

**РЕЗОЛЮЦИЯ MSC.337(91)**  
**(принята 30 ноября 2012 года)**

**ОДОБРЕНИЕ КОДЕКСА ПО УРОВНЯМ ШУМА НА СУДАХ**

КОМИТЕТ ПО БЕЗОПАСНОСТИ НА МОРЕ,

ССЫЛАЯСЬ на статью 28 b) Конвенции о Международной морской организации, касающуюся функций Комитета,

ССЫЛАЯСЬ ТАКЖЕ на резолюции A.343(IX) и A.468(XII), которыми Ассамблея Организации приняла Рекомендацию по методам измерения уровня шума в местах прослушивания и Кодекс по уровням шума на судах, соответственно,

ПРИЗНАВАЯ необходимость установить обязательные пределы уровня шума для машинных помещений, постов управления, мастерских, жилых и других помещений на судах, принимая во внимание опыт, приобретенный в отношении контроля шума, и допустимые уровни воздействия шума после принятия резолюции A.468(XII),

ОТМЕЧАЯ правило II-1/3-12 Международной конвенции по охране человеческой жизни на море (Конвенция СОЛАС) 1974 года с поправками (далее именуемой «Конвенция»), одобренное резолюцией MSC.338(91), касающееся защиты от шума,

ОТМЕЧАЯ ТАКЖЕ, что вышеупомянутое правило II-1/3-12 предусматривает, что суда должны строиться с таким расчетом, чтобы снижать шум на судах и защищать персонал от шума в соответствии с Кодексом по уровням шума на судах (далее именуемым «Кодекс»),

РАССМОТРЕВ на своей девяносто первой сессии рекомендацию, сделанную Подкомитетом по проектированию и оборудованию судов на его пятьдесят шестой сессии,

1. ОДОБРЯЕТ Кодекс по уровням шума на судах, текст которого изложен в приложении к настоящей резолюции;
2. ПРЕДЛАГАЕТ Договаривающимся правительствам Конвенции принять к сведению, что Кодекс начнет действовать 1 июля 2014 года после вступления в силу правила II-1/3-12 Конвенции;
3. ПРОСИТ Генерального секретаря направить заверенные копии настоящей резолюции и текста Кодекса, содержащегося в приложении, всем Договаривающимся правительствам Конвенции;
4. ПРОСИТ ТАКЖЕ Генерального секретаря направить копии настоящей резолюции и приложения к ней всем членам Организации, которые не являются Договаривающимися правительствами Конвенции.

ПРИЛОЖЕНИЕ

**КОДЕКС ПО УРОВНЯМ ШУМА НА СУДАХ**

ПРЕАМБУЛА

ГЛАВА 1 – ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1 Область применения
- 1.2 Цель
- 1.3 Применение
- 1.4 Определения

ГЛАВА 2 – ИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- 2.1 Технические характеристики оборудования
- 2.2 Применение оборудования

ГЛАВА 3 – ИЗМЕРЕНИЯ

- 3.1 Общие положения
- 3.2 Требования к персоналу
- 3.3 Эксплуатационные условия при ходовых испытаниях
- 3.4 Эксплуатационные условия в порту
- 3.5 Внешние условия
- 3.6 Методика проведения измерений
- 3.7 Определение воздействия шума
- 3.8 Калибровка
- 3.9 Неточности измерений
- 3.10 Места измерений
- 3.11 Измерения в машинных помещениях
- 3.12 Измерения в навигационных помещениях
- 3.13 Измерения в жилых помещениях
- 3.14 Измерения в помещениях, где в обычных условиях не находятся люди

ГЛАВА 4 – ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ УРОВНИ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ

- 4.1 Общие положения
- 4.2 Предельные значения уровней шума
- 4.3 Протокол замеров шума

ГЛАВА 5 – ОГРАНИЧЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ШУМА

- 5.1 Общие положения
- 5.2 Защита органов слуха и использование средств защиты слуха
- 5.3 Ограничение воздействия на моряков высоких уровней шума
- 5.4 Суточный предел эквивалентного уровня непрерывного звука
- 5.5 Программа мероприятий по защите органов слуха

ГЛАВА 6 – ЗВУКОИЗОЛЯЦИЯ МЕЖДУ ЖИЛЫМИ ПОМЕЩЕНИЯМИ

- 6.1 Общие положения
- 6.2 Индекс звукоизоляции
- 6.3 Установка материалов

ГЛАВА 7 – ЗАЩИТА ОРГАНОВ СЛУХА И ПРЕДУПРЕЖДАЮЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- 7.1 Общие положения
- 7.2 Требования к средствам защиты слуха
- 7.3 Выбор и использование средств защиты слуха
- 7.4 Предупреждающие надписи

- ДОБАВЛЕНИЕ 1    ФОРМА ПРОТОКОЛА ЗАМЕРОВ ШУМА
- ДОБАВЛЕНИЕ 2    РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВКЛЮЧЕНИЮ ПРОБЛЕМ ШУМА В СИСТЕМЫ  
УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ
- ДОБАВЛЕНИЕ 3    РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СПОСОБЫ ОСЛАБЛЕНИЯ ШУМА
- ДОБАВЛЕНИЕ 4    УПРОЩЕННЫЙ ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ШУМА

## ПРЕАМБУЛА

1 Кодекс по уровням шума на судах (далее именуемый «Кодекс») разработан с целью предоставления международных стандартов по защите от шума, регламентируемых правилом II-1/3-12 Международной конвенции по охране человеческой жизни на море (Конвенция СОЛАС) 1974 года с поправками. Хотя с правовой точки зрения Кодекс рассматривается как документ, имеющий обязательную силу согласно Конвенции СОЛАС, некоторые положения Кодекса сохраняют рекомендательный или информативный характер (см. пункт 1.1.3).

2 Настоящие правила и рекомендации предназначены для предоставления Администрациям инструментов для содействия созданию на судах среды, «сохраняющей слух». Этот вопрос, тем не менее, носит динамический характер, поскольку он затрагивает находящиеся во взаимодействии человеческую и техническую среду. На индивидуальной основе будут разрабатываться правила и рекомендации, ставшие результатом технологического развития, а также усовершенствования практики техники безопасности. Поэтому Администрации призываются к тому, чтобы предоставлять опыт и информацию, полученные от признанных организаций, операторов судов и проектировщиков оборудования, с целью усовершенствования настоящего Кодекса.

3 Кодекс разработан применительно к конвенциональным пассажирским и грузовым судам. Суда некоторых типов и размеров были исключены из области действия Кодекса, и необходимо признать, что вопрос о полном применении его к судам, существенно отличающимся от судов обычных типов в отношении их конструкции или эксплуатации, может стать предметом особого изучения.

4 Организация приняла Рекомендацию по методам измерения уровня шума в местах прослушивания (резолюция А.343(IX)), которая не будет отменена настоящим Кодексом. Эта Рекомендация касается помех для надлежащего прослушивания внешних звуковых навигационных сигналов, создаваемых судовыми шумами. И хотя методы измерения уровней шума в соответствии с этой Рекомендацией и Кодексом различны, эти документы должны рассматриваться как не противоречащие друг другу, поскольку Кодекс в первую очередь касается влияния шума на здоровье моряков и комфортабельность. Необходимо приложить усилия к тому, чтобы обеспечить отсутствие противоречий между общими требованиями и требованиями к слышимости навигационных сигналов.

## ГЛАВА 1 – ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1 Область применения

1.1.1 Кодекс предназначен для установления стандартов по предотвращению случаев возникновения потенциально опасных уровней шума на судах и обеспечению приемлемых условий обитаемости для моряков. Эти стандарты разработаны для пассажирских и грузовых судов. Поскольку из этих требований исключены суда некоторых размеров, а также определенные типы судов обслуживания, необходимо признать, что вопрос о полном применении Кодекса к судам, существенно отличающимся от судов обычных типов, станет предметом особого изучения. Целью Кодекса является предоставление основы для стандарта проектирования, при этом выполнение требований будет определяться на основании успешного проведения ходовых испытаний, в результате чего выпускается Протокол замеров шума. Постоянное соблюдение требований в процессе эксплуатации основывается на том, что экипаж имеет подготовку в вопросах принципов личной защиты и выполнения мер по смягчению последствий. Это будет осуществляться согласно динамическим процессам и практике, принятым в соответствии с главой IX Конвенции СОЛАС.

1.1.2 Требования и рекомендации относятся:

- .1 к измерению уровней шума и воздействия его на моряков;
- .2 к защите моряков от опасности потери слуха, вызываемой шумом, в условиях, при которых в настоящее время невозможно снизить шум до уровня, который не является потенциально опасным;
- .3 к предельным значениям максимально допустимых уровней шума для всех помещений, в которые обычно имеют доступ моряки; и
- .4 к проверке звуковой изоляции жилых помещений.

1.1.3 Хотя с правовой точки зрения настоящий Кодекс рассматривается как документ, имеющий обязательную силу согласно Конвенции СОЛАС, следующие положения настоящего Кодекса сохраняют рекомендательный, информативный характер или характер добровольного соблюдения:

Пункты 1.3.2 и 1.3.3  
Пункты 3.4.2 и 3.4.3  
Глава 5  
Раздел 6.3  
Раздел 7.3  
Добавление 2  
Добавление 3  
Добавление 4

### 1.2 Цель

Целью Кодекса является установление предельных значений уровней шума и уменьшение его воздействия на моряков, чтобы:

- .1 обеспечить безопасные условия труда с учетом необходимости ведения устных переговоров и прослушивания звуковых сигналов, а также создания условий, позволяющих принимать здравые решения в постах

управления, навигационных помещениях, радиорубке и обслуживаемых машинных помещениях;

- .2 защитить моряков от чрезмерно высоких уровней шума, которые могут привести к потере слуха; и
- .3 обеспечить необходимую степень комфортности в помещениях для отдыха и развлечений и прочих помещениях, а также обеспечить условия для снятия последствий воздействия шума высокого уровня.

### **1.3 Применение**

1.3.1 Кодекс применяется к новым судам валовой вместимостью 1 600 и более.

1.3.2 Конкретные положения, касающиеся потенциально опасных уровней шума, смягчения воздействия и индивидуальных защитных средств, содержащиеся в Кодексе, могут применяться к существующим судам валовой вместимостью 1 600 и более, насколько это целесообразно и практически возможно с точки зрения Администрации.

1.3.3 Кодекс может применяться к новым судам валовой вместимостью менее 1 600, насколько это целесообразно и практически возможно с точки зрения Администрации.

1.3.4 Кодекс не распространяется на:

- .1 суда с динамическими принципами поддержания;
- .2 высокоскоростные суда;
- .3 рыболовные суда;
- .4 баржи-трубоукладчики;
- .5 плавучие краны;
- .6 подвижные буровые установки;
- .7 прогулочные яхты, не занимающиеся коммерческими операциями;
- .8 военные корабли и войсковые транспорты;
- .9 суда, приводимые в движение без помощи механических средств;
- .10 суда для установки свай; и
- .11 земснаряды.

1.3.5 Кодекс применяется к судам, находящимся в порту или в море с моряками на борту.

