Министерство
здравоохранения СССР

Санитарные правила для морских судов промыслового флота СССР

gost.e-ecolog.ru

УДК [613.68 : 639.2.06→629.123] (083.96)

САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА ДЛЯ МОРСКИХ СУДОВ ПРОМЫСЛОВОГО ФЛОТА СССР

«Санитарные правила для морских судов промыслового флота СССР» разработаны сотрудниками Научно-исследовательского института гигиены водного транспорта Минздрава СССР вместо «Санитарных правил для судов флота рыбной промышленности» в части требований к морским судам.

В новых Правилах учтено дальнейшее развитие морских судов промыслового флота СССР; отражены новые разработки гигиенической науки на водном транспорте, позволившие конкретизировать некоторые санитарные требования к проектированию судов, судовых помещений и систем.

Правила предназначены для инженерно-технических работников предприятий и организаций, занимающихся проектированием, строительством, ремонтом и эксплуатацией морских судов промыслового флота, а также для командного состава указанных судов и практических работников санэпидстанций на водном транспорте.

Составители: Ю. М. Стенько, К. З. Соломатина, Л. М. Путко, С. А. Виноградов, А. А. Воробьев, И. Я. Чайкин, Х. Г. Якубов, Г. И. Бондарев, Я. Г. Двоскин, Л. С. Годин, И. Н. Данциг, Ю. И. Резина, В. А. Вилькович, В. С. Петров, Д. А. Михельсон, А. И. Горшков.

Ответственный за выпуск: Л. М. Путко.

Разработаны Научно-исследовательским институтом гигиены водного транспорта Министерства здравоохранения СССР

СОГЛАСОВАНЫ:

с Министерством рыбного хозяйства СССР и Министерством судостроительной промышленности СССР — протокол совещания в НИИГВТ от 20—22 декабря 1976 г. с ЦК профсоюза рабочих пищевой промышленности—письмо № 06—В от 6 декабря 1976 г.

„УТВЕРЖДАЮ"

Главный государственный санитарный врач СССР

П. Н. Бургасов

22 декабря 1977 г.

№ 1814—77

САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА ДЛЯ МОРСКИХ СУДОВ ПРОМЫСЛОВОГО ФЛОТА СССР

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ПРАВИЛ

1.1.1. Настоящие Правила устанавливают основные санитарные требования к конструкции, устройству и оборудованию морских судов промыслового флота СССР при их проектировании и строительстве, а также требования по содержанию этих судов в процессе эксплуатации, в целях создания благоприятных для здоровья условий труда и быта экипажа, а также получения и сохранения доброкачественной продукции промысла и перевозимого груза.

«Санитарные правила для морских судов промыслового флота СССР» учитывают основные положения «Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов», 1973 г., «Конвенции 126 Международной организации труда о помещениях для экипажа на борту рыболовных судов», но не повторяют требований, относящихся к безопасности мореплавания и к технике безопасности, которые регламентированы «Правилами классификации и постройки морских судов» Регистра СССР и «Правилами техники безопасности на судах флота рыбной промышленности СССР».

1.1.2. Действия настоящих Правил распространяются на все палубные морские суда промыслового флота, используемые для поиска, лова, переработки и перевозки морепродуктов.

1.1.3. Настоящие Правила вступают в силу с 1 января 1980 г.

1.1.4. Строительство, переоборудование и модернизация судов по проектам, согласованным с органами и учреждениями санитарно-эпидемиологической службы на водном транспорте до издания настоящих Правил, могут производиться в течение двух лет после издания «Санитарных правил для морских судов промыслового флота СССР»*.

* По судам, строящимся за границей — в течение срока действия контракта.

1.1.5. Суда, построенные до издания настоящих Правил, должны быть приведены в соответствие с ними по системам: водоснабжения, сточной канализации, вентиляции, кондиционирования воздуха в сроки, установленные органами и учреждениями санитарно-эпидемиологической службы на водном транспорте совместно с судовладельцами в порядке плановых заданий.

1.1.6. Проектно-техническая документация на строительство, переоборудование и модернизацию судов в объёме, предусмотренном методическими указаниями по предупредительному санитарному надзору при строительстве, переоборудовании и модернизации судов, представляется на согласование в следующем порядке:

а) в Главное санитарно-эпидемиологическое управление Министерства здравоохранения СССР — документация на суда зарубежной постройки;

б) в главные санитарно-эпидемиологические управления и санитарно-эпидемиологические управления министерств здравоохранения союзных республик — документация на серийные суда;

в) в бассейновые санитарно-эпидемиологические станции — документация на единичные суда и ремонтные ведомости.

1.1.7. Результаты согласования проектно-технической документации оформляются соответствующим заключением.

Срок действия согласования — 6 лет. По истечении этого срока проектно-техническая документация должна быть представлена на повторное согласование. В противном случае строительство, переоборудование или модернизация судов по этой документации прекращаются.

1.1.8. Министерства, ведающие проектированием, строительством и эксплуатацией судов, и их организации на местах обязаны включать специалистов органов и учреждений санитарно-эпидемиологической службы на водном транспорте в межведомственные или ведомственные комиссии по приёмке головных или единичных судов после их постройки, переоборудования или модернизации, о чем специалисты должны быть извещены не менее чем за 10 дней до начала работы приёмной комиссии.

1.1.9. Отклонения от требований настоящих Правил и согласованной проектно-технической документации, выявленные при приёмке головного судна, должны быть устранены до сдачи его в эксплуатацию, а проектно-техническая документация должна быть откорректирована на всю серию. Порядок и срок устранения отклонений согласовываются председателем приемной комиссии с представителем органов или учреждений санитарно-эпидемиологической службы.

Результаты осмотра и инструментальных исследований на судне после его постройки, переоборудования и модернизации

оформляются в виде заключения о возможности ввода судна в эксплуатацию.

1.1.10. На каждом судне должны быть следующие служебные санитарные документы:

— судовой санитарный журнал;

— судовое санитарное свидетельство на право плавания;

— свидетельство о дератизации.

1.1.11. Ответственность за выполнение и соблюдение настоящих Правил возлагается на Министерство рыбного хозяйства СССР, министерства и другие ведомства (управления рыбным хозяйством союзных республик, их судовладельцев, организации и предприятия этих и других ведомств, осуществляющих проектирование, строительство, переоборудование и модернизацию судов).

1.1.12. Ответственность за выход судна в плавание без санитарного осмотра и оформления соответствующего акта в судовом санитарном журнале несет в установленном порядке капитан судна, а за выпуск судна из порта без оформления акта санитарного осмотра — капитан порта и другие лица портового надзора, производившие выдачу документов на выход судна из порта.

1.1.13. С вступлением в силу настоящих Правил «Санитарные правила для судов флота рыбной промышленности», изданные в 1959 г. в части требований к морским судам отменяются.

1.2. КАТЕГОРИИ СУДОВ

1.2.1. Все палубные морские суда промыслового флота в отношении применения настоящих Правил разделяются на 4 категории:

— I категория — суда неограниченного района плавания, длиной свыше 65 м независимо от численности экипажа;

— II категория — суда неограниченного района плавания, длиной от 40 до 65 м включительно, при численности экипажа не более 40 человек;

— III категория — суда ограниченного района плавания с удалением от берега или от обслуживающей плавучей базы до 200 миль, длиной от 24 до 40 м включительно при численности экипажа не более 24 человек;

— IV категория — суда ограниченного района плавания с удалением от берега не более 100 миль, длиной от 12 до 24 м при численности экипажа не более 15 человек, а также несамоходные суда.

Если численность экипажа судна превышает установленную для той или иной категории величину, то судно приравнивается к более высокой категории.

1.3. ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОЯСНЕНИЯ

1.3.1. Промысловый флот включает следующие типы судов:

— добывающие — суда промыслового флота, предназначенные для ведения промысла и обработки объектов водного промысла (рыбы, китов, морского зверя, морепродуктов);

— обрабатывающие — суда промыслового флота, предназначенные для обработки объектов водного промысла;

— приемно-транспортные суда промыслового флота, предназначенные для доставки и передачи грузов добывающим и обрабатывающим судам и приема грузов от них непосредственно в море для перевозки в порт;

— вспомогательные суда промыслового флота, предназначенные для научных рыбохозяйственных исследований, обучения кадров, охраны запасов объектов водного промысла, контроля за соблюдением правил рыболовства и мореплавания.

1.3.2. Экипаж судна — личный состав, находящийся на борту судна и обеспечивающий мореплавание и производственную деятельность судна.

На судах промыслового флота, предназначенных для научных исследований, обучения кадров, охраны запасов объектов водного промысла, контроля за соблюдением правил рыболовства и мореплавания, к числу экипажа причисляются все лица, связанные с деятельностью этих судов.

1.3.3. Командный состав — часть экипажа судна, отнесенная к данному составу в соответствии с действующим «Уставом службы на судах флота рыбной промышленности СССР».

1.3.4. Команда — часть экипажа судна, не являющаяся командным составом.

1.3.5. Продолжительность рейса — время от момента выхода судна в рейс из порта приписки судна до момента его возвращения в порт приписки или в другой порт для смены экипажа.

1.3.6. Длина судна вычисляется, как это определено «Правилами классификации и постройки морских судов» Регистра СССР.

1.3.7. Рабочее место — место постоянного (более 50% или более 2 ч. непрерывно) пребывания членов экипажа или портовых рабочих во время исполнения на судне служебных обязанностей.

1.3.8. Временное рабочее место — место доступа, необходимое для управления и контроля за работой устройств, используемое членами экипажа периодически.

ЧАСТЬ I

2. ТРЕБОВАНИЯ ПО УСТРОЙСТВУ И ПЕРЕОБОРУДОВАНИЮ

2.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ

2.1.1. Применительно к настоящим Правилам судовые помещения разделяются на следующие группы:

— каюты — предназначены для проживания и отдыха экипажа;

— общественные помещения — предназначены для организации и проведения культурно-массовых мероприятий на открытых палубах и в закрытых помещениях судна, коллективного отдыха, питания экипажа;

— помещения бытового обслуживания — предназначены для ремонта обуви и одежды, парикмахерского обслуживания и т. п.;

— помещения пищеблока — предназначены для разделки продуктов, приготовления пищи, выпечки и хранения хлеба и хлебобулочных изделий, раздачи пищи, а также для мытья столовой, чайной и камбузной посуды;

— санитарно-гигиенические и санитарно-бытовые помещения — предназначены для обеспечения личной гигиены и для санитарно-бытового обслуживания экипажа;

— помещения медицинского назначения — предназначены для амбулаторного и стационарного лечения, проведения различных лечебно-профилактических мероприятий и оказания медицинской помощи экипажу при заболеваниях и несчастных случаях;

— помещения технической эксплуатации судна — рубки, центральные посты управления, посты управления, административные помещения, лаборатории — предназначены для выполнения работ по судовождению и радиосвязи, контроля за механизмами, для ведения делопроизводства, хранения судовой документации;

— энергетические помещения — предназначены для главных и вспомогательных механизмов, котельных отделений, отделений рефрижераторных машин;

— производственно-технологические помещения — предназначены для переработки рыбы и других морепродуктов;

— грузовые помещения — предназначены для перевозки грузов;

— помещения судового снабжения — предназначены для хранения запасов провизии, судового имущества, расходных материалов и сырья, а также различных запасов для работы производственно-технологических цехов.

2.1.2. Взаимное расположение кают и помещений, в которых осуществляется рабочая деятельность экипажа, должно быть таким, чтобы члены экипажа размещались по возможности вблизи мест их постоянной работы, а также с учетом их должностных категорий.

2.1.3. Двери всех помещений должны быть снабжены надписями, определяющими назначение помещения.

2.1.4. Не разрешается использовать для кают, общественных и медицинских помещений помещения, не изолированные от воздействия высоких и низких температур, а также от проникновения высоких уровней шума, воды, испарений, газов и неприятных запахов.

2.1.5. Каюты на судах I и II категорий не должны иметь входов непосредственно с открытой палубы. На судах II категории допускается устройство входов через тамбур.

Входы в жилые каюты на судах I и II категорий не должны находиться в непосредственной близости к входам в помещения пищеблока, медицинские и санитарные помещения.

2.1.6. Все трапы в помещениях постоянного посещения экипажа должны быть расположены и устроены таким образом, чтобы пространство за трапом было легко доступно для уборки.

2.1.7. Высота судовых помещений в свету должна быть не менее 2,0 м. Для судов III и IV категорий допускается иметь высоту помещения 1,9 м, при этом светильники и воздухораспределители могут выступать не более чем на 100 мм.

2.1.8. Если на судне предусматриваются запасные места в каютах, необходимо их принимать в расчет при определении запасов питьевой и мытьевой воды, провизии и объёма сточно-фановых цистерн.

2.2. КАЮТЫ

2.2.1. Для размещения экипажа на судах I, II, III категорий должны быть предусмотрены каюты с индивидуальными спальными местами по числу членов экипажа.

Для этой цели должны быть предусмотрены одно- и двухместные каюты. Для размещения экипажа на судах II и III категорий допускается оборудовать четырехместные каюты.

В технически обоснованных случаях, по согласованию с органами и учреждениями санитарно-эпидемиологической службы, допускается на судах I категории оборудовать небольшое число четырехместных кают, на судах III и IV категорий

шестиместные каюты, на учебных судах для размещения курсантов не более, чем десятиместные кубрики.

Количество одно- и двухместных кают на судне и их распределение между членами экипажа в зависимости от должностного положения определяется судовладельцем.

2.2.2. Для комсостава на судах I категории могут быть предусмотрены блок-каюты, состоящие из двух и более помещений. По комфортабельности блок-каюты делятся на три класса.

Нормы площади помещений, входящих в блок-каюту, должны быть не менее, чем предусмотрено в табл. 1.

Таблица 1

Класс	Наименование помещений	Норма площади, м²
I	Прихожая	2,0
	Буфетная	5,0
	Салон	20,0
	Кабинет	10,0
	Спальня	8,0
II	Салон	18,0
	Кабинет	10,0
	Спальня	7,0
III	Кабинет	12,0
	Спальня	6,0

2.2.3. Нормы площади кают должны быть не менее, чем предусмотрено в табл. 2.

Таблица 2

Каюты	Норма площади, м²
Одноместная для комсостава	7,5
Одноместная для младшего комсостава и команды	6,0
Двухместная каюта	7,5
Трехместная каюта	10,0
Четырехместная каюта	12,0

Примечания: 1. На судах II, III, IV категорий допускается уменьшение площади одноместной каюты для комсостава до 6,5 м².

2. На судах II категории допускается уменьшение площади одноместной каюты для младшего комсостава и команды до 4,5 м², на судах III и IV категорий до 4 м².

3. На судах II категории допускается уменьшение площади двухместной каюты до 6,5 м², на судах III и IV категорий — до 6 м².

2.2.4. На судах всех категорий, оборудованных каютами, полезная кубатура на одного человека должна быть не менее 6,0 м³.

На судах, где по техническим условиям невозможно обеспечить полезную кубатуру 6,0 м³ на одного человека, рекомендуется предусматривать проживание экипажа на берегу.

2.2.5. В каютах необходимо предусматривать мебель и инвентарь согласно табелю оснащения. Размеры коек, столов, стульев, шкафов, диванов и прочей судовой мебели должны соответствовать требованиям действующих стандартов.

В каютах на судах I и II категорий должны быть установлены умывальники с подводом горячей и холодной питьевой воды. Водоразборные краны должны быть оборудованы смесителями.

2.2.6. Койки в каютах могут устанавливаться не более, чем в два яруса.

Для судов III и IV категорий при расположении кают в корпусе судна в районе его лекальных обводов верхняя койка может быть смещена по отношению к нижней койке не более, чем на $^1/_3$ ее ширины или длины.

2.2.7. При двухъярусном расположении коек должны быть предусмотрены устройства для удобного и безопасного доступа на верхние койки.

2.2.8. Койки должны быть расположены, как правило, таким образом, чтобы отдыхающий был направлен головой к диаметральной плоскости судна или к носу судна.

Койки, как правило, должны быть доступны по всей их длине. В отдельных случаях допускается примыкание стола или шкафа к койке, но не более, чем на одну треть ее длины.

2.2.9. Койки не должны располагаться под иллюминаторами и выходными отверстиями вентиляционных труб.

2.2.10. На судах III и IV категорий при расположении коек длинной стороной вдоль борта судна необходимо, чтобы между койкой и бортом на деревянных судах и внутренней обшивкой на остальных судах, оставался промежуток не менее 0,075 м. При этом борт судна в районе расположения койки должен иметь дополнительную теплоизоляцию, а по длинной стороне койки, примыкающей к борту, должен быть установлен теплоизоляционный щит высотой не менее 0,45 м.

2.2.11. На судах I категории в одно- и двухместных каютах должны быть предусмотрены диваны для отдыха с установкой их по возможности перпендикулярно к койкам.

На судах II и III категорий и в каютах с числом мест более двух установка диванов рекомендуется. При наличии диванов число стульев в каюте может быть уменьшено.

2.2.12. Для судов III и IV категорий, совершающих рейсы продолжительностью 8 ч. и менее, на судне может быть предусмотрено только убежище (укрытие от непогоды). При продол-

жительности рейса более 8 ч., но не свыше 24, на судах могут быть оборудованы дежурные помещения для отдыха, приема пищи и укрытия от непогоды, рассчитанные на число членов экипажа, свободных от вахт.

2.2.13. Минимальный перечень оборудования помещений.

Дежурное помещение:

— плита для разогрева пищи;

— кипятильник непрерывного действия;

— холодильник;

— умывальник с подводом горячей и холодной питьевой воды;

— стол;

— стулья из расчета размещения членов экипажа, свободных от вахт;

— шкаф для хранения сухой провизии и хлеба;

— ларь для хранения овощей;

— диваны для лежания из расчета на всех свободных от вахт членов экипажа;

— шкафы или вешалки для одежды на каждого члена экипажа.

Примечание. В технически обоснованных случаях, по согласованию с органами и учреждениями санитарно-эпидемиологической службы, допускается кипятильник непрерывного действия, холодильник и подвод горячей воды к умывальнику не оборудовать. В случае, если экипаж судна более 8 человек, должно быть выделено самостоятельное помещение для отдыха с установкой в нем диванов, из расчета членов экипажа, свободных от вахт, а также шкафов или вешалок из расчета на весь экипаж.

Убежища:

— стол (допускается откидной);

— табуретки или скамейки из расчета всех членов экипажа;

— вешалки для одежды (число крючков из расчета членов экипажа).

2.3. ОБЩЕСТВЕННЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

2.3.1. Все общественные помещения в зависимости от их функционального назначения разделяются на следующие группы:

Помещения для приёма пищи:

— кают-компания комсостава;

— столовая команды.

Помещения для отдыха, культурно-массовых мероприятий и занятий:

— кинотеатр;

— салон отдыха;

— красный уголок;

— библиотека;

— читальня;
— класс для занятий.

Помещения для занятия спортом:
— бассейн;
— спорт-площадка;
— спорт-каюта.

Помещения для проведения личного досуга:
— фотокаюта;
— мастерская для индивидуальных занятий.

Номенклатура и количество общественных помещений зависит от назначения судна, количества членов экипажа, продолжительности рейса и района плавания.

Мебель и инвентарь общественных помещений предусматривается согласно табелю оснащения; размеры судовой мебели должны соответствовать требованиям стандарта.

2.3.2. На судах I категории должна быть оборудована кают-компания для комсостава.

На судах II, III, IV категорий может быть оборудована единая столовая для всего экипажа.

Количество посадочных мест принимается в соответствии с табл. 3.

Таблица 3

Наименование помещения	Количество посадочных мест
Кают-компания	100% комсостава+2 места
Столовая:	
а) при двухсменной вахте	50% от числа питающихся в данном помещении
б) при трехсменной вахте	66% от числа питающихся в данном помещении
в) при четырехсменной вахте	75% от числа питающихся в данном помещении
Салон отдыха комсостава	50% от числа мест в кают-компании
Салон отдыха команды	50% от числа мест в столовой

Примечания: 1. В кают-компании допускается в обоснованных случаях число посадочных мест снизить до 70%.

2. Размеры обеденных столов в кают-компании и столовой команды должны обеспечивать каждому сидящему за столом место длиной не менее 0,7 м.

3. Площадь палубы в общественных помещениях предусматривается из расчета не менее 1,2 м² на одно место для сидения.

2.3.3. На судах всех категорий допускается оборудовать столовые самообслуживания, в этом случае число посадочных мест может быть уменьшено на 10%.

2.3.4. На судах I категории, с числом экипажа свыше 200, кают-компания и салон отдыха для комсостава должны быть раздельными.

2.3.5. На судах II и III категорий красный уголок допускается располагать в одном помещении со столовой, при этом полезная площадь столовой должна быть увеличена с учетом размещения оборудования красного уголка.

2.3.6. На судах I категории с числом экипажа свыше 300 человек должен быть предусмотрен кинотеатр и салон отдыха для экипажа.

2.3.7. Кают-компания и столовые на судах I и II категорий должны располагаться так, чтобы члены экипажа, питающиеся в данной кают-компании или столовой, могли пройти в них из своих кают, не выходя на открытую палубу.

2.3.8. Расположение кают-компаний и столовых по отношению к камбузам должно обеспечивать максимальное удобство доставки готовой пищи в эти помещения. При размещении камбуза и помещений для приёма пищи на разных полубах для транспортировки готовой пищи должны предусматриваться лифты-подъемники. На судах III и IV категорий при численности экипажа не более 10 человек допускается совмещение столовой с камбузом.

2.3.9. Вблизи входов в общественные помещения должны быть оборудованы вешалки или крюнки для верхней одежды и головных уборов. Вблизи столовых на судах I категории с двумя жилыми надстройками должны быть оборудованы умывальники.

2.3.10. Общественные помещения должны быть звукоизолированы от жилых помещений.

2.3.11. На судах I категории, работающих в тропических районах, должен быть предусмотрен сборный бассейн. На судах I категории, вне зависимости от района плавания, на открытой палубе должна быть выделена спортплощадка, а при наличии технической возможности спорткаюта.

2.4. САНИТАРНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

2.4.1. Санитарно-бытовые помещения.

2.4.1.1. Для стирки судового белья, белья экипажа и спецодежды на судах I категории должны быть оборудованы прачечные, сушильные и гладильные помещения, а на судах II категории прачечные и сушильные. В жилых коридорах судов I и II категорий должно быть оборудовано место для глажения личного белья.

На судах I категории с числом экипажа свыше 200 человек для стирки личного белья и спецодежды должны быть предусмотрены самостоятельные прачечные, сушильные и гладильные помещения.

При меньшей численности экипажа допускается стиральную машину для личных вещей экипажа устанавливать в общесудовой прачечной.

На судах III и IV категорий при недостатке мест судовые прачечные могут не устраиваться. В таком случае администрация судна должна обеспечить стирку белья в портовых или городских прачечных, а на судах, эксплуатирующихся в комплексе с плавбазами, на плавбазах.

2.4.1.2. Вход в прачечную не должен располагаться рядом со входами в каюты, общественные, медицинские помещения и помещения пищеблока. На судах I категории рекомендуется прачечную, сушильную и гладильную выделять в самостоятельный блок.

2.4.1.3. Переборки и подволоки в прачечных должны быть покрыты влагостойким материалом, легко доступным для санитарной обработки. Палуба должна быть покрыта керамическими плитками или другими равноценными материалами. В палубе должны быть устроены шпигаты, не допускающие скопления воды. Сток грязной воды из стиральных машин, центрифуг и других устройств должен быть отведен непосредственно к шпигатам или в сточный трубопровод.

В прачечной должны быть предусмотрены нескользящие резиновые или пластиковые коврики, допускающие легкую очистку, мытьё и дезинфекцию. Применение решеток из дерева не допускается.

2.4.1.4. В прачечную должна быть подведена горячая и холодная вода. Помещения прачечного блока должны иметь необходимое технологическое оборудование для стирки, сушки и глажения белья экипажа, судового белья и спецодежды. Комплектация и производительность устанавливаемого оборудования определяется в зависимости от количества экипажа.

Расположение помещений и оборудования прачечных, а также процесс обработки белья должны обеспечивать соблюдение должного санитарного режима и исключать возможность смешения чистого белья с грязным.

2.4.1.5. На судах I и II категорий должны быть предусмотрены раздельные кладовые чистого и грязного белья. Кладовые для чистого белья должны быть оборудованы стеллажами. На судах III и IV категорий допускается хранение чистого и грязного белья в раздельных шкафах.

2.4.1.6. На судах I категории с численностью экипажа более 200 человек, включая экипажи обслуживаемых судов, должна быть оборудована парикмахерская, площадь которой должна быть не менее 3,0 м^2 на одно кресло.

2.4.1.7. В помещении парикмахерской должно быть обеспечено равномерное освещение рабочих мест. Стены и потолок парикмахерской должны быть окрашены в светлые тона, пол покрыт линолеумом. Парикмахерская должна быть оборудова-

на специальным креслом, шкафом для чистого белья, парфюмерии и инструмента, туалетным столом с зеркалом, умывальником с подводом к нему холодной и горячей воды и краном-смесителем, педальным бачком с крышкой.

2.4.1.8. Для хранения спецодежды должны быть предусмотрены индивидуальные шкафы с вентиляционной решеткой. Шкафы для хранения спецодежды должны быть установлены в специально предусмотренных помещениях-раздевалках, расположенных, по возможности, вблизи от рабочих мест.

2.4.1.9. Для сушки спецодежды на судах независимо от сушильной для белья должны быть предусмотрены сушильные для спецодежды и обуви. Помещения для сушки спецодежды и обуви должны рассчитываться исходя из численности вахты одной палубной команды и обработчиков, но быть не менее 1,5 м^2 (для судов III и IV категорий допускается уменьшение размеров сушилки для спецодежды до 1,0 м^2).

2.4.1.10. Для палубной команды судов II и III категорий индивидуальные шкафы могут располагаться в одном блоке с сушильным помещением.

Для судов IV категории индивидуальные шкафы для спецодежды могут не предусматриваться. Хранение спецодежды может производиться в сушилке.

Для судов III и IV категорий, совершающих рейсы продолжительностью менее 4 ч, устройство сушилок для спецодежды не обязательно.

2.4.1.11. Для персонала производственно-технологических цехов должны быть предусмотрены раздельные от общесудовых раздевалки с индивидуальными шкафами для спец- и санодежды и сушильные помещения для спец-, санодежды и обуви. Эти помещения должны быть расположены рядом с производственно-технологическими цехами.

2.4.1.12. На судах I и II категорий — одна из сушилок (для белья или спецодежды) должна быть приспособлена под дезинфекционную камеру.

2.4.2. Санитарно-гигиенические помещения.

2.4.2.1. Все санитарно-гигиенические помещения разделяются на две группы:

I группа — помещения индивидуального пользования (санблоки);

II группа — помещения общего пользования.

2.4.2.2. На судах всех категорий должны быть оборудованы умывальные, уборные, душевые или банные помещения в соответствии с табл. 4. Исключение могут составлять суда, совершающие рейсы не более 24 ч. На этих судах достаточно оборудовать умывальные и уборные.

Примечание. Минимальная площадь душевой секции должна составлять 0,8 м^2, душевой кабины — 1,6 м^2, санузла с душем, умывальником и унитазом — 3 м^2, санузла с ванной, умывальником и унитазом — 4,3 м^2 (расстоя-

ние между ванной и противоположной переборкой должно быть не менее 700 мм; площадь кабины уборной — не менее 0,95 м², двери должны открываться наружу). Эти размеры не распространяются на санузы-модули (кабины).

Таблица 4

Оборудование помещений	Количество членов экипажа (допускаемая норма)	Примечание
— на 1 унитаз	8	Члены экипажа, пользующиеся отдельной уборной, в расчет не входят. Уборные, расположенные в медицинских помещениях, при пищевых блоках и в санитарно-гигиенических помещениях производственных цехов в расчет не входят.
— на установку для гигиены женщин	50	
— на 1 умывальник	8	Члены экипажа, пользующиеся умывальниками в каютах, в расчет не входят. Умывальники, расположенные в медицинских помещениях пищевых блоков, энергетических отделениях, а также в санитарно-гигиенических помещениях производственных цехов в расчет не входят
— на 1 место для мытья (ванна или душ)	8	Члены экипажа, пользующиеся отдельной ванной или душевой, в расчет не входят. Ванные, расположенные в медицинских помещениях и души в санитарно-гигиенических помещениях производственных цехов в расчет не входят

2.4.2.3. На судах I категории необходимо:

— умывальные, уборные и душевые общего пользования иметь раздельные для мужчин и женщин, причем их расчет производится в зависимости от количества мужчин и женщин;

— иметь самостоятельные уборные, умывальные, душевые для персонала, обслуживающего пищевой блок, производственные цехи и по возможности для машинной команды;

— при числе женщин в составе экипажа более 50 человек иметь отдельные помещения для личной гигиены женщин, оборудованные восходящим душем. При меньшем числе женщин допускается кабину для личной гигиены женщин располагать в женской уборной;

— рекомендуется иметь уборную с умывальной для портовых рабочих с входом в нее непосредственно с открытой палубы;

— при медицинском блоке должны быть самостоятельные санитарно-гигиенические помещения.

2.4.2.4. На судах I и II категорий при производственно-технологических помещениях с числом одновременно работающих более 10 человек должны быть предусмотрены самостоятельные санитарно-гигиенические помещения (уборные, умывальные, душевые), рассчитанные на численность одной смены экипажа, занятого в производстве. При числе работающих 5—10 человек — уборная с умывальником. Эти помещения по возможности должны располагаться в непосредственной близости с производственно-технологическими помещениями.

На судах, где имеется икорное производство, вне зависимости от категории судна, вход (выход) в помещение или группу помещений, где организовано это производство, может осуществляться только через специальный санитарно-гигиенический комплекс, включающий в себя раздевалку с расположенными в ней шкафами для специальной и личной одежды, умывальные, уборные, душевые и сушильные помещения. Пользование указанным санитарно-гигиеническим комплексом членами экипажа, не занятыми в производстве икры, запрещается.

2.4.2.5. На судах I и II категории уборные, умывальные и душевые и ванные по возможности должны располагаться на каждой палубе в одном комплексе с каютами.

Количество санитарно-гигиенических помещений, располагаемых на каждой палубе, по возможности рассчитывается исходя из численности экипажа, проживающего на этой палубе.

При наличии на судне бани, рекомендуется ее выделять в самостоятельный блок, расположенный рядом с прачечной, но с таким расчетом, чтобы доступ в баню из жилых помещений был без выхода на открытую палубу.

2.4.2.6. Санитарно-гигиенические помещения общего пользования на разных палубах рекомендуется располагать одно над другим. Запрещается санитарно-гигиенические помещения общего пользования размещать над каютами экипажа, помещениями медицинского назначения и пищеблока.

Уборные общественного пользования не должны располагаться рядом с пищевым и медицинским блоками или против входа в эти помещения, также в кают-компанию и столовую.

2.4.2.7. Умывальные, душевые и ванные нельзя располагать в одной кабине с уборными.

Такое расположение разрешается лишь в тех случаях, когда они непосредственно относятся к одному жилому помещению или двум соседним каютам (блоку кают) и предназначены исключительно для пользования лицом, занимающим данную каюту.

Когда умывальные и уборные устраиваются в одном блоке, последние должны быть выделены в отдельные кабины.

Ванное помещение общего пользования, также как и индивидуального, может быть оборудовано только одной ванной. Ванная должна быть расположена вдоль судна.

2.4.2.8. Рекомендуется устраивать индивидуальные душевые. Душевое помещение должно быть устроено с индивидуальной душевой секцией и раздевалкой. Между раздевальной и душевой секциями должна быть занавеска из водонепроницаемого материала. Душевая секция должна быть отделена от раздевальной комингсом.

На судах III и IV категорий умывальник и душ могут быть расположены в одном помещении.

2.4.2.9 На судах I категории с числом экипажа свыше 200 человек рекомендуется оборудовать баню.

Баня должна состоять из двух отделений: мыльного отделения и раздевальной.

Количество мест в раздевальной должно быть на 25% больше, чем в мыльной.

Необходимость устройства на судне парилки определяется проектантом по согласованию с заказчиком.

2.4.2.10. В каждой уборной общественного пользования в одной кабине может быть установлен только один унитаз.

Уборные общественного пользования за исключением уборных с непосредственным выходом на открытую палубу должны иметь тамбуры, отделяющие кабины с унитазом от выхода в коридор.

В тамбуре должен быть умывальник, полотенцедержатель или электрополотенце

2.4.2.11. В кабинах уборных должны устанавливаться фаянсовые или металлические эмалированные унитазы, которые должны иметь пластмассовые сидения. В уборных общественного пользования должны быть установлены металлические или бетонные подставки для ног высотой с унитаз.

В уборных с выходом на открытую палубу допускается установка унитазов типа «чаша генуя».

Каждый унитаз должен быть оборудован промывочным приспособлением. Рекомендуется унитаз снабжать ножной педалью. В кабинах уборных должны быть установлены бачки с педальными крышками.

2.4.2.12. К душам и водоразборным кранам ванной и бани должна быть подведена холодная и горячая мытьевая вода. Все водоразборные краны должны быть оборудованы смесителями.

2.4.2.13. В умывальных, душевых и ванных помещениях не разрешается устанавливать шкафы для специальной и санитарной одежды.

2.4.2.14. В умывальных, душевых и ванных помещениях и банях должны быть пластиковые или резиновые коврики. Устанавливать деревянные решетки не разрешается. В туалетах, умывальных, душевых и ванных помещениях должны быть пре-

дусмотрены штормовые поручни.

2.4.2.15. В тамбурах уборных для персонала пищеблока и производственно-технических цехов должны быть предусмотрены крючки для полотенец индивидуального пользования, крючок для санодежды, ёмкость с дезраствором для обработки рук.

2.4.2.16. Все санитарно-гигиенические помещения должны располагаться в металлических водонепроницаемых выгородках, иметь стоки, обеспечивающие быстрое удаление воды.

Покрытие внутренних поверхностей этих помещений и установленное в них оборудование должно легко мыться и поддаваться дезинфекции.

2.4.2.17. Двери в помещениях умывальных должны устраиваться с комингсом и открываться при наличии коридора, как правило, внутрь умывальной. В умывальных, расположенных на открытых палубах, дверь должна открываться наружу.

2.5. ПОМЕЩЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

2.5.1. На судах I категории с числом экипажа (включая численность экипажей обслуживаемых судов) более 200 человек должны быть предусмотрены следующие помещения:

— амбулатория;
— стерилизационная,
— операционная,
— предоперационная,
— рентгеновский кабинет,
— физиотерапевтический кабинет,
— зубоврачебный кабинет,
— гинекологический кабинет (устраивается при наличии на судне более 100 человек женского персонала. При меньшем количестве допускается установка гинекологического оборудования в операционной),
— медкладовая,
— медицинская лаборатория,
— фотолаборатория,
— стационары мужской и женский,
— изоляторы,
— фотарий (исключая суда, предназначенные для работы только в тропических рейсах).

2.5.2. На судах I категории с числом экипажа менее 200 человек должны быть предусмотрены следующие помещения:

— амбулатория,
— медкладовая,
— стационар,
— изолятор,
— фотарий (исключая суда, предназначенные для работы только в тропических районах).

На судах II категории должны быть предусмотрены амбулатория и изолятор, при отсутствии медицинского персонала — санитарная каюта.

На судах III категории помещения медицинского назначения могут не устраиваться, но при наличии экипажа свыше 20 человек должна быть санитарная каюта.

2.5.3. Для судов I категории количество мест (число коек) в изоляторе и стационаре определяется в соответствии с табл. 5, исходя из численности собственного экипажа и экипажа обслуживаемых судов.

При определении количества помещений стационара и изолятора они должны рассчитываться отдельно, исходя из численности мужского и женского персонала в составе экипажа судов.

Таблица 5

Наименование помещения	Единицы измерения	Суммарная численность экипажа, человек			
		от 41 до 80	от 81 до 100	от 101 до 200	от 200 до 300
Лазарет	коек	1	2	2	3
Изолятор	однокоечных изоляторов	1	1	2	2

Примечание. На каждые 100 человек сверх 300 предусматривается дополнительно по одной койке в стационаре.

При числе женщин в составе экипажа менее 41, отдельных помещений лазарета и изолятора для них можно не устраивать.

2.5.4. Помещения медицинского назначения должны быть расположены отдельным блоком, по возможности, в средней части судна в надстройке или рубке на верхней палубе. Они должны быть достаточно удалены и изолированы от жилых и общественных помещений, а также от помещений, предназначенных для приготовления и хранения пищевых продуктов.

При размещении помещений медицинского назначения необходимо учитывать следующие требования:

а) места расположения помещений должны возможно меньше подвергаться воздействию качки;

б) помещения не должны располагаться в непосредственной близости к источникам шума и вибрации;

в) стационар и изолятор должны иметь свободные подходы, допускающие беспрепятственную транспортировку больных на носилках;

г) вход в изолятор должен предусматриваться с открытой палубы и из судовых помещений, при этом вход с открытой палубы должен быть через тамбур;

2.5.5. Помещения медицинского назначения должны удовлетворять следующим требованиям:

а) изоляторы должны быть однокоечными с отдельным санблоком, в котором устанавливаются ванна с душем, умывальная раковина и унитаз;

б) в стационаре такой же санитарный блок может предусматриваться на весь стационар, но уборные должны устраиваться отдельно от ванной, при однокоечном стационаре допускается совмещение уборной с ванной;

в) во всех медицинских помещениях должны быть установлены умывальные раковины с подводом горячей и холодной питьевой воды со смесительным устройством. В амбулатории и предоперационной умывальники должны быть оборудованы локтевым затвором для регулирования подачи воды;

г) подходы к койкам и кушеткам в амбулатории, стационаре и изоляторе должны быть обеспечены с трех сторон;

д) койки в стационаре и изоляторе должны иметь устройство против качки и устанавливаться только в один ярус;

е) стены и потолок в операционной и предоперационной должны быть выполнены таким образом, чтобы имелась возможность осуществлять их стерилизацию, полы должны быть покрыты гладкими керамическими плитками, уложенными без зазоров.

2.5.6. Стационар и изолятор должны быть оборудованы сигнальным устройством, передающим сигналы не менее чем в два места, в которых обычно находится медицинский персонал.

2.5.7. При наличии на судне телефонной связи телефонные аппараты должны быть установлены в каюте врача и в амбулатории.

2.5.8. Рекомендуется каюту врача располагать вблизи помещений медицинского назначения.

2.5.9. Помещения медицинского блока должны оснащаться оборудованием в соответствии с табелем оснащения, утвержденным Минздравом СССР.

2.5.10. Требования к проектированию и оборудованию фотариев изложены в «Гигиенических требованиях к проектированию облучательных ультрафиолетовых установок и правилах их эксплуатации на судах морского, речного и промыслового флота», № 1432—76 (Приложение № 1).

2.6. ПОМЕЩЕНИЯ ПИЩЕБЛОКА И ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЕ КЛАДОВЫЕ

2.6.1. Общие положения.

2.6.1.1. Все помещения пищеблока, в зависимости от их функционального назначения разделяются на три группы:

— камбузные помещения (камбузы, пекарни, расходные кладовые);

— подготовительные помещения (заготовочные, овощемойки, посудомоечные камбузной посуды);

— раздаточные (буфетные блоки, состоящие из буфетных и посудомоечных).

2.6.1.2. Устройство помещений пищеблока должно предусматриваться на всех судах, за исключением судов, характер работы которых позволяет экипажу проживать на берегу.

2.6.1.3. На судах III и IV категорий, с продолжительностью рейса не более 24 ч, допускается не устраивать камбузные помещения. На этих судах, с продолжительностью рейса свыше 8 ч, должна быть предусмотрена возможность подогрева или приготовления пищи в дежурном помещении.

На судах с продолжительностью рейса до 8 ч включительно горячая пища может браться в термосах, которые должны быть в снабжении судна.

2.6.1.4. Устройство камбузных и подготовительных помещений должно предусматриваться в зависимости от категории судов в соответствии с табл. 6.

Таблица 6

Помещения	Суда 1 категории с числом экипажа, человек			Суда I категории с числом экипажа менее 80 человек и суда II и III категории
	от 200 и выше	от 100 до 200	от 80 до 100	
Камбуз	+	+	+	+
Пекарня	+	+	—	—
Расходные кладовые:				
камбуза	+	+	+	+*
хлеба	+	+	—	—
муки	+	+	—	—
Заготовочные:				
общая	—	—	+	+**
мяса	+***	—	—	—
мяса и рыбы	+	+	—	—
овощей	+	+	—	—
Помещение картофелечистки	+	+	+	+
Посудомоечная камбуза	+	+	—	—
Помещение мусороприемника	+	+	+	

2.6.1.5. При смежном расположении посудомоечных камбузной посуды и заготовочных помещений, камбуза и картофелечистки допускается применение полупереборок, разделяющих эти помещения.

2.6.1.6. Устройство раздаточных (буфетных блоков) должно предусматриваться при кают-компаниях и столовых на судах с

* При числе экипажа менее 40 человек можно не устраивать.
** При числе экипажа менее 60 человек можно не устраивать.
*** Устраивать при числе экипажа свыше 300 человек.

количеством экипажа более 50 человек, при этом для каждой кают-компании (столовой) предусматривается отдельный буфетный блок. Устройство общего буфетного блока разрешается только для судов с числом экипажа менее 50 человек. При числе посадочных мест в столовой или кают-компании менее 100 допускается совмещение в одном помещении буфетной и посудомоечной.

2.6.1.7. Помещения пищеблока должны располагаться в непосредственной близости друг от друга таким образом, чтобы обеспечивать поточность технологического процесса приготовления пищи, сбора и мытья грязной посуды.

2.6.1.8. Заготовочные и овощемойка должны располагаться рядом с камбузом с обеспечением удобной доставки продуктов из кладовых.

2.6.1.9. Рекомендуется такое взаимное расположение камбуза и раздаточной или столовой, при котором раздача пищи производилась бы непосредственно через окно или дверь на камбуз. В случае расположения камбуза и столовой на разных палубах необходимо устанавливать лифты для доставки пищи.

Лифты должны быть оборудованы средствами двусторонней связи.

2.6.1.10. Посудомоечная должна располагаться смежно с помещениями столовой или раздаточной (буфетной) и камбузом.

2.6.1.11. Производственные и посудомоечные мойки должны быть гладкими, нержавеющей стали или другого материала, разрешенного Министерством здравоохранения СССР для этих целей.

При присоединении ванн к сточной системе должны быть предусмотрены воздушные разрывы.

2.6.1.12. Ванны и раковины должны иметь подводку горячей и холодной питьевой воды и гибкий шланг с душевой насадкой.

2.6.1.13. Помещения пищеблока не должны быть проходными в помещения другого назначения.

2.6.1.14. Помещения пищеблока должны быть оборудованы шпигатами, обеспечивающими быстрое удаление воды с палубы.

2.6.1.15. На всех судах, кроме судов III и IV категорий, совершающих рейсы продолжительностью 8 ч и менее, должны быть установлены электрокипятильники, причем так, чтобы члены команды имели возможность в любое время получить кипяток, не заходя в помещения пищеблока.

2.6.2.1. Расположение оборудования в камбузе должно быть таким, чтобы исключить встречи потоков сырых и готовых продуктов и их загрязнение.

2.6.2.2. Номенклатура и производительность оборудования камбуза принимается в зависимости от численности экипажа судна.

2.6.2.3. Камбузная плита должна быть на электрическом или газовом отоплении. Плита должна устанавливаться поперек судна, по возможности в диаметральной плоскости таким образом, чтобы подход к ней был возможен не менее, как с трех сторон и была обеспечена возможность чистки плиты со всех сторон. Плита должна быть оборудована приспособлениями для установки противоштормовых бортиков.

При отсутствии хлебопекарной печи духовой шкаф камбузной плиты используется для выпечки хлеба.

2.6.2.4. Для обработки овощей, мяса и рыбы должны быть предусмотрены отдельные столы и ванны.

2.6.2.5. Столы для разделки продуктов должны быть покрыты нержавеющей сталью без видимых швов.

2.6.2.6. Для мытья камбузной посуды на камбузе должна быть предусмотрена мойка.

2.6.2.7. На камбузе должен быть установлен умывальник для мытья рук, оборудованный краном-смесителем.

2.6.2.8. Посуда для приготовления пищи должна иметь плотно закрывающиеся крышки и прочно укрепленные ручки, размеры посуды должны обеспечивать необходимую вместимость при высоте наполнения, не допускающей расплескивания во время качки.

2.6.3. Хлебопекарня.

2.6.3.1. Хлебопекарный блок должен состоять из хлебопекарни и кладовой выпеченного хлеба.

2.6.3.2. В хлебопекарном блоке должно быть расположено хлебопекарное оборудование: хлебопекарная печь, вибросито, тестомесильная машина (производительностью не менее суточной потребности экипажа в хлебе), столы для расстойки теста, стеллажи для выпеченного хлеба, мойка для посуды, раковина для мытья рук.

2.6.3.3. При расположении хлебопекарного оборудования в камбузе площадь его должна быть соответственно увеличена.

2.6.4. Раздаточные (буфетные).

2.6.4.1. При раздельном расположении раздаточной и камбуза для раздаточной должно быть предусмотрено специальное помещение, смежно расположенное со столовой или кают-компанией.

2.6.4.2. Оборудование раздаточной должно состоять из столов для чистой и грязной посуды, шкафов или полок для хранения посуды и электрокипятильника.

При удалении столовой и кают-компании от камбуза во всех обслуживающих их раздаточных (буфетных) должны быть также установлены мармиты, электроплиты, электрокипятильники, электрохолодильники, раковины для мытья рук и трехгнездная мойка для мытья посуды (в случае совмещения раздаточной и посудомоечной).

2.6.5. Посудомоечные.

2.6.5.1. В посудомоечной должно быть два окна: одно для приёма грязной посуды, второе — для выдачи на камбуз или в раздаточную чистой посуды.

2.6.5.2. В посудомоечных на судах I категории, с численностью экипажа свыше 100 человек, должны, как правило, устанавливаться посудомоечные машины.

2.6.5.3. Посудомоечные должны быть оборудованы мойками, сушильными шкафами, шкафами или полками для хранения чистой посуды.

Взаимное расположение столов для посуды и моек должно обеспечивать поточное продвижение посуды во время ее мытья.

2.6.5.4. Мойки для посуды должны быть с тремя отделениями, за исключением судов III и IV категорий, на которых допускается устанавливать мойки с двумя отделениями. На судах IV категории, при числе экипажа менее 8 человек допускается устанавливать мойки с одним отделением.

2.6.5.5. В посудомоечной должен быть установлен бачок с педальной крышкой для сбора пищевых отходов. Утилизация пищевых отходов должна производиться согласно разделу 3.5.

2.6.6. Продовольственные кладовые.

2.6.6.1. На всех судах, на которых производится приготовление пищи для экипажа, в зависимости от категории судна должен быть предусмотрен состав продовольственных кладовых в соответствии с табл. 7.

Таблица 7

Наименование кладовых	Категории судна		
	I	II	III и IV
Охлаждаемые:			
— мяса, птицы и мясопродуктов	+	+	+
— рыбы	+	+	+
— масла и жиров	+	+	+
— овощей и фруктов	+	+	+
— соленой и консервированной провизии	+	+	+
Неохлаждаемые			
— сухой провизии и муки	+	+	—
— муки	+	—	—

Примечания: 1. На судах I категории, на которых регулярное возобновление продовольственных запасов может производиться один раз в три и более месяцев, к составу кладовых следует добавить следующие отдельные кладовые:

— охлаждаемую кладовую яиц и молочных продуктов;

— охлаждаемую кладовую для отдельного хранения соленой и консервированной провизии;

— охлаждаемую кладовую для хранения напитков;

— охлаждаемую кладовую для картофеля.

2. Кладовая рыбы может не устраиваться на рыбодобывающих судах.

3. На судах III и IV категорий допускается хранение овощей, фруктов, соленой и консервированной провизии в отдельной неохлаждаемой кладовой,

не совмещаемой с кладовой сухой провизии. Допускается также хранение названных продуктов и сухих продуктов в ларях без устройства кладовых.

На судах IV категории с длительностью рейса менее 24 ч для скоропортящихся продуктов должен быть предусмотрен холодильный шкаф.

2.6.6.2. Продовольственные кладовые рекомендуется располагать по возможности вблизи камбуза и предусматривать между ними короткие и удобные коммуникации.

При устройстве кладовых на разных палубах они должны по возможности размещаться по вертикали друг над другом с тем, чтобы для приёма и перемещения провизии можно было установить подъёмные устройства. На судах I категории при расположении камбуза и кладовых на разных палубах устройство механизированной подачи продовольствия обязательно.

2.6.6.3. Охлаждаемые кладовые должны быть расположены в одном блоке. Кладовые с минусовыми температурами должны быть оборудованы общим теплоизолированным тамбуром.

2.6.6.4. При отсутствии на судне камеры для размораживания мяса тамбур кладовых рекомендуется приспосабливать для размораживания мяса и мясопродуктов, для этого его площадь должна быть увеличена на величину производственного стола.

2.6.6.5. Расчетные температурные режимы хранения продовольственных кладовых должны поддерживаться в соответствии с табл. 8.

Таблица 8

Наименование кладовых	Температурный режим, °С			
	при хранении до 1 мес.	при хранении от 1 до 2 мес.	при хранении до 6 мес.	при хранении от 6 мес. и более
Мяса и мясопродуктов	—8	—10	—12	—15
Рыбы	—8	—10	—12	—12
Масла и жиров	—2	—4...—6	—4...—6	—6
Яиц и молочных продуктов	—1...0	—1...0	—1...0	—1...0
Овощей, фруктов и картофеля	+4	+2	+2	+2
Соленой и консервированной провизии	+4	+2	+2	+2
Напитков	+4...+6	+3...+4	+3...+4	+3
Совместного хранения различных скоропортящихся продуктов	—2...—4	—4...—6	—4...—6	—
Камера для размораживания		Регулируемая температура в пределах +5...+16		

Примечание. Консервы могут храниться в любой кладовой со стабильным температурным режимом.

В продовольственных кладовых, в которых хранятся пищевые продукты без специальной защитной упаковки, скорость движения воздуха не должна превышать 0,2 м/с.

2.6.6.6. Вместимость продовольственных кладовых должна обеспечивать хранение продуктов для экипажа по приведенным ниже расчетным нормам на весь период автономности судна, а также хранение продуктов, предназначенных для реализации в судовой лавке, и хранение неприкосновенного запаса провизии.

Расчетные суточные нормы продуктов на одного члена экипажа должны приниматься в соответствии с табл. 9.

Таблица 9

Наименование продуктов	Суточная норма на 1 человека, кг
Продукты, хранящиеся в охлаждаемых кладовых	
Мясо и мясопродукты	0,250
Рыба и рыбопродукты	0,200
Масло и жиры	0,085
Молоко, сыр, творог, сметана, яйца и др.	0,250
Овощи, картофель	0,950
Фрукты	0,250
Продукты, хранящиеся в кладовых соленых и консервированных продуктов	
Соленые огурцы, квашеная капуста и т. п.	0,100—0,120
Напитки	0,400
Продукты, хранящиеся в неохлаждаемых кладовых	
Хлеб и хлебобулочные изделия	0,600
Сухие продукты	
Мука	0,480
Сахар, крупа, макароны, соль, чай, кофе, кондитерские изделия	0,250

2.6.6.7. Рекомендуемые нормы загрузки продовольственных кладовых представлены в табл. 10.

Количество пищевых продуктов H, подлежащих хране-нию в кладовых, устанавливается путем расчета: $H=P\times L\times R$,

где P — суточная норма продуктов на 1 чел. (табл. 9);
L — число членов экипажа (пассажиров);
R — количество дней плавания до ближайшего порта, где будет пополнен запас провизии.

Таблица 10

Наименование кладовых	Норма загрузки 1 м³ объема кладовой, кг/м³	Норма загрузки 1 м² площади кладовой, кг/м²
Охлаждаемые продукты		
Кладовая мяса и мясопродуктов	125	250
Кладовые рыбы, масла и жиров, яиц и молочных продуктов	150	300
Кладовые овощей и картофеля, фруктов, напитков	200	400
Кладовые совместного хранения разных скоропортящихся продуктов	125	250
Неохлаждаемые кладовые		
Кладовая сухой провизии без хранения в ней муки	125	250
Кладовая сухой провизии с совместным хранением муки	150	300
Кладовая муки с хранением ее в штабелях	500	1000
Кладовая хлеба	125	250
Кладовая расходной провизии	100	200

Примечание. Нормы загрузки на 1 м² установлены из расчета высоты кладовых в свету 1800—1900 мм.

2.6.6.8. При определении площадей продовольственных кладовых на судне расчетные грузовые площади, полученные исходя из норм загрузки, должны быть увеличены с учетом проходов, расстояния от оборудования до стен и охлаждающих батарей. Коэффициенты увеличения кладовых приводятся в табл. 11.

Таблица 11

Расчетная грузовая площадь кладовой, м²	Коэффициент увеличения площади	
	охлаждаемые кладовые	неохлаждаемые кладовые
До 2,6	2,0+2,2	1,8+2,0
От 2,6 до 4,0	1,8+2,1	1,6+1,9
От 4,0 до 6,0	1,6+1,9	1,5+1,8
От 6,0 до 10,0	1,5+1,7	1,4+1,6
От 10,0 и выше	1,4+1,6	1,3+1,5

2.6.6.9. Продовольственные кладовые должны быть оборудованы ларями, закромами, стеллажами, шкафами, штангами с крючьями, палубными решетками и прочим необходимым оборудованием.

Охлаждаемые кладовые, кроме того, должны быть оборудованы термометрами, обеспечивающими возможность определения температуры кладовой, не входя в неё. Запрещается применять ртутные термометры.

В кладовой расходной провизии должен быть установлен холодильный шкаф.

В кладовой хлеба должны быть установлены стеллажи или шкафы с дверками и вентиляционными решетками для раздельного хранения черного и белого хлеба.

В тамбуре охлаждаемых кладовых должны быть установлены весы и колода для разрубки мяса, а также предусмотрен подвод холодной и горячей питьевой воды с гибким шлангом для мытья кладовых.

При отсутствии тамбура подача холодной и горячей воды в кладовые должна производиться гибким шлангом из коридора, весы и колода могут устанавливаться в тупике коридора продовольственных кладовых.

2.6.6.10. Лари для сухих продуктов внутри должны быть обиты листовой нержавеющей сталью или другим материалом, допущенным для этих целей.

Крючки для подвеса мясных туш должны быть из нержавеющей стали.

Холодильные кладовые должны быть окрашены изнутри в белый цвет с обязательной пропайкой или проклейкой стыков обшивочного материала. Палуба должна быть покрыта керамическими плитками и оборудована шпигатами.

2.6.7. Судовые лавки.

2.6.7.1. На судах I категории, с численностью экипажа до 200 человек, продажа продовольственных товаров должна производиться по системе заказов. Для подготовки пищевых продуктов для индивидуальной реализации на судне должно быть предусмотрено отдельное помещение, оборудованное холодильником, столом и весами.

2.6.7.2. На судах I категории с численностью экипажа 200 человек и выше, должно быть предусмотрено отдельное помещение для судовой лавки со смешанной или специализированной формой торговли.

2.6.7.3. В судовой лавке должен быть предусмотрен следующий состав помещений:

а) торговый зал;

б) помещение для кратковременного хранения и подготовки продовольственных товаров к реализации;

в) помещение для хранения промышленных товаров.

2.6.7.4. При организации смешанной торговли планировка торгового зала должна обеспечивать раздельную продажу продуктов питания и промышленных товаров.

2.6.7.5. Для реализации пищевых продуктов торговый зал должен быть оборудован охлаждаемым прилавком.

2.6.7.6. Помещение для кратковременного хранения и подготовки продовольственных товаров и реализации должно быть оборудовано полками или стеллажами и раковиной для мытья рук.

2.6.7.7. Хранение запаса пищевых продуктов, предназначенных для индивидуального потребления, должны осуществляться в общесудовых кладовых.

2.7. ПОМЕЩЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ СУДНА

2.7.1. Рулевые рубки.

2.7.1.1. В рулевых рубках рекомендуется обеспечивать максимальный круговой обзор, при расположении окон необходимо избегать «мертвых пространств». В рулевых рубках необходимо предусматривать установку стеклоочистителей, приспособлений против отпотевания стекол и откидные светофильтры (желательно зеленого цвета).

2.7.1.2. Рекомендуется совмещать штурманскую рубку с рулевой рубкой.

2.7.1.3. При оборудовании рулевой рубки рекомендуется соблюдать следующие эргономические требования:

— все органы управления и индикаторы (приборы управления) оформлять в виде пульта управления, который должен отвечать требованиям п. 2.7.3.3. настоящих Правил;

— шкалы приборов оборудовать регулируемой подсветкой красного цвета для облегчения темновой адаптации;

— органы управления должны быть расположены так, чтобы ими не загораживались шкалы приборов, расположенных на пульте;

— штурвал или кнопки индикаторов должны располагаться на высоте от 1000 до 1200 мм от палубы;

— движение органа управления должно отвечать логике движения объекта или направлению изменения на индикаторе.

2.7.1.4. Рабочее место рулевого должно оборудоваться опорой для спины в виде стойки, регулируемой по высоте.

2.7.1.5. Генераторная установка радиолокационной станции должна быть расположена в специальном экранированном помещении — аппаратной.

2.7.2. Радиорубки.

2.7.2.1. На судах, где имеются радиорубки, пульт управления с контрольной аппаратурой следует устанавливать в помещении радиорубки, а передатчик ВЧ, фидерные линии и коммутирующие устройства выносить в специально экранированное помещение.

2.7.2.2. При отсутствии дистанционного управления рекомендуется размещать передатчики таким образом, чтобы передние панели, достаточно эффективно экранированные, находились в

помещении радиорубки, а корпус передатчика с ВЧ фидером размещался за экраном.

2.7.2.3. Помещения радиорубки не должны быть смежными с жилыми и по возможности служебными помещениями; фидерные линии не должны проходить через жилые и служебные помещения.

2.7.3. Посты управления.

2.7.3.1. На судах I категории рекомендуется предусматривать изолированные центральные посты управления (ЦПУ) машинно-котельных установок и посты управления холодильными установками (ПУХУ). ЦПУ и ПУХУ должны располагаться в закрытых тепло- и звукоизолированных помещениях, оборудованных системой вентиляции (кондиционирования) для обеспечения комфортного микроклимата в соответствии с требованиями пп. 3.1.1.3 и 3.1.1.5 настоящих Правил. Размеры помещений ЦПУ и ПУХУ должны быть достаточными для размещения в них необходимого оборудования и вахтенного персонала.

2.7.3.2. Все органы управления и системы индикации рекомендуется сгруппировать на пульте управления по функциональному признаку и расположить таким образом, чтобы обеспечить наибольшее удобство при работе с ними и возможность эффективного контроля за их показателями при наименьшем напряжении внимания, зрения и слуха работающих и достаточном обзоре окружающей обстановки.

2.7.3.3. Для рациональной организации рабочего места и пультов управления рекомендуется следующее:

— высота пульта управления со стороны оператора должна быть не менее 1000 мм;

— все средства индикации на пульте управления должны располагаться в зоне видимости оператора (вахтенного) под углом не более 100 градусов, отдельно расположенные средства индикации должны находиться на высоте 800—1800 мм;

— наиболее важные индикаторы по управлению двигателями необходимо размещать в центральной части пульта управления;

— поверхность пульта управления должна быть матовой;

— указатели работы различных судовых систем должны иметь световой индикатор, отражающий состояние работы системы.

2.7.3.4. Контрольные и сигнальные устройства (индикаторы), приборы контроля механизмов МКО должны иметь соответствующую подсветку, а все звуковые сигналы, кроме сирены, должны дублироваться на световом (мигающие индикаторы) табло.

2.8. ПОМЕЩЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОТДЕЛЕНИЙ

2.8.1. Оборудование в машинно-котельных и рефрижераторных отделениях должно размещаться с учетом обеспечения удобного обслуживания и безопасного доступа к нему.

На временных рабочих местах высота производственных помещений должна быть не менее 1900 мм, постоянных—2000 мм.

Источники лучистого тепла, шума, вибрации рекомендуется размещать в отдельных помещениях или специальных выгородках (дизель-генераторы, вспомогательные котлы и т. д.).

2.8.2. Сепараторы и фильтровальные установки (при использовании тяжелого топлива) рекомендуется размещать в отдельных помещениях (выгородках).

2.8.3. На судах I и II категорий, где из-за недостаточности площади МКО не предоставляется возможным вынести пульты управления в закрытые тепло- и звукоизолированные, хорошо вентилируемые помещения, следует предусматривать противошумовые кабины.

2.8.4. В машинно-котельных и рефрижераторных отделениях судов I категории должны быть установлены раковины с подводом горячей и холодной питьевой воды. На судах II категории это рекомендуется.

2.8.5. Фланцевые соединения и арматура трубопроводов, являющихся источниками лучистого тепла, должны иметь съёмную теплоизоляцию.

2.9. ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОМЕЩЕНИЯ И ПОМЕЩЕНИЯ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕВОЗКИ ПРОДУКТОВ ПРОМЫСЛА

2.9.1. Все помещения, в которых производится обработка объектов промысла (рыбы, морепродуктов и пр.), а также хранение и перевозка полуфабрикатов или готовой продукции, должны отвечать требованиям настоящих Правил и действующим технологическим инструкциям на изготовление и условия хранения рыбопродуктов.

2.9.2. Планировка производственно-технологических помещений и помещений для хранения и перевозки рыбопродукции должна исключать влияние микроклимата каждого из этих помещений на микроклимат соседних помещений, в которых проживают, работают или могут пребывать длительное время члены экипажа судна.

2.9.3. Планировка производственно-технологических и всех других помещений должна исключать необходимость прохода через производственно-технологические помещения персонала, не участвующего в процессах производства.

Для производственного персонала должны быть предусмотрены самостоятельные санитарно-бытовые и санитарно-гигиенические помещения в соответствии с пп. 2.4.1.11 и 2.4.2.4.

2.9.4. Планировка производственно-технологических помещений, расположение оборудования, конструкция опорных элементов и фундаментов оборудования должны обеспечивать возможность санитарной обработки помещений и оборудования.

Все производственно-технологические помещения должны быть оборудованы эффективной системой удаления сточных вод. Прокладка сточных труб в цехах запрещается.

2.9.5. Для санитарной обработки палуб во всех производственно-технологических помещениях на судах I и II категорий должен быть предусмотрен подвод горячей и холодной забортной воды.

В необходимых случаях, если это оговорено в инструкциях по эксплуатации машин и аппаратов, для их санитарной обработки должен быть предусмотрен подвод пара.

2.9.6. Помещения, в которых расположены льдогенераторы, рекомендуется располагать в непосредственной близости к местам потребления льда. Во избежание загрязнения лед следует транспортировать с помощью закрытых механизированных средств транспорта.

2.9.7. Для производства икры должно быть выделено специальное помещение с необходимыми производственными, вспомогательными отделениями и бытовыми помещениями в соответствии с п. 2.4.2.4.

