ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 57557— 2017**

# СРЕДСТВА И СИСТЕМЫ ОХРАННЫЕ ГИДРОАКУСТИЧЕСКИЕ

## Общие технические требования и методы испытаний

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Научно-исследовательский институт прикладной акустики» (ФГУП «НИИПА»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 234 «Системы тревожной сигнализации и противокриминальной защиты»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 июля 2017 г. № 751-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Июль 2019 г.

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2017, 2019

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

## Содержание

1 Область применения . . . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . . . 1
3 Термины и определения . . . . . 2
4 Сокращения . . . . . 6
5 Классификация охранных гидроакустических средств . . . . . 6
6 Классификация типового подводного нарушителя . . . . . 7
7 Требования назначения средств охранных гидроакустических . . . . . 7
8 Общие технические требования . . . . . 10
9 Методы испытаний . . . . . 14

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# СРЕДСТВА И СИСТЕМЫ ОХРАННЫЕ ГИДРОАКУСТИЧЕСКИЕ

## Общие технические требования и методы испытаний

Hydroacoustic alarm intruder means and systems. General technical requirements and test methods

**Дата введения — 2018—06—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на вновь разрабатываемые и модернизируемые средства и охранные гидроакустические системы, предназначенные для защиты объектов морского (речного) и прибрежного базирования от преступных и противоправных действий со стороны прилегающей акватории.

Стандарт не распространяется на средства и системы, предназначенные для объектов, оснащаемых и охраняемых по специальным нормам или требованиям, утвержденным в установленном порядке.

Настоящий стандарт устанавливает классификацию, общие технические требования и методы испытаний на средства и охранные гидроакустические системы как серийного, так и единичного производства.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.102 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов

ГОСТ 2.601 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2.602 Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы

ГОСТ 9.014 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозийная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.006 Система стандартов безопасности труда. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля

ГОСТ 12.2.007.0 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.12 Система стандартов безопасности труда. Источники тока химические. Требования безопасности

ГОСТ 14.201 Обеспечение технологичности конструкции изделий. Общие требования

ГОСТ 19.101 Единая система программной документации. Виды программ и программных документов

ГОСТ 19.105 Единая система программной документации. Общие требования к программным документам

ГОСТ 19.202 Единая система программной документации. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 20.39.108 Комплексная система общих технических требований. Требования по эргономике, обитаемости и технической эстетике. Номенклатура и порядок выбора

**Издание официальное**

ГОСТ 23.216 Обеспечение износостойкости изделий. Метод испытаний материалов на трение и изнашивание при смазывании маслохладоновыми смесями

ГОСТ 27.003 Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 15543.1 Изделия электротехнические и другие технические изделия. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 16600 Передача речи по трактам радиотелефонной связи. Требования к разборчивости речи и методы артикуляционных измерений

ГОСТ 17516.1 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 18620 Изделия электротехнические. Маркировка

ГОСТ 21964 Внешние воздействующие факторы. Номенклатура и характеристики

ГОСТ 26828 Изделия машиностроения и приборостроения. Маркировка

ГОСТ 28195 Оценка качества программных средств. Общие положения

ГОСТ 28198 (МЭК 68-1) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 1. Общие положения и руководство

ГОСТ 28234 (МЭК 68-2-52—84) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Kb: Соляной туман, циклическое (раствор хлорида натрия)

ГОСТ 30804.4.11 (IEC 61000-4-11:2004) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 8.568 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения

ГОСТ Р 15.301 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство

ГОСТ Р 50009 Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства охранной сигнализации. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51061 Системы низкоскоростной передачи речи по цифровым каналам. Параметры качества речи и методы измерений

ГОСТ Р 52860 Технические средства физической защиты. Общие технические требования

ГОСТ IEC 60065 Аудио-, видео- и аналогичная электронная аппаратура. Требования безопасности

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

**автоматизированное рабочее место**; АРМ: Программно-технический комплекс АС, предназначенный для автоматизации деятельности определенного вида.

[ГОСТ 34.003—90, статья 2.22]

3.2

**акватория**: Водное пространство, ограниченное естественными, искусственными или условными границами.
[ГОСТ 22.0.09—97, статья А.1]

3.3

**активное гидроакустическое средство**: Гидроакустическое средство, содержащее устройства излучения и приема гидроакустических сигналов.
[ГОСТ 22547—81, статья 11]

3.4 **вероятность ложной тревоги**: Вероятность принятия решения об обнаружении цели при условии ее отсутствия в зоне обнаружения.

3.5 **вероятность правильного необнаружения:** Вероятность принятия решения об отсутствии цели при условии его отсутствия в зоне обнаружения.

3.6 **вероятность правильного обнаружения**: Вероятность принятия решения об обнаружении цели и выдачи сигнала «Тревога» при условии нахождения цели в зоне обнаружения.

3.7 **вероятность пропуска цели**: Вероятность принятия решения об отсутствии объекта обнаружения при условии его нахождения в зоне обнаружения.

3.8

**гидроакустическая станция**; ГАС: Гидроакустическое средство, объединяющее в едином схемно-конструкторском решении различные составные части, предназначенные для решения задач в области гидроакустики, возникающих при функционировании объекта.
[ГОСТ 22547—81, статья 18]

3.9

**гидроакустическая цель**: Объект, формирующий гидроакустический сигнал, местоположение и характеристики которого подлежат определению.
[ГОСТ 22547—81, статья 15]

3.10

**гидроакустический сигнал**: Акустическая волна, распространяющаяся в водной среде и несущая информацию.
[ГОСТ 22547—81, статья 3]

3.11

**гидроакустическое средство**: Совокупность технических устройств или отдельное устройство, принцип действия которого основан на использовании акустических волн в водной среде, и предназначенное для передачи и приема информации.
[ГОСТ 22547—81, статья 2]

3.12 **гидроакустическое средство воздействия**; ГАСВ: Гидроакустическое средство, предназначенное для создания в водной среде направленного акустического излучения повышенного уровня, способного негативно воздействовать на организм подводного нарушителя с целью вытеснения его из охраняемой зоны акватории.

3.13 **гидроакустическое средство обнаружения**; ГСО: Гидроакустическое средство, предназначенное для обнаружения объектов.