1.3.6 Администрация может в особых обстоятельствах предоставить освобождение от определенных требований, если будет документально подтверждено, что их соблюдение невозможно, несмотря на выполнение соответствующих разумных технических мер по снижению шума. Такие освобождения не должны относиться к каютам, за исключением исключительных обстоятельств. При предоставлении освобождения должно быть

обеспечено, чтобы выполнялась цель настоящего Кодекса, и ограничения воздействия шума должны рассматриваться совместно с главой 5.

1.3.7 Для судов, предназначенных и используемых на коротких рейсах или на других работах, требующих коротких периодов эксплуатации судна, с выполнением требований Администрации, пункты 4.2.3 и 4.2.4 могут применяться только при нахождении такого судна в условиях порта, если продолжительность нахождения в таких условиях обеспечивает морякам нормальный отдых и восстановление сил.

1.3.8 Кодекс не распространяется на пассажирские каюты и другие пассажирские помещения, за исключением случаев, когда они являются рабочими помещениями и подпадают под действие положений Кодекса.

1.3.9 В случае ремонта, переоборудования и модификации существенного характера и связанных с ними изменений в оборудовании существующих судов должно быть обеспечено, чтобы все районы, в которых были произведены изменения, отвечали требованиям настоящего Кодекса к новым судам в той мере, в какой Администрация сочтет это целесообразным и практически возможным.

1.3.10 Кодексом охватываются только источники шума, относящиеся к судну, такие как механизмы и двигательная установка, но в него не включены шум от ветра/волн/льда, аварийная сигнализация, системы громкой связи и т.д.

#### 1.4 Определения

Для целей Кодекса применяются следующие определения. Дополнительные определения приведены в соответствующих частях Кодекса.

1.4.1 *Жилые помещения*: каюты, кабинеты (для ведения судовых дел), госпитали, кают-компании (столовые), комнаты для отдыха (такие как салоны, курительные, кинозалы, спортивные залы, библиотеки и комнаты для игр и развлечений) и открытые места для отдыха, используемые моряками.

1.4.2 *Наблюдаемый взвешенный индекс снижения звука  $R'_w$* : целочисленная величина, выраженная в децибелах (дБ), которая описывает общее качество на месте звукоизоляции стен, дверей или пола (см. стандарт ИСО 717-1:1996 с поправками, внесенными документом 1:2006).

1.4.3 *Эквивалентный уровень непрерывного звука, взвешенный по характеристике А,  $L_{Aeq}(T)$* : уровень звукового давления, взвешенный по характеристике А, непрерывного постоянного звука, который в пределах времени измерения Т имеет такое же средне-квадратичное звуковое давление, как и рассматриваемый звук, который изменяется с течением времени. Он выражен в децибелах А (дБ(А)) и определяется по следующей формуле:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_a(t)^2}{p_0^2} \cdot dt ,$$

где Т – время измерения

$p_a(t)$  – мгновенное звуковое давление, взвешенное по характеристике А  
 $p_0 = 20 \mu Pa$  (нулевой уровень).

1.4.4 *Уровень звукового давления или уровень шума, взвешенный по характеристике А*: количественная величина, измеренная шумомером, в котором частотная характеристика взвешена в соответствии с кривой взвешивания А (см. Публикацию МЭК 61672-1).

1.4.5 *Эквивалентный уровень непрерывного звука, взвешенный по характеристике С,  $L_{Ceq}(T)$* : уровень звукового давления, взвешенный по характеристике С, непрерывного постоянного звука, который в пределах времени измерения Т имеет такое же среднеквадратичное звуковое давление, как и рассматриваемый звук, который изменяется с течением времени. Он выражен в децибелах С (дБ(С)) и определяется по следующей формуле:

$$L_{Ceq,T} = 10 \log \frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_c(t)^2}{p_0^2} \cdot dt ,$$

где Т – время измерения  
 $p_a(t)$  – мгновенное звуковое давление, взвешенное по характеристике С  
 $p_0 = 20 \mu\text{Pa}$  (нулевой уровень).

1.4.6 *Пиковый уровень звука, взвешенный по характеристике С,  $L_{Cpeak}$* : максимальный уровень мгновенного звукового давления, взвешенный по характеристике С. Выражается в децибелах С (дБ(С)) и определяется по следующей формуле:

$$L_{Cpeak} = 10 \log \frac{p_{peak}^2}{p_0^2} ,$$

где  $p_{peak}$  – максимальное мгновенное звуковое давление, взвешенное по характеристике С  
 $p_0 = 20 \mu\text{Pa}$  (нулевой уровень).

1.4.7 *Уровень звукового давления или уровень шума, взвешенный по характеристике С*: количественная величина, измеренная шумомером, в которой частотная характеристика взвешена в соответствии с кривой взвешивания С (см. Публикацию МЭК 61672-1 (2002-05)).

1.4.8 *Помещения с постоянной вахтой*: помещения, в которых необходимо постоянное или продолжительное присутствие моряков во время нормальных периодов эксплуатации.

1.4.9 *Плавучий кран*: судно с постоянно установленными кранами, предназначенными главным образом для грузоподъемных операций.

1.4.10 *Ежедневный уровень воздействия шума ( $L_{ex,24h}$ )* представляет эквивалентный уровень воздействия шума в течение 24 часов.

$$L_{ex,24h} = L_{Aeq,T} + 10 \log(T/T_0),$$

где Т – фактическая продолжительность на борту  
 $T_0$  – эталонная продолжительность 24 ч.

Общий эквивалентный непрерывный уровень звукового давления, взвешенный по характеристике А ( $L_{Aeq,T}$ ), должен рассчитываться с использованием различных уровней шума ( $L_{Aeq,T_i}$ ) и соответствующих периодов времени по следующей формуле:

$$L_{Aeq,T} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \sum_{i=1}^n (T_i \times 10^{0,1L_{Aeq,T_i}}) \right] ,$$



где

$L_{Aeq}$ ,  $T_i$  – эквивалентный непрерывный уровень звукового давления, взвешенный по характеристике А, в децибелах, усредненный по интервалу времени  $T_i$ ;

$$T = \sum_{i=1}^n T_i$$

$L_{ex,24h} = L_{Aeq,24h}$ , когда моряки находятся на судне более 24 часов.

1.4.11 *Земснаряд*: судно, проводящее операции по выкапыванию донных отложений, на котором имеется постоянно установленное оборудование по выкапыванию.

1.4.12 *Рабочие места*: помещения, в которых расположены главное навигационное оборудование, судовое радиооборудование или аварийный источник энергии либо в которых сосредоточены средства управления системами пожаротушения или сигнализации обнаружения пожара, а также помещения, используемые как камбузы, главные буфетные, кладовые (за исключением изолированных буфетных и шкафов), почтовые отделения, кладовые ценностей, мастерские, не являющиеся частью машинных помещений, и другие подобные помещения.

1.4.13 *Судно с динамическим принципом поддержания*: судно, которое движется по поверхности воды или над водой, и характеристики которого отличаются от характеристик обычных водоизмещающих судов. В границах указанного общего определения – судно, которое имеет одну из следующих характеристик:

1. вес или значительная его часть в одном из режимов работы уравнивается силами, не являющимися гидростатическими;
2. судно может перемещаться со скоростью, при которой отношение  $\frac{v}{\sqrt{gL}}$  больше или равно 0,9, где «v» – максимальная скорость, «L» – длина по ватерлинии, «g» – ускорение силы тяжести, все значения взяты в согласованных единицах.

1.4.14 *Существующее судно*: судно, которое не является новым судном.

1.4.15 *Рыболовное судно*: судно, используемое на коммерческой основе для промысла рыбы, китов, тюленей, моржей или других живых ресурсов моря.

1.4.16 *Потеря слуха*: потеря слуха оценивается по отношению к стандартному порогу слышимости, конвенционально определяемому стандартом ИСО 389-1 (1998). Потеря слуха определяется как разность между порогом слышимости обследуемого субъекта и стандартным порогом.

1.4.17 *Средство защиты слуха*: устройство, носимое для снижения уровня шума, достигающего слуха. Наушники с пассивным шумоподавлением заглушают шум. Наушники с активным шумоподавлением вырабатывают сигнал, стирающий окружающий шум в наушниках.

1.4.18 *Интегрирующий шумомер*: шумомер, сконструированный или приспособленный для измерения среднеквадратичного усредненного и взвешенного по характеристике А и по характеристике С уровня звукового давления.

1.4.19 *Машинные помещения*: любое помещение, в котором расположены паровые механизмы, механизмы внутреннего сгорания, насосы, воздушные компрессоры, котлы, установки жидкого топлива, ответственные электрические механизмы, станции приема

топлива, двигатели, механизмы холодильных установок, успокоителей качки, рулевого устройства, систем вентиляции и кондиционирования воздуха и т.д., а также шахты, ведущие в такие помещения.

1.4.20 *Подвижная буровая установка*: судно, способное производить буровые работы с целью разведки или разработки ресурсов, лежащих ниже морского дна, таких как жидкие или газообразные углеводороды, сера или соль.

1.4.21 *Крылья ходового мостика*: части ходового мостика судна, которые простираются в направлении к бортам судна.

1.4.22 *Новое судно* означает судно, к которому применяется настоящий Кодекс в соответствии с правилом II-1/3-12.1 Конвенции СОЛАС.

1.4.23 *Шум*: для целей Кодекса все звуки, которые могут привести к повреждению слуха либо которые могут быть вредными для здоровья или опасными или вредными каким-либо иным образом.

1.4.24 *Потеря слуха, вызываемая шумом*: потеря слуха, вызванная воздействием шума на нервные окончания в улитке уха.

1.4.25 *Уровень шума*: см. уровень звукового давления, взвешенный по характеристике А (пункт 1.4.4).

1.4.26 *Случайное воздействие*: воздействие шума, обычно имеющее место раз в неделю или реже.

1.4.27 *Судно для установки свай*: судно, проводящее операции по установке свай в морском дне.

1.4.28 *Баржа-трубоукладчик*: судно, специально построенное или используемое для работ, связанных с прокладкой подводных трубопроводов.

1.4.29 *Условия порта*: условия, при которых все механизмы, требующиеся только для обеспечения движения судна, остановлены.

1.4.30 *Потенциально опасные уровни шума*: уровни, при которых и выше которых лица, подвергающиеся их воздействию без защиты, рискуют потерей слуха, вызываемой шумом.

1.4.31 *Ремонт, переоборудование и модификация существенного характера*: означают переоборудование судна, в результате которого существенно изменяются его размеры, грузоподъемность или мощность двигателя судна, происходит изменение типа судна, происходят иные изменения судна таким образом, что, если бы это было новое судно, к нему бы применялись соответствующие положения.

1.4.32 *Звук*: энергия, передаваемая волнами сжатия в воздухе или других средах и являющаяся объективной причиной слуховых ощущений.

1.4.33 *Уровень звукового давления  $L_p$  или SPL*: уровень звукового давления звука или шума, выраженный в децибелах (дБ), который определяется по следующей формуле:

$$L_p = 10 \log \frac{p^2}{p_0^2} ,$$

где  $p$  – звуковое давление, в паскалях

$p_0 = 20 \mu\text{Pa}$  (нулевой уровень).