2.9.8. Стены икорного цеха должны быть облицованы керамической плиткой или окрашены масляной краской светлых тонов. Палуба в икорных цехах должна быть покрыта гладкой метлахской плиткой (использование ребристой метлахской плитки в помещениях икорного цеха запрещается).

2.9.9. Покрытие столов для разделки рыбы и выемки икры, инвентарь — решетки, грохотки, ванные и т. п.— должны быть изготовлены из материалов, допущенных Министерством здравоохранения СССР для этих целей.

При производстве икры минтая необходимо предусматривать инспекционные прозрачные столы с искусственной подсветкой.

2.9.10. При монтаже производственно-технического оборудования и взаимной его увязке в технологической линии, а также при приготовлении и установке оборудования (разделочные столы, бункеры, чаны, ванны и т. п.), различных транспортирующих устройств (транспортеры, элеваторы, течки) и т. п. должны соблюдаться следующие условия:

2.9.10.1. При планировке размещения оборудования в производственно-технологических помещениях должна исключаться возможность попадания отходов обработки в полуфабрикат или готовую продукцию.

2.9.10.2. Устройства для подъёма и перемещения деталей и узлов оборудования при ремонте, по возможности, должны размещаться таким образом, чтобы в случае ремонта какого-либо участка исключалось перемещение ремонтируемых деталей над местами обработки и транспортировки сырья, полуфабриката или готовой продукции на участке производства, оставшемся в рабочем состоянии.

2.9.10.3. Высота рабочей поверхности рыборазделочных столов и движущихся сортировочных транспортеров должна быть обеспечена в зависимости от роста человека, согласно номограмме (рис. 1). Регулировка высоты может осуществляться с помощью подножных решеток.

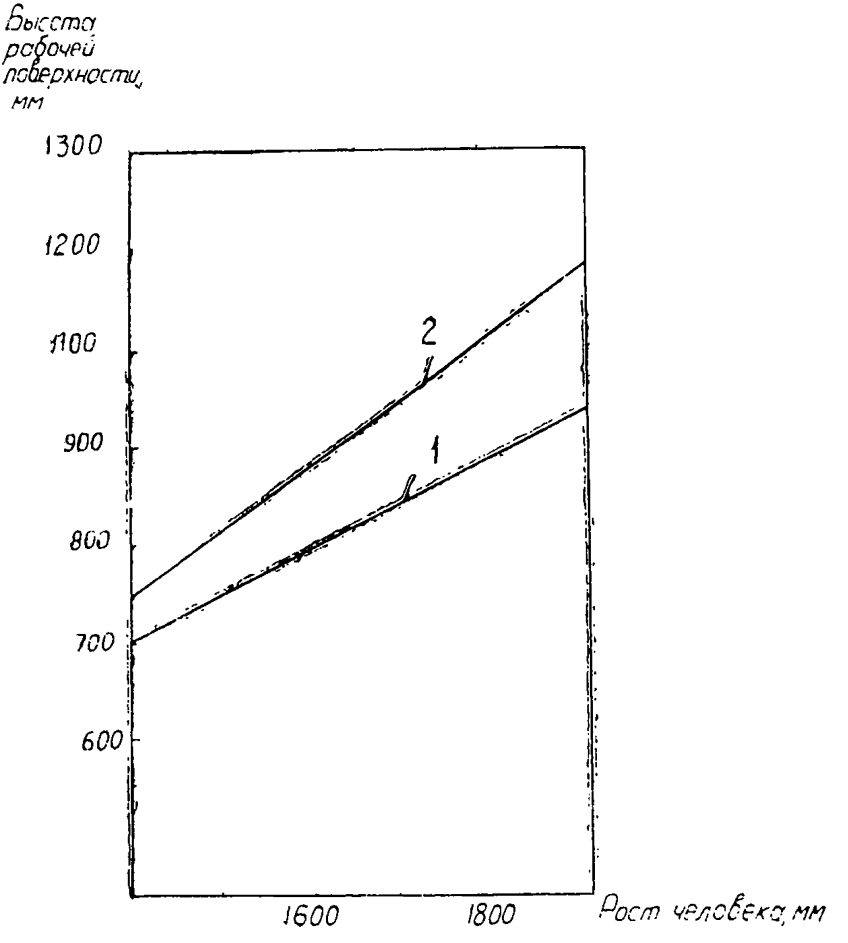


Рис. 1. Номограмма зависимости высоты рабочей поверхности движущихся транспортеров при высоте бортика 120 мм (1) и рыборазделочных столов (2) от роста человека при работе стоя.

2.9.10.4. Покрытия рабочих столов должны быть гладкими, из нержавеющих металлов или синтетических материалов, разрешенных к применению Министерством здравоохранения СССР для контакта с пищевыми продуктами.

Для разделки рыбы могут использоваться доски из твердых пород дерева.

2.9.10.5. Санитарно-обработанная и подсушенная консервная тара (банки) должна подаваться непосредственно к набивочным машинам или к местам укладки рыбы. При транспортировке должна быть исключена возможность загрязнения тары.

2.9.10.6. Во всех производственно-технологических помещениях раковины, к которым проводится холодная и горячая питьевая вода, должны быть оборудованы кранами-смесителями.

2.9.10.7. Трубопроводы для транспортировки пищевых продуктов, жира и белковых фракций должны быть разъёмными.

2.9.10.8. Бункеры, чаны, ванны и другие ёмкости для сырья и полуфабриката готовой продукции должны иметь гладкие поверхности, обеспечивающие легкость и простоту их очистки, мойки и дезинфекции.

2.9.10.9. В составе рыбомучных установок должны предусматриваться специальные устройства в максимально возможной степени ограничивающие выброс в атмосферу мучной пыли и выделение неприятных запахов.

2.9.10.10. Расфасовочно-упаковочный участок РМУ должен быть оборудован местной вытяжной вентиляцией с улавливанием мучной пыли.

2.10. ЗАЩИТА СУДОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ ОТ ГРЫЗУНОВ

2.10.1. На всех судах для защиты от грызунов необходимо предусматривать следующие мероприятия:

а) избегать создания укрытых, трудно просматриваемых мест в трюмах, помещениях пищевого блока, рундуках, ящиках для хранения инвентаря, основаниях площадок для бухт канатов, цепей и т. п., а также отверстий в фундаментах кнехтов, палубных механизмов и т. п.;

б) предусматривать обивку металлическими листами деревянных покрытий, которые могут быть повреждены крысами (низ дверей, крышки, внутренние стенки и дно провизионных ларей и т. п.);

в) предусматривать сетки на выходных отверстиях приточной и вытяжной вентиляции. Сетка должна иметь сечение проволоки не менее 1,0—1,25 мм, а размеры ячеек не более 12,5 мм, сетка должна быть вязаная, либо штампованная.

3. СУДОВЫЕ СИСТЕМЫ

3.1. СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

3.1.1. Микроклиматические условия в судовых помещениях

3.1.1.1. Для обеспечения нормируемых микроклиматических условий в судовых помещениях должны быть предусмотрены системы отопления и вентиляции или системы кондиционирования воздуха.

3.1.1.2. Микроклиматические условия в судовых помещениях характеризуются определенными сочетаниями четырех параметров: температуры, относительной влажности, скорости движения воздуха и средней радиационной температуры ограждений и оборудования.

В зависимости от назначения помещения нормируется один, два, три или четыре параметра.

В качестве показателя средней радиационной температуры принимается алгебраическая разность между температурой воздуха помещений и средней температурой ограждений — подволока, переборок и палубы*).

Нормируемый показатель средней радиационной температуры обеспечивается соответствующей тепловой изоляцией ограждений. Сочетание всех четырех параметров, характеризующих микроклиматические условия может быть выражено значением результирующей температуры (°РТ).

3.1.1.3. При оборудовании судовых помещений системами отопления и вентиляции микроклиматические условия должны соответствовать указанным в табл. 12. Относительная влажность принимается в случае организации системы зимнего кондиционирования воздуха.

---

* Разность между температурой воздуха помещений и температурой ограждений должна быть в холодный период не более 4°С, а в теплый — не более 3°С.

Таблица 12

Микроклиматические условия в судовых помещениях при работе систем вентиляции и отопления

Назначение помещений	Зимний период			Летний период	
	температура воздуха °С	относительная влажность %	скорость движения воздуха м|с	температура воздуха, не выше наружной расчетной температуры воздуха, °С	скорость движения воздуха м|с (не более)
1	2	3	4	5	6
Каюты	20	40—60	0,15—0,25	5	0,5
Общественные помещения: столовые, салоны отдыха, кинозал	20	40—60	0,15—0,25	5	0,5
Спорткаюты	16	40—60	—	5	—
Помещения проходные: закрытые палубы, вестибюли, коридоры	18	—	—	—	—
Санитарно-бытовые помещения:					
прачечные-гладильные	Не ниже 16	—	0,15—0,5	8	0,5
парикмахерские	20	40—60	0,15—0,25	5	—
кладовые чистого и грязного белья	Не ниже 16	—	—	—	—
сушильные	45	—	—	—	—
Санитарно-гигиенические помещения					
душевые и ванны общественного пользования	20	—	—	—	—
бани и раздевальные при них	25	—	—	—	—
Помещения медицинского назначения	20	40—60	0,15—0,25	5	0,5
Операционные	25	40—60	0,15—0,25	5	0,5
Помещения пищевого блока:					
камбуз, пекарня	Не ниже 16	40—60	0,15—0,25	8	0,7
заготовительные помещения (разделочные мяса, рыбы и овощей), помещения картофелечистки	Не ниже 16	40—60	0,15—0,25	5	0,5
Помещения технической эксплуатации судна:					
рулевые рубки	16	40—60	0,15—0,25	5	0,5

Продолжение таблицы 12

1	2	3	4	5	6
штурманские рубки (отдельно расположенные радио- и телерубки)	20	40—60	0,15—0,25	5	0,5
агрегатные радиооборудования и электронавигационных приборов и другие аналогичные помещения	16	—	—	8	0,5
канцелярии и другие аналогичные помещения	20	40—60	0,15—0,25	5	0,5
На рабочих площадках у постов управления механизмами при отсутствии ЦПУ	Не ниже 12 (при неработающих механизмах)	—	—	8	1,5
На рабочих площадках у постов управления механизмами при дистанционном управлении механизмами и теплосиловым оборудованием из ЦПУ	—»—	—	—	10	1,5
Мастерские и другие служебные помещения, где расположены механизмы, оборудование, аппаратура без значительного тепловыделения	16	40—60	0,15—0,25	8	1,0
ЦПУ	20	40—60	0,15—0,25	5	0,8
Хозяйственные кладовые	10—16	—	—	—	—
Производственно технологические помещения без тепловыделений:					
цехи сортировки, разделки	17	40—60	Не более 0,2	5	0,7
помещение расфасовки жира, посольный цех, цех пресервов					
помещение концентрата рассола, моечно-расфасовочный цех и др.					
Производственно-технологические помещения с тепловыделениями:					
витаминный цех, помещение автоклавов, жиротопенный цех, рыбомучной, помещение для подготовки бочек и др.	20	40—60	Не более 0,5	8	1,5

Примечания: 1. В холодный период воздух, подаваемый в жилые, общественные и служебные помещения, должен подогреваться до температуры, нормируемой для данного помещения.

2. Данные нормы не распространяются на производственно-технологические помещения, в которых технологический процесс переработки морепродуктов требует специального температурного режима.

3.1.1.4. При оборудовании кают, общественных и медицинских помещений системами круглогодичного кондиционирования воздуха микроклиматические условия должны соответствовать значениям результатирующих температур, указанных в табл. 13.

Таблица 13

Комплексные величины микроклимата в градусах результирующих температур (°РТ)

Районы плавления	Периоды года	
	летний	зимний
1. До 30° сев. и южн. шир.	24,1	—
2. От 30 до 45° сев. и южн. шир.	23,2	19,2
3. От 45 до 60° сев. и южн. шир.	19,7	18,1
4. Более 60° сев. и южн. шир.	20,5	19,0
5. Для судов неограниченного плавания	24,1	18,1

Отдельные компоненты микроклимата, составляющие результирующую температуру, принимаются в следующих пределах:

— относительная влажность воздуха 50+10%;

— скорость движения воздуха 0,15 м/с. При эксплуатации допускается подвижность воздуха до 0,5 м/с;

— радиационная температура (средняя температура ограждений) определяется из расчетов теплоизоляции помещений;

— температура воздуха (конвекционная) помещений определяется из комплексного значения нормы в °РТ по номограмме и принимаемых величин относительной влажности и подвижности воздуха.

Для расчетов составляющих параметров микроклимата следует пользоваться рекомендованной методикой, изложенной в приложении № 2—«Санитарные нормы параметров воздушной среды морских судов, оборудованных системами кондиционирования воздуха», № 1184-74.

3.1.1.5. При оборудовании систем кондиционирования воздуха в помещениях технической эксплуатации судна, в постах управления и рабочих помещениях энергетического отделения и камбузе микроклиматические условия в летний период должны соответствовать величинам, указанным в табл. 14.

Таблица 14

Микроклиматические условия в помещениях технической эксплуатации судна и энергетических отделениях при работе систем кондиционирования воздуха

Наименование помещений	Район плавания (летний период)														
	до 30° сев. или южн. шир.			от 30 до 45° сев. или южн. шир.			от 45 до 60° сев. или южн. шир.			более 60° сев. или южн. шир.			для судов неограниченного района плавания		
	температура воздуха °С	скорость движения воздуха м/с	относительная влажность %	температура воздуха °С	скорость движения воздуха м/с	относительная влажность %	температура воздуха °С	скорость движения воздуха м/с	относительная влажность %	температура воздуха °С	скорость движения воздуха м/с	относительная влажность %	температура воздуха °С	скорость движения воздуха м/с	относительная влажность %
Помещения технической эксплуатации судна (штурманские рубки и радиорубки, на рабочих местах в рулевых рубках)	25	До 0,5	50±10	23	До 0,5	50±10	22	0,2—0,3	50±10	20	0,2	50±10	25	До 0,5	50±10
Изолированные посты управления МКО (ЦПУ)	25—28	0,5—1,0	50±10	22—25	0,3—0,5	50±10	22—23	0,3—0,5	50±10	20—22	0,2—0,3	50±10	Не выше 28°	0,5—1,0	50±10
Энергетические отделения на рабочих местах постов управления механизмами при отсутствии ЦПУ, камбуз	25—28	1,0—1,5	50±10	25—28	1,0—1,5	50±10	Не выше 25	Не более 1,0	50±10	Не выше 25	Не более 1,0	50±10	25—28	1,0—1,5	50±10

Таблица 15

Микроклиматические условия на рабочих местах в производственно-технологических помещениях при работе систем кондиционирования воздуха

Наименование помещений	Районы плавания (летний период)																	
	до 30° сев. или южн. шир.			от 30 до 45° сев. или южн. шир.			от 45 до 60° сев. или южн. шир.			более 60° сев. или южн. шир.			Для судов неограниченного района плавания		
	температура воздуха, °С	скорость движения воздуха м/с	относительная влажность %	температура воздуха, °С	скорость движения воздуха м/с	относительная влажность %	температура воздуха, °С	скорость движения воздуха м/с	относительная влажность %	температура воздуха, °С	скорость движения воздуха м/с	относительная влажность %	температура воздуха °С	скорость движения воздуха м/с	относительная влажность %
Производственно-технологические помещения:															
с тепловыделениями на рабочих местах	Не выше 28	Не более 1,5	50±10	Не выше 28	Не более 1,5	50±10	Не выше 25	Не более 1,5	50±10	Не выше 25	Не более 1,5	50±10	Не выше 28	Не более 1,5	50±10
без тепловыделений на рабочих местах	Не выше 25	Не более 1,0	50±10	Не выше 25	Не более 1.0	50±10	Не выше 22	Не более 0,5	50±10	Не выше 20	Не более 0,5	50±19	Не выше 25	Не более 1,0	50±10

В зимний период—в соответствии с табл. 12

3.1.1.6. При оборудовании производственно-технологических цехов системами кондиционирования воздуха расчетные температуры, относительная влажность и скорость движения воздуха на постоянных рабочих местах должны соответствовать величинам, указанным в табл. 15.

3.1.2. Система отопления

3.1.2.1. Все судовые помещения должны быть оборудованы системой зимнего кондиционирования воздуха (воздушного отопления с увлажнением поступающего воздуха) или водяного отопления.

Примечания: 1. Паровое отопление допускается применять в помещениях машинного отделения, производственно-технологических цехах, помещениях бытового обслуживания, санитарно-гигиенических помещениях и в помещениях судового снабжения.

2. Электрическое отопление разрешается применять в судовых помещениях, где это технически обосновано, по согласованию с органами или учреждениями санитарно-эпидемиологической службы.

3.1.2.2. Система отопления должна обеспечить в зимний и переходный периоды года (при температуре наружного воздуха ниже +10°С) температуру воздуха в судовых помещениях в соответствии с нормами, приведенными в табл. 12.

3.1.2.3 При устройстве системы зимнего кондиционирования воздуха (воздушного отопления) должно быть предусмотрено увлажнение воздуха. Температура поступающего в помещение воздуха не должна превышать 40°С.

3.1.2.4. Величина воздухообмена и минимальные нормы подачи воздуха при зимнем кондиционировании воздуха (воздушном отоплении) должны соответствовать нормам, указанным в табл. 16.

3.1.2.5. Каждый нагревательный прибор должен иметь устройство для регулирования температуры нагрева. Конструкция нагревательных приборов должна обеспечивать легкую очистку от пыли.

3.1.2.6. Нагревательные приборы рекомендуется устанавливать у бортов и наружных переборок. Не разрешается устанавливать отопительные приборы у изголовья коек, в также под койками и диванами.

3.1.2.7. Прокладка магистральных трубопроводов свежего пара через каюты, общественные и медицинские помещения не допускается. Все трубы парового отопления должны быть изолированы. Грелки парового отопления должны иметь съёмные кожухи или ограждения для предохранения от ожогов.

3.1.3. Система вентиляции.

3.1.3.1. Вентиляция судовых помещений должна быть приточно-вытяжной с искусственным или естественным побужде-

нием и обеспечивать микроклиматические условия в соответствии с табл. 16.

Примечание. На судах III и IV категорий допускается устройство только естественной вентиляции.

3.1.3.2. Воздухообмен в судовых помещениях должен рассчитываться в соответствии с табл. 16.

3.1.3.3. В расчете производительности системы вентиляции не должен учитываться воздухообмен через иллюминаторы и двери, а также световые люки.

3.1.3.4. Все воздухозаборные устройства должны располагаться в местах, исключающих попадание в них загрязненного воздуха и газов, а также попадания воды.

3.1.3.5. Воздуховоды приточной вентиляции следует располагать вдали от нагретых поверхностей.

3.1.3.6. Во избежание попадания загрязненного воздуха в каюты и общественные помещения за счет перетекания из других помещений рекомендуется следующая организация воздухообмена: воздух подается в каюты, из кают через дверные жалюзийные решетки поступает в коридор, из коридоров воздух удаляется наружу через вытяжную вентиляцию санитарных помещений и выходы.

3.1.3.7. Не допускается применять для целей рециркуляции воздух из помещений медицинского назначения, санитарных блоков, курительных, пищевого блока и других помещений, обладающих специфическими запахами.

3.1.3.8. Автономные вентиляционные системы, не связанные с другими, должны проектироваться для помещений, в которых возможно выделение вредных газов и специфических запахов (МКО, медицинского назначения, санитарно-гигиенических и санитарно-бытовых помещений, провизионных кладовых и др.). Для помещений пищеблока должна предусматриваться автономная вытяжная вентиляция.

3.1.3.9. Воздухораспределительные устройства искусственной вентиляции должны быть оборудованы удобно управляемыми регулировочными устройствами, изменяющими направление и скорость потока воздуха. Для очистки воздуховодов от пыли и других засорений в воздуховодах должны быть предусмотрены отверстия со съёмными крышками.

3.1.3.10. Естественная вентиляция должна быть самостоятельной для обслуживаемого помещения. Вентиляционные головки труб естественной вентиляции должны обеспечивать в судовых помещениях непрерывный воздухообмен.

3.1.3.11. Все приточные вентиляционные устройства и вытяжные отверстия естественной вентиляции при необходимости

Таблица 16

Величины воздухообмена и минимальные нормы подачи воздуха в судовых помещениях

Наименование помещений	Расчетное количество приточного воздуха		Количество вытяжного воздуха	Примечание
	общее количество воздуха	минимальное количество на 1 чел., м³/ч		
1	2	3	4	5
Каюты в надстройках	По расчету на ассимиляцию избыточных тепловыделений	33	По балансу с притоком	Удаление воздуха через жилые коридоры и санитарно-гигиенические помещения
Каюты в прочном корпусе ниже главной палубы:				
на 1-й палубе	По расчету на ассимиляцию избыточных тепловыделений	50	По балансу с притоком	то же
на 2-й палубе		60	то же	—»—
на 3-й палубе		70	—»—	—»—
на 4-й палубе		80	—»—	—»—
Общественные помещения)				
столовые, кают-компании, салоны отдыха	По расчету на ассимиляцию избыточных тепловыделений	20	На 1—2 обмена больше	Автономная система вентиляции
кинозалы		20	На 1—2 обмена больше притока	—«—
курительные	15 обменов/ч	20	20 обменов/ч	—«—
спорткаюты	По расчету на ассимиляцию избыточных тепловыделений	33	На 2 обмена/ч больше притока	—«—
Санитарно-бытовые помещения:				
прачечные	По расчету на ассимиляцию избыточных тепло- и влаговыделений, но не менее 15 обменов/ч	33	На 5 обменов/ч больше притока	Автономная система вентиляции

1	2	3	4	5
гладильные	30 обменов/ч	33	40 обменов/ч	Автономная система вентиляции
кладовые чистого и грязного белья	10 обменов/ч	—	12 обменов/ч	—»—
парикмахерские	Не менее 10 обменов/ч	33	На 5 обменов/ч больше притока	—»—
помещение спецодежды	6—8 обменов/ч	—	8—10 обменов/ч	—»—
Санитарно-гигиенические помещения:				
туалет	—	—	50 м³/ч на один унитаз+25 м³/ч на один писсуар	Вытяжная автономная вентиляция
ванные, душевые, умывальные и раздевальные при них, индивидуальные санблоки	5 обменов/ч	33	10 обменов/ч	—«—
Помещения медицинского назначения:				
лазареты, изоляторы	По расчету на ассимиляцию избыточных тепловыделений	33	На 1—2 обмена/ч больше притока	Автономная система вентиляции
амбулатория, операционная, процедурная, аптека	—»—	33	По балансу с притоком	—»—
Помещения пищевого блока:				
камбузы и хлебопекарни	По расчету на ассимиляцию избыточных тепловыделений	50	На 5 обменов/ч больше притока	—»—
помещения для заготовки овощей, рыбы, мяса, хлеборезки	6 обменов/ч	50	8 обменов/ч	—»—
посудомоечные	По расчету на ассимиляцию избыточных тепло- и влаговыделений	33	На 5 обменов/ч больше притока	—»—

1	2	3	4	5
Продовольственные кладовые для хранения мороженой продукции:				
мяса и мясопродуктов	2—4 обмена/сут	—	По балансу с вытяжкой	Автономная система вентиляции
рыбы	—«—	—	—»—	—»—
молочных продуктов и яиц	1—2 обмена/сут	—	6—7 обменов/сут	—»—
овощей и картофеля	4—6 обменов/сут	—	6—7 обменов/сут	—»—
сухих продуктов	5 обменов/сут	—	По балансу с притоком	—»—
суточного запаса хлеба	1—2 обмена/сут	—	—»—	—»—
Помещение технической эксплуатации судна:				
рулевые рубки, штурманские, радио- и телерубки, посты управления судном	По расчету на ассимиляцию избыточных тепловыделений	33	—»—	Общесудовая система вентиляции
канцелярии, почтовые отделения, фотокаюты и т. п.	8—10 обменов/ч	33	На 2 обмена/ч больше притока	—»—
Энергетические отделения.				
главные и вспомогательные механизмы и котлы	По расчету на ассимиляцию избыточных тепловыделений и газовых загрязнений (принимается большая из величин)	—	По балансу с притоком за вычетом воздуха, потребляемого двигателями	Автономная система вентиляции
помещение хладоновых холодильных машин	По балансу с вытяжкой		20 обменов/ч	—»—
помещения аммиачных холодильных машин	20 обменов/ч	33	30 обменов/ч и 40 обменов/ч для аварийной вентиляции	—»— —»—
топливное насосное отделение	35—40 обменов/ч	—	40—45 обменов/ч	
аккумуляторные	В соответствии с правилами Регистра СССР	—	—	—»—

1	2	3	4	5
румпельные отделения	10 обменов/ч	—	По балансу с притоком	Общая с вентиляцией энергетических отделений
Помещения судового снабжения:	10 обменов/ч	—	12 обменов/ч	Общесудовая система вентиляции
Кладовые:				
шкиперские, малярные и т. п.	10 обменов/ч	—	12 обменов/ч	Автономная система вентиляции
Производственно-технологические помещения:				
цех приёмки сырья улова	По расчету на ассимиляцию влаговыделений, но не менее 10—12 обменов/ч	—	По балансу с притоком	Система вентиляции производственно-технологических помещений
цех сортировки улова	10—12 обменов/ч	50	—»—	—»—
цех разделки улова	—»—	50	—»—	—»—
консервный цех	По расчету на ассимиляцию избыточных тепло- и влаговыделений, но не менее 15—20 обменов/ч	50	На 2—3 обмена/ч больше притока	—»—
посольный цех	То же, но не менее 10—12 обменов/ч	50	По балансу с притоком	—»—
витаминный цех	То же, но не менее 20—25 обменов/ч	50	На 5 обменов/ч больше притока	—»—
жирзавод	То же, но не менее 25—30 обменов/ч	50	—»—	—»—
помещение расфасовки витамина в жире	8—10 обменов/ч	50	На 2 обмена/ч больше притока	—»—
жиромучной цех	По расчету на ассимиляцию выделений, но не менее избыточных тепло- и влаго- 25 обменов/ч 25—30 обменов/ч	59	На 5 обменов/ч больше притока	Автономная система вентиляции с отсосами

1	2	3	4	5
помещение осколоуловителя	5—8 обменов/ч	—	8—10 обменов/ч	Система вентиляции производственно-технологических помещений
помещение для хранения расходных пил и ножей	5—8 обменов/ч	—	По балансу с притоком	—»—
помещение для хранения расходных сетей	4—6 обменов/ч	—	—»—	—»—
помещение санитарной обработки бочек	По расчету на ассимиляцию избыточных тепло-и влаговыделений, но не менее 8—10 обменов/ч	50	На 2 обмена/ч больше притока	То же и местный отсос
помещение для резки пергамента	4—6 обменов/ч	50	6—8 обменов/ч	Система вентиляции производственно-технологических помещений
помещение для хранения соли и специй	6—8 обменов/ч	—	8—10 обменов/ч	—»—
моечно-расфасовочный цех	По расчету на ассимиляцию тепло- и влаговыделений, но не менее 12—15 обменов/ч	50	По балансу с притоком	Местный отсос
цех разведения щелочи для мытья бочек	То же, и газовыделений	50	На 2—3 обмена/ч больше притока	—«—
автоклавно-закаточный цех	По расчету на ассимиляцию избыточных тепло-и влаговыделений, но не менее 20—25 обменов/ч	50	На 2—3 обмена/ч больше притока	Система вентиляции производственно-технологических помещений
помещение аккумулятора рыбы	—«—	—	2—3 обмена/ч	—»—
помещение концентратора рассола	5 обменов/ч	—	По балансу с притоком	—»—

1	2	3	4	5
рыбомучная установка	По расчету на ассимиляцию избыточных тепло- и влаговыделений, но не менее 30—35 обменов/ч	50	На 5 обменов/ч больше притока	Автономная система вентиляции с местными ютсосами
Трюмы для перевозки рыбы, охлаждаемые и неохлаждаемые	В соответствии с технологическими требованиями			

* Для кают-компаний, столовых команды и т. п. при размещении их рядом с камбузом производительность приточной вентиляции должна приниматься на 2 обмена/ч больше вытяжки

должны быть оборудованы приспособлениями для установки съемных средств защиты от крылатых насекомых.

3.1.3.12. Подачу приточного воздуха на камбуз необходимо производить к основным рабочим местам (разделочным столам и т. п.) через воздухораспределительные устройства, позволяющие регулировать направление и скорость воздуха. В холодный период воздух, подаваемый на рабочие места, должен подогреваться до температуры не ниже +18°С; в летний охлаждаться до +22°С.

3.1.3.13. Отверстия вытяжной вентиляции на камбузе должны располагаться над источником тепловыделений (плита, котел, электросковорода и т. п.) и быть снабжены легкоснимающейся коробкой, предназначенной для сбора жира. Установка наклонных вентиляционных зонтов над камбузными плитами запрещается.

3.1.3.14. В столовых, кают-компаниях расположение приточных и вытяжных отверстий должно обеспечивать вентиляцию всего объёма помещения.

3.1.3.15. Из сушильных помещений для рабочей одежды должна устраиваться вытяжная вентиляция. Производительность нагревательных приборов, с учетом вытяжной вентиляции должна определяться из условий высушивания рабочей одежды не более, чем за смену (вахту).

3.1.3.16. Приточная вентиляция энергетических отделений должна быть с искусственным побуждением. Вентиляция энергетических отделений за счет естественного притока допускается только для судов мощностью до 300 э.л.с.

3.1.3.17. Организация воздухообмена в энергетических отделениях и других помещениях с тепло- и газовыделениями должна полностью исключать попадание загрязненного воздуха в коридоры кают.

3.1.3.18. Приточный воздух должен подаваться в рабочую зону помещений, на места постоянного пребывания вахтенного и ремонтные площадки. Количество неиспользованного на горение воздуха из машинного и котельного отделений, должно определяться расчётом и удаляться из верхней зоны помещения, как правило, через кожух дымовой трубы.

3.1.3.19. Подача воздуха к основным рабочим местам (посты управления, механические мастерские, главный электрораспределительный щит и т. п. должна производиться через поворотные воздухораспределители, позволяющие изменять направление и скорость воздушного потока.

3.1.3.20. В машинно-котельных помещениях с постоянной вахтой должно предусматриваться воздушное душирование постов управления. В летний период воздух, подаваемый для душирования, следует охлаждать до температуры не менее +22°С.

В холодный период душирующий воздух должен иметь температуру не ниже 18°С.

3.1.3.21. В местах (или выгородках) установки топливных и масляных сепараторов должна быть предусмотрена местная вытяжная вентиляция, патрубки которой должны располагаться в нижней зоне помещения. Производительность вентиляции не должна допускать превышения предельно-допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ в воздухе энергетических отделений в районе расположения сепаратора.

3.1.3.22. Испытание форсунок должно производиться на закрытых стендах, оборудованных вентиляцией.

3.1.3.23. В помещениях холодильных машин приёмные патрубки вытяжной искусственной вентиляции должны располагаться в местах возможных утечек газа: при аммиачных машинах — в верхней зоне, а при хладоновых машинах — в нижней зоне помещения.

3.1.3.24. В насосных отделениях (топливных) приемные отверстия вытяжной вентиляции должны располагаться в нижней зоне помещения под настилом и вблизи насосов. Отверстия приточных вентиляционных труб следует располагать в верхней части помещения.

Управление пуском вентиляторов насосного отделения должно быть сблокировано с включением освещения и открытием дверей.

3.1.3.25. Управление крышками светового люка и поворотными вентиляционными насадками должно производиться из машинного отделения.

3.1.3.26. Для обеспечения нормируемых параметров воздушной среды в производственно-технологических помещениях вентиляцию следует предусматривать с учетом условного разделения помещения на производственные зоны, учитывающие характер тепло- и влаговыделений, вредные вещества, сопутствующие технологическому процессу, их количество, расположение рабочих мест.

3.1.3.27. Вентиляция производственно-технологических помещений должна быть предусмотрена таким образом, чтобы предотвратить перетекание воздуха из помещения со специфическими запахами в соседние помещения.

3.1.3.28. В случаях невозможности достижения заданных параметров воздуха во всем объёме производственно-технологического помещения рекомендуется применять воздушное душирование рабочих мест.

3.1.3.29. При наличии в производственно-технологических помещениях сосредоточенных источников тепло- и влаговыделений и вредных газов должны быть предусмотрены местные отсосы.

3.1.3.30. Вентиляционные системы местных отсосов, как правило, должны быть автономными.

3.1.3.31. В производственно-технологических помещениях с тепло- и влаговыделениями рекомендуется воздух подавать со-

средоточенными струями через воздухораспределительные устройства, позволяющие менять направление струи.

3.1.3.32. Подачу воздуха следует предусматривать непосредственно в производственно-технологические помещения с постоянным пребыванием людей, а вытяжку — из мест с большими загрязнениями воздушной среды.

3.1.3.33. Подача воздуха в производственно-технологические помещения не должна производиться через зоны с большим загрязнением воздуха в зону с меньшим загрязнением.

3.1.3.34. В производственно-технологических помещениях с одновременным выделением тепла и влаги, кроме устройства местных отсосов от оборудования следует предусматривать вытяжку из помещения в объеме не менее однократного обмена в час.

3.1.3.35. В помещении рыбомучной установки в районе устройства для загрузки рыбной муки в мешки должна быть предусмотрена вытяжная вентиляция, препятствующая распространению мучной пыли по помещению.

3.1.3.37. Удаление воздуха системой вентиляции из помещения рыбомучной установки следует предусматривать:

— из верхней зоны помещения;

— при сосредоточенном расположении источников вредных выделений — часть вытяжных отверстий располагать вблизи этих источников.

3.1.3.38. Взаимное расположение приточных и вытяжных шахт и отверстий не должно допускать попадания удаляемого воздуха в приточные устройства.

3.1.3.39. Из помещений для подготовки бочек, витаминного цеха, жирзавода, жиромучного цеха, рыбомучной установки, цеха переработки печени и помещения грязной спецодежды забор воздуха для рециркуляции недопустим.

3.1.3.40. В рыборазделочных помещениях, граничащих с морозильным отделением, а также в помещениях для упаковки мороженой рыбы, рекомендуется оборудовать воздушные завесы или другие конструктивные мероприятия для отсекания холодного воздуха, поступающего из камер.

Морозильные аппараты, устанавливаемые в производственных помещениях, должны быть преимущественно закрытого типа. При установке морозильных камер открытого типа необходимо принять все меры к предотвращению распространения холодного воздуха при открытии камер в производственные помещения (воздушные завесы и др.).

3.1.3.41. Между производственно-технологическими помещениями (цехами) и коридорами кают рекомендуется устраивать вентилируемые тамбуры.

3.1.3.42. Грузовые трюмы судов всех типов должны быть оборудованы вентиляцией, обеспечивающей соответственно роду перевозимого груза необходимую суточную кратность воздухо-

обмена. Вентилирование рефрижераторных трюмов после выгрузки рыбопродукции можно производить переносными вентиляторами.

3.1.4. Система кондиционирования воздуха.

3.1.4.1. Системой круглогодичного кондиционирования воздуха должны оборудоваться каюты, общественные и медицинские помещения, помещения технической эксплуатации судна и ЦПУ судов I и II категорий.

На судах III и IV категорий, предназначенных для постоянной эксплуатации в тропических районах, должно быть оборудовано летнее кондиционирование в каютах, помещениях технической эксплуатации судна и общественных помещениях.

Примечание. Суда I и II категорий, эксплуатация которых ограничивается северными и умеренными районами, могут иметь только систему зимнего кондиционирования воздуха.

3.1.4.2. Системы кондиционирования воздуха должны обеспечивать в каютах, общественных и медицинских помещениях микроклиматические условия по нормам, указанным в табл. 13, а в служебных помещениях, на рабочих местах и в постах управления — в соответствии с нормами указанными в табл. 12 и 14.

3.1.4.3. На судах, работающих в климатических зонах с наружной температурой воздуха +25°С и выше микроклиматические условия в рабочих зонах производственно-технологических помещений должны соответствовать требованиям, указанным в табл. 15.

3.1.4.4. Организация воздухообмена в судовых помещениях должна отвечать требованиям пп. 3.1.3.6 — 3.1.3.8.

Примечание. Разрешается подача воздуха в медицинские помещения от центральной системы кондиционирования. При этом, в воздушных трубопроводах должны быть предусмотрены устройства, предотвращающие поступление воздуха из медицинских помещений в другие помещения при неработающей системе.

3.1.4.5. Взаимное расположение приточных и вытяжных шахт не должно допускать попадание удаляемого воздуха в приточные устройства.

3.1.4.6 На судах, оборудованных системами кондиционирования воздуха, необходимо предусмотреть подачу охлажденного душирующего воздуха, на основные рабочие места: на площадки у постов управления механизмами (при отсутствии ЦПУ), в камбузе и производственно-технологических помещениях с тепловыделениями на рабочих местах, а также в рулевые, радиорубки и штурманские рубки. Температура охлажденного воздуха при направленных струях на человека должна быть не менее 22°С.

Примечание. В изолированных постах управления судов, где центральная система кондиционирования воздуха не предусмотрена, следует устанавливать автономные кондиционеры. При этом параметры микроклимата должны поддерживаться согласно требованиям табл. 14.

3.1.4.7. Организация воздухообмена технологических помещений должна отвечать требованиям пп. 3.1.3.27 — 3.1.3.29, 3.1.3.34.

Подача воздуха системой кондиционирования воздуха должна производиться:

а) в верхнюю зону помещений с совместным выделением тепла и влаги, а также помещений при устройстве в них местных отсосов (рыборазделочный цех, укладочный, расфасовочный, банкомоечные участки консервного цеха, цех разведения щелочи для мытья бочек);

б) в рабочую зону помещения (при высоте помещения 4 м и более), где наблюдаются значительные явные тепловыделения;

в) в рабочую зону при воздушном душировании отдельных рабочих мест или на обдув определенного рабочего пространства при сосредоточенных источниках явного тепла и наличии постов наблюдения (участки бланшировательного, закаточных машин, стерилизации консервного цеха, витаминный цех и т. п.);

г) в рабочую зону помещения с равномерным распределением тепло- и влаговыделений — сосредоточенными струями, настилающимися на подволок.

3.1.4.8. Для рециркуляции в системах летнего и зимнего кондиционирования может быть использовано не более 30% от потребного количества воздуха. При применении рециркуляции количество подаваемого наружного воздуха должно определяться из расчета внорм, приведенных в табл. 16.

Во всех случаях системы кондиционирования, работающие по схеме с рециркуляцией воздуха, должны обеспечивать в обслуживаемых помещениях концентрацию углекислоты (CO_2), не превышающую предельно допустимую концентрацию.

3.1.4.9. В системах кондиционирования воздуха необходимо предусматривать очистку приточного наружного, а также рециркуляционного воздуха от газовых примесей и пыли.

3.1.4.10. Системы кондиционирования воздуха должны быть оборудованы приборами автоматического регулирования температуры и влажности воздуха для поддержания заданных параметров микроклимата.

Заданные параметры микроклимата должны поддерживаться в судовых помещениях независимо от различных условий облучения корпуса судна солнечной радиацией, близости расположения помещений с избыточными тепловыделениями или источниками охлаждения.

Предел колебания температуры при автоматическом регулировании должны быть не более ±1°С, относительной влажности воздуха не более ±10%.

3.1.4.11. В каютах и общественных помещениях судов конструкции воздухораспределительных устройств должны обеспечивать:

— индивидуальное регулирование температуры воздуха помещения (на ±5°) за счет изменения температуры подаваемого воздуха или путем изменения его количества, но не ниже величины, требуемой санитарными нормами (табл. 16).

— регулирование скорости воздушного потока в местах преимущественного обитания людей в пределах до 0,5 м/с.

3.1.4.12. В столовых, кают-компаниях, красном уголке, кинозале подачу кондиционированного воздуха рекомендуется производить через перфорированные панели.

3.2. СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

3.2.1. Каждое судно должно быть обеспечено в достаточном количестве питьевой и мытьевой водой.

3.2.2. Применительно к санитарным правилам термины питьевая и мытьевая вода имеют следующие значения:

— «питьевая вода» — это вода, полученная из берегового централизованного хозяйственно-питьевого водопровода или на борту судна путем опреснения морской воды с последующим кондиционированием ее до питьевого качества методами, согласованными с Минздравом СССР, хранящаяся на судне в цистернах, отвечающих условиям хранения питьевой воды.

— «мытьевая вода» — это вода, полученная из такого же берегового источника или на борту судна путем опреснения морской воды и при необходимости дополнительно подвергнутая соответствующей обработке методами, согласованными с Минздравом СССР, хранящаяся в цистернах, отвечающих условиям хранения мытьевой воды.

Питьевая вода по своим качествам должна соответствовать требованиям действующего Государственного стандарта на питьевую воду.

Мытьевая вода должна соответствовать этим требованиям по бактериальному составу (коли-титр не менее 100), но допускается некоторое снижение ее прозрачности (не менее 20 см), обусловленное условиями хранения мытьевой воды на судне.

3.2.3. Рекомендуется устройство единой системы пресной воды (питьевой и мытьевой). В этом случае качество всей пресной воды на судне должно удовлетворять требованиям, предъявленным к питьевой воде.

3.2.4. Запасы питьевой и мытьевой воды на судах и ёмкость цистерны для её хранения должны рассчитываться исходя из

необходимой автономности плавания, а также суточного расхода на каждого члена экипажа с учетом нормального функционирования всех имеющихся на судне ванн, душей, бань, умывальников, моек и камбузного оборудования в соответствии с п. 3.2.6.

3.2.5. Когда пополнение запасов питьевой или мытьевой воды на судах предусматривается преимущественно путем опреснения морской воды на борту судна, ёмкости цистерн для ее хранения могут быть соответственно уменьшены, но должны обеспечивать хранение пятисуточного запаса воды.

3.2.6. Минимальные нормы расхода питьевой и мытьевой воды на одного человека в сутки приводятся в табл. 17. Для повышения комфортных условий на судах I категории рекомендуется увеличивать эти нормы в 2 раза.

3.2.7. Водой питьевого качества должны обеспечиваться все потребители пищеблока, медицинского блока, сатураторы и кипятильники вне пищеблока, все умывальники и гигиеническая установка.

Мытьевой водой обеспечиваются ванны, души, бани и прачечные .

Таблица 17

Вода, л	Минимальная норма на 1 человека в сутки на судах		
	I категории	II категории	III—IV категории
Питьевая	50	40	30
Мытьевая	100	90	40

На судах II и III категорий, предназначенных для эксплуатации с базированием на плавбазы или обслуживающие суда при невозможности оборудования их опреснительной установкой норма мытьевой воды может быть снижена на 25%.

3.2.8. Питьевая вода должна храниться в цистернах, не имеющих внутреннего набора и общих переборок с цистернами, предназначенных для забортной воды, топлива, масла и других жидкостей.

3.2.9. Хранение мытьевой воды допускается в цистернах, образованных конструкциями прочного корпуса, включая цистерны форпика и ахтерпика (кроме двойного дна).*

3.2.10. При единой системе пресной воды допускается её хранение в количестве до 60% в цистернах, образованных конструкциями прочного корпуса (кроме двойного дна), имеющих

*) Для судов III и IV категорий допускается в порядке исключения хранение мытьевой воды в двойном дне при наличии на судне постоянно действующей дезинфицирующей установки и возможности периодической очистки и дезинфекции цистерн двойного дна.

минимальное количество набора внутри цистерны (набор борта, палуб, ограничивающий цистерну сверху). При этом должны приниматься меры, исключающие застой воды в тупиковых местах примыкания набора к обшивке и удобный доступ внутрь цистерны для её чистки и мойки.

3.2.11. Помимо запасов пресной питьевой и мытьевой воды для бытовых и хозяйственных нужд на судах, производящих переработку рыбного сырья, должны быть предусмотрены запасы питьевой и мытьевой воды для удовлетворения технологических нужд производства:

— для приготовления соусов, бульонов, глазирования блоков мороженой продукции, приготовления фарша, для мойки консервной тары перед закладкой в нее продукции и во всех остальных случаях, предусмотренных техническими инструкциями, на судне должна быть предусмотрена питьевая вода;

— для мойки консервных банок после закатки, стерилизации и охлаждения консервов, для санитарной обработки технологического оборудования и инвентаря по окончании работы и во всех других случаях, предусмотренных технологическими инструкциями, на судне должна быть предусмотрена мытьевая вода.

Потребное количество воды для этих целей определяется расчетом в зависимости от назначения судна и предусмотренного на нем производства.

3.2.12. Использование вакуумных опреснителей, испарение воды в которых производится при температуре ниже 80°С, для приготовления питьевой и мытьевой воды допускается только при условии последующего её обеззараживания методами, допущенными Минздравом СССР.

3.2.13. Для кондиционирования (в случае необходимости) принимаемой на борт пресной воды, регенерации питьевой и мытьевой воды при длительном хранении на судне (при единой системе водоснабжения и условиях хранения согласно п. 3.2.10), для кондиционирования опресненной воды путем минерализации с целью придания ей питьевых качеств на судах I категории должны быть предусмотрены соответствующие установки, одобренные Минздравом СССР.

На судах II и III категорий необходимость таких устройств определяется условиями эксплуатации судна по дополнительному согласованию с органами и учреждениями санитарно-эпидемиологической службы.

Для увеличения сроков хранения питьевой воды рекомендуется предусматривать ее консервацию методом, одобренным Минздравом СССР.

3.2.14. На судах I и II категорий рекомендуется предусматривать расходные цистерны (или использовать для этой цели запасные цистерны), в которые должна поступать только полностью кондиционированная вода непосредственно перед упот-

реблением. Объём цистерн следует принимать, равным максимальному суточному расходу питьевой и мытьевой воды (соответственно).

3.2.15. Внутренние поверхности цистерн питьевой и мытьевой воды должны иметь антикоррозионные покрытия, допущенные Минздравом СССР для этих целей.

3.2.16. Цистерны питьевой и мытьевой воды для очистки, осмотра и ремонта должны иметь герметически закрываемые горловины с высотой комингса не менее 200 мм, если горловина расположена на крыше цистерны. Цистерны при технической возможности должны иметь уклон, оканчивающийся спускной пробкой или другими приспособлениями, чтобы обеспечить возможность полного их осушения.

3.2.17. Цистерны питьевой воды должны оборудоваться устройствами для замера уровня воды, исключающими возможность её загрязнения. Применение для этой цели футштоков запрещается.

3.2.18. Цистерны питьевой воды должны располагаться в помещениях, не имеющих источников тепловыделений и загрязнений.

В исключительных случаях при технической невозможности их расположения в более удобном месте, по согласованию с органами или учреждениями санитарно-эпидемиологической службы, допускается располагать цистерны питьевой воды в районе источников тепловыделений, при этом должны быть приняты эффективные меры защиты воды от нагревания. Рекомендуемая температура при хранении питьевой воды не выше +10°С.

3.2.19. Системы питьевой и мытьевой воды должны быть автономны, без каких-либо соединений с другими системами (балластной, пожарной или забортной воды и между собой). Трубопроводы питьевой и мытьевой воды должны быть выполнены из безвредных антикоррозионных материалов или иметь защиту от коррозии. Системы питьевой и мытьевой воды могут иметь общий приёмный трубопровод при наличии устройств, надежно предотвращающих возможность попадания воды из одной системы в другую.

3.2.20. Трубопроводы питьевой и мытьевой воды не должны проходить через цистерны для других жидкостей, а трубопроводы других систем — через цистерны питьевой и мытьевой воды.

3.2.21. Патрубки приёма питьевой и мытьевой воды с берега должны возвышаться над палубой не менее чем на 400 мм и иметь плотное закрытие, исключающее возможность загрязнения воды.

Воздушные трубки ёмкостей питьевой и мытьевой воды должны иметь специальные головки с защитными сетками и выводиться в места, исключающие возможность загрязнения и заливания забортной водой.

3.2.22. Шланги для приёма воды с берега или другого судна должны иметь отличительные надписи. Хранение шлангов должно производиться в закрытом ящике или в отдельном помещении, шланги должны храниться с зачехленными концами.

3.2.23. На судах должна быть предусмотрена система забортной воды:

— для промывки унитазов и писсуаров, палуб санитарно-гигиенических помещений;

— для заполнения плавательных бассейнов, а также подвода к специальным душевым сеткам на открытой палубе, если это предусмотрено проектом;

— для обеспечения работы опреснительных установок;

— для мытья оборудования, палубы в рыбцехах, заполнения аккумуляторов рыбы и т. п.

3.2.24. Подача морской воды в технологические цеха должна предусматриваться в местах первичной мойки сырья после его погрузки на судно, на участки разделки, потрошения, обескровливания и предварительного хранения сырья, на устройства гидротранспортировки рыбы и отходов, для промывки палубы производственно-технологических помещений, мойки и замачивания деревянной тары и во всех остальных случаях, вызванных необходимостью производства.

3.2.25. Приём забортной воды для опреснительных установок, если опресненная вода будет использоваться для питьевых и мытьевых нужд, а также приём забортной воды для плавательного бассейна, душей и для производственно-технологических нужд должен предусматриваться из днищевого кингстона.

3.2.26. Минерализатор для обработки опресненной воды должен устанавливаться в отдельном, специально для этого предназначенном помещении (или выгородке в энергетическом отделении), быть легко доступным для обслуживания и заправки реагентами. Вблизи минерализатора должно быть выделено отдельное сухое, вентилируемое помещение для хранения полного запаса минерализующих солей на весь рейс.

При необходимости допускается совмещение помещений для минерализатора и хранения полного запаса солей в случае создания в этом помещении необходимых для хранения условий.

3.2.27. Во всех местах потребления воды, кроме камбуза, медблока и кают должны быть соответствующие таблички с надписью «Питьевая вода», «Непитьевая вода», «Морская вода».

3.2.28. В машинно-котельных отделениях или у входа в них на суднах I и II категорий, а также в других помещениях с избыточными тепловыделениями на судах I категории должны быть установлены сатураторы. Рекомендуется предусматривать сатураторы также в районах общественных помещений и кают (в местах постоянного пребывания людей).

3.3. СТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

3.3.1. На каждом судне должны быть предусмотрены сточные системы для удаления стоков и прочих отходов от унитазов, писсуаров, ванн, душей, умывальников, моек и шпигатов из жилых, санитарно-гигиенических, санитарно-бытовых помещений, помещений медицинского назначения, а также пищеблока.

3.3.2. Применительно к настоящим Санитарным правилам сточными водами считаются:

— стоки и прочие отходы от всех типов уборных, писсуаров, унитазов;

— стоки из ванн, умывальников и шпигатов, находящихся в медицинских помещениях;

— прочие сточные воды, если они смешаны с перечисленными выше стоками.

3.3.3. На судах всех категорий с числом экипажа более 10 человек должны быть предусмотрены системы и оборудование для сбора и хранения или для обработки сточных вод.

3.3.4. Сточные системы должны быть устроены так, чтобы исключалось распространение запахов из трубопроводов и сборных цистерн.

3.3.5. Сточная система с обработкой сточных вод должна иметь одобренную Минздравом СССР специальную установку для очистки и обеззараживания сточных вод. Установка должна обеспечивать требование п. 8.3.3.

Степень очистки сточных вод должна быть такой, чтобы сброс очищенных сточных вод не приводил к появлению видимых плавающих твердых частиц и не вызывал изменения цвета окружающей воды.

3.3.6. Сточная система с оборудованием для сбора и хранения сточных вод должна иметь сборные цистерны для накопления необработанных сточных вод, трубопровод, выведенный на открытую палубу для последующего удаления сточных вод в приёмные устройства порта или на специальные суда, и трубопровод подводного (аварийного) слива с запорным устройством, опломбированным в закрытом положении. При нахождении в санитарной зоне или особом районе патрубки трубопровода для удаления сточных вод должны быть заглушены, для этого они должны иметь фланцы*) с заглушкой. Эти патрубки должны быть удалены от патрубков для приёма воды.

3.3.7. Ёмкости цистерн сточных вод должны определяться исходя из длительности пребывания судна в зоне, где сброс сточных вод запрещен (но не менее, чем на трое суток), количества экипажа на борту.

3.3.8. Сборные цистерны должны иметь горловины для очистки, подвод воды для промывки, воздушные трубы, сигнализа-

*) Размеры фланцев регламентированы Международной конвенцией по предотвращению загрязнения с судов, 1973 г.

цию верхнего уровня (сигнализирующих заполнение на 80%), должна обеспечиваться возможность их дезинфекции. При наличии на судне устройств для получения пара для дезинфекции должен быть подведен паровой трубопровод пропаривания в нижнюю часть цистерны.

3.3.9. Расчетное количество сточных вод во всех случаях должно приниматься не менее, чем 25 л на одного человека в сутки. Для судов I категории расчетное количество сточных вод не менее 50 л на 1 человека в сутки. При подводе к сборным цистернам хозяйственно-бытовых вод (от умывальников, душей, ванн, прачечных и т. п.) эти нормы должны быть увеличены втрое.

Примечание. Данные нормы по количеству сточных вод, не относятся к системам с вакуумной транспортировкой вод или иным сточным системам с уменьшением расхода воды.

3.3.10. Сборные цистерны с откачивающими средствами рекомендуется располагать на судах I категории в газонепроницаемых выгородках с вытяжной вентиляцией.

3.3.11. Должно быть предусмотрено дистанционное отключение откачивающих средств из района выходных патрубков трубопровода слива на открытых палубах.

3.3.12. Сборные цистерны должны иметь отдельные патрубки для подвода сточных вод из медицинских помещений по самостоятельным трубопроводам.

3.4. СИСТЕМА НЕФТЕСОДЕРЖАЩИХ ВОД

3.4.1. С целью выполнения Санитарных требований к охране территориальных вод СССР от загрязнений, сохранения здоровья людей и живых ресурсов моря каждое судно в зависимости от валовой вместимости и назначения должно иметь соответствующее устройство и оборудование для сбора, сепарации (фильтрации) и удаления нефтесодержащих вод, а также оборудование для предотвращения разлива и утечки нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов.

3.4.2. Суда, плавающие в морях, объявленных правительством СССР Особыми районами, оборудуются устройствами соответственно установленному для таких районов режиму:

— при валовой вместимости менее 400 рег. т цистерны для сбора нефтяных остатков и нефтесодержащих вод машинного отделения, а также трубопровод для слива нефтесодержащих вод;

— при валовой вместимости 400 рег. т и более дополнительно к указанному, судно должно быть снабжено установкой для сепарации (фильтрации) нефтеводяной смеси;

— при валовой вместимости 10000 рег. т и более, кроме указанного, устройство для сепарации (фильтрации) нефтеводяной смеси должно быть снабжено системой автоматического замера и контроля за сбросом очищенных вод и сигнализирующим устройством.

3.4.3. Цистерны для сбора нефтяных остатков горюче-смазочного материала и нефтесодержащих вод машинного отделения должны быть достаточного объёма, определяемого из условий районов плавания, характера эксплуатации и времени нахождения судна в запретных для сброса нефтесодержащих вод районах.

3.4.4 Трубопровод слива нефтесодержащих вод должен быть выведен на открытую палубу и заканчиваться унифицированным фланцем и заглушкой (размеры фланца регламентированы Международной конвенцией по предотвращению загрязнения с судов, 1973 г.).

В районе расположения сливного патрубка должно быть устройство для быстрого прекращения (аварийной остановки) слива нефтесодержащих вод. Следует также предусмотреть устройство для подъёма рукава с плавучего сборщика на судно и обеспечить возможность удобного использования для этой цели имеющихся грузовых стрел.

3.4.5. Система сепарации и фильтрации на судах должна обеспечивать сток, содержание нефтепродуктов в котором не превышает 15 частей на миллион.

3.4.6. Система автоматического замера и контроля над сбросом очищенных нефтесодержащих вод должна отвечать следующим требованиям:

— иметь самопишущее устройство для непрерывной регистрации содержания нефти, в частях на миллион;

— автоматически прекратить сброс в момент превышения установленной нормы содержания нефтепродуктов в очищенном стоке.

3.4.7. Трубопроводы сброса очищенного стока в море должны выводиться выше ватерлинии (при наибольшей осадке судна) и располагаться так, чтобы сток просматривался визуально. При этом должны быть предусмотрены средства для прекращения сброса сточных вод с поста на верхней палубе или мостика.

3.5. УСТРОЙСТВА И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СБОРА И ОБРАБОТКИ МУСОРА

3.5.1. На каждом судне должны быть предусмотрены устройства для сбора мусора, его обработки (измельчения, либо сжигания) или хранения для последующей сдачи на берег.

3.5.2. Применительно к Санитарным правилам под «мусором» понимаются все виды пищевых, бытовых и производственных отходов (исключая свежую рыбу и её остатки), которые

образуются в процессе нормальной эксплуатации судна и подлежат постоянному или периодическому удалению.

3.5.3. Производительность или суммарная ёмкость устройств и оборудования для сбора и переработки мусора должна рассчитываться исходя из суточной нормы образования мусора, количества людей на судне и времени пребывания судна в запрещенных для сброса мусора районах моря.

3.5.4. Расчетные нормы образования мусора на одного человека в сутки представлены в табл. 18.

Таблица 18

Наименование	Минимальная норма на 1 человека в сутки
Сухой бытовой мусор, м³	0,002
Пищевые твердые отбросы, м³	0,003

3.5.5. Контейнеры или другие ёмкости для сбора и хранения мусора должны иметь антикоррозионное покрытие, обеспечивающее легкую мойку и чистку, плотно закрывающиеся крышки и соответствующие надписи (например: «Для мусора», «Для отходов»). Вес контейнеров, переносимых вручную, вместе с содержимым не должен превышать 40—50 кг.

3.5.6. Установки и устройства для переработки мусора должны обеспечивать его измельчение до твёрдых частиц размером не более 25 мм.

3.5.7. На судне должен быть предусмотрен специальный ящик для сбора эксплуатационных отходов от силовой установки и других материалов (ветошь и т. п.) для последующего сжигания их или передачи на другое судно или берег.

4. ТРЕБОВАНИЯ К НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛАМ

4.1. В судовых обитаемых помещениях (каюты, общественные, производственно-технологические помещения и т. п.) должны применяться конструкционные, изоляционные, отделочные, мебельные, лакокрасочные и др. натуральные и синтетические материалы, не загрязняющие воздух пылью, пахучими и вредными для здоровья веществами, а также не благоприятствующими развитию микроорганизмов, плесени, насекомых и поселению грызунов.

4.2. Применение синтетических полимерных материалов и изделий из них допускается только при наличии разрешения Минздрава СССР или Минздравов Союзных республик с указанием

пределов насыщенности помещений этими материалами и допустимых при эксплуатации, температуры воздуха и минимальных воздухообменов.

Примечание. Насыщенность помещений синтетическими материалами определяется отношением поверхности их в $м^2$ к объёму помещения в $м^3$, а для некоторых материалов — в $кг/м^3$. Насыщенность исчисляется для каждого полимерного материала независимо от того, закрыта ли его поверхность другим материалом. Для конструкций, имеющих полимерные материалы с обеих сторон (мебель, переборки и др.), насыщенность исчисляется по сумме обеих поверхностей.

4.3. Синтетические материалы, с которыми возможен непосредственный контакт поверхности тела человека, не должны накапливать на своей поверхности заряды статического электричества выше допустимых Санитарных норм (п. 5.4.1).

4.4. Поверхности отделочных материалов, палубные покрытия, мебель и оборудование должны быть легко доступны для очистки от пыли, грязи, проведения дезинфекции и дезинсекции.

4.5. Металлические палубы в каютах должны иметь покрытие специальными материалами, допущенными для этих целей и не дающими трещин.

4.6. Все занавески, чехлы, портьеры, скатерти и прочие тканевые предметы интерьера должны изготовляться из легко поддающихся чистке материалов, а в случае надобности — дезинфекции или стирке.

4.7. Отделка помещений пищевого блока должна выполняться из керамических плиток или других материалов, не имеющих трещин и выбоин, палубы должны иметь нескользкую поверхность.

Материалы для отделки пищеблока должны быть легко доступными для влажной уборки и дезинфекции.

Все синтетические материалы, применяемые для отделки пищеблока, должны быть из числа разрешенных Минздравом СССР для этих объектов

4.8. Материалы, применяемые при строительстве кладовых для пищевых продуктов, должны отвечать требованиям, предъявляемым к материалам для обитаемых помещений. Для отделки и окраски в этих помещениях поверхностей, контактирующих с пищевыми продуктами, должны применяться материалы, имеющие разрешение Минздрава СССР специально для этих целей.

4.9. Оборудование, инвентарь и различные ёмкости производственно-технологических помещений (рыбцехов) должны изготовляться из материалов и иметь покрытия, разрешенные Минздравом СССР для контакта с пищевыми продуктами.

Запрещается окрашивать внутренние поверхности оборудования и инвентаря, соприкасающиеся с рыбопродукцией.

4.10. Материалы, применяемые для изоляции и отделки трюмов должны быть разрешены Минздравом СССР для этих целей.

4.11. При поставках судов по импорту или при строительстве судов в СССР с использованием импортных синтетических материалов должно быть разрешение на их применение Главного санитарно-эпидемиологического управления Минздрава СССР

5. ЗАЩИТА ОТ ШУМА, ВИБРАЦИИ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ РАДИОЧАСТОТ, ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ, СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА И ИНФРАКРАСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ. ЕСТЕСТВЕННОЕ И ИСКУССТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

5.1. ШУМ И ВИБРАЦИЯ

5.1.1. На судах всех категорий при проектировании новых, переоборудовании и модернизации действующих судов должны предусматриваться мероприятия по предупреждению вредного воздействия шума и вибрации на экипаж судна.

Предельно допустимые параметры шума и вибрации устанавливаются действующими санитарными нормами в зависимости от назначения помещений, длительности воздействия шума и вибрации и условий пребывания экипажей в соответствии с классификацией судов, установленной настоящими Правилами (Приложение № 3 «Санитарные нормы вибрации на морских, речных и озерных судах» 1103—73).

Примечание. До разработки санитарных норм шума для судов рыбопромыслового флота шум в судовых помещениях нормируется по СН 416-62 (приложение № 4), в помещениях производственно-технологических цехов по ГОСТ 12.1.003-76 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности».

5.1.2. Для определения эффективности выполненного комплекса мероприятий по снижению шума и вибрации, необходимо при приёмке головного судна производить замеры уровней шума и вибрации.

Примечание. Замеры производятся во всех нормируемых судовых помещениях с определением уровней шума и вибрации в октавных полосах частот. Для добывающих судов замеры производятся в производственном режиме работы судна.

5.1.3. В случае несовпадения уровней шума и вибрации на головном судне с согласованными проектными данными, в проекте должна быть произведена корректировка комплекса мероприятий по снижению уровней шума и вибрации. Сроки выполнения мероприятий устанавливаются по согласованию с органами или учреждениями санитарно-эпидемиологической службы и технической инспекцией профсоюза рабочих пищевой промышленности.

Судно с откорректированным комплексом мероприятий должно быть предъявлено органам или учреждениям санитарно-эпидемиологической службы и технической инспекции профсоюза для виброакустических испытаний в объёме, предусмотренном для головного судна.

5.1.4. Шум и вибрация от систем вентиляции, кондиционирования воздуха не должны быть выше величин, допустимых для соответствующего помещения.