3.14 **гидроакустическое средство предупреждения**; ГАСП: Гидроакустическое средство, предназначенное для передачи голосовых сигналов предупреждения подводных нарушителей о проникновении их в охраняемую зону акватории и о необходимости ее покинуть.

3.15 **гидроакустическое средство предупреждения и воздействия**; ГАСПВ: Гидроакустическое средство, предназначенное для передачи голосовых сигналов предупреждения подводных нарушителей о проникновении их в охраняемую зону и о необходимости ее покинуть, а также для создания в водной среде направленного акустического излучения повышенного уровня, способного негативно

воздействовать на организм подводных нарушителей с целью вытеснения их из охраняемой зоны акватории.

3.16

**гидрологические условия**: Совокупность физико-химических свойств реальной водной среды, определяющая условия распространения гидроакустических сигналов в данном районе.

[ГОСТ 22547—81, статья 6]

3.17

**гидролокационная станция**; гидролокатор; ГЛС: Активное гидроакустическое средство, предназначенное для получения информации о цели по отраженному от нее гидроакустическому сигналу.

[ГОСТ 22547—81, статья 21]

3.18 **дальность действия**: Максимальное расстояние, на котором обеспечивается обнаружение нарушителя с вероятностными характеристиками обнаружения, обозначенными в технической документации на средство обнаружения.

3.19 **зона обнаружения**; ЗО: Часть охраняемой зоны акватории, в пределах которой в соответствии с технической документацией на гидроакустическое средство обеспечивается обнаружение нарушителя с заданными вероятностными характеристиками.

3.20 **зона предупреждения**; ЗП: Часть охраняемой зоны акватории, в пределах которой в соответствии с технической документацией на гидроакустическое средство обеспечивается разборчивая передача голосовых команд подводному нарушителю.

3.21 **зона воздействия**; ЗВ: Часть охраняемой зоны акватории, в пределах которой в соответствии с технической документацией на гидроакустическое средство обеспечивается физическое и психологическое воздействие на нарушителя, препятствующее его продвижению в охраняемой зоне акватории.

3.22 **зональная гидроакустическая станция**; ЗГАС: гидроакустическое средство обнаружения, обеспечивающее обнаружение и сопровождение цели (подводного нарушителя) в пределах формируемой ею зоны обнаружения, параметры которой определены технической документацией на ГСО.

3.23 **извещение о проникновении**; сигнал «Тревога»: Сигнал, формируемый средством обнаружения при обнаружении нарушителя в охраняемой зоне акватории.

3.24 **интегрированный комплекс технических средств охраны**; ИК ТСО: Совокупность технических средств охраны, функционирующих в едином информационном пространстве с централизованным управлением.

3.25 **ложная тревога**: Принятие решения об обнаружении нарушителя и воспроизведение извещения о проникновении, не связанного с вторжением нарушителя в охраняемую зону акватории.

3.26

**наработка на ложную тревогу**: Среднее время между двумя последовательно возникающими ложными тревогами.

[ГОСТ Р 52860—2007, статья 3.1.14]

3.27 **наработка на отказ**: Отношение суммарной наработки восстанавливаемого объекта к математическому ожиданию числа его отказов в течение этой наработки.

3.28 **нарушитель**: Объект, осуществляющий несанкционированное проникновение в охраняемую зону и создающий потенциальную угрозу охраняемому объекту.

3.29 **неисправное состояние**: Состояние объекта, при котором он соответствует требованиям тактических и/или технических критериев отказа, указанным в технической документации.

3.30

**несанкционированное действие**: Действие лица, осуществляемое без предусмотренного специального разрешения или вопреки запрету.

[ГОСТ Р 53195.1—2008, статья 3.18]

3.31 **обнаружение**: Принятие решения о нахождении нарушителя в охраняемой зоне акватории и выдача извещения о проникновении и сигнала «Тревога» видами и средствами, оговоренными в технической документации на средство обнаружения.

3.32

**общее программное обеспечение автоматизированной системы**; ОПО АС: Часть программного обеспечения АС, представляющая собой совокупность программных средств, разработанных вне связи с созданием данной АС.

Примечание — Обычно ОПО АС представляет собой совокупность программ общего назначения, предназначенных для организации вычислительного процесса и решения часто встречающихся задач обработки информации.

[ГОСТ 34.003—90, статья 6.2]

3.33 **объект обнаружения**: Подводный объект, подлежащий обнаружению согласно технической документации на гидроакустическое средство обнаружения.

3.34 **охраняемая зона акватории**: Часть акватории, прилегающая к охраняемому объекту, в пределах которой средствами охранными гидроакустическими осуществляют обнаружение нарушителя и предотвращение его противоправных действий.

3.35 **охраняемый объект:** Объект, охраняемый подразделениями охраны и оборудованный действующими техническими средствами охранной сигнализации.

3.36

**пассивное гидроакустическое средство**: Гидроакустическое средство, содержащее устройства только приема гидроакустических сигналов.

[ГОСТ 22547—81, статья 10]

3.37

**подводное средство движения (водолаза)**: Средство, предназначенное для перемещения водолазов под водой.

Примечание — Подводное средство движения может быть индивидуальное и групповое, перемещаемое под водой на буксире или самостоятельно с помощью движителей.

[ГОСТ Р 52119—2003, статья 94]

3.38 **подводный нарушитель**: Подводный объект, перемещающийся в охраняемой зоне и потенциально создающий угрозу охраняемому объекту.

3.39

**разрешающая способность гидроакустических средств по дистанции**: Минимальное расстояние между двумя целями с равной интенсивностью гидроакустических сигналов в точке приема, при котором цели наблюдаются раздельно.

[ГОСТ 22547—81, статья 33]

3.40

**разрешающая способность гидроакустических средств по углу**: Минимальный угол между двумя целями с равной интенсивностью гидроакустических сигналов в точке приема, при котором цели наблюдаются раздельно.

[ГОСТ 22547—81, статья 32]

3.41 **рубеж обнаружения**: Зона обнаружения, длина которой существенно больше ширины, формируемая техническим средством охраны, как правило, вдоль рубежа охраны.

3.42 **рубеж охраны**: Условная линия, проходящая по внешней границе охраняемой зоны, как правило, оборудованная инженерными и техническими средствами охраны.

3.43 **рубежная гидроакустическая станция**; РГАС: Гидроакустическое средство обнаружения, формирующее рубеж обнаружения, параметры которого определены в технической документации на ГСО.