1.4.34 *Короткие рейсы*: рейсы, во время которых судно обычно не находится в пути настолько долго, чтобы морякам требовалось время для сна или продолжительного отдыха между вахтами.

1.4.35 *Взвешенный индекс снижения звука  $R_w$* : целочисленная величина, выраженная в децибелах (дБ), которая описывает общее качество звукоизоляции (в лабораторных условиях) стен, дверей или пола (см. стандарт ИСО 717-1:1997 с поправками, внесенными документом 1:2006).

## ГЛАВА 2 – ИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

### 2.1 Технические характеристики оборудования

#### 2.1.1 Шумомеры

Измерение уровней звукового давления должно производиться с помощью прецизионных интегрирующих шумомеров при условии выполнения требований настоящей главы. Такие шумомеры должны быть изготовлены согласно стандарту типа/класса 1, смотря по тому, что применимо, изложенному в Публикации МЭК 61672-1(2002-05), или равноценному стандарту, приемлемому для Администрации.

#### 2.1.2 Октавные фильтры

Октавные фильтры, используемые отдельно или в сочетании с шумомером, в зависимости от случая, должны отвечать требованиям, изложенным в Публикации МЭК 61260 (1995), или требованиям равноценного стандарта, приемлемого для Администрации.

### 2.2 Применение оборудования

#### 2.2.1 Калибровка

Калибраторы звука должны отвечать стандарту МЭК 60942 (2003-01) и должны быть одобрены производителем используемого шумомера.

#### 2.2.2 Проверка измерительной аппаратуры и калибратора

Калибратор и шумомер должны проверяться по меньшей мере один раз в два года национальным метрологическим центром или компетентной лабораторией, аккредитованной согласно стандарту ИСО 17025 (2005) с исправлениями, внесенными документом (Cor 1:2006).

#### 2.2.3 Микрофон с ветрозащитным экраном

Микрофон с ветрозащитным экраном должен использоваться для замеров на открытых местах, например на крыльях ходового мостика или на палубе, а также под палубой в местах, где имеют место значительные потоки воздуха. При измерении в условиях «отсутствия ветра» наличие ветрозащитного экрана не должно изменять более чем на 0,5 дБ(А) измеряемый уровень сходных звуков.

## ГЛАВА 3 – ИЗМЕРЕНИЯ

### 3.1 Общие положения

3.1.1 По завершении постройки судна или как только станет практически возможно после этой даты, необходимо провести измерения уровней шума во всех помещениях, указанных в главе 4, в эксплуатационных условиях, описанных в разделах 3.3 и 3.4, и результаты измерений зарегистрировать согласно требованиям, изложенным в разделе 4.3.

3.1.2 С целью обеспечения соблюдения требований главы 4 должны выполняться измерения эквивалентного уровня непрерывного звука, взвешенного по характеристике А,  $L_{Aeq}(T)$ .

3.1.3 С целью определения надлежащей защиты слуха согласно методу HML, см. главу 7 и добавление 2, в помещениях, где  $L_{Aeq}(T)$  превышает 85 дБ(А), должны выполняться измерения эквивалентного уровня непрерывного звука, взвешенного по характеристике С,  $L_{Ceq}(T)$ , а также пикового уровня звука, взвешенного по характеристике С,  $L_{Cpeak}$ .

### 3.2 Требования к персоналу

3.2.1 С целью обеспечения приемлемого и сопоставимого качества результатов измерений и отчетов проводящие измерения учреждения или эксперты должны доказать свою компетентность в отношении измерений шума.

3.2.2 Лицо, проводящее измерения, должно обладать:

- .1 знаниями в сфере шума, измерений звука и обращения с используемым оборудованием;
- .2 подготовкой в вопросах процедур, указанных в настоящем Кодексе.

### 3.3 Эксплуатационные условия при ходовых испытаниях

3.3.1 Измерения должны проводиться на судне в грузу или в балласте. Судно должно следовать как можно более прямым курсом. Фактические условия во время измерений должны быть отражены в протоколе замеров.

3.3.2 Измерения шума должны проводиться при обычной эксплуатационной скорости и не менее 80% параметров максимального постоянного режима работы (МПРР), если в положениях ниже не указано иное. Гребные винты регулируемого шага и крыльчатые движители Фойт-Шнейдера, если они установлены, должны находиться в нормальном рабочем положении. Для судов особых типов и для судов с особыми схемами передачи мощности на движители, такими как дизель-электрические системы, Администрация может, в сотрудничестве с судовладельцами и собственниками, при применении требований пунктов 3.3.1 и 3.3.2 необходимым образом рассмотреть фактическую конструкцию или эксплуатационные параметры судна.

3.3.3 Все механизмы, навигационные приборы, радиостанции, радиолокационные станции и т.д., используемые обычно в обычном рабочем состоянии и уровнях, включая средства шумоподавления, должны работать в течение всего периода измерений. Однако эти измерения не должны проводиться при включенных туманных звуковых сигналах, и во время их проведения не должны проводиться вертолетные операции.

3.3.4 В помещениях, в которых расположены аварийные дизель-генераторы, пожарные насосы или другое аварийное оборудование, которое обычно работает только при авариях или во время проверочных испытаний, измерения должны выполняться при работающем оборудовании. Целью измерений не является определение соответствия максимальным пределам уровня шума, но установление ориентира для индивидуальной защиты моряков, проводящих техническое обслуживание, ремонт и испытания в таких помещениях.

3.3.5 Оборудование систем искусственной вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха должно нормально работать с учетом того, что производительность должна соответствовать проектным условиям.

3.3.6 Двери и окна, как правило, должны быть закрыты.

3.3.7 В помещениях должно быть установлено все необходимое оборудование. Измерения могут выполняться без мягких элементов обстановки, но ее отсутствие не должно приниматься в расчет. Могут быть проведены повторные проверки или последующие снятия показаний с мягкими элементами обстановки.

3.3.8 На судах, оборудованных носовыми подруливающими устройствами, успокоителями качки и т.д., при работе этих механизмов могут возникать шумы высокого уровня. Для подруливающих устройств измерения должны проводиться при 40% мощности, скорость судна должна соответствовать работе подруливающего устройства. Измерения должны проводиться во время работы таких механизмов в местах, расположенных вокруг них, а также в смежных жилых помещениях и на рабочих местах. Если такое оборудование предназначено для постоянной работы в течение более длительных периодов времени, например, успокоители качки, измерения должны проводиться с тем, чтобы обеспечить соблюдение главы 4. Если такие системы предназначены только для кратковременного непостоянного использования, например, при маневрировании в порту, измерения являются релевантными только для обеспечения соблюдения главы 5 по воздействию шума.

3.3.9 Для судов с динамическими принципами поддержания (СДПП), которые предназначены для использования в нормальных условиях эксплуатации, на постах управления, рабочих местах и в жилых помещениях должны проводиться дополнительные измерения шума в режиме ДПП, чтобы убедиться, что максимальные пределы уровня шума в этих помещениях не превышены. Администрация, классификационные общества, судоверфь и проектировщики СДПП, в зависимости от случая, должны прийти к соглашению о методе моделирования работы системы динамического поддержания СДПП в условиях, которые позволяли бы осуществлять поддержание на уровне 40 процентов или выше от максимальной мощности системы динамического поддержания СДПП для расчетных условий, в которых предусматривается эксплуатация судна.

#### **3.4 Эксплуатационные условия в порту**

3.4.1 Измерения, указанные в пунктах 3.4.2, 3.4.3 и 3.4.4, относятся к судну, когда оно находится в условиях порта.

3.4.2 Если вследствие шума, создаваемого судовым грузовым оборудованием, уровни шума на рабочих местах и в жилых помещениях, которые находятся в зоне его действия, могут превышать максимальные уровни, должны проводиться измерения. Шум от источников, внешних по отношению к судну, не должен приниматься в расчет, как это указано в пункте 3.5.3.

3.4.3 Если судно является перевозчиком транспортных средств, которые производят шум во время погрузочно-разгрузочных операций, то уровень шума в грузовых помещениях

и продолжительность его воздействия должны рассматриваться совместно с главой 5. Такие уровни шума, возникающие от транспортных средств, могут быть теоретически оценены судоверфью и собственниками судов в сотрудничестве с Администрацией.

3.4.4 В машинных помещениях в условиях порта должны проводиться измерения при работающих механизмах, если во время технического обслуживания, ремонта или других аналогичных работ, проводимых в порту, вместо положений пункта 4.2.1 должны выполняться положения пункта 5.3.5 в отношении защиты органов слуха.

### **3.5 Внешние условия**

3.5.1 Если глубина воды составляет менее пяти осадков или если вблизи судна находятся крупные отражающие поверхности, это может оказать влияние на результаты измерений. Такие условия должны поэтому быть указаны в протоколе замеров шума.

3.5.2 Погодные условия, такие как ветер и дождь, а также состояние моря, должны быть такими, чтобы они не оказывали влияния на измерения. Сила ветра не должна превышать 4 баллов, а высота волны – 1 м. Если это не может быть соблюдено, то должны быть указаны фактические условия измерений.

3.5.3 Должны быть приняты меры предосторожности, для того чтобы шум от посторонних источников, таких как люди, развлечения, строительные и ремонтные работы, не влиял на уровень шума на судне в местах измерения. В случае необходимости измеренные величины могут быть откорректированы с учетом постоянного фонового шума согласно закону суммирования энергии.

### **3.6 Методика проведения измерений**

3.6.1 Во время проведения измерений уровней шума в соответствующем помещении должны находиться только моряки, требуемые для обеспечения работы судна, и лица, проводящие измерения.

3.6.2 Замеры уровней звукового давления должны производиться в децибелах с использованием взвешивающего по характеристике А (дБ(А)) и взвешивающего по характеристике С (дБ(С)) фильтров и, если необходимо, также в октавных полосах частот в диапазоне 31,5–8 000 Гц.

3.6.3 Измерения уровня шума должны проводиться при помощи интегрирующего шумомера с использованием пространственного усреднения (как описано в пункте 3.13.1) и в течение периода времени, пока не будут получены стабильные значения, или по меньшей мере в течение 15 с с тем, чтобы представлять среднюю величину изменений, вызванных неравномерной работой, или изменений в звуковом поле. Данные должны считываться только до ближайшего целого числа децибел. Если первое десятичное число считывания децибел – 5 или выше, считывание округляется до ближайшего большего целого числа.

### **3.7 Определение воздействия шума**

Помимо измерений уровня непрерывного звука должен определяться уровень воздействия шума на моряков (см. главу 5) на основании стандарта ИСО 9612:2009. В добавлении 4 приводится упрощенная процедура, основанная на стандарте ИСО 9612, а также воздействие шума в зависимости от рабочего места.

### **3.8 Калибровка**

Шумомер должен быть откалиброван при помощи калибратора, указанного в пункте 2.2.1, до и после проведения измерений.

### **3.9 Неточности измерений**

Неточность измерений на судах зависит от нескольких факторов, например методики измерений и окружающих условий. В результате измерений, выполненных в соответствии с настоящим Кодексом, за немногочисленными исключениями, будет получено стандартное отклонение воспроизводимости эквивалентного уровня непрерывного звукового давления, взвешенного по характеристике А, равного 1,5 дБ или менее.