5.1.5. В тех случаях, когда уровни шума, достигнутые за счет применения всех возможных средств их снижения, не обеспечивают выполнения требований действующих санитарных норм, органами и учреждениями санитарно-эпидемиологической службы при согласовании проекта устанавливаются временные требования к шумности в помещениях судов данного проекта. Невозможность выполнения требований санитарных норм должна быть подтверждена технико-экономическим обоснованием.

Технико-экономическое обоснование должно содержать:

а) перечень принятых мер по уменьшению шума, их эффективность и стоимость;

б) анализ влияния мероприятий по снижению шума на выполняемость технического задания по проектированию судна;

в) предложения по защите от неблагоприятного воздействия шума в процессе эксплуатации судна.

5.2. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ РАДИОЧАСТОТ

5.2.1. В целях защиты экипажа от воздействия электромагнитных полей, излучаемых средствами связи и электронавигации должны соблюдаться требования, изложенные в действующих санитарных нормах и правилах. («Санитарные нормы и правила при работе с источниками электромагнитных полей высоких, ультравысоких и сверхвысоких частот» № 848-70, приложение № 5) и ГОСТ 12.1.006-76; «Электромагнитные радиочастоты. Общие требования безопасности». При этом следует учитывать, что судовые радиопередатчики являются источником высокочастотного, а радиолокационные станции — сверхвысокочастотного электромагнитного излучения.

5.2.2. На судах должны быть использованы следующие меры защиты от ВЧ и СВЧ излучений:

— радиопередатчики и генераторные устройства СВЧ, как правило, должны размещаться в специально предназначенных для этого экранированных помещениях;

— фидерные тракты радиопередатчиков и генераторов СВЧ должны быть надежно экранированы и не должны проходить через помещения, где предусматривается пребывание людей;

— радиопередатчики и генераторы СВЧ энергий на судах должны иметь эффективную экранировку всех элементов, излучающих электромагнитные поля.

Расчет степени ослабления напряженности электромагнитного поля за счет экранирования и проверка его эффективности производится в соответствии с методикой, изложенной в СН № 848-70.

5.2.3. Наиболее эффективным средством защиты радиооператоров от воздействия ВЧ электромагнитных полей является дистанционное управление радиопередатчиками (создание экранированных пультов).

5.2.4. Интенсивность ВЧ излучения на рабочих местах в соответствии с ГОСТ 12.1.006-76 не должны превышать в радиорубке:

— по электрической составляющей в диапазоне частот 60 кГц — 3 МГц — 50 В/м; в диапазоне частот 3 МГц — 30 МГц — 20 В/м; в диапазоне частот 30 МГц — 50 МГц — 10 В/м; в диапазоне частот 50 МГц — 300 МГц — 5 В/м;

— по магнитной составляющей — в диапазоне частот 60 кГц — 1,5 МГц — 5 А/м; в диапозоне частот 30—50 МГц — 0,3 А/м.

Интенсивность СВЧ излучения в помещениях СВЧ блоков, в соответствии с ГОСТ 12.1.006-76, не должна превышать при облучении в течение всего рабочего дня 100 мкВт/см^2, при облучении не более 2 ч за рабочий день — 100—1000 мкВт/см^2. В остальное рабочее время интенсивность облучения не должна превышать 100 мкВт/см^2.

Для лиц, работы которых не связаны с облучением (члены экипажа, находящиеся на открытых палубах), интенсивность облучения не должна превышать 1 мкВт/см^2.

5.2.5. Постоянные рабочие места на открытых палубах разрешается размещать только на участках, где невозможно появление электромагнитных полей. Районы палубы, опасные для пребывания людей при работе локатора или радиопередатчиков, должны быть обозначены предупредительными надписями. Рекомендуется иметь предупредительную и звуковую сигнализацию, включение которой должно производиться перед началом работы излучающих приборов и аппаратуры.

5.2.6. Замеры интенсивности электромагнитных полей должны производиться после постройки и модернизации судов. Результаты замеров в виде информационных материалов должны выдаваться администрации судна.

5.3. ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

5.3.1. На всех судах, на которых применяются радиоактивные вещества в различных приборах и оборудовании, а также при хранении или работе с ионизирующими веществами, должны предусматриваться мероприятия по предупреждению их вредного воздействия на членов экипажа.

5.3.2. Должны соблюдаться требования «Основных санитарных правил работы с разноактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений (ОСП-72/80) и норм радиационной безопасности (НРБ-76), утвержденых Минздравом СССР.

5.3.3. На судах запрещается применять светосоставы, содержащие радиоактивные вещества, для нанесения светящихся надписей, светящихся шкал приборов и других указателей.

5.4. СТАТИЧЕСКОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

5.4.1. Напряженность поля статического электричества, генерируемого на поверхности полимерных материалов, контактирующих с человеком, не должна превышать 200 в/см.

5.5. ИНФРАКРАСНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

5.5.1. В целях защиты судового экипажа от неблагоприятного воздействия длинноволнового инфракрасного излучения, поверхности оборудования и систем, являющиеся источником такого излучения, должны обеспечиваться устройствами, и приспособлениями, предотвращающими или ограничивающими выделение конвекционного и лучистого тепла в рабочие помещения (герметизация, теплоизоляция, экранирование, отведение тепла и т. п.). При этом интенсивность инфракрасного излучения на расстоянии 1 см от нагретой поверхности оборудования и ограждений, в рабочей зоне не должна превышать 0,20 кал/см^2 мин в соответствии с действующими гигиеническими нормами («Гигиенические нормы интенсивности инфракрасного излучения от нагретых поверхностей оборудования и ограждений в машинных и котельных отделениях и других производственных помещениях судов», № 645-66, приложение № 6).

5.5.2. Для снижения интенсивности инфракрасного излучения от нагретых поверхностей, имеющих изоляцию, необходимо чтобы поверхность этой изоляции была гладкой. Все излучающие поверхности (переборки, борта, подволоки, механизмы, оборудование, трубопроводы) следует окрашивать в светлые тона: рекомендуются белый (с коэффициентом отражения не менее 70%) и серый (с коэффициентом отражения не менее 42%) цвета.

5.6 ЕСТЕСТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

5.6.1. Каюты, кают-компании, столовая, камбуз, салон отдыха (красный уголок), класс для занятий, рулевая и радиорубки, медицинские помещения — амбулатория, физиотерапевтиче-

ский, стомотологический, гинекологический кабинеты, лазарет, изолятор — должны иметь естественное освещение. В остальных помещениях естественное освещение рекомендуется. Значение коэффициента естественной освещенности (КЕО) должно быть не ниже нормы, указанной в табл. 19.

5.6.2. В тех случаях, когда по архитектурно-конструктивным соображениям невозможно достичь достаточного уровня естественной освещенности, необходимо производить дополнительное подсвечивание помещения люминесцентными лампами, цветность изображения которых приближается к цветности естественного света.

При подсвечивании отдельных зон помещения светильниками с люминесцентными лампами допускается снижение нормированных значений КЕО не более, чем на 50%.

Примечание. КЕО в какой-либо точке внутри помещения представляет собой отношение освещенности, измеренной одновременно в этой точке, к освещенности горизонтальной плоскости на открытом месте, расположенной на той же высоте, что и точка внутри помещения, выраженное в процентах. Наименьшая расчетная освещенность, создаваемая естественным светом в помещении, определяется при наружной освещенности не менее 5000 лк.

5.6.3. Естественное освещение должно быть обеспечено путем целесообразного расположения иллюминаторов и оборудования, а так же путем выбора соответствующего цвета для подволоков, перегородок и мебели с таким расчетом, чтобы степень неравномерности освещения составляла не менее 0,3.

Примечание: Неравномерность освещения определяется как отношение минимальной величины освещенности к максимальной в данном помещении.

5.6.4. Оценка освещенности помещений производится:

а) по средним значениям КЕО ($Е^{н}$ ср — при верхней и комбинированной системах освещения);

б) по минимальным значениям КЕО ($Е^{н}$ мин — при боковой системе освещения).

Таблица 19

НОРМЫ ЕСТЕСТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ В ПОМЕЩЕНИЯХ СУДНА

Наименование помещений	КЕО, %
Каюты	0,5
Салоны, кают-компании, столовые, читальни	1,0
Камбуз	1,0
Медицинские помещения (п.5.6.1)	1,0
Операционные	2,0
Радиорубки	1,5
Рулевые рубки	2,0

5.6.5. Освещенность помещений естественным светом характеризуется значениями КЕО ряда точек, расположенных в пересечении двух плоскостей: вертикальной по характерному разрезу помещения и 4 условной горизонтальной рабочей плоскости, находящейся на высоте 0,8 м над уровнем пола (рабочая поверхность).

5.6.6. Иллюминаторы и окна, выходящие на открытую палубу, для затемнения от дневного света должны иметь жалюзи или шторы.

5.7. ИСКУССТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

5.7.1. Все судовые помещения, коридоры и палубы должны быть оборудованы искусственным освещением. В качестве источников искусственного освещения могут применяться газоразрядные лампы и лампы накаливания. Искусственное освещение во всех судовых помещениях должно отвечать их назначению и характеру деятельности работающих, способствовать обеспечению комфортных условий труда и отдыха моряков и оказывать благоприятное влияние на функциональное состояние зрительного анализатора.

5.7.2. В каютах и помещениях медицинского назначения должно быть предусмотрено общее и местное освещение. Светильники местного освещения должны быть установлены на столах, над зеркалом и у изголовья каждой койки. В общественных помещениях должно быть общее освещение, а над столами — для чтения, письма и настольных игр — местное освещение.

Примечание. Местное освещение допустимо только в системе комбинированного освещения (общее + местное). Оборудование только местного освещения в помещениях не допускается.

5.7.3. Для искусственного освещения необходимо обеспечить минимальные величины освещенности в соответствии с табл. 20.

5.7.4. При использовании люминесцентных ламп должны быть приняты меры для предотвращения стробоскопического эффекта.

5.7.5. Для освещения рабочих мест рыбообработчиков должно применяться общее локализованное освещение, при этом уровень освещения должен быть не менее 150 лк (для ламп накаливания).

Рекомендуется применять осветительные приборы с большим защитным углом или приборы с рассеивателями, резко снижающими яркость светящегося тела.

Источник света должен располагаться на высоте не менее 2,5 м от палубы.

Примечание. Установка источников искусственного света на высоте ниже 2,5 м от палубы допускается, если при этом обеспечивается защита от прикосновения к токоведущим частям без специальных устройств и приспособлений.

Таблица 20

МИНИМАЛЬНАЯ СРЕДНЯЯ ОСВЕЩЕННОСТЬ

Помещения	Освещенность, лк	
	общая	комбинированная на рабочем месте
Каюты	50	100
Салоны отдыха, кают-компании, столовые	150	
Камбуз, раздаточные, посудомоечные	100	100
Амбулатории, санитарные каюты и операционные*	200	500
Стационары, и изоляторы	30/100	
Раздевалки, ванные, душевые, умывальные помещения и уборные	50	
Прачечные	100	
Гладильные		200
Сушилки	20	
Продовольственные кладовые	50	
Тамбуры продовольственных кладовых	50	100
Коридоры, проходы, трапы в помещениях:		
а) часто используемых	50	
б) редко используемых	20	
Шкиперские помещения, кладовые для спецодежды	20	
Кладовые для запчастей	50	
Мастерские	100	200
Помещения для механических и электротехнических устройств и аппаратов (на пультах и постах управления и наблюдения):		
а) с постоянной вахтой	75	150
б) периодически посещаемые	50	100
в) редко посещаемые	20	100
Шахты, т апы и проходы машинного отделения	30	
Аккумуляторные	50	
Навигационные помещения	50	
На штурманском столе		150
Радио убки	100	200
Открытые палубы (при стоянке судна) в местах, посещаемых людьми	10	
Наружные трапы, проходы и забортные трапы	20	
Грузовые палубы судов с грузовыми устройствами (во время погрузочно-разгрузочных работ)	25	

Примечание. Величины освещенности указаны применительно к лампам накаливания. В случае применения ламп иного типа (люминесцентных, разрядных, газосветных и т. п.) с более высокой световой температурой, величины освещенности должны быть соответственно повышены на одну ступень по шкале освещенности.

* Для освещения операционного поля следует дополнительно применять локализованное освещение специальными светильниками.

ШКАЛА ОСВЕЩЕНИЯ В ЛЮКСАХ

0,2; 0,3; 0,5; 1; 2; 3; 5; 7; 10; 20; 30; 50;

75; 100; 200; 300; 400; 500; 600; 750, 1000;

1250; 1500; 2000; 2500, 3000; 3500;

4000; 4500; 5000.

ЧАСТЬ II

САНИТАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ВЫПОЛНЕНИЮ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СУДОВ

6. САНИТАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО СОДЕРЖАНИЮ СУДОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ, ПРИГОТОВЛЕНИЮ ПИЩИ И ЛИЧНОЙ ГИГИЕНЕ

6.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

6.1.1. Все суда, находящиеся в эксплуатации, должны содержаться в должном санитарном состоянии, в соответствии с требованиями настоящих Правил.

6.1.2. Запрещается использовать судовые помещения не по назначению.

6.1.3. Не разрешается использовать в каютах экипажа диваны как спальные места и увеличивать тем самым число лиц для пребывания в данной каюте.

6.1.4. На судах, где имеются парикмахерские, парикмахер несет ответственность за содержание помещения парикмахерской в постоянной чистоте и за соблюдение при работе санитарных правил для парикмахерских, утвержденных Минздравом СССР. Основные требования этих правил должны быть вывешены администрацией судна на видном месте в парикмахерской.

Запрещается устраивать временные парикмахерские на открытых палубах.

6.1.5. Для уборки судовых помещений должен быть достаточный запас соответствующего инвентаря и материалов, в т. ч. электропылесосов, половых и одежных щеток, чистых тряпок, совков, веников, моющих и дезинфицирующих средств.

6.1.6. Весь уборочный материал, дезсредства, а также их запасы должны храниться в специально отведенных помещениях, шкафах, рундуках. Места хранения уборочных средств и материалов должны находиться в непосредственной близости к помещениям, где они должны использоваться. Уборочный инвентарь для туалетов должен иметь специальную маркировку и отличительную сигнальную окраску.

Хранение дезинфицирующих средств в жилых, общественных помещениях и в помещениях для хранения, приготовления и приёма пищи, а также в производственно-технологических помещениях, где производится пищевая продукция, запрещается.

6.1.7. Приборки должны производиться в специальной одежде (комбинезонах, халатах и т. п.). Лица, производящие уборку

судовых помещений общего пользования, не могут быть допущены к уборке столовых, буфетов, камбуза и других помещений пищевого блока.

Запрещается использовать для уборки общих санитарно-гигиенических и санитарно-бытовых помещений персонал пищеблока.

6.1.8. Мягкая мебель, установленная в помещениях, должна быть покрыта чистыми светлыми чехлами, которых должно быть на судне не менее двух комплектов, смена чехлов должна производиться по мере их загрязнения.

6.1.9. Уборные должны быть всегда обеспечены туалетной бумагой, в умывальных общего пользования должны быть постоянно мыло и полотенце.

6.1.10. На всех производственных участках (производственно-технологические помещения, энергетические помещения и т. п.) должны иметься аптечки для оказания первой медицинской помощи.

6.1.11. На судах все твердые отбросы должны собираться в специальные баки, ведра, ящики с плотными крышками, которые должны быть в достаточном количестве в судовых помещениях. На баках, ведрах, ящиках должны быть надписи «для мусора».

6.1.12. На судах, оборудованных плавательными бассейнами, должны соблюдаться следующие правила их эксплуатации:

— для наполнения плавательного бассейна забортную воду разрешается забирать только из чистых акваторий в открытом море не ближе 5 морских миль от берега;

— внутренние поверхности плавательных бассейнов должны ежедневно обмываться сильной струёй воды из шланга и не менее одного раза в три дня подвергаться тщательной очистке с полным спуском воды, обязательной протиркой кислотой или содой с последующей обмывкой сильной струёй воды из шланга. Дезинфекция бассейна должна производиться по указанию врача;

— во время стоянок в портах пользование бассейнами запрещается;

— перед заходом в порт вода из судового бассейна должна спускаться;

— пользующиеся бассейном должны предварительно мыться в душе, а перед входом в бассейн споласкивать ноги.

6.1.13. Администрация судна должна обеспечивать проведение систематических мероприятий, предупреждающих появление на судне насекомых и грызунов.

6.1.14. Ответственность за санитарное состояние судов возлагается на капитанов. Ответственность экипажа за соблюдение чистоты должна определяться правилами внутреннего распорядка, изданными судовладельцами и вывешенными на видных местах.

6.2. ТРЕБОВАНИЯ ПО СОДЕРЖАНИЮ ПОМЕЩЕНИЙ ПИЩЕВОГО БЛОКА

6.2.1. Перед выходом в рейс провизионные кладовые, в т. ч рефрижераторные кладовые, а также электрические холодильные шкафы и льдонабивные шкафы, должны быть тщательно очищены, вымыты и проветрены, а в случае надобности (по требованию органов и учреждений санэпидслужбы) продезинфицированы.

Для дезинфекции провизионных, рефрижераторных кладовых, холодильных шкафов разрешается применять дезинфицирующие средства в соответствии с табл. 22.

6.2.2. Каждое судно, имеющее пищевой блок, должно быть обеспечено столовым бельем в соответствии с действующими нормами.

6.2.3. Запрещается в кают-компаниях, столовых, буфетных, камбузных, хлебопекарных и других помещениях пищеблока хранение грязного столового белья и других посторонних предметов, а также стирка белья и его сушка.

6.2.4. Для хранения грязного столового белья и санодежды должна иметься особая кладовая или шкаф вне помещения пищевого блока.

Чистое столовое белье должно храниться в отдельной, чистой кладовой или в специальном шкафу отдельно от постельного белья.

6.2.5. В пищеблоках разрешается пользоваться следующей посудой:

а) столовой и чайной — фаянсовой, фарфоровой, мельхиоровой, стеклянной;

б) столовыми приборами — из нержавеющей стали и алюминивыми;

в) камбузной посудой — из нержавеющей стали, чугуна (сковороды), алюминиевой, нелуженого металла (противни), из оцинкованного железа (баки, ведра для кипячения и хранения питьевой воды, посуда для хранения и переноски сыпучих сухих продуктов).

6.2.6. В пищеблоке необходимо иметь не менее трех комплектов столовой, чайной посуды и столовых приборов.

Не допускается к употреблению столовая и чайная посуда с отбитыми краями и трещинами.

6.2.7. Разделочные доски должны быть из дерева твердых пород, соответственно маркированы и закреплены за определенными рабочими местами и храниться установленными на ребро в том же помещении на специально отведённом месте в специальных металлических клетках.

6.2.8. В нерабочее время чистая камбузная посуда и инвентарь должны храниться в специальных шкафах или на стеллажах покрытыми чистой марлей или полотном.

6.2.9. Помещения пищеблока должны быть обеспечены необходимым количеством мыла (не мене 0,2 кг в месяц на 1 человека), щеток и полотенец.

6.3. ТРЕБОВАНИЯ ПО СОДЕРЖАНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ И ТРЮМОВ

6.3.1. Уборка производственно-технологических помещений должна производиться систематически по мере накопления отходов и наиболее тщательно в конце смены.

Отбросы и мусор неоходимо собирать в регулярно очищаемые специальные емкости.

6.3.2. Перед пуском оборудования необходимо проверять его санитарное состояние. По окончании работы оборудование и инвентарь должны подвергаться чистке и мойке, рабочее место должно быть прибрано.

Санитарная обработка оборудования допускается только после завершения технологических процессов:

— оборудование и инвентарь после каждой смены должны тщательно очищаться, мыться горячими растворами кальцинированной (1 — 2%) или каустической (01 — 02%) соды;

— транспортеры и конвейеры, соприкасающиеся с пищевыми продуктами по окончании смены должны очищаться, обрабатываться горячим щелочным раствором (1 — 2%-ные растворы кальцинированнойсоды или 0,1 — 2%-ным раствором каустической соды) и промываться горячей забортной водой;

— при мойке внутрицеховой и оборотной тары рекомендуется предварительно отмачивать ее в моющем растворе, после чего обрабатывать горячей мытьевой водой из шланга.

Особое внимание при этом надо обращать на тщательность обработки алюминиевой тары, так как остатки несмытой щелочи на таре приводят к образованию вредных соединений, загрязняющих продукты. Ручную мойку тары следует производить в ваннах имеющих 2 — 3 секции с помощью щеток и моющих средств.

6.3.3. При уборке помещений, имеющих рефрижераторную установку, по мере образования "снеговой шубы" должна производиться оттайка оборудования системы охлаждения.

Во время оттайки необходимо обеспечить сток талой воды в шпигаты. По завершении оттайки помещения и оборудования должны быть очищены.

Запрещается проводить оттайку морозильных агрегатов во время нахождения в них рыбопродукции, если имеется опасность дефростации рыбы, либо стекание на нее талой воды или смазочного масла.

6.3.4. Палубы и производственные помещения, загрязненные жиром, маслом и т. п. необходимо мыть горячей водой с раствором кальцинированной соды, осветленного раствора хлорной

извести, трихлоризоциануровой кислоты, хлорамина и едкого натра.

6.3.5. Весь производственный инвентарь должен храниться в специальных помещениях или в отведенных для этих целей местах. Не допускается хранение неисправного инвентаря совместно с исправным.

Использование на обработке рыбы и рыбной продукции неисправного или случайного инвентаря и оборудования, случайной тары и прочего, а также использование технологического инвентаря, посуды и тары и прочего не по прямому назначению не разрешается.

Запрещается использование в цехах стеклянной посуды.

6.3.6. Помещения и другие места обработки рыбы запрещается загромождать предметами и материалами, не относящимися к данному производству.

6.3.7. В помещениях для обработки икры должен быть установлен строгий санитарный режим по чистке и дезинфекции помещений и всего инвентаря, а также по соблюдению правил личной гигиены. Вход в помещение производства рыбной икры запрещается для всех, не принимающих непосредственного участия в работе.

6.3.8. Старший мастер или мастер, заступающей на работу смены, должен принять все оборудование и инвентарь чистыми и перед работой лично проверить состояние всех цехов и всего инвентаря. Сдающая смена обязана передать заступающей смене оборудование, машины и рабочие места чистыми.

6.3.9. Перед выходом на промысел и после каждой выгрузки рыбы и другой продукции промысла трюмы, производственно-технологические помещения должны подвергаться тщательной санитарной обработке, хорошо зачищаться, промываться водой до полного удаления слизи, чешуи и прочих загрязнений, дезинфицироваться 1%-ным раствором хлорной извести, затем повторно промываться водой и проветриваться.

6.3.10. Выход судов в море с неочищенными жировыми цистернами запрещается. Очистка жировых цистерн должна производиться следующим образом: промыть их горячей водой из шланга по давлением 3—4 атм, воду откачать, наполнить цистерны 0,5-ным горячим раствором каустической соды, затем откачать и пропарить острым паром, прополоскать цистерны горячей водой не менее двух раз и просушить.

6.3.11. На участках палубы во время приёмки, сортировки и мойки рыбы запрещается производить какие-либо другие работы, не связанные с указанными процессами.

6.3.12. Все производственные процессы по разделке, посолу, замораживанию, консервированию и другим видам обработки рыбы и других объектов промысла, а также транспортировка

выработанной на судах продукции должны осуществляться в строгом соответствии с действующими в этой части технологическими инструкциями.

6.4. СПЕЦИАЛЬНАЯ И САНИТАРНАЯ ОДЕЖДА ДЛЯ ЭКИПАЖА

6.4.1. Для выполнения судовых работ членам экипажа (дневальные, уборщики и т. п.) должна выдаваться спецодежда установленного стандарта, согласно действующим нормам.

6.4.2. Обработчики должны обеспечиваться санитарной и специальной одеждой с учетом производства, в котором они заняты (консервное, икорное и др.), а также времен года.

Обеспечение добытчиков и обработчиков санитарной и специальной одеждой и обувью должно осуществляться в соответствии с установленными нормативами.

6.4.3. Все работники пищевого блока, магазинов должны быть обеспечены соответствующей санитарной одеждой — не менее 3-х комплектов на каждого работающего.

Смена санитарной одежды должна производиться по мере ее загрязнения, но не реже одного раза в сутки.

Стирка белья и рабочей одежды экипажа должна производиться в судовых прачечных, а где их нет — в специально отведенных старшим помощником местах.

6.4.4. В тропических рейсах все члены экипажа должны быть обеспечены:

— тропической одеждой в соответствии с существующими нормами;

— очками с темными стеклами для защиты глаз от ярких лучей солнца.

6.5. ПОСТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ЭКИПАЖА

6.5.1. Все члены экипажа должны быть обеспечены матрацами с чехлами, пухо-перовыми подушками, одеялами летними или зимними (по временам года) и не менее чем тремя сменами постельного белья. Каждая смена постельного белья должна состоять из двух простыней или простыни с пододеяльником, подушечной наволочки и полотенца. Постельное белье необходимо менять не реже одного раза в 10 дней, а одеяло и матрацы должны очищаться пылесосом или выбиваться на открытой палубе.

Тканевые одеяла должны стираться по мере загрязнения, но не реже одного раза в месяц.

6.5.2. На судах III и IV категорий при бригадном методе обслуживания для каждого работника вахты или подвахты необходимо иметь по комплекту постельных принадлежностей и постельного белья.

6.6. ТРЕБОВАНИЯ К ПРИЕМУ И ХРАНЕНИЮ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, КУЛИНАРНОЙ ОБРАБОТКЕ И РЕАЛИЗАЦИИ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ

6.6.1. При доставке на суда продовольствия должны выполняться следующие требования:

— доставка продуктов должна производиться в соответствующей таре на специально предназначенном для этого транспорте;

— скоропортящиеся продукты и полуфабрикаты должны перевозиться транспортом, оборудованным для поддержания соответствующей температуры (рефрижераторные машины);

— борта машин, предназначенных для перевозки пищевых продуктов, должны иметь маркировку «продуктовая»;

— доставка на суда хлеба, булочных и кондитерских изделий (сдоба, пирожные и т. п.) должна производиться в специальных ящиках с плотно пригнанными крышками.

Продукты, доставленные на судно без соблюдения указанных выше требований, не должны приниматься администрацией судна.

6.6.2. Запрещается производить погрузку пищевых продуктов на судно одновременно с погрузкой угля, пылящих, ядовитых, неприятно пахнущих и санитарно опасных грузов.

6.6.3. Доставляемые на суда пищевые продукты и полуфабрикаты должны приниматься по сертификатам или накладным.

Примечание: Продукты питания, приобретаемые для экипажа в загранпортах, необходимо получать из источников, имеющих разрешение местных санитарных властей.

6.6.4. Качество пищевых продуктов, поступающих на судно для довольствия экипажа, проверяется кладовщиком или поваром при участии судового врача или фельдшера, по возможности с участием представителя санитарной службы порта, а в заграничных портах — старшего помощника капитана.

6.6.5. Мясо допускается к приёмке только при наличии ветеринарного клейма и документа, свидетельствующего об осмотре и заключении ветнадзора. Мясо с ветеринарным свидетельством, но без клейма, а также условно годное принимать запрещается.

6.6.6. Запрещается принимать водоплавающую птицу в непотрошенном виде, утиные и гусиные яйца, а также куриные из инкубатора (миражные), мясные и рыбные консервы бомбажные; крупу, муку, поврежденные амбарными вредителями, и скоропортящиеся продукты с истекшими сроками реализации.

6.6.7. Вскрытие тары (бочек, ящиков) должно производиться после ее предварительной наружной очистки во избежание загрязнения продуктов.

6.6.8. При взвешивании пищевых продуктов запрещается класть их непосредственно на весы. Продукты должны взвешиваться в таре, на съёмных настилах, на чистой полиэтиленовой пленке или клеенке.

6.6.9. Запрещается совместное хранение сырых продуктов или полуфабрикатов с готовыми изделиями, хранение испорченных или подозрительных по качеству продуктов совместно с доброкачественными, а также хранение в помещениях вместе с пищевыми продуктами тары, хозяйственных материалов и непищевых товаров. Сильно пахнущие продукты (сельди, специи и т. п.) должны храниться отдельно от остальных продуктов.

6.6.10. Для хранения мяса в камерах должны быть легко моющиеся стеллажи, подвесные балки с крючьями из нержавеющей стали. Для хранения колбасных изделий — металлические штанги с крючьями.

6.6.11. Сырое мясо остывшее, охлажденное должно подвешиваться на крючьях так, чтобы туши не соприкасались между собой, со стенами и полом помещения. Запрещается хранение незатаренных пищевых продуктов (мяса, рыбы) непосредственно на льду.

6.6.12. Птица мороженая и охлажденная должна храниться в таре, в которой она поступила. При укладке в штабеля для лучшей циркуляции воздуха между ящиками необходимо прокладывать деревянные рейки.

6.6.13. Субпродукты сортируются по видам и хранятся раздельно в ящиках, устанавливаемых в отведенных местах охлаждаемой камеры.

6.6.14. Колбасы и колбасные изделия должны храниться в холодильных камерах подвешенными на ключьях.

6.6.15. Солонина хранится в бочках, установленных на днище, необходимо следить за целостью бочек; бочки с вытекающим рассолом хранению не подлежат и должны немедленно удаляться из помещения.

6.6.16. Молоко доставляется в бутылках и опломбированных флягах. Молоко, доставленное во флягах, перед употреблением должно кипятиться.

6.6.17. Кисломолочные продукты — сметана, творог должны храниться в металлических флягах или бочках. После вскрытия последних они должны накрываться крышками, специально сделанными из фанеры и обтянутыми марлей, или кружками из марли, натянутыми на проволочный каркас. Запрещается оставлять ложки, лопатки в таре с творогом и сметаной; их необходимо хранить в специальной посуде и ежедневно промывать и кипятить.

6.6.18. Масло сливочное должно храниться на холоде в таре или брусками, завернутыми в пергамент и уложенными на чистые полки. Масло сливочное, топленое и другие пищевые жиры

нельзя укладывать и хранить совместно с остропахнущими продуктами.

6.6.19. Сыры должны храниться в охлаждаемых камерах. Крупные сыры должны храниться без тары на чистых деревянных стеллажах. При укладывании кругов один на другой между ними должны быть прокладки из картона или фанеры. Мелкие сыры должны храниться на полках в таре или на чистых деревянных стеллажах. Укладывать сыр необходимо так, чтобы головки его не соприкасались между собой.

Даже при кратковременном хранении сыра корка его часто увлажняется и покрывается плесенью. Образовавшиеся слизь и плесень необходимо удалить обтиранием сыра чистой салфеткой, смоченной 3%-ным раствором поваренной соли.

6.6.20. Яйцо столовое должно храниться в таре или выложенным на лотки. Яйцо воспринимает посторонние запахи, поэтому нельзя его хранить рядом с сильнопахнущими продуктами.

6.6.21. При хранении затаренных продуктов штабелем на стеллажах или подтоварниках расстояние между стеной и продуктами должно быть не менее 20 см.

6.6.22. Сыпучие продукты должны храниться в ларях с крышками или мешках на стеллажах. Мешки укладывают штабелем, не более 8 шт. в высоту. Для предупреждения слеживания и возгорания муки при хранении более двух недель, мешки с мукой должны прокладываться деревянными решетками; макаронные изделия хранят в ящиках.

Сахар и соль следует изолировать от сильнопахнущих, а также влажных продуктов.

6.6.23. Чай и кофе должны храниться раздельно, вдали от продуктов, имеющих запах, в хорошо проветриваемых и сухих помещениях.

6.6.24. Хлеб хранится в лотках на стеллажах, на полках или в шкафах; расстояние нижней полки от пола должно быть не менее 35 см.

Дверки в шкафах для хлеба должны иметь отверстия для вентиляции. При уборке мест хранения хлеба, крошки надо сметать с полок специальными щетками и тщательно протирать их белой тканью, смоченной в 1%-ном растворе столового уксуса.

6.6.25. Картофель и овощи должны храниться в сухом и темном помещении, в закромах, слоем не выше 1,5 м. Квашеная капуста хранится в бочках, зелень — разложенной на стеллажах в охлаждаемых камерах при температуре не выше 8°С.

6.6.26. Грибы соленые, маринованные, сухие разрешается принимать только при наличии документа об их качестве. Вид грибов должен соответствовать ассортименту грибов, установленному действующими «Санитарными правилами по заготовке, переработке и продаже грибов».

Все бочки должны иметь ясную маркировку, по которой можно установить предприятие, базу (пункт), ответственные за заготовленную продукцию.

6.6.27. При изготовлении кулинарных изделий необходимо соблюдать поточность производственного процесса обработки мяса, рыбы, овощей, изготовления холодных закусок и варки пищи. Нельзя допускать встречных потоков сырья и готовой пищи.

6.6.28. Обработка сырых и готовых продуктов должна производиться на разных столах, на разных разделочных досках, разными ножами.

6.6.29. Мороженое мясо размораживается полутушами или четвертинами в подвешенном состоянии при постепенном повышении температуры от 0 до 8°С или на столах в заготовочном цехе при комнатной температуре. Запрещается оттаивать мясо мелкими кусками, а также в воде или около плиты.

6.6.30. Мясо в тушах, половинах и четвертинах перед обвалкой тщательно зачищается, подвешивается и промывается в проточной воде при помощи щетки. Места, где имеются сгустки крови, клеймо, ушибы должны тщательно срезаться. Не допускается обмывать туши при помощи тряпок. По окончании работы щетки должны промываться растворами моющих средств, ополаскиваться и обдаваться кипятком.

6.6.31. Мясной фарш в судовых условиях изготавливается только по мере надобности.

6.6.32. В судовых условиях запрещается изготовление изделий из мясной обрези, свиных баков, диафрагмы, крови, рулетов из мякоти голов.

6.6.33. Мясо и птицу при необходимости хранения после термической обработки и охлаждения, хранят при температуре не выше 8°С.

6.6.34. При приготовлении изделий из мясных субпродуктов они должны подвергаться тщательной холодной и тепловой обработке.

6.6.35. При изготовлении вторых блюд из вареного мяса (птица отварная, язык отварной, блинчики с мясом, макароны по-флотски и т. д.) или при отпуске вареного мяса или птицы к первым блюдам, порционированное или измельченное мясо обязательно должно подвергаться вторичному кипячению или обжарке. Порционированное для первых блюд мясо может в течение 2—3 ч. храниться в бульоне при температуре не ниже 70°С.

6.6.36. Солонину перед употреблением вымачивают кусками в холодной воде (не выше 12°С) в течение 24 ч. со сменой воды 5—6 раз (для солонины крепкого посола).

6.6.37. Оттаивание мороженой частиковой и океанической рыбы производится в холодной подсоленой воде или на воздухе.

6.6.38. Молоко с повышенной кислотностью (самоквас) можно использовать только для изготовления блюд, подвергающихся воздействию высокой температуры.

6.6.39. Запрещается изготовление простокваш, творога, сырковой массы и других молочно-кислых продуктов.

6.6.40. При получении творога следует проверять наличие указания в сертификате или накладной об изготовлении его из пастеризованного молока. Творог, приготовленный из пастеризованного молока может быть потреблен в пищу в натуральном виде.

Творог, приготовленный из непастеризованного молока используется только для приготовления блюд, подвергающихся тепловой обработке при высокой температуре (сырники, ватрушки и т. п.). Запрещается приготовление блинчиков с творогом из непастеризованного молока.

6.6.41. Кондитерские кремовые изделия изготавливать не разрешается.

6.6.42.Изготовление кваса допускается только из квасного концентрата.

6.6.43. Кисели, компоты должны охлаждаться в закрытых котлах, в которых производилась варка, кроме случаев, когда варка производилась в электрокотлах.

6.6.44. Мука, поступающая на выпечку хлеба, должна соответствовать стандарту и обязательно просеиваться и контролироваться на отсутствие посторонних примесей.

6.6.45. Выпечка хлеба на судах должна выполняться в соответствии с инструкцией по хлебопечению, а готовая продукция должна отвечать требованиям ГОСТа на выпечку определенного сорта хлеба.

6.6.46. Образовавшийся мучной смет, выбои, хлебные крошки и выпавшее из дежи тесто воспрещается употреблять для выпечки, эти отходы должны быть удалены из производственного помещения для уничтожения.

6.6.47. Изготовление мясного и рыбного студня на судах запрещается.

6.6.48. До начала раздачи качество готовых блюд должно проверяться поваром, готовившим блюдо, заведующим производством, судовым врачом или фельдшером. Результаты заносятся в бракеражный журнал.

6.6.49. При раздаче первые блюда и горячие напитки должны иметь температуру не ниже +75°С, вторые — не ниже 65°С, холодные блюда и напитки от +7 до +14°С.

Запрещается смешивание свежеприготовленной пищи с изготовленной в более ранние сроки того же дня.

6.6.50. При недостатке овощных блюд, свежих овощей, фруктов в рационах питания, рекомендуется организовать С-витаминизацию готовых блюд в соответствии со специальной инструкцией.

6.6.51. При отпуске пищи повара и раздатчики должны пользоваться разливательными и гарнирными ложками, лопатками и другим инвентарем, предназначенным для этой цели.

6.6.52. Заполнение применяемых на раздаче мармитниц свежей водой должно производиться только после их полного освобождения и тщательной промывки.

6.6.53. При хранении продуктов должны соблюдаться Санитарные правила «Условия и сроки хранения скоропортящихся и других продуктов в судовых условиях» № 1232-75.

6.7. РЕЖИМ МЫТЬЯ ПОСУДЫ

6.7.1. Мытье столовой посуды должно производиться моечными машинами или ручным способом.

6.7.2. Для мытья посуды допускается использование моющих и дезинфицирующих средств, только разрешенных Минздравом СССР (табл. 21). Применение любых других средств категорически запрещается.

6.7.3. Режим мытья столовой посуды ручным способом должен быть следующим:

а) механическое удаление остатков пищи щеткой или деревянной лопаткой;

б) мытье посуды щеткой в воде, имеющей температуру 50°С с добавлением моющих средств, указанных в табл. 21.

в) дезинфекция продолжительностью не менее 10 мин во второй секции ванны 0,2%-ным раствором хлорной извести или хлорамина. Там, где в процессе работы это время не может быть выдержано, во вторую секцию моечной ванны добавляются разрешенные моющие средства (в 2 раза меньше, чем в первой секции ванны);

г) ополаскивание посуды в третьей секции ванны горячей проточной водой с температурой не ниже 65°С при помощи гибкого шланга с душевой насадкой, для чего посуда должна загружаться в металлические сетки;

д) на судах III и IV категорий при наличии двухсекционной или одногнездной моек ванны посуда промывается проточной водой с помощью гибкого шланга с душевой насадкой;

е) просушивание посуды в сушильных шкафах, на специальных полках или решетках.

6.7.4. При механизированной мойке столовой посуды необходимо предварительно очистить её от остатков пищи.

6.7.5. Режим мытья столовых приборов:

а) приборы (ложки, вилки, ножи) необходимо мыть с добавлением разрешенных моющих средств с последующим ополаскиванием их горячей проточной водой с температурой не ниже 65°С;

б) рекомендуется прокаливать вымытые приборы в жарочных или духовых шкафах в течение 2—3 мин.

Таблица 21

Перечень моющих средств, допущенных для мытья посуды в предприятиях общественного питания

Наименование моющего средства	Назначение	Режим применения
Синтетическое моющее средство «Прогресс»	Для ручного мытья столовой посуды, тары и оборудования	5 г препарата на 1 л воды
Синтетический моющий препарат «Дон»	Для ручной мойки столовой посуды	1 г препарата на 1 л воды
Тринатрийфосфат	Для ручной мойки посуды	10 г препарата на 1 л воды
Паста «Специальная-2». Рецептуры: алкилсульфонаты (или их смесь) — 12%, триполифосфат натрия — 14%, сода кальцинированная — 14%, силикат или метасиликат натрия — 3%	Для мытья посуды, оборудования, инвентаря	В количествах, указанных на этикетке
«Посудомой». Рецептуры: метасиликат натрия девятиводный — 33%, триполифосфат натрия технический — 33%, калиевая соль дихлорциануровой кислоты технической — 1,5%, сода кальцинированная (синтетическая) до 100%	Для мытья столовой посуды механизированным способом Для ручной мойки посуды	1 столовая ложка на 1 л теплой воды
Натрий углекислый, сода кальцинированная (техническая)	Для ручной мойки столовой посуды	До 20 г на 1 л воды
Средство чистящее для кухни — «Светлый». Рецептуры: хлортринатрийфосфат — 10%, сода кальцинированная — 3%, триполифосфат натрия — 3%, бикарбонат натрия до 100%	Для чистки всех видов посуды (кроме полированного алюминия), раковин, наружной поверхности холодильников	По инструкции, указанной на этикетке
Порошок синтетический «Ферфорин»	Для механизированного мытья столовой посуды в посудомоечных машинах	По инструкции, приложенной к посудомоечной машине

6.7.6. Режим мытья стеклянной посуды: стаканы, кружки, рюмки, бокалы и т. п. моются в двухсекционных ваннах водой при температуре 50—60°С с добавлением в первую секцию разрешенных моющих средств.

При ручном способе мытья столовой посуды должна соблюдаться последовательность — отдельно моются тарелки, затем ложки, вилки, ножи, а потом стеклянная посуда.

6.7.7. Режим мытья кухонной посуды: пищеварочные котлы моются в горячей воде (45—50°С) с добавлением разрешенных моющих средств с помощью щеток с ручкой и ополаскиваются горячей водой не ниже 65°С. Разрешается ополаскивать пищеварочные котлы, кастрюли и т. п. при помощи гибкого шланга с душевой насадкой.

Примечание: Запрещается пригоревшую пищу соскабливать с посуды; образовавшиеся корочки следует отмочить теплой водой с добавлением кальцинированной соды.

6.7.8. Металлический инвентарь следует после промывки с добавлением моющих средств и ополаскивания прокалить в духовом шкафу.

6.7.9. Мелкий деревянный инвентарь — разделочные доски, лопатки, мешалки и прочие после мытья горячей водой (50°) с добавлением моющих средств должны обрабатываться горячей водой не ниже 65°С, а затем просушиваться на решетчатых металлических стеллажах.

6.7.10. Сита, через которые процеживают бульон и соки, промываются в горячей воде с добавлением моющих средств с последующим ополаскиванием.

6.7.11. Щетки и мочалки для мытья посуды следует ежедневно промывать с применением моющих средств, кипятить в течение 10—15 мин, просушивать и хранить в специально выделенном месте.

6.7.12. Во вне рабочее время чистую посуду и инвентарь необходимо хранить в специальных шкафах, на закрытых стеллажах.

6.7.13. Судовые камбузные блоки должны быть обеспечены достаточным количеством педальных бачков; их необходимо ежедневно очищать, промывать горячей водой с добавлением моющих средств.

6.8. ЛИЧНАЯ ГИГИЕНА ПЕРСОНАЛА ПИЩЕВЫХ БЛОКОВ

6.8.1. Персонал пищевых блоков обязан:

а) следить за чистотой своего тела, коротко стричь ногти, приходить на работу в чистой одежде и обуви, при входе в камбуз тщательно очищать обувь;

б) верхнее платье, головной убор, личные вещи оставлять в индивидуальных шкафах;

в) перед началом работы принимать душ, а при отсутствии такового тщательно с мылом вымыть руки, надеть чистую санодежду, подобрав волосы под колпак или косынку.

Запрещается застегивать санодежду булавками и хранить в карманах халатов папиросы, булавки и другие посторонние предметы, а также носить броши, кольца, бусы, серьги, значки и т. п.

Смена санодежды должна производиться по мере загрязнения, но не реже 1 раза в сутки.

г) перед посещением уборной снимать санодежду в специально отведенном месте; после посещения уборной тщательно вымыть руки с мылом, дважды намыливая;

д) не принимать пищу и не курить в производственных и складских помещениях. Приёмы пищи и курение разрешается в специально отведенном месте. Хранение пищевых продуктов в индивидуальных шкафах запрещается.

6.8.2. На пищевом блоке должна быть аптечка для оказания первой помощи.

6.8.3. Временно отстраняются от работы с продуктами лица, имеющие ангины, гнойничковые заболевания кожи, нагноившиеся ожоги или порезы рук. Для выявления таких лиц, должна тщательно проводиться проверка рук персонала с записью результатов проверки в специальном журнале. При отсутствии судового врача такую проверку должен проводить санпост.

6.9. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА САНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ПИЩЕВОГО БЛОКА

6.9.1. За санитарное состояние пищеблока несут ответственность капитан судна, старший помощник капитана, судовой врач (фельдшер), если таковой имеется в штате, и шеф-повар (повар).

6.9.2. За качество принятых на камбуз пищевых продуктов, соблюдение инструкций по технологической обработке сырья и полуфабрикатов, за качество готовой продукции и соблюдение санитарных требований к кулинарной обработке пищевых продуктов несет ответственность шеф-повар (повар).

6.9.3. За выполнение правил личной гигиены, содержание рабочего места, выполнение технологических и санитарных правил несет ответственность каждый работник столовой, камбуза и т. п. на своем участке работы, за организацию для этой цели необходимых мероприятий — ответственность возлагается на шеф-повара (повара). Ежедневные приборки в кают-компании должны заканчиваться до завтрака.

6.9.4. Все работники судового пищеблока, в том числе и вновь поступающие, должны сдать санитарный минимум, а в дальнейшем проходить подготовку в установленные сроки.

6.9.5. Весь поварской состав, принимаемый для работы на судах, должен иметь специальную подготовку.

6.9.6. Запрещается использовать посторонних лиц, не работающих в пищевом блоке и не прошедших медицинских обследований (из числа экипажа), в помощь камбузному персоналу для чистки овощей, рыбы, мойки посуды и приготовления пищи, а также для сервировки и подачи пищи на столы.

6.9.7. Запрещается посещение пищевых производственных помещений камбуза (заготовочных, сервировочной, посудомоечных и др.) посторонними лицами. При посещении производственных помещений судового пищеблока лицами санитарного и служебного состава им должны выдаваться администрацией чистые специальные халаты.

6.10. ЛИЧНАЯ ГИГИЕНА РАБОТНИКОВ ОБРАБАТЫВАЮЩИХ ЦЕХОВ

6.10.1 Все работники обрабатывающих цехов обязаны выполнять следующие правила личной гигиены:

— быть на работе в опрятной одежде и обуви;

— перед началом работы принимать душ, одевать санитарную одежду и при необходимости спецодежду, подобрав волосы под колпак или косынку;

— соблюдать чистоту рук, коротко стричь ногти;

— во время работы не закалывать спецодежду булавками и иголками, не приносить с собой в цех и не хранить в карманах предметов личного туалета;

— санодежду носить только во время работы и не надевать на нее верхнюю одежду;

— снимать санитарную одежду перед посещением уборной, а после пользования уборной обязательно мыть руки с мылом с последующим их обеззараживанием раствором марганцевокислого калия.

6.10.2. Перед входом в производственный цех рыбообработчики должны:

— тщательно вытирать свою обувь о дезковрик;

— принимать пищу и курить только в специально отведенных для этого местах;

— после окончания работы сдавать рабочее место в должной чистоте и порядке мастеру цеха, а санитарную одежду — лицам, ответственным за ее хранение;

— отвечать за чистоту своего рабочего места, индивидуального шкафа в гардеробной, за правильное пользование им и за правильное ношение санодежды.

6.10.3. Лица, виновные в нарушении правил санитарии, привлекаются к ответственности в дисциплинарном, административном или уголовном порядке в зависимости от характера нарушений и их последствий.

6.10.4. Судовладелец в лице администрации судна обязан:

— иметь на каждого рыбообработчика не менее трех комплектов санитарной одежды (смену резиновых перчаток производить по мере надобности);

— обеспечить регулярную стирку и починку санитарной и специальной одежды;

— обеспечить рыбообработчиков необходимыми условиями для выполнения правил личной гигиены и производственной санитарии;

— не допускать к работе во всех отделениях пищевых цехов, особенно при производстве консервов, икры, фарша, кулинарной продукции, в отделениях мелкой расфасовки лиц, имеющих гнойничковые заболевания, порезы рук, а также воспалительные процессы верхних дыхательных путей, ангины; рыбообработчики, имеющие царапины или порезы рук, допускаются к работе только по разрешению судового врача (фельдшера) и после соответствующей обработки рук;

— обеспечить рыбообработчиков защитно-профилактическими средствами для кожи рук — силиконовым кремом, марганцевокислым калием, жидкостью Бовикова, 0,2%-ной фурацилиновой мазью (фурацилин, ланолин и вазелин в одинаковых пропорциях).

6.10.5. Для соблюдения личной гигиены рыбообработчиков во всех производственно-технологических помещениях, где установлены умывальники, должны постоянно находиться мыло, щетки, полотенце.

6.10.6. Администрация судов обязана обеспечивать посещение бани на судах, где она имеется, каждым рыбообработчиком не реже одного раза в 10 дней.

6.10.7. В целях предупреждения уколов и порезов рук плавниками рыб, работа должна производиться в перчатках или напальчниках, предварительно промытых в чистой воде.

6.10.8. Рыбная слизь раздражает кожу рук, поэтому во время работы эту слизь нужно периодически смывать и промывать руки.

6.10.9. При ранении, порезе или уколе рук во время работы, необходима немедленная обработка мест укола или пореза в медпункте или с помощью медицинских средств судовой аптечки.

6.10.10. Плавсостав судов, участвующих в рыбообработке, обязан сдать санитарный минимум комиссиям, назначенным в установленном порядке по программе, утвержденной Минздравом СССР.

В случае привлечения к рыбообработке членов экипажа, не прошедших санитарный минимум, старший мастер или мастер обязаны провести с этими лицами соответствующий инструктаж.

7. ДЕЗИНФЕКЦИЯ, ДЕЗИНСЕКЦИЯ И ДЕРАТИЗАЦИЯ

7.1. ОБЩЕСУДОВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

7.1.1. Организацией и проведением дезинфекционных мероприятий на судах занимаются отделы дезинфекции бассейновых, линейных и портовых санитарно-эпидемиологических станций.

7.1.2. Дежурный врач санитарно-карантинного (контрольного) отдела принимает приходящие в порт суда, производит санитарный осмотр их помещений и выявляет больных или лиц, подозрительных на инфекционные заболевания. Особое внимание уделяется выявлению таких заболеваний, как чума, холера, оспа, желтая лихорадка, сыпной тиф. Наряду с такими противоэпидемическими мероприятиями как изоляция, карантин, обсервация, прививки и т. д. врач при необходимости назначает и организует дезинфекцию судна.

Дезинфекция на судах осуществляется также при выявлении следующих инфекций: брюшной тиф, паратифы, дизентерия, туберкулез, дифтерия, скарлатина, грибковые заболевания.

7.1.3. При выявлении на судне инфекционного больного и при наличии эпидемических показаний, судовые помещения, в которых находился больной, должны подвергнуться дезинфекции в соответствии с положением, утвержденным Минздравом СССР. На судне должны быть гидропульт, эмалированное ведро и запас дезинфицирующих средств.

7.1.4 Помимо случаев заразных заболеваний, дезинфекция, дезинсекция и дератизация судов производится по заключению санитарного надзора порта при выявлении антисанитарного состояния, наличия грызунов и бытовых паразитов.

7.1.5. Дезинфекция и дезинсекция груза производится в случаях наличия или подозрения на инфекционные заболевания, когда имеются признаки заражения груза или его упаковки.

7.1.6. Судовой врач обеспечивает проведение всех дезинфекционных мероприятий. При выявлении инфекционных больных судовой врач изолирует их в изолятор или санитарную каюту, руководит дезинфекцией помещений, где находился больной. При необходимости производства на судне более широкой дезинфекции судовой врач дает соответствующую заявку санитарному надзору порта.

7.1.7. Судовой врач следит за своевременным проведением дезинфекции и дератизации на судне. При приходе судна в конечный пункт врач наблюдает за тем, чтобы все судовые помещения были обязательно подвергнуты генеральной чистке, мытью, а при показаниях также и дезинфекции.

7.1.8. Судовой врач обязан заботиться о наличии запаса дезинфекционных средств на судне, необходимых для проведения дезинфекционных мероприятий в рейсе.

7.1.9. К участию в проведении дезинфекционных мероприятий на судах по распоряжению администрации должны привле-

каться в качестве технических помощников матросы, уборщицы и другой персонал.

7.1.10. При отсутствии в штате судна судового врача или фельдшера все вышеизложенные обязанности выполняет старший помощник капитана или шкипер.

7.1.11. Администрация судна должна проводить мероприятия по борьбе с грызунами.

При обнаружении на судне хотя бы единичных грызунов, должна быть организована тщательная дератизация.

7.1.12. Дератизация в рейсе проводится силами и средствами команды судов, для чего в инвентаре судна должно иметься необходимое количество капканов для крыс в зависимости от величины судна, а также запас ядоматериалов (ратицидов). Для приготовления отравленных приманок на судне должно быть не менее двух видов ядоматериалов.

7.1.13. Проведение дератизации и приготовление отравленных приманок должно осуществляться под руководством и наблюдением судового врача или фельдшера с соблюдением соответствующих инструкций, утвержденных Минздравом СССР.

7.1.14. При стоянке судна в порту или у пристани на все швартовые концы должны быть обязательно надеты противокрысиные щиты, препятствующие переходу грызунов с берега на судно и обратно.

7.1.15. Сетки, предохраняющие груз от падения за борт, должны немедленно убираться по окончании погрузочных работ.

Трапы должны быть приподняты при отсутствии погрузочных работ в ночное время. При погрузочных работах в ночное время сетки и трапы должны быть ярко освещены.

7.1.16. Средства дератизации не должны причинять вреда судну и грузу. Дератизация по возможности должна производиться при пустых трюмах и в минимальное время.

7.1.17. Срок действия свидетельства о дератизации судна устанавливается:

— для судов экспедиционного плавания — 12 мес;

— для судов автономного плавания — 6 мес.

7.1.18. Если судном не представлено свидетельство о дератизации или если оно просрочено, то бассейновая или портовая санэпидстанция после тщательного санитарного обследования судна и его помещений может:

а) предписать дератизацию судна;

б) представить судну, направляющемуся в порт приписки, отсрочку от дератизации на один месяц;

в) выдать свидетельство об освобождении от дератизации, если санитарно-карантинный отдел убедится, что судно содержится удовлетворительно и следов присутствия на нем грызунов не обнаружено.

7.1.19. О проведенной на судне дератизации или при освобождении от нее капитану судна выдается соответствующее свидетельство с указанием даты и примененного способа дератизации. При разрешении судну отсрочки на один месяц санэпидстанция выдаёт свидетельство об отсрочке или освобождении от дератизации с указанием даты и мотивов.

7.1.20. В целях предупреждения появления на судах насекомых (тараканов, клопов, мух и др.) администрация судна обязана систематически проводить силами команды дезинсекционные мероприятия по предупреждению и борьбе с насекомыми. На судне должен иметься запас средств по борьбе с насекомыми.

7.1.21. В том случае, когда по определению санитарно-карантинной службы требуются более широкие мероприятия по борьбе с грызунами и насекомыми, администрация судна обязана обратиться к услугам дезинфекционной службы портовых санэпидстанций.

7.2. ДЕЗИНФЕКЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ

7.2.1. Проведение дезинфекционных мероприятий в цехах переработки рыбы и других морепродуктов имеет своей целью предупредить возможное заражение производства и изготовленной продукции болезнетворными микробами. Эти мероприятия приобретают особо острое значение в условиях неблагополучной эпидемиологической обстановки и производятся в этих случаях в соответствии со специальными указаниями.

7.2.2. Для дезинфекции на судах рыбной промышленности должны применяться такие средства, которые, обеспечивая надежное обеззараживание, были бы в то же время нетоксичными и не придавали бы рыбопродуктам неприятного запаха. Дезинфицируются все объекты, с которыми соприкасаются рыба и рыбопродукция.

7.2.3. Для дезинфекции используют химические и физические средства. Из химических средств применяют хлорную известь, хлорамин, двутретиосновную соль гипохлорита кальция, каустическую соду, гашеную известь и негашеную, перекись водорода. Кроме химических средств используют водяной пар, кипящую воду и сухой жар.

7.2.4. Дезинфицировать следует чистые поверхности, предварительно освобожденные от крови, жира, слизи и других загрязнений, что достигается тщательной механической очисткой.

7.2.5. Для обезжиривания поверхностей необходимо наряду с механической очисткой применять и химические средства: растворы кальцинированной или каустической соды, моющие средства — тринатрийфосфат с последующим обмыванием горячей водой. Горячие (60—70°С) 1,5—2%-ные растворы кальциниро-

ванной и каустической соды оказывают не только обезжиривающее, но и дезинфицирующее действие.

7.2.6. Для дезинфекции инвентаря и оборудования необходимо все аппараты, машины, трубопроводы обязательно разбирать, чтобы был доступ ко всем их внутренним поверхностям для моющих и дезинфицирующих средств. После дезинфекции инвентарь и оборудование тщательно промывается питьевой водой, чтобы отмыть остатки химических средств, и проветривают помещение.

7.2.7. Паром можно дезинфицировать оборудование, инвентарь, тару. Струя пара, проходя через воздух, быстро остывает, поэтому шланг, подающий пар, следует держать ближе к объекту дезинфекции.

7.2.8. В кипящей воде можно дезинфицировать мелкий деревянный и металлический инвентарь — инструмент. Для усиления обеззараживающего действия кипящей воды в неё добавляют 2% кальцинированной соды.

7.2.9. Для контроля качества дезинфекции следует учитывать качество механической очистки объекта дезинфекции; правильность выбора дезинфицирующего раствора с определением концентрации его в растворе; наличие или отсутствие кишечной палочки в пробах, взятых в продезинфицированной площади.

7.2.10. Дозировка и способ употребления различных дезинфицирующих средств, рекомендуемых для проведения дезинфекции производственных, подсобных помещений, инвентаря, оборудования, тары и т. п. изложены в табл. 22.

Применение дезинфицирующих средств, не упомянутых в таблице, допускается только с разрешения органов и учреждений санитарно-эпидемиологической службы.

7.2.11. Хлорная известь при хранении постоянно теряет активный хлор, поэтому перед приготовлением растворов необходимо каждый раз проверять его содержание в сухой хлорной извести. Готовя растворы, исходя из фактического содержания хлора, надо пользоваться табл. 23, составленной Печниковым.

Зная процентное содержание активного хлора в сухой хлорной извести (верхняя горизонтальная строка) и желая получить раствор, содержащий определенный процент активного хлора (вертикальные графы), находят количество сухой хлорной извести в граммах, необходимой для приготовления 100 мг раствора (крайняя левая графа). Например, хлорная известь содержит 20% активного хлора, из которой нужно приготовить раствор с содержанием в нем 2% активного хлора. Для приготовления такого раствора следует взять 10 г препарата и растворить в 100 мл воды.

Кроме указанной таблицы можно пользоваться формулой:

Таблица 22

Рекомендуемые дезинфицирующие средства

Дезинфицирующие средства	Способ применения и концентрация	Нормы расхода, время, способ применения	Что обрабатывается
I. Хлорсодержащие препараты:			
Хлорная известь	Сухая	1 кг на 1 м²	Места выплода мух
	Раствор с содержанием 0,3—0,5% активного хлора	1 л раствора на 1 м² 30 мин — 1 ч — обильное орошение	Стены, пол, оборудование, инвентарь, тара и прочее в производственных цехах
	Раствор с содержанием 1—2% активного хлора	То же	Сырьевое отделение жиромучного производства
Двухтретиосновная соль гипохлорита кальция (ДТСКГ)	Раствор с содержанием 0,3—0,5% активного хлора	То же	Стены, пол, оборудование, инвентарь, тара и прочее в производственных цехах
Хлорамин	Раствор 0,5—1%-ной концентрации	То же	Оборудование, инвентарь, тара и прочее
II. Группа окислителей:			
Перекись водорода — применяется с моющими средствами	Раствор 3%-ной перекиси водорода +0,5% раствора моющих средств	0,5 л на 1 м²; смачивание, протирание поверхности — 15—30 мин	Рабочие места, оборудование, мелкий инвентарь кулинарных, икорных цехов, отделений мелкой расфасовки и приготовления пищевого рыбного фарша
III. Физические средства: водяной пар (острый, насыщенный)	Струёй из шланга	1—2 мин	Оборудование, инвентарь, тара консервного цеха и других производственных цехов
кипящая вода	Кипячение: рекомендуется	15 мин с момента закипания	Мелкий инвентарь, салфетки, полотняные фильтры и прочее
IV. Моющие средства:			
Кальцинированная сода	Раствор 0,1—2%, температура раствора 60—70°С	0,5 л на 1 м²; обильное орошение	Рабочие места, оборудование и инвентарь, тара, пол, стены производственных цехов
Едкий натр (каустическая сода)	Раствор 0,3—0,5%, температура раствора 60—70°С	0,5 л на 1 м²; обильное орошение	Рабочие места, оборудование и инвентарь, тара, пол, стены производственных цехов
Тринатрийфосфат	Раствор 0,5—1%	То же	То же

Таблица 23

	16	18	20	22	24	26	28	30
1	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30
2	0,32	0,36	0,40	0,44	0,48	0,52	0,56	0,60
3	0,48	0,54	0,60	0,66	0,72	0,78	0,84	0,90
4	0,65	0,70	0,80	0,88	0,96	1,04	1,12	1,20
5	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50
6	0,96	1,08	1,20	1,32	1,44	1,56	1,68	1,80
7	1,12	1,26	1,40	1,54	1,68	1,82	1,96	2,10
8	1,28	1,44	1,60	1,76	1,92	2,08	2,24	2,40
9	1,44	1,62	1,80	1,98	2,16	2,34	2,52	2,70
10	1,60	1,80	2,00	2,20	2,40	2,60	2,80	3,00
11	1,76	1,98	2,20	2,42	2,64	2,86	3,08	3,30
12	1,92	2,16	2,40	2,64	2,88	3,12	3,36	3,60

$$X = \frac{100 \cdot B}{C}, \text{где}$$

100 — постоянное число: B — требуемое содержание активного хлора в растворе; C — содержание активного хлора в имеющейся хлорной извести.

Пример. Сколько нужно взять хлорной извести, чтобы приготовить 100 мл раствора, содержащего 0,2% активного хлора, если известно, что имеющаяся хлорная известь содержит 20% активного хлора?

Решение. $X = \frac{100 \cdot B}{C} = \frac{100 \cdot 0{,}2}{20} = 1$ г на 100 мл воды.

7.2.12. При механической разделке и обработке рыбы машины и аппараты по окончании каждой смены и перед началом следующей смены должны подвергаться обязательной очистке с промывной водой и дезинфекции острым паром или раствором хлорной извести, содержащей 0,2% активного хлора.

7.2.13. Санитарная обработка тары производится после каждой выгрузки рыбы. После механической очистки и мытья горячими растворами 2%-ной кальцинированной соды или 0,3% каустической соды тару дезинфицируют путем орошения раствором хлорной извести, содержащим 0,3—0,5% активного хлора с экспозицией в 1 ч и последующей промывкой горячей водой.

7.2.14. Капроновые щетки, мочалки, гидравлические скребки и т. п., употребляемые при мойке рыбы, а также перчатки должны во время работы периодически промываться чистой проточной пресной водой, а по окончании работы обеззараживаться горячим 2%-ным раствором кальцинированной соды и дезинфицироваться 0,5%-ным раствором хлорамина в течение 30 мин с последующей промывкой и прополаскиванием.