3.44

**система охранной сигнализации**: Совокупность совместно действующих технических средств для обнаружения появления признаков нарушителя на охраняемых объектах, передачи, сбора, обработки и представления информации в заданном виде.

[ГОСТ 31817.1.1—2012, статья 4.2]

3.45 **системы технические антитеррористической и противокриминальной безопасности**: Системы, включающие в себя технические средства, обеспечивающие безопасность объекта или субъекта от террористических и криминальных угроз.

3.46 **сопровождение цели**: Непрерывное наблюдение за передвижением цели и определение текущих ее координат и параметров движения (направления и скорости).

3.47

**специальное программное обеспечение автоматизированной системы**; СПО АС: Часть программного АС, представляющая собой совокупность программ, разработанных при создании данной АС.

[ГОСТ 34.003—90, статья 6.3]

3.48 **средство обнаружения**; СО: Техническое средство охраны, предназначенное для обнаружения проникновения нарушителя в охраняемую зону.

3.49 **средство охранное гидроакустическое**; СОГ: Техническое средство охраны, принцип действия которого основан на использовании акустических волн в водной среде.

3.50 **техническое средство охраны**; ТСО: Конструктивно законченное, выполняющее самостоятельные функции устройство, входящее в состав системы технической антитеррористической и противокриминальной безопасности.

3.51 **формуляр цели**: Справочная информация, фиксируемая в базе данных средства обнаружения после каждого акта обнаружения и содержащая информацию о времени обнаружения цели и ее текущих координатах.

## 4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

АПН — аппаратура поста наблюдения;
ВВФ — внешние воздействующие факторы;
ВМ — вычислительный модуль;
ВЧ — выносная часть;
ГАСПВ — гидроакустическое средство предупреждения и воздействия;
ГСО — гидроакустические средства обнаружения;
ЕСКД — единая система конструкторской документации;
ЗИП — запасные инструменты и принадлежности;
ЗИП-0 — комплект ЗИП одиночный;
ЗИП-Г — комплект ЗИП групповой;
КЛСЭ — кабельные линии связи и электропитания;
НД — нормативная документация;
ПВЧ — подводная выносная часть;
ПО — программное обеспечение;
ПСД — подводное средство движения;
СПО — специальное программное обеспечение;
СУБД — система управления базой данных;
СЭ — система электропитания;
ТД — техническая документация;
ТЗ — техническое задание;
ТУ — технические условия;
ЭД — эксплуатационная документация.

## 5 Классификация охранных гидроакустических средств

Охранные гидроакустические средства классифицируют по назначению:

- на ГСО;
- ГАСПВ.

5.1 ГСО классифицируют по взаимодействию с объектом обнаружения:
- как активные,
- пассивные,
- активно-пассивные.

5.2 ГСО подразделяют по типу формируемой зоны обнаружения:
- на зональные гидроакустические станции (ЗГАС);
- рубежные гидроакустические станции (РГАС).

5.3 ГАСПВ классифицируют по назначению:
- на средства предупреждения (ГАСП);
- средства воздействия (ГАСВ);
- средства предупреждения и воздействия (ГАСПВ).

## 6 Классификация типового подводного нарушителя

Тип подводного нарушителя как объекта обнаружения или гидроакустической цели для средства обнаружения классифицируют:
- по степени подвижности;
- количественному составу;
- оснащенности.

6.1 По степени подвижности подводного нарушителя классифицируют:
- как скоростной;
- малоподвижный.

6.2 По количественному составу подводного нарушителя классифицируют:
- как одиночный;
- групповой (два и более).

6.3 По оснащенности подводного нарушителя классифицируют.
- как подводного пловца в снаряжении с открытой схемой дыхания;
- подводного пловца в снаряжении с замкнутой схемой дыхания;
- подводного пловца с использованием подводного средства движения;
- дрессированное морское животное;
- автономного или телеуправляемого подводного аппарата и др.

6.4 Перечень типовых подводных нарушителей с указанием их акустических характеристик как гидроакустических целей для средства обнаружения должны быть приведены в технической документации на ГСО.

## 7 Требования назначения средств охранных гидроакустических

### 7.1 Требования назначения гидроакустических средств обнаружения

7.1.1 ГСО предназначены для обнаружения подводных нарушителей охраняемой зоны и выдачи извещения о проникновении (сигнала «Тревога»).

7.1.2 В состав ЗГАС и РГАС входят:
- ПВЧ;
- АПН, устанавливаемая на берегу или на охраняемом плавсредстве;
- КЛСЭ между ВЧ и АПН;
- ЗИП и ЭД.

7.1.3 В технической документации на ГСО конкретного вида должны быть установлены следующие основные параметры назначения ЗГАС и РГАС:
- типовой нарушитель или их перечень;
- вероятностные характеристики обнаружения, а также наработка на ложную тревогу;
- параметры зоны обнаружения (дальность действия и сектор обзора для ЗГАС, ширина и длина рубежа обнаружения для РГАС);
- точность (погрешность) оценки координат гидроакустической цели (по дистанции и пеленгу),
- разрешающая способность (по дальности и пеленгу);
- точность (погрешность) оценки курсового угла и скорости движения гидроакустической цели.

7.1.4 ГСО должно обеспечивать выполнение следующих функций:

- автоматическое обнаружение подводных нарушителей при пересечении ими рубежа охраняемой зоны (РГАС) или движении внутри охраняемой зоны (ЗГАС);
- автоматическое определение координат места пересечения рубежа охраняемой зоны (РГАС);
- автоматическое определение координат обнаруженных подводных объектов (ЗГАС);
- формирование сигналов тревоги;
- функционирование в составе ИК ТСО с учетом различного сочетания примененных в комплексе инженерных, технических средств и ПО;
- автономное функционирование за пределами ИК ТСО объекта,
- цифровую обработку информации с функциями выдачи данных об обнаруженном объекте и координат его местоположения;
- графическое отображение охраняемой зоны на АРМ с изображением установленных выносных частей ГСО;
- автоматическое отображение тревожного участка и мнемограммы обнаруженного объекта на графическом плане акватории;
- выдачу сигнала тревоги и информации об обнаруженном объекте на пульт управления ГСО и/или в систему управления ИК ТСО;
- переключение режимов функционирования в рабочее и нерабочее состояние (взятие под охрану/снятие с охраны);
- ведение архива функционирования ГСО;
- передачу информации другим средствам ИК ТСО охраняемого объекта;
- индикацию текущего состояния ГСО («включено», «выключено», «исправно», «неисправно», «тревога» и др.), а также кабельных линий связи и электропитания;
- управление состоянием (включение, выключение, сброс) ГСО.