### **3.10 Места измерений**

#### **3.10.1 Точки измерений**

Если не указано иное, измерения должны проводиться таким образом, чтобы микрофон находился на высоте 1,2 (сидящий человек) – 1,6 м (стоящий человек) от палубы. Расстояние между двумя точками измерений должно быть не менее 2 м, а в помещениях больших размеров, не содержащих механизмов, измерения должны проводиться как минимум через каждые 10 м по всему помещению, включая зону максимального уровня шума. Ни в коем случае измерения не должны проводиться на расстоянии менее 0,5 м от ограничивающих конструкций помещения. Места установки микрофона должны соответствовать указанному в пункте 3.10.3 и разделах 3.11–3.14. Измерения должны проводиться в местах, где работает персонал, включая станции связи.

#### **3.10.2 Рабочие места**

Уровень шума необходимо измерять во всех местах, где выполняется работа. Дополнительные измерения необходимо проводить в помещениях, в которых находятся рабочие места, если ожидается изменение уровня шума вблизи рабочих мест.

#### **3.10.3 Воздухоприемные и выпускные отверстия**

При измерении уровней шума микрофон должен быть установлен, по возможности, вне угла 30° к направлению движения газового потока и на расстоянии не менее 1 м от края воздухоприемного или выпускного отверстия двигателей, вентиляционных систем, систем кондиционирования воздуха и охлаждающих систем и как можно дальше от отражающих звук поверхностей.

### **3.11 Измерения в машинных помещениях**

3.11.1 Измерения должны проводиться в машинных помещениях и в смежных с ними постах управления, если таковые имеются, на основных рабочих местах и постах управления, на которых находятся моряки, при этом особое внимание должно обращать на места установки телефонов и те места, в которых важное значение имеет ведение устных переговоров и прослушивание звуковых сигналов.

3.11.2 Измерения должны проводиться, как правило, на расстоянии не менее 1 м от работающих механизмов либо от палуб, переборок или других обширных поверхностей, либо от воздухоприемников. Там, где это невозможно, измерения должны проводиться посередине между механизмами и смежной отражающей поверхностью.

3.11.3 Измерения шума от механизмов, являющихся источником шума, должны проводиться на расстоянии 1 м от них. Измерения должны проводиться на высоте 1,2–1,6 м от палубы, площадки или прохода следующим образом:

- .1 на расстоянии 1 м от таких источников шума и как минимум через каждые 3 м вокруг них:
- главные турбины или двигатели на каждом ярусе
  - главный редуктор
  - турбонагнетатели
  - сепараторы
  - электрические генераторы
  - площадка перед фронтом котла
  - дутьевые и/или вытяжные котельные вентиляторы
  - компрессоры
  - грузовые насосы (включая приводящие их в действие двигатели или турбины)

Во избежание слишком большого и трудно выполнимого на практике числа измерений и регистрации в протоколе в случае крупногабаритных двигателей и обширных машинных помещений, когда уровни звукового давления, измеренные в дБ(А) через указанные расстояния, существенно не изменяются, нет необходимости регистрировать уровни в каждой указанной точке. Однако во всех наиболее характерных точках и в точках с максимальными уровнями звукового давления измерения должны проводиться в полном объеме, а их результаты – регистрироваться; причем для каждого яруса должны регистрироваться результаты не менее четырех измерений;

- .2 на местных постах управления, например основном или аварийном пультах управления главным двигателем, а также на центральных постах управления механизмами;
- .3 во всех других местах, не указанных в .1 и .2, которые обычно посещаются во время текущих осмотров, проведения регулировочных работ и технического обслуживания;
- .4 в местах, расположенных на всех обычно используемых путях доступа, если они не охвачены уже упомянутыми выше, как минимум через каждые 10 м; и
- .5 в помещениях, расположенных внутри машинного помещения, таких как мастерские. С целью ограничения количества измерений и регистрации в протоколе число регистраций может быть сокращено, как и в .1, при условии что результаты по меньшей мере четырех измерений (включая указанные в данном пункте) регистрируются на каждом ярусе машинного помещения вплоть до верхней палубы.

### 3.12 Измерения в навигационных помещениях

Измерения должны проводиться на обоих крыльях ходового мостика, при условии, однако, что крыло, на котором производится измерение, находится с подветренной стороны судна.



### **3.13 Измерения в жилых помещениях**

3.13.1 Одно измерение должно проводиться в середине помещения. Необходимо медленно перемещать микрофон в горизонтальном и/или вертикальном направлении на расстояние 1 м (+/- 0,5 м с учетом критериев измерений в пункте 3.10.1). Должны быть проведены дополнительные измерения в других точках, если наблюдается значительный, т.е. более 10 дБ(А), разброс значений уровней звука внутри помещения, особенно в районе головы сидящего или лежащего человека.

3.13.2 Число кают, в которых проводятся измерения, должно составлять не менее 40 процентов общего числа кают. Каюты, которые очевидно подвержены воздействию шума, т.е. каюты, примыкающие к механизмам или шахтам, должны рассматриваться в любом случае.

3.13.3 Для судов с большим количеством кают для экипажа, таких как пассажирские/круизные суда, будет приемлемым сократить число мест измерений. Выбор кают для испытаний должен быть репрезентативным для группы кают, проходящих испытания, путем выбора кают, расположенных в большей близости к источникам шума, с соблюдением требований Администрации.

3.13.4 На открытых палубах измерения должны выполняться в любых местах, предназначенных для отдыха.

### **3.14 Измерения в помещениях, где в обычных условиях не находятся люди**

3.14.1 Кроме помещений, указанных в разделах 3.10–3.13, измерения необходимо проводить во всех местах с необычно высокими уровнями шума, где моряки могут подвергаться его воздействию даже в течение относительно коротких периодов времени, а также в местах расположения механизмов, используемых периодически.

3.14.2 С целью ограничения количества измерений и регистрации в протоколе уровни шума могут не измеряться в обычно не посещаемых помещениях, трюмах, районах палуб, а также в других помещениях, удаленных от источников шума.

3.14.3 В тех местах в грузовых трюмах, где вероятно нахождение персонала во время выполнения работы, должны быть установлены по меньшей мере три микрофона.

## **ГЛАВА 4 – ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ УРОВНИ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ**

### **4.1 Общие положения**

4.1.1 Предельные значения, указанные в настоящем разделе, должны рассматриваться как предельно допустимые уровни, а не как желаемые уровни. Там, где это практически осуществимо, желательно, чтобы уровень шума был ниже указанных предельно допустимых значений.

4.1.2 До ввода судна в эксплуатацию предельные значения, указанные в разделе 4.2, должны быть оценены посредством измерения в данном помещении эквивалентного уровня непрерывного звука. В больших помещениях с большим количеством мест измерений с предельными значениями должны сравниваться индивидуальные места измерений.

4.1.3 Необходимо требовать, чтобы персонал при посещении помещений с номинальным уровнем шума более 85 дБ(А) пользовался средствами защиты слуха при

нахождении в этих помещениях (см. главу 5). Предельное значение 110 дБ(А), указанное в пункте 4.2.1, предполагает, что надеты средства защиты слуха, обеспечивающие защиту, отвечающую требованиям к средствам защиты слуха, изложенным в главе 7.

4.1.4 Предельные значения выражаются в форме уровней звукового давления, взвешенных по характеристике А (см. пункты 1.4.4 и 1.4.24).

#### 4.2 Предельные значения уровней шума

Предельные значения уровней шума (дБ(А)) для различных помещений определяются следующим образом:

Назначение помещений	Размер судна	
	Валовая вместимость от 1600 до 10000	Валовая вместимость $\geq 10000$
<b>4.2.1 Рабочие помещения (см. 5.1)</b>		
Машинные помещения	110	110
Посты управления механизмами	75	75
Мастерские, не входящие в машинные помещения	85	85
Не указанные конкретно рабочие помещения (другие рабочие места)	85	85
<b>4.2.2 Навигационные помещения</b>		
Ходовой мостик и штурманские рубки	65	65
Посты наблюдения, включая крылья и окна ходового мостика	70	70
Радиорубки (с работающим, но не производящим звуковых сигналов радиооборудованием)	60	60
Помещения радиолокатора	65	65
<b>4.2.3 Жилые помещения</b>		
Каюты и помещения госпиталя	60	55
Кают-компании	65	60
Комнаты для отдыха	65	60
Открытые места для отдыха (наружные места для отдыха)	75	75
Кабинеты	65	60
<b>4.2.4 Служебные помещения</b>		
Камбузы при неработающем оборудовании для обработки продуктов	75	75
Раздаточные и буфетные	75	75
<b>4.2.5 Обычно не посещаемые помещения</b>		
Помещения, указанные в разделе 3.14	90	90

#### 4.3 Протокол замеров шума

4.3.1 Протокол замеров шума должен составляться для каждого судна. Он должен включать сведения об уровнях шума в различных помещениях на судне. В протокол

должны вноситься показания приборов для каждой установленной точки измерений. Эти точки должны быть указаны на схеме общего расположения либо на схемах расположения жилых помещений, приложенных к протоколу, либо каким-либо иным образом.

4.3.2 Форма протокола замеров шума приведена в добавлении 1.

4.3.3 Протокол замеров шума должен всегда находиться на судне и быть доступным для экипажа.

## ГЛАВА 5 – ОГРАНИЧЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ШУМА

### 5.1 Общие положения

5.1.1 Предельные уровни шума, указанные в главе 4, установлены таким образом, что при их соблюдении моряки не подвергаются воздействию шума,  $L_{ex}(24)$  которого превышает 80 дБ(А), т.е. в течение каждого дня или суток воздействие эквивалентного уровня непрерывного шума не превышает 80 дБ(А). Для нового судна соблюдение этих критериев должно проверяться на основе измерений при ходовых испытаниях уровней шума путем расчета ожидаемого воздействия шума на каждую категорию членов экипажа в соответствии с методом, предписанным в разделе 3.7.

5.1.2 В помещениях с уровнями звукового давления, превышающими 85 дБ(А), необходимо пользоваться соответствующими средствами защиты органов слуха или ограничивать время воздействия шума, как указано в настоящем разделе, для обеспечения равноценного уровня защиты.

5.1.3 На каждом судне, к которому применяются настоящие правила, в систему управления безопасностью должен быть включен раздел о политике компании в отношении защиты слуха, ограничения воздействия шума и проведения подготовки по этим вопросам, записи о которой должны делаться в документах о подготовке.

5.1.4 Должен быть предусмотрен инструктаж моряков по этим аспектам, как указано в добавлении 2. Никто из членов экипажа не должен подвергаться пиковым величинам, превышающим 135 дБ(С), не имея защиты.

### 5.2 Защита органов слуха и использование средств защиты слуха

С целью соблюдения указанных в настоящем разделе критериев воздействия шума разрешается использование средств защиты слуха, отвечающих требованиям главы 7. Даже когда использование средств защиты слуха требуется для выполнения требований Кодекса, Администрация может осуществлять оценки рисков, программу мероприятий по защите органов слуха и принимать другие меры.