7.2.15. Помещения (стены, полы) очищают от загрязнений, обеззараживают горячим 2%-ным раствором кальцинированной

соды и дезинфицируют раствором хлорной извести, содержащим 0,5% активного хлора, после чего тщательно промывают водой.

7.2.16. Оборудование, инвентарь икорного цеха (столы, грохотки, ванны, решетки, роговые вилочки, деревянные лопаточки и другое), рабочие места после механической очистки, мытья и обеззараживания дезинфицируют одним из средств: раствором хлорной извести, содержащим 0,5% активного хлора, 0,5%-ным раствором хлорамина, 0,5%-ным раствором перекиси водорода.

7.2.17. На консервном производстве в перерыв рабочие места, все оборудование и инвентарь необходимо очищать от остатков переработанного сырья и промывать теплой водой (45°С). По окончании каждой смены помещение цеха (полы, стены, рабочие места), оборудование и инвентарь очищаются, промываются; горячими 2%-ными растворами кальцинированной соды или 0,3%-ным раствором каустической соды с целью обеззараживания и дезинфицируются одним из средств: раствором хлорной извести, с содержанием 0,5% активного хлора, 0,5%-ным раствором хлорамина, перекиси водорода, острым паром.

7.2.18. Маслоцистерны и разборные цеховые баки для масла после опорожнения их, а также перед наполнением следует подвергать тщательной санитарной обработке, которая должна заключаться в полном удалении отстоев масла, очистке и мойке горячей водой внутренней поверхности цистерны, затем мойке 0,5%-ным раствором каустической соды с последующей промывкой горячей водой и обработкой острым паром.

7.2.19. В рыбоперерабатывающих цехах оборудование по возможности разбирается, тщательно очищается от различных загрязнений, обеззараживается горячим 2%-ным раствором кальцинированной соды и дезинфицируется раствором хлорной извести, с содержанием 0,3—0,5% активного хлора или 0,5%-ным раствором хлорамина.

Рабочие места после механической очистки и обезжиривания дезинфицируются одним из средств: 0,5%-ным раствором хлорамина, раствором хлорной извести, содержащим 0,5% активного хлора, 3%-ным раствором перекиси водорода с 0,5%-ным раствором моющих средств.

7.2.20. Металлический инвентарь (противни, лотки, ножи и другое), деревянный инвентарь (раздаточные доски, тара и другое), подвергаются обработке в моечных ваннах с применением моющих и дезинфицирующих средств с последующей обработкой паром или одним из вышеперечисленных хлорсодержащих препаратов.

7.2.21. На жиромучном производстве в сырьевом отделении пол, стены, инвентарь и оборудование ежедневно очищают от загрязнений, моют теплой водой, обезжиривают горячим 2%-ным раствором кальцинированной соды, затем обеззараживают раствором хлорной извести, содержащим 2% активного

хлора или 2%-ным раствором хлорамина, с последующей промывкой водой после часовой задержки.

7.2.22. Обработка металлической, деревянной и стеклянной тары производится в специальных таромоечных машинах или ручным способом — в ваннах с горячей водой с применением 1—2%-ных растворов допущенных моющих и обеззараживающих средств с последующей обработкой острым паром или хлорсодержащими препаратами с содержанием 0,5% активного хлора.

7.2.23. В целях профилактики появления насекомых (мух, тараканов и других) и их истребления надлежит соблюдать строжайший санитарный режим в производственных, складских, подсобных и бытовых помещениях. Своевременно заделывать щели в плинтусах, полах и оборудовании, засетчивать окна и применять разрешенные Минздравом СССР средства для уничтожения насекомых (бура, пиретрум, хлорная известь, инсектицидная бумага, липкая лента, приманки с 0,5%-ным раствором хлорофоса).

8. НАДЗОР ЗА СУДОВЫМИ СИСТЕМАМИ

8.1. НАДЗОР ЗА СИСТЕМАМИ ВЕНТИЛЯЦИИ, ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

8.1.1. На всех вновь построенных, переоборудованных или модернизированных судах должна быть проверена эффективность работы общесудовой системы вентиляции, вентиляции энергетического отделения, вентиляции производственно-технологических помещений; системы кондиционирования воздуха и системы отопления.

8.1.2. Испытание эффективности работы системы кондиционирования воздуха в жилых, общественных и служебных помещениях должно проводиться во время ходовых испытаний в условиях наружных температур, близких к расчетным.

Примечание. В случае проведения ходовых испытаний в зимнее время, оценку летнего режима СКВ проводить в период эксплуатационного рейса.

8.1.3. Эффективность вентиляции энергетических отделений, производственно-технологических помещений должна проверяться во время ходовых испытаний после достаточно продолжительной (не менее 1 суток) непрерывной работы агрегатов.

8.1.4. Во время испытаний вентиляции должны быть определены: количество подаваемого воздуха, температура воздуха на основных рабочих местах, разница температур наружного воздуха и воздуха на рабочем месте, равномерность температур по вертикали и горизонтали, температуры воздуха, выходящего из

воздухораспределителей с подогревом или без подогрева, скорость движения воздуха на рабочих местах, температуры поверхности изоляции нагревающихся поверхностей, содержание в воздухе вредных примесей.

8.1.5. Замеры температур и скоростей воздуха должны производиться в верхней части рабочей зоны на высоте 2 м от настила. Вентиляция может считаться достаточной, если все полученные показатели соответствуют нормам, указанным в настоящих Правилах.

8.1.6. В помещениях, где необходимо поддерживать постоянную температуру, должны предусматриваться термометры. Термометры должны помещаться на переборке, противоположной установленному отопительному прибору, на высоте 1,5 м от палубы.

8.1.7. Очистка воздушных фильтров должна производиться по мере их загрязнения, но не реже 1 раза в три месяца.

8.1.8. При ремонте судна в помещениях должны быть обеспечены нормальные температуры в соответствии с требованиями раздела 3.1.

8.1.9. Системы летнего кондиционирования воздуха судов должны включаться при наружной температуре +23°С.

8.1.10. Запрещается направлять суда, не оборудованные системой летнего кондиционирования воздуха, в тропические районы.

8.1.11. За работой вентиляции и состоянием вентиляционного оборудования и установок для кондиционирования воздуха должно быть обеспечено систематическое наблюдение под ответственностью главного (старшего) механика.

8.1.12. При гигиеническом контроле за работой систем кондиционирования следует руководствоваться «Инструктивно-методическими указаниями по гигиеническому контролю за эксплуатацией систем кондиционирования воздуха на судах», № 1182-74 (Приложение № 7).

8.2. НАДЗОР ЗА СИСТЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

8.2.1. Питьевая и мытьевая вода должна приниматься из береговых централизованных хозяйственно-питьевых водопроводов непосредственно с берега или со специализированных судов-водолеев.

В отечественных портах качество воды, принимаемой на борт судна и ее полное соответствие требованиям действующего Государственного стандарта, должно контролироваться органами и учреждениями санитарно-эпидемиологической службы.

В иностранных портах доброкачественность воды и ее полное соответствие региональным, национальным или международным требованиям должно быть удостоверено сертификатом, выданным местными компетентными органами.

8.2.2. Когда доброкачественность воды по органолептическим свойствам*) вызывает сомнение или не удостоверена сертификатом, вода должна дополнительно кондиционироваться судовыми установками.

8.2.3. При приёме воды с других судов, кроме портовых водолеев, в соответствующем документе, заверенном администрацией судна, передающего воду, должно быть указано ее происхождение (из берегового источника, когда и где принята, опреснена, минерализована, обеззаражена и т. п.).

8.2.4. Забортная вода для опреснительных установок, обслуживающих питьевую и мытьевую системы, должна приниматься из днищевого кингстона на расстоянии от берега не менее чем 25 морских миль, а для плавательного бассейна, медицинских помещений (бальнеологические цели) не менее чем за 5 миль от берега.

8.2.5. Прием в судовую мытьевую и питьевую системы забортной воды из неизвестных источников запрещается.

8.2.6. Питьевая и мытьевая вода должна храниться в специально предназначенных для них цистернах. Использование этих цистерн для других целей запрещается. В исключительных случаях для обеспечения безопасности плавания допускается применять эти цистерны для приёма балластной воды с условием обязательной их промывки и дезинфекции перед последующим приёмом питьевой и мытьевой воды.

8.2.7. В отдельных случаях, по согласованию с органами или учреждениями санитарно-эпидемиологической службы, использование мытьевой воды в качестве питьевой допускается при условии её дополнительной очистки и обеззараживания с помощью судовых установок до уровня требований, предъявляемых к питьевой воде.

8.2.8. Насосы питьевой и мытьевой воды и шланги для её приёма и выдачи должны использоваться только по прямому назначению.

8.2.9. Сроки хранения запасов питьевой и мытьевой воды на судне устанавливаются органами или учреждениями санитарно-эпидемиологической службы в зависимости от условий хранения. Во всех случаях хранение питьевой воды в течение более 5 сут при температуре свыше +10°С допускается при условии ее кондиционирования (регенерации) или консервации. Для более длительного сохранения качества воды по бактериальному составу рекомендуется ее консервация ионами серебра или другим методом, одобренным органами или учреждениями санитарно-эпидемиологической службы. Мытьевая вода после хранения не должна обладать неприятным запахом и должна иметь коли-титр не более 333, в связи с чем рекомендуется её обеззараживание и дезодорирование в судовых установках.

---

*) Вкус, цвет, запах

8.2.10. Цистерны питьевой и мытьевой воды, независимо от частоты смены воды, но не реже двух раз в год, а по требованию органов или учреждений санитарно-эпидемиологической службы и в более короткие сроки, должны очищаться и промываться питьевой водой. При этом антикоррозионные покрытия осматриваются и при обнаружении дефектов в них восстанавливаются с соблюдением требований технологии процесса покрытия.

Цементирование допускается лишь в ограниченном числе случаев — на ремонтируемых судах ограниченной автономности плавания (III и IV категории), на судах технического флота, а также в тех случаях, когда замена цементного покрытия на современное затруднена по техническим причинам. Для цементирования может быть применен только высококачественный цемент (портланд марки не ниже «500»), имеющий соответствующий сертификат; по завершении цементирования осуществляется углекислотная обработка цистерны.

Недопустимо обновление (частичное или полное) покрытия силами экипажа..

8.2.11. При наличии на судне устройств для кондиционирования воды, предназначенной для питьевых и мытьевых целей, они должны периодически очищаться и промываться питьевой водой и дезинфицироваться в соответствии с эксплуатационными инструкциями.

8.2.12. Каждое судно должно иметь соответствующие рейсовому заданию запасы реагентов для водообрабатывающих устройств и запасных частей к ним.

8.2.13. Каждое судно, пополнение питьевой воды на котором обеспечивается методом опреснения, должно иметь соответствующий рейсовому заданию запас комплектов солей для минерализации дистиллята в стандартной расфасовке и упаковке, разрешенных Минздравом СССР, для минерализаторов, приспособленных для работы с этими солями, а также необходимый ЗИП к минерализаторам.

8.2.14. Дезинфекция системы питьевой и мытьевой воды производится после постройки или модернизации судна, перед началом их эксплуатации, после ремонтных работ систем водоснабжения, по своему характеру могущих способствовать внесению в систему бактериальных загрязнений (в этом случае с органами или учреждениями санитарно-эпидемиологической службы может быть произведена дезинфекция только отдельных участков систем).

8.2.15. Дезинфекция систем питьевой и мытьевой воды должна производиться в заводских условиях или во время стоянки судна в порту, с участием специально подготовленного заводского (портового) персонала.

8.2.16. Результаты промывки и дезинфекции должны быть оформлены актом, в котором фиксируется продолжительность

хлорирования (время контакта), дозировка хлора, производство окончательной промывки и данные химико-бактериологического анализа последнего по времени исследования воды. Отбор проб должен производиться представителем соответствующей санитарно-эпидемиологической службы.

8.2.17. Перед использованием шлангов, специально предназначенных для водоналивных операций (с берега или другого судна), их концевые части должны обмываться питьевой водой. Дезинфекция шлангов должна производиться периодически, сроки и методы обработки шлангов устанавливаются местными органами или учреждениями санитарно-эпидемиологической службы.

8.2.18. Проведение в рейсе силами экипажа каких бы то ни было ремонтных работ, связанных с необходимостью разгерметизации судовой системы водоснабжения, допускается только в исключительных случаях с обязательной последующей дезинфекцией всей системы питьевой и мытьевой воды.

8.2.19. При эксплуатации систем питьевой и мытьевой воды следует руководствоваться «Методическими указаниями по гигиене хозяйственно-питьевого водоснабжения морских судов», № 1975-79 (Приложение № 8).

8.3. УДАЛЕНИЕ СТОЧНЫХ И НЕФТЕСОДЕРЖАЩИХ ВОД, МУСОРА И ОТХОДОВ

8.3.1. Требования в части запрещения сброса сточных вод, изложенные ниже, подлежат выполнению на судах с числом экипажа более 10 человек. На судах с экипажем менее 10 человек рекомендуется также соблюдать эти требования.

8.3.2. Удаление (сброс) с судов всех категорий сточных вод (в том числе очищенных) в зонах водопользования прибрежных охраняемых районов СССР запрещается.

8.3.3. Удаление (сброс) с судов неочищенных и необеззараженных сточных вод в территориальных водах СССР (на расстоянии менее 12 миль от ближайшего берега) запрещается.

В зонах санитарной охраны сброс судовых сточных вод может быть разрешен при условии, что на судне действует очистная установка, одобренная Минздравом СССР, а показатели сбрасываемых вод одновременно удовлетворяют следующим требованиям:

— их коли-индекс не более 1000;

— сброс очищенных сточных вод не приводит к появлению видимых плавающих частиц и не вызывает изменения цвета окружающей воды ($БПК_5$ не более 50 мг/л; взвешенных веществ не более 50 мг/л).

Кроме этого, за пределами зоны санитарной охраны и в других районах территориальных вод СССР, на расстоянии более

4 миль от ближайшего берега разрешается удаление (сброс) с судов измельченных и обеззараженных сточных вод при условии, что сброс производится постепенно при скорости не менее 4 узлов.

8.3.4. На судах всех категорий с числом экипажа свыше 10 человек во время подъёма трала и переработки рыбы с использованием забортной воды должна действовать очистная установка с целью предотвращения удаления (сброса) с судов неочищенных и необеззараженных вод. В случае отсутствия очистной установки все сточные воды в указанный период должны собираться в сточную цистерну с последующей передачей их на другие суда или сброса в море вне района лова рыбы.

8.3.5. Запрещается сброс с судов нефтеводяной смеси с содержанием в ней нефти более 15 частей на миллион в пределах внутренних и территориальных вод СССР, а также смеси (без разбавления) с содержанием нефти менее 15 частей на миллион в пределах зон водоиспользования прибрежных охраняемых районов.

8.3.6. Удаление (сброс) с судов всех видов мусора (в том числе измельченного) и прочих отходов в зонах водопользования, в зонах санитарной охраны, в портовых акваториях и на рейдах, а также на расстоянии менее 3 миль от ближайшего берега в других морях СССР, не являющихся особыми районами, запрещается.

В указанных морях на расстоянии более 3 миль от ближайшего берега и за пределами перечисленных районов, где сброс всех видов мусора запрещен, разрешается только удаление (сброс) с судов измельченных пищевых отходов и прочего мусора, включая изделия из бумаги, ветошь, стекло, металл, бутылки, черепки и аналогичные отбросы (но не изделия из всех видов синтетических материалов) при условии, что частицы такого измельченного и размолотого мусора будут иметь размеры не более 25 мм.

Не разрешается сброс с судов обшивочных и упаковочных материалов, обладающих плавучестью.

8.4. ТРЕБОВАНИЯ ПО НЕДОПУЩЕНИЮ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

8.4.1. При стоянках в портах, а также при движении судов в черте населенных пунктов запрещается загрязнять наружный воздух дымом и сажей из дымовых и выхлопных труб судов.

Во избежание вышеуказанного рекомендуется:

— технически правильно производить шуровку котлов на твердых видах топлива;

— постоянно наблюдать за техническим состоянием и правильной регулировкой форсунок;

— наблюдать за дымностью непосредственно из машинного отделения (например, перископы);
— организовывать подогрев и фильтрацию топлива;
— временно гасить форсунки на стоянках;
— оборудовать суда на твердом топливе золоуловителями.

8.5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ЗАЩИТЕ ЛЮДЕЙ ОТ ЯДОВИТЫХ ГАЗОВ

8.5.1. Все закрытые помещения и ёмкости, в которых возможно скопление ядовитых газов, перед входом в них людей должны предварительно тщательно проветриваться стационарными или переносными вентиляторами.

Независимо от проветривания одному человеку запрещается входить в такие помещения, если за ним не наблюдает второе лицо, находящееся вне этого помещения.

8.5.2. Содержание ядовитых газов, паров и пыли в воздухе судовых помещений не должно превышать действующих норм предельно допустимых концентраций, утвержденных Главным санитарно-эпидемиологическим управлением Минздрава СССР.

8.6. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ВРЕДНОГО ДЕЙСТВИЯ ШУМА И ВИБРАЦИИ НА ЭКИПАЖИ СУДОВ

8.6.1. На всех судах не реже одного раза в 5 лет судовладельцами должны производиться контрольные замеры уровней шума и вибрации и при необходимости выполняться мероприятия по снижению их неблагоприятного воздействия на экипаж. Органы и учреждения санитарно-эпидемиологической службы должны осуществлять контроль за выполнением этих мероприятий.

8.6.2. Министерства и ведомства-судовладельцы разрабатывают и издают руководящие документы, согласованные с органами и учреждениями санитарно-эпидемиологической службы и технической инспецией профсоюзов, по предупреждению неблагоприятного воздействия шума и вибрации на экипажи судов.

8.6.3. Основными средствами защиты экипажа от неблагоприятного воздействия шума и вибрации является дальнейшее усовершенствование конструкции судов и судового оборудования.

При эксплуатации судов должны выполняться профилактические мероприятия по предупреждению вредного воздействия шума и вибрации:

— уменьшение времени непрерывного воздействия шума и вибрации путем изменения режима труда и отдыха экипажа по согласованию с ЦК профсоюза;

— применение индивидуальных средств защиты от шума и вибрации в виде заглушек, наушников и специальных шлемов, виброгасящей обуви, виброизолирующих площадок и др;

— повышение сопротивляемости организма экипажей судов с целью предупреждения возникновения шумо-вибрационной патологии производственной гимнастикой, водными процедурами, витаминопрофилактикой и другие общеоздоровительные мероприятия;

— проведение обязательных медицинских осмотров, как предварительных при поступлении на флот, так и периодических во время работы в соответствии с действующими для флота приказами и положениями, а также приказом Министра здравоохранения СССР за № 400 от 30 мая 1969 г.

8.6.4. У входа в помещения с уровнем шума, превышающем 85 дб (А), должна быть помещена предупредительная надпись с текстом черного цвета на желтом фоне и минимальным размером букв 20 мм. Надпись должна гласить: **«Высокий уровень шума, применяйте наушники».**

8.7. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ВРЕДНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА НА ЭКИПАЖ СУДНА

8.7.1. Для уменьшения степени электризации полимерных материалов в судовых помещениях рекомендуется поддерживать относительную влажность воздуха в пределах 60%.

8.7.2. Статические материалы, накапливающие на своей поверхности заряды статического электричества выше допустимых норм, должны обрабатываться антистатическими препаратами, допущенными для этих целей Минздравом СССР.

9. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЖИМУ ТРУДА И ОТДЫХА ЭКИПАЖА

9.1. В целях упорядочения организации труда и отдыха членов экипажей строго соблюдать установленные и согласованные с ЦК профсоюза рабочих пищевой промышленности максимальные сроки непрерывного пребывания экипажей рыбопромысловых судов в море.

9.2. Для судов, находящихся непрерывно в рейсе 175 и 150 суток, необходимо предусматривать один заход в ближайший советский или иностранный порт на двое суток для организации отдыха экипажей.

9.3. Удлинение установленных максимальных сроков непрерывного пребывания судов и их экипажей в море не допускается.

10. МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1. СУДОВОЙ МЕДИЦИНСКИЙ ПЕРСОНАЛ

10.1.1. Для оказания квалифицированной медицинской помощи экипажу, а также для проведения лечебно-профилактических и санитарно-противоэпидемических мероприятий, на морские суда промыслового флота назначается медицинский персонал. Количество медицинского персонала должно соответствовать табл. 23.

10.1.2. Определение численности медперсонала для судов производится исходя из численности экипажа, а плавбаз, китобаз, плавучих рыбо- и крабоконсервных заводов — с учетом также экипажей обслуживаемых ими судов.

Таблица 23

Количество членов экипажа, чел.	Медперсонал, чел.	
	врачей	фельдшеров
От 25 до 40	—	1
Более 40 до 100	1	—
Более 100 до 200	1	1
Более 200	3*) (хирург, терапевт и зубной врач)	1 (фельдшер-акушер при числе женщин в составе экипажа более 100)

10.1.3. Главный (старший) судовой врач непосредственно подчиняется капитану.

Главный (старший) судовой врач несет ответственность наравне с капитаном за санитарное состояние судна и своевременное принятие мер по предупреждению возникновения на судне инфекционных заболеваний.

10.1.4. По вопросам лечебной деятельности главный (старший) судовой врач подчиняется распоряжениям и указаниям заместителя главного врача по флоту бассейновой больницы (поликлиники) или медико-санитарной части (отделение судового медицинского персонала).

10.1.5. По вопросам санитарно-противоэпидемической деятельности главный (старший) судовой врач подчиняется распоряжениям и указаниям санитарно-профилактического учреждения (санэпидстанции).

*) При наличии в штате двух и более врачей, один из них назначается старшим.

В ведении главного (старшего) судового врача находятся все судовые медицинские помещения, медицинское оборудование, инструменты и медикаменты.

10.1.6. Требования главного (старшего) судового врача в части соблюдения лечебных, санитарных и карантинных правил обязательны для всех членов экипажа.

10.1.7. Обязанности главного (старшего) судового врача определены «Уставом службы на судах флота рыбной промышленности СССР».

10.1.8. На судах, где только один судовой врач (фельдшер), на него возлагается выполнение обязанностей главного (старшего) судового врача в пределах предоставленных ему прав.

10.1.9. В экстренных случаях в помощь медицинскому персоналу для ухода за больными и для поддержания чистоты в медицинских помещениях капитан судна обязан выделять санитаров из числа экипажа.

10.1.10. При отсутствии на судне медицинского персонала старший помощник капитана на самоходных судах и шкипер на несамоходных судах обязаны (при наличии соответствующей медицинской подготовки) оказывать первую медицинскую помощь экипажу судна, ведать судовой аптечкой, заботиться о ее своевременном пополнении медикаментами и перевязочными материалами и учитывать количество случаев оказания медпомощи экипажу.

При обнаружении тяжело больного в рейсе штурман обязан немедленно поместить его в изолятор и уведомить об этом ближайшее по пути следования медицинское учреждение системы здравоохранения и, при необходимости, получить по радио консультацию больницы или поликлиники ближайшего порта и при показаниях направить больного на госпитализацию.

10.1.11. Судовладельцы обязаны вместе с медицинскими учреждениями обеспечивать периодическое (не реже одного раза в два года) обучение старших помощников капитана и шкиперов на специальных курсах и семинарах по оказанию первой медицинской помощи экипажу на судах, не имеющих медперсонала

10.1.12. Все самоходные и несамоходные суда, не имеющие медперсонала, и спасательные средства на морских судах (шлюпки, плоты) должны иметь аптечки первой медицинской помощи. Набор медикаментов в аптечке должен соответствовать табелям, утвержденным Минздравом СССР.

10.1.13. При наличии на судне нескольких инфекционных больных или подозрительных на инфекционные заболевания, капитан судна обязан выделить необходимое количество кают под изолятор.

10.1.14. Отправка в ближайший порт психических больных, без специальных провожатых не допускается.

Транспортировка заболевшего психическим заболеванием допускается только в отдельной каюте или в медблоке под наблюдением врача.

10.1.15. В случае смерти члена экипажа в открытом море капитан обязан позаботиться о погребении его на суше, если можно предположить, что судно в течение суток достигнет порта и если сохранение тела умершего не препятствует соображениям санитарно-эпидемиологического характера. В противном случае капитану представляется право предавать тело морю, соответственно морским обычаям.

10.2. МЕДИЦИНСКИЕ ОСМОТРЫ

10.2.1. Все вновь поступающие на работу на морские промысловые суда и старослужащие ежегодно, независимо от должности подвергаются медицинскому освидетельствованию в соответствии с Приказом Министра Здравоохранения СССР от 14 января 1972 г. № 25 «О проведении предварительных при поступлении на работу и периодических медицинских осмотров работников плавсостава морского и рыбопромыслового флота, а также лиц, поступающих в учебные заведения, обеспечивающие подготовку специалистов для работы на морских и промысловых судах».

10.2.2. Предварительные и периодические медицинские осмотры плавсостава осуществляются лечебно-профилактическими учреждениями, находящимися в ведении водздравотделов, центральных бассейновых больниц или территориальных органов здравоохранения.

Список территориальных лечебно-профилактических учреждений, на которые возлагается проведение медицинских осмотров плавсостава рыбопромыслового флота утверждается крайоблздравотделом.

10.2.3. За своевременную и организованную явку членов экипажей судов на периодические медицинские осмотры и обследования несут ответственность отделы кадров флотов и судовая администрация; за качество проведения этих осмотров — лечебно-профилактическое учреждение.

10.2.4. Контроль за соблюдением сроков прохождения плавсоставом периодических медицинских осмотров осуществляется судовыми медицинскими работниками и врачами лечебно-профилактических учреждений, обеспечивающих медицинскую помощь плавсоставу.

10.2.5. Результаты предварительного и периодических медицинских осмотров заносятся в индивидуальную карту амбулаторного больного (учетная форма № 25а) и в «Медицинскую книжку моряка».

Примечания: 1. «Медицинская книжка моряка» рыбопромыслового флота СССР выдается при зачислении на работу отделом кадров рыбохозяйственной организации. Медицинская книжка хранится у администрации судна и выдается явладельцу для посещения медицинского учреждения.

2. В случае утери «Медицинской книжки моряка» дубликат может быть выдан только соответствующим отделом кадров.

Наряду с «Медицинской книжкой моряка» плавсоставу всех судов загранплавания в соответствующих учреждениях системы здравоохранения в порту приписки судна выдается «Международное свидетельство о прививках».

10.2.6. Медицинский осмотр проводится комплексно с участием врачей специалистов: терапевта, хирурга, окулиста, невропатолога, отоларинголога, стоматолога, а также соответствующих лабораторных исследований. Женщины, кроме того, освидетельствуются у гинеколога.

Врачи других специальностей (дерматолог, рентгенолог, фтизиатр и др.) привлекаются по показаниям.

10.2.7. В целях предупреждения заболеваний, ранней диагностики и лечения профзаболеваний у работающих с источниками электромагнитных полей, необходимо проводить предварительные (при приёме на работу) и периодические медицинские осмотры.

При проведении предварительных медицинских осмотров лиц, направляемых на работу с ВЧ аппаратурой разных диапазонов, а также периодических обследований следует руководствоваться противопоказаниями и положениями, предусмотренными приказом Минздрава СССР от 30 мая 1969 г. № 400.

Врачебное заключение о состоянии здоровья при периодическом медицинском освидетельствовании также вносится в соответствующий раздел медицинской книжки моряка.

10.2.8. Лица, поступающие на работу в судовые пищевые блоки, а также имеющие отношение к обработке морепродуктов, кроме общего врачебного осмотра, предусмотренного п. 10.2.6, должны подвергаться дополнительным обследованиям в соответствии с «Инструкцией по проведению обязательных профилактических медицинских обследований лиц, поступающих на работу и работающих на пищевых предприятиях, на сооружениях по водоснабжению, в детских учреждениях и др.» № 302-61.

10.2.9. Заключение о профессиональной пригодности обследуемого дает каждый врач по своей специальности, руководствуясь приложением № 2 к приказу Министра здравоохранения от 14 января 1972 г. № 25 «О проведении предварительных при поступлении на работу и периодических медицинских осмотров работников плавсостава морского и рыбопромыслового флота,

а также лиц, поступающих в учебные заведения, обеспечивающие подготовку специалистов для работы на морских и рыбопромысловых судах».

Общее заключение о пригодности к данной профессии выносится председателем медицинской комиссии или главным врачом лечебно-профилактического учреждения на основании результатов медицинского освидетельствования.

10.2.10. Для разбора конфликтных случаев создается специальная комиссия при лечебно-профилактическом учреждении под председательством главного врача или флагманского врача. Спорные вопросы трудовой экспертизы передаются ВКК лечебного учреждения, проводящего обследования с участием флагманского врача, а в случае несогласия передаются во ВТЭК по месту приписки судна.

10.2.11. Плавсостав может быть допущен к работе на судах только по предъявлению личной «Медицинской книжки моряка», с медицинским заключением о пригодности к работе в должности, на которую он принимается.

10.2.12. Профилактические прививки плавсоставу против карантинных инфекций (холера, натуральная оспа, желтая лихорадка) проводятся в обязательном порядке в соответствии с требованиями о прививках при въезде в СССР всех лиц и выезде советских граждан за границу. Порядок и сроки проведения их, а также перечень стран, требующих проведение прививок, определяются Минздравом СССР.

10.2.13. Оснащение судовых медицинских помещений хозяйственным инвентарем, медицинским оборудованием, аппаратурой и инструментарием, согласно утвержденному Минздравом СССР табелю, должно проводится заводами-строителями судов, амедикаментами и перевязочными материалами—судовладельцами.

10.2.14. Пополнение медикаментов, перевязочного материала, инструментария и предметов ухода за больными в случае необходимости может производиться администрацией судна в любом порту СССР. В экстренных случаях — и в зарубежных портах.

10.2.15. Поддержание чистоты в медицинских помещениях, стирка белья для изоляторов, стационара и амбулаториях возлагается на администрацию судна.

10.3. МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВОДОЛАЗОВ

10.3.1. К водолазным работам могут допускаться лица, имеющие свидетельство об окончании водолазной школы (курсов), личную книжку водолаза и заключение врачебной комиссии о пригодности к водолазным работам с указанием предельной глубины погружения в текущем году, а также справку о про-

хождении ежегодной проверки знаний правил по охране труда на водолазных работах.

10.3.2. Освидетельствование водолазов перед погружением и контроль за точным соблюдением режима спуска и декомпрессии осуществляется судовым врачом.

Дезинфекция водолазного снаряжения проводится под контролем судового врача.

10.4. ПОРЯДОК ПРОИЗВОДСТВА САНИТАРНЫХ ОСМОТРОВ

10.4.1. Санитарные осмотры на судах производятся представителями органов и учреждений санитарно-эпидемиологической службы на водном транспорте в следующем порядке:

а) санитарный осмотр рыбопромыслового морского флота с выдачей судового санитарного свидетельства на право плавания проводится раз в два года;

б) карантинный досмотр проводится:

— на всех прибывающих из-за границы советских и иностранных судах независимо от государственной или ведомственной принадлежности;

— на всех советских судах, отправляющихся за границу независимо от ведомственной принадлежности, а также судах рыбопромыслового флота с неограниченным районом плавания с выдачей разрешения на выход в плавание;

в) текущий санитарный надзор проводится в порядке плановых обследований и по эпидемическим показаниям.

10.4.2. При санитарных осмотрах и карантинных досмотрах судна должен присутствовать капитан или замещающее его лицо судовой администрации и медицинский персонал (если он имеется по штату).

Примечание. Капитан обязан обеспечить наличие на судне лиц, присутствие которых обязательно при производстве санитарного осмотра или карантинного досмотра. Отсутствие представителя администрации не может служить препятствием к осмотру судна.

10.4.3. На каждом судне должен быть санитарный журнал по форме, установленной Минздравом СССР, прошнурованный, пронумерованный и скрепленный печатью бассейновой или портовой санитарно-эпидемиологической станции. Санитарный журнал приобретается судовладельцем и хранится у капитана (шкипера) судна или у старшего помощника капитана и предъявляется по требованию представителей компетентных служб.

Примечание. В случае утери санитарного журнала администрация судна составляет при участии органов или учреждений санитарно-эпидемиологической службы акт с указанием в нем причины утери и виновных лиц.

10.4.4 Администрация судна обязана оказывать лицам, производящим санитарный осмотр, полное содействие и давать

необходимые объяснения и справки по вопросам санитарного состояния судна.

10.4.5. Каждый санитарный осмотр судна должен сопровождаться соответствующей записью в санитарном журнале судна. Запись скрепляется подписями лица, производившего санитарный осмотр, и представителя администрации судна, ответственного за его санитарное состояние и за выполнение предъявленных в данной записи санитарных требований.

10.4.6. Запись в санитарном журнале ведется в двух экземплярах (под копирку), из которых первый остается в журнале, а второй у лица, производившего санитарный осмотр.

10.4.7. Администрация судна обязана выполнять все требования органов или учреждений санитарно-эпидемиологической службы и судового врача о проведении мероприятий по устранению санитарных нарушений в установленные сроки.

10.4.8. Повседневные санитарные осмотры проводит судовой врач. Осмотры могут производится без участия администрации судна.

10.4.9. Санитарные осмотры машинно-котельных отделений, пищевых блоков, внекаютных помещений и помещений общего пользования могут проводиться в течение суток, а каюты экипажа осматриваютсоя, как правило, с 8 до 22 ч. но при наличии или подозрении на серьезные нарушения или заразные заболевания, осмотры кают представителями органов или учреждений санэпидслужбы и судовым врачом (фельдшером) могут производиться во всякое время суток, по возможности, не беспокоя членов экипажа.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ОБЛУЧАТЕЛЬНЫХ УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫХ УСТАНОВОК И ПРАВИЛА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ НА СУДАХ МОРСКОГО, РЕЧНОГО И ПРОМЫСЛОВОГО ФЛОТА

Согласовано с ЦК профсоюза рабочих морского и речного флота письмом № ОХТ-8/612 от 28.04.76 г. и с ЦК профсоюза рабочих пищевой промышленности письмом № 09-1 от 3.05.76 г.

«Гигиенические требования к проектированию облучательных ультрафиолетовых установок и правила их эксплуатации на судах морского, речного и промыслового флота» разработаны Научно-исследовательским институтом гигиены водного транспорта (НИИГВТ) МЗ СССР.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель Главного
государственного санитарного врача
СССР

А. И. Заиченко

№1432-76
14 июня 1976 г.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие требования разработаны в развитие действующих «Указаний по проектированию и эксплуатации установок искусственого ультрафиолетового облучения на промышленных предприятиях», утвержденных Главным Государственным санитарным врачом СССР, № 1158-74, 24 мая 1974 г.

1.2. Требования предусматривают необходимость ультрафиолетовой профилактики светового голодания у экипажей судов, которые в силу географических условий или по характеру труда в течение длительного времени лишены (полностью или частично) естественного света.

1.3. В целях профилактики светового голодания у членов судовых экипажей УФ облучательные установки должны быть запроектированы на всех строящихся и реконструируемых судах, а также оборудованы на действующих судах, причем, в первую очередь, на судах, специально предназначенных для плавания по Северному морскому пути и в районах севернее Северного полярного круга.

Примечание. На речном флоте. УФ установки рекомендуется предусматривать на судах, предназначенных для круглогодовой навигации в Северо-западных и Северо-восточных районах страны.

1.4. УФ установки должны быть предусмотрены только на тех судах, где имеется должность судового медика.

1.5. На судах должны оборудоваться УФ установки кратковременного действия — фотарии.

2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ОБОРУДОВАНИЕ ФОТАРИЕВ

2.1. На проектируемых судах должны быть предусмотрены вблизи медблока специальные помещения с раздевалками, где монтируются облучательные установки «кабинного» типа. На действующих судах могут оборудоваться облучательные установки для групповых облучений — настенная облучательная па-

нель или эритемный облучатель передвижной, устанавливаемые в специально отведенном помещении в медблоке.

Примечание. На промысловых судах при выборе места для оборудования УФ установок необходимо исключить возможность попадания стекла в продукцию в случаях боя ламп при эксплуатации или ремонте фотария.

2.2. В фотариях должны использоваться эритемные люминесцентные лампы типа «ЛЭ-30-1» или равноценные. Основное излучение эритемной люминесцентной лампы находится в области 280—380 нм с максимумом излучения в пределах 310—320 нм. Эритемный поток лампы «ЛЭ-30-1» — 750 мэр. Применение источников излучения с длиной волны менее 280 нм не допускается.

2.3. В соответствии с расчетными нормами Минздрава СССР (№ 1158-74) облучательные установки кратковременного действия должны создавать в вертикальной плоскости на высоте 0,5—1,5 м от уровня пола с каждой стороны (одной или двух в зависимости от типа проектируемого фотария) величины облученности и дозы, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Расчетные нормы облученности и суточной дозы

Расстояние от источника излучения	Длительность облучения	Облученность мэр/м²			Суточная доза (количество облучения) мэр.час/м²		
		мин.	макс.	реком.	мин.	макс.	реком.
15 см от светящейся поверхности в вертикальной плоскости	3 мин	120	600	400	6	30	20

2.4. Высота установки эритемных ламп над уровнем пола должна обеспечивать нормальное облучение людей среднего роста (165—175 см). Нижние края ламп устанавливаются на высоте 0,5 м от пола. Размеры типового фотария «кабинного» типа следующие: длина — 0,9 м, ширина — 0,7 м, высота — 1,5 м.

2.5. В кабине предусматривается облучение с двух сторон. Лампы устанавливаются вертикально на двух параллельных стенках кабины по 5 ламп на каждой (всего 10). Вертикально монтируемые эритемные лампы устанавливаются на расстоянии 160 мм одна от другой. Стенки позади ламп покрываются полированным алюминием для усиления отражения УФ излучения ламп. Аналогично монтируется настенная облучательная панель, обеспечивающая облучение с одной стороны. В кабине фотария дополнительно устанавливаются 4 лампы накаливания,

мощностью 100 вт (по 2 лампы с каждой стороны кабины). Схемы расположения ламп в фотарии «кабинного» типа с облучением с двух сторон и в настенной облучательной панели с облучением с одной стороны изображены на рис. 1, 2.

2.6. В фотариях следует предусматривать вентиляцию с механическим побуждением воздуха. Температура воздуха в фотарии должна быть в пределах 23—25°.

2.7. Пропускная способность фотария «кабинного» типа составляет в среднем 20 чел/час. На судах с численным составом команды до 50 человек проектируется фотарий с одной кабиной. На судах с численностью экипажа, превышающей 50 человек, предусматривается фотарий с двумя кабинами.

3. ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ УФ ОБЛУЧЕНИЙ

3.1. Профилактическим УФ облучениям подлежит весь состав экипажей судов, находящихся в осенне-зимний период года за полярным кругом. Вне зависимости от района плавания, исключая тропики, профилактическим УФ облучениям в осенне-зимний период года подлежат члены машинной команды и лица, работающие в помещениях, лишенных естественного света.

3.2. Профилактические УФ облучения рекомендуется проводить либо постоянными, либо постепенно возрастающими дозами. И в том, и в другом случае применяются две схемы облучения: первая схема предусматривает проведение одного продленного курса (45 облучений), вторая—двух курсов (по 25—30 облучений) осенью и в конце зимы.

При облучении постепенно-возрастающими дозами исходную дозу следует повышать через каждые 5 дней на первоначальную величину (1/4 биодозы) путем увеличения времени облучения на 1,5 мин. В конце курса облучений доза не должна превышать 1,5—2 биодоз (см. таблицу 2). При определении первоначальной дозы устанавливается средняя биодоза для всей группы.

Примечание. За одну биодозу принимают количество излучения, вызывающее на коже закрытой части тела слабое покраснение через 24 часа после облучения.

3.3. При облучении постоянными дозами (3 мин) в фотариях «кабинного» типа длительность работы фотария составляет 1 час после каждой вахты. При облучении постепенно возрастающими дозами (до 9 мин) время работы фотария соответственно увеличивается. Облучение от настенной облучательной панели и от эритемного облучателя «маячного» типа занимает вдвое большее время, что обусловлено последовательным облучением передней и задней поверхности тела.

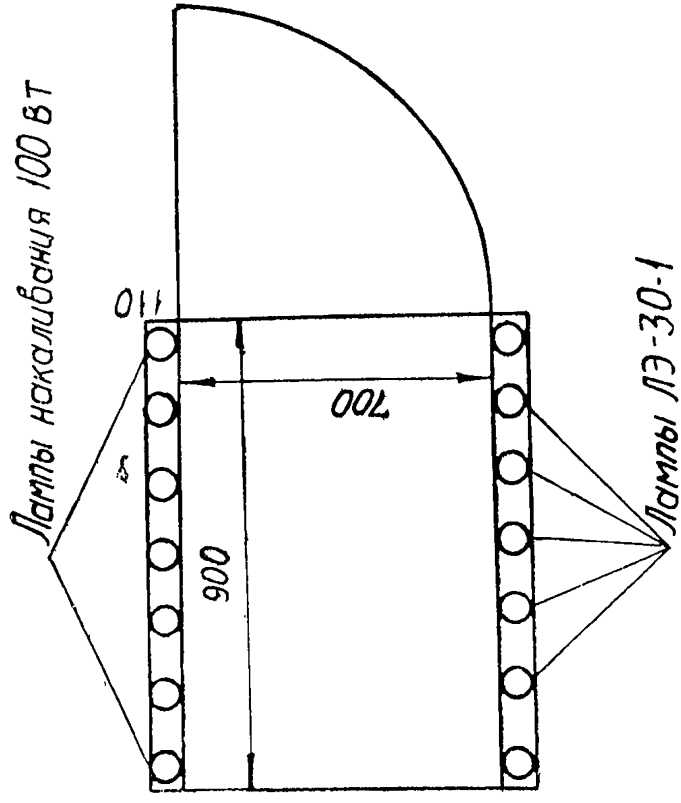


Рис. 1. Схема расположения ламп в фотарии кабинного типа с двумя светящими плоскостями

Таблица 2

СХЕМА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ И ГРУППОВЫХ ОБЛУЧЕНИЙ ПОСТЕПЕННО ВОЗРАСТАЮЩИМИ ДОЗАМИ

№№ облучений (дни)	Расстояние от источника облучения	Один продленный курс		Два курса	
		кол-во биодоз	длительность облучения каждой поверхности	Кол-во биодоз	длительность облучения каждой поверхности
1—5	15 см	1|4	1,5 мин.	1|4	1,5 мин.
6—10	"	1|2	3 мин.	1|2	3 мин.
11—15	"	3|4	4,5 мин.	3|4	4,5 мин.
16—20	"	1	6 мин.	1	6 мин.
21—25	"	1·1|4	7,5 мин.	1·1|4	7,5 мин.
26—30	"	1·1|2	9 мин.	1·1|2	9 мин.
31—45	"	1·1|2	9 мин.		

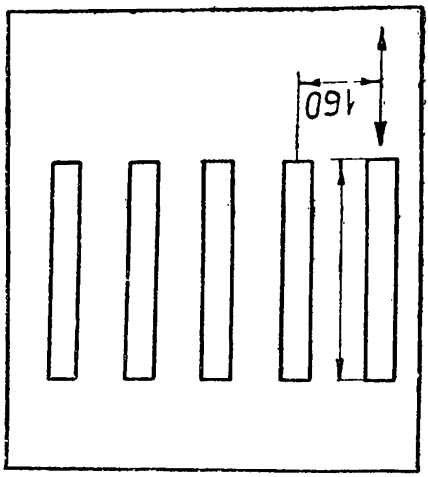


Рис. 2. Настенная облучательная панель (схема).

3.4. При облучениях в фотариях воздействию УФ лучей должны подвергаться все открытые поверхности тела (облучаемые раздеваются до трусов).

3.5. При наличии женщин в составе экипажа для их облучения отводится специальное время.

3.6. Выбор схемы облучения, организация и контроль за проведением профилактических УФ облучений, а также учет времени работы эритемных ламп возлагаются на судового врача.

3.7. УФ облучение в фотариях противопоказано при активных формах туберкулеза, резко выраженном атеросклерозе, гипертонической болезни II и III степени, заболеваниях сердечно-сосудистой системы с выраженным нарушением кровообращения, при заболеваниях почек, малярии в стадии обострения, наличии выраженного гипертиреоза, злокачественной анемии, злокачественных новообразованиях или подозрениях на них, а также аллергических заболеваниях кожи.

3.8. При неправильной эксплуатации УФ облучательных установок (переоблучении) возможны случаи ожога кожи, повреждения слизистой и роговицы глаз УФ излучением.

В целях предупреждения переоблучения судовым врачом должен проводиться инструктаж лиц, подлежащих облучению. Облучения должны проводиться в светозащитных очках.

4. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1. Люминесцентные эритемные лампы в фотариях должны питаться напряжением 220 в самостоятельными линиями от ближайших осветительных щитков рабочего освещения или силовых распределительных пунктов.

4.2. При расчете потери напряжения в сетях, питающих фотарии, снижение напряжения у наиболее удаленных ламп должно быть не более 2,5% от номинального напряжения.

4.3. Облучатели должны заземляться с целью предотвращения случаев поражения электрическим током. Заземлению подлежат металлические корпуса облучателей, выключателей, щитков и рубильников, а также стальные трубы для прокладки проводов и оболочек кабелей, тросы для подвешивания проводов и облучателей.

4.4. Выполнение и защита сетей, а также устройство заземления должно соответствовать Правилам Регистра СССР и Речного Регистра РСФСР.

4.5. Цоколи ламп и патронов должны быть ограждены с помощью защитных сеток.

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ФОТАРИЕВ

5.1. Монтаж установки должен выполняться в точном соответствии с электрической схемой.

5.2. Лампы следует очищать от пыли не реже одного раза в неделю и мыть теплой водой с мылом не реже одного раза в месяц. При чистке установки должны отключаться от электрической сети. Перед мытьем лампы вынимаются из патронов.

5.3. Перегоревшие эритемные лампы, а также прогоревшие 1000 часов должны заменяться новыми.

5.4. Вышедшие из строя лампы должны храниться в закрытом оцинкованном ящике в одной из кладовых и сдаваться по прибытии в порт приписки для уничтожения.

5.5. Электромонтеры, работающие по оборудованию и ремонту облучательных установок, а также при смене ламп, должны пользоваться защитными очками.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящие «Гигиенические требования к проектированию облучательных ультрафиолетовых (УФ) установок и правила их эксплуатации на судах морского, речного и промыслового флота» составлены в развитие Указаний по проектированию и эксплуатации установок искусственного ультрафиолетового облучения на промышленных предприятиях, утвержденных МЗ СССР, № 1158—74, на основе специальных разработок, проведенных Научно-исследовательским институтом гигиены водного

транспорта (НИИГВТ) МЗ СССР по теме «Профилактика светового голодания у членов команды морских судов».

Многочисленными медико-биологическими и физиолого-гигиеническими исследованиями, в том числе работами НИИГВТ, установлено, что в период длительного отсутствия или значительного ослабления УФ радиации солнца у земной и водной поверхности в осенне-зимний период года, а также в помещениях, частично или полностью лишенных естественного освещения, в частности в судовых машинно-котельных отделениях (МКО), организм человека испытывает так называемое «световое голодание». В основе светового голодания лежит нарушение относительного постоянства внутренней среды организма, выражающееся в нарушении обменных процессов, ослаблении защитных реакций организма и повышении заболеваемости.

Эти наблюдения позволяют отнести отдельные профессиональные группы плавсостава к тем контингентам, которые в силу географических условий или по характеру работы полностью или частично лишены естественного света и имеют явные признаки светового голодания, а потому нуждаются в профилактических искусственных УФ облучениях.

Опыт и практика проведения профилактических УФ облучений среди населения Севера, подземных рабочих угольной и горнорудной промышленности, рабочих безоконных и бесфонарных зданий, а также результаты собственных исследований по гигиенической оценке УФ профилактики светового голодания среди экипажа ледокола «Киев» показали высокую эффективность такого мероприятия.

Как свидетельствуют многие исследования, выраженный профилактический эффект оказывают УФ облучения как постоянными, так и постепенно возрастающими дозами. При этом наблюдается стимуляция метаболизма, повышение сопротивляемости организма — его устойчивости к неблагоприятным условиям внешней среды, в частности, повышение термоадаптационных возможностей организма, его закаливание, а также улучшение показателей неспецифического иммунитета, в результате чего отмечается снижение заболеваний, особенно т. н. «простудного» характра и гнойничковых инфекций.

В целях профилактики светового голодания у экипажей судов ультрафиолетовые облучательные установки должны быть запроектированы на всех вновь строящихся и реконструируемых судах, а также оборудованы на действующих судах, в первую очередь, на судах специального назначения, длительно работающих в условиях Северного морского пути и в районах севернее Северного полярного круга.

В соответствии с «Указаниями по проектированию и эксплуатации установок искусственного ультрафиолетового облучения на промышленных предприятиях», № 1158—74, из рекомендуемых двух типов УФ облучательных установок — длитель-

ного и кратковременного действия — для судов приемлемы только облучательные установки кратковременного действия — фотарии. Это связано с тем, что, согласно существующему положению, облучательные установки длительного действия не могут быть оборудованы:

1. В помещениях, где постоянно работают менее 10 человек,
2. В помещениях с высотой менее 3-х м;
3. В помещениях, где не за всеми работающими закреплены постоянные рабочие места или фиксированные зоны обслуживания.

Таким образом, на объектах, где по техническим, производственным, технико-экономическим условиям облучательные установки длительного действия оборудовать нецелесообразно или недупустимо, оборудуются облучательные установки кратковременного действия — фотарии, в которых профилактический эффект достигается в течение времени, исчисляемого минутами. К таким объектам относятся морские, речные и промысловые суда. Фотарии предназначены для проведения как индивидуальных, так и групповых облучений.

На судах вблизи медблока должны быть выделены специально оборудованные помещения для фотариев (аналогичные душевым), где монтируются облучательные установки кабинного типа. Возможно применение более простых облучательных установок, например, настенной облучательной панели или передвижных эритемных облучателей, устанавливаемых в медблоке.

Указанные фотарии проектируются с эритемными люминесцентными лампами типа ЛЭ, излучающими длинноволновый УФ поток области В. Эритемная люминесцентная лампа представляет собой аргонно-ртутную трубчатую лампу низкого давления с колбой из увиолевого стекла со специальным люминофором. В этих лампах вместо обычного люминофора, обладающего эмиссией в видимой части спектра, использованы голофосфаты кальция и цинка, активированные талием, дающие основное излучение в области 280—380 нм с максимумом в пределах 310—320 нм, т. е. в области эритемной и Д — витаминообразующей спектральной кривой. Создание таких ламп позволило исключить коротковолновое УФ излучение, короче 280 нм, обладающее абиотическим действием. Длинноволновое излучение эритемных люминесцентных ламп более физиологично, чем интегральное излучение ранее применявшихся ламп типа ПРК и более адекватно природному УФ излучению Солнца и неба, достигающему земной поверхности. Будучи безопасными и удобными в эксплуатации эритемные люминесцентные лампы применяются в профилактических облучательных установках как длительного, так и кратковременного действия. Эритемные люминесцентные лампы выпускаются отечественной промышленностью (Саранским светотехническим объединением).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель Главного Государственного санитарного врача СССР
А. И. Заиченко

№ 1184—74
24 сентября 1974 г.

САНИТАРНЫЕ НОРМЫ* ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ МОРСКИХ СУДОВ, ОБОРУДОВАННЫХ СИСТЕМОЙ КОНДИЦИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

1. МИКРОКЛИМАТ

В жилых и общественных помещениях судов, оснащенных системами кондиционирования воздуха, должны обеспечиваться расчетные условия микроклимата в градусах результирующих температур (РТ°) в соответствии с нижеприведенными нормами табл. 1 (способ нахождения метеорологических параметров микроклимата по заданному нормой значению °РТ и порядок определения величин °РТ см. в примечаниях 3, 4).

Таблица 1

Районы плавания	Комплексные величины микроклимата в градусах результирующих температур (°РТ)	
	теплый период года	холодный период года
I	24,1	—
II	23,2	19,2
III	19,7	18,1
IV	20,5	19,0
Для судов неограниченного плавания	24,1	18,1

Примечания: 1. Районы плавания:

I до 30° северной или южной широты;
II от 30° до 45° северной или южной широты;
III от 45° до 60° северной или южной широты;
IV более 60° северной или южной широты.

* Нормы разработаны НИИ гигиены водного транспорта МЗ СССР.

2. Отдельные компоненты микроклимата, составляющие результирующую температуру, принимаются в следующих пределах:

— относительная влажность воздуха (φ)—50±10%;

— скорость движения воздуха (v) 0,15 м|сек (при эксплуатации допускается подвижность воздуха до 0,5 м/сек);

— показатель, характеризующий среднюю радиационную температуру (алгебраическую разность между температурой воздуха помещений и средней радиационной температурой ограждений), не должен превышать ±2—4° (Δt).

Значение средней температуры ограждений брать из расчетов теплоизоляции помещений;

— температура воздуха (t_c.— конвекционная) определяется по номограмме из комплексного значения норма в °РТ с учетом расчетного значения радиационной температуры и принимаемых величин влажности и подвижности воздуха.

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОСТАВЛЯЮЩИХ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА ПО ЗАДАННОМУ НОРМОЙ ЗНАЧЕНИЮ РЕЗУЛЬТИРУЮЩЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ

Определения метеорологических параметров микроклимата по заданному нормами значению РТ при расчетах судовых систем кондиционирования воздуха производятся с помощью «Номограммы результирующих температур...» в следующем порядке:

а) на линии, принятой подвижности воздуха шкалы III номограммы отмечаем точку соответствующую значению нормируемой величине °РТ;

б) прямую линию, фиксированную у этой точки, перемещаем по одной из веерных горизонтальных линий шкалы У, соответствующей величине принятой относительной влажности воздуха до совпадения значений температуры по шкале II и шкале У. Полученное значение температуры на шкале II является промежуточной величиной N;

в) на шкале IV откладываем значение полученной из расчетов теплоизоляции разницу (Δt) между средней радиационной температурой ограждений и конвекционной температурой воздуха $\Delta t=(Rt-t_c)$ Точку, соответствующую величине Δt, соединяем прямой с принятым значением скорости движения воздуха на шкале 1 и на пересечении этой прямой со шкалой II определяем поправку на тепловую радиацию (δt);

г) искомая конвекционная температура воздуха (t_c) в кондиционируемом помещении соответствует сумме или разности промежуточной величины температуры и поправки на тепловую радиацию ($t_c=N\pm\delta t$) в зависимости от соотношения температуры ограждений и t_c воздуха, полученного в расчетах тепловой изоляции. Поправка на тепловую радиацию (δt) добавляется к промежуточной величине N, когда температура ограждений ниже температуры воздуха и вычитается в случае, когда температура ограждений выше температуры воздуха в судовом помещении;

д) полученное значение конвекционной температуры можно изменить, варьируя величиною относительной влажности, подвижности воздуха, значений Δt, принятых в пределах, установленных нормами.

Например: требуется определить t_c, для расчета системы летнего кондиционирования воздуха на судне, предполагаемом к эксплуатации во втором климатическом районе (от 30 до 45° сев. и южн. широты).

Принимаем: $\varphi = 60\%$; $V = 0{,}15$ м/сек.

Заимствуем из расчета теплоизоляции: $\Delta t = +4$.

На шкале III номограммы откладываем значение нормы микроклимата для данного района плавания в теплый период года (23,2° РТ) на линии принятой скорости движения воздуха 0,15 м/сек. Вращая линейку вокруг заданного значения РТ 23,2°, добиваемся максимального совпадения температуры на шкале V (на пересечении вертикальной линии с горизонтальной линией принятой относительной влажности — 60%) и шкале II. Это промежуточная величина (N) оказалась равной 26. На шкале IV откладываем принятую разность между средней радиационной температурой ограждений и температурой воздуха $\Delta t = +4$. Найденную точку соединяем прямой с принятым значением скорости движения воздуха 0,15 м/сек на шкале I и на пересечении этой прямой со шкалой II определяем поправку на тепловую радиацию $\delta t = +2$. Искомая конвекционная тетмпература (t_c) равна $26 - 2{,}0 = 24{,}0°$.

Или требуется определить t_c для расчета системы зимнего кондиционирования на судне, предполагаемом к эксплуатации в III климатическом районе. Принимаем: $\varphi = 50\%$; $V = 0{,}15$ м/сек. Заимствуем из расчета теплоизоляции $\Delta t = -4°$. Имея норматив 18,1° РТ, пользуясь аналогичными приемами, находим промежуточную величину равную 20°, затем значения поправки на тепловую радиацию равную 2,0°, суммируем эти две величины $20° + 2° = 22°$. Искомая конвекционная температура равна 22°.

Таблица 2

Сочетание параметров микроклимата для расчетных величин результирующих температур (при $\Delta t = \pm 2, 3, 4$ и $\psi = 50\%$)

± Δt	м/сек	ψ%	Температура воздуха в °С						
			холодный период			теплый период			
			II р-н плав. 19,2° РТ	III р-н плав. 18,1° РТ	IV р-н плав. 19,0° РТ	I р-н плав. 24,1° РТ	II р-н плав. 23,2° РТ	III р-н плав. 19,7° РТ	IV р-н плав. 20,5° РТ
4	0,15	50	23,0	22,0	22,5	25,5	24,5	19,5	20,5
3	0.15	50	22,5	21,5	22,0	26,0	25,0	20,0	21,0
2	0,15	50	22,0	21,0	21,5	26,5	25,5	20,5	21,5

Некоторые сочетания параметров, характеризуемые расчетными величинами результирующих температур, представлены в таблице 2, в которой приведены данные расчетов микроклиматических параметров при $\Delta t = \pm 2, 3, 4$ и $\varphi = 50\%$.

4. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ МИКРОКЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ПО РЕЗУЛЬТИРУЮЩИМ ТЕМПЕРАТУРАМ

1. Результирующая температура — комплексный показатель, характеризующий сочетание четырех параметров, составляющих микроклимат помещения: температуры, относительной влажности, подвижности воздуха, средней радиационной температуры ограждения.

Для определения величины результирующей температуры (°РТ) необходимо иметь следующие исходные данные измерений:

— температуры воздуха по сухому термометру (t_c);

— температуры воздуха по смоченному термометру ($t_м$); (замеряется аспирационным психрометром Ассмана);

— температуры воздуха по шаровому термометру ($t_ш$);

— скорости движения воздуха (V м/сек); (замеряется термоанемометром ЭА-2М, ЭА-1М и др. или крыльчатым анемометром).

Замеры микроклимата производятся в местах преимущественного нахождения членов экипажа и пассажиров на высоте 1,2 м от палубы.

По этим данным необходимо определить сначала среднюю радиационную температуру (Rt) по таблицам 3 и 4 следующим образом:

а) определяется алгебраическая разность между показаниями шарового и сухого термометров $\Delta t = t_ш - t_c$; $\Delta t'$ может быть положительной и отрицательной в зависимости от интенсивности тепловой радиации от ограждений.

б) в первой строке таблицы 3 находим величину, равную или близкую к Δt; и в строке подвижности воздуха (V м/сек), расположенной слева, находим число А. Если $\Delta t'$ не целое число, то количество десятых умножается на число, указанное в крайнем правом столбце (0,1°Δt) на соответствующей строчке, и прибавляется к числу А.

Например: $t_c = 23{,}3$; $t_ш = 26{,}6$; $V = 0{,}5$ м/сек;

$\Delta t = 26{,}6 - 23{,}3$; $\Delta t' = 3{,}3$; $A = 5{,}51 \times (0{,}184 \times 3)$;

$A = 6{,}06 = 6{,}1$;

Величина А сохраняет тот же знак, что и $\Delta t'$;

в) таблице 4 по температуре шарового термометра ($t_ш$) определяем число В. В таблице целые величины градусов указаны в первом столбце, а последующие 10 столбцов соответствуют десятым долям градуса, обозначенным сверху.

Например: $t_ш = 26,6$; $B = 84,58$, число B всегда положительное.

г) определяем число C алгебраическим сложением величин A и B. $C = A + B$

Например: $A = 6,1$; $B = 84,58$; $C = 6,1 + 84,58 = 90,68$.

д) Rt определяется по числу C. Для этого в таблице 4 находят число, наиболее близкое по значению C, и по первому столбцу целые градусы, а в заглавии того столбца, где найдено число, находят десятые доли градусов, т. е. порядок, обратный определению B. Например: $C = 90,68$; Наиболее близкое число в таблице 4 это 90,72, отсюда $Rt = 31,9°$

После определения Rt определяется промежуточная величина (N). Для ее определения необходимо определить алгебраическую разницу между Rt и t_c $\Delta t = Rt - t_c$.

Например: $Rt = 31,9$; $t_c = 23,3$; $\Delta t = 31,9 - 23,3$: $\Delta t = 8,6$.

На шкале IV номограммы находят точку, соответствующую Δt, а на шкале 1 точку, соответствующую подвижности воздуха. Соединяют эти две точки прямой и в месте пересечения этой прямой со шкалой II определяют поправку на тепловую радиацию (δt), имеющую этот же знак, что и Δt.

Например: $\Delta t = 8,6$: $V = 0,5$ м/сек; $\delta t = +3,0$.

Определяем величину N алгебраическим сложением по формуле:

$$N = t_c + (\pm \delta t).$$

Например: $t_c = 23,3$; $\delta t = +3,0$; $N = 23,3 + 3,0 = 26,3$.

В заключение определяется результирующая температура (РТ). На шкале II номограммы «Для определения расчетных параметров воздуха судовых помещений по заданным результирующим температурам (РТ)» находится точка, соответствующая величине температуры по сухому термометру (t_c). а на шкале V — величине температуры по смоченному термометру ($t_м$). Соединяем эти точки t_c, $t_м$ и продолжаем прямую до ее пересечения со шкалой V, при этом величина искомой относительной влажности воздуха соответствует значению одной из горизонтальных линий, лежащей на точке пересечения прямой, проходящей через точки t_c и $t_м$. с вертикальной линией, соответствующей температуре по сухому термометру. Затем точку, соответствующую найденному значению относительной влажности (на шкале V), соединяют с точкой, соответствующей значению промежуточной величины (N) на шкале II. В месте пересечения линии, соединяющей эти две точки со шкалой III, находят значение искомой величины результирующей температуры (РТ) на линии соответствующей подвижности воздуха..

Например $t_c = 23,3$; $t_м = 16,2$; $\varphi = 48\%$; $N = 26,3$;
$V = 0,5$ м/сек.; РТ=21,8.

Найденную величину РТ сравнивают с нормой, приведенной в

табл. 1 в графе соответствующего климатического района плавания и периода года.

2. Оценку микроклиматических условий по результирующим температурам возможно проводить и следующим способом.

В этом случае в качестве показателя средней радиационной температуры принимается температура ограждающих поверхностей — палубы, подволока, бортов и переборок. Таким образом, для оценки метеорологических условий в градусах РТ необходимо измерить:

— температуру воздуха помещения;
— относительную влажность воздуха;
— подвижность воздуха;
— температуру ограждающих поверхностей.