7.1.5 Минимальная скорость обнаруживаемого нарушителя должна быть не менее 0,1 м/с, а максимальная — не более 2 м/с.

7.1.6 ГСО должно обеспечивать автоматическое обнаружение нарушителя в пределах ЗО с вероятностью правильного обнаружения не менее 0,9.

7.1.7 Максимальная дальность обнаружения нарушителя для ЗГАС должна быть выбрана из ряда: 100, 200, 300, 400, 500 м и далее с шагом 100 м.

7.1.8 Сектор обзора охраняемой зоны акватории по азимуту для одной ЗГАС должен быть не менее 60° и выбран из ряда: 60, 90, 180, 270, 360°. Сектор обзора ЗГАС в вертикальной плоскости должен быть от 2° до 30°.

7.1.9 Число одновременно сопровождаемых гидроакустических целей одной ЗГАС должно быть не менее 2.

7.1.10 Погрешность определения координат точки пересечения охраняемого рубежа РГАС типовым подводным нарушителем не должна превышать глубины места постановки ПВЧ и должна устанавливаться в ТД на ГСО конкретного вида.

7.1.11 Погрешность определения координат гидроакустической цели при ее сопровождении и разрешающая способность ЗГАС должны быть:

- по дальности не более 2 % шкалы дальности;
- по пеленгу не более 2°.

7.1.12 Характеристики ПВЧ ГСО должны обеспечивать возможность применения в следующих условиях окружающей среды.

- рабочая глубина (глубина охраняемой акватории в районах постановки ВЧ) от 2 до 60 м;
- скорость течения в точках постановки ПВЧ: до 1 м/с при постановке ВЧ на дно и до 3 м/с — при постановке ВЧ на гидротехническое сооружение;
- высота волнения в районе установки ПВЧ до 0,7 м,
- приведенный уровень шумовых помех в точках постановки ВЧ на частоте 1 кГц в полосе 1 Гц — до 0,04 Па;
- уровень излучения сигналов должен составлять не менее 160 Дб.

7.1.13 СЭ должна обеспечивать электропитание СОГ и иметь блочно-модульную структуру. В СЭ должна быть предусмотрена возможность для подключения резервного (автономного) источника электропитания. Напряжение питающей сети СЭ должно быть 230 В ± 10 %, частотой (50 ± 1) Гц.

7.1.14 В электронном журнале средства обнаружения должны сохраняться следующие сведения:

- результаты диагностирования работоспособности;

- время включения;
- режим работы;
- параметры зондирующих сигналов (вид, уровень, длительность);
- формуляры по каждому акту обнаружения, включающие время обнаружения и координаты цели;
- время выключения средства.

7.1.15 Время обновления информации по всей зоне обнаружения — не более 2с.

### 7.2 Требования назначения гидроакустических средств предупреждения и воздействия

#### 7.2.1 Требования назначения гидроакустических средств предупреждения

7.2.1.1 ГАСП должно обеспечивать формирование направленного акустического излучения в виде речевых сигналов с целью оповещения подводных пловцов о нахождении в охраняемой зоне, психологического воздействия на подводных нарушителей и принуждения их покинуть охраняемую зону акватории или всплыть.

7.2.1.2 ГАСП должно соответствовать следующим требованиям:

- радиус зоны предупреждения подводных нарушителей выбирают из ряда: 100, 200 м и далее с шагом 100 м;
- угловые размеры зоны подводного оповещения в горизонтальной плоскости выбирают из ряда: 90°, 180°, 360°, в вертикальной плоскости — от 30° до 60°;
- излучение речевых сигналов осуществляют в диапазоне частот от 500 до 1500 Гц;
- уровень излучения сигналов в этом диапазоне частот должен составлять не менее 160 дБ;
- разборчивость речевых сигналов оповещения под водой во всей зоне предупреждения не хуже 0,9 по нормам артикуляционной разборчивости речи по ГОСТ 16600, ГОСТ Р 51061;
- глубина постановки ПВЧ от 2 до 60 м.

7.2.1.3 ГАСП должно выполнять свои функции и сохранять характеристики в следующих условиях эксплуатации:

- скорость течения в местах установки подводных устройств до 1 м/с;
- тип, состав грунта в местах установки — любой.

7.2.1.4 В рабочем режиме ГАСП должно обеспечивать:

- отображение на графическом индикаторе АРМ рабочих зон, совмещенных с планом охраняемой акватории;
- отображение информации о состоянии ГАСП и текущем режиме работы;
- автоматическую подачу сигналов подводного оповещения из собственной базы данных по командам, полученным через интерфейсы обмена данными ИК ТСО.

7.2.1.5 В электронном журнале сохраняют следующие сведения:

- результаты диагностирования работоспособности;
- основания для включения (ссылка на ГСО, сопровождающее нарушителя);
- время включения;
- продолжительность, уровни излучения и передаваемые сообщения;
- время выключения средства.

#### 7.2.2 Требования назначения гидроакустических средств воздействия

7.2.2.1 ГАСВ должно осуществлять психическое и физическое воздействия на подводного пловца — нарушителя путем формирования на расстоянии до 100 м от устройства излучения ПВЧ ГАСВ направленного гидроакустического излучения высокой интенсивности. Уровень и характер гидроакустического излучения должны обеспечить нелетальное воздействие на организм пловца, вызывая болезненные ощущения и пространственную дезориентацию, затрудняющие выполнение его преступной миссии.

7.2.2.2 ГАСВ должно соответствовать следующим требованиям:

- радиус зоны воздействия на подводных нарушителей выбирают из ряда: 25, 50 м и далее с шагом 25 м;
- направленность зоны подводного оповещения в горизонтальной плоскости выбирают из ряда: 15°, 30°, 60°, 90°, в вертикальной плоскости — от 30 до 60°;
- излучение сигналов воздействия осуществляют в диапазоне частот, обозначенном в технической документации на средство воздействия;
- уровень излучения сигналов в этом диапазоне частот должен составлять не менее 200 дБ;
- глубина постановки ПВЧ — от 2 до 60 м.