### 5.3 Ограничение воздействия на моряков высоких уровней шума

Моряки не должны подвергаться воздействию шума, уровень и продолжительность которого превышают указанные на рис. 5.1 и в пунктах 5.3.1–5.3.5.

#### 5.3.1 *Максимальное воздействие шума с защитой органов слуха (зона А, рис. 1)*

Никто из моряков, даже если он пользуется средствами защиты слуха, не должен подвергаться воздействию шума, уровень которого превышает 120 дБ(А) или для которого  $L_{eq}(24)$  превышает 105 дБ(А).

### 5.3.2 Случайное воздействие шума (зона В, рис. 1)

В зоне В допускается только случайное воздействие шума, и должны использоваться средства защиты слуха с ослаблением от 25 до 35 дБ(А).

### 5.3.3 Случайное воздействие шума (зона С, рис. 1)

В зоне С допускается только случайное воздействие шума, и должны использоваться средства защиты слуха с ослаблением по меньшей мере 25 дБ(А).

### 5.3.4 Ежедневное воздействие шума (зона D, рис. 1)

Моряки, работающие в соответствии с установленным распорядком (ежедневное воздействие шума) в помещениях с уровнями шума в пределах зоны D, должны пользоваться средствами защиты слуха с ослаблением по меньшей мере 25 дБ(А); в этом случае может предусматриваться оценка риска и программа мероприятий по защите органов слуха.

### 5.3.5 Максимальное воздействие шума без защиты органов слуха (зона E, рис. 1)

Если продолжительность воздействия шума составляет менее восьми часов, моряки с незащищенными органами слуха не должны подвергаться воздействию шума, уровень которого превышает 85 дБ(А). Если моряки находятся в помещениях с высоким уровнем шума свыше восьми часов,  $L_{ex(24)}$  не должен превышать 80 дБ(А). Следовательно, по меньшей мере одну треть каждого суток каждый моряк должен находиться в условиях, в которых уровень шума ниже 75 дБ(А).

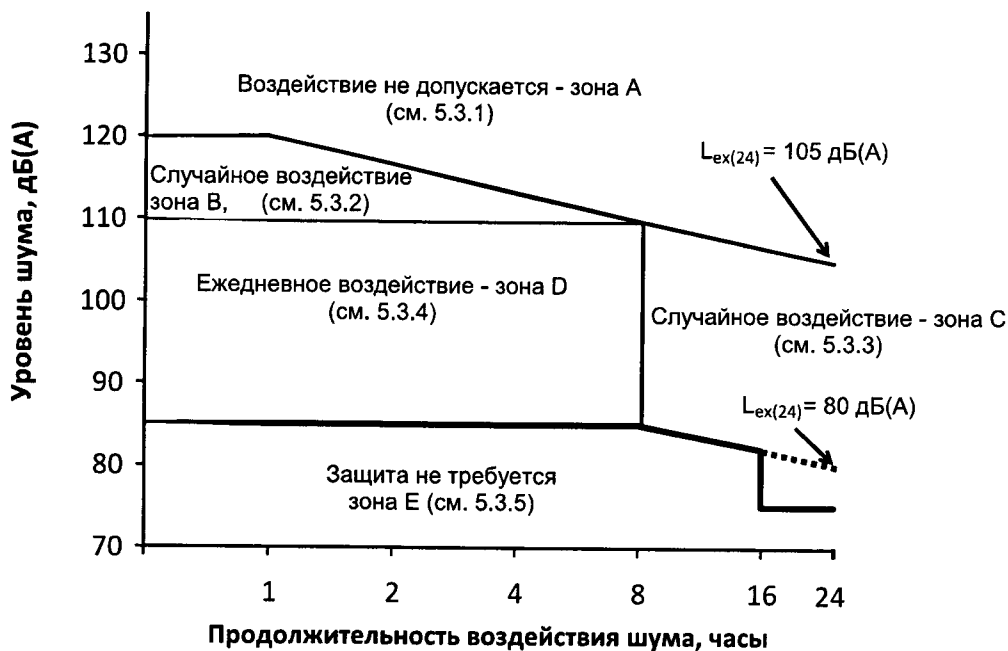


Рис. 1. Зоны допустимого ежедневного и случайного воздействия шума

**Примечание.** Для работы в зоне А – D требуются средства защиты слуха, ослабляющие звук в ухе до уровня ниже 85 дБ(А). Для работы в зоне E средства защиты слуха не требуются, но к ним должен иметься доступ, если уровень звука превышает 80 дБ(А) в течение более восьми часов.

#### **5.4 Суточный предел эквивалентного уровня непрерывного звука**

В качестве альтернативы в случае, если не выполняются положения, указанные в разделе 5.3 (рис. 1), ни один моряк, не имеющий защиты, не должен подвергаться воздействию звука, суточный эквивалентный непрерывный уровень которого превышает 80 дБ(А). Ежедневное воздействие шума на каждое лицо в помещениях, где необходимо использование средств защиты слуха, не должно продолжаться свыше четырех часов непрерывно или восьми часов в общей сложности.

#### **5.5 Программа мероприятий по защите органов слуха**

5.5.1 Морякам, работающим в помещениях с  $L_{Aeq} > 85$  дБ(А), может быть предоставлена программа мероприятий по защите органов слуха, для того чтобы приучить их к опасностям, которые представляет шум, и к использованию средств защиты слуха, а также с целью постоянного контроля остроты слуха. В программу мероприятий по защите органов слуха должны входить следующие мероприятия:

- .1 Первоначальный и периодический аудиометрический контроль, проводимый подготовленным и имеющим соответствующую квалификацию лицом и отвечающий требованиям Администрации.
- .2 Инструктаж лиц, подвергающихся воздействию шума, об опасности продолжительного воздействия высоких уровней шума и о правильном использовании средств защиты слуха (см. добавление 2).
- .3 Регистрация и хранение данных аудиометрических испытаний.
- .4 Периодический анализ данных аудиометрических испытаний и остроты слуха лиц с большой потерей слуха.

5.5.2 Факультативной мерой программы мероприятий по защите органов слуха является контроль за суточным эквивалентным уровнем непрерывного звука, которому подвергаются лица, работающие в помещениях с высоким уровнем шума. Такой контроль требует расчета суточного эквивалентного уровня непрерывного звука. Если полученный таким образом суточный уровень не соответствует предельным значениям, то необходимо ограничить продолжительность воздействия шума или использовать средства защиты слуха по мере необходимости с целью обеспечения допустимых пределов воздействия шума на каждого человека.

### **ГЛАВА 6 – ЗВУКОИЗОЛЯЦИЯ МЕЖДУ ЖИЛЫМИ ПОМЕЩЕНИЯМИ**

#### **6.1 Общие положения**

Необходимо рассмотреть вопрос о звукоизоляции между жилыми помещениями с тем, чтобы обеспечить морякам возможность отдыха и восстановления сил, даже если в соседних помещениях идет активная деятельность, как, например, музыка, разговоры, грузовые операции и т.д.

#### **6.2 Индекс звукоизоляции**

6.2.1 Звукоизолирующая способность от воздушного шума переборок и палуб внутри жилых помещений должна соответствовать по меньшей мере следующим взвешенным

индексам снижения шума ( $R_w$ ) согласно стандарту ИСО 717-1:1996 с поправками (1:2006), часть 1:

Между каютами	$R_w = 35$
Между кают-компаниями, комнатами для отдыха, общественными помещениями, местами развлечений и каютами или помещениями госпиталя	$R_w = 45$
Между коридором и каютой	$R_w = 30$
Между каютами, соединенными дверью	$R_w = 30$ .

6.2.2 Звукоизолирующая способность от воздушного шума должна определяться лабораторными испытаниями согласно стандарту ИСО 10140-2:2010 и отвечать требованиям Администрации.

### 6.3 Установка материалов

6.3.1 При установке материалов и при строительстве жилых помещений необходимо соблюдать осторожность. Во время ходовых испытаний, если установка материалов вызывает сомнение, на судах должны быть проведены измерения для репрезентативной выборки каждого типа перегородок, настилов, дверей, как предусмотрено в пункте 6.2.1, и с выполнением требований Администрации.

6.3.2 Наблюдаемый взвешенный индекс снижения звука  $R'_w$  должен отвечать требованиям пункта 6.2.1 с погрешностью до 3 дБ.

**Примечание.** Проводимые на месте измерения должны проводиться согласно стандарту ИСО 140-4:1998. Если площадь испытываемых материалов составляет  $<10 \text{ м}^2$ , при расчете индекса  $R'_w$  должна приниматься минимальная величина  $10 \text{ м}^2$ .

## ГЛАВА 7 – ЗАЩИТА ОРГАНОВ СЛУХА И ПРЕДУПРЕЖДАЮЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### 7.1 Общие положения

Если применение средств по контролю звука на его источнике не позволяет снизить уровень шума в каком-либо помещении до величины, указанной в пункте 4.1.3, то моряки, которым необходимо войти в такие помещения, должны иметь надежные индивидуальные средства защиты слуха. Обеспечение моряков средствами защиты слуха не должно заменять проведение других эффективных мероприятий по борьбе с шумом. В добавлении 3 даны современные методы снижения шума, которые могут быть применены на новых судах.

### 7.2 Требования к средствам защиты слуха

7.2.1 Индивидуальные средства защиты слуха должны выбираться таким образом, чтобы исключить или снизить риск для слуха до приемлемого уровня, как указано в пункте 7.2.2. Оператор судна должен приложить все усилия, чтобы обеспечить ношение средств защиты слуха, и должен нести ответственность за проверку эффективности мер, принятых для соблюдения настоящего Кодекса.

7.2.2 Средства защиты слуха должны быть такого типа, чтобы они могли снижать уровни звукового давления до 85 дБ(А) или ниже (см. раздел 5.1). Выбор подходящих средств защиты слуха должен проводиться в соответствии с методом HML, описанным в стандарте ИСО 4869-2:1994 (см. пояснение и пример в добавлении 2). Если наушники функционируют таким же образом, что и средства защиты слуха в неподключенном состоянии, могут использоваться шумоподавляющие технологии.

7.2.2.1 Спецификации шумоподавляющих наушников должны соответствовать утвержденным спецификациям изготовителя.

### 7.3 Выбор и использование средств защиты слуха

В соответствии с добавлением 2 моряки должны получить инструкцию относительно правильного использования средств защиты слуха, предусмотренных или используемых на судне.

### 7.4 Предупреждающие надписи

Если уровень шума в машинных помещениях (или других помещениях) превышает 85 дБ(А), то у входа в такие помещения должны иметься предупреждающие надписи на рабочем языке судна, содержащие условный символ и дополнительный знак, как это предписано Администрацией (см. ниже пример предупреждающей надписи и знаков на английском языке). Если такие уровни шума наблюдаются лишь только в небольшой части помещения, то в этом месте (местах) или на оборудовании в нем на уровне глаз должна иметься предупреждающая надпись, видимая с любого направления доступа.