Для измерения метеорологических условий в помещении рекомендуется использовать: для измерения подвижности воздуха — термоанемометры ЭА—2М, ЭА—1М и др., для измерения относительной влажности и температуры воздуха — аспирационные психрометры Ассмана, для измерения температуры ограждающих поверхностей — поверхностные термопары или термощупы.

а) Измерение температуры и подвижности воздуха термоанемометром следует производить на высоте от палубы помещения 0,5 м; 1,2 м; 1,8 м;— помещениях, площадью до 10 м²— в 3 точках;

— в помещениях площадью от 10 до 30 м² — в 5 точках
» » от 30 до 70 м² — в 8 точках
» » более 70 м² — в 10 точках.

Точки замера выбираются в местах наиболее длительного пребывания людей.

Температура (средняя) и подвижность (средняя) воздуха определяется: $t_в = \frac{\sum t_i}{n}$, C° $V = \frac{\sum V_i}{n}$, м/сек,

где ti и i — температура и подвижность в каждом замере;
n — количество точек замера.

б) Измерение относительной влажности воздуха производится в тех же точках, но только на высоте от пола 1,2 м.

Относительная влажность воздуха в помещении (средняя) определяется: $в = \frac{\sum \varphi_i}{n}$, %,

где φi — относительная влажность в каждом замере;
n — количество точек замера.

в) Измерение температуры поверхностей палубы, подволока, бортов и переборок поверхностными термопарами или термощупами производится на каждой поверхности. Количество точек замеров принимается в зависимости от площади поверхности от 3 до 10. Количество точек замеров может быть увеличе-

но в зависимости от характера поверхности и неравномерности распределения по ней температуры.

Точки замера выбираются приблизительно по диагонали прямоугольника на равном расстоянии.

После производства замеров определяется средняя температура каждой поверхности: $t_{пов} = \frac{\sum t_{1пов}}{n}$, C°

где $t_{1пов}$ — температура поверхности в каждом замере;

n — количество точек на поверхности.

Затем определяется средняя температура ограждений

$$t_{огр} = \frac{t'_{пов}\ F_1 + t''_{пов}\ F_2 + \ldots t''_{пов}}{F_1 + F_2 + \ldots F_n}, \ °C,$$

где $t'_{пов}$, $t''_{пов}$, $t''_{пов}$ — средние температуры каждой поверхности (борта, переборки, подволока, палубы);

F_1; $F_2 \ldots F_n$ — площадь каждой поверхности, м².

г) Определяется разница между конвекционной и радиационной температурой (Δt) $\Delta t = t_в - t_{огр}$ или $\Delta t = t_{огр} - t_в$.

Первый случай — для холодного периода; второй — для теплого периода.

д) По номограмме определяется результирующая температура — на шкале IV находится точка, характеризующая величину Δt, а на шкале I — точка, характеризующая измеренную величину; V;

— найденные точки соединяются прямой линией, которая отсечет на шкале II поправку на тепловую радиацию δt — величину, характеризующую влияние на микроклимат температуры ограждений. Затем получаем промежуточную величину N равную $N = t_в + \delta t$:

е) На шкале II откладываем точку N, а на шкале V точку на пересечении температуры $t_в$ и измеренной $\varphi_в$.

— соединяем прямой линией точки, найденные на шкале II и шкале V. Линия пересечет шкалу III и в точке пересечения с измеренной подвижностью будет величина результирующей температуры.

Пример. В результате измерения в теплый период во II-ом районе плавания и обработки измеренных величин получено: $_вt = 24{,}6°$: $\varphi_в = 57\%$; V = 0,15 м/сек; $t_{огр} = 28°C$

1. Определяем показатель $\Delta t = 28 - 24{,}6 = 3{,}4°$,
2. Соединяем прямой линией 3,4° на шкале IV с V = 0,15 м/сек на шкале I и получаем на шкале II отрезок $\delta t = 2°$.
3. Определяем $N = t_в + \delta t = 24{,}6 + 2 = 26{,}6$.
4. Находим точку N на шкале II, а на шкале V точку на пересечении температуры 24,5° и $\varphi = 57\%$.
5. Соединяя прямой линией точки, найденные на шкале II и

шкале V, получим на шкале III на пересечении с V=0,15 м/сек величину результирующей температуры 23,5°РТ.

Величина 23,5°РТ не находится в пределах нормируемых величин результирующих температур для данного климатического района.

II. ОБЪЕМЫ ПОДАВАЕМОГО НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

Для жилых и общественных помещений судов, оборудованных системами кондиционирования воздуха, количество подаваемого наружного воздуха должно быть при работе системы кондиционирования в режиме воздухоохлаждения не менее 20 м³/час на 1 чел., в режиме воздухонагрева — не менее 25 м³/час на 1 чел. Для круглогодичных систем кондиционирования воздуха — не менее 25 м³/час на 1 чел.

III. РЕЦИРКУЛЯЦИЯ ВОЗДУХА

Для систем кондиционирования воздуха с рециркуляцией, процент использования рециркуляционного воздуха при работе системы кондиционирования в режиме воздухоохлаждения допускается не более 80%, в режиме воздухонагрева — не более 50% от потребного количества воздуха при обязательной подаче наружного воздуха в соответствии с п. II.

Таблица 3

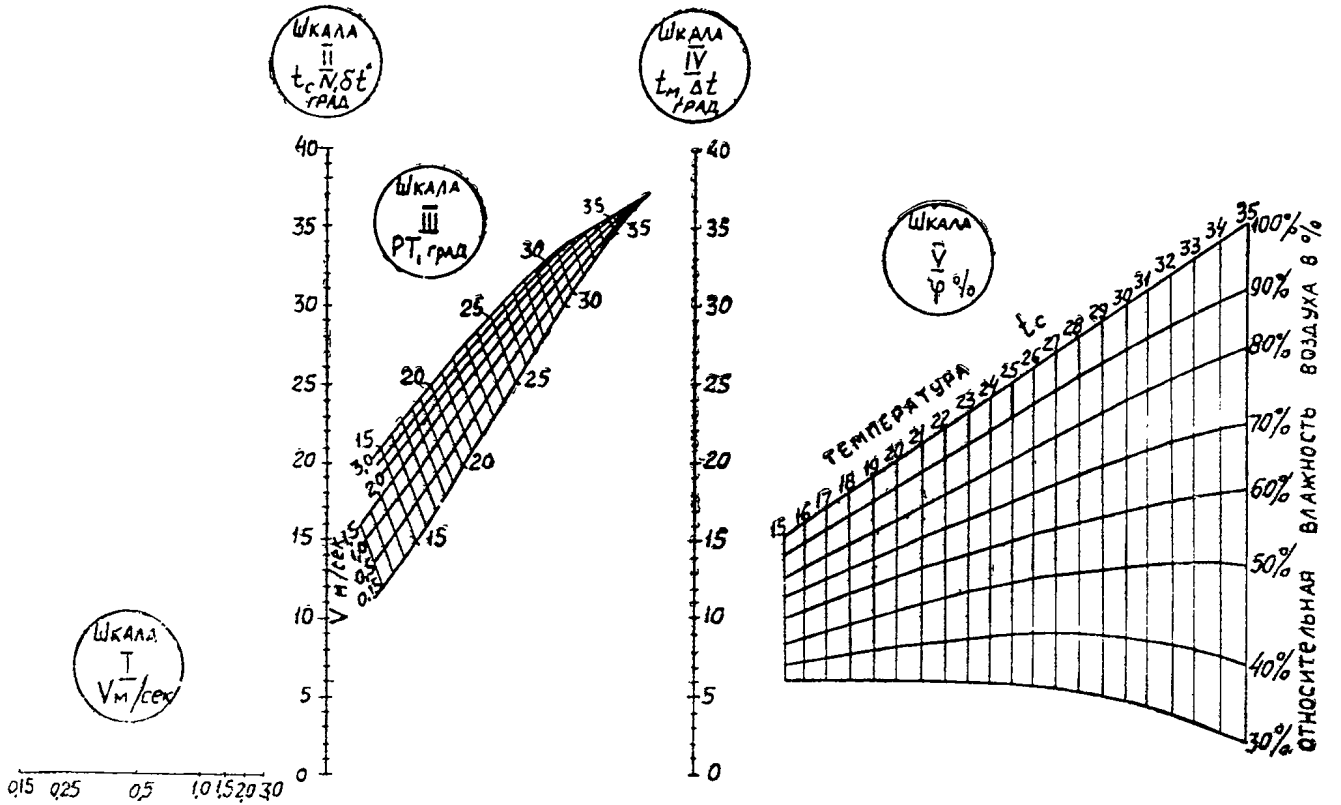
Таблица для определения величины «А» по разнице показаний шарового и сухого термометров с учетом подвижности воздуха

$V_{м/сек}$ / Δt	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	0,1
0,1	0,82	1,64	2,46	3,28	4,10	4,92	5,74	6,57	0,082
0,2	1,16	2,32	3,48	4,64	5,81	6,97	8,13	9,29	0,116
0,3	1,42	2,84	4,27	5,69	7,11	8,53	9,95	11,38	0,142
0,4	1,64	3,28	4,92	6,57	8,21	9,85	11,49	13,13	0,164
0,5	1,84	3,67	5,51	7,34	9,18	11,02	12,85	14,69	0,184
0,6	2,01	4,02	6,03	8,04	10,05	12,06	14,07	16,08	0,201
0,7	2,17	4,34	6,51	8,68	10,85	13,02	15,19	17,37	0,217
0,8	2,32	4,64	6,97	9,29	11,61	13,93	16,25	18,58	0,232
0,9	2,46	4,92	7,39	9,85	12,31	14,77	17,24	19,70	0,246
1,0	2,59	5,19	7,79	10,38	12,98	15,57	18,17	20,76	0,259
1,1	2,72	5,44	8,16	10,89	13,61	16,33	19,05	21,77	0,272
1,2	2,84	5,69	8,53	11,38	14,22	17,06	19,91	22,75	0,287
1,3	2,96	5,92	8,88	11,84	14,80	17,75	20,74	23,67	0,296
1,4	3,07	6,14	9,21	12,28	15,35	18,42	21,50	24,57	0,307
1,5	3,18	6,36	9,54	12,71	15,89	19,07	22,25	25,43	0,318
1,6	3,28	6,57	9,85	13,13	16,42	19,70	22,98	26,26	0,328
1,7	3,38	6,77	10,15	13,54	16,92	20,30	23,69	27,07	0,338
1,8	3,48	6,97	10,45	13,94	17,42	20,91	24,39	27,88	0,348
1,9	3,58	7,16	10,73	14,31	17,89	21,47	25,05	28,63	0,358

Таблица 4

Таблица для вычисления величины «B» и радиационных температур (RT)

Град. C	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
15,0	72,22	72,32	72,42	75,52	72,62	72,72	72,83	73,03	73,03	73,13
16,0	73,23	73,33	73,43	73,54	73,64	73,74	73,84	73,94	74,05	74,15
17,0	74,25	74,35	74,45	74,56	74,66	74,76	74,86	74,96	75,07	75,17
18,0	75,27	75,37	75,48	75,58	75,69	75,79	75,89	76,00	76,10	76,21
19,0	76,31	76,42	76,52	76,63	76,73	76,84	76,95	77,05	77,16	77,26
20,0	77,37	77,48	77,58	77,69	77,79	77,90	78,01	78,11	78,22	78,32
21,0	78,43	78,54	78,64	78,75	78,86	78,96	79,07	79,18	79,29	79,39
22,0	79,50	79,61	79,72	79,82	79,93	80,04	80,15	80,26	80,36	80,47
23,0	80,58	80,69	80,80	80,91	81,02	81,13	81,24	81,35	81,46	81,57
24,0	81,58	81,79	81,90	82,01	81,12	82,23	82,35	82,46	82,57	82,68
25,0	82,79	82,90	83,01	83,12	83,23	83,34	83,46	83,57	83,68	83,79
26,0	83,90	84,01	84,13	84,24	84,35	84,46	84,58	84,69	84,80	84,92
27,0	85,03	85,14	85,26	85,37	85,49	85,60	85,71	85,83	85,94	85,06
28,0	86,17	86,28	86,40	86,51	86,63	86,74	86,86	86,97	87,09	87,20
29,0	87,32	87,44	87,55	87,67	87,79	87,90	88,02	88,14	88,26	88,37
30,0	88,49	88,61	88,72	88,84	88,96	89,07	89,19	89,31	89,43	89,54
31,0	89,66	89,78	89,90	90,01	90,13	90,25	90,37	90,49	90,60	90,72
32,0	90,84	90,96	91,08	91,20	91,32	91,44	91,56	91,68	91,80	91,92
33,0	92,04	92,16	92,28	92,40	92,52	92,64	92,77	92,89	93,01	93,13
34,0	93,25	93,37	93,49	93,62	92,74	93,86	93,98	94,10	94,23	94,35
35,0	94,47	94,59	94,72	94,84	94,96	95,08	95,21	95,33	95,45	95,58



Номограмма для определения расчетных параметров воздуха судовых помещений по заданным результирующим температурам (°РТ)

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель министра здравоохранения СССР — Главный санитарный врач СССР
П. Н. Бургасов
№ 1103—73
18 мая 1973 года

САНИТАРНЫЕ НОРМЫ* ВИБРАЦИИ НА МОРСКИХ, РЕЧНЫХ И ОЗЕРНЫХ СУДАХ

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящие нормы устанавливают:

— предельно-допустимые величины вибрации в местах пребывания экипажа и пассажиров на морских, речных и озерных судах;

— условия измерения вибрации и требования к измерительной аппаратуре.

1.2. Действие настоящих норм и правил распространяется на все самоходные суда всех министерств и ведомств, за исключением судов Министерства обороны и Комитета государственной безопасности.

1.3. Нормы распространяются на все вновь проектируемые и проходящие большой капитальный ремонт суда.

1.4. Срок введения в действие настоящих норм устанавливается с 1.01 1976 года.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

2.1. Экипаж судна — лица, необходимые для навигации, обслуживания двигательных установок, осуществления и поддержания безопасной эксплуатации судна, а также хозяйственный персонал, перечисленый в судовой роли или в другом документе, определяющем состав экипажа.

2.2. Пассажиры — лица, принятые на борт судна к перевозке, не являющиеся экипажем и не выполняющие работ, связанс эксплуатацией судна.

* Нормы разработаны при участии Научно-исследовательского института гигиены водного транспорта Министерства здравоохранения СССР.

2.3. Машинно-котельные отделения (МКО) — помещения в которых установлены главная энергетическая установка, двигатели и механизмы, служащие для движения судна и вырабатывающие энергию для привода его устройств, котлы и другие механизмы.

2.4. Центральный пост управления (ЦПУ) — помещение, выделенное из МКО, в котором установлены контрольные приборы и органы управления главной энергетической установкой и вспомогательными механизмами и несется постоянная вахта.

2.5. Производственные помещения — помещения, в которых установлено производственное оборудование, обрабатывающие машины и станки, судовые мастерские, камбуз.

2.6. Служебные помещения — рулевая, штурманская рубка и радиорубка, а также помещения для управления судном и ведения документации.

2.7. Основное рабочее место — место наиболее длительного пребывания вахтенного.

2.8. Общественные помещения — столовые команды, кают-компании, красные уголки, пассажирские салоны, рестораны, кинозалы, библиотеки, магазины, киоски и др.

2.9. Жилые помещения — каюты экипажа и пассажиров.

2.10. Медицинские помещения — помещения для медицинского обслуживания: санитарная каюта, амбулатория, стационар, изолятор и др.

3. НОРМИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВИБРАЦИИ

3.1. В качестве допустимых величин вибрации в помещениях судов устанавливаются уровни среднеквадратичного значения колебательной скорости L_v дб в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 2, 4, 8, 16, 32, 63 гц, определяемые по формуле: $L_v = 20 \lg \frac{V \text{ м/сек}}{5 \cdot 10^{-8} \text{ м/сек}}$, дб

где, $5 \cdot 10^{-8}$ м/сек величиина, условно принятая за стандартную и соответствующая среднеквадратичному значению колебательной скорости при стандартном пороге звукового давления для тона частотой 1000 гц равному $2 \cdot 10^{-5}$ н/м², или по таблице 3.

3.2. Нормирование вибрации устанавливается в зависимости от назначения помещений, длительности воздействия и условий пребывания экипажа и пассажиров судна соответственно классификации судов в Санитарных правилах для морских судов СССР и Санитарных правилах для речных и озерных судов СССР.

4. ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ВЕЛИЧИНЫ ВИБРАЦИИ

4.1. Предельно допустимые величины вибрации на судах устанавливаются согласно предельным спектрам по скорости ПС (L_v) таблиц 1 и 2 или соответствующих им величин ускорений таблиц 4 и 5.

У таблице I указаны порядковые номера предельных спектров, значения которых в децибелах для нормируемых октавных полос даны в таблицах 2 и 4.

Примечание: Допускается превышение норм не более чем на 2 дб в какой-либо одной октавной полосе.

Таблица 1

Допустимые нормы вибрации на судах

Наименование помещений	Номер предельного спектра ПС (L_v) в табл. 2 и ПС (L_a) в табл. 4
Машинно-котельные отделения:	
— с постоянной вахтой	3
— с периодическим обслуживанием (при наличии в МКО вибро-звукоизолированных постов и пультов управления, общее время пребывания в МКО одного вахтенного не должно превышать 120 минут в сутки)	2
— с безвахтенным обслуживанием (в МКО судов, оборудованных средствами комплексной автоматизации управления механизмами, общее время пребывания в МКО одного вахтенного не должно превышать 60 минут в сутки)	1
— изолированные посты управления (ЦПУ)	3
Производственные помещения	3
Служебные помещения	4
Жилые и общественные помещения:	
— на морских судах I и II категории и речных судах I группы, совершающих рейсы более 24 час. в одну сторону от порта до конечной пристани или порта	6
— на морских судах III категории и речных судах II группы, совершающих рейсы более 24 час. в одну сторону от порта до конечной пристани или порта	5
— на морских судах, IV категории и речных судах III и IV группы, совершающих рейсы продолжительностью до 8 час. в одну сторону от порта до конечной пристани или порта	4
Медицинские помещения	7

Примечание: На речных и рыбопромысловых морских судах, не имеющих штатного медицинского персонала, предельно допустимые уровни вибрации в медицинских помещениях устанавливаются по предельным спектрам для жилых помещений.

Таблица 2

Предельные спектры уровней вибрации по скорости ПС (L_v) дб относительно $V_0=5\cdot10^{-8}$ м/сек.

Номер ПС (L_v)	Среднегеометрические частоты в октавных полосах, гц					
	2	4	8	16	32	63
I	115	107	104	102	101	101
2	112	104	101	99	98	98
3	106	98	95	93	92	92
4	101	93	90	88	87	87
5	96	88	85	83	82	82
6	91	83	80	78	77	77
7	86	78	75	73	72	72

5. УСЛОВИЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВИБРАЦИИ И ТРЕБОВАНИЯ К ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ АППАРАТУРЕ

5.1. Во всех проектах судов должны выполняться расчеты ожидаемых уровней вибрации, подтверждающие их соответствие настоящим санитарным нормам.

5.2. Измерения вибрации должны проводиться в соответствии с ГОСТ 13731—68 «Колебания механические. Общие требования к проведению измерений».

5. 3. Измерения вибрации выполняются по программе, согласованной с органами санэпидслужбы и включенной в технический проект судна.

В программе указываются:

а) цель и объект испытаний;

б) режим и условия работы объекта испытаний;

в) места, в которых измеряют колебания (точки измерений), параметры измерения и их значение, направление осей измерения колебаний;

г) точки измерений должны быть указаны по прилагаемой к программе схеме объекта;

д) тип измерительной аппаратуры, данные свидетельства о госповерке, максимальная суммарная погрешность измерений;

е) минимальное необходимое число измерений;

ж) дополнительные условия.

5.4. Измерение вибрации производится на номинальном ходовом и производственном режиме работы судна при волнении или ветре не выше 3 баллов (в случае невозможности создания указанных режимов при ходовых испытаниях разрешается проводить измерения вибрации в первых эксплуатационных рейсах до гарантийного ремонта).

5.5. Вибрация измеряется в каждой точке обязательно в вертикальном направлении и, выборочно в отдельных точках, в

горизонтальном продольном и горизонтальном поперечном к оси судна.

Для сопоставления с нормами необходимо брать наибольшую из измеренных величин.

5.6. Измерения вибрации должны повторяться не менее 3 раз и результаты их усредняются арифметически с внесением поправок на чувствительность датчика и неравномерность частотной характеристики всего виброизмерительного тракта, согласно результатам их поверки.

5.7. Измерение вибрации в МКО, производственных и служебных помещениях производится на рабочих площадках и сиденьях, если основной рабочей позой является положение сидя.

Таблица 3

Соотношение между уровнями вибрационной скорости, выраженными в децибеллах, и значениями, выраженными в абсолютных единицах

дБ	Скорость м|сек	дБ	Скорость м|сек	дБ	Скорость м|сек
30	$1{,}58.10^{-6}$	60	$5{,}00.10^{-5}$	90	$1{,}58.10^{-3}$
31	$1{,}77.10^{-6}$	61	$5{,}61.10^{-5}$	91	$1{,}77.10^{-3}$
32	$1{,}99.10^{-6}$	62	$6{,}30.10^{-5}$	92	$1{,}99.10^{-3}$
33	$2{,}23.10^{-6}$	63	$7{,}07.10^{-5}$	93	$2{,}23.10^{-3}$
34	$2{,}51.10^{-6}$	64	$7{,}93.10^{-5}$	94	$2{,}51.10^{-3}$
35	$2{,}81.10^{-6}$	65	$8{,}89.10^{-5}$	95	$2{,}81.10^{-3}$
36	$3{,}16.10^{-6}$	66	$9{,}98.10^{-5}$	96	$3{,}16.10^{-3}$
37	$3{,}54.10^{-6}$	67	$1{,}12.10^{-4}$	97	$3{,}54.10^{-3}$
38	$3{,}97.10^{-6}$	68	$1{,}26.10^{-4}$	98	$3{,}97.10^{-3}$
39	$4{,}46.10^{-6}$	69	$1{,}41.10^{-4}$	99	$4{,}46.10^{-3}$
40	$5{,}00.10^{-6}$	70	$1{,}58.10^{-4}$	100	$5{,}00.10^{-3}$
41	$5{,}61.10^{-6}$	71	$1{,}77.10^{-4}$	101	$5{,}61.10^{-3}$
42	$6{,}30.10^{-6}$	72	$1{,}99.10^{-4}$	102	$6{,}30.10^{-3}$
43	$7{,}07.10^{-6}$	73	$2{,}23.10^{-4}$	103	$7{,}07.10^{-3}$
44	$7{,}93.10^{-6}$	74	$2{,}51.10^{-4}$	104	$7{,}93.10^{-3}$
45	$8{,}89.10^{-6}$	75	$2{,}81.10^{-4}$	105	$8{,}89.10^{-3}$
46	$9{,}98.10^{-6}$	76	$3.16.10^{-4}$	106	$9{,}98.10^{-3}$
47	$1{,}12.10^{-5}$	77	$3{,}54.10^{-4}$	107	$1{,}12.10^{-2}$
48	$1{,}26.10^{-5}$	78	$3{,}97.10^{-4}$	108	$1{,}26.10^{-2}$
49	$1{,}41.10^{-5}$	79	$4{,}46.10^{-4}$	109	$1{,}41.10^{-2}$
50	$1{,}58.10^{-5}$	80	$5{,}00.10^{-4}$	110	$1{,}58.10^{-2}$
51	$1{,}77.10^{-6}$	81	$5{,}61.10^{-4}$	111	$1{,}77.10^{-2}$
52	$1{,}99.10^{-5}$	82	$6{,}30.10^{-4}$	112	$1{,}99.10^{-2}$
53	$2{,}23.10^{-5}$	83	$7{,}07.10^{-4}$	113	$2{,}23.10^{-2}$
54	$2{,}51.10^{-5}$	84	$7{,}93.10^{-4}$	114	$2{,}51.10^{-2}$
55	$2{,}81.10^{-6}$	85	$8{,}89.10^{-4}$	115	$2{,}81.10^{-2}$
56	$3{,}16.10^{-5}$	86	$9{,}98.10^{-4}$	116	$3{,}16.10^{-2}$
57	$3{,}54.10^{-5}$	87	$1{,}12.10^{-3}$	117	$3{,}54.10^{-2}$
58	$3{,}97.10^{-5}$	88	$1{,}26.10^{-3}$	118	$3{,}97.10^{-2}$
59	$4{,}46.10^{-5}$	89	$1{,}41.10^{-3}$	119	$4{,}46.10^{-2}$
60	$5{,}00.10^{-5}$	90	$1{,}58.10^{-3}$	120	$5{,}00.10^{-2}$

5.8. Измерение вибрации в жилых, общественных и медицинских помещениях производится выборочно, при полной их меблировке, на палубе, сиденьях и койках, в случае их крепления к переборкам.

5.9. При измерении вибрации на сиденьях и койках датчик крепится к стальному диску диаметром 40 см и толщиной 5 мм, помещаемому между человеком весом не более 70 кг и сиденьем.

5.10. К измерению допускаются виброизмерительные приборы, допущенные для этой цели Госстандартом СССР и прошедшие поверку в его организациях в сроки, установленные для данного вида аппаратуры или соответствующие национальным стандартам других стран.

Таблица 4

Предельные спектры уровней вибрации по ускорению ПС (L_a) дб относительно $a_0=3,10^{-4}$ м/сек²

Номер ПС (L_a)	Среднегеометрические частоты в октавных полосах, гц					
	2	4	8	16	32	63
1	61	60	62	66	71	77
2	58	57	59	63	68	74
3	52	51	53	57	62	68
4	48	45	48	52	57	63
5	42	41	43	47	52	58
6	37	36	38	42	47	53
7	32	31	33	37	42	48

Таблица 5

Соотношение между уровнями вибрационного ускорения выраженными в децибелах, и значениями, выраженными в абсолютных единицах

дБ	Ускорение м/с²	дБ	Ускорение м/с²	дБ	Ускорение с/м²
20	$3{,}00.10^{-3}$	50	$9{,}49.10^{-2}$	80	3,00
21	$3{,}37.10^{-3}$	51	$1{,}06.10^{-1}$	81	3,37
22	$3{,}78.10^{-3}$	52	$1{,}19.10^{-1}$	82	3,78
23	$4{,}24.10^{-3}$	53	$1{,}34.10^{-1}$	83	4,24
24	$4{,}76.10^{-3}$	54	$1{,}50.10^{-1}$	84	4,76
25	$5{,}33.10^{-3}$	55	$1{,}69.10^{-1}$	85	5,33
26	$5{,}98.10^{-3}$	56	$1{,}89.10^{-1}$	86	5,98
27	$6{,}72.10^{-3}$	57	$2{,}12.10^{-1}$	87	6,72
28	$7{,}54.10^{-3}$	58	$2{,}38.10^{-1}$	88	7,54
29	$8{,}45.10^{-3}$	59	$2{,}67.10^{-1}$	89	8,45
30	$9.49.10^{-3}$	60	$3{,}00.10^{-1}$	90	9,49
31	$1{,}06.10^{-2}$	61	$3{,}37.10^{-1}$	91	1,06.10
32	$1{,}19.10^{-2}$	62	$3{,}78.10^{-1}$	92	1,19.10
33	$1{,}34.10^{-2}$	63	$4{,}24.10^{-1}$	93	1,34.10
34	$1{,}50.10^{-2}$	64	$4{,}76.10^{-1}$	94	1,50.10
35	$1{,}69.10^{-2}$	65	$5{,}33.10^{-1}$	95	1,69.10
36	$1{,}89.10^{-2}$	66	$5{,}98.10^{-1}$	96	1,89.10
37	$2{,}12.10^{-2}$	67	$6{,}72.10^{-1}$	97	2,12.10
38	$2{,}38.10^{-2}$	68	$7{,}54.10^{-1}$	98	2,38.10
39	$2\,67.10^{-2}$	69	$8{,}45.10^{-1}$	99	2,67.10
40	$3\,00.10^{-2}$	70	$9{,}45.10^{-1}$	100	3,00.10
41	$3{,}37.10^{-2}$	71	1,06	101	3,37.10
42	$3{,}78.10^{-2}$	72	1,19	102	3,78.10
43	$4{,}24.10^{-2}$	73	1,34	103	4,24.10
44	$4{,}76.10^{-2}$	74	1,50	104	4,76 10
45	$5{,}33.10^{-2}$	75	1,69	105	5,33.10
46	$5{,}98.10^{-2}$	76	1,89	106	5,98.10
47	$6{,}72.10^{-2}$	77	2,12	107	6,72.10
48	$7{,}54.10^{-2}$	78	2,38	108	7,54.10
49	$8{,}45\,10^{-2}$	79	2,67	109	8,45.10
50	$9\,49.10^{-2}$	80	3,00	110	9,49.10

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Утверждены Главной госсанинспекцией СССР 24/IX 1962 г.
№ 416—62

НОРМЫ ДОПУСТИМЫХ УРОВНЕЙ ШУМА НА МОРСКИХ СУДАХ И ПРАВИЛА ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ИХ ВРЕДНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

I. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1. Настоящие нормы устанавливают значения допускаемых уровней шума в машинно-котельных отделениях, изолированных постах управления, служебных, общественных и жилых помещениях экипажа и пассажиров на судах морского флота.

2. Нормы распространяются на все вновь проектируемые, капитально ремонтируемые и модернизируемые суда.

Примечание: Суда, технические проекты которых начаты до утверждения норм, разрешается принимать в эксплуатацию с уровнями звукового давления в октавных полосах, превышающими на 5 дб величины, указанные на кривых графика 1 и 2.

II. УРОВНИ ШУМА, ДОПУСКАЕМЫЕ В МАШИННО-КОТЕЛЬНЫХ ОТДЕЛЕНИЯХ СУДОВ

3. В качестве допускаемых величин уровней шума в машинно-котельных отделениях судов устанавливаются предельные уровни звукового давления в октавных полосах частот, указанные на кривых графика 1:

а) при работе в машинном отделении в течение всей вахты (суда, на которых отсутствует дистанционное управление механизмами из специальных звукоизолированных постов и пультов), т. е. при воздействии шума в течение семи и более часов в сутки, предельные уровни устанавливаются по кривой 1 графика 1.

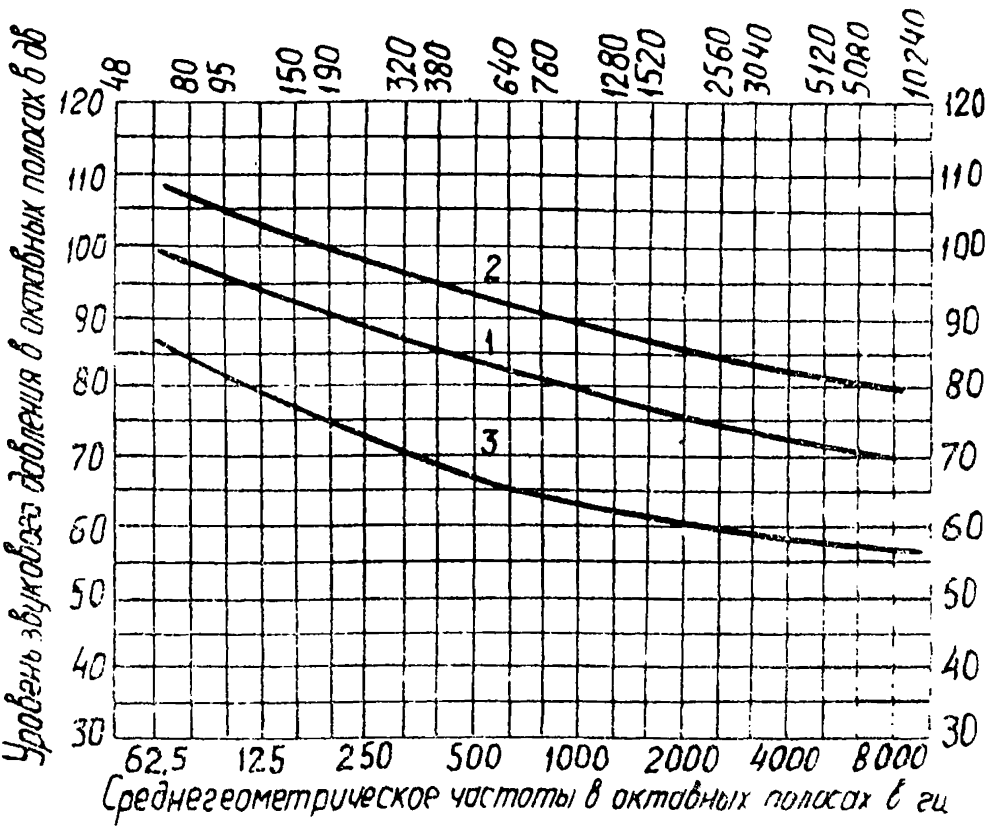
Примечания: 1. При измерении уровней шумов в 1/2 октавных полосах, допустимые нормы понижать на 3 дб, при измерении в 1/3 октавных полосах —5 дб.

2. Допускается превышение норм не более чем на 3 дб в какой-либо одной октавной или полуоктавной полосе и не более чем в 2—1/3 октавных полосах;

б) При периодической работе в машинном отделении в течение вахты, т. е. при прерывистом воздействии шума (суда, оборудование дистанционным управлением механизмами из звукоизолированных постов и пультов) предельные уровни устанавливаются по кривой 2 графика 1.

График 1

Предельные величины допускаемых уровней звукового давления в октавных полосах в машинных отделениях и изолированных постах управления механизмами



Примечание: При этом общее время воздействия шума не должно превышать 120 мин. в сутки.

в) В машинных отделениях судов, оборудованных средствами комплексной автоматизации управления механизмами, в т. ч. судов на подводных крыльях, на которых регулярное посещение экипажем машинного отделения, во время работы силовой установки, не требуется, величины, указанные на кривой 2 графика 1, могут быть превышены на 5 дб.

Примечание: Суда, с уровнями шума, превышающими величины кривой 1 графика 1, в обязательном порядке должны обеспечиваться индивидуальными защитными приспособлениями (наушники, заглушки, шлемы) для использования их при посещении машинного отделения во время работы силовой установки;

г) В изолированных помещениях постов или пультов управления механизмами, допускаемые уровни звукового давления устанавливаются по кривой 3 графика 1.

III. УРОВНИ ШУМА, ДОПУСКАЕМЫЕ В ЖИЛЫХ КАЮТАХ ЭКИПАЖА И ПАССАЖИРОВ В ОБЩЕСТВЕННЫХ И СЛУЖЕБНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

4. В качестве допускаемых величин уровней шума в служебных, общественных и жилых помещениях экипажа и пассажиров устанавливаются предельные уровни звукового давления в октавных полосах частот, указанные на кривых графика 2:

а) на морских судах I, II категории, совершающих рейсы более 24 часов в одну сторону от порта до конечной пристани или порта, предельные уровни звукового давления устанавливаются по кривой 1 графика 2;

Примечания. Временно до 1 января 1965 г. на судах I, II, III категории морского флота, допускаемые уровни шума в жилых, служебных и общественных помещениях разрешается устанавливать в зависимости от места их расположения по отношению к источникам шума:

1) при кормовом размещении машинного отделения* в помещениях надстройки в носовой и средней части судна по кривой 1 графика 2; в помещениях, расположенных ниже главной палубы в носовой части корпуса, по кривой 2 гр. 2; в помещениях, расположенных в районе машинного отделения (машинной шахты), по кривой 3 гр. 2;

2) при некормовом размещении машинного отделения; помещениях, расположенных в надстройке носовой части судна, по кривой 1 гр. 2; в помещениях, расположенных на корме и ниже главной палубы в носовой части корпуса, по кривой 2 гр. 2; в помещениях, расположенных в районе машинного отделения (машинной шахты) и ниже главной палубы в кормовой части корпуса, по кривой 3 гр. 2.

б) на морских судах III категории, совершающих рейсы до 24 часов в одну сторону от порта до конечной пристани, предельные уровни устанавливаются по кривой 2 графика 2;

Примечания: 1. При измерении уровней шума в 1/2 октавных полосах, допустимые нормы понижать на 3 дб; при измерении в 1/3 октавных полосах — на 5 дб.

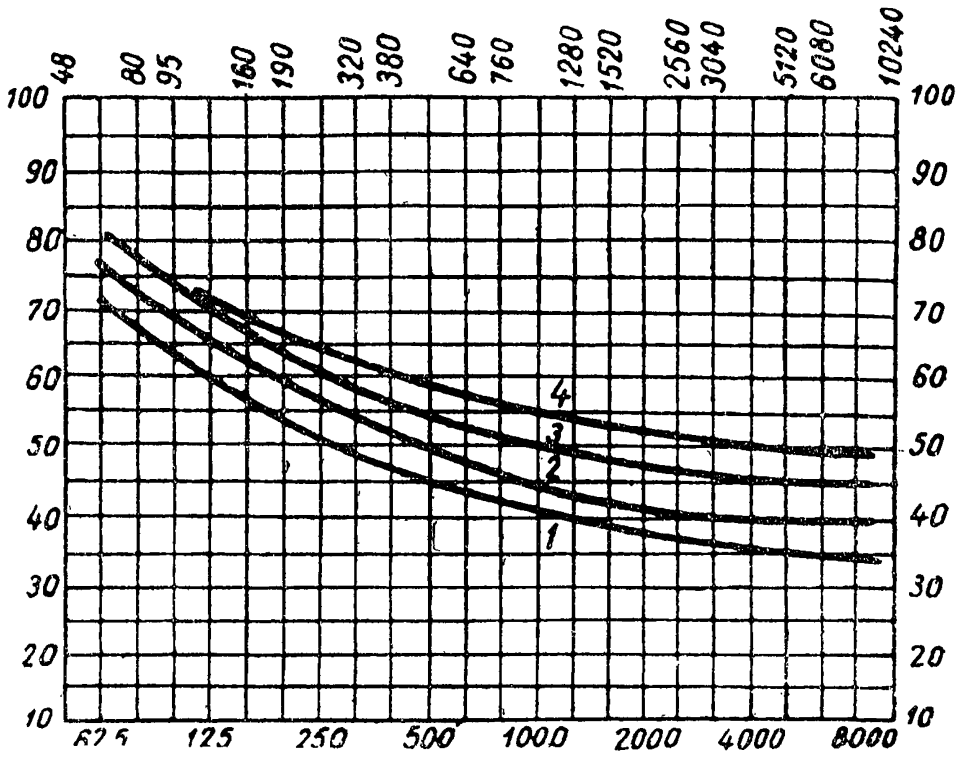
2. Допускается превышение норм не более чем на 3 дб в какой-либо одной октавной или полуоктавной полосе и не более чем в 2—1/3 октавных полосах.

---

* Помещения и машинное отделение считаются расположенными в корме или в носу, если они размещены на 1/4 длины корпуса судна от кормы или носа.

График 2

Предельные величины допускаемых уровней звукового давления в октавных полосах в жилых каютах экипажа и пассажиров общественных и служебных помещениях



в) на морских судах IV категории, совершающих рейсы продолжительностью до 8 часов в одну сторону от порта до конечной пристани, предельные уровни устанавливаются по кривой 3 графика 2;

г) на морских судах IV категории, экипажи которых работают по бригадному методу и спальные места на судне отсутствуют, в дежурном и других служебных помещениях, а также пассажирских салонах допускаемые уровни устанавливаются по кривой 4 графика 2;

д) в дежурных помещениях команды, а также пассажирских салонах судов на подводных крыльях допускаемые уровни устанавливаются по кривой 4 графика 2;

е) на судах технического флота допускаемые уровни устанавливаются по кривой 4 графика 2;

5. Уровни шума на опытных и экспериментальных судах устанавливаются каждый раз по согласованию с Государственным санитарным надзором на водном транспорте.

6. На всех судах в стационарах, изоляторах, а также в санитарных каютах, допускаемые уровни шума устанавливаются по кривой 1 графика 2.

IV. МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЙ ШУМА НА СУДАХ

7. Изменение уровней звукового давления в машинных отделениях, жилых помещениях экипажа и пассажиров, служебных и других помещениях, должно производиться при помощи объективного шумомера с подключенным к нему октавным фильтром или анализатором с последующим пересчетом полученных данных в октавные полосы со среднегеометрическими частотами, указанными на графиках 1 и 2.

Примечания: 1. Измерение уровней звукового давления и снятия спектров шумов должно производиться на прямолинейной частотной характеристике шумомера (шкала «С» или «линейная») при включении шумомера на «быстрое» срабатывание. Значения берутся по среднему положению стрелки указывающего прибора при ее качаниях.

2. При проведении измерений фильтрами или анализаторами с более узкими полосами частот (например 1/2 или 1/3 октавы) значения полученных уровней должны быть приведены к октавным путем энергетического суммирования полос или их частей, входящих в состав октавы с указанными выше среднегеометрическими частотами.

8. Используемая измерительная аппаратура должна проверяться и иметь паспорт с поправками на весь тракт (микрофон, шумомер, фильтр), выданный одним из учреждений Комитета стандартов, мер и измерительных приборов. Срок действия паспорта не должен превышать одного года.

9. Измерение уровней звукового давления в помещении машинного отделения производится на номинальном режиме работы главной силовой установки; на основных рабочих местах; постах управления, главных и вспомогательных двигателях, на средних и верхних решетках, у переднего фронта паровых котлов и т. д. Микрофон при этом устанавливается, примерно на уровне уха рабочего (в его отсутствие) или на 1,5 м от настила.

В помещении изолированного поста управления уровень шума измеряется при закрытых дверях и включенной механической вентиляции. Микрофон устанавливается в середине помещения на высоте 1,5 м от пола. Уровень звукового давления оценивается как среднеарифметическое из 3-х замеров.

10. Измерение уровней звукового давления в каютах экипажа, пассажирских и других помещениях проводится при пол-

ной их меблировке, закрытых окнах и дверях, включенных механической вентиляции или кондиционере на основном ходовом режиме, при волнении или ветре не выше 3-х баллов. Уровень шума оценивается как среднеарифметическое из 3-х замеров. Микрофон устанавливается в середине помещения, на высоте 1,5 м от пола.

ПРАВИЛА ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ВРЕДНОГО ДЕЙСТВИЯ ШУМА НА ЭКИПАЖИ СУДОВ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ФЛОТА

1. В течение года, после утверждения настоящих санитарных норм на всех судах, Управлением пароходства должно быть проверено соответствие уровней и спекторов шума в машинных, жилых и других судовых помещениях допустимым нормам и в случаях нарушения норм должен быть составлен согласованный с санитарно-эпидемиологической станцией календарный план проведения работ по снижению уровней шума допустимых величин во время очередного капитального ремонта.

2. В случаях, если на действующих судах снижение шума до допускаемых величин технически неосуществимо, должны быть предусмотрены профилактические мероприятия по уменьшению вредного воздействия шума на экипаж.

Система профилактических мероприятий устанавливается для каждого конкретного судна или группы судов в зависимости от специфических условий и характера шума, соответствующим министерством по согласованию с ЦК Союза и санэпидстанцией.

Профилактическими мероприятиями являются:

а) устройства, где это возможно, дистанционного управления главными и вспомогательными механизмами, позволяющее значительно сократить время пребывания вахтенных в условиях шума;

б) изменения по согласованию с ВЦСПС режима труда и отдыха экипажей в целях уменьшения времени непрерывного воздействия шума (сокращение длительности вахты и увеличение перерывов между двумя вахтами) в зависимости от его интенсивности;

в) обеспечения членов экипажей машинных отделений эффективным: индивидуальными средствами защиты (наушники, заглушки-шлемы и т. д.), не раздражающими ухо и обеспечивающими ослабление шума до допустимых норм.

Примечание: Техническая неосуществимость снижения шума каждый раз устанавливается специальной комиссией из представителей: 1. Министерства морского или речного флота или соответствующего пароходства. 2. ЦКБ — проектанта судна. 3. Органов санитарного надзора.

3. Лица, поступающие на флот для работы в машинно-котельных отделениях и уже работающие в этих помещениях, подвергаются обязательному предварительному и периодическому медицинскому осмотру, в соответствии с Положениями и приказами действующими на флоте, а также утвержденной ГСИ СССР инструкцией № 287—59 по профосмотру рабочих, подвергающихся воздействию мощного шума.

Медицинские осмотры должны осуществляться с обязательным участием отоларинголога и невропатолога. Заключение о состоянии слуха дается на основании снятия аудиограмм и испытания на восприятие речи. Для обеспечения динамических наблюдений за состоянием слуха на каждого члена машинной команды, заводится «Слуховой паспорт».

4. Лица, у которых между двумя ежегодными периодическими медосмотрами выявлено смещение слуховых порогов на частотах выше 50 гц более чем на 15—20 дб или ухудшение общего состояния организма, должны переводиться на работу, не связанную с воздействием шума.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Длительное воздействие шума на организм человека оказывает вредное влияние на состояние его здоровья.

Степень вредного воздействия шума определяется, в основном, его силой (уровнем звукового давления), частотным составом (спектром), а также продолжительностью и регулярностью действия.

Высокочастотные шумы — шумы, в спектре которых преобладают высокие частоты, оказывают на человека большее влияние, чем низкочастотные шумы того же уровня.

Поэтому в качестве границы допускаемых уровней шума устанавливаются предельные уровни звуковых давлений для 8 диапазонов частот шириной в одну октаву.

2. ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1. Звук, механические колебания частиц среды с частотами, лежащими в диапазоне воспринимаемых человеческим ухом (16—20 000 гц).

2. Частота колебаний — количество колебаний в единицу времени.

3. Герц (гц) единица частоты, равняя одному колебанию в 1 сек.

С увеличением частоты колебаний повышается высота тона.

4. Шум — сложный звук, состоящий из многих слагаемых тонов.

Субъективно шумом может быть назван любой звук, мешающий восприятию полезных звуковых сигналов, нарушающий тишину и оказывающий вредное или раздражающее действие на человека.

5. Шум характеризуется уровнем звукового давления L и спектром, показывающим распределение звукового давления по всей области звуковых частот, составляющих шум.

6. Звуковое давление P — избыточное, против атмосферного, переменное давление и разряжение, возникающее в воздушной среде, при прохождении через нее звуковой волны.

7. Уровнь L звукового давления P, являющийся объективной физической характеристикой шума, представляет собой отношение существующего давления P к давлению, принятому за единицу сравения — пороговому давлению Po.

Уровень звукового давления шума указывает во сколько раз звуковое давление P больше порогового давления Po, значение которого установлено международным соглашением и соответствует порогу слышимости тона частотой в 1000 гц.

$$Po = 2 \cdot 10^{-5} \text{ н/м}^2 = 2 \cdot 10^{-4} \text{ дин/м}^2$$

Уровень звукового давления шума измеряется в логарифмических единицах децибелах (дб) и определяется по формуле:

$$L = 101 \lg \left(\frac{P^2}{Po}\right) = 20 \lg \frac{P}{Po} \text{ доб},$$

где P^2; P_2^0 — среднеквадратичные давления.

8. Спектр шума — совокупность частот, составляющих шум.

9. Частотные полосы — полосы, на которые разделяют весь слуховой диапазон частот.

Октавной полосой называется полоса конечная, частота которой в два раза больше начальной.

При анализе шума уровни звукового давления могут измеряться как в октавных, так и 1/2 и 1/3 октавных полосах.

При измерении октавами соотношение следующих одна за другой частотных полос равно 2 : 1. Например, 50, 100, 200 и т. д. (гц).

При измерении терциями (1/3 октавы) соотношение следующих один за другим интервалов будет равно 5 : 4, например 50, 63, 80, 100 ... (гц).

10. Общий уровень шума — уровень звукового давления во всем слуховом диапазоне, равный суммарному уровню во всех полосах.

Сложение полосовых уровней, как и уровней нескольких источников шума производится по формуле:

$$L_{\text{общ}} = 10 \lg \left(10^{0{,}1L_1} + 10^{0{,}1L_2} + 10^{0{,}1L_3} + 10 \ldots 10^{0{,}1L_n}\right) \text{ дб},$$

где L_1, L_2, L_3 — уровни в отдельных частотных полосах.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОПУСКАЕМОГО УРОВНЯ ШУМА

1. Измерить уровни звукового давления в октавных полосах частот в соответствии с пунктами 7, 8, 9 и 10 настоящих норм.

2. Внести на измеренные величины тарировочные поправки по частотным полосам.

Таблица 1

Значения допускаемых суммарных уровней шума в машинно-котельных отделениях и изолированных постах управления

Наименование помещений	Значения допускаемых суммарных уровней шума, измеренных на шкале „А" шумомера в дб „А"
1. Машинно-котельные отделения, не оборудованные дистанционным управлением из специальных изолированных постов	Не более 85
2. Машинно-котельные отделения, оборудованные дистанционным управлением из звукоизолированных постов управления	Не более 95
3. Помещения изолированных постов управления	Не более 70

Таблица 2

Значения допускаемых суммарных уровней шума в жилых каютах экипажа и пассажиров, общественных и служебных помещениях

Месторасположения помещений на судне	Допускаемые суммарные уровни шума, измеренные на шкале „А" шумомера в дб „А"
1. На морских судах I и II категорий:	Не более 50
а) в помещениях, расположенных на корме и ниже главной палубы в носовой части корпуса	Не более 55
в) в помещениях, расположенных в районе машинного отделения (машинной шахты) и ниже главной палубы в кормовой части корпуса	Не более 60
2. На морских судах III категории	Не более 55
3. На морских судах IV категории, на которых предусматриваются спальные места для экипажа	Не более 60
4. На морских судах IV категории, на которых спальные места для экипажа отсутствуют, а экипажи работают по бригадному методу, в дежурных помещениях, а также пассижирских салонах	Не более 65
5. На судах технического флота (дноуглубительные снаряды)	Не более 60
6. В дежурных помещениях команды, а также пассажирских салонах судов на подводных крыльях	Не более 65

3. Найденные уровни звуковых давлений в октавных полосах частот сравниваются с допускаемыми уровнями в тех же полосах, приведенных на соответствующих кривых графиков 1 для машинных отделений и 2 для жилых и служебных помещений.

4. При отсутствии анализаторов шума допускаемые уровни ориентировочно могут устанавливаться по суммарным уровням звукового давления измеренным на криволинейной частотной характеристике «А» шумомера.

Полученные величины не должны превышать допускаемых суммарных уровней, приведенных в табл. 1 для машинных отделений и в табл. 2 для жилых и служебных помещений.

5 Если суммарные уровни, измеренные на шкале «А» шумомера, превышают величины, указанные в табл. 1 и 2 (приложение 2), оценка шума может быть произведена только на основании данных спектрального анализа.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель Главного Санитарного врача СССР
Д. Лоранский
30 марта 1970 г. № 848—70

САНИТАРНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА ПРИ РАБОТЕ С ИСТОЧНИКАМИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ ВЫСОКИХ, УЛЬТРАВЫСОКИХ И СВЕРХВЫСОКИХ ЧАСТОТ*

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящие правила распространяются на диапазон частот 100 кГц ÷ 300000 МГц. Единицей измерения частоты является герц (Гц) — частота переменного тока, меняющего направление со скоростью одного периода в секунду. В соответствии с международным регламентом радиосвязи действует классификация радиочастот, приведенная в табл. 1.

В гигиенической практике принята классификация радиочастот, представленная в табл. 2 и нашедшая отражение в настоящих Правилах.

2. Электромагнитные волны радиочастот широко используются в различных отраслях народного хозяйства.

Диапазон вч — средние и длинные волны — применяется для индукционной термообработки металла (закалка, плавка, пайка, сварка, отжиг и т. д.) и других материалов (зонная плавка полупроводников, сварка металла и стекла и т. д.), а также в радиосвязи и радиовещании.

Коротковолновый диапазон вч и диапазон увч применяются в радиосвязи, радиовещании, телевидении, медицине. а также для высокочастотного нагрева диэлектриков (сварка пластикатов, нагрев пластмасс, склейка деревянных изделий и др.).

Диапазон свч используется в радиолокации, радионавигации, многоканальной радиосвязи, радиоастрономии, радиоспектроскопии, физиотерапии и т. д.

---

* Правила разработаны при участии Института гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР.

Таблица 1

Диапазоны	вч	сч	вч	увч	свч	свч	квч
Частоты Волны	100—300 кГц километровые	300 кГц—3МГц Гектометровые	3—30 МГц Декаметровые	30—300 МГц Метровые	300 МГц—3 ГГц Дециметровые	3—30 ГГц Сантиметровые	30—300 ГГц Миллиметровые
Длины	3—1 км	1 км—100 м	100—10 м	10—1 м	1 м—1 дцм	1 дцм—1 см	1 см—1 мм

Таблица 2

Частоты	Высокие частоты (вч) 100 кГц—30 МГц			Ультравысокие частоты (увч) 30—300 МГц	Сверхвысокие частоты (свч) 300—300 000 МГц микроволны		
Длины волн	Длинные	Средние	Короткие	Ультракороткие	Дециметровые	Сантиметровые	Миллиметровые
	3—1 км	1—100 м	100—10 м	10—1 м	1 м—10 см	10—1 см	1 см—1 мм

3. Источниками электромагнитных полей вч на участках индукционного нагрева металла могут являться неэкранированные вч элементы: индукторы, вч трансформаторы, конденсаторы, фидерные линии. В установках диэлектрического нагрева источниками полей вч и увч служат рабочие конденсаторы и фидеры, подводящие энергию.

При конструировании, изготовлении и эксплуатации радиопередатчиков источниками электромагнитных полей вч и увч могут являться некачественно экранированные блоки передатчиков, устройства сложения мощностей и разделительные фильтры, фидеры, антенные коммутаторы.

Основными источниками излучения свч энергии являются антенные системы, линии передачи энергии, генераторы и отдельные свч блоки.

4. Лица, работающие с устройствами, генерирующими электромагнитную энергию радиочастот, могут подвергаться воздействию электромагнитных полей различных частотных диапазонов (вч, увч, свч).

5. Степень облучения работающих от различных типов генераторов зависит:

а) на участках индукционного и диэлектрического нагрева от мощности установок и степени экранирования вч элементов, а также от расположения рабочего места относительно источника излучения;

б) в условиях радио- и телерадиостанций от степени экранирования увч и вч элементов, от рационального размещения отдельных блоков (антенные коммутаторы, устройства сложения мощностей, фидерные линии) внутри помещений и антенно-фидерных систем по отношению к рабочим помещениям, от количества одновременно работающих передатчиков;

в) на участках использования свч энергии от мощности установок, вида нагрузки и способа передачи генерируемой энергии в пространство, ширины диаграммы направленности и коэффициента усиления антенных устройств, высоты подъёма их над уровнем земли, рабочего угла наклона, величины утечки в отдельных блоках генератора и элементах антенноволнового тракта (накальные выводы магнетрона, фланцевые сочленения, разрядник для переключения антенны с передачи на прием, фазовращатели, ответвители, согласующие устройства и т. д.).

При работе с установками свч энергии, в которых применяются электровакуумные приборы с анодным напряжением выше 10 кВ, возможно длинноволновое (мягкое) рентгеновское излучение*. Основными источниками рентгеновского излучения могут являться модуляторные лампы.

---

* См. Санитарные правила работы с источниками мягких рентгеновских лучей № 756—68 от 23/X 1968 г.

6. Систематическое воздействие электромагнитных полей радиочастот с уровнями, превышающими допустимые, может приводить к нарушению состояния здоровья работающих. При этом могут возникать изменения со стороны нервной, сердечно-сосудистой, эндокринной и других систем организма.

При воздействии значительных интенсивностей свч могут возникать поражения хрусталика глаз. Начальные стадии заболевания вполне обратимы. В более выраженных стадиях заболевание регрессирует медленно и может привести к снижению трудоспособности.

Для предупреждения неблагоприятного действия электромагнитных полей радиочастот на работающих необходимо соблюдать меры защиты и профилактики, основные положения которых изложены в данных Правилах.

II. ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

7. Интенсивность электромагнитных полей вч и увч на рабочих местах оценивается напряженностью составляющих электромагнитного поля и выражается в вольтах на метр (В/м) для электрической составляющей и в амперах на метр (А/м) — для магнитной составляющей.

Интенсивность облучения в диапазоне свч оценивается величиной плотности потока мощности и выражается в микроваттах, милливаттах, ваттах на квадратный сантиметр (мкВт/см^2; мВт/см^2; Вт/см^2).

8. Для оценки интенсивности электромагнитных полей в контролируемой рабочей зоне используются следующие приборы: в диапазоне вч и увч — измеритель напряженности электромагнитного поля ИЭМП-1, в диапазоне свч — измеритель плотности потока мощности ПО-1.

Характеристика вышеперечисленных приборов приведена в табл. 2а.

III. ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ИНТЕНСИВНОСТИ

9. Интенсивность электромагнитных полей радиочастот на рабочих местах не должна превышать:

а) по электрической составляющей:

— в диапазоне частот 100 кГц—30МГц* 20 В/м;

— в диапазоне частот 30 МГц—300 МГц 5 В/м;

---

* Диапазон радиочастот 60—100 кГц впредь до уточнения гигиенических нормативов приравнивается к диапазону частот 100 кГц — 30 МГц. Для измерения в этом диапазоне используется прибор ИЭМП-1 с дополнительной калибровкой каждого прибора отдельно.

Таблица 2а

Рабочий диапазон частот и название прибора	Пределы измерений	Характер излучения
Электрическая составляющая 100 кГц—300 МГц	4—2000 В/м в диапазоне частот 100 кГц—30 МГц; 1—600 В/м в диапазоне частот 20—300 МГц	Непрерывное
Магнитная составляющая 100 кГц—1,5 МГц ИЭМП—1	0,5—300 А/м	Непрерывное
150—16 700 МГц ПО—1	0,016 мкВт/см²—9,4 мВт/см²	Непрерывное и импульсное

б) по магнитной составляющей:

— в диапазоне частот 100 кГц — 1,5 МГц 5 А/м;

в) в диапазоне свч: (300 МГц—300 000 МГц) при облучении в течение всего рабочего дня 10 мкВт/см²; при облучении не более 15—20 мин. за рабочий день 100 мкВт/см²) 1 мВт/см²) при условии обязательного пользования защитными очками. В остальное рабочее время интенсивность облучения не должна превышать 10 мкВт/см²;

г) в диапазоне свч для лиц, не связанных профессионально с облучением, и для населения интенсивность облучения не должна превышать 1 мкВт/см².

Для радио — и телестанций санитарно-защитная зона устанавливается в каждом конкретном случае по согласованию с местными органами санэпидслужбы.

IV. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПОМЕЩЕНИЯМ И РАЗМЕЩЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ

10. Производственные помещения, в которых размещаются источники вч, увч, свч излучения, метеорологические условия в них, предельно допустимые уровни звукового давления и другие факторы производственной среды должны отвечать «Санитарным нормам проектирования промышленных предприятий» СН 245—63.

11. Действующие генераторы вч, увч, радио — и телевизионные передатчики, генераторные устройства свч должны размещаться в специальных помещениях.

12. Допускается размещение вч установок для нагрева металлов и диэлектриков в общих помещениях, включая расположение на потоке при условии обеспечения на рабочих местах предельно допустимых уровней облучения и при условии исключения облучения лиц, не обслуживающих данные установки.

В отдельных случаях разрешается размещать в общих помещениях маломощные измерительные генераторы при условии работы на поглотитель.

13. Не разрешается экранировка помещений, в которых располагаются вч установки для термообработки, так как она очень ухудшает гигиенические условия труда работающих и проводится лишь в особых случаях по согласованию с органами санитарного надзора.

14. При работе нескольких генераторов свч, увч и вч в одном помещении необходимо принять меры, исключающие превышение предельно допустимых уровней облучения за счет суммирования энергии излучения.

15. При работе генераторов СВЧ, радиопередающих и телевизионных устройств с большой мощностью излучения необходимо исключить возможность облучения людей, постоянно находящихся в смежных с производственными помещениями.

16. На антенных полях радиостанций, полигонах, аэродромах и в других, не ограниченных помещением, производственных участках должны быть обозначены места, где интенсивность облучения может превышать допустимую.

V. ТРЕБОВАНИЯ К ВЕНТИЛЯЦИИ

17. Помещения, в которых размещаются установки радиочастот, оборудуются общеобменной вентиляцией. Вытяжка осуществляется из верхней зоны помещений, приток подается в рабочую зону.

18. При термической обработке металлов и диэлектриков у рабочих элементов ВЧ — установок (закалочный индуктор, плавильная печь, пластины рабочего конденсатора) должна быть оборудована местная вытяжная вентиляция. Во избежание нагрева ВЧ полем воздухоприемники следует выполнять из немагнитных материалов.

19. Расчет вентиляционных систем следует проводить по количеству тепловыделений. Вентиляционные устройства выполняются в соответствии с СН и ПП—Г, 7—62 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Нормы проектирования.

VI. МЕРЫ ЗАЩИТЫ ОТ ОБЛУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМИ ВОЛНАМИ РАДИОЧАСТОТ

20. Защита персонала, обслуживающего установки ВЧ, УВЧ и СВЧ, достигается:

а) уменьшением излучения непосредственно от самого источника излучения;

б) экранированием источника излучения;

в) экранированием рабочего места у источника излучений или удалением рабочего места от него (дистанционное управление);

г) применением в отдельных случаях средств индивидуальной защиты.

Выбор способа защиты или комбинации их определяется типом источника излучения, рабочим диапазоном волн, характером выполняемых работ.

22. Не разрешается в зонах излучения установок ВЧ и УВЧ нагрева, в залах передатчиков, в помещениях настройки, испытаний и эксплуатации аппаратуры СВЧ, на участках антенного поля пребывание лиц, не связанных с их обслуживанием.

А. УСТАНОВКИ ДЛЯ ТЕРМООБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ И ФИЗИОТЕРАПИИ

23. В установках для индукционного нагрева металла применяется либо общее экранирование установки, либо экранирование отдельных блоков.

24. При общем экранировании установка экранируется в целом, за экран выносятся пульт управления и закалочный индуктор

25. При поблочном экранировании, которое используется чаще, отдельные вч элементы (конденсаторы, вч трансформаторы, индукторы и др.) экранируются раздельно:

а) экран конденсатора выполняется в виде замкнутой камеры из металлическиих листов или сетки;

б) экран вч трансформатора представляет собой металлический кожух, который во избежание нагрева устанавливается от наружной поверхности трансформатора на расстоянии не менее одного его радиуса;

в) экран плавильного индуктора выполняется либо в виде подвижной металлической камеры, опускающейся на время вч нагрева и поднимающейся после его окончания, либо в виде неподвижной камеры с открывающейся дверью;

г) расчет экранов рекомендуется производить по "Методике расчета экранов для рабочих индукторов и для согласующихся трансформаторов плавильно-закалочных высокочастотных установок" (ВЦСПС, Всесоюзный научно-исследовательский институт охраны труда в Ленинграде, Л., 1962) в соответствии с приведенными в данных правилах гигиеническими нормативами.

26. В установках диэлектрического нагрева экранированию подлежат пластины рабочего конденсатора и фидеры, подводящие к ним вч энергию. В зависимости от типа установки характера технологического процесса конструктивное решение экрана может быть различным (металлическая камера, шкаф, короб, и др.).

27. Установки для индуктотермии (ДКВ-1, ДКВ-2 и др.), увч терапии (УВЧ-2м, УВЧ-4, УВЧ-200, УВЧ-300) и микроволновой терапии (Луч-58) должны размещаться в экранирующих камерах и снабжаться дистанционным управлением.