7.2.2.3 ГАСП должно выполнять свои функции и сохранять характеристики в следующих условиях эксплуатации:

- скорость течения в местах установки подводных устройств — до 1 м/с;
- тип и состав грунта в местах установки — любой.

7.2.2.4 В рабочем режиме ГАСВ должно обеспечивать:

- непрерывный или многократный импульсный режим мощного гидроакустического излучения для воздействия на подводного нарушителя;
- непрерывную круглосуточную работу в дежурном режиме без необходимости ежедневного обслуживания;
- ведение электронного журнала и документирование информации;
- автоматический внутренний контроль исправного состояния, поиск неисправностей с точностью до сменного блока с отображением информации на АРМ.

7.2.2.5 В электронном журнале сохраняют следующие сведения:

- результаты диагностирования работоспособности;
- основания для включения (ссылка на ГСО, сопровождающее нарушителя);
- время включения;
- продолжительность, режимы и уровни излучения;
- время выключения.

**7.2.3 Требования назначения ГАСПВ**

ГАСПВ должно соответствовать требованиям ГАСП (см. 7.2.1) и ГАСВ (см. 7.2.2).

## 8 Общие технические требования

### 8.1 Требования электромагнитной совместимости

8.1.1 Для СОГ обеспечивают электромагнитную совместимость и устойчивость аппаратной части к внешним электромагнитным помехам по ГОСТ Р 50009. Степень жесткости испытаний СОГ должна быть установлена в ТД на СОГ.

8.1.2 Нормы индустриальных помех от СОГ, в том числе и от вычислительных средств, входящих в их состав, а также уровень создаваемых электромагнитных и радиопомех должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 50009.

8.1.3 При воздействии на СОГ внешних электромагнитных излучений естественного и искусственного происхождений или радиоэлектронных средств подавления, влияющих на нормальную работоспособность, должен выдаваться сигнал «Тревога» или иной сигнал, указывающий на критический уровень воздействия.

### 8.2 Требования долговечности и устойчивости к внешним воздействующим факторам

8.2.1 СОГ должны являться изделиями непрерывного и длительного применения. Аппаратура СОГ должна быть стойкой, прочной и устойчивой к внешним воздействующим факторам, установленным ГОСТ 15543.1, ГОСТ 21964, ГОСТ 17516.1 и ГОСТ Р 52860.

8.2.2 Аппаратура СОГ и оборудование, обеспечивающие его функционирование, по стойкости к воздействию климатических и механических факторов должны соответствовать ГОСТ Р 52860 в части, касающейся:

- АПН — аппаратуры групп исполнений 1.1.1 и 1.10.1, предназначенной для установки в отапливаемых помещениях;
- аппаратуры ПВЧ — аппаратуры группы исполнений 2.7.

Исполнение аппаратуры должно быть установлено в ТД на СОГ.

8.2.3 Конструктивные элементы ПВЧ не должны образовывать гальванических пар, должны быть стойкими к обрастанию и повреждению от электрохимической коррозии.

### 8.3 Требования к надежности

8.3.1 Требования к надежности должны быть установлены в ТД на СОГ с учетом требований ГОСТ 27.003.

8.3.2 Аппаратуру СОГ по режиму функционирования относят к изделиям общего назначения и непрерывного длительного (ЗГАС, РГАС) или многократного циклического применения (ГАСП, ГАСПВ).

8.3.3 По числу работоспособных состояний аппаратуру СОГ относят к типу аппаратуры, имеющей работоспособное (с номинальной эффективностью), неработоспособное (отказ) и частично неработоспособное (с некоторым снижением эффективности функционирования) состояние.

8.3.4 Аппаратуру СОГ относят к восстанавливаемому типу аппаратуры. Техническая возможность проведения операций восстановления (текущего ремонта) должна быть предусмотрена в эксплуатационных документах непосредственно на объекте применения аппаратуры СОГ.

8.3.5 Значения средней наработки на отказ аппаратуры ГСО выбирают из ряда: 1000; 3000; 5000; 10000; 15000; 20000; 30000; 60000 ч и оценивают с доверительной вероятностью 0,8 или 0,9.

8.3.6 Значения средней наработки на отказ СОГ, функционирующих в дежурном режиме, выбирают из ряда: 3000; 5000; 10000; 20000; 30000; 50000; 70000; 100000 ч — и оценивают с доверительной вероятностью 0,8 или 0,9.

8.3.7 Время восстановления работоспособности аппаратуры поста наблюдения СОГ должно быть не более 30 мин (без учета времени доставки ЗИП) или установлено в ТД на СОГ.

8.3.8 Время восстановления работоспособности выносных частей СОГ должно быть установлено в ТД на СОГ.

8.3.9 Средний срок службы выбирают из ряда: 5; 6; 7; 8; 9; 10 лет.

8.3.10 Средний срок хранения аппаратуры СОГ в заводской упаковке в отапливаемом помещении — не менее пяти лет. Допускается хранение аппаратуры СОГ в упакованном виде в неотапливаемом помещении при температуре окружающего воздуха от 5 °С до 35 °С, относительной влажности воздуха от 40 до 55 %. Не допускается воздействие агрессивных сред в процессе хранения.

8.3.11 Гарантийный срок эксплуатации — не менее двух лет в пределах гарантийного срока хранения, отсчитываемого от даты ввода в эксплуатацию.

### 8.4 Требования эргономики, обитаемости и технической эстетики

8.4.1 Номенклатура и порядок выбора требований эргономики, обитаемости и технической эстетики определяются в соответствии с ГОСТ 20.39.108.

8.4.2 СОГ должно соответствовать следующим основным требованиям:

- компоновка рабочего места оператора (средства отображения информации, органы управления, размеры информационного и моторного полей и т. д.);
- рабочая среда, характеризующая условия деятельности оператора (освещенность, температура, уровень шума, вибрации и т. д.);
- рабочая деятельность оператора, характеризующая процесс функционирования (степень автоматизации процесса, распределение функций между операторами, алгоритмы управления и обслуживания и т. д.);
- профессиональные качества оператора (уровень квалификации, быстрота реакции, необходимость контроля за деятельностью оператора и т. д.).