Знаки у входа в шумные помещения (пример на английском языке)	
80-85 дБ(А)	ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ШУМА – СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ СЛУХА
85-110 дБ(А)	ОПАСНЫЙ ШУМ – ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ СЛУХА ОБЯЗАТЕЛЬНО
110-115 дБ(А)	ОСТОРОЖНО: ОПАСНЫЙ ШУМ – ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ СЛУХА ОБЯЗАТЕЛЬНО – ТОЛЬКО КРАТКОВРЕМЕННОЕ ПРЕБЫВАНИЕ
>115 дБ(А)	ОСТОРОЖНО: ЧРЕЗВЫЧАЙНО ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ШУМА – ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ СЛУХА ОБЯЗАТЕЛЬНО – ПРЕБЫВАНИЕ НЕ БОЛЕЕ 10 МИНУТ







### 3 Измерительные приборы и персонал, проводящий измерения

- |    |  |                         |                           |                |
|----|--|-------------------------|---------------------------|----------------|
| .1 | Приборы                                | Марка                   | Тип                       | Серийный номер |
|    | Шумомер                                |                         |                           |                |
|    | Микрофон                               |                         |                           |                |
|    | Фильтр                                 |                         |                           |                |
|    | Ветрозащитный экран                    |                         |                           |                |
|    | Калибратор                             |                         |                           |                |
|    | Другое оборудование                    |                         |                           |                |
| .2 | Калибровка шумомера                    | Дата Калибровка         | Начало                    | Конец          |
|    | -                                      | при освидетельствовании | компетентной организацией |                |
| .3 | Лица/организации, проводящие измерения |                         |                           |                |

### 4 Условия, существовавшие во время проведения измерений

- |     |   |               |                  |
|-----|---|---------------|------------------|
| .1  | Дата проведения измерений:  | Время начала: | Время окончания: |
| .2  | Положение судна во время измерений  |               |                  |
| .3  | Состояние нагрузки судна  |               |                  |
| .4  | Условия, существовавшие во время проведения измерений                     |               |                  |
|     | - Осадка носом  |               |                  |
|     | - Осадка кормой   |               |                  |
|     | - Глубина под килем   |               |                  |
| .5  | Погодные условия  |               |                  |
|     | - Сила ветра  |               |                  |
|     | - Состояние моря  |               |                  |
| .6  | Скорость судна  |               |                  |
| .7  | Фактическая частота вращения гребного вала:                               |               | об/мин.          |
| .8  | Шаг гребного винта:   |               |                  |
| .9  | Частота вращения главных механизмов:                                      |               | об/мин.          |
| .10 | Мощность главных механизмов:  |               | кВт              |
| .11 | Количество работающих агрегатов главных механизмов:                       |               |                  |
| .12 | Количество работающих вспомогательных дизелей:                            |               |                  |
| .13 | Количество работающих турбогенераторов:                                   |               |                  |
| .14 | Режим скорости вентиляции машинного отделения (высокая/низкая/переменная) |               |                  |
| .15 | Нагрузка двигателя (% МПРР)   |               |                  |
| .16 | Другое работающее вспомогательное оборудование:                           |               |                  |
|     | Работающее оборудование вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха |               |                  |

### 5 Результаты измерений

Предельные значения шума	Измеренные величины уровней звукового давления
дБ (А)	$L_{Aeq}$ дБ(А)
	$L_{Ceq}$ дБ(С)
	$L_{Cpeak}$ дБ(С)

**Примечание.** Измерение уровня  $L_{Ceq}$  и  $L_{Cpeak}$  звукового давления должны проводиться только в случае превышения 85 дБ(А); требуются средства защиты слуха.

**Рабочие помещения**

Машинные помещения  
Посты управления механизмами  
Мастерские  
Другие рабочие помещения

**Навигационные помещения**

Ходовой мостик и штурманские рубки  
Посты наблюдения, включая крылья и окна ходового мостика  
Радиорубки  
Помещения радиолокатора

**Жилые помещения**

Каюты и госпитали  
Кают-компании  
Комнаты для отдыха  
Открытые места для отдыха  
Кабинеты

**Служебные помещения**

Камбузы при неработающем оборудовании для обработки продуктов  
Раздаточные и буфетные

**Обычно не посещаемые помещения**

6 **Основные меры по снижению шума** (перечислить принятые меры)

7 **Замечания** (перечислить любые отступления от Кодекса)

.....

Фамилия .....

Адрес .....

.....

.....

Место

Дата

Подпись

**ДОБАВЛЕНИЕ**

**РЕЗУЛЬТАТЫ ЧАСТОТНОГО АНАЛИЗА**

Частотный анализ для некоторых районов может способствовать более точным прогнозам по уровню шума и определению конкретных полос частот, которые превышают пределы, установленные в главе 4. Дальнейшие рекомендации содержатся в документе ИСО 1996-2:2007.

## Добавление 2

### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВКЛЮЧЕНИЮ ПРОБЛЕМ ШУМА В СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ

#### 1 Инструктаж моряков

1.1 Моряки должны быть проинструктированы относительно опасности продолжительного воздействия высоких уровней шума и потери слуха, вызываемой шумом. Инструктаж должен проводиться для всех моряков при найме их на работу, а затем периодически для тех, кто регулярно работает в помещениях с уровнями шума, превышающими 85 дБ(А). Инструктаж по положениям Кодекса должен включать следующее:

- .1 ограничение воздействия шума и использование предупреждающих надписей;
- .2 типы имеющихся средств защиты слуха, их приблизительная эффективность, правильное их использование и подгонка, а также воздействие на нормальное общение, испытываемое при первоначальном применении такого рода защиты;
- .3 принципы и процедуры компании, относящиеся к защите слуха, а также, когда это применимо, любая программа наблюдения, которая может быть предоставлена морякам, работающим в местах, на которые распространяются предупреждающие надписи; и
- .4 рекомендации относительно возможных признаков потери слуха, такие как звон в ушах, глухота или заложенные уши, а также методики смягчения, которые должны применяться при таких признаках.

1.2 Обслуживающий персонал должен получить необходимые инструкции относительно правильной эксплуатации и обслуживания механизмов и глушителей или других устройств, снижающих шум, для того чтобы избежать возникновения дополнительного шума.

#### 2 Обязанности операторов судов

2.1 Оператор судна обязан обеспечивать применение на судне средств снижения шума и борьбы с шумом и поддерживать их в таком состоянии, чтобы выполнялись требования Кодекса.

2.2 В тех случаях, когда уровни шума в каком-либо помещении превышают предельное значение 85 дБ(А), собственник судна должен обеспечить, чтобы:

- .1 это помещение было обозначено и выполнялись соответствующие положения Кодекса;
- .2 капитан и лица старшего командного состава судна осознавали важность контроля за посещением такого помещения и важность применения соответствующих средств защиты слуха;
- .3 были предусмотрены соответствующие средства защиты слуха в достаточном количестве для распределения на индивидуальной основе для всех соответствующих членов экипажа; и

- .4 капитан, лица старшего командного состава и любое лицо, ответственное за безопасность на судне, осознавали необходимость предоставления на судне соответствующей подготовки и информации.

2.3 Если ручные инструменты, камбузное и другое переносное оборудование в обычных рабочих условиях вызывают уровни шума, превышающие 85 дБ(А), собственники судов должны обеспечить, чтобы была предусмотрена предупреждающая информация.

### **3 Обязанности моряков**

Моряки должны быть осведомлены о необходимости обеспечения того, чтобы:

- .1 осуществлялись все одобренные меры по борьбе с шумом;
- .2 о любых дефектах противозумового оборудования сообщалось ответственным лицам в рамках судовой системы управления безопасностью;
- .3 надлежащие средства защиты слуха всегда надевались при входе в помещения, в которых их использование требуется предупреждающими надписями, и не снимались даже на короткие промежутки времени; и
- .4 обеспечивалась сохранность и правильное применение используемых средств защиты слуха, а также их содержание в чистом виде.

### **4 Выбор средств защиты слуха**

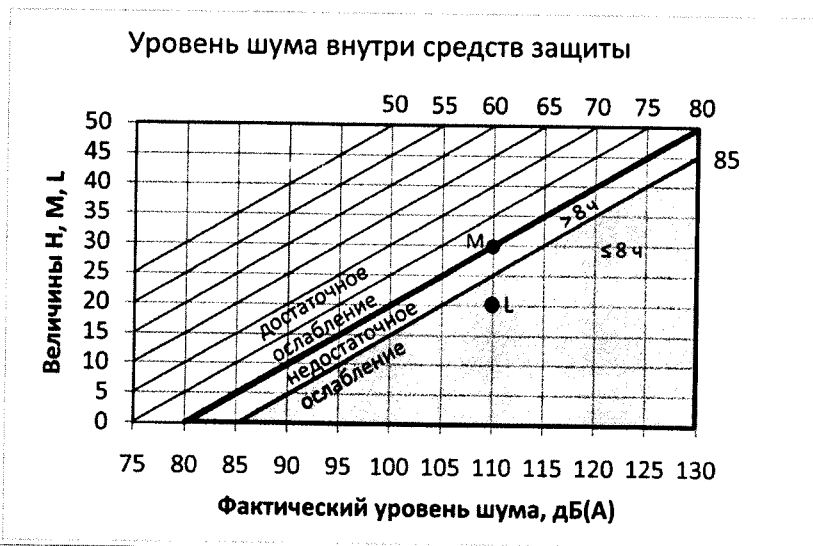
4.1 Выбор надлежащих средств защиты слуха должен проводиться в соответствии с методом NML, описанным в стандарте ИСО 4869-2:1994. Для предоставления рекомендаций операторам судов и морякам по выбору надлежащих средств защиты слуха ниже приводится краткое описание метода NML и его применения.

4.2 Метод NML является оценкой, рассчитываемой в соответствии со стандартом ИСО 4869-2:1994 «Оценка эффективных А-взвешенных уровней звукового давления при использовании ушных противозумных вкладышей». Для применения показателей Н, М и L требуются уровни звукового давления шума, взвешенные как по характеристике А ( $L_{Aeq}$ ), так и по характеристике С ( $L_{Ceq}$ ), а также величины NML для соответствующих средств защиты слуха, которые должны быть предоставлены изготовителем.

4.2.1 Величины NML для средств защиты слуха связаны с ослаблением, которое средства защиты предлагают в отношении шума высоких, средних и низких частот. Эти величины Н и М используются при расчете уровня защищенного воздействия для шумов, которые обладают первичной энергией в средних и высоких частотах. Это тот случай, когда измеренные уровни  $L_{Ceq}$  и  $L_{Aeq}$  различаются на 2 дБ или менее.

4.2.2 Величины М и L для средств защиты слуха используются при расчете уровня защищенного воздействия для шумов, в которых присутствуют заметные низкочастотные компоненты и для которых измеренные уровни  $L_{Ceq}$  и  $L_{Aeq}$  в тех помещениях, в которых предполагается использование средства защиты, различаются более, чем на 2 дБ.

4.3 Пример простого применения метода HML:



Предположим, что на судне измеренный уровень звука в машинном помещении составляет 110 дБ(A), 115 дБ(C). В соответствии с данными изготовителя, выбираемые средства защиты слуха имеют следующее ослабление: N=35 дБ, M=30 дБ, L=20 дБ.