28. Смотровые окна в экранирующих камерах и генераторных устройствах экранируются с помощью мелкоячеистой металлической сетки с плотным контактом по периметру окон.

29. Линии питания технологических элементов высокочастотной энергией должны быть выполнены коаксиальными кабелями или заключены в металлические экраны.

30. Экраны должны быть снабжены электроблокировкой, исключающей подачу высокочастотного напряжения при открытом экране.

31. Экраны вч установок и блоков могут быть выполнены из алюминия, алюминиевых сплавов, меди, латуни, малоуглеродистой стали в виде листов или сетки (приложение 1).

Б. РАДИОПЕРЕДАЮЩИЕ ЦЕНТРЫ

32. Снижение напряженности электромагнитных полей вч и учв на радио- и телестанциях достигается либо экранировкой действующих передатчиков и рациональным размещением отдельных вч и увч блоков в рабочих помещениях, либо организацией дистанционного управления передатчиками.

33. Для снижения уровня электромагнитных полей на рабочих местах в залах передатчиков необходимо:

а) улучшить экранировку шкафов передатчиков (устранение щелей в металлической обшивке, экранирование жалюзи и смотровых окон и т. д.);

б) экранирование фидеров либо замена их коаксиальными в помещениях и на антенных полях;

в) коммутация электромагнитной энергии с помощью общих антенных коммутаторов, вынесенных в отдельные экранированные помещения. Подключение передатчиков к коммутаторам должно исключать прохождение неэкранированных фидеров в рабочих помещениях;

г) создание надежного электрического контакта в металлических соединениях устройств схем сложения мощностей и разделительных фильтров;

д) заземление фидерных линий, по которым не происходит канализация энергии, для устранения паразитных наводок на них;

е) для исключения паразитных наводок на электросетевые провода, отопительные приборы и водопроводные трубы необходимо:

— устанавливать фильтры на диапазон частот работающих станций у мест ввода электросетевых проводов в помещение;

— производить электропроводку экранированным проводом с заземленным экраном;

— дополнительно заземлять отопительные приборы и водопроводные трубы на обособленное от установок заземление.

34. При организации дистанционного централизованного контроля и управления пульт управления передатчиками и относящаяся к нему контрольная аппаратура выносится в отдельное экранированное помещение.

35. Для снижения напряженности поля за счет просачивания энергии в генераторные залы и другие помещения с территории антенного поля необходимо экранирование отдельных частей зданий, находящихся под излучением антенно-фидерных устройств, листами металла или сетки в толще стен.

В. ИЗГОТОВЛЕНИЕ, НАСТРОЙКА И ПРОВЕРКА ОТДЕЛЬНЫХ БЛОКОВ И КОМПЛЕКСОВ АППАРАТУРЫ СВЧ И РАДИОЛОКАЦИОННЫХ СТАНЦИЙ

36. Для уменьшения интенсивности излучения от источника необходимо:

а) при обработке высокочастотной части радиолокационных станций (РЛС), отдельных свч генераторов и т. п. применять различные типы поглотителей мощности, эквиваленты нагрузок (приложение 2);

б) использовать имитаторы цели при проверках индикаторных, приемных, вычислительных, управляющих и т. п. систем РЛС, когда не требуется включения генераторных и излучающих высокочастотных устройств (передатчиков, антенн);

в) использовать волноводные ответвители, ослабители, делители мощности при отработке линий передачи энергии и антенных устройств. При настройке антенноволноводных трактов следует преимущественно пользоваться измерительными генераторами;

г) во всех случаях работы с аппаратурой необходимо убедиться в отсутствии утечек энергии в линиях передачи — местах сочленения элементов волноводного тракта, из катодных выводов магнетронов и т. п.

37. Экранирование источников излучения и рабочих мест выполняется различно в зависимости от генерируемой мощности, взаимного расположения источника и рабочего места, характера технологического процесса.

38. При ненаправленном паразитном излучении (утечки с катодных выводов магнетронов и т. п.), а в отдельных случаях и при работе с направленным излучением значительной интенсивности (испытание облучателей на пробой и т. п.) экраны следует выполнять в виде замкнутых камер из металла, металлических сеток с применением металлизированного стекла, поглощающих ферритовых пластин, перфораций в виде круглых от-

верстий. Уменьшение утечек из фланцевых сочленений волноводов достигается применением прокладок из поглощающих материалов.

Во время настройки генераторных устройств допускается замена металлической обшивки шкафа передатчиков технологическим кожухом из мелкоячеистой сетки. Характеритика защитных свойств некоторых сеток дана в приложении 2, табл. П. 3.

39. Запрещается подача высоковольтной энергии при снятом защитном кожухе (за исключением случаев, обусловленных технологическими требованиями, что должно предусматриваться в инструкции по технике безопасности согласно п. 68).

40 Двери экранирующих камер должны быть плотно закрыты и снабжены блокировкой, отключающей высокое напряжение при их открывании. Экранирующая камера должна быть тщательно заземлена.

41. Ввод волноводов и коаксиальных фидеров в камеру, вывод ручек управления и элементов настройки не должен нарушать экранирующих свойств ограждения и должен выполняться по типу предельных волноводов и коаксиальных фильтров.

42. Смотровые окна должны быть экранированы защитным стеклом с металлизированным слоем ВТУ РЗ ГИС-1-65 (приложение 2).

43. Вентиляционные жалюзи в случае значительного просачивания энергии из них должны дополнительно экранироваться сеткой или выполняться в виде круглых отверстий.

44. В отдельных случаях при отработке источников свч энергии допускается применение экранированных комнат, в которых во время работы апаратуры находится обслуживающий персонал.

45. Экранированные помещения (комнаты), кроме мер, обусловленных пп. 38—43, должны отвечать следующим требованиям:

а) стены, пол и потолок должны быть покрыты сплошными металлическими листами. Пол дополнительно покрывается линолеумом;

б) по избежание отражений энергии стены должны быть покрыты поглащающими материалами (приложение 2). В случае направленного излучения допускается применение поглощающего покрытия только тех стен, на которые направлено излучение;

в) вентиляционные отверстия должны быть выполнены по типу предельного волновода или в виде сотовой решетки;

г) световые проемы должны экранироваться металлической сеткой или стеклом с металлизированным слоем;

д) интенсивность облучения в экранированной комнате не должна превышать предельно допустимой величины. В случае превышения необходима организация дистанционного управления.

46. При испытании комплексов РЛС, антенных устройств, отработке элементов свч тракта, проводимых на низких уровнях мощности (от измерительных генераторов), используются незамкнутые экраны различной формы: щиты, системы щитов п-образные и эластичные экраны — шторы, чехлы.

47. При выборе формы экрана и его размещения необходимо учитывать возможность излучения от нескольких источников и возможность отражения энергии в помещении.

48. Незамкнутые экраны, как правило, должны иметь поглащающие покрытия, чтобы не вносить искажений в работу свч аппаратуры (приложение 2).

49. Эластичные экраны рекомендуется изготовлять из специальной защитной ткани арт. 7289. Характеристика защитных свойств ткани дана в приложении 2.

50. В качестве индивидуальных средств защиты при настройке, ремонте и проверках свч аппаратуры следует использовать защитные очки типа ОРЗ—5.

51. Аппараты для микрокволновой терапии должны экранироваться камерой-ширмой из металла, сетки или из хлопчатобумажной ткани с микропроводом.

52. При экранировке свч установок, необходимо предусмотреть меры, исключающие облучение персонала, находящегося в смежных помещениях.

53. При конструировании защиты следует руководствоваться данными, приведенными в приложении 2 «Меры защиты работающих от свч облучений».

54. При работе с аппаратурой, в которой используются электровакуумные приборы с рабочим напряжением выше 10 кВ, должны применяться меры предосторожности от воздействия мягкого рентгеновского излучения, изложенные в Санитарных правилах работы с источниками мягких рентгеновских лучей № 756—68.

55. Испытания источников излучения на высоком уровне мощности (антенные устройства, комплексы РЛС) должны проводиться, как правило, на специальных полигонах.

Г. ИСПЫТАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ РЛС НА ПОЛИГОНАХ И АЭРОДРОМАХ

56. Антенны станций должны размещаться на насыпях (эстакадах) или естественных возвышенностях.

57. Зоны излучения с уровнями ППМ выше допустимых должны быть обозначены предупреждающими знаками.

58. Для снижения степени облучения территории полигона или аэродрома следует организовать использование отрицательных углов наклона антенн.

59. Расположение зданий и сооружений радиотехнического объекта относительно антенны должно исключать возможность облучения окон и дверей, а также отражения излучения на рабочие места персонала.

Служебные помещения, в которых находятся аппаратура и постоянные рабочие места персонала, следует размещать под антеннами (эстакадами) или в непосредственной близости от основания насыпи (эстакады).

60. При невозможности выполнения п. 59 в помещениях, расположенных в зоне излучения выше допустимой интенсивности, должны экранироваться обращенные к источнику излучения двери и окна, а также деревянные стены и крыши.

61. Маршруты движения личного состава по территории радиотехнического объекта должны быть установлены таким образом, чтобы они не проходили вблизи антенн радиолокационных станций.

62. При одновременном испытании на полигоне нескольких станций не допускается излучение одной станции в сторону другой.

63. При необходимости проведения работ в зоне излучения антенн с интенсивностью выше допустимой должны применяться передвижные защитные экраны и индивидуальная защита.

64. В качестве индивидуальных защитных средств рекомендуются защитные очки типа ОРЗ—5 и защитная одежда из ткани с микропроводом арт. 7289 (приложение 2).

65. Все защитные приспособления должны проверяться в рабочих условиях.

66. На каждое защитное приспособление должен быть составлен технический паспорт (место применения, диапазон волн, допустимая мощность рассеяния, эффективность защиты и т. п.).

67. Все защитные приспособления (экраны) должны иметь хорошие электрические контакты в местах соединений и разъемов отдельных частей и надежно заземлены. Заземление экранов должно осуществляться в соответствии с Правилами устройства защитных заземлений.

68. На предприятиях, эксплуатирующих, ремонтирующих или выпускающих установки и отдельно блоки вч, увч и свч, должны быть составлены подробные инструкции по технической эксплуатации аппаратуры и по защите применительно к особенностям данного предприятия в соответствии с настоящими правилами.

Лица, работающие с аппаратурой вч, увч и свч, должны быть ознакомлены с инструкцией по защите, разработанной на данном предприятии.

69. При разработке и организации производства новых типов вч, увч и свч установок необходимо предусматривать в технических условиях максимальную автоматизацию их работы,

возможность дистанционного управления, защиту персонала, включать в техническую документацию инструкции по применению защитных приспособлений и требования по их проверке.

70. На рабочих местах, в зоне обслуживания установок вч и увч, в залах радио- и телевизионных передатчиков, в помещениях с источниками свч энергии необходимо не реже двух раз в год производить измерения интенсивности излучения. Измерения должны выполняться при максимальной излучаемой мощности.

71. Измерения интенсивности облучения работающих должны производиться также при вводе в действие новых генераторных установок, при реконструкции действующих установок, а также после ремонтных работ. При опытных и исследовательских работах интенсивность излучения необходимо проверять при каждом изменении условий труда.

72. Измерения производятся специально назначенными администрацией предприятия и обученными лицами в присутствии представителей службы техники безопасности и профсоюза в соответствии с приложениями 3 и 4.

Контроль за выполнением указанных измерений производится районными санэпидстанциями.

73. Результаты измерения должны вноситься в специальный журнал и доводится до сведения администрации предприятия или учреждения, где проводятся измерения (приложение 5).

VII. МЕДИЦИНСКИЕ ОСМОТРЫ, ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

74. В целях предупреждения, а также ранней диагностики и лечения профзаболеваний у работающих с источниками электромагнитных полей необходимо проводить предварительные (при приеме на работу) и периодические медицинские осмотры.

75. При предварительных медицинских осмотрах лиц, направляемых для работы с высокочастотной аппаратурой разных диапазонов, следует руководствоваться противопоказаниями к приему на работу с токами ультравысокой частоты, предусмотренными приказом министра здравоохранения СССР № 400 от 30 мая 1969 г., список 51

76. Перевод на другую работу следует осуществлять при наличии выраженного воздействия электромагнитных полей радиочастот, при выраженных формах общих заболеваний, которые в условиях хронического воздействия полей радиочастот могут ухудшаться в своем течении, а также женщин в период беременности и кормления.

77. Лица, не достигшие 18-летнего возраста, к работе с генераторами радиочастот не допускаются.

VIII. ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ ПРАВИЛ

78. Действие настоящих Правил распространяется на проектирование, монтаж и эксплуатацию установок вч, увч и свч на всех предприятиях независимо от их ведомственной принадлежности.

79. Ответственность за соблюдение настоящих Правил возлагается на администрацию предприятия, учреждения и организации.

80. Все ранее изданные ведомственные правила и инструкции по технике безопасности и промышленной санитарии должны быть приведены в соответствие с данными Правилами. Действующие установки вч, увч и свч должны быть приведены в соответствие с данными Правилами в сроки, согласованные с организациями санитарного надзора.

81. С утверждением настоящих Правил теряют силу Временные санитарные правила при работе с генераторами сантиметровых волн № 273—58. Методическое письмо о мерах защиты от свч облучения № 511—64, Санитарные правила при работе с источниками электромагнитных полей высокой и ультравысокой частоты № 615—66.

Приложение 1

Эффективность экранирования полей вч и увч

Эффективность экранирования показывает, во сколько раз поля до экранирования; Еэ— напряженность поля после экранирования источника:

$$Э = \frac{Ео}{Еэ}$$

где Э — эффективность экранирования; Ео — напряженность поля до экранирования; Еэ — напряженность поля после экранирования.

Эффективность экранирования в первую очередь определяется экранирующими свойствами материала.

В таблице приведены значения эффективности экранирования полей высоких частот металлическими листами или сетками.

Приложение 2

Меры защиты работающих от свч облучения

В зависимости от типа источника излучений, его мощности, характера технологического процесса может быть применен один из указанных методов защиты или любая их комбинация.

Таблица II

Значения эффективности экранирования полей высоких частот металлическими листами или сетками

Вид экрана	Материал экрана	Частота, кГц				
		10	100	1000	10 000	1 000 000
Металлические листы толщиной 0,5 мм	Сталь	$2{,}5.10^6$	5.10^8	10^{12}	10^{12}	10^{12}
	Медь	5.10^6	10^7	6.10^8	10^{12}	10^{12}
	Алюминий	3.10^6	4.10^6	10^{12}	10^{12}	10^{12}
Металлические сетки	Медь, проволока 0,1 мм ячейки 1×1 мм	$3{,}5.10^6$	$3{,}5.10^5$	10^5	$1{,}5.10^4$	$1{,}5.10^3$
	Медь, проволока 1 мм ячейки 10×10 мм	10^6	10^5	$1{,}5.10^4$	$1{,}5.10^3$	$1{,}5.10^2$
	Сталь, проволока 0,1 мм ячейки 1×1 мм	6.10^4	5.10^4	$1{,}5.10^4$	4.10^3	9.10^2
	Сталь, проволока 1 мм ячейки 10×10 мм	2.10^5	5.10^4	2.10^4	$1{,}5.10^3$	$1{,}5.10^2$

Средства защиты должны обеспечивать технико-экономические требования: не вызывать существенных искажений свч поля антенны системой защиты, сохранять удобства работы и не снижать производительности труда.

1. УМЕНЬШЕНИЕ ИЗЛУЧЕНИЯ НЕПОСРЕДСТВЕННО ОТ ИСТОЧНИКА

При регулировке, настройке и испытании РЛС необходимо предусмотреть средства защиты, которые обуславливаются технологическими процессами.

а) При снятии основных выходных параметров: рабочей частоты, ширины спектра и огибающей импульса тока свч колебаний потребления энергии РЛС от сети при многочасовом испытании РЛС в различных режимах и условиях работы рекомендуется использование поглотителей мощности (эквиваленты антенн).

Поглощение энергии эквивалентами антенн происходит в результате затухания электромагнитной волны вдоль поверхности нагрузки, а также в объеме самой нагрузки. В соответствии с этим могут быть различные типы конструкций поглотителей, которые обеспечивают затухание энергии от 40—60 дБ (10 000—1 000 000 раз).

Поглотители могут изготовляться из графита или карбонильного железа в качестве наполнителей на различных основах (керамика, пластмасса и пр.).

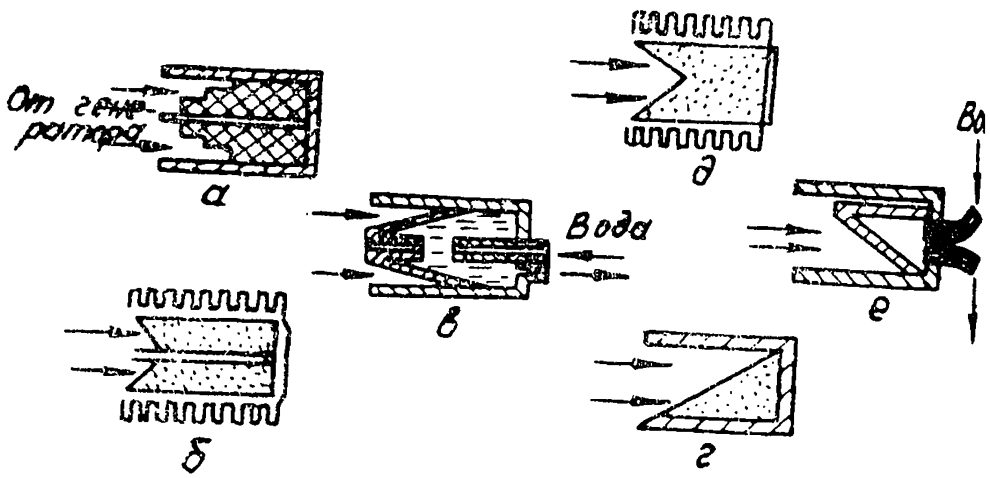


Рис. 1. Поглотители мощности СМ диапазона. Слева — коаксиальные поглотители мощности; а) поглотитель малой мощности (несколько ватт) с наполнителем из порошкового железа; б) поглотитель большей мощности (200—1000 Вт) с графито-цементным наполнителем; в) поглотитель большой мощности с водяной нагрузкой. Справа — волноводные поглотители тех же назначений.

При больших средних мощностях свч энергии применяются водяные поглотители.

На рис. 1 приведены эскизы некоторых типов таких поглотителей.

Поглощающие элементы выполняются в ступенчатой конусообразной или клинообразной форме для обеспечения достаточно хорошего КСВ (коэффициент стоячих волн).

Применение поглотителей мощности в качестве нагрузки устраняет самый интенсивный источник излучения — антенну в процессе испытания комплекса РЛС, т. к. ослабляет энергию свч более 60 дБ (1 000 000 раз) по сравнению с излучением при работе на открытую антенну.

Таким образом, возможность сократить время излучения свч энергии на антенну, предусмотренное ТУ (технические условия) при регулировке и настройке комплекса РЛС в помещении цеха, осуществляемое с помощью поглотителей мощности (эквиваленты антенн), решает вопрос защиты работающих в выпускных цехах заводов.

В тех случаях, когда значительное сокращение времени испытания комплекса РЛС с излучением на антенну невозможно, этот производственный процесс должен быть перенесен на заводской полигон.

Кроме того, применение поглотителей мощности на участках частичного отвода энергии (ответвители, делители мощности, ферритовые вентили и т. д.) позволит также в сотни раз уменьшить паразитные излучения в помещения.

б) При проверке работы индикаторного, приемного и антенного устройства, а также схемы автоматики и управления РЛС можно рекомендовать искусственные имитаторы цели. В этом случае работает вся система РЛС, кроме передающего устройства, что исключает возможность облучения обслуживающего персонала большими интенсивностями. Имитация отраженного сигнала производится от искусственного маломощного источника свч энергии, частота которого соответствует рабочей частоте РЛС. Имитация длительности по цели осуществляется сдвигом во время между запуском индикаторного устройства и генерируемым импульсом маломощного имитатора цели.

Применение имитатора цели практически устраняет облучение персонала цеха и даже в случае нахождения персонала у раскрыва антенны имитатора цели ППМ (плотность потока мощности) уменьшаются более чем в 1000 раз по сравнению с излучением от антенные РЛС, работающей от передающего устройства станции.

в) При снятии диаграмм направленности антенных устройств, работающих от мощных передатчиков, при проверке режима работы РЛС (вращения станции и т. д.) следует рекомендовать волноводные ответвители, делители мощности, волноводные ослабители, которые подсоединяются между волно-

водным трактом и антенной. Меньшая часть мощности подается в антенну, большая—поглощается ослабителем или отводится в рукав ответвителя или делителя, который нагружается на поглотитель мощности.

В этом случае интенсивность облучения обслуживающего персонала уменьшится во столько раз, во сколько раз уменьшится мощность на выходе антенной системы.

Имеется множество типов ответвителей, делителей мощности, волноводных ослабителей.

2. ЭКРАНИРОВАНИЕ ИСТОЧНИКОВ ИЗЛУЧЕНИЯ

Для защиты от проникновения свч энергии в рабочее помещение рекомендуется экранировать источники излучения.

Экранирование не должно нарушать процесс регулировки настройки испытания при работе с излучающим устройством. Поэтому при конструировании экранирующих приспособлений необходимо учитывать основные параметры, характеризующие излучение и назначение производственного процесса, связанного с экранируемым источником излучения.

Тип, форма, размеры и материал экранирующего устройства зависит от того, имеет ли место непосредственное излучение или паразитное, направленное или ненаправленное, непрерывное или импульсное, какова излучаемая мощность и рабочий диапазон частот.

Любая экранирующая система для защиты от проникновения свч энергии основана на радиофизических принципах отражения или поглощения электромагнитной энергии.

Известно, что полное отражение электромагнитной волны обеспечивается материалами с высокой электропроводимостью (металлы), полное поглощение возможно в материалах с плохой электропроводимостью (полупроводники, диэлектрики с большими потерями).

С учетом указанных свойств материалов, характера и параметров источника излучения, особенностей производственного процесса был рекомендован и внедрен в практику ряд типовых экранирующих устройств, которые показали хорошую эффективность.

а) ТИПЫ ЭКРАНОВ

В зависимости от производственного процесса, мощности источника излучения, диапазона волн можно рекомендовать разные виды экранов: металлические (сплошные и сетчатые), мягкие металлические с хлопчатобумажной или другой ниткой, поглощающие экраны. Все экраны, кроме поглощающих, обеспечивают отражение энергии свч.

Отражающие экраны. Если производственный процесс основан на непосредственном излучении энергии волн в пространстве (например, при испытании антенных устройств), полное или частичное экранирование источника может привести к нарушению процесса или даже к невозможности его осуществления. Волны, отражаемые стенками экранирующих устройств, обращенные в сторону излучателя, будут оказывать влияние на режим работы РЛС: пробой в генераторных лампах передатчиков, изменение его рабочей частоты.

В подобных случаях рационально применять поглощающие покрытия. Отражающие поверхности экранирующего устройства покрываются материалом, практически полностью поглощающим энергию падающих волн.

В тех случаях, когда имеются только паразитные излучения волн (утечки из щелей в линиях передачи свч энергии, из катодных выводов магнетрона и т. д.), отражения от стенок экранирующего устройства не оказывают влияния на режим работы излучателя генераторной установки или РЛС в целом, экранировка может быть сделана без поглощающих покрытий.

Экраны могут быть использованы для экранирования помещения, источника излучения, рабочего места. Все экраны должны быть тщательно заземлены.

Таблица П.1

Основные размеры образцов сеток

Номер сеток по ГОСТ 3584—53	Размер стороны ячейки в свету, мм	Число ячеек 1 см² сетки	Диаметр проволоки, мм	Вес 1 м³ сетки, кг
2,6	2,6	10,4	0,50	1,41
2	2	16	0,50	1,41
1,25	1,25	34,6	0,40	1,33
1	1	54,9	0,35	1,28
0,9	0,9	64	0,35	1,38
0,8	0,8	82,6	0,30	1,20
0,5	0,5	193	0,22	0,94
0,4	0,4	381	0,15	0,58
0,2	0,2	918	0,13	0,72
0,1	0,1	3460	0,07	0,40

Сплошные металлические экраны обеспечивают надежное экранирование при любых практически встречающихся интенсивностях свч полей с учетом допустимых величин (10 мкВт/см²). Экран может быть изготовлен из металла любой толщины. При толщине экрана в 0,01 мм поле свч ослабляется примерно на 50 дБ (в 100 000 раз). Следовательно, ослабление в сплошных металлических экранах достаточно велико, и для

облегчения веса можно пользоваться даже тонкой металлической фольгой.

Сетчатые экраны обладают худшими экранирующими свойствами по сравнению со сплошными экранами. Однако в ряде случаев по техническим соображениям и когда требуется ослабление потока мощности свч на 20—30 дБ (в 100—1000 раз), экраны из сеток находят широкое применение.

Эластичные экраны могут быть предназначены для изготовления экранных штор, драпировок, чехлов, специальной одежды — комбинезонов, халатов, капюшонов, защищающих работающих от электромагнитных излучений свч энергии.

В качестве материала для эластичных экранов используется специальная ткань, в структуре которой тонкие металлические нити образуют сетку с размерами ячейки 0,5×0,5 мм.

Тонкая металлическая проволока скручена с хлопчатобумажными нитями, которые защищают от внешних воздействий и служат электрической изоляцией. Хлопчатобумажные нити заполняют промежутки между металлическими нитями и придают этим тканям плотность и эластичность.

Ткань имеет наименование «Ткань хлопчатобумажная с микропроводом, арт. 7289», технические условия —СТУ-136—12—199—63.

Ослабление мощности свч с помощью такой ткани представлено в табл. П.2.

Таблица П.2

Защитные свойства хлопчатобумажной ткани с микропроводом арт. 7289 СТУ-36—12—199—63

Длина волны, см	0,8	3,2	10	25	50	100
Ослабление, дБ	20	28	40	43	46	54

Защитные свойства ткани сохраняются при температуре внешней среды — $40 \div +100$°С и при относительной влажности до 98%. Ткань можно стирать, гладить, окрашивать, а изделия из нее изготовлять на обычных швейных машинах.

Приведенные данные по ослаблению мощности свч, создаваемому тканями, достаточны для большинства практических случаев.

Наконец, в качестве экранирующего материала для различных отверстий, окон помещений, кабин и камер, приборных панелей, смотровых окон может быть рекомендовано оптически прозрачное стекло с отражающими экранными свойствами. Это стекло покрыто полупроводниковой двуокисью олова (SnO_2). Стекло создает ослабление более 20 дБ в диапазоне волн $0{,}8 \div 150$ см.

Поглощающие экраны. Характеристики поглощающих свч энергию материалов, рекомендуемых для покрытия экранизирующих ограждений, приведены в табл. П.3.

Таблица 3

Специальные материалы для изготовления средств защиты от облучения энергией СВЧ

Наименование материала	Тип, марка	Единица измерения	Вес 1 м² материала кг	Размеры (длина, ширина), мм	Рабочий диапазон волн, см	Коэффициет отражения по мощности, %	Ослабление проходящей мощности, %
Экранирующие материалы							
Стекло радиозащитное с окисно-металлической пленкой	ВТУ РЗ-ГИЗ-1—65			От 300×500 до 2000×2000, толщина 4, 5, 6, ширина 900—1000	0,8—150		99
Ткань хлопчатобумажная с микропроводом	АРТ. 7289 СТУ-36—12—199—63	пог. м.			0,8—100		
Радиопоглощающие материалы							
Резиновы коврики	В2Ф2	кг	4—5	345×345 толщ	0,8—4	2	
	В2Ф3		4—5	11—14 (вкл. шипы)	0,8—4	2	
	ВКФ-1		3,5—4	345×400 толщ	0,8—4	2	
Магнитодиэлектрические пластины	ХВ-0,8—2,0; —3,2; —4,4; —6,2; —8,5; —10,6		3—9	1—3	0,8 2,0; 3,2; 4,4; 6,2; 8,5; 10,6	2	
Поглощающие пластины	СВЧ-068	м²	18—20	100×100×4	15—200	3—4	
Поглощающий материал	ЛУЧ-50	м²	19—21	1750×1000	0,8—20	3	
	ВТУ-0,1—66 ЛУЧ-100 ВТУ-0,2—68	м²	38—41,5	1750×1000	0,8—40	3	

Резиновые коврики ВКФ-1, В2Ф-2, В2Ф-3 представляют собой прессованные листы резины специального состава с коническими сплошными или полыми шипами (высота 8—10 мм).

Широко используются в последнее время магнитоэлектрические пластины ХВ-0,8; 2; 3,2; 10,6 (цифра обозначает среднюю длину волны, на которую рассчитан поглощающий материал). Пластина представляет собой пористую резину, наполненную карбонильным железом, с впрессованной латунной сеткой (размер ячеек меньше 1 мм^2).

Способы укрепления поглощающих покрытий к каркасу щита или защищаемой поверхности состоят, главным образом, в приклеивании их с помощью специальных клеев типов ПХВ, ХВК-2а, МС, № 88 и т. д.

6) ФОРМА ЭКРАНИРУЮЩИХ УСТРОЙСТВ

Форма эранирующего устройства может быть в виде экранированной камеры (замкнутого экрана) или незамкнутого экрана.

Экранированные камеры (замкнутые экраны)

При ненаправленном паразитном излучении чаще всего небольшой интенсивности (утечки с катодных выводов магнетрона во фланцевых сочленениях волноводного тракта и т. д.). экранирование следует выполнять в виде камеры, которая полностью окружает источник излучения.

В качестве замкнутого экрана может быть рассмотрен металлический каркас шкафа передатчика. В период регулировки в случае необходимости наблюдения за режимом работы всей генераторной установки (что не всегда обеспечивается смотровыми окнами) обшивку и дверцы шкафа, выполненные из листового металла, можно временно заменять на обшивку и дверцы, выполненные из металлической сетки.

Экранированную камеру можно рекомендовать и для отдельных производственных процессов в случае направленного излучения, например, для процесса испытаний облучателей на пробой, когда интенсивность облучения у источника излучения большая. В этом случае может оказаться необходимым экранирование двойной камерой из сетки или сплошным листовым металлом.

Размеры экранирующей камеры определяются размерами источника излучения, рабочего помещения и соображениями удобства работы. Однако минимально возможные размеры камеры обуславливаются в первую очередь значением излучаемой мощности.

В случае необходимости, вызванной мощностью источника излучения, технологическим процессом, размерами камеры, можно применять поглощающие покрытия на всей внутренней поверхности камеры или на отдельных участках, в зависимости от направленности излучения.

Незамкнутые экраны

С направленным излучением приходится встречаться главным образом при испытании комплекса РЛС, испытаниях антенных устройств, отработке элементов свч тракта на устранение электрических пробоев и других работах.

Большинство работ, связанных с направленным облучением, относится к испытаниям и исследованиям антенных устройств (снятие диаграммы направленности, измерение частотных характеристик антенн). Несмотря на то, что эти исследования чаще всего производятся на невысоких уровнях мощности от измерительных генераторов (до 5 вт), интенсивность облучения может значительно превышать допустимые величины ППМ.

В зависимости от характера работ могут быть применены различные формы незамкнутых экранов и материалы для их изготовления.

В качестве примера приведем некоторые формы экранов, которые внедрены в практику и вполне оправдали себя.

Плоские и П-образные экраны

Первые могут быть выполнены стационарно или переносно в виде щита, покрытия стены, на которую направляется излучение, отражающим или поглощающим свч энергию материалом (в зависимости от характера производственного процесса и расположения рабочих мест)

На рис. 2 показан П-образный экран для источника направленного излучения (антенны).

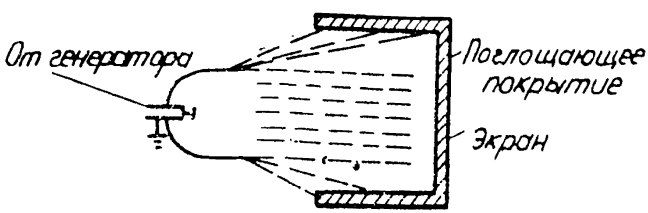


Рис. 2. Экранирующая защита от излучений остронаправленной антенны.

Основной направленный поток излучения поглощается в покрытии, не проникая за стенку экрана, расположенного напротив антенны. Излучение, направленное под некоторым углом к основному потоку, поглощается в покрытии на боковых стенках.

Форма, размер, материал незамкнутого экрана по отношению к источнику излучения должны выбираться в каждом конкретном случае с таким расчетом, чтобы работающие в данном помещении не подвергались облучению с интенсивностью выше допустимой величины.

При этом необходимо учитывать наличие, если оно имеется, нескольких источников излучения и возможность облучения за счет отраженной энергии в помещении.

в) РАСЧЕТ, КОНСТРУИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ ОТВЕРСТИЙ В ЭКРАНИРОВАННЫХ КАМЕРАХ, СВЧ БЛОКАХ И ПРИБОРАХ

При конструировании экранирующих камер шкафов генераторных установок возникает необходимость в создании отверстий, смотровых окон, дверей, отверстий для ввода цепей питания и т. д.

Отверстия в экранах могут быть разделены на три основных типа с точки зрения условий проникновения электромагнитной энергии свч диапазона:

а) малые отверстия различной формы (без металлических выводов через отверстия), в которых максимальный поперечный размер меньше критического значения для рабочих длин волн (смотровые и вентиляционные окна); такие отверстия представляют собой отрезки предельных волноводов;

б) малые отверстия через которые проходят провода электропитания или металлические ручки управления; такие отверстия можно рассматривать как отрезки коаксиальной линии;

в) щели, продольные размеры которых заведомо больше длины волны (периметр дверей, вентиляционные жалюзи и т. д.), такие отверстия можно рассматривать как щелевые излучатели.

Отверстия типа «предельный волновод»

Длины трубок предельных волноводов определяются в соответствии с необходимой величиной ослабления энергии и ослабляющей способности трубки.

Для трубок круглого сечения (рис. 3а, б) ослабление на один сантиметр длины рассчитывается по формуле $a = \frac{32}{Д}$ дБ/см, где Д — диаметр трубки, см.

Для трубок прямоугольного сечения (рис. 3, в) ослабление на один сантиметр длины рассчитывается по формуле $\alpha = \frac{27}{a}$ дБ/см, где a — размер стороны квадрата или большей стороны прямоугольника.

Частное от деления заданного ослабления на ослабление в одном сантиметре длины трубки является минимально возможной длиной трубки.

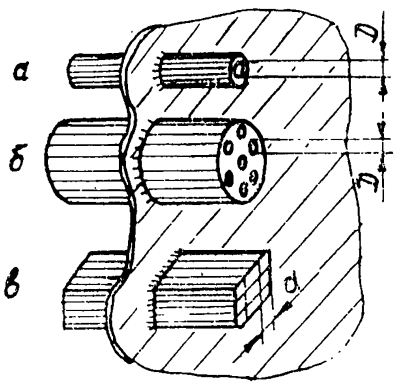


Рис. 3. Отверстия типа «предельный волновод».

Приведенные выше формулы справедливы, если рабочий диапазон волн генераторной установки значительно превышает критическую длину волны предельного волновода круглого или прямоугольного сечения.

Примечание. При использовании триодных свч генераторов выходные отверстия плунжеров сеточного и анодного контуров должны быть выполнены с утолщением в стенке по принципу предельного волновода.

Следует учитывать также, что при необходимости применения нескольких отверстий общая просачивающая мощность может увеличиваться в соответствующее число раз.

Однако практически степень экранирования оказывается выше расчетной из-за наличия больших отражений мощности от экрана.

В случае, когда необходимо вывести диэлектрические ручки управления через отверстия в экранах, мы сталкиваемся с предельными волноводами, заполненными диэлектриками.

Следует учесть, что при этом затухание в предельном волноводе несколько уменьшается за счет увеличения диэлектрической постоянной (ε) материала выходных ручек по сравнению с Ео воздуха.

Затухание в отверстиях, заполненных диэлектриком, определяется для прямоугольного отверстия $a = \frac{27}{a\sqrt{\varepsilon}}$ дБ/см, для круглого отверстия: $a = \frac{32}{Д\sqrt{\varepsilon}}$ дБ/см.

Отверстие типа «коаксиальная линия»

В отличие от отверстий типа «предельный волновод», коаксиальные отверстия практически беспрепятственно проводят высокочастотную энергию в любом диапазоне волн, сколь малы ни были бы размеры их сечения.

В силу этого для целей экранирования в коаксиальных выводах необходимо предусматривать специальные меры.

Один из способов экранирования коаксиального вывода заключается в заполнении пространства между центральным и наружным проводниками, поглощающими материал (рис. 4).

В качестве материала могут быть использованы карбонильное железо, графит.

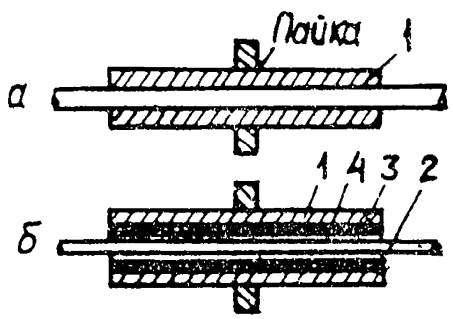


Рис. 4. Отверстия типа «отрезок коаксиальной линии»:

1. экран; 2—центральный проводник; 3—поглощающий материал; 4—изоляционная прокладка

Такие материалы позволяют создать затухание порядка 1 дБ на сантиметр длины коаксиальной линии. Так как длина коаксиальной линии, служащей для подвода напряжения питающей сети в экранированную камеру, может быть сделана достаточно большой, то практически всегда удается достигнуть требуемого затухания.

На этом же принципе могу быть выполнены металлические ручки управления, выведенные через экран.

Просачивание высокочастотной энергии через коаксиальные отверстия возможно уменьшить также путем применения специальных фильтров.

Простейшим коаксиальным фильтром является фильтр, основанный на соединении встык двух коаксиальных линий с резко отличными волновыми сопротивлениями (рис. 5).

Волновое сопротивление коаксиальной линии определяется формулой: $\rho = \frac{138}{\sqrt{\varepsilon}} \times \lg \frac{Д}{d}$ (Ом)

где Д и d — внутренний и наружный диаметры соответственно внешнего и центрального проводов.

В случае соединения двух коаксиальных линий встык возникает отражение волны, при этом коэффициент стоячей волны определяется по формуле: $К = \frac{\rho_{макс}}{\rho_{мин}}$.

Коэффициент отражения по направлению определяется по формуле: $Гн = \frac{К-1}{К+1}$

Коэффициент отражения по мощности определяется по формуле: $Гм = \frac{(К-1)^2}{(К+1)^2}$

Обычно такая стыковка коаксиальных кабелей обеспечивает затухание по мощности более 10 дБ (в 10 раз).

Применение нескольких стыков может обеспечить практически любое необходимое затухание в коаксиальном выводе.

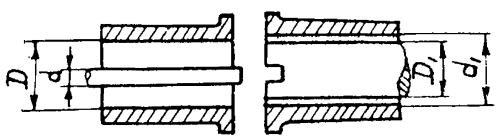


Рис. 5. Коаксиальный фильтр.

Отверстие типа «щелевой излучатель»

Щели, длина которых значительно больше критических размеров, представляет собой узкие волноводы, по которым электромагнитные волны распространяются с относительно небольшим затуханием, даже если глубина щели велика (вентиляционные жалюзи, щели в дверцах и т. д.).

Один из способов ослабления такого излучения заключается в конструировании специальных четвертьволновых фильтров, представляющих канавки глубиной $\lambda/4$. Такие фильтры обеспечивают уменьшение проникновения свч энергии более 10 дБ (в 10 раз). Недостаток таких фильтров — узкополосность по диапазону.

Более эффективным методом экранирования щелей в широком диапазоне является применение поглощающих прокладок по всей длине щели либо обеспечение плотного электрического контакта по всему периметру щели.

г) ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ ЭКРАНИРОВАННЫХ КАМЕР

Экранированные камеры для испытания генераторных устройств, антенно-фидерных устройств и т. д. должны удовлетворять следующим требованиям:

1. Стены, пол и потолок камеры покрываются сплошными металлическими листами. Толщина листов выбирается из условий механической прочности камеры. Швы в обшивке камер должны быть выполнены внахлестку.

2. Размер камеры должен выбираться исходя из размеров испытуемой аппаратуры с учетом безопасности при работе с высоким напряжением.

3. Во избежание отражения электромагнитных волн от стен камеры стены следует покрывать изнутри поглощающим материалом. В зависимости от условий работы и мощности источников излучения поглощающим материалом может покрываться вся внутренняя поверхность камеры либо та ее часть, на которую падает излучаемая энергия.

Покрытие стен поглощающими материалами не обязательно, если во время излучения свч энергии люди внутри камеры отсутствуют.

4. В некоторых случаях для увеличения поглощения свч энергии потолок камеры, а иногда стены и пол должны быть выполнены из металла, имеющего вид гофрированной поверхности (рис. 6) с сечением в форме треугольников.

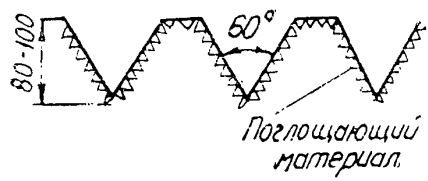


Рис. 6. Сечение гофрированной поверхности экрана

Угол при вершине каждого треугольника равен 60°. На поверхности металлических листов накладываются коврики из поглощающего материала. Такая форма гофрированной поверхности в сочетании с поглощающим материалом должна обеспечить существенное ослабление потока рассеиваемой мощности за счет многократного отражения и поглощения.

5. Двери камеры должны иметь надежный электрический контакт по всему периметру с обшивкой камеры с помощью контактных прокладок, либо иметь по всему периметру двери прокладку, выполненную из поглощающего материала. Двери должны быть снабжены блокировочными контактами, обеспечивающими выключение работы источников свч энергии при открывании двери.

6. Пол камеры должен быть покрыт линолеумом.

7. Вентиляционные отверстия, смотровые окна и места вывода ручек управления должны быть выполнены согласно рекомендациям, предложенным выше.

8. В экранированной камере должна быть обеспечена вентиляция, удовлетворяющая требованиям санитарных норм.

9. Световые проемы, смотровые окна, вентиляционные жалюзи, измерительные приборы, крепящиеся на обшивке камер, в случае недостаточной их экранировки по принципу предельных волноводов должны дополнительно экранироваться металлической сеткой. Сетка должна иметь хороший электрический контакт с обшивкой камеры.

10. Если интенсивность облучения в камере не превышает предельно допустимые нормы, то пульт управления и контроля, находящийся в камере, должен дублироваться или быть вынесен за пределы камеры, а лица, обслуживающие установку, должны находиться вне камеры.

11. Экранированная камера должна быть тщательно заземлена.

3. ЭКРАНИРОВАНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА У ИСТОЧНИКОВ ИЗЛУЧЕНИЯ

Защитные устройства при работе на излучатель

Если по условиям производственного процесса уменьшение излучений непосредственно в излучающем устройстве или его экранирования невозможны, следует применять экранирование рабочего места.

В некоторых случаях такое экранирование не представляет особых затруднений. Часто в процессе испытаний излучающего устройства работник должен находиться внутри кабины РЛС с металлической обшивкой. Например, регулировщики при настройке и испытании комплекса РЛС в помещении цеха или на полигоне, оператор при эксплуатации РЛС на военных и гражданских аэродромах и других объектах. Очевидно, излучение может проникать внутрь кабины только через открытые двери и частично через окна. В этих случаях необходимо прежде всего попытаться расположить кабину так, чтобы двери были обращены в сторону, противоположную излучающим антеннам.

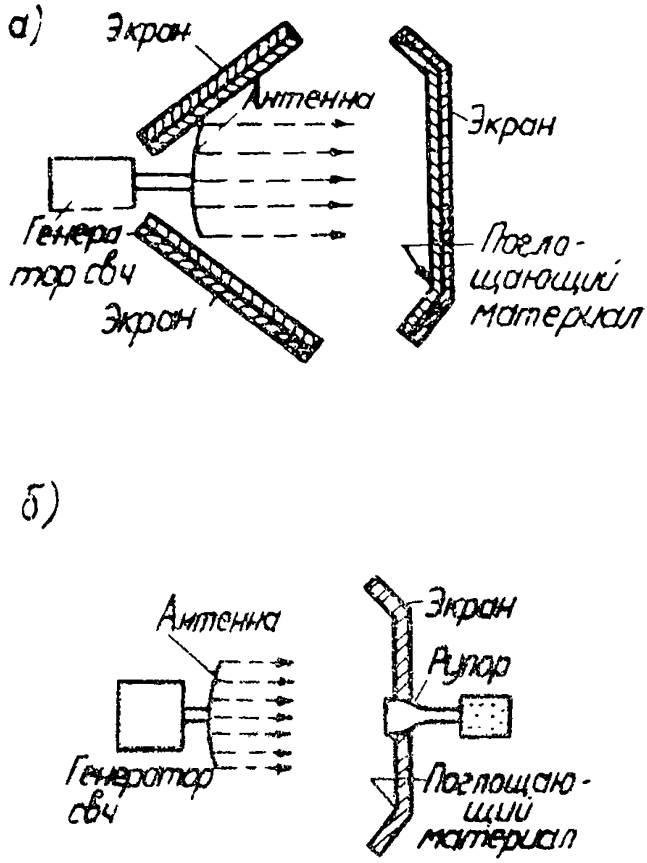


Рис. 7. Экран при различном расположении рабочего места

Если это возможно, окна следует выполнять из защитного стекла, либо закрывать металлической сеткой, двери кабины держать закрытыми в течение периода излучения.

В зависимости от характера производственного процесса экранировать рабочее место от источника излучения можно незамкнутым экраном.

На рис. показаны экраны при различном расположении рабочих мест по отношению к источнику излучения.

В первом случае (рис. 7а) рабочее место находится позади источника излучения, например, зеркала антенны. Такое положение может иметь место при регулировке и испытании комплекса РЛС при неподвижной установке. Для того, чтобы работающие не подверглись облучению, необходимо прежде всего исключить отражения от экрана, т. е. сделать его поглощающим энергию свч, а во-вторых, с блоков антенны установить щиты с поглощающим материалом для поглощения боковых лепестков.

Во втором случае (рис. 7 б) рабочее место находится перед излучающим устройством, например, при снятии диаграммы направленности антенны.

б) ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА ПРИ ПРОВЕРКЕ ЭЛЕМЕНТОВ ВОЛНОВОДНОГО ТРАКТА НА ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ПРОЧНОСТЬ

Как было указано в гигиенической характеристике условий труда, весьма большой удельный вес занимают работы по регулировке и устранению искрений, пробоев и коронирования в элементах волноводного тракта, например, для вращающихся сочленений волноводных переключателей и т. д. Так как работа магнетронного генератора на нагруженный тракт не позволяет определить место и характер искрений, то часто пользуются открытыми согласованными рупорами, что при больших мощностях генератора создает значительные интенсивности облучения работающих. Рекомендуется использовать специальные устройства, исключающие столь опасное для человека интенсивное облучение, главным образом, для глаз. Эти устройства позволяют наблюдать искрение в волноводе при основной мощности магнетрона в нагрузке.

На рис. 8 показано такое устройство. Оно основано на свойствах щелевого волноводного моста. Энергия от генератора идет через плечи I и III в нагрузку, а через плечи II и IV можно наблюдать за пробоями в волноводном тракте.

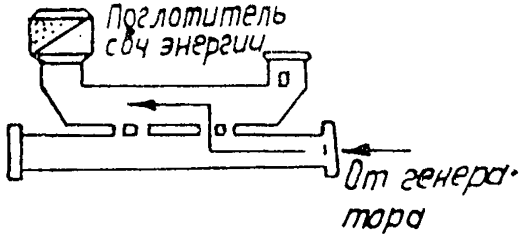


Рис. 8 Щелевой волноводный мост

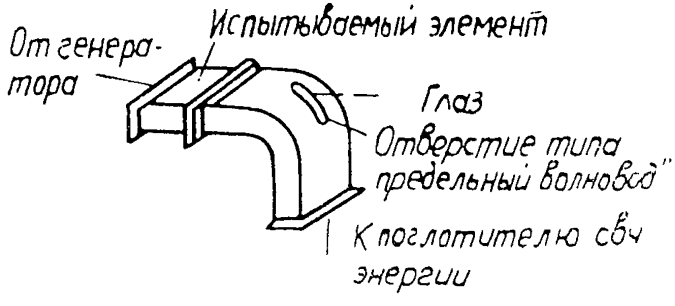


Рис. 9. Волноводный изгиб в плоскости E со щелью в центральной части широкой стенки волновода

Второе устройство представляет собой волноводый изгиб в плоскости Е со щелью в центральной части широкой стенки волновода (рис. 9). Щель должна быть выполнена из расчета предельного волновода.

Третье устройство основано на контроле и регистрации огибающей импульса тока свч колебаний отраженного сигнала за счет пробоя в тракте (рис. 10).

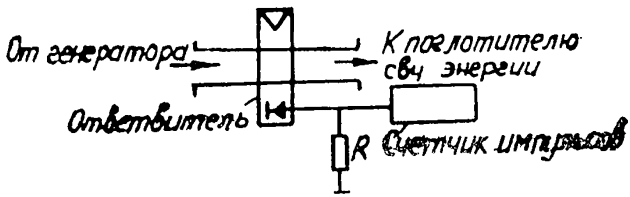


Рис. 10. Схема регистрации пробоев в волноводном тракте

Схема состоит из направленного ответвителя, служащего для отвода части отраженной энергии свч, мощность в рукаве ответвителя пропорциональна мощности, отраженной в высокочастотном тракте. При пробоях в тракте, расположенном после ответвителя, энергия в рукаве будет увеличиваться, что соответственно увеличит амплитуду огибающей импульса тока свч колебаний, детектируемую диодом. При увеличении амплитуды выше допустимой срабатывает схема счета электрических пробоев в тракте.

Проверка пробоев в генераторных лампах осуществляется также, но с применением направленного ответвителя, служащего для отвода части падающей энергии в волноводном тракте.

Данный метод обеспечивает дистанционный контроль и подсчет количества пробоев.

4. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ

В качестве индивидуальных средств защиты от действия свч рекомендуются специальные защитные очки, применение которых необходимо при интенсивности облучения свыше 0,1 мВт/см^2, и специальная защитная одежда (халат с капюшоном) в исключительных случаях, главным образом, для кратковременных экспериментальных исследований с большими интенсивностями облучения.

а) Защитные очки

Очки предназначены для защиты глаз от вредного действия свч в интервале ППМ на рабочем месте 100—1000 мкВт/см^2 (0,1—1 мВт/см^2) и выше.

Серийно выпускаются очки с пленкой двуокиси олова «Очки защитные с металлизированными стеклами ОРЗ—5» на Суксунском оптико-механическом заводе (г. Суксун, Пермской области).

Ослабление мощности — порядка 30 дБ (1000 раз) в диапазоне волн 1,8—150см.

Светопропускание стекол не ниже 74%. Следует подчеркнуть, что механическая прочность пленки не уступает механической прочности самого стекла; пленка обладает химической стойкостью и подвержена действию только плавиковой кислоты. Оправа очков выполнена из пористой губчатой резины и оклеена с внешней стороны тканью с экранирующими свойствами.

Указанные очки (рис. 11) в настоящее время являются наиболее приемлемыми.

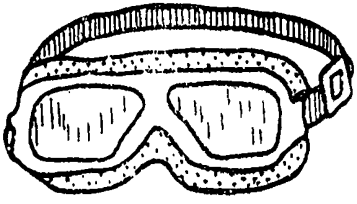


Рис. 11. Защитные очки

б) Защитная одежда

Защитная одежда выполняется из металлизированной защитной ткани, арт. 7289 и может применяться только при кратковременных работах с излучением от источников, не находящихся непосредственно под высоким питающим напряжением, при интенсивности облучения выше 1000 мкВт/см^2 с обязательным применением защитных очков.

5. ЗАЩИТА ОТ СВЧ ОБЛУЧЕНИЙ ЛИЦ, НАХОДЯЩИХСЯ В СМЕЖНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

Персонал, работающий в помещениях, смежных с теми, где находятся источники свч энергии, может в отдельных случаях подвергаться облучению вследствие малого затухания энергии свч в строительных материалах. Это может иметь место при кратковременных испытаниях отдельных свч-блоков или комплекса РЛС на высоком уровне мощности с излучением в пространство помещения.

В качестве примера приведем результаты некоторых измерений затухания, создаваемого отдельными частями здания в диапозоне 3 и 10-сантиметровых волн (табл. II.4).

Таблица П. 4

Наименование испытуемого материала	Толщина материала, см	Ослабление дБ для		
		$\lambda = 0{,}8$ см	$\lambda = 3$ см	$\lambda = 10$ см
Капитальная стена здания	70	—	21	16
Оштукатуренная стена здания	15	—	12	8
Междуэтажное перекрытие	80	—	22	20
Окна с двойными рамами	—	—	18	7
Кирпич	12	20	15	15
Штукатурка	1,8	12	8	—
Стекло	0,28	2	2	—
Фанера	0,4	2	1	—

Вопрос о необходимости экранирования стен, пола, потолка и выбора материала для экрана должен решаться только с учетом уровня интенсивности облучения в смежном межэтажном и этажном помещениях.

В качестве материала для экранирования могут быть использованы сплошные металлические листы любой толщины: металлическая сетка (табл. П. 1), поглощающие покрытия талб. П. 3), мягкие экраны из ткани (табл. П. 2).

Приложение 3

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА МОЩНОСТИ ИЗЛУЧЕНИЙ СВЧ

1. Измерения интенсивности свч излучения должны производиться прибором ПО—1 («Медик») в соответствии с инструкцией по эксплуатации прибора.

2. Измерения проводятся на рабочих местах обслуживающего персонала и в местах возможного его пребывания на уровне колен, груди, головы три раза.

В протокол заносится среднеарифметическое значение ППМ для каждого уровня (приложение 5).

3. При проведении измерений антенну прибора (особенно в дециметровом диапазоне) необходимо поворачивать вокруг ее продольной, поперечной и вертикальной осей для определения направления максимальной ППМ с учетом поляризации излучения.

---

* Данные табл. П. 4 взяты из сборника «О биологическом воздействии сверхвысоких частот». Институт гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, М., 1960, с. 115.

4. Измерения проводятся в направлении максимальной ППМ при максимальной мощности излучения.

5. Если в месте измерения обнаруживается отраженное излучение, то в точке измерения учитывается ППМ прямого и отраженного сигналов.

6. При измерении интенсивности паразитного излучения из щелей обшивки блоков, неплотностей, сочленений в трактах свч принимающая антенна прибора не должна приближаться к месту выхода энергии на расстояние, меньшее $P = Д^2/\lambda$, где Д — наибольший геометрический размер приемной антены; λ — длина волны излучения.

7. Измерения ППМ излучения вращающихся антенн РЛС производятся при остановленной антенне в направлении излучения. Полученные результаты распространяются на весь сектор, охватываемый антенной при ее движении в радиусе, на котором проводились измерения и не пересчитываются исходя из скважности излучения.

8. При работе с прибором ПО—1 без треноги в измерениях должно участвовать не менее 2 человек.

9. Измерения излучения антенн (особенно станций кругового обзора) должны проводиться в защитной одежде и защитных очках.

Приложение 4

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ СВЧ И УВЧ ПОЛЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ ДЕЙСТВУЮЩИХ ПЕРЕДАЮЩИХ РАДИОЦЕНТРОВ И ТЕЛЕЦЕНТРОВ

1. Измерения напряженности поля производятся прибором типа ИЭМП—1 в соответствии с прилагаемой к прибору инструкцией, используя для каждого диапазона только рекомендуемые антенны (вибраторы).

2. Во время измерений в зоне измерений должно находиться только лицо, производящее измерения.

3. Суммарная напряженность электромагнитного поля в технических зданиях передающих станций должна фиксироваться в ниже указанных местах на трех уровнях: 0,5 м от пола, 1,0 м на уровне груди и 1,7 м на уровне головы.

4. Измерения в каждой выбранной точке должны производиться не менее трех раз. После каждого замера переключатель пределов измерения прибора устанавливается в положение «0» и вновь переводится в нужное положение для производства

повторного замера. Каждое измерение фиксируется в протоколе. Среднее арифметическое этих измерений будет являться напряженностью поля в данном месте.

5. Измерения напряженности электромагнитного поля должны производиться, кроме генераторного зала, во всех других рабочих помещениях и местах отдыха эксплуатационного персонала.

1. Генераторный зал:

а) у пультов управления передатчиками, у рабочих столов дежурного смены — непосредственно у места постоянного нахождения работника (кресло, стул) и в радиусе 0,5 м от этого места;

б) по периметру шкафов передатчиков и стоечной аппаратуры на расстоянии 0,5 м от них, на уровнях, указанных выше;

в) под фидерами, проходящими в генераторном зале, на высоте 1, 7 м от пола;

г) вдоль кабельных каналов, проложенных в полу генераторного зала, на расстоянии 0,5 м от крышки канала.

2. В других смежных рабочих и служебных помещениях радио- и телецентра — лабораториях, студиях, мастерских и т. д.— измерения проводятся аналогично измерениям на рабочих местах и генераторном зале (независимо от места расположения источника излучения).

3. В местах длительного отдыха дежурного персонала.

Приложение 5

Протокол измерения

Цех, участок, лаборатория	Тип генератора место замера	Расстояние от источника излучения	Интенсивность излучения на уровне от пола		
			9,5 м	1,0 м	1,7 м

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель главного санитарного врача СССР П. Лярский

№ 645—66

17 сентября 1966 г.

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ НОРМЫ ИНТЕНСИВНОСТИ ИНФРАКРАСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ОТ НАГРЕТЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ И ОГРАЖДЕНИЙ В МАШИННЫХ И КОТЕЛЬНЫХ ОТДЕЛЕНИЯХ И ДРУГИХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ СУДОВ*

(Дополнение к Санитарным правилам для морских судов СССР, утвержденным 22 июля 1964 г. № 484—64 и к Санитарным правилам для речных и озерных судов СССР, утвержденным 31 июля 1964 г. № 485—64)

ВВЕДЕНИЕ

§ 1. Условия труда в машинных в котельных отделениях (МКО) судов связаны с воздействием интенсивного теплового излучения, высокой температуры, газового загрязнения воздуха, шума и вибрации. Инфракрасное излучение зависит от количества, мощности, режима работы двигателей и условий тепловой изоляции. Многочисленные источники инфракрасного излучения превращают его в ведущий микроклиматический фактор машинных и котельных отделений судов.

Основным мероприятием, снижающим избыточные тепловыделения в МКО судов и направленным непосредственно против источников инфракрасного излучения является хорошая по качеству и монтажу тепловая изоляция нагретых поверхностей. Для теплоизоляции силового хозяйства МКО судов рекомендуются формованные изделия (плиты, сегменты, скорлупы) из совелита, вермикулита, перлита, гидросиликата кальция и т. п. По своим теплофизическим качествам (малый объемный вес и

* Разработаны научно-исследовательским институтом гигиены водного транспорта МЗ СССР.

др.) наиболее перспективными и высокоэффективными являются перлитовые, известково-кремнеземистые (гидросиликат кальция) и вермикулитовые изделия. При монтаже изоляции теплоизоляционные материалы в своем природном виде не используются и, по существующим инструкциям, должны иметь покрытие (мастичное, керамическое, алюминиевая фольга и т. п.). Роль тепловой изоляции сводится к снижению температуры, а, следовательно, и излучательной способности нагретых поверхностей.

Цвет, гладкость и др. свойства поверхности влияют на интенсивность инфракрасного излучения от нагретых поверхностей, заметно изменяя ее при одной и той же температуре. Интенсивность инфракрасного излучения является показателем, отражающим следующие свойства нагретых поверхностей:

а) температуру нагретой поверхности;

б) цвет нагретой поверхности;

в) гладкость нагретой поверхности;

г) физические свойства вещества (теплопроводность и др.) и структуру поверхностного слоя.

Интенсивность инфракрасного излучения от нагретых поверхностей устанавливается настоящими нормами.

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

§ 2. Нормы распространяются на машинные и котельные отделения и другие производственные помещения морских, речных и озерных судов всех типов.

II. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ НОРМЫ ИНТЕНСИВНОСТИ ИНФРАКРАСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ОТ НАГРЕТЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

§ 3. Интенсивность инфракрасного излучения на расстоянии 1 см от нагретых поверхностей оборудования и ограждений в машинных и котельных отделениях и др. производственных помещениях судов не должна превышать в рабочей зоне 0,20 кал/см^2. мин.*).

III. ИНФРАКРАСНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ КАК ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ НЕКОТОРЫХ ХАРАКТЕРИСТИК НАГРЕТЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

§ 4. Между интенсивностью инфракрасного излучения и температурой, цветом, гладкостью нагретой поверхности, физическими свойствами вещества и структурой поверхностного слоя существует непосредственная зависимость:

а) интенсивность инфракрасного излучения меняется с изменением абсолютной температуры нагретой поверхности;

---

* Интенсивность инфракрасного излучения (излучательность) 0,20 кал/см^2 мин при переводе в систему единиц «СИ» составит 50 вт/см^2.

б) при одной и той же температуре нагретой поверхности ее излучательная способность меняется в зависимости от цвета поверхности. Разница в излучении от поверхностей, окрашенных в разные цвета, достигает 40—100%;

в) при одинаковой температуре нагретой поверхности ее излучательная способность меняется в зависимости от гладкости* поверхности. Разница в излучении от «гладкой» и «шероховатой» поверхности составляет 30—90%, а «гладкой» и «обычной»—3—7%. Наименьшая излучательная способность у «гладкой» и «обычной» поверхности (см. рис. 2);

г) излучательная способность нагретой поверхности определяется также физическими свойствами вещества и структурой поверхностного слоя толщиной не более 35—40 мк (толщина алюминиевой фольги, керамического покрытия, двойного слоя масляной краски и т. п.).

§ 5. Излучательная способность разных видов покрытий, применяемых в судостроении для теплоизоляции (мастичные, керамические, алюминиевая фольга и др.) различна (см. рис. 1).

Условные обозначения: (— алюминиевая фольга,— — асбозуритовое покрытие без миткаля и окраски,— — асбозуритовое покрытие с миткалем без окраски,— — керамическое покрытие).

Наименьшая излучательная способность у мастичных покрытий и алюминиевой фольги.

§ 6. Теплоизоляционные материалы, имеющие одно и то же покрытие, при одинаковой температуре поверхности излучают инфракрасную радиацию одной и той же интенсивности.