8.4.3 Конкретные характеристики и числовые значения указанных требований выбирают в соответствии с эргономическими требованиями нормативных документов, исходя из особенностей конструкции и функционирования аппаратуры СОГ, которые должны быть установлены в ТД на СОГ.

### 8.5 Требования по эксплуатации, хранению, техническому обслуживанию и восстановлению

8.5.1 СОГ должны быть рассчитаны на непрерывную круглосуточную работу:

- гидроакустические средства обнаружения в боевом режиме;
- гидроакустические средства предупреждения и воздействия в дежурном режиме.

8.5.2 Аппаратура поста наблюдения СОГ должна получать электропитание от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц напряжением 230 В ± 10 %.

8.5.3 Аппаратура СОГ должна быть устойчивой к кратковременным и длительным перебоям напряжения электропитания переменного тока по ГОСТ 30804.4.11.

8.5.4 Аппаратура СОГ должна быть устойчивой к падениям и скачкам напряжения электропитания переменного тока по ГОСТ 30804.4.11.

8.5.5 Аппаратура СОГ должна иметь возможность заземления любого полюса источника электропитания.

8.5.6 Эксплуатация и техническое обслуживание СОГ должны осуществляться персоналом, изучившим эксплуатационную документацию и имеющим допуск к работе с электроустановками до 1000 В.

8.5.7 Периодичность и объем технического обслуживания, а также проведение восстановительных работ (ремонт) должны обеспечивать соответствие параметров СОГ установленным требованиям в течение всего срока эксплуатации.

8.5.8 В СОГ должна быть предусмотрена защита от повреждения при нарушении полярности подключаемых цепей электропитания.

8.5.9 Конструкцией СОГ должно быть предусмотрено исключение возможности неправильной сборки и неправильного подключения кабелей, датчиков и других ошибок персонала во время эксплуатации.

8.5.10 Провода и разъемы должны быть пронумерованы, должны иметь цветную окраску или другую идентификацию. Маркировка должна быть износоустойчивой и легкочитаемой.

8.5.11 Кабельная сеть и электросоединительные устройства должны обеспечивать надежное электрическое соединение приборов и блоков между собой без их вскрытия и исключать самопроизвольное разъединение в процессе эксплуатации. Конструкцией электрических соединительных устройств должно быть предусмотрено исключение возможности неправильного соединения.

8.5.12 Эксплуатационная и ремонтная документация должна соответствовать требованиям ГОСТ 2.601 и ГОСТ 2.602 и содержать подробные указания по правильной установке и подключению изделия.

8.5.13 Выносная часть СОГ и КЛСЭ СОГ должны обеспечивать возможность их хранения в неотапливаемых помещениях при температуре от минус 30 °С до плюс 45 °С.

8.5.14 Аппаратуру поста наблюдения СОГ хранят в отапливаемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С, относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре 25 °С.

8.5.15 Виды работ по техническому обслуживанию СОГ, их объем и периодичность должны быть определены в эксплуатационной документации на изделие.

8.5.16 Проведение технического обслуживания должно обеспечиваться силами обслуживающего персонала.

8.5.17 СОГ должны быть обеспечены ЗИП-О и ЗИП-Г, поставляемыми как в комплекте, так и отдельно.

8.5.18 Одиночный комплект ЗИП должен обеспечивать эксплуатацию, техническое обслуживание и текущий ремонт аппаратуры СОГ в течение гарантийного срока эксплуатации.

8.5.19 Групповой комплект ЗИП должен обеспечивать эксплуатацию, техническое обслуживание и текущий ремонт аппаратуры систем СОГ в течение срока службы.

8.5.20 Комплекты ЗИП поставляют в специальной упаковке, обеспечивающей их сохранность при хранении и транспортировании.

8.5.21 Ремонт СОГ в гарантийный период проводят заменой вышедшего из строя устройства с использованием комплекта из состава ЗИП.

### 8.6 Требования к транспортированию

8.6.1 Элементы СОГ должны быть приспособлены для погрузки, разгрузки и перевозки в упаковочной таре отдельными транспортными блоками следующими видами транспорта:

- воздушным — без ограничений по дальности и высоте;
- железнодорожным — в крытых вагонах без ограничений по дальности транспортирования;
- автомобильным — без ограничения дальности по шоссейным дорогам со скоростью до 60 км/ч, по грунтовым — до 40 км/ч;
- морским и речным — в трюме судов без ограничений по дальности и скорости.

8.6.2 Элементы СОГ в упаковке должны выдерживать при транспортировании:

- механические удары многократного действия с пиковым ускорением до 147 м/с$^2$ (15 g) при длительности действия ударного ускорения от 5 до 10 мс (15000 ударов);
- температуру окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 50 °С;
- относительную влажность воздуха 98 % при температуре плюс 35 °С.

### 8.7 Требования безопасности

8.7.1 Требования по безопасности аппаратуры, приборов и устройств, входящих в состав СОГ, должны соответствовать ГОСТ 12.2.007.0.

8.7.2 Химические источники тока, используемые в СОГ, должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.12.

8.7.3 Требования по безопасности аппаратуры СОГ, эксплуатируемой во взрывоопасных и пожароопасных помещениях, должны быть установлены в ТД.

8.7.4 Уровни излучения приборов должны соответствовать нормам и требованиям безопасности, установленным в ГОСТ 12.1.006.

8.7.5 Уровни радиопомех приборов должны соответствовать нормам и требованиям безопасности, установленным в ГОСТ Р 50009.

8.7.6 Конструкция устройства должна удовлетворять требованиям электробезопасности по ГОСТ 12.2.007.0.

8.7.7 По способу защиты человека от поражения электрическим током блоки устройства должны соответствовать классу III по ГОСТ 12.2.007.0.

8.7.8 При работе все блоки устройства должны быть заземлены путем присоединения клемм, обозначенных специальным знаком, к шине защитного заземления проводом сечением 1,5 мм$^2$.

8.7.9 Максимальное значение электрического переходного сопротивления между зажимами защитного заземления и любой металлической частью блоков ПЭВМ, которые могут оказаться под опасным для жизни напряжением, должно быть не более 0,1 Ом.

8.7.10 Меры безопасности при изготовлении, подготовке и проведении контроля СОГ должны соответствовать действующим требованиям «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

8.7.11 Технические средства должны отвечать требованиям пожарной безопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.004.