- .1 Отметить величины L и M средств защиты слуха на вертикальной шкале, начиная с фактического уровня шума (110 дБ(A)).
- .2 Определить, имеет ли шум низкую или высокую/среднюю частоту. Если разница  $L_{\text{Сeq}} - L_{\text{Aeq}}$  составляет более 2 дБ, шум имеет низкую частоту (L), если разница  $L_{\text{Сeq}} - L_{\text{Aeq}}$  составляет менее 2 дБ, шум имеет высокую или среднюю частоту (M).
- .3 Если частота звука высока/средняя ( $L_{\text{Сeq}} - L_{\text{Aeq}} \leq 2$ ), необходимо следовать по диагональной линии от величины M и снять показание уровня шума внутри средств защиты слуха. В данном случае уровень шума внутри средств защиты слуха составляет 80 дБ(A), что означает, что ослабление средств защиты слуха является достаточным для работы в течение более 8 часов в день.
- .4 Если частота звука низкая ( $L_{\text{Сeq}} - L_{\text{Aeq}} > 2$ ), необходимо следовать по диагональным линиям от величины L и снять показание уровня шума внутри средств защиты слуха. В данном случае уровень шума внутри средств защиты слуха составляет >85 дБ(A), что означает, что средства защиты слуха не достаточны даже для работы в течение 8-часового рабочего дня. Следует выбирать средства защиты слуха, для которых величина L составляет более 25 дБ.

4.4 **Расчет с использованием метода HML – принцип и пример**

Может быть также рассчитано определение пригодности конкретного средства защиты для конкретной шумовой среды. Величины N, M и L могут использоваться для оценки L'A (общий уровень шума в ухе, взвешенный по характеристике A) конкретного средства защиты в конкретной шумовой ситуации.

- .1 Рассчитать  $L_{Ceq}-L_{Aeq}$  (Для этого требуются измерения  $L_{Aeq}$  и  $L_{Ceq}$ . Все шумомеры класса 1 могут использоваться при А-взвешивании или С-взвешивании).
- .2 Если  $L_{Ceq}-L_{Aeq} \leq 2$  дБ, предполагаемый уровень снижения шума (PNR) рассчитывается по формуле:

$$PNR = M - \left( \frac{H - M}{4} * (L_{Ceq} - L_{Aeq} - 2) \right)$$

Если  $L_{Ceq}-L_{Aeq} > 2$  дБ, PNR рассчитывается по формуле:

$$PNR = M - \left( \frac{M - L}{8} * (L_{Ceq} - L_{Aeq} - 2) \right)$$

- .3 Затем PNR вычитается из общего уровня шума, взвешенного по характеристике А, для получения фактического уровня в ухе при использовании средства защиты L'A, взвешенного по характеристике А:

$$L'A = L_{Aeq} - PNR$$

Пример: Средство защиты слуха H = 35 дБ, M = 25 дБ, L = 20 дБ

Уровень шума в машинном отделении:

$$L_{Aeq} = 108,7 \text{ дБ(А)}$$

$$L_{Ceq} = 109,0 \text{ дБ(С)}$$

$$L_{Ceq}-L_{Aeq} = 0,3 \text{ дБ}$$

$$PNR = 25 - ((35-25)/4)*(0,3-2) = 29,3 \text{ дБ}$$

$$L'A = 108,7-29,3 = 79,4 \text{ дБ(А)}.$$

В данном случае уровень шума внутри средств защиты слуха составляет ниже 80 дБ(А), что означает, что ослабление в средствах защиты слуха является достаточным для работы в течение более восьми часов в день.

### Добавление 3

## РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СПОСОБЫ ОСЛАБЛЕНИЯ ШУМА

### 1 Общие положения

1.1 Для того чтобы добиться снижения шума на судне до уровней, приведенных в главах 4 и 5 Кодекса, необходимо уделить особое внимание средствам такого снижения. Настоящее добавление призвано предоставить информацию в этом отношении при проектировании судов.

1.2 Разработка и осуществление мер по борьбе с шумом должны производиться под наблюдением квалифицированных специалистов в области борьбы с шумом.

1.3 Ряд мер, которые могут быть осуществлены с целью снижения уровней шума или уменьшения воздействия на моряков потенциально опасного шума, указаны в разделах 2–10 настоящего добавления. Следует подчеркнуть, что нет необходимости осуществлять все или некоторые из рекомендованных в настоящем добавлении мер на всех судах. Настоящий Кодекс не предусматривает подробной технической информации, необходимой для осуществления конструктивных мер по борьбе с шумом или для решения вопроса о том, какие меры являются целесообразными в данных конкретных обстоятельствах.

1.4 Необходимо обеспечить, чтобы при осуществлении мер по борьбе с шумом не были нарушены правила и положения, касающиеся конструкции судна, жилых помещений, а также других вопросов, связанных с обеспечением безопасности, а применение звукоизолирующих материалов не приводило к опасности возникновения пожара, угрозе безопасности и не угрожало здоровью людей, а также чтобы такие материалы вследствие хрупкой конструкции или крепления не создавали опасности, которые могут помешать эвакуации или освобождению помещений от воды.

1.5 Необходимость борьбы с шумом должна приниматься во внимание на стадии проектирования при решении вопроса о выборе типа двигателей и механизмов, о способе их установки и месте расположения относительно других помещений, а также о звукоизоляции и расположении жилых помещений.

1.6 При обычном методе постройки судна наиболее вероятно, что шум, распространяющийся от механизмов и гребных винтов и достигающий жилых и других помещений, расположенных за пределами машинных помещений, является структурным шумом.

1.7 При разработке эффективных и экономичных мер по борьбе с шумом механических установок на существующих судах может возникнуть необходимость в дополнении к измерениям уровня звука, взвешенного по характеристике А, производить определенного вида частотный анализ.

### 2 Звукоизоляция источников шума

2.1 Если это практически возможно, любые двигатели или механизмы, создающие шум с уровнями, превышающими предельные значения, указанные в разделе 4.2 Кодекса, должны устанавливаться в отсеках, не требующих постоянной вахты (см. также пункт 6.1 настоящего добавления).

2.2 В горизонтальном и вертикальном направлениях жилые помещения должны располагаться как можно дальше от источников шума, таких как гребные винты и главные механизмы.

2.3 Шахты машинного помещения должны, насколько это практически возможно, устанавливаться снаружи надстроек и рубок, содержащих жилые помещения. Там, где это невыполнимо, между шахтами и жилыми помещениями должны располагаться коридоры, если это практически возможно.

2.4 Необходимо предусматривать, где это практически возможно, размещение жилых помещений в рубках, а не в надстройках, простирающихся до бортов судна.

2.5 Можно также, где это осуществимо, отделять жилые помещения от машинных помещений непосещаемыми помещениями, душевыми и туалетами.

2.6 Для предупреждения распространения звука может потребоваться установка специальных перегородок, переборок, палуб и т.п. Важно, чтобы они были правильно сконструированы и размещены по отношению к источникам звука и учитывали частотный состав шума, для ослабления которого они предназначены.

2.7 Там, где помещение, например, машинное помещение, разделяется на шумный (без постоянной вахты) и менее шумный (в котором может быть постоянная вахта) отсеки, предпочтительно, чтобы разделение этих отсеков было полным.

2.8 С целью предотвращения повышения уровня шума вследствие отражения от перегородок, переборок, палуб и т.п. в некоторых помещениях может быть рекомендовано применение звукопоглощающих материалов.

### **3 Снижение шума от воздухозаборных и выпускных устройств**

3.1 Выхлопные устройства двигателей внутреннего сгорания, воздухоприемные устройства для машинных, жилых и других помещений должны располагаться так, чтобы приемные и выпускные отверстия были удалены от мест, посещаемых моряками.

3.2 В случае необходимости должны устанавливаться глушители, шумоподавляющее оборудование или другие устройства, снижающие шум.

3.3 Для снижения до минимума уровней шума в жилых помещениях, как правило, необходимо снижение структурного шума посредством звукоизоляции выпускных устройств и некоторых трубопроводов и воздухопроводов от стен шахт, переборок и т.п.

### **4 Ограждение механизмов**

4.1 В помещениях с постоянной вахтой или в помещениях, в которых моряки, как можно разумно ожидать, могут находиться длительное время с целью проведения технического обслуживания или ремонтных работ и разделение которых, как указано в разделе 2 настоящего добавления, неосуществимо, должен быть рассмотрен вопрос об установке звукоизолирующих кожухов или частичных ограждений для двигателей или механизмов, создающих уровни звукового давления, превышающие предельные значения, указанные в разделе 4.2 Кодекса.

4.2 В тех случаях, когда уровень шума, создаваемого двигателями или механизмами, установленными в помещениях, как указано в пункте 4.1, выше, соответствует критериям, указанным в пункте 5.3.1 Кодекса, и зоне А на рис. 5.1, необходимо предусмотреть меры по снижению шума.



4.3 При монтаже звукоизолирующих кожухов важно обеспечить, чтобы они полностью закрывали источник шума.

## **5 Снижение шума в кормовой части корпуса**

Для уменьшения воздействия шума в кормовой части судна, особенно в жилых помещениях, вопросы, связанные с распространением шума, могут быть рассмотрены уже на стадии проектирования кормовой оконечности, гребного винта и т.д.

## **6 Защита оператора**

6.1 В большинстве машинных помещений было бы желательно и целесообразно защитить работающих или несущих вахту моряков путем оборудования звукоизолированного поста управления или другого подобного помещения (см. пункт 2.1 настоящего добавления).

6.2 В машинных помещениях с постоянной вахтой на небольших судах и на существующих судах, в которых уровни шума превышают 85 дБ(А), желательно предусматривать укрытие от шума в центральном или местном посту управления, где вахтенный мог бы проводить большую часть времени.

## **7 Борьба с повышенным шумом в жилых помещениях**

7.1 Для снижения уровней шума в жилых помещениях может оказаться необходимым рассмотреть вопрос об изоляции рубок, в которых находятся эти помещения, от остальной части корпуса судна с помощью амортизаторов.

7.2 Можно также изучить вопрос о применении гибких соединений с переборками, зашивками и подволоками, а также об установке плавающих палубных настилов внутри жилых помещений.

7.3 Наличие занавесей на иллюминаторах и окнах и использование ковров в жилых помещениях способствуют поглощению шума.

## **8 Выбор механизмов**

8.1 На стадии проектирования судна должен учитываться звук, производимый каждым узлом механизмов, предназначенных для установки на судне. Можно уменьшить шум, используя машины, производящие меньший воздушный, структурный или передающийся по жидким средам шум.

8.2 Следует просить изготовителей прилагать информацию о звуке, производимом поставляемыми ими механизмами, а также давать рекомендации о таких способах установки их на судне, которые обеспечивали бы минимальный уровень шума.

## **9 Проверка и техническое обслуживание**

Все узлы механизмов, оборудования и связанные с ними рабочие помещения должны регулярно проверяться в рамках судовой системы управления безопасностью в отношении любых характеристик по борьбе с шумом/снижению шума. Если в результате такой проверки будут выявлены неисправности в средствах борьбы с шумом или другие недостатки, способствующие возникновению чрезмерного шума, они должны быть устранены как можно скорее.