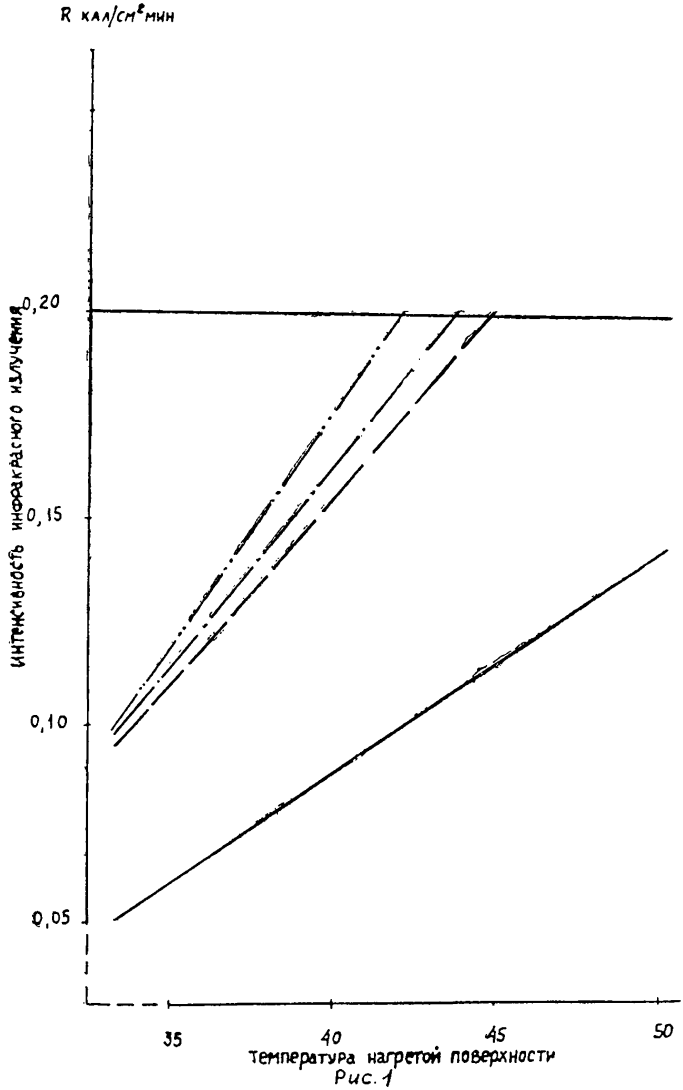
Примечание:

а) зависимость между излучательной способностью и температурой, цветом и гладкостью нагретой поверхности, окрашенной масляной краской, представлена на рис. 2. (Условные обозначения: к рис. 2: — «обычная» поверхность,—— „шероховатая" поверхность, 1 — белый цвет, $\rho \approx 70\%$ 2 — серый или шаровый цвет, $\rho \approx 42\%$; 3 — цвет киновари, $\rho \approx 17\%$; 4— цвет железного сурика, $\rho \approx 14\%$; 5 — зеленый цвет, $\rho \approx 12\%$; 6 — черный цвет, $\rho \approx 5{,}2\%$. Указанные значения ρ характеризуют отражение в видимой области спектра. Образец цвета, соответствующий данным значениям ρ см. в „Атласе цветов" Е. Рабкина, М., 1956).

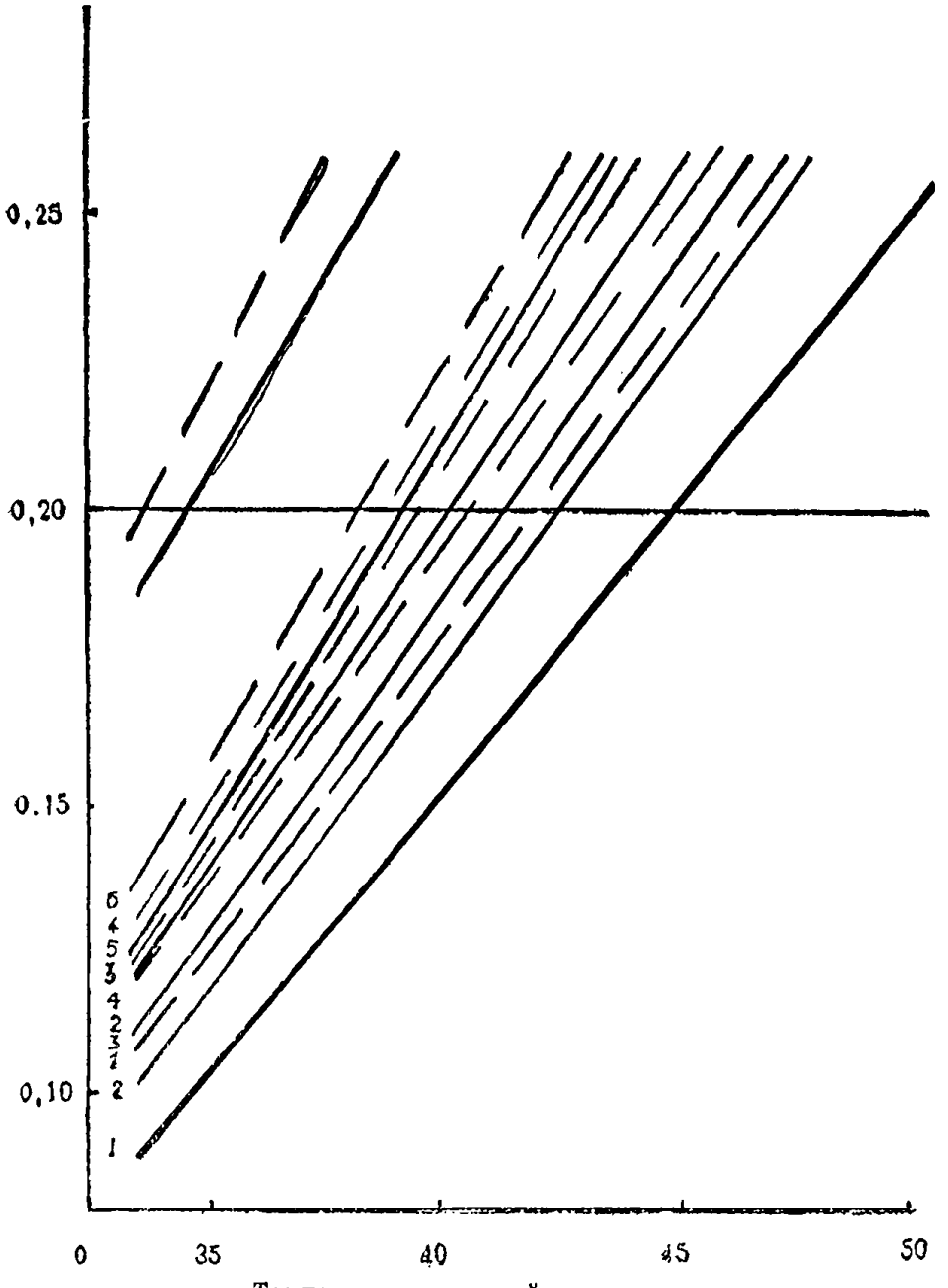
б) график 2 пригоден для всех видов теплоизоляционных материалов и покрытий, окрашенных масляной краской в указанные цвета и имеющих различную гладкость поверхности.

---

* Имеются в виду следующие виды гладкости: а) «обычная» поверхность теплоизоляционных материалов, выпускаемых промышленностью без дополнительной обработки, и поверхность покрытий при монтаже теплоизоляции; б) «шероховатая» поверхность, имеющая неровности в виде выступов и углублений размерами 1—3 мм; г) «гладкая» поверхность, отшлифованная на корундовом камне.



Температура нагретой поверхности
Рис. 1



Температура нагретой поверхности

Рис. 2

IV. МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ИНФРАКРАСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ОТ НАГРЕТЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ И ПРИБОРЫ

§ 7. Интенсивность инфракрасной радиации следует определять дифференциальными радиометрами* различных типов и производственными актинометрами**

Точность показаний радиометров должна быть не менее 0,01 кал/см² мин.

§ 8. При отсутствии актинометров или радиометров в производственных условиях графики 1 и 2 позволяют, исходя из температуры нагретой поверхности, ее цвета, гладкости и некоторых физических характеристик поверхностного слоя, определять интенсивность инфракрасного излучения от нагретых поверхностей для разных покрытий.

Температура нагретых поверхностей замеряется термопарами и термощупами разных конструкций.

Примечание:

1. Пользование графиком 1. Например, при керамическом покрытии температура поверхности 40°С. Находим эту точку на горизонтальной оси (ось абсцисс) и восстанавливаем из нее перпендикуляр до пересечения с соответствующей кривой (в данном случае — кривая керамического покрытия). Из точки пересечения проводим линию параллельно оси абсцисс до пересечения с вертикальной осью (ось ординат). Точка пересечения и будет соответствовать величине интенсивности инфракрасного излучения: при 40°С она будет равна 0,178 кал/см² мин.

2. Пользование графиком 2. Например, температура серой «шероховатой» поверхности 40°С. Находим эту точку на оси абсцисс и восстанавливаем из нее перпендикуляр до пересечения с соответствующей кривой (в данном случае кривая № 2 штриховая). Из точки пересечения проводим линию параллельно оси абсцисс до пересечения с осью ординат. Точка пересечения будет соответствовать интенсивноти инфракрасного излучения в указанном примере она составляет 0,196 кал/см² мин.

Ввиду отсутствия строго фиксированных рабочих мест в машинных и котельных отделениях судов измерение интенсивности инфракрасного излучения следует производить непосредственно у источников излучения (в 1 см от излучающей поверхности) на различных участках каждой из нагретой поверхности не менее, чем в 5 точках.

V. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМ

§ 9. Контроль за соблюдением настоящих норм возлагается на санитарно-эпидемиологические станции водного транспорта.

§ 10. При приемке судов следует особое внимание обращать на состояние тепловой изоляции нагретых поверхностей оборудования и ограждений во всех судовых производственных помещениях:

---

* Радиометры изготавливаются мастерскими ряда научно-исследовательских институтов: Институт гигиены им. Ф. Ф. Эрисмана (г. Москва) и др.

** Актинометры изготавливаются мастерскими Института охраны труда ВЦСПС (г. Ленинград).

а) на поверхности изоляции не должно быть трещин, заметных на глаз шероховатостей (выпуклостей, углублений и т. д.) и других повреждений поверхностного слоя;

б) все излучающие поверхности должны быть окрашены в светлые тона (желательно белый цвет с ρ не менее 70% и серый цвет с ρ не менее 42%).

§ 11. Работники санэпидстанций должны систематически контролировать состояние тепловой изоляции и требовать у ответственных лиц данные об интенсивности инфракрасного излучения от нагретых поверхностей в судовых производственных помещениях (во время работы двигателей).

§ 12. Ответственность за состояние тепловой изоляции нагретых поверхностей возлагается на капитана* и старшего механика* судна. В период ремонта судна ответственность возлагается на администрацию ремонтно-эксплуатационной базы.

§ 13. Срок введения в действие настоящих норм устанавливается для вновь проектируемых судов с момента их утверждения, для строящихся, переоборудуемых, капитально-восстанавливаемых и находящихся в эксплуатации судов по согласованию с местными органами санэпидслужбы.

---

* На судах с совмещением профессий ответственность возлагается на капитана-механика, капитана — 1 пом. механика, капитана — II пом. механика, механика — пом. механика и механика — II пом. капитана.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель Главного Государственного санитарного врача СССР
А. И. Заиченко
№ 1182—74
24 сентября 1974 г.

ИНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ГИГИЕНИЧЕСКОМУ КОНТРОЛЮ ЗА ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ СИСТЕМ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА НА СУДАХ

Данные инструктивно-методические указания предназначены для судовых врачей, а также практических врачей санитарно-эпидемиологических станций на водном транспорте, которые в своей работе должны контролировать эффективность работы системы кондиционирования воздуха (СКВ), как одной из важнейших в комплексной системе жизнеобеспечения на судах.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В настоящее время на судах гражданского флота СССР все большее распространение находят системы кондиционирования воздуха.

Внедрение этих систем обусловлено санитарно-гигиеническими требованиями о необходимости создания в жилых и общественных помещениях судов комфортных условий обитания для моряков, поддержания их высокой работоспособности и сохранения здоровья при плавании в неблагоприятных климатических условиях.

Поскольку СКВ позволяет создавать на судах искусственный микроклимат, в известной мере независимый от внешних метеорологических условий, судовой врач обязан проводить постоянный контроль за поддержанием комфортных микроклиматических условий и качеством воздушной среды в жилых и общественных помещениях судов согласно требованиям Санитарных правил.

Для качественного выполнения этих обязанностей судовой медицинский персонал должен знать:

а) принципиальное устройство СКВ;

б) устройство СКВ на конкретном судне, расположение ее основных узлов, подлежащих санитарно-гигиеническому контролю, технические возможности, режимы эксплуатации по данным технической документации;

в) гигиенические требования в части судовой вентиляции, отопления, кондиционирования воздуха и нормы микроклиматических параметров;

г) методы оценки микроклимата в судовых помещениях с методами проведения необходимых замеров;

д) способы создания комфортных микроклиматических условий с учетом акклиматизации экипажа к различным метеорологическим условиям плавания (в различных климатических районах и в различные периоды года);

е) форму ведения отчетности по гигиеническому контролю за эксплуатацией СКВ.

Все эти вопросы последовательно изложены в настоящей инструкции в объеме, достаточном для осуществления судовым медицинским персоналом возложенных на него указанных функций.

II. НАЗНАЧЕНИЕ, ПРИНЦИП УСТРОЙСТВА И ДЕЙСТВИЯ СУДОВЫХ СИСТЕМ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

1. Кондиционирование воздуха (СКВ) предусматривает создание и поддержание в судовых жилых и общественных помещениях определенной воздушной среды, обладающей заданными благоприятными для людей физическими свойствами и газовым составом. Система КВ обеспечивает заданную температуру, влажность, подвижность воздуха, его очистку от пылевых загрязнений и некоторых газообразных примесей (при летнем кондиционировании).

2. Судовые системы кондиционирования воздуха состоят из следующих основных элементов:

а) установка для приготовления и раздачи хладо- и теплоносителя (воздухонагреватели и воздухоохладители);

б) увлажнители (применительно к зимнему режиму работы СКВ);

в) фильтры;

г) сеть воздуховодов;

д) концевые воздухораспределители;

е) система дистанционного и автоматического регулирования.

3. В зависимости от типа системы (одноканальная, двухканальная), процесс кондиционирования воздуха проходит по сле-

---

Инструктивно-методические указания разработаны Научно-исследовательским институтом гигиены водного транспорта Министерства Здравоохранения СССР.

дующей схеме. При одноканальной схеме СКВ наружный воздух забирается вентилятором, проходит обеспыливающий фильтр, затем воздухоохладитель или воздухонагреватель, где происходит его охлаждение или нагревание в зависимости от климатических условий. После воздухонагревателя происходит увлажнение воздуха до заданной величины. Обработанный воздух попадает в камеру-глушитель, из которой по воздухопроводам в каюты. Все узлы кондиционера за исключением воздухопроводов и концевых воздухораспределителей собраны в центральный агрегат. Поступающий воздух получает в центральном агрегате заданные кондиции благодаря автоматическим регуляторам температуры и влажности воздуха, чувствительные элементы которых размещены на пути обработанного воздуха.

При двухканальной схеме СКВ воздух, пройдя фильтр, воздухоохладитель или воздухонагреватель, увлажнитель направляется по двум путям: первый приводит непосредственно к воздухораспределителям в помещениях, а второй — во вторую ступень более глубокой обработки воздуха и далее по другому воздухопроводу к тем же воздухораспределителям. Таким образом, в воздухораспределители воздух приходит по двум воздухопроводам с двумя различными параметрами. Необходимое соотношение расхода подаваемого в помещения воздуха после первой и второй ступени его обработки регулируется посредством ручных регуляторов концевых распределителей. Следовательно, система позволяет получить в помещениях микроклимат, отвечающий индивидуальным наклонностям их обитателей без изменения общего объема подаваемого воздуха.

III. МЕТОДИКА РАССМОТРЕНИЯ ПРОЕКТОВ СКВ И ПОРЯДОК САНИТАРНОЙ ОЦЕНКИ ОТДЕЛЬНЫХ ЕЕ УЗЛОВ НА СУДНЕ

1. При ознакомлении с судовой системой кондиционирования воздуха по технической документации судовой врач должен обратить внимание на следующие данные.

а) тип системы: одноканальная, двухканальная, с рециркуляцией и без рециркуляции воздуха. Система КВ с рециркуляцией предусматривает частичное повторное использование обработанного воздуха, поступающего из жилых помещений в центральный кондиционер, где он смешивается с поступающим свежим воздухом и подается после необходимой обработки обратно в жилые помещения судна;

б) технические возможности СКВ в части выдерживания определенных параметров температуры, относительной влажности воздуха в кондиционируемых помещениях в различные периоды года;

в) способ регулировки температуры и влажности воздуха в помещениях (наличие автоматических регуляторов, месторасположение датчиков);

г) вид воздухораспределителей и возможности индивидуальной доводки микроклиматических параметров в жилых и общественных помещениях судна;

д) количество подаваемого воздуха по проекту в каждое жилое и общественное помещение судна;

е) тип фильтров.

2. После ознакомления с технической документацией судовой врач должен под руководством механика ознакомиться с расположением основных узлов СКВ и вести периодический контроль за их гигиеническим состоянием. Для этого судовой врач должен участвовать совместно с механиком в периодических санитарно-технических осмотрах систем кондиционирования воздуха, которые заключаются в следующих мероприятиях:

а) не реже одного раза в месяц производить общий осмотр фильтров (проверяется состояние их поверхностей, визуально оценивается их загрязненность);

б) не реже раза в год контролировать чистоту воздуховодов;

в) проверяется герметизация фреоновых воздухоохладителей* (совместно с санитарно-химической лабораторией СЭС, периодически отбираются пробы воздуха в помещении кондиционеров на содержание хладагента);

г) периодически проводится проверка концевых воздухораспределителей на их загрязненность;

д) проверяется по потребности исправность и правильность настройки чувствительных элементов (датчиков) автоматических регуляторов температуры и влажности.

Данные осмотра судовой врач заносит в санитарный журнал и требует от судовой администрации проведения соответствующих мероприятий по исправлению обнаруженных недостатков.

IV. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МИКРОКЛИМАТУ И ВОЗДУХООБЕСПЕЧЕНИЮ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ СУДОВ, ОБОРУДОВАННЫХ СКВ

1. В настоящее время установлено, что тепловая радиация от сферы ограждений ввиду большой теплопроводности металлического корпуса судна и наличия источников тепловыделений в значительной мере определяет специфику формирования микроклимата жилых и общественных помещений судов.

Воздействие фактора тепловой радиации оказывает существенное значение на формирование теплового состояния организма моряков, что в конечном итоге вызывает ощущение дискомфорта даже в условиях микроклимата, когда температура,

* Согласно «Правилам технической эксплуатации судовых холодильных установок» герметичность фреоновой системы должна проверяться галоидным или электронным течеискателем не реже 2 раз в неделю.

относительная влажность и подвижность воздуха находятся в пределах нормируемых величин.

Примененный при разработке санитарных норм метод характеристики условий комфортного микроклимата жилых и общественных помещений судов в градусах результирующей температуры (°РТ) позволяет учесть физиологическое действие на организм моряков тепловой радиации в совокупности с другими параметрами микроклимата.

Приведенные ниже нормы микроклимата, разработанные с учетом акклиматизационных изменений в организме моряков, позволяют создавать оптимальные условия в жилых и общественных помещениях судов во всех климатических районах в теплый и холодный период года. Кроме того, данный метод нормирования позволяет при эксплуатации судовых систем кондиционирования воздуха, соблюдая точность комплексной гигиенической нормы, выбрать наиболее целесообразный вариант компонентов микроклимата с учетом тепловой радиации от ограждений в зависимости от эффективности теплоизоляции судовых помещений и предполагаемых климатических условий плавания судна.

2. При оборудовании судов системами кондиционирования воздуха в жилых и общественных помещениях (в зоне преимущественного нахождения членов экипажа и пассажиров) должны обеспечиваться в зависимости от климатических районов плавания и периодов года при расчетных параметрах наружного воздуха условия микроклимата, комплексно оцениваемые в °РТ в соответствии с приведенными нормами* (табл. 1).

Таблица 1

Районы плавания	Комплексные величины микроклимата в градусах (°РТ)	
	периода года	
	теплый	холодный
1. до 30° сев. или южн. широты	24,1	—
2. от 30 до 45° сев. и южн. широты	23,2	19,2
3. от 45 до 60° сев. и южн. широты	19,7	18,1
4. Более 60° сев. или южн. широты	20,5	19,0

* Представленные в таблице нормативные величины в °РТ являются комплексными показателями условий микроклимата, включающими температуру, влажность, подвижность воздуха, а также среднюю радиационную температуру от ограждений с учетом акклиматизации членов экипажа к различным климатическим условиям.

Отдельные компоненты микроклимата, составляющие результирующую температуру, принимаются в следующих пределах:

— относительная влажность воздуха 50±10%;

скорость движения воздуха 0,15 м/сек. При эксплуатации допускается подвижность воздуха до 0,5 м/сек.

— радиационная температура (средняя температура ограждений и конвекционная температура не должны разнится более, чем на ±2—4°.

Примечание: 1. Методика оценки микроклимата представлена в Приложении.

2. К периоду, требующему включения системы зимнего кондиционирования (холодный период) относится время года, когда температура наружного воздуха составляет менее +10°С. К периоду, требующему включения системы охлаждения воздуха (теплый период), относится время года, когда температура наружного воздуха превышает +23—24°С. В интервале температур наружного воздуха более +10°С, менее +23°С необходимые микроклиматические условия поддерживаются системой вентиляции.

3. В жилые и общественные помещения должен подаваться свежий (наружный) воздух в количестве не менее 20 м³/час на 1 человека при летнем кондинционировании в теплый период и не менее 25 м³/час при зимнем кондиционировании в холодный период года.

Примечание. В переходный период при работе СКВ в режиме вентиляции (без термической обработки воздуха) следует обеспечивать подачу свежего воздуха в количестве более 25 м³/час на 1 человека для достижения максимального эффекта удаления теплоизбытков.

4. Для систем кондиционирования воздуха, работающих с рециркуляцией, процент использования рециркуляционного воздуха при работе СКВ в летнем режиме допускается не более 80%, в зимнем—не более 50% от потребного количества воздуха при обязательной подаче наружного воздуха в соответствии с п. 3.

Примечание. При работе СКВ в режиме вентиляции использование рециркуляции не допускается.

V. МЕРОПРИЯТИЯ ПО КОНТРОЛЮ И ПОДДЕРЖАНИЮ ОПТИМАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ В ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ СУДОВ, ОБОРУДОВАННЫХ СИСТЕМОЙ КВ

1. Для оценки условий микроклимата и воздухообеспечения в жилых и общественных помещениях судов, судовой врач должен проводить следующие необходимые замеры:

а) температура и влажность воздуха определяется по показаниям сухого и влажного термометров аспирационного психрометра Ассмана. Внутри кондиционируемых помещений замеры

производятся в местах преимущественного обитания людей (стол, диван, кровать на уровне 1,2 м от палубы, а также на постоянном или временном рабочем месте). При необходимости определения этих показателей наружного воздуха замеры производятся на палубе с подветренного борта.

б) радиационная температура определяется по температуре шарового термометра, температуре и подвижности воздуха путем расчета по табл. 1 и 2. Приложения, определение температуры шарового термометра производится на высоте 1,2 м от палубы.

в) скорость движения воздуха определяется крыльчатым анемометром в непосредственном месте преимущественного обитания людей в течении минуты с последующим перерасчетом скорости в м/сек.

г) объем подаваемого воздуха в кондиционируемое помещение определяется при помощи крыльчатого анемометра около приточного (решетка, анемостат, пункалувры и т. д.) или вытяжного отверстия* (дверная решетка) по формуле: $V=S \cdot V\,3600$, где V — объем подаваемого воздуха м³/час; V — скорость выхода воздуха из отверстия, м/сек.; S — площадь отверстия в м²;

д) процент использования рециркуляционного воздуха определяется положением рукояток и шиберов в центральном кондиционере. Кроме того, возможно определить эту величину путем определения объемов засасываемого воздуха через наружные решетки и решетки заборных отверстий внутри помещений для забора рециркуляционного воздуха в единицу времени. Общий объем принимается за 100%, процент объема рециркуляционного воздуха определяется расчетным путем.

Процент использования рециркуляционного воздуха =

$$= \frac{V \cdot 100\%}{V_1 + V}$$

где: V — объем рециркуляционного воздуха,

V_1 — объем засасываемого воздуха наружного.

Примечание. Замеры объема подаваемого воздуха и процента использования рециркуляции следует проводить не реже 1 раза в месяц, а также при переходе из одного режима (охлаждение или нагревание) на другой.

2. Для своевременного изменения режима работы СКВ при изменении внешних метеорологических условий или возникновения адаптационных изменений в организме моряков, что скажется на их теплоощущениях, указанные замеры должны проводиться при соблюдении следующих условий:

---

* В случае сложной конфигурации приточного отверстия следует использовать насадки, позволяющие получить направленный поток.

а) при переходе из одного климатического района в другой — один раз в трое суток;

б) при плавании в одних и тех же климатических районах — не реже 2 раз в месяц;

в) для замеров должны быть выбраны каюты, в которых температура ограждения отличается от температуры воздуха в них по левому и правому бортам в целях учета влияния инсоляции, а также в каютах надстройки, смежных с перегревающимися помещениями, и в каютах, размещенных внутри корпуса судна, в которых температура ограждений и воздуха одинакова.

г) полученные результаты замеров следует регистрировать для удобства дальнейших расчетов по форме табл. 6.

Результирующую температуру, найденную при оценке, сравнивают с нормируемой величиной, представленной в табл. 1.

3. В случае несовпадения фактической результирующей температуры с нормируемой следует провести следующее:

а) определить необходимые для кают температуру и влажность воздуха из нормируемой результирующей температуры, произвести соответствующую установку датчиков, регулирующих температуру и относительную влажность в кондиционируемых помещениях;

в) при наличии дискомфортных температур воздуха в помещениях, которые могут создаваться при наружных температурах, превышающих расчетные величины, например, в Заполярье ниже —25°С зимой или в тропиках выше 34°С, рекомендуется согласно пп. 4 и 5 раздела IV увеличить объем использования рециркуляционного воздуха и снизить объем подачи наружного воздуха; следует предложить морякам направлять потоки воздуха из поворотных (шаровых) воздухораспределителей на себя с целью душирования (при высоких температурах) или, наоборот, в сторону от себя для рассеивания воздушного потока при низких температурах воздуха. При невозможности создания обдувающих потоков с помощью воздухораспределительных устройств следует прибегнуть к настольным или потолочным вентиляторам (вентиляторы должны быть во всех жилых и общественных помещениях судов, в которых воздухораспределители не создают потоков воздуха).

Выбор скорости обдуваемого потока зависит от его температуры. Оптимальные сочетания температуры и скорости при создании душирующего потока представлены в табл. 3.

При подаче охлажденного воздуха в каюты разность температур между воздухом в помещении и приточным при направленных потоках в зоне дыхания не должна превышать 5°С; при этом температура душирующего потока должна быть не менее 22—23°С.

4. С целью предупреждения возможных простудных заболеваний при высоких наружных температурах воздуха следует

поддерживать в кондиционируемых помещениях температуру воздуха в зависимости от наружных условий таким образом, чтобы перепад температур не превышал величины, указанной в табл. 4.

Таблица 3

Температура душирующего потока в зоне обитания в °С	Оптимальная скорость движения воздуха в зоне обитания в м|сек
23,0	0,1
24,0	0,2
25,0	0,3
26.0	0,4—0,5
27,0	0,5—0,6

Таблица 4

Температура наружного воздуха	Перепад температур
34,0	7
36,0	9
38,0	11
40,0	13

VI. СОСТАВЛЕНИЕ РАСПИСАНИЯ РАБОТЫ СУДОВОЙ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Для эффективности контроля и поддержания необходимых параметров воздушной среды судовой врач, совместно с механиком составляет расписание работы СКВ.

Расписание должно отражать время и условия включения подогрева, охлаждения (или без термической обработки) воздуха в зависимости от периода года (холодный, теплый, переходный) с учетом районов плавания.

Примечание: Расписание может составляться предварительно на каждый (определенный) сезон года при плавании в одном климатическом районе и на конкретный рейс при плавании с переходом различных географических широт. При этом судовой врач должен руководствоваться нормами, представленными в табл. 1 с последующим проведением корректировки на основании опроса членов экипажа (см. раздел VII).

Расписание содержит: 1. Суточное время включения и выключения СКВ или изменение режима его работы с учетом отсутствия в каютах людей, занятых на вахте и других работах (в многоместных каютах желательно разместить членов экипажа, время работы которых совпадает).

2. Период выключения на время отсутствия членов экипажа в салонах, кают-компаниях.

3. Указание об изменении положении заслонок и шиберов, регулирующих объем подачи наружного и рециркуляционного воздуха при наружных температурах, превышающих расчетные.

4. Рекомендации по температуре и подвижности воздуха, поддерживаемым в помещениях в конкретные периоды плавания.

5. То же для помещений в период прогрева ограждений солнцем.

VII. УТОЧНЕНИЕ ЗОНЫ КОМФОРТНОГО МИКРОКЛИМАТА ДЛЯ ЭКИПАЖЕЙ СУДОВ В РЕЙСЕ

При резкой смене климатических районов у членов экипажей судов могут наблюдаться различные неблагоприятные изменения со стороны ряда функциональных систем организма (центральной нервной системы, сердечно-сосудистой, терморегуляции и др.).

1. С целью корректировки на акклиматизацию к теплу (холоду) границ зоны комфорта необходимо провести опрос плавсостава о теплоощущениях и определить интенсивность потоотделения при фактических микроклиматических условиях (определяются одномоментно):

а) для опроса привлекаются лица, находящиеся в кондиционируемых помещениях 30—40 мин. в соответствующей одежде для данных условий;

б) опрос следует производить при переходе из одного климатического района в другой не реже одного раза в 3 суток;

в) опрос производится по краткой программе с оценкой теплоощущений у членов экипажа по пятибальной системе (1 балл — «холодно», 2 — «прохладно», 3 — «нормально», 4 — «тепло», 5 — «жарко»).

Верхняя граница зоны комфорта соответствует 50% ответов «хорошо» и 50% «тепло». Нижняя граница зоны комфорта соответствует 50% ответов «хорошо» и 50% «прохладно».

2. Оценка интенсивности потоотделения на лбу и груди по пятибальной шкале, где один балл — «кожа сухая» (потоотделение отсутствует); 2 балла — «кожа слегка влажная», 3 — «кожа влажная», 4 — «капли пота» и 5 баллов — «струйки пота». Наличие случаев интенсивности потоотделения 2—3 балла говорит о начавшемся напряжении терморегуляции, что свидетельствует о приближении к верхней границе зоны комфорта.

3. Полученные результаты опроса и наблюдений заносятся в табл. 7:

а) исходя из результатов опроса, следует откорректировать микроклимат в жилых и общественных помещениях способами, указанными в п. 3;

б) при плавании в субтропиках и тропиках судовой врач должен стремиться к созданию в жилых общественных помещениях судна микроклимата, близкого к линии комфорта (см. табл. 5), при наружных температурах 34°С и более — соответственно к верхней границе зоны комфорта.

Таблица 5

Районы и широты плавания	Зоны комфорта в °РГ			
	периода года	нижние границы	линия комфорта	верхние границы
Тропические районы (0—30°)	все	22,6	24,1	25,7
Субтропические районы (30—45°)	теплый	20,8	21,9	23,2
	холодный	17,7	19,2	20,7
Умеренные р-ны (45—60°)	теплый	17,8	19,7	22,0
	холодный	15,9	18,1	20,3
Приполярные р-ны (более 60°)	теплый	18,3	20,5	21,6
	холодный	17,6	19,0	20,4

в) судовой врач должен рекомендовать членам экипажа после работы в условиях высокой температуры (при плавании в тропиках — на палубе, в МКО) по возвращении их в каюту повышать на короткий период (15—30 мин.) температуру воздуха, чтобы уменьшить неблагоприятный для организма тепловой контраст среды, исключить тем самым нежелательное быстрое охлаждение;

г) при увеличении физической нагрузки (физупражнения) рекомендовать снижение температуры воздуха в каюте на 2—3°С;

д) в период сна рекомендовать снижение температуры воздуха в каюте для более эффективного отдыха на 2—3°, т. е. ближе к нижней границе комфорта;

е) после полудня по прогретому солнцем борту рекомендовать более низкую температуру воздуха для снятия избытков тепловой радиации.

Данные рекомендации возможно осуществлять путем ручной дорегулировки микроклимата изменением (при 2-х канальных СКВ) соотношений объемов различно обработанного охлажденного воздуха или соответствующим направлением воздушных струй от воздухораспределительных устройств.

4. Все результаты гигиенического контроля за эксплуатацией систем КВ на судах, а также обнаруженные недостатки и

предложения по их устранению судовой врач должен отражать в санитарном журнале по следующей рекомендуемой форме (табл. 6).

СПИСОК НЕОБХОДИМЫХ ПРИБОРОВ

Для проведения гигиенического контроля за эксплуатацией СКВ судовой врач должен иметь комплект контрольно-измерительных приборов:

1. Аспирационный психрометр Ассмана с термометрами со шкалой до +50°С.
2. Шаровой зачерненный термометр со шкалой до 50°С (шаровой термометр представляет собой металлический, стеклянный, зачерненный шар с матовой поверхностью диаметром 9—12 см, в который вставлен термометр).
3. Анемометр крыльчатый или термоанемометры типа ЭА-1м, ЭА-2м.
4. Секундомер.

Обеспечение судовых врачей вышеперечисленными приборами возлагается на соответствующие пароходства.

Таблица 6

Журнал санитарно-гигиенического контроля за эксплуатацией систем кондиционирования воздуха

На _____ в рейсе _____
(наименование судна)

Районы плавания	Дата	Наружные параметры				Микроклимат помещений					
		температура воздуха в °С	относительная влажность в %	облачность по 10 баллов оценке	кондиционируемые помещения (борт, палуба и т. д.)	температура воздуха в °С	относительная влажность воздуха в %	скорость движения воздуха в м/сек	радиационная температура	результирующая температура в °РТ	недостатки, замечания по микроклимату, по объему подаваемого воздуха, по санитарному состоянию отдельных узлов СКВ

Таблица 7

Дата исследований					Метеорологические условия в день опроса		Фактический микроклимат в °РТ	Число ответов									
								теплоощущения в баллах					Потоотделение в баллах				
рейс (п. отхода-п. прихода)	дата выхода в рейс	день рейса	календарная дата	координаты района проведения исслед.	темпер. воздуха в °С	влажность в %		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

Примечание: Средний балл из суммы всех баллов отдельных оценок теплоощущений (интенсивности потоотделения), поделенной на число случаев наблюдений в группе.

Пример: из 7 опрошенных лиц в условиях микроклимата, составляющих 24°РТ, 4 человека ответили „нормально" (3 балла), 2 человека—„тепло" (4 балла) и 1 человек—„жарко" (5 баллов). Проводим следующие расчеты:

$(4 \times 3) + (2 \times 4) + (1 \times 5) = 25$ баллов,

$\frac{25 \text{ баллов}}{7 \text{ (число опрошенных)}} = 3{,}5$ балла.

Т. е., микроклимат в 24°РТ относится для данной группы лиц к верхней границе зоны комфорта.

ПРИЛОЖЕНИЕ

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ МИКРОКЛИМАТА В СУДОВЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

1. Определение относительной влажности.

Определение относительной влажности по номограмме (рис. 1) производится в следующем порядке: на вертикальной шкале II отмечают показания сухого термометра, а на вертикальной шкале IV — смоченного термометра. Эти две точки соединяют прямой линией, которую продолжают до пересечения с психрометрическим графиком (шкала V). Исковая относительная влажность определяется по горизонтальной линии в точке ее пересечения с вертикальной прямой, соответствующей показанию сухого термометра.

Пример: t сух.=25; t м=21.

Откладываем на шкале II значение t сух., равное 25, а на шкале IV t м, равное 21. Соединяем эти две точки и продолжаем прямую до пересечения с вертикальной прямой равной 25° (на шкале V); горизонтальная линия, пересекающая эту вертикальную прямую соответствует искомой относительной влажности, в данном случае 70%.

2. Методика оценки микроклимата жилых и общественных помещений судов в градусах результирующей температуры (°РТ).

Для определения величины результирующей температуры (°РТ) необходимо иметь следующие исходные данные измерений:

— температуры воздуха по сухому термометру (t с);
— температуры по смоченному термометру (tм);
— температуры воздуха по шаровому термометру (t ш);
— скорости движения воздуха (V м/сек.);

(Замеры микроклимата производятся в местах преимущественного нахождения членов экипажа и пассажиров на высоте 1,2 м от палубы).

По этим данным необходимо определить сначала среднюю радиационную температуру (Rt) по таблицам 1 и 2 следующим образом:

а) определяется алгебраическая разница между показаниями шарового и сухого термометров $\Delta t' = t_ш - t_c$; $\Delta t'$ может быть положительной и отрицательной в зависимости от интенсивности тепловой радиации от ограждений;

б) в первой строке табл. 1 находим величину, равную или близкую к $\Delta t'$, и в строке подвижность воздуха (V м/сек), расположенной слева, находим число А. Если $\Delta t'$ не целое число, то количество десятых умножается на число, указанное в крайнем столбце ($0{,}1^{\circ}\Delta t'$) на соответствующей строчке и прибавляется к числу А.

Например: t с=23,3; t ш=26,6; V=0,5 м/сек.;
$\Delta t' = 26{,}6 - 23{,}3$; $\Delta t' = 3{,}3$; $A = 5{,}51 + (0{,}184 \times 3)$;
$A = 6{,}06 = 6{,}1$.

Величина А сохраняет тот же знак, что и $\Delta t'$;

в) в табл. 2 по температуре шарового термометра (t ш) определяем число В. В таблице целые величины градусов указаны в первом столбце, а последующие 10 столбцов соответствуют десятым долям градуса, обозначенным сверху.

Например: t ш=26,6; В=84,58; число В всегда положительное.

г) определяем число С алгебраическим сложением величин А и В $C = A + B$

Например: А=6,1; В=84,58; С=6,1+84,58=90,68.

д) Rt определяется по числу С. Для этого в табл. 2 находят число, наиболее близкое к значению С, и по первому столбцу определяют целые градусы, а в заглавии того столбца, где найдено число, находят доли градусов, т. е. порядок обратный определению В.

Например: С=90,68; наиболее близкое число в табл. 2 это 90,72, отсюда Rt=31,9°.

После определения Rt определяется промежуточная величина (N). Для определения промежуточной величины (N). необходимо определить разницу между Rt и tc.

$$\Delta t = Rt - t_c.$$

Например: $Rt = 31{,}9$; $t_c = 23{,}3$; $\Delta t = 31{,}9 - 23{,}3$; $\Delta t = 8{,}6$.,

На шкале IV номограммы находят точку, соответствующую а на шкале I — точку, соответствующую подвижности воздуха. Соединяют эти две точки прямой и в месте пересечения этой прямой со шкалой II определяют поправку на тепловую радиацию (δt), имеющую тот же знак, что и Δt.

Например: $\Delta t = 8{,}6$; $V = 0{,}5$ м/сек; $\delta t = +3{,}0$.

Определяем величину N алгебраическим сложением по формуле: $N = t_c + (\pm \delta t)$.

Например: $t_c = 23{,}3$; $\delta t = +3{,}0$; $N = 23{,}3 + 3{,}0 = 26{,}3$.

В заключение определяется результирующая температура (РТ). На шкале II номограммы для определения расчетных параметров воздуха судовых помещений по заданным результирующим температурам (РТ) находится точка, соответствующая

величине температуры по сухому термометру (tc), а на шкале IV — величине температуры по смоченному термометру (tм). Соединяем эти точки tc и tм и продолжаем прямую до ее пересечения со шкалой У, при этом величина искомой относительной влажности воздуха соответствует значению одной из веерных горизонтальных линий, лежащей на точке пересечения прямой проходящей через точки tc и tм с вертикальной линией, соответствующей температуре по сухому термометру. Затем точку, соответствующую найденному значению относительной влажности (на шкале V) соединяют прямой с точкой, соответствующей значению промежуточной величины (N) на шкале II. В месте пересечения линии, соединяющей эти две точки со шкалой Ш, находят значение искомой величины, результирующей температуры (РТ) на линии, соответствующей подвижности воздуха.

Например: $t_c = 23{,}3$; $t_м = 16{,}2$; $\varphi = 48\%$; $N = 26{,}3$
$V = 0{,}5$ м/сек.; $РТ = 21{,}0$.

Найденную величину РТ сравнивают с нормой, приведенной в разделе IV п. 2 в графе соответствующего климатического района плавания и периода года.

Таблица 1

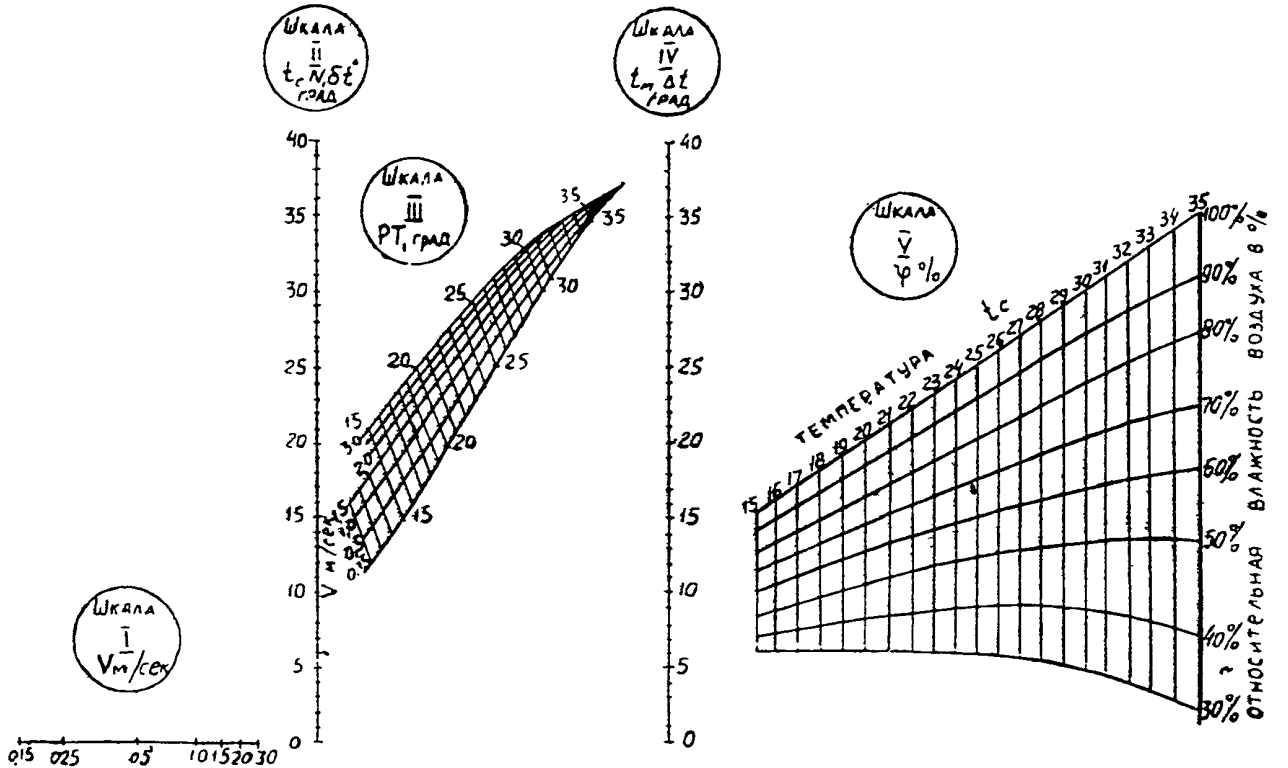
Таблица для определения величины «А» по разнице показаний шарового и сухого термометров с учетом подвижности воздуха

Δt \ vм/сек	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	0,1
0,1	0,82	1,64	2,46	3,28	4,10	4,92	5,74	6,57	0,082
0,2	1,16	2,32	3,48	4,64	5,81	6,97	8,13	9,29	0,116
0,3	1,42	2,84	4,27	5,69	7,11	8,53	9,95	11,38	0,142
0,4	1,64	3,28	4,92	6,57	8,21	9,85	11,49	13,13	0,164
0,5	1,84	3,67	5,51	7,34	9,18	11,02	12,85	14,69	0,184
0,6	2,01	4,02	6,03	8,04	10,05	12,06	14,07	16,08	0,201
0,7	2,17	4,34	6,51	8,68	10,85	13,02	15,19	17,37	0,217
0,8	2,32	4,64	6,97	9,29	11,61	13,93	16,25	18,58	0,232
0,9	2,46	4,92	7,39	9,85	12,31	14,77	17,24	19,70	0,246
1,0	2,59	5,19	7,79	10,38	12,98	15,57	18,17	20,76	0,259
1,1	2,72	5,44	8,16	10,89	13,61	16,33	19,05	21,77	0,272
1,2	2,84	5,69	8,53	11,38	14,22	17,06	19,91	22,75	0,287
1,3	2,96	5,92	8,88	11,84	14,80	17,75	20,74	23,67	0,296
1,4	3,07	6,14	9,21	12,28	15,35	18,42	21,50	24,57	0,307
1,5	3,18	6,36	9,54	12,71	15,89	19,07	22,25	25,43	0,318
1,6	3,28	6,57	9,85	13,13	16,42	19,70	22,98	26,26	0,328
1,7	3,38	6,77	10,15	13,54	16,92	20,30	23,69	27,07	0,338
1,8	3,48	6,97	10,45	13,94	17,42	20,91	24,39	27,88	0,348
1,9	3,58	7,16	10,73	14,31	17,89	21,47	25,05	28,63	0,358

Таблица 2

Таблица для вычисления величины «В» и радиационных температур

Rt град. С	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
15,0	72,22	72,32	72,42	75,52	72,62	72,72	72,83	73,03	73,03	73,13
16,0	73,23	73,33	73,43	73,54	73,64	73,74	73,84	73,94	74,05	74,15
17,0	74,25	74,35	74,45	74,56	74,66	74,76	74.86	74,96	75,07	75,17
18,0	75,27	75,37	75,48	75,58	75,69	75,79	75,89	76,00	76,10	76,21
19,0	76,31	76,42	76,52	76,63	76,73	76,84	76,95	77,05	77,16	77,26
22,0	77,37	77,48	77,58	77,69,	77,79	77,90	78,01	78,11	78,22	78,32
21,0	78,43	78,54	78,64	78,75	78,86	78,96	79,07	79,18	79,29	79,39
22,0	70,50	79,61	79,72	79,82	79.03	80,04	80,15	80,26	80,36	80,47
23,0	80,58	80,69	80,80	80;91	81,02	81,13	81,24	81,35	81,46	81,57
24,0	81,58	81,79	81,90	82,01	82,12	82,23	82,35	82,46	82,57	82,68
25,0	82,79	82,90	83,01	83;12	83,23	83,34	83,46	83,57	83,68	83,79
26,0	83,90	84,01	84,13	84,24	84,35	84,46	84,28	84,69	84,80	84,92
27,0	85,03	85,14	85,26	85,37	85,49	85,60	85,71	85,83	85,94	85,06
28,0	86,17	86,28	86,40	86,51	86,63	86,74	86,86	86,97	87,09	87,20
29,0	87,32	87,44	87,55	87;67	87,79	87,90	88,02	88,14	88,26	88,37
30,0	88,49	88,61	88,72	88,84	88,96	89,07	89,19	89,31	89,43	89,54
31,0	89,66	89,78	89,90	90,01	90,13	90,25	90,37	90,49	90,60	90,72
32,0	90,84	90,96	91,08	91,20	91,32	91,44	91,56	91,68	91,80	91,92
33,0	92,04	92,16	92,28	92,40	92,52	92,64	92,77	92,89	93,01	93,13
34,0	93,25	93,37	93,49	93,62	93,74	93,86	93,98	94,10	94,23	94,35
35,0	94,47	94,59	94,72	94,84	94,96	95,08	95,21	95,33	95,45	95,58



Нормограмма для определения расчетных параметров воздуха судовых помещений по заданным результирующим температурам (°РТ)

Приложение № 8

„УТВЕРЖДАЮ"
Заместитель Главного государственного санитарного врача СССР
А. И. ЗАЙЧЕНКО
„ 9 " апреля 1979 г.
№ 1975—79

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ГИГИЕНЕ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ МОРСКИХ СУДОВ

Современный прогресс в судостроении и технологии водообработки в сочетании с совершенствованием гигиенических критериев и требований позволил в последние годы значительно улучшить организационные формы, техническую базу и гигиеническую надежность судового водоснабжения. Существенную роль в этом сыграли „Методические указания по гигиене водоснабжения транспортных и рыбопромысловых судов" № 729-68. Однако материалы научных исследований, технологических и конструкторских разработок, а также опыт практических наблюдений, накопленный за время, прошедшее после выхода в свет вышеупомянутых „Методических указаний...", определили необходимость существенной переработки их с уточнением и расширением ряда разделов.

Настоящие методические указания имеют целью оказать действенную и эффективную помощь организациям и учреждениям санитарно-эпидемиологической службы в осуществлении предупредительного и текущего санитарного надзора за хозяйственно-питьевым водоснабжением морских судов всех типов, классов и назначений. Вопросы, связанные с подготовкой и использованием воды для технологических целей на судах флота рыбной промышленности, в методических указаниях не рассматриваются.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основной задачей организаций и учреждений санитарно-эпидемиологической службы, осуществляющих надзор в области судового водоснабжения, является организация действенного и эффективного контроля за обеспечением экипажа судов водой для хозяйственно-питьевых нужд, качество и количество которой отвечали бы требованиям действующих санитарно-нормативных документов.

В соответствии с этим, функции организаций и учреждений санитарно-эпидемиологической службы в данной области включают:

— надзор за соблюдением санитарных требований и нормативов при проектировании, строительстве и эксплуатации портовых водопроводных сооружений, портовых и других водоразводящих сетей и устройств, предназначенных для обеспечения судов водой из береговых источников;

— надзор за соблюдением санитарных требований и нормативов при проектировании и эксплуатации судовых систем водоснабжения, включая ёмкости для хранения воды, водоразводящие сети и все виды устройств для получения воды (при автономном водоснабжении за счёт заборной воды) и её обработки;

— организацию и осуществление лабораторного контроля, в соответствии с требованиями действующих санитарно-законодательных документов, за качеством воды, подаваемой на суда, приготовляемой на судах, хранящейся в судовых ёмкостях и подаваемой в разводящую сеть судна;

— контроль за деятельностью береговых и судовых технических служб и ответственных лиц по обеспечению удовлетворительного санитарно-технического состояния и правильной эксплуатацией систем водоснабжения и эффективной работы устройств для обработки воды, своевременного их ремонта и обеспечения запасными реагентами и узлами.

1.2. Представители ведомственных служб, в т. ч. санитарных могут привлекаться организациями и учреждениями санитарно-эпидемиологической службы для помощи в проведении обследований, изучения отдельных вопросов и т. п., однако без права принятия ими самостоятельных решений вопросов, являющихся компетенцией организаций санитарно-эпидемиологической службы.

1.3. Ответственность за обеспечение удовлетворительного технического состояния и эксплуатации систем водоснабжения, и устройств для обработки воды должны возлагаться на соответствующие службы в портах и базовых организациях — судовладельцев, или на специально выделяемые для этой цели компетентных ответственных лиц.

На судах общую ответственность за качество воды, подаваемой экипажу, несёт капитан, ответственность по вопросам, связанным с приёмом, приготовлением, хранением, обработкой и распределению воды на судне — старший помощник капитана; ответственность за состояние и качество работы устройств, аппаратов и механизмов, входящих в систему водоснабжения судна, а также приготовление воды — главный (старший) механик. Все эти службы и ответственные лица в своей работе должны непосредственно руководствоваться требованиями и рекоменда-

циями организаций и учреждений санитарно-эпидемиологической службы.

Контроль за выполнением санитарных требований по всем вопросам, относящимся к хозяйственно-питьевому водоснабжению экипажей, в продолжение рейса должен осуществляться судовыми медицинскими работниками, получающими необходимый инструктаж в санитарно-эпидемиологических станциях по месту приписки судна.

1.4. При осуществлении надзора за водоснабжением организации и учреждения санитарно-эпидемической службы должны руководствоваться только документами общесоюзного и республиканского значения, а также указаниями и инструкциями министерств здравоохранения СССР и союзных республик.

2. СНАБЖЕНИЕ СУДОВ ПРЕСНОЙ ВОДОЙ ИЗ БЕРЕГОВЫХ ИСТОЧНИКОВ

2.1. Вода из береговых источников, предназначенная для хозяйственно-питьевых целей, может приниматься на суда как непосредственно из портовых водопроводных сооружений, так и с судов-водолеев, либо с других судов, предназначенных для транспортировки воды и специально для этой цели оборудованных.

2.2. Вода, принимаемая на суда в отечественных портах, должна соответствовать требованиям ГОСТ 2874—73 «Вода питьевая» и дополняющих, либо заменяющих его общегосударственных документов при издании таковых. При приёме воды в иностранных портах необходимо получение от местных санитарных органов, либо портовых властей, сертификатов, удостоверяющих соответствие качества воды требованиям международных или национальных стандартов.

При приёме воды с водоналивного или другого судна в соответствующем товарном документе должны быть указаны место и дата получения воды передающим судном, наличие сертификата (если вода принята в иностранном порту) и сделана отметка о проведении обеззараживания воды перед её передачей на принимающее судно. Документ должен быть заверен на передающем судне ответственным лицом.

Полученные сертификаты и передаточные документы должны храниться в судовом архиве и контролироваться организациями и учреждениями санитарно-эпидемиологической службы по прибытии судна в отечественный порт.

2.3. Портовые водопроводные сооружения, водоразводящие сети и водораздаточные устройства по своей конструкции, расположению и условиям эксплуатации должны соответствовать требованиям действующих строительных норм и правил, «Санитарных правил для морских судов СССР», «Санитарных правил для морских судов промыслового флота СССР».

2.4. Передача воды на судно в порту должна осуществляться только из специальных гидрантов и только портовыми, а не судовыми шлангами.

2.4.1. Гидранты и шланги должны иметь на концах устройства, обеспечивающие герметичность их соединений и предотвращающие как утечку воды, так и подсос загрязнённой воды в шланг в месте соединения с гидрантом.

Шланги должны быть изготовлены из материалов, не оказывающих отрицательного влияния на качество воды и обеспечивающих водонепроницаемость стенок шланга, лёгкость очистки его внутренней и наружной поверхностей и их устойчивость к дезинфицирующим препаратам. Каждый шланг должен быть оборудован специальными стандартными концевыми заглушками, зачехлён в период хранения. Обязательной является маркировка шлангов, используемых для бункеровки воды.

2.4.2. Шланги должны храниться в специально выделенном и оборудованном помещении, развешанными на колышках. Визуальный контроль за состоянием шлангов должен проводиться регулярно лицами, работающими с ними, и представителями организаций и учреждений санитарно-эпидемиологической службы при периодических обследованиях. С целью предотвращения загрязнения воды при использовании загрязнённых шлангов необходимо, не реже двух раз в месяц, проводить лабораторный контроль смывов с внутренних поверхностей шлангов и не реже одного раза в месяц осуществлять дезинфекцию шлангов.

2.4.3. При проведении дезинфекции шланги предварительно тщательно промывают током воды, затем обрабатывают текучим паром, пропускаемым через шланги в течение 15—20 минут, или 0,5% раствором хлорной извести, заливаемым в шланги на один час. После дезинфекции дез. раствором шланги промывают чистой водопроводной водой в течение 5—10 минут до исчезновения запаха хлора в вытекающей из шланга воде. Все работы по дизенфекции должны выполняться только специальными подразделениями санитарно-эпидемиологической службы.

2.4.5. Доставка шлангов от хранилища к гидрантам и обратно должна проводиться только на специально сконструированных или приспособленных для этой цели тележках, имеющих устройства для намотки и закрепления шлангов.

2.4.6. При соединении шлангов с гидрантами, передаче свободного конца на судно и обратных операциях, а также при перекачке воды необходимо избегать контакта поверхности, и, особенно, концов шлангов с почвой и забортной водой, а также провисания шлангов в воду во избежание их загрязнения, в т. ч. за счёт «подсоса» забортной воды.

2.4.7. Шланги, предназначенные для передачи питьевой воды, должны использоваться только по своему прямому назначению и ни для каких других целей применяться не могут.

2.4.8. Перед бункеровочными операциями с использованием шлангов, перед присоединением шланга к приёмной втулке, он должен быть промыт током воды в течение 1—2 минут; одновременно обмывается приёмная втулка.

2.4.9. Все операции по хранению, транспортировке и работе со шлангами, включая их соединение с гидрантами, передачу на судно, перекачку воды и обратный приём шлангов, должны проводиться только работниками специальной портовой службы или, в небольших портах, специально назначенными для этой цели лицами. Эти лица должны проходить предварительный, при поступлении на работу, и периодический медицинский осмотр в соответствии с приказом Минздрава СССР № 1410—76 от 31 марта 1976 г. «Санитарные правила для предприятий общественного питания».

2.4.10. На судах-водолеях и других судах, осуществляющих транспортировку воды, шланговое хозяйство должно организовываться и эксплуатироваться в соответствии с требованиями пп. 2.4.1.—2.4.9. Дизенфекция шлангов во время портовой стоянки судна проводится при участии или под контролем организаций или учреждений санитарно-эпидемиологической службы, в условиях рейса — членами экипажа, прешедшими освидетельствование в соответствии с вышеупомянутым приказом (№ 1410—76), под наблюдением судового медицинского работника и по его первому требованию.

2.5. Транспортирование воды для хозяйственно-питьевых целей может осуществляться только специально построенными или переоборудованными для этой цели водоналивными судами, а на неспециализированных судах — только в ёмкостях, расположение, конструкция и покрытие которых полностью отвечают требованиям соответствующих санитарных правил для морских транспортных и рыбопромысловых судов.

В случаях балластировки цистерн пресной воды забортной водой на танкерах-водолеях, последняя должна забираться на максимально возможном удалении от района скопления судов и берегов. Перед последующим приёмом пресной воды эти цистерны должны быть обработаны в соответствии с требованиями, изложенными в пп. 4.7., 4.8, 4.11.

2.6. Опыт гигиенических исследований в области антикоррозийной защиты ёмкостей и появление в последние годы ряда новых эффективных покрытий, позволяют сделать следующие дополнения к требованиям «Санитарных правил»:

2.6.1. Применение для антикоррозионной защиты питьевых ёмкостей цементных покрытий, в том числе с углекислотной обработкой, должно быть полностью исключено из практики при постройке новых судов, а также при ремонте судов, находящихся в эксплуатации.

2.6.2. Для антикоррозионной защиты питьевых ёмкостей могут быть использованы только материалы, допущенные для ис-

пользования в системах хозяйственно-питьевого водоснабжения министерствами здравоохранения союзных республик.

2.6.3. Из числа выпускаемых промышленностью материалов для покрытий следует рекомендовать в первую очередь применение цинк и этилсиликатных красок (В-ЖС-41, КО-42), эмали ХС-769П, а также хорошо зарекомендовавшего себя в многолетней практике лака ХС-76.

2.6.4. Все работы по очистке и подготовке цистерн, удалению старых покрытий и нанесению новых должны производиться только специально обученными лицами. Выполнение этих работ силами экипажей судов запрещается. Также недопустимо проведение работ, связанных с обновлением или заменой антикоррозионных покрытий во время пребывания судов в рейсе.

2.6.5. Важнейшим условием доброкачественности и эффективности антикоррозионных покрытий является строгое соблюдение требований технологических инструкций по их применению. Организации и учереждения санитарно-эпидемиологической службы контролируют выполнение этих требований на всех этапах подготовки цистерн, нанесения и просушивания покрытия и промывки цистерн, а по завершению всех технологических операций требуют проведения пробного испытания качества покрытия путём заполнения цистерн водой на срок не менее 24 часов и лабораторного исследования отбираемых после этого проб воды.

2.6.6. При получении удовлетворительных результатов анализа воды и отсутствии замечаний, представители организаций и учреждений санитарно-эпидемиологической службы совместно с представителями организации, производившей работы в цистернах, и администрацией судна решают вопрос о пригодности цистерн к эксплуатации, с указанием срока следующей антикоррозионной обработки.

2.7. Для улучшения и сохранения качества воды принятой на судно или приготовленной на судне питьевой воды может применяться обеззараживание или консервация воды электролитическим серебром.

2.7.1. Единственным апробированным и допущенным для использования в судовых условиях методом консервации воды является обработка её ионами серебра, вводимыми в воду электролитическим способом. Применение других средств и способов консервации допустимо только с разрешения Министерства здравоохранения СССР.

2.7.2. Вода, подвергаемая обеззараживанию или одновременно и обеззараживанию и консервации серебром, по физико-химическим и бактериологическим показателям должна соответствовать ГОСТу 2874—73 (а при приёме в иностранных портах — международным или национальным стандартам).

2.7.3. Серебро в концентрации, регламентированной ГОСТом 2874—73 (не более 0,05 мг/л), обладает бактерицидным дейст-

вием. Учитывая возможность приёма воды недостаточно гарантированного качества или появление вторичных загрязнений в процессе хранения воды на судне, рекомендуется проводить обработку её концентрациями серебра 0,2—0,5 мг/л, при контакте серебра с водой перед подачей к потребителям не менее 30 минут. При этих условиях обеспечивается первичный бактерицидный эффект и последующий бактериостатический эффект действия серебра. Поскольку указанные концентрации серебра превышают существующий норматив, обработанную воду перед подачей к потребителям необходимо подвергнуть десеребрению до достижения концентрации серебра 0,05 мг/л или ниже (определение серебра проводится по ГОСТ 18293—72 «Вода питьевая. Методы определения свинца, цинка, серебра»).

2.7.4. Для введения серебра в воду могут применяться только аппараты, обеспечивающие достаточно точное дозирование серебра в воду и разрешённые для этой цели организациями и учреждениями санитарно-эпидемиологической службы (ионаторы ЛК-28 или другие). Принимая во внимание рекомендации, изложенные в п. 2.7.3, ионаторы должны устанавливаться на судах только в комплекте с фильтрами для десеребрения воды (типа ФС-03 или другими).

2.7.5. Воду, обработанную серебром в соответствии с п. 2.7.3, после десеребрения можно подавать потребителям без дополнительного обеззараживания.

2.7.6. Фильтрация воды через материалы, импрегнированные или покрытые серебром, не обеспечивают эффективной консервации или обеззараживания воды. Поэтому такое применение серебра должно рассматриваться организациями и учреждениями санитарно-эпидемиологической службы только как метод снижения или предотвращения размножения микроорганизмов в самом фильтре.

2.8. При вынужденном приёме на судно воды недостаточно гарантированного качества, а также если срок хранения воды на транспортирующем судне, не подвергнутой консервации, превышает пять суток, независимо от её исходного качества, вода должна в обязательном порядке подвергаться очистке и обеззараживанию соответственно при приёме на борт и перед подачей потребителям (или передаче на другое судно). Кроме того, в отсутствие на судне средств для консервации воды, желательно производить периодическое (не реже, чем каждые 10 дней) обеззараживание всего хранимого запаса воды, чтобы избежать чрезмерного массивного накопления в ней бактериальных загрязнений.