### 8.8 Требования технологичности

8.8.1 Общая конструктивно-компоновочная схема СОГ должна быть выбрана с учетом максимального использования наиболее отработанных перспективных решений, передовых технологий и производств на базе серийно выпускаемых конструкций аппаратуры, приборов, устройств и оборудования.

8.8.2 Номенклатура показателей технологичности конструкции должна соответствовать ГОСТ 14.201, а уровни показателей технологичности — установлены в ТД на СОГ.

### 8.9 Требования к конструкции

8.9.1 Конструкторская документация на СОГ должна соответствовать требованиям стандартов ЕСКД, комплектность конструкторской документации — по ГОСТ 2.102.

8.9.2 Аппаратура СОГ должна быть разработана с использованием блочно-модульного принципа, обеспечивающего возможность:

- компоновки комплексов (систем) с заданными тактико-техническими характеристиками;
- раздельного производства и проверки отдельных составных частей;
- различного сочетания составных частей и наращивания структуры СОГ в процессе эксплуатации.

8.9.3 СОГ и его составные части должны сочетать простоту конструкции и схемного решения, иметь минимально возможные габариты и массу с учетом обеспечения необходимых тактико-технических характеристик.

8.9.4 Отдельные блоки и узлы СОГ должны проходить через типовые проемы (двери, люки, изгибы коридоров и т. п.).

8.9.5 Должна обеспечиваться возможность автоматического внутреннего контроля исправного состояния и определения места неисправности с точностью до сменного блока и выдачи соответствующего информационного сигнала.

8.9.6 СОГ должно иметь средства надежного крепления на месте установки.

8.9.7 Требования по герметичности для выносных частей СОГ должны быть установлены в ТД на СОГ.

8.9.8 Конструкцией аппаратуры должна быть предусмотрена возможность защиты от несанкционированных действий.

### 8.10 Требования к программному обеспечению

8.10.1 Документацию на ПО разрабатывают в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101, ГОСТ 19.105, ГОСТ 19.202.

8.10.2 ПО СОГ должно состоять из: общего ПО (ОПО) и специального ПО (СПО).

8.10.3 ОПО должно состоять из:

- операционной системы (ОС), тип ОС устанавливают в ТД на СОГ;

- системы управления базой данных (СУБД) для архивирования информации, тип СУБД устанавливают в ТД на СОГ;

- ПО, защищающего ОПО и СПО от несанкционированного воздействия и копирования информации, тип ПО устанавливают в ТД на СОГ.

ОПО должно иметь лицензию производителя на его установку.

8.10.4 СПО должно обеспечивать работу СОГ и функционировать в среде ОПО.

8.10.5 ПО СОГ должно быть разработано с учетом требований ГОСТ 28195.

8.10.6 ПО СОГ должно быть защищено от несанкционированного доступа. Требования по защите ПО СОГ должны обеспечиваться средствами ограничения и администрирования доступа операционных систем управляющего компьютера СОГ и разграничением доступа к ПО СОГ. Рекомендуемые уровни защиты доступа к ПО с помощью паролей со следующим разделением по типу пользователей:

- первый тип («администратор») — доступ ко всем функциям;

- второй тип («дежурный оператор») — доступ только к функциям текущего контроля;

- третий тип («системный оператор») — доступ к функциям конфигурации ПО.

Число знаков в пароле должно быть не менее шести.

При вводе пароля в систему вводимые знаки не должны отображаться на средствах отображения информации. После ввода в систему пароли должны быть защищены от просмотра средствами операционных систем.

### 8.11 Требования к маркировке

8.11.1 СОГ должно иметь маркировку в соответствии с ГОСТ 26828, содержание и место ее нанесения должны соответствовать ГОСТ 14192 и быть указаны в технической документации на СОГ.

8.11.2 Маркировку наносят на несъемные части аппаратуры, доступные для обзора.

8.11.3 Маркировка должна быть устойчивой в течение всего срока службы СОГ, механически прочной, не стираемой и несмываемой жидкостями, используемыми при эксплуатации, легко восстанавливаемой в процессе эксплуатации.

8.11.4 Маркировку наносят на каждый отдельный блок СОГ, имеющий самостоятельное функциональное назначение.

8.11.5 На аппаратуре СОГ должны быть обозначены электрические соединители, позволяющие определить их сопрягаемые части.

8.11.6 Маркировка электротехнических изделий должна соответствовать ГОСТ 18620.

8.11.7 Маркирование упакованной аппаратуры СОГ проводят на транспортной таре в соответствии с требованиями ГОСТ 14192.

### 8.12 Требования к упаковке

8.12.1 Категория упаковки должна соответствовать требованиям ГОСТ 23.216 и условиям транспортирования и хранения, предусмотренным ТД на СОГ.

8.12.2 Вариант внутренней упаковки электронных блоков должен быть с герметизацией с помощью полиэтиленовой пленки и дополнительной защитой из пенопласта.

8.12.3 Конструкцией упаковки должно быть предусмотрено обеспечение защиты от проникновения атмосферных осадков, солнечной ультрафиолетовой радиации, пыли, песка, а также ограничение проникновения водяных паров.

8.12.4 Консервацию устройства проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014.

8.12.5 Временная противокоррозионная защита и упаковка должны обеспечивать сохранность аппаратуры СОГ при транспортировании и хранении в условиях по ГОСТ 15150, ГОСТ 15543.1, а также в условиях и в течение сроков, установленных ТД на СОГ.

8.12.6 Средства временной противокоррозионной защиты и способы консервации выбирают в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 и/или ТД на СОГ.

## 9 Методы испытаний

### 9.1 Общие положения

9.1.1 Цель испытаний — решить вопрос о целесообразности постановки разработанных технических средств на производство в соответствии с ГОСТ Р 15.301 и/или использования по назначению.

Объем и последовательность испытаний устанавливают в программе и методике испытаний и проводят методами, указанными в настоящем стандарте и в технической документации на испытуемое средство.

9.1.2 Приборы и оборудование, применяемые при проведении испытаний, должны быть поверены и аттестованы в соответствии с ГОСТ Р 8.568 и должны обеспечивать требуемую точность измерений.

9.1.3 При проведении испытаний должны быть обеспечены требования техники безопасности.