## **10 Изоляция от вибрации**

10.1 Там, где это необходимо, машины должны устанавливаться на тщательно отобранные амортизаторы. Для обеспечения эффективной изоляции амортизаторы должны устанавливаться на достаточно жесткий фундамент.

10.2 В тех случаях, когда структурный звук от вспомогательных механизмов, компрессоров, гидравлических установок, генераторных агрегатов, вентиляторов, выхлопных труб и глушителей производит в жилых помещениях или на ходовом мостике недопустимые уровни шума, должен быть рассмотрен вопрос о применении амортизаторов.

10.3 В случае установки звукоизолирующих кожухов может быть рассмотрен вопрос о том, чтобы машины устанавливались на амортизаторы, а все подсоединения к ним труб, магистралей и кабелей были гибкими.

## **11 Предварительная оценка шума**

11.1 На стадии проектирования новых судов конструктор/судоверфь могут посредством расчетов, квалифицированных оценок или аналогичных методов провести предварительную оценку ожидаемых уровней шума в районах судна, в которых вероятно наличие уровней шума, превышающих приемлемые пределы, указанные в главе 4.

11.2 Предварительная оценка шума, указанная в пункте 11.1, должна использоваться на этапе проектирования для выявления возможных мест на судне, где меры по снижению шума должны быть рассмотрены особо, чтобы обеспечить соблюдение пределов уровней шума, указанных в разделе 4.2 Кодекса.

11.3 Предварительные оценки шума, а также любые меры по снижению шума, запланированные на этапе проектирования, должны быть оформлены документально, особенно в тех случаях, когда, в соответствии с предварительной оценкой шума, должно ожидать, что, несмотря на разумные технические инициативы, будет трудно обеспечить соблюдение любых пределов уровней шума, указанных в разделе 4.2 Кодекса.

## **12 Оборудование шумоподавления**

12.1 Шумоподавление, известное также как антишум, – это процесс, при котором происходит подавление повторяющихся шумов в основном низкой частоты (ниже 500 Гц), таких как шум двигателей и вращающихся механизмов, посредством применения сигнала шумоподавления, равного шуму, но не совпадающего с ним по фазе на 180 градусов. Шумоподавление применяется в среде таким образом, чтобы соответствовать шуму в конкретном месте. Затем два сигнала подавляют друг друга, тем самым устраняя существенную часть энергии шумов из окружающей среды.

12.2 Существует несколько применений данной технологии. Они включают:

- .1 Активные глушители. В других видах транспорта было продемонстрировано, что они снижают шум от выхлопа двигателей внутреннего сгорания, компрессоров и вакуумных насосов без потерь энергии, связанных с давлением на выхлопе.
- .2 Упругая установка. Может сдерживать вибрацию, вызванную вращающимися механизмами, с целью улучшения комфорта, снижения износа движущихся частей, а также снижать вторичный акустический шум от вибрации.

- .3 Тихие зоны с подавлением шума. В настоящее время существуют бесшумные кресла и системы уменьшения шума в (автомобильном) салоне для различных видов транспорта. Существует возможность производства коек с активным снижением шума в других помещениях для комфорта и отдыха моряков.
- .4 Наушники с шумоподавлением. Могут обеспечить лучшую защиту по сравнению с пассивными устройствами защиты слуха, включая также низкие частоты. Активные наушники также не препятствуют коммуникации, ведению нормального разговора и улучшают безопасность рабочего места.

12.3 Предлагается, чтобы в Организацию направлялась информация, касающаяся опыта применения данных систем активного снижения шума, с тем чтобы провести оценку эксплуатационных параметров этих систем.

### **13 Места отдыха от шума**

13.1 В качестве альтернативного подхода при проектировании при постройке судов валовой вместимостью менее 1600 или ледоколов могут предусматриваться места отдыха от шума. Места отдыха от шума могут также быть рассмотрены для применения на судах, где шумные операции (примерами являются длительные воздушные/вертолетные операции или эксплуатация оборудования динамической стабилизации в тяжелых погодных условиях) проводятся в течение периодов времени, превышающих принятые в обычной практике на судах. Использование таких помещений должно быть включено в политику по безопасной эксплуатации судна согласно МКУБ.

13.2 Места отдыха от шума должны быть предусмотрены в том случае, если никакое другое техническое или организационное решение не является возможным для снижения чрезмерного шума, производимого источниками звука.

#### Добавление 4

### УПРОЩЕННЫЙ ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ШУМА

#### 1 Общие положения

1.1 Для обеспечения того, чтобы моряки не подвергались  $L_{ex}(24)$ , превышающему 80 дБ(А), в настоящем добавлении приводится информация об упрощенном порядке определения соответствующего воздействия шума.

1.2 Определение воздействия шума должно, как правило, проводиться на основании стандарта ИСО 9612:2009.

1.3 Далее описан упрощенный метод, основанный на измерениях шума во время ходовых испытаний/нахождения в порту и описания обязанностей членов экипажа.

#### 2 Анализ работы/ составление профиля должности и часы отдыха

2.1 При помощи списка экипажа будут определены различные категории деятельности:

Пример:

- капитан
- старший механик
- электрик
- кок
- и т.д.

2.2 Для каждой категории должен быть определен индивидуальный профиль должности. Профиль должности соотносится с рабочими местами на судне.

Пример:

- рулевая рубка
- судовой кабинет
- помещение управления механизмами
- мастерская
- машинное отделение
- камбуз
- и т.д.

2.3 Для каждой категории должности рабочая смена должна быть разделена на отрезки (i) в зависимости от рабочих помещений. Такое же разделение должно быть проведено для часов отдыха (определение конкретных отрезков основано на оценке собственника/оператора судна/ работодателя).

Пример:

Полный день электрика может быть разделен на следующие отрезки:

i = 1	Мастерская	=	$T_i = 5$ часов
i = 2	Помещение управления механизмами	=	$T_i = 2$ часа
i = 3	Судовой офис	=	$T_i = 2$ часа
i = 4	Машинное отделение	=	$T_i = 1$ час
i = 5	Отдых	=	$T_i = 14$ часов
	Итого	=	$T_{total} = 24$ часа

### 3 Определение приблизительных уровней воздействия шума

3.1 На основании протокола замеров шума, а также установленных часов работы и отдыха для каждой категории должности может быть рассчитан уровень воздействия шума. Предполагается, что ограничения шума для кают и помещений для отдыха, предусмотренные в настоящем Кодексе, не будут превышены. В соответствии с настоящим Кодексом, использование тщательно подобранных средств защиты слуха является рекомендательным. Предполагается, что максимальный уровень шума для работников, пользующихся средствами защиты слуха, не превышает 85 дБ(А).

3.2 Шумовая нагрузка, получаемая в каждом помещении, рассчитывается следующим образом:

$$L_{ex,24h,i} = L_{Aeq,i} + 10 \log(T_i/T_0),$$

где  $T_i$  – фактическое нахождение в каждом помещении  
 $T_0$  – исходная продолжительность 24 ч  
 $L_{Aeq,i}$  – эквивалентный уровень непрерывного звука, взвешенный по характеристике А, для каждого помещения

3.3 Уровень воздействия шума, взвешенный по характеристике А, рассчитывается следующим образом на основании количества шума, получаемого в каждом помещении:

$$L_{ex,24h} = 10 \log \left( \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{ex,24h,i}}{10}} \right)$$

Пример: лист результатов

Категория должности	Электрик	Местоположение/помещение						
		Ходовой мостик	Судовой офис	Помещение управления механизмами	Мастерские	Машинное отделение	Камбуз	Нерабочее время
Измеренный эквивалентный уровень непрерывного звука, взвешенный по характеристике А, $L_{Aeq,i}$ [дБ(А)]		64	63	75	84	85	72	60
Продолжительность/пребывание $T_i$ [ч]		0	2	2	5	1	0	14
Шумовая нагрузка $L_{ex,24h,i}$ [дБ]		0	52,2	64,2	77,2	71,2	0	57,7
Уровень воздействия шума, взвешенный по характеристике А, $L_{ex,24h}$ [дБ]	<b>78,3</b>							

نسخة صادقة ومصدقة من نص مدونة عام 2012 بشأن مستويات الضجيج على متن السفن التي اعتمدها لجنة السلامة البحرية التابعة للمنظمة البحرية الدولية في دورتها الحادية والتسعين ، في 30 تشرين الثاني/نوفمبر 2012 ، ويرد هذا النص في مرفق القرار (MSC.337(91)) ، وقد أودع النص الأصلي لدى الأمين العام للمنظمة البحرية الدولية .

此件系国际海事组织海上安全委员会于公元二零一二年十一月三十日在其第九十一届会议上通过、并载于第MSC.337(91)号决议附件中的《2012年船上噪声等级规则》文本的核证无误副本，其原件由国际海事组织秘书长保存。

CERTIFIED TRUE COPY of the text of the 2012 Code on noise levels on board ships, adopted by the Maritime Safety Committee of the International Maritime Organization at its ninety-first session, on 30 November 2012, and set out in the annex to resolution MSC.337(91), the original text of which is deposited with the Secretary-General of the International Maritime Organization.

COPIE CERTIFIÉE CONFORME du texte du Recueil de règles relatives aux niveaux de bruit à bord des navires, 2012, qui a été adopté par le Comité de la sécurité maritime de l'Organisation maritime internationale à sa quatre-vingt-onzième session, le 30 novembre 2012, et qui figure à l'annexe de la résolution MSC.337(91), dont l'original est déposé auprès du Secrétaire général de l'Organisation maritime internationale.

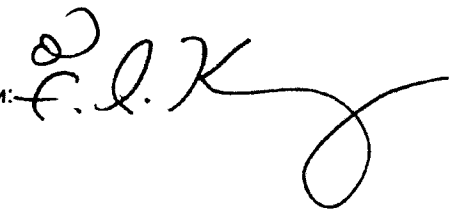
ЗАВЕРЕННАЯ КОПИЯ текста Кодекса по уровням шума на судах 2012 года, одобренного Комитетом по безопасности на море Международной морской организации на его девяносто первой сессии 30 ноября 2012 года и изложенного в приложении к резолюции MSC.337(91), подлинник которого сдан на хранение Генеральному секретарю Международной морской организации.

COPIA AUTÉNTICA CERTIFICADA del texto del Código sobre niveles de ruido a bordo de los buques, 2012, adoptado el 30 de noviembre de 2012 por el Comité de seguridad marítima de la Organización Marítima Internacional en su 91º periodo de sesiones, y que figura en el anexo de la resolución MSC.337(91), cuyo texto original se ha depositado ante el Secretario General de la Organización Marítima Internacional.

عن الأمين العام للمنظمة البحرية الدولية :

国际海事组织秘书长代表 :

For the Secretary-General of the International Maritime Organization:  
Pour le Secrétaire général de l'Organisation maritime internationale:  
За Генерального секретаря Международной морской организации:  
Por el Secretario General de la Organización Marítima Internacional:



لندن ، في

لندن  
London,  
Londres, le  
Лондон,  
Londres,

05 JUNE 2014