2.9. В работе по контролю за организацией и проведением обработки воды на судах учереждения санитарно-эпидемиологической службы должны руководствоваться, в дополнение к

соответствующим требованиям «Санитарных правил», следующими положениями:

2.9.1. Безреагентным методам обработки воды (УФ-излучение, озонирование), во всех случаях должно отдаваться предпочтение перед методами, основанными на применении реагентов.

2.9.2. При объективной невозможности использования на конкретном судне безреагентных методов водообработки должны применяться, как правило, системы аппаратурного введения реагентов в воду, исключающие или сводящие к минимуму погрешности дозирования реагентов.

2.9.3. Судовая система водообработки должна включать узлы осветления и дезодорации (раздельные или совмещённые в одном блоке) и узел обеззараживания. Расширение этой системы за счёт дополнительных устройств (консервации, обесцвечивания, обезжелезивания и т. п.) должно рассматриваться организациями и учреждениями санитарно-эпидемиологической службы как приём повышения эффективности схемы водообработки и надёжности качества подаваемой экипажу воды.

2.9.4. Эффективность судовой схемы водообработки определяется единственно соответствием качества обработанной воды требованиям ГОСТ 2874—73 «Вода питьевая».

2.9.5. Общими условиями, определяющими эффективность судовой схемы водообработки, являются:

— правильный выбор используемых методов водообработки применительно к конкретным условиям водоснабжения судна, основывающийся на сооответствующих гигиенических и технологических рекомендациях;

— соответствие качества воды, подаваемой к водоочистному устройству (аппарату), допустимым параметрам, обеспечивающим эффективную работу данного устройства (аппарата);

— соответствие условий обработки воды (интенсивность и скорость прохождения потока воды, продолжительность контакта и т. п.) требованиям, определяющим особенности данного метода и устройства (аппарата);

— правильная последовательность размещения водоочистных устройств (аппаратов) на пути транспортирования воды от источника к ёмкости для хранения и затем к потребителям;

— строгое соблюдение технологических и гигиенических требований к эксплуатации водоочистных устройств (аппаратов);

— своевременное проведение профилактических осмотров и операций, предусмотренных технологическими инструкциями по эксплуатации устройств (аппаратов), ремонтных работ и замены сменяемых или вышедших из строя узлов и деталей.

Регулярный контроль за выполнением вышеперечисленных условий, проводимый совместно с ответственными представителями технико-эксплуатационных служб флота, является одной

из важнейших обязанностей органов санитарного надзора в области водоснабжения.

2.10. В настоящее время апробироавны в реальных условиях эксплуатации и могут быть рекомендованы для использования на судах следующие отечественные аппараты для обработки воды: ионатор ЛК-28 (только в сочетании с фильтром для дезеребрения, см. пп. 2.7.3—2.7.5), установки ОВ-1П и ОВ-50 с ультрафиолетовыми лампами погружного типа и хлораторная установка ОВХ-1. Из числа устройств, применяющихся на судах зарубежной постройки, можно рекомендовать ряд обеззараживающих установок с ультрафиолетовыми лампами («Multus», «Aquavital», U —3, U —5, UV —25 и др.) озонаторные установки СОГ 16—1 и фильтры разных типов «Cuno», «Berkefeld», «Sterogil», «Prolith», «FW», и др).

Использование вновь разрабатываемых или приобретаемых за рубежом установок и аппаратов может быть разрешено только после их апробации и согласования с Министерством здравоохранения СССР.

2.11. Эффективность работы судовых установок с ультрафиолетовыми лампами зависит в первую очередь от следующих условий:

— соответствия физико-химических показателей качества обеззараживаемой воды требованиям ГОСТ 2874—73, что определяется качеством принимаемой на борт воды и адекватностью условий её хранения (см. пп. 2.2, 2.6), а также предшествующим использованием других приёмов обработки воды (осветление);

— интенсивность потока воды, подаваемой к установке (для установок ОВ— 1П он не должен превышать 3 м³/час);

— своевременной очистки ламп от оседающих загрязнений;

— своевременной замены ламп при выходе их из строя или по окончании паспортного срока службы (для отечественных ламп БУВ—30, БУВ—30П, БУВ—60 он составляет в среднем 1500 часов, причём интенсивность излучения лампы к этому сроку снижается на 50%).

2.12. Хлораторные установки на судах должны обеспечивать поступление в обрабатываемую воду активного хлора в концентрации 5—7 мг/л, что должно учитываться при расчёте концентрации и дозы используемого хлорного препарата (см. приложение I). Продолжительность контакта обрабатываемой воды с хлором должна составлять не менее 30 минут.

Обязательным условием при работе установок в указанном режиме должно быть дехлорирование обработанной воды перед её подачей потребителям, что осуществляется путем ее пропускания через фильтры-дехлораторы, заполненные активированным углем или другим эффективным сорбентом. Эффективность дехлорирования воды в фильтре зависит, помимо качества сорбента, также от своевременности и регулярности его промывки и регенерации.

2.13. На судах, не оборудованных аппаратами для обеззараживания воды, эту операцию должен выполнять судовой медицинский работник с помощью членов экипажа, ответственных за водоснабжение судна, а при отсутствии медицинского работника — члены экипажа под руководством лица, ответственного за водоснабжение судна. Обеззараживание хранящейся воды должно проводиться не реже, чем каждые 10 дней. Методика проведения дезинфекции приведена в приложении 2.

3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОПРЕСНЕННОЙ ВОДЫ ДЛЯ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВЫХ ЦЕЛЕЙ НА СУДАХ

Получение пресной воды из забортной (морской) непосредственно на борту судна представляет перспективный путь решения давней и не теряющей актуальности для флота проблемы нехватки воды.

Разработка методов и аппаратов для получения опреснённой воды и последующего её кондиционирования обеспечили возможность широкого внедрения в практику этой формы водоснабжения судов. В гигиеническом отношении снабжение судов опреснённой водой характеризуется рядом особенностей, отличающих его от водоснабжения из береговых источников и требующих специального рассмотрения.

3.1. Морская вода для опреснения с целью последующего хозяйственно-питьевого использования должна приниматься на судно в незагрязненных районах, а при отсутствии сведений о загрязнении воды в районах работы судна — не ближе 25 морских миль от берега.

3.1.1. Если производственные задачи определяют необходимость длительной работы судна в прибрежной полосе, вода для опреснения должна забираться в максимально возможном удалении от берега и от известных источников загрязнения (населенные пункты, промышленные предприятия и т. п.).

3.1.2. В дополнении к соответствующим требованиям «Санитарных правил», с целью предотвращения загрязнения опреснённой воды за счёт исходной не рекомендуется проводить приём и опреснение морской воды при работе судна в месте большого скопления других судов (например, на ограниченном участке рыбопромыслового района), а также при нахождении судна в дрейфе.

3.2. Вода, получаемая на дистилляционных опреснительных установках при температуре испарения более 80°С, может непосредственно использоваться для мытья и хозяйственных целей. При всех прочих способах опреснения должно быть предусмотрено обеззараживание опреснённой воды перед её использованием в этих целях.

3.3. Вода, получаемая на дистилляционных опреснительных установках любого типа, может использоваться для питья только после коррекции её солевого состава (минерализации) и обеззараживания.

3.4. Применение для минерализации зарубежных устройств, основанных на фильтрации воды через различные минеральные препараты или введении в воду солевых таблеток либо растворов не обеспечивает получение доброкачественной в гигиеническом отношении воды. Использование этих устройств может быть допущено только после их переоборудования в соответствии с требованиями, изложенными в п. 3.10. настоящих «Методических указаний».

3.5. В настоящее время минерализацию опреснённой воды на судах разрешается проводить только методами разработанными Научно-исследовательским институтом гигиены водного транспорта совместно с институтом геохимии и аналитической химии АН СССР, НИИ пластмасс, которые основаны либо на введении в опреснённую воду солевой рецептуры с использованием минерализатора типа МВ и МД, либо электродиализного минерализатора. Применение других методов минерализации может быть разрешено только после их изучения и согласования с Министерством здравоохранения СССР.

3.6. Для минерализации дистиллята по методу, указанному в п. 3.5., могут применяться только соли, расфасованные и упакованные промышленным способом в соответствии с ТУ химической промышленности 6—09—3457—78 (приложение 5) или заменяющим их документом, согласованном с Министерством здравоохранения СССР. Какие-либо произвольные изменения состава набора солей, а также расфасовка и упаковка их местными береговыми организациями или экипажами судов недопустимы.

3.7. Опреснённая вода, подвергающаяся минерализации, должна иметь исходное общее солесодержание (определяемое по солемеру опреснительной установки) не выше 20 мг/л.

3.8. Комплекты солей ТУ 6—09—3457—78 расчитаны на получение воды с общим солесодержанием 500 мг/л. Последние исследования Научно-исследовательского института гигиены водного транспорта показали, что оптимальное солесодержание опреснённой воды после её минерализации составляет 250—500 мг/л и что в практике водоснабжения судов можно ориентироваться на нижнюю границу этого диапозона, т. е. повышать солесодержание опресненной воды только до уровня 250 мг/л.

3.9. В зависимости от метода минерализации и типа дозаторной установки допустимы отклонения содержания солей в пределах не более $\pm$10—15%.

3.10. Для минерализации воды по способу, указанному в п.п. 3.5—3.8., должны применяться установки и аппараты, позволяющие готовить минерализованную воду с составом, соот-

вествующим нормативам утверждённым Министерством здравоохранения СССР и при этом с минимальными затратами рабочего времени и с максимальным соблюдением требований гигиены и техники безопасности.

3.11. Как правило, должны применяться минерализаторы, прошедшие гигиеническую апробацию и выпускаемые серийно или изготовленные заводским способом. В настоящее время этим требованиям удовлетворяют автоматизированные минерализаторы типизированного ряда МД и минерализаторы вымывного типа, разработанные Клайпедским отделением Гипрорыбфлота (тип МВ) и ЦКБ «Ленинская кузница». Допустимы также переделки систем минерализации на некоторых типах судов зарубежной постройки с использованием имеющегося (или встроенного) оборудования, как минерализаторов вымывного типа. Такая переделка может проводиться только по согласованию с организациями и учереждениями санитарно-эпидемиологической службы и только в заводских условиях. Производить какие-либо изменения в системе минерализации силами экипажа в рейсе не допустимо.

3.12. Основной запас комплектов солей для минерализации следует хранить в сухом помещении при температуре не выше +25°С (температура плавления хлористого кальция). Не следует создавать на судне излишне больших запасов солей, т. к. при длительном хранении может ухудшаться их качество (пожелтение и т. п.).

3.13 Минерализатор должен быть установлен в изолированном помещении, в котором должны быть оборудованы стелажы для хранения рабочего запаса комплектов минерализующих солей, раковина с подводом холодной и горячей воды, рабочее место оператора (стол, стул, инструменты для вскрытия пакетов) и средства личной гигиены (дезинфицирующий раствор, мыло, щётки). Допускается установка минерализаторов вымывного типа (МВ) в машинном отделении в местах, исключающих попадание на минерализатор горюче-смазочных материалов, забортной воды. Рядом с минерализатором должен быть оборудован стол с инструментом для вскрытия пакетов.

3.14. При использовании для питьевого водоснабжения питьевой минерализованной воды рекомендуется иметь её запас, не превышающий пятисуточную потребность. При хранении питьевой минерализованной воды свыше пяти суток необходимо подвергнуть её дополнительному обеззараживанию.

3.15. В связи с возможностью существенного ограничения судового запаса воды (п. 3.14.), для хранения минерализованной воды должны использоваться только ёмкости, расположение и конструкция которых наилучшим образом удовлетворяет санитарным требованиям (как правило, вкладные). Антикоррозийная защита ёмкостей и их обработка должны выполняться в соответствии с требованиями пп. 2.6, 3.10, 3.11 настоящих указаний.

3.16. Минерализованную опреснённую воду следует обеззараживать сразу после приготовления, т. е. перед закачкой в цистерны запаса и при подаче из этих цистерн в распределительную сеть (потребителям).

3.17. Наиболее адекватным и рекомендуемым методом обеззараживания минерализованной воды является обработка её ультрафиолетовым излучением. Приемлемым методом является также озонирование. Применение хлорирования не рекомендуется из-за существенных недостатков, с которыми связана реализация этого метода в судовых условиях (необходимость хранения запасов активных препаратов и приготовления их растворов, возможность существенных ошибок в дозировании хлора и т. п.), а также потому, что хорошие физико-химические показатели и относительно низкая бактериальная обсеменённость минерализованной воды обеспечивают надёжность её обработки безреагентными методами.

На судах, которые снабжают в море питьевой водой другие суда, следует применять консервирование минерализованной воды серебром в соответствии с п. 2.7.

4. ДЕЗИНФЕКЦИЯ СУДОВЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

4.1. Целью дизенфекции систем водоснабжения является профилактика или устранение уже имеющегося загрязнения самой системы и, соответственно, находящейся в ней воды.

4.2. Обязательными основаниями для проведения дезинфекции систем водоснабжения являются:

— подготовка судна к эксплуатации после постройки, ремонта или межрейсовой стоянки;

— проведение работ по ремонту систем водоснабжения, при которых в них могут быть внесены бактериальные загрязнения (замена или ремонт насосов и секций трубопроводов, работы в цистернах для хранения воды и т. п.);

— ухудшение качества судового запаса воды по бактериологическим показателям ниже требований ГОСТ 2874—73, не устраняющееся после двухкратного обеззараживания воды.

Решение о проведении дезинфекции всей системы или отдельных её частей принимается представителями организаций и учреждений санитарно-эпидемиологической службы по месту постройки, ремонту или стоянки судна.

4.3. Все работы по подготовке к дезинфекции систем водоснабжения и её проведению должны выполняться только в заводских условиях или во время портовой стоянки судна под непосредственным руководством представителей организаций и учреждений санитарно-эпидемиологической службы.

4.4. До начала дезинфекционных работ ответственный за них представитель организаций и учреждений санитарно-эпидеми-

ологической службы совместно с судовым медицинским работником и компетентным представителем администратрации судна должны составить план их проведения. Для этого с помощью проектной документации уточняется схема систем водоснабжения судна, учитываются все водоразборные точки в дезинфицируемой системе и все имеющиеся ответвления, определяются объёмы дезинфицируемых цистерн и трубопроводов* с целью расчета потребного количества дезинфицирующих средств и растворов.

4.5. Перед проведением дезинфекции члены экипажа и другие лица, находящиеся на судне, должны быть предупреждены по судовой радиотрансляционной сети о начале дизинфекционных работ, необходимости закрыть все краны и запрещении открывать их и пользоваться водой до специального разрешения. Рекомендуется повторить это сообщение несколько раз во время проведения работ.

4.6. Подготовительные работы должны выполняться судостроительными, судоремонтными заводами или базовыми организациями флота и только силами специальных бригад, создаваемых на этих предприятиях для работы в системах водоснабжения (см. п. 2.6.5.).

4.7. Для подготовки сети к дезинфекции из неё спускается вода, закрываются все краны и другие водоразборные устройства. Для очистки ёмкостей из них после слива воды необходимо тщательно удалить щёткой накопившиеся осадки через грязевой выпуск; если выпуск отсутствует, грязь нужно удалить промыванием водой с помощью гибкого шланга, вводимого в нижнюю точку ёмкости, и насоса, не связанного с системой водоснабжения. Если покрытие ёмкости частично или полностью разрушено, его необходимо восстановить до начала дезинфекционных работ. Непосредственно перед началом дезинфекции все ёмкости тщательно промывают водопроводной водой; ёмкости, доступ в которые и осмотр затруднены из-за особенностей конструкции, тщательно промывают водопроводной водой под напором через приёмный патрубок и при открытом грязевом выпуске.

4.8. Для дезинфекции используются хлорные препараты имеющиеся в продаже: хлорная известь, хлорамин, ДТСГК (двухтрети — основная соль гипохлорита кальция).

4.9. Все операции по дезинфекции судовых систем водоснабжения можно разделить на дезинфекцию ёмкостей и дезинфекцию водоразводящей сети.

---

* Для определения объёма трубопроводов пригоден приближённый расчёт: принимается, что объём каждых 100 м труб при диаметре 50 мм составляет 0,2 м³, 75 мм — 0,5 м³, 100 мм — 0,8 м³, 150 мм — 1,8 м³, 200 мм — 3,2 м³, 250 мм — 5 м³. К полученному общему объему трубопроводов следует добавить 3—5%-ную поправку на вероятный непроизводительный излив из сети при её заполнении водой, содержащей дезинфицирующие средства.

4.10. Дезинфекция ёмкостей проводится методом орошения дезинфицирующим раствором всех внутренних поверхностей или методом наполнения ёмкостей соответствующим раствором. Первый метод более приемлем для обработки больших ёмкостей,— второй — для малых и труднодоступных для работы в них ёмкостей. Выбор метода в каждом случае зависит от особенностей судовой системы и конкретных условий и определяется ответственным за дезинфекцию представителем организации или учереждения санитарно-эпидемиологической службы.

4.11. При применении метода орошения до начала работ готовится (в некоррозирующей ёмкости) осветлённый раствор хлорной извести, либо растворы хлорамина или ДТСГК с концентрацией активного хлора в 200—250 мг/л (методы приготовления приведены в приложении 1) в количестве, определяемом из расчёта расхода раствора 0,3—0,5 л на 1 м^2 поверхности обрабатываемой ёмкости (обработке подлежат все без исключения внутреннние поверхности ёмкостей).

4.11.1. Дезинфицирующий раствор должен наноситься на обрабатываемые поверхности под напором, с помощью дезинфекционной аппаратуры (гидропульты).

4.11.2. Через 1,5 часа после завершения обработки все обработанные поверхности следует 3—4 раза тщательно промыть проточной водопроводной водой (из шланга). Обработанная вода выпускается через грязевой выпуск или откачивается через шланг*.

4.11.3. По окончании промывки цистерны она может быть заполнена водой из берегового водопровода. Ввод её в эксплуатацию может быть разрешен только после получения результатов лабораторного исследования воды (см. п. 4.13.4.).

4.12. При использовании метода наполнения готовятся концентрированные растворы хлорных препаратов с таким расчётом, чтобы при добавлении к воде в полном объёме обрабатываемой цистерны концентрация активного хлора составляла 75—100 мг/л.

4.12.1. Дезинфицирующие растворы желательно вводить в ёмкость одновременно с заполнением её водой (для обеспечения хорошего перемешивания). Если это невозможно по техническим причинам, то раствор водится после заполнения ёмкости водой на 50—60% ее объема, а остальное количество воды заливается после введения раствора.

4.12.2. После контакта в течение не менее 8 часов хлорированная вода удаляется через грязевой выпуск или откачивается,

---

* Все операции по нанесению и удалению дезинфицирующих растворов должны выполняться работниками только в продезенфицированной спецодежде, надеваемой непосредственно перед спуском в обрабатываемую ёмкость, и в противогазе с коробкой марки «В» желтого цвета. Перед горловиной цистерны устанавливается бачок с раствором хлорной извести для обмывания сапог.

после чего ёмкость промывается водой из городского водопровода, до тех пор, пока содержание активнго хлора в промывной воде не снизится до 0,5—0,3 мг/л. Ёмкость вводится в эксплуатацию после получения положительных результатов бактериологического анализа воды (см. п. 4.3.4).

4.13. Дезинфекцию водоразводящей сети проводят путём заполнения её раствором хлора (после слива воды из всех кранов, особенной концевых).

4.13.1. Для дезинфекции используется раствор с концентрацией активного хлора 75—100 мг/л, который готовят в предварительно продезинфицированной (пп. 4.10—4.12.) судовой цистерне в количестве, соответствующем (с некоторым запасом) предварительно рассчитанному объему трубопроводов (см. примечание к п. 4.4.).

4.13.2. После приготовления раствора хлора все краны в сети открывают и насосом закачивают раствор в сеть. Закачку производят до тех пор, пока в наиболее удалённых от места подачи раствора точках концентрация активного хлора в вытекающей воде составит не менее 50% от заданной концентрации (при невозможности организовать определение остаточного хлора раствор закачивают до появления в вышеуказанных точках воды с ощутимым запахом хлора).

4.13.3. После заполнения сети по требованиям, указанным в п. 4.13.2., все краны закрываются и раствор оставляют в сети на срок не менее 8 часов. Для исключения утечек воды через случайно открываемые краны в этот период следует установить возле кранов предостерегающие надписи и давать повторные объявления о проведении дезинфекции по судовой радиосети.

4.13.4. По окончании контактного периода вся вода из сети спускается через краны, а из цистерны — через грязевой выпуск или, при его отсутствии, откачивается шлангом. После этого цистерна заполняется водопроводной водой, затем открываются все водоразборные краны и чистая вода из цистерны закачивается в сеть для промывки последней. Промывка системы проводится под напором, при открытых кранах, в течение не менее 15—20 минут, после чего из наиболее отдалённых от цистерн точек отбирают пробы воды для определения содержания в ней остаточного хлора.

Если его концентрация снизится до 0,3—0,5 мг/л, промывку закачивают; при более высоких концентрациях промывку продолжают до снижения содержания остаточного хлора до вышеуказанного уровня. По окончании промывки необходимо провести бактериологическое исследование воды (отбираемой из концевых точек) и при получении результатов, удовлетворяющих требованиям ГОСТ 2874-73, сеть может быть введена в эксплуатацию. При неудовлетворительном результате бактериологического исследования должны быть приняты меры для нахождения и устранения причины загрязнения воды в сети, во

всех случаях, необходимо провести повторную дезинфекцию сети до получения положительных результатов бактериологического анализа воды.

5. КОНТРОЛЬ ЗА СУДОВЫМ ВОДОСНАБЖЕНИЕМ

5.1. Общие обязанности по контролю за водоснабжением на судах распределяются в соответствии с пп. 1.3—1.4 настоящих «Методических указаний».

5.2. Судовой медицинский работник обязан регулярно контролировать своевременность и строгое соблюдение режимов водообработки, обеспеченность экипажа водой в соответствии с санитарными нормами соблюдения гигиенических требований при приёме и передаче воды с судна на судно, при хранении шлангового хозяйства для передачи воды, при проведении минерализации воды, обеспеченность судна комплектами солей для минерализации и обеззараживающими агентами.

5.3. Непосредственный контроль качества воды во время рейса осуществляется медицинским работником по органолептическим и основными химическим показателям, для чего суда должны быть обеспечены лабораториями контроля качества питьевой воды, а до освоения их производства промышленностью, оборудованием и реактивами для выполнения простейших физико-химических анализов воды (определение органолептических показателей, содержание железа, окисляемости, остаточного хлора). Контроль содержания солей и минерализованной воде должен выполняться с помощью специально тарированных солемеров, при отсутствии их ориентировочный контроль может проводиться с использованием судовых лабораторий для контроля качества тенической воды СКЛАВ—1 по методике, изложенной в приложении 4.

5.4. При обнаружении ухудшения качества воды по каким-либо показателям судовой медицинокий работник обязан принять все возможные меры для выяснения и устранения причин, вызвавших это ухудшение, и для предупреждения подачи экипажу недоброкачественной воды.

5.5. При невозможности проведения лабораторного исследования воды непосредственно на судне судовые медицинские работники должны отбирать в течение рейса пробы воды для физико-химического, а за 2—3 суток до прихода в порт и бактериологического исследования их в лаборатории санэпидстанции. Точки и периодичность отбора проб воды устанавливаются представителем органов госаннадзора совместно с судовым медиком перед выходом судна в рейс и записываются в рейсовом задании.

5.6. При отборе проб воды судовой медицинский работник должен руководствоваться следующими правилами:

5.6.1. Для контроля качества воды, хранящейся в цистернах, пробы следует отбирать из пробных кранов цистерны (водомерных стекол) или, при их отсутствии, из ближайшей к цистерне точки водоразбора. Для оценки состояния водоразводящей сети и качества в воды в ней должны отбираться пробы из концевых (тупиковых) точек сети.

5.6.2. Объём каждой пробы должен составлять 1—1,5 л.

5.6.3. Пробы отбираются в стеклянные бутылки, которые предварительно должны быть тщательно вымыты (без мыла) и ополоснуты дистиллированной или кипячённой водой. Бутылки должны плотно закрываться корковой, полиэтиленовой или резиновой пробкой, обёрнутой фольгой (станиолем), либо навинчивающейся крышкой.

5.6.4. Перед отбором пробы из крана следует предварительно спустить из него воду в течение 3—5 минут, затем 2—3 раза сполоснуть вытекающей водой бутылки перед забором в них пробы.

5.6.5. Бутылки следует заполнять водой так, чтобы между верхним уровнем воды и пробкой оставалось воздушное пространство объёмом 10—15 мл.

5.6.6. Закрытые бутылки с пробами следует хранить в темноте при температуре +3°С — +4°С (в холодильнике) и немедленно по приходе в первый отечественный порт передавать их в лабораторию санэпидстанции.

5.6.7. Каждая проба воды, отобранная судовым медиком, должна сопровождаться подробным указанием места и условий её отбора.

5.6.8. Пробы воды на бактериологический анализ для определения эффективности работы средств обеззараживания должны отбираться до и после обработки.

5.7. Представители органов госсаннадзора должны отбирать пробы воды из цистерн и водоразводящей сети для физико-химического и бактериологического исследования перед выходом судна в рейс (после проведения дезинфекции системы) и по его возвращении.

5.8. Рекомендуется периодическое проведение работниками органов госсаннадзора обследований условий водоснабжения судов непосредственно в рейсе. Такие обследования должны сопровождаться лабораторным исследованием воды, для чего могут использоваться портативные полевые лаборатории (типа ПЛАВ и другие) или обычное лабораторное оборудование, приспособленное для работы в море.

5.9. В береговых условиях все пробы воды должны исследоваться в соответствии с требованиями ГОСТ 2874—63 «Вода питьевая» и методами, рекомендуемыми этим ГОСТом. При проведении исследований на борту судна допустимо использование полевых методов, отличающихся от рекомендуемых ГОСТом.

5.10. На судах, снабжаемых минерализованной опреснёной водой, надзор за её приготовлением и использованием должен быть организован с учётом следующих дополнительных требований:

5.10.1. Проведение минерализации должно быть поручено строго определённому кругу лиц (не более чем одному в каждой вахте), которые должны сдать экзамен по санитарно-техническому минимуму и подвергаться профилактическим медицинским осмотрам, как работники пищеблоков.

5.10.2. Контроль за соблюдением гигиенических требований при проведении минерализации воды должен осуществляться регулярно (непосредственно при проведении минерализации) судовым медицинским работником или старшим помощником капитана, контроль за состоянием и правильностью эксплуатации минерализаторов и связанных с ним аппаратов и механизмов—главным (старшим) механиком судна. Лабораторный контроль качества приготовляемой воды осуществляется органами госсаннадзора по приходе судна в порт, а при наличии на судне необходимого оборудования — также судовым медицинским работником по графику, разработанному или согласованному органами госсаннадзора.

5.10.3. С целью учёта количества и качества приготовливаемой и передаваемой другим судам минерализованной воды на каждом судне должны иметься «Журнал учёта, изготовления и использования минерализованной питьевой воды» и «Журнал контроля приготовления и качества минерализованной питьевой воды» (приложение 5). Оформление и ведение этих журналов выполняется лицами, ответственными за проведение минерализации и осуществляющими контролные функции.

* * *

Настоящие «Методические указания» разработаны в Научно-исследовательском институте гигиены водного транспорта (к. м. н. Ю. Б. ШаФиров, Х. Г. Якубов, О. И. Балашов) с использованием «Методических указаний по гигиене водоснабжения транспортных и рыбопромысловых морских судов» № 729—68.

Приложение 1

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ИСХОДНЫХ РАСТВОРОВ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ ПРЕПАРАТОВ

1. Приготовление осветлённого раствора хлорной извести

Хлорная известь (хлорноватистый кальций, белильная известь) белый сухой порошок с резким запахом.

Из хлорной извести, содержащей не менее 25% активного хлора, приготовляется 10% хлорно-известковая взвесь. Приготовление её производят в деревянной или защищённой от коррозии металлической ёмкости.

В отвешенное количество хлорной извести добавляют небольшое количество воды и путём перемешивания деревянной лопаткой доводят смесь до кашицеобразного состояния без отдельных комочков. После этого добавляют расчётное количество воды и вновь тщательно перемешивают.

Приготовленную таким образом хлорно-известковую взвесь оставляют в закрытой ёмкости в тёмном и прохладном месте на сутки. Образовавшийся за время отставания осветвлённый раствор осторожно сливают и отфильтровывают.

В полученном фильтрате определяют содержание активного хлора и производят расчёт необходимого для проведения дезинфекции количества осветлённого раствора хлорной извести.

Рабочий раствор готовят путём разбавления, исходя из содержания активного хлора. Определение содержания активного хлора в исходных и разбавленных растворах производят йодометрически.

2. Приготовление исходных растворов хлорамина

Хлорамин содержит 26,6% активного хлора. При условии правильного хранения (посуда из тёмного стекла с пригнанной пробкой, нераспечатанная заводская тара) хлорамин длительно сохраняет исходное количество активного хлора.

Исходные (концентрированные) растворы хлорамина — 10—20% готовят растворением необходимых навесок в расчётном количестве воды комнатной температуры или подогретой до 50—60°С в любой некорризирующей посуде. Перемешиванием

деревянной лопаткой добиваются полного растворения препарата.

Растворы хлорамина более стойки, чем растворы хлорной извести, что позволяет использовать приготовленный раствор в течении 10—15 дней после приготовления.

Перед приготовлением рабочего раствора следует установить концентрацию активного хлора в концентрированном растворе йодометрическим методом и произвести расчёт необходимой степени разведения для получения искомой рабочей концентрации (200—250 или 75—100 мг/л активного хлора).

3. Приготовление исходного раствора ДТСГК

Отечественный препарат — двутретиосновная соль гипохлорита кальция (ДТСГК) — представляет собой основную кальциевую соль хлорноватистой кислоты $3Ca(OCl)_2 \cdot 2Ca(OH)_2 H_2O$. По внешнему виду это белый сухой кристаллический порошок.

Выпускается ДТСГК в виде двух сортов. Первый содержит активного хлора до 52%, второй — до 47%.

Перед хлорной известью имеет ряд преимуществ — высокое содержание активного хлора, однородность состава, стойкость при хранении — придающих ему большую практическую ценность.

Для получения исходного концентрированного раствора (10%) производят растворение отвешенного количества препарата в холодной воде. При растворении получается слегка мутный раствор, которым можно пользоваться без отстаивания. Готовят растворы в некоррозирующей посуде.

В концентрированном растворе следует, как и в двух предыдущих случаях, определить активный хлор и произвести расчёт разведения, исходя из заданнных для дезинфекции концентраций.

Определение активного хлора в растворах хлорсодержащих препаратов на примере хлорной (белильной) извести

Определение активного хлора в хлорной извести основано на способности хлора вытеснять эквивалентное количество йода из растворов йодистого калия в кислой среде:

$$2KI + Cl_2 = 2KCl + I_2$$

Реакции с которыми приходится иметь дело при этом анализе, таковы:

$$Ca(OCl)_2 + 4KI + 4HCl = CaCl_2 + 4KCl + 2H_2O + 2I_2$$

$$2I_2 + Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O = Na_2S_4O_6 + 4NaI + 5H_2O$$

Одна молекула гипосульфита по этой реакции отвечает одному атому йода.

Необходимые для анализа реактивы:

а) сантинормальный раствор серноватистокислого натрия (гипосульфита). Растворить в литре дистиллированной воды 2,48 г кристаллического гипосульфита;

б) сантинормальный раствор йода, очищенного возгонкой Раствор нужен для проверки титра гипосульфита;

в) 10% раствор йодистого калия в дистиллированной воде;

г) разбавленная соляная кислота (1 : 5);

д) свежеприготовленный крахмальный клейстер — 0,5% раствор.

Для определения активного хлора в растворе хлорсодержащего препарата необходимо проделать следующее:

В колбу вносят 5 мл 10% раствора йодистого калия, затем добавляют 5 мл разведённой соляной кислоты (1 : 5) и 5 мл отстоявшегося раствора хлорной извести в разведенном или неразведённом виде и, наконец, 50 мл дистиллированной воды.

Титруют 0,01 н раствором гипосульфита до бледножёлтой окраски, после чего добавляют 1 мл раствора крахмала и продолжают титровать до исчезновения синей окраски. Добавление крахмала до начала титрования вносит ошибку за счёт сорбции йода крахмалом и делает конец титрования нечётким.

Расчет: $X = \frac{a \cdot 0{,}355}{V}$

где: X — содержание активного хлора в мг/л;

a — количество мл 0,01 н раствора гипосульфита, пошедшего на титрование;

0,355 — содержание активного хлора, отвечающее 1 мл 0,01 н раствора гипосульфита;

V — объём раствора хлорной извести, взятой для определения.

Для определения необходимой степени разведения приготовленного раствора хлорсодержащего препарата до уровня заданной концентрации рабочего раствора можно воспользоваться следующей формулой: $X = \frac{C_1}{C_2}$

где: X — требуемая кратность разбавления исследуемого раствора;

C_1 — концентрация активного хлора в исследуемом растворе в мг/л;

C_2 — заданная концентрация активного хлора в рабочем растворе в мг/л.

Определение остаточного хлора в чистой воде по окончании дезинфекционных работ и промывки водоводов и ёмкостей производится по той же методике, однако при этом для подкисления используется не раствор (1 : 5) соляной кислоты, а буферный раствор. Определение производят в больших объёмах — от 250 до 500 мл.

Установка титра 0,1 н раствора гипосульфита

Для установки титра раствора гипосульфита чаще всего применяют йодат калия, бромат калия и бихромат калия. Можно также производить установку титра по электролитной меди, йоду, дигидрату щавелевой кислоты $H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$ и гексацианоферрату калия $K_3Fe(CN)_6$.

Установка титра 0,1 н раствора гипосульфита по йодату калия

Йодат калия можно получить в чистом виде перекристаллизацией из водного раствора и высушиванием при 180°С. Реакция между йодатом и йодитом быстро идёт до конца даже при самом малом избытке ионов водорода.

$$IO_3^- + 5I^- + 6H^+ \rightarrow 3I_2 + 3H_2O.$$

Ход установки титра. Точную навеску чистого йодата калия (0,14—0,15 г) растворяют в 25 мл воды, прибавляют 2 г йодистого калия (свободного от йодата), 10 мл 1 н серной кислоты и титруют раствором гипосульфита при непрерывном помешивании до бледножёлтого цвета. Далее прибавляют 0,5% раствор крахмала и продолжают титровать до обесцвечивания.

Установка титра 0,1 н раствора гипосульфита по йоду

Для проведения анализа приготовляют 0,1 н раствор йода, очищенного от примесей возгонкой.

Для его приготовления необходимо взять 12,7 г йода (х. ч.). Для возгонки следует брать на 25% больше расчитанного количества, т. е. 15,9 г.

Для отвешивания тарируют подходящего размера бюкс, после чего помещают в него йод и закрывают бюкс крышкой, взвешивают.

Затем на часовом стекле отвешивают 2 г йодистого калия и 8 г прокалённой окиси кальция. Йодистый калий вытесняет йод из его соединений с галлоидами, $ICl + KI \rightarrow I_2 + KCl$, а вода поглощается окисью кальция.

Навески всех трёх веществ быстро растирают в яшмовой ступке и высыпают в коническую, жаростойкую колбу для возгонки, через корковую пробку в её горло вставляют пробирку с холодной водой. Йод возгоняют быстрыми вращениями дна колбы в пламени горелки. Пары йода конденсируются на холодных стенках пробирки. Полученный йод очищают в бюкс и приготовляют 0,1 н раствор. Для этого бюкс с йодом взвешивают и готовят на аналитических весах навеску — 12,69 г. Йод растворяют в йодистом калии, которого должно быть в 2—3 раза больше, чем йода. Если навеска йода 12,69, то йодата берут 30 г. Это количество растворяют в 250—300 мл воды. После

полного растворения смесь доводят водой до 1 л. Раствор йода необходимо хранить в посуде тёмного стекла под пробкой с хлоркальциевой трубкой.

Приложение 2

ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ ВОДЫ НА СУДАХ, НЕ ОБОРУДОВАННЫХ СПЕЦИАЛЬНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ ДЛЯ ЭТИХ ЦЕЛЕЙ

(по «Методическим указаниям для судовых медицинских работников по дезинфекции на морских судах во время рейсов» № 552—65)

Для безаппаратного обеззараживания воды может применяться упрощённый способ хлорирования с использованием одного из следующих препаратов: хлорная известь, ДТСГК, хлорамин.

При использовании хлорной извести готовят из неё 1% осветлённый раствор. Для этого 1 г вещества растворяют в 100 мл воды, затем жидкости дают отстояться до полной прозрачности. Наполняют 5 чистых стаканов водой, которую следует обеззараживать. Затем прибавляют в 1-й стакан 0,1 мл, во 2-й — 0,2 мл, в 3-й — 0,3 мл, в 4-й — 0,4 мл, в 5-й — 0,5 мл раствора. Раствор перемешивают с водой. Через 30 минут во все стаканы прибавляют по 2 капли соляной или серной кислоты и несколько кристалликов йодистого калия. Спустя несколько минут вносят в растворы по 3 капли 1% крахмального клейстера.

В случае присутствия свободного хлора вода окрашивается в синий цвет, и окраска будет тем резче, чем больше хлора; при отсутствия хлора цвет воды не изменится.

Допустим, что в воде из 1-го и 2-го стаканов никакой синей окраски не получилось, в воде из 3-го стакана получилось слабосинее окрашивание, а в воде из 4-го и 5-го стаканов окрашивание резкое. Очевидно, что дозы хлорсодержащего препарата, прибавленные в 1-й и 2-й стаканы, недостаточны, а в 4-й и 5-й стаканы — велики. Для успешного обеззараживания достаточно дозы, прибавленной в 3-й стакан, где имеется небольшой избыток остаточного хлора. Таким образом, можно установить, что на 1 стакан воды для хлорирования следует прибавить 0,3 мл приготовленного 1% раствора. При ёмкости стакана, равной 200 мл, на 1 л потребуется в 5 раз больше раствора или $(0{,}3 \times 5) = 1{,}5$ мл, что, в свою очередь соответствует 0,015 г препарата.

Если ни в одном из стаканов не получилось синего окрашивания, то следует приготовить шкалу с большим содержанием дезинфицирующего раствора, например, 0,6—0,8—1,0—1,2—1,5 мл, и т. д.

В случае, когда воды в цистерне будет, например 7 тонн, следует взять для хлорирования 105 г препарата (7000 л × 0,015 г). Из отвешенного препарата готовится осветлённый раствор хлорной извести (способ приготовления — см. приложение 1), который выливается в цистерну. Через 5—6 часов в цистерне обеззараживается вода и становится пригодной к употреблению.

Расчёты на необходимое количество дезинфекционного препарата и обеззараживание воды проводит лично судовой медицинский работник.

Приложение 3

НАБОР СОЛЕЙ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ИЗ ДИСТИЛЛЯТА

ТУ 6—09—3457—78

Настоящие технические условия распространяются на набор солей для приготовления питьевой воды из дистиллята, предназначенный для приготовления 5 тонн, 3 тонн, 2 тонн, 1 тонны питьевой воды из дистиллята.

1. Технические требования

1.1. В набор солей для приготовления питьевой воды из дистиллята должны входить реактивы, указанные в упаковочной ведомости (приложение 1), выпускаемые по соответствующим стандартам.

1.2. Упаковка и художественное оформление наборов должны соответствовать образцу, утверждённому на техническом совете предприятия-изготовителя, художественном совете организации п/я А-7316 и согласованному с заказчиком.

1.3. Предприятие-изготовитель имеет право применять для фасовки реактивы более высокой квалификации, чем это предусмотрено техническими условиями.

1.4. При фасовке реактивов допускаются следующие отклонения в весе:

от 5 г до 10 г ± 0,5 г
от 250 г до 500 г ± 4,0 г
от 1000 г до 2000 г ± 5,0 г

1.5. Предприятие-изготовитель по согласованию с заказчиком имеет право выпускать наборы для приготовления 10-ти и 20-ти тонн питьевой воды из дистиллята, соответственно увеличив количество реактивов.

2. Требования безопасности

2.1. Все реактивы набора являются солями неорганических кислот и опасности отравления не представляют.

3. Правила приёмки

3.1. Наборы поставляются партиями. Партией считается количество наборов, оформленных одним сопроводительным документом-паспортом.

3.2. При приёмке наборов отдел технического контроля предприятия-изготовителя проверяет соответствие ассортименту, весу и квалификации реактивов, упаковке и маркировке требованиям настоящих технических условий.

3.3. При проверке наборов на соответствие по упаковке, маркировке и внешнему виду требованиям настоящих технических условий отбирают с каждой партии 5% наборов. При наличии в просмотренном количестве свыше 3% наборов, не соответствующих требованиям настоящих технических условий, всю партию бракуют; при наличии не менее 3% — бракуют только фактически обнаруженное количество дефектных мест в партии.

3.4. При проверке наборов на соответствие требованиям настоящих технических условий по ассортименту, весу и квалификации реактивов просматривают 10% наборов от партии, но не менее 5 наборов при малых партиях.

При получении неудовлетворительного результата хотя бы по одному наименованию упаковочной ведомости (приложение 1) по этому наименованию производят повторную проверку удвоенного количества наборов, взятых из той же партии.

При получении неудовлетворительного результата при повторной проверке — всю партию бракуют.

4. Методы анализа

4.1. Реактивы, предназначенные для комплектования в набор, принимают по паспорту предприятия-изготовителя и повторной проверке не подвергают.

4.2. Ассортимент реактивов, входящих в набор, соответствие упаковке и маркировке определяют внешним осмотром фасовки.

5. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.

5.1. Реактивы, предназначенные для комплектования в набор, расфасовываются в двойные полиэтиленовые пакеты тол-

щиной 75—80 микрон в соответствии с требованиями настоящих технических условий (приложение 1). Герметизируют пакеты запаиванием.

5.2. На каждый полиэтиленовыи пакет с реактивом наклеивают этикетку с указанием: название реактива, квалификация и вес.

5.3. Натрий сернокислый и магний сернокислый (компонент 1) фасуют в отдельные полиэтиленовые пакеты, запаивают, затем вкладывают в третий двойной полиэтиленовый пакет и вновь запаивают.

Между пакетами вкладывают этикетку с указанием: номера, компонента, количества воды, необходимого для растворения данного компонента, и количества дистиллята.

Компонент 1

для приготовления питьевой воды из дистиллята
содержимое пакета растворить:
в 3 литрах воды на 5 тонн дистиллята
в 2 литрах воды на 4 тонны дистиллята
в 1,5 литрах воды на 2 тонны дистиллята
в 1 литре воды на 1 тонну дистиллята

5.4. Кальций хлористый (компонент 2) фасуют в двойной полиэтиленовый пакет, запаивают. Затем вкладывают во второй пакет и вновь запаивают.

Между пакетами вкладывают этикетку с указанием: номера, компонента, количества воды, необходимого для растворения данного компонента, и количество дистиллята.

Компонент 2

для приготовления питьевой воды из дистиллята
содержимое пакета растворить:
в 3 литрах воды на 5 тонн дистиллята
в 2 литрах воды на 3 тонны дистиллята
в 1,5 литрах воды на 2 тонны дистиллята
в 1 литре воды на 1 тонну дистиллята

5.5. Натрий двууглекислый и натрий фтористый (компонент 3) фасуют вместе в один двойной полиэтиленовый пакет и запаивают.

Между пакетами вкладывают этикетку с указанием: номера компонента, количества воды, необходимого для растворения данного компонента, и количества дистиллята.

Компонент 3

для приготовления питьевой воды из дистиллята
содержимое пакета растворить:
в 19 литрах воды на 5 тонн дистиллята

в 12 литрах на 3 тонны дистиллята
в 8 литрах воды на 2 тонны дистиллята
в 4 литрах воды на 1 тонну дистиллята

5.6. В каждый набор вкладывают соответствующий упаковочный лист (приложения 2, 2а, 2б или 2в) в зависимости от того, на приготовление какого количества питьевой воды рассчитан комплект.

5.7. Компонент 1, 2, 3 и упаковочный лист вкладывают в один двойной полиэтиленовый пакет и запаивают.

5.8. Наборы солей для приготовления питьевой воды укладывают по 10—20 штук в деревянные ящики, выложенные внутри водонепроницаемой бумагой. На ящик наносят следующую маркировку: наименование предприятия-изготовителя, наименование набора, количество наборов в ящике, дату выпуска.

5.9. Предприятие-изготовитель по просьбе потребителей может выпускать укрупнённые наборы для приготовления 10, 15 и 20 тонн питьевой воды.

5.10. Набор транспортируют любым видом транспорта в условиях, обеспечивающих сохранность реактивов, входящих в них.

5.11. Наборы хранят в крытых вентилируемых помещениях.

6. Гарантия изготовителя

6.1. Готовая продукция должна быть принята отделом технического контроля предприятия-изготовителя.

6.2. Изготовитель гарантирует соответствие поставляемого набора требованиям и нормам настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий хранения, установленных техническими условиями.

Приложение 4

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАБОРАТОРИИ СКЛАВ-1 ДЛЯ ОРИЕНТИРОВОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗА МИНЕРАЛИЗАЦИЕЙ ДИСТИЛЛЯТА

При проведении на судах минерализации дистиллята по методу, описанному в п.п. 3.5—3.9 настоящих «Методических указаний», получающаяся минерализованная вода содержит ионы Na^+, Ca^{2+}, Mg^{2+}, Cl^-, SO_4^{2-}, HCO_3^-, F^-. Для оценки правильности приготовления этой воды в ней необходимо определить содержание каждого из этих ионов или их суммарное содержание.

Лаборатория СКЛАВ-1, которая предназначена для анализа питательных, льяльных и балластных вод и находит сейчас ши-

рокое применение на судах, позволяет из всех вышеперечисленных ионов непосредственно определять только хлориды. Однако, набор лаборатории даёт возможность определять также общую жёсткость и щёлочность воды. В природной воде величина каждого из этих показателей зависит от уровня нескольких ионов, но в применении к минерализату можно считать, что величина жесткости эквивалентна суммарному содержанию кальция и магния, а величина щёлочности — содержанию гидрокарбонатов. Кроме того, расчётным путем можно определить содержание натрия, прибавив к концентрации хлора 0,7 мэкв/л.

Таким образом, из числа вышеперечисленных показателей не поддаётся определению только концентрация сульфатов (концентрацией фтора, ввиду её незначительности, можно пренебречь) и, следовательно, общая минерализация Однако, и без этих показателей оказывается возможным с достаточной определенностью судить о правильности проведения минерализации: поскольку сульфаты вводятся только с солями натрия и магния, то, если концентрации этих ионов соответствуют требованиям, можно считать, что им соответствует и концентрация сульфатов.

В минерализаторах типа МД соли вводятся в дистиллят в виде концентрированных растворов с помощью трёх отдельных дозаторов. Первый из них подаёт раствор $NaHSO_4$, и $MgSO_4$ второй — $CaCl_2$ и третий — $NaHCO_3$ и NaF. Если все показатели, определяемые с помощью лаборатории СКЛАВ-1, будут соответствовать требуемому уровню, то нет основания сомневаться в правильности работы дозаторов и качества приготовляемой воды. Отклонения в содержании хлоридов свидетельствуют о нарушении работы дозатора второго компонента, отклонения уровня щёлочности (HCO_3^-) — о неправильной работе дозатора третьего компонента, а при правильной работе этого дозатора отклонение уровня натрия говорит о дефекте дозирования третьего компонента. Если уровень кальция и магния (общая жёсткость) соответствует требованиям, то это служит дополнительным свидетельством правильности работы дозаторов 2-го и 3-го компонентов.

Если при использовании минерализаторов вымывного типа (смешение солей с дистиллятом непосредственно в судовой цистерне) концентрации всех определяемых по вышеописанному принципу ионов (Na^-, Ca^{+2}, Mg^{+2}, Cl^-, HCO_3^-) соответствуют установленным требованиям, то можно считать, что минерализация проведена правильно и качество воды удовлетворительно. Отклонения концентрации каких-либо ионов от требуемого уровня говорят о неправильном дозировании тех компонентов, с которыми эти ионы вводятся в воду или об их недостаточном растворении.

Описанная схема использования судовой лаборатории СКЛАВ-1 даёт возможность периодически контролировать ка-

чество минерализованной воды, выявлять вероятные источники погрешностей процесса минерализации и принимать меры к их устранению.

Приложение 5

ХИМИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ СОДЕРЖАНИЯ СЕРЕБРА В ВОДЕ

Метод основан на экстрагировании серебра из кислых сред растворами дитизона в органических растворителях. В результате взаимодействия серебра с дитизоном образуется дитизонат серебра. Из растворов, содержащих хлориды, серебро количественно экстрагируются при pH=5,0 в присутствии трилона Б, который связывает металлы, мешающие определению. В интервале изменения pH от 3,5 до 5,0 в присутствии трилона Б, кроме серебра, хорошо экстрагируется ртуть и двухвалентная платина. В питьевой воде эти металлы не содержатся, а потому при определении серебра их влияние исключается.

ПРИМЕНЯЕМЫЕ РЕАКТИВЫ

1. Раствор дитизона в 4-х хлористом углероде, содержащий 1—2 мг дитизона в 100 мл. Для очистки дитизона растворяют навеску от 30 до 40 мг в 100 мл органического растворителя. Затем раствор отфильтровывают от нерастворившегося остатка и взбалтывают последовательно с несколькими порциями разбавленного NH_4OH (разбавление 1 : 100). Все аммиачные экстракты собирают в делительную воронку, добавляют 50—100 мл органического растворителя, подкисляют 1%-ным раствором H_2SO_4 до кислой реакции и выделившийся при этом дитизон извлекают при встряхивании. Раствор дитизона в органическом растворителе отделяют и разбавляют тем же растворителем до 500 мл. Раствор сохраняется под слоем 1%-ной H_2SO_4, в склянке из тёмного стекла с притертой пробкой. Такой раствор содержит около 6—7 мг дитизона в 100 миллилитрах. Перед применением этот раствор разбавляют органическим растворителем до необходимой концентрации.

2. Уксусная кислота (разбавление 1 : 4).

3. 10%-ный раствор уксуснокислого натрия.

4. 0,01 н раствор трилона Б приготавливают растворением 1,68 г препарата в 1 л дистиллированной воды в мерной колбе.

5. Стандартный раствор азотнокислого серебра готовят растворением 1,577 г химически чистого $AgNO_3$ в дистиллированной воде в мерной колбе на один литр. 1 мл такого раствора

содержит 1 мг Ag^+ — ионов. При его разбавлении в 100 раз получают рабочий раствор, 1 мл которого содержит 0,01 мг Ag^+ ионов.

6. 1%-ный раствор сернокислого гидроксиламина или х. ч. мочевины.

Ход определения.

Для анализа отбирают пробу, содержащую 0,001—0,010 мг серебра.* К ней прибавляют 0,01 н. раствор трилона Б приблизительно в десятикратном избытке по сравнению с требуемым количеством для связывания мешающих катионов (1—5 мл), доводят pH раствора приблизительно до 5,0 прибавлением 4 мл уксусной кислоты (разбавление 1 : 4) и 20 мл 10%-ного раствора уксуснокислого натрия. Если объём полученного раствора < 50 мл, его разбавляют до этого объема дистиллированной водой, добавляют 5—10 мг мочевины или 2 мл 10%-ного раствора сернокислого гидроксиламина, встряхивают в делительной воронке и после 5—7 мин. стояния титруют раствором дитизона. Для этого раствор дитизона в CCl_4 прибавляют порциями по 0,3—0,5 мл и экстрагируют серебро, основательно встряхивая раствор в делительной воронке (1—2 мин) с каждой порцией дитизона, пока последняя порция не перестанет изменять своего первоначально зелёного цвета. Отдельные экстракты можно и не сливать, а добавлять дитизон до промежуточной желтозелёной окраски экстракта. Во второй делительной воронке готовят пробу для сравнения с таким же содержанием хлоридов, как и в исследуемом растворе: pH $\sim$ 5. После этого добавляют в пробу для сравнения такое же количество раствора дитизона, которое пошло на извлечение серебра в исследуемой пробе, и титруют стандартным раствором соли серебра, пока окраска в обеих воронках не станет одинаковой. По количеству затраченного на титрование стандартного раствора соли серебра находят количество серебра в пробе. Определение можно заканчивать так же и фотоколориметрированием. При этом изменение содержания хлоридов в воде на 30—40 мг/л требует проверки калибровочной кривой.

---

* Ориентировочное определение концентрации серебра в растворе производится по этой же методике.

ЖУРНАЛ

учёта изготовления и использования минерализованной питьевой воды

Судно_____
(название, бортовой №)

Дата	Соленость дистиллята (по солемеру) мг/л	Изготовление воды				Выдача воды			
		использовано комплектов солей (каких, количество)	кол-во изготовленной воды, т	исправность обеззараживающих установок (да, нет)	Подпись ответственного лица	дата	кому выдана вода	кол-во выданной воды, т	Подпись ответственного лица

ЖУРНАЛ

контроля приготовления и качества минерализованной питьевой воды

Судно_____
(название, бортовой №)

Контроль судового врача			Контроль береговой санитарной службы						
			Пробы для анализа				замечания, предложения по результатам обследования и лабораторных анализов. Подпись	выполнение замечаний, подпись и дата
дата	замечания, предложения, подпись	выполнение замечаний, подпись и дата	дата и место отбора пробы	кто отбирал и кому передана проба	результаты анализов*)			
					химические	бактериологические		

*) Отмечается, соответствует или не соответствует вода требованиям ГОСТ 2874—73 и настоящих „Методических указаний". При несоответствии отмечается, по каким именно показателям, и указывается их величина.

Приложение 1 к ТУ
6—09—3457—78

УПАКОВОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ

набор солей для приготовления питьевой воды из дистиллята

№ п/п	Наименование реактива	Квалификация	ГОСТ	Количество един. фасовок	Виды тары по ГОСТ 3886—66	Для приготовления 5 т питьевой воды из дистиллята		Для приготовления 3 т питьевой воды из дистиллята		Для приготовления 2 т питьевой воды из дистиллята		Для приготовления 1 т питьевой воды из дистиллята	
						фасуемое кол-во реактива в г	емкость тары в мл	фасуемое кол-во реактива в г	емкость тары в мл	фасуемое кол-во реактива в г	емкость тары в мл	фасуемое кол-во реактива в г	емкость тары в мл
1	Компонент I				II—I		2000		1000		500		500
	а) натрий сернокислый	ч	6053—66	I	II—I	480	500	288	500	192	200	96	200
	б) магний сернокислый	ч	4523—67	I	II—I	406	500	243	500	162	200	81	200
2	Компонент II кальций хлористый фармкристаллический		ГФ-X-изд.	I	II—I	1610	2000	966	1000	644	1000	322	500
3	Компонент III												
	а) натрий двууглекислый	ч	4201—66 4463—66	I	II—I	1313 9	2000	787,8 5,4	1000	525,2 3,6	1000	262,6 1,8	500
	б) натрий фтористый												
	Комплект солей				II—I		10000		5000		2000		2000

Приложение 2
к ТУ 6—09—3457—78

УКЛАДОЧНЫЙ ЛИСТ

Набор солей для приготовления 1 тонны питьевой воды из дистиллята

№№ п/п	Наименование реактива	Квалификация	ГОСТ	Фасуемое количество реактивов в граммах	Количество фасовок в комплекте
1.	Компонент I				
	а) натрий сернокислый кислый	ч	6053—66	96	I
	б) магний сернокислый	ч	4523—67	81	I
2.	Компонент II				
	Кальций хлористый кристаллический	фарм.	ГФ—X изд.	322	I
3.	Компонент III				
	а) натрий двууглекислый	ч	4201—66	262,6	I
	б) натрий фтористый	ч	4463—66	1,8	

Приложение 2-а
к ТУ 6—09—3457—78

УКЛАДОЧНЫЙ ЛИСТ

набор солей для приготовления 2 т питьевой воды из дистиллята

№№ п/п	Наименование реактива	Квалификации	ГОСТ	Фасуемое количество реактивов в г	Количество фасовок в комплекте
1.	Компонент I				
	а) натрий сернокислый кислый	ч	6053—66	192	I
	б) магний сернокислый	ч	4523—67	162	I
2.	Компонент II кальций хлористый кристаллический	фарм.	ГФ—X изд.	644	I
3.	Компонент III				
	а) натрий двууглекислый	ч	4201—66	525,2	I
	б) натрий фтористый	ч	4463—66	3,6	

Приложение 2-б
к ТУ 6—09—3457—78

УКЛАДОЧНЫЙ ЛИСТ

набор солей для приготовления 3 т питьевой воды из дистиллята

№№ п/п	Наименование реактива	Квалификация	ГОСТ	Фасуемое кол-во реактивов в г	Количество фасовок в комплекте
1.	Компонент I				
	а) натрий сернокислый кислый	ч	ГОСТ 6053—66	288	I
	б) магний сернокислый	ч	ГОСТ 4523—67	243	I
2.	Компонент II кальций хлористый кристаллический	фармак.	ГФ—X изд.	966	I
3.	Компонент III				
	а) натрий двууглекислый	ч	ГОСТ 4201—66	787,8	I
	б) натрий фтористый	ч	ГОСТ 4463—66	5,4	

Приложение 2-в
к ТУ 6—09—3457—78

УКЛАДОЧНЫЙ ЛИСТ

набор солей для приготовления 5 т питьевой воды из дистиллята

№№ п/п	Наименование реактива	Квалификация	ГОСТ	Фасуемое кол-во реактивов в г	Количество фасовок в комплекте
1.	Компонент I				
	а) натрий сернокислый кислый	ч	ГОСТ 6053—66	480	I
			ГОСТ 4523—67	406	I
2.	Компонент II кальций хлористый кристаллический	фармак.	ГФ—X изд.	1610	I
3.	Компонент III				
	а) натрий двууглекислый	ч	ГОСТ 4201—66	1313	I
	б) натрий фтористый	ч	ГОСТ 4463—66	9	

СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ

№№	№, дата и автор документа	Содержание изменения или дополнения
		С изданием настоящих правил, Приложение 2. «Санитарные нормы параметров воздушной среды жилых и общественных помещений морских судов, оборудованных системой кондиционирования воздуха», № 1184—74 Раздел III, «Рециркуляция воздуха —» отменяется.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.

	стр.
1. 1. Назначение и применение правил	3
1. 2. Категории судов	5
1. 3. Определения и пояснения	6

ЧАСТЬ I

2. Требования по устройству и оборудованию.

2. 1. Общие положения и требования	7
2. 2. Каюты	8
2. 3. Общественные помещения	11
2. 4. Санитарные помещения	13
2. 5. Помещения медицинского назначения	19
2. 6. Помещение пищеблока и продовольственные кладовые	21
2. 7. Помещения технической эксплуатации судна	30
2. 8. Помещения энергетических отделений	32
2. 9. Производственно-технологические помещения и помещения для хранения и перевозки продуктов промысла	32
2.10. Защита судовых помещений от грызунов	35

3. Судовые системы.

3. 1. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	36
3. 2. Системы водоснабжения	55
3. 3. Сточные системы	60
3. 4. Системы нефтесодержащих вод	61
3. 5. Устройства и оборудование для сбора и обработки мусора	62

4. Требования к неметаллическим материалам.

4. Требования к неметаллическим материалам. 63

5. Защита от шума, вибрации, электромагнитных полей радиочастот, ионизирующих излучений, статического электричества и инфракрасного излучения, естественное и искусственное освещение

5. 1. Шум и вибрация	65
5. 2. Электромагнитные поля радиочастот	66
5. 3. Ионизирующее излучение	67
5. 4. Статическое электричество	68
5. 5. Инфракрасное излучение	68
5. 6. Естественное освещение	68
5. 7. Искусственное освещение	70

ЧАСТЬ II

Санитарные требования, надлежащие выполнению при эксплуатации судов

Санитарные требования по содержанию судовых помещений, приготовлению пищи и личной гигиене.

6. 1. Общие положения 73
6. 2. Требования по содержанию помещений пищевого блока 75
6. 3. Требования по содержанию производственно-технологических помещений трюмов 76
6. 4. Специальная и санитарная одежда для экипажа 78
6. 5. Постельные принадлежности для экипажа 78
6. 6. Требования к приему и хранению пищевых продуктов, кулинарной обработке и реализации готовой продукции 79
6. 7. Режим мытья посуды 84
6. 8. Личная гигиена персонала пищевых блоков 86
6. 9. Ответственность за санитарное состояние пищевого блока . . . 87
6.10. Личная гигиена работников обрабатывающих цехов 88

7. Дезинфекция, дезинсекция, дератизация.

7. 1. Общесудовые мероприятия 90
7. 2. Дезинфекционные мероприятия в производственно-технологических помещениях 92

8. Надзор за судовыми системами.

8. 1. Надзор за системами вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха 97
8. 2. Надзор за системой водоснабжения 98
8. 3. Удаление сточных и нефтесодержащих вод, мусора и отходов . 101
8. 4. Требования по недопущению загрязнения атмосферного воздуха 102
8. 5. Требования по защите людей от ядовитых газов 103
8. 6. Требования по предупреждению вредного действия шума и вибрации на экипажи судов 103
8. 7. Требования по предупреждению вредного воздействия статического электричества на экипаж судов 104
9. Требования к режиму труда и отдыха экипажа 104

10. Медицинское обслуживание.

10.1. Судовой медицинский персонал 105
10.2. Медицинские осмотры 107
10.3. Медицинское обслуживание водолазов 109
10.4. Порядок производства санитарных осмотров 110

Приложения:

1. „Гигиенические требования к проектированию облучательных ультрафиолетовых установок и правила их эксплуатации на судах морского, речного и промыслового флота" № 1432—76 . 113
2. „Санитарные нормы параметров воздушной среды морских судов, оборудованных системами кондиционирования воздуха" № 1184—74 122
3. „Санитарные нормы вибрации на морских, речных и озерных судах" № 1103—73 132
4. „Нормы допустимых уровней шума на морских, речных и озерных судах и правила по предупреждению их вредного воздействия" № 416—62 139

5. Санитарные нормы и правила при работе с источниками электромагнитных полей высоких, ультравысоких и сверхвысоких частот" № 848—70. 149
6. „Гигиенические нормы интенсивности инфракрасного излучения от нагретых поверхностей оборудования и ограждений в машинных и котельных отделениях и других производственных помещениях судов" № 645—66 185
7. „Инструктивно-методические указания по гигиеническому контролю за эксплуатацией систем кондиционирования воздуха на судах" № 1182—74 192
8. „Методические указания по гигиене хозяйственно-питьевого водоснабжения морских судов" № 1957—79 212

САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА ДЛЯ МОРСКИХ СУДОВ ПРОМЫСЛОВОГО ФЛОТА СССР

Редактор *Ю. М. Стенько*
Технический редактор *Л. М. Путко*
Корректор *А. В. Голубева*

Сдано в набор 13.04.80. Подписано к печати 13.02.81. Л78322.
Формат бумаги 60×90¹/₁₆. Тип. № 1. Гарнитура латинская. Печать высокая.
Печ. л. 15,6. Уч. изд. л. 12,7. Тираж 10000 экз. Зак. 252. Цена 40 коп.

Республиканская типография „Красный Октябрь" Государственного комитета Мордовской АССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли, 430000, г. Саранск, Советская, 55а.

gost.e-ecolog.ru