Безопасность проведения работ, использования приборов, инструментов и оборудования должна быть обеспечена выполнением требований ГОСТ 12.1.006.

Помещения для проведения испытаний должны соответствовать необходимому уровню безопасности работ, а приборы и оборудование должны быть использованы в соответствии с инструкциями на них.

9.1.4 Образцы СОГ для испытаний должны иметь техническую документацию в объеме, необходимом для проведения испытаний.

9.1.5 Комплектность и качество технической документации на СОГ проверяют визуальным осмотром с целью определения полноты и достаточности сведений для осуществления сборки, настройки, приведения оборудования в работоспособное состояние и обеспечения его долгосрочного функционирования.

9.1.6 Полноту и достаточность эксплуатационной документации на СОГ осуществляют сверкой представленной документации с ведомостью эксплуатационных документов и считают обеспеченными, если оператор в соответствии с руководством по эксплуатации выполняет все указанные в ЭД операции без дополнительных пояснений.

9.1.7 Проверку состава СОГ осуществляют путем визуального осмотра и сличения фактически предъявленного образца СОГ и его составных частей с составом, определенным в ТД на СОГ.

### 9.2 Испытания гидроакустических средств обнаружения на соответствие требованиям назначения

9.2.1 Испытания ГСО на соответствие требованиям назначения проводят в натурных условиях, максимально возможно приближенных к условиям применения, изложенным в ТД на ГСО.

9.2.2 Испытания следует проводить в следующих условиях:

- светлое время суток;
- видимость не менее 1900 м (10 кабельтовых);
- волнение на поверхности акватории не более двух баллов;
- скорость течения не более 1 м/с (двух узлов);
- уровень приведенных акустических шумовых помех на частоте 1 кГц в полосе 1 Гц до 0,04 Па.

9.2.3 Для испытаний ГСО на соответствие требованиям назначения допускается использовать имитатор нарушителя, имеющий аналогичные отражающие характеристики для гидроакустического сигнала:

- имитатор подводного пловца в снаряжении с открытой схемой дыхания с эквивалентным радиусом $R_э$, равным 0,3 м (буксировка на глубинах 2, 5, 10 м со скоростью 2 м/с);
- имитатор подводного пловца в снаряжении с закрытой схемой дыхания с эквивалентным радиусом $R_э$, равным 0,2 м (буксировка на глубинах 2, 5, 10 м со скоростью 2 м/с);
- имитатор подводного средства движения с эквивалентным радиусом $R_э$, равным 0,5 м (буксировка на глубинах 2, 5, 10 м и у дна со скоростью 3 м/с);
- имитатор морского животного (дельфина) с эквивалентным радиусом $R_э$, равным 0,1 м (буксировка на глубинах 2, 5, 10 м со скоростью 3 м/с).

**9.2.4 Оценка дальности действия и вероятности правильного обнаружения**

9.2.4.1 Дальность действия ГСО определяют в процессе проведения натурных испытаний с использованием объекта обнаружения, соответствующего установленному типу нарушителя или его имитатора, путем получения усредненной оценки дальности в моменты фиксации начала и прекращения обнаружения ГСО объекта обнаружения, совершающего маневрирование на приближение и удаление относительно ПВЧ ГСО в области границы зоны обнаружения. Оценки дальности действия осуществляют путем анализа формуляров цели, полученных в процессе испытаний.

9.2.4.2 Вероятность правильного обнаружения определяют путем сопоставления числа произведенных средством обнаружения циклов излучения — приема в процессе перемещения объекта обнаружения в пределах зоны обнаружения с числом зафиксированных средством обнаружения фактов обнаружения (с учетом правила или логики принятия решения в ГСО).

**9.2.5 Оценка погрешности определения координат цели**

Оценка погрешности определения местоположения обнаруженного подводного объекта заключается в получении с помощью ГСО оценок углового направления (пеленга) на объект обнаружения и расстояния до него и сравнении их с эталонными значениями, полученными с использованием независимых инструментов. В качестве такого независимого инструмента измерений координат объекта обнаружения возможно использование геодезического оборудования, приемника GPS или иного другого при условии обеспечения требуемой точности измерений. Эталонные значения углового направления на объект обнаружения и расстояния до него получают расчетным путем по независимо оцененным координатам объекта обнаружения и известным координатам антенного устройства ПВЧ ГСО.

Оценки координат объекта обнаружения с помощью ГСО осуществляют путем анализа формуляров цели, полученных в процессе испытаний.

Погрешность оценки координат определяют как среднеквадратическую разность координат, полученных ГСО, и эталонных значений координат, полученных с использованием независимых инструментов в соответствующие моменты времени.

Испытания проводят на стационарно установленном имитаторе подводной цели или совмещают с испытаниями на дальность действия и вероятность правильного обнаружения.

**9.2.6 Оценка погрешности определения параметров движения обнаруженного подводного объекта**

Оценка погрешности определения параметров движения подводного объекта заключается в получении с помощью ЗГАС оценок углового направления движения (курсового угла) объекта обнаружения и скорости его движения и сравнении их с эталонными значениями, полученными с использованием независимых инструментов. В качестве такого независимого инструмента для оценки курсового угла и скорости возможно использование геодезического оборудования, приемника GPS или иного другого при условии обеспечения требуемой точности. Эталонные значения курсового угла и скорости получают расчетным путем по оцененным независимым инструментом координатам объекта обнаружения и известным координатам антенного устройства ПВЧ ГСО.

Погрешность оценки курсового угла и скорости определяют как среднеквадратическую разность курсового угла и скорости, полученных ГСО, и эталонных значений курсового угла и скорости, полученных с использованием независимых инструментов в соответствующие моменты времени.

Испытания могут быть совмещены с испытаниями на дальность действия и вероятность правильного обнаружения.

**9.2.7 Оценка разрешающей способности**

Два подводных объекта или имитатора нарушителя одного типа выводятся в одну точку внутри зоны обнаружения ГСО, которое должно осуществить обнаружение данных объектов как одной цели. Далее подводные объекты, координаты которых оценивают независимыми инструментами, аналогичными используемым в 9.2.5, начинают расходиться по дальности относительно места расположения ГСО. Фиксируют момент времени, когда на экране оператора одна цель разделится на две и/или будут выданы два формуляра на две цели. Оценивают разрешающую способность ГСО по дальности как разность указанных в формулярах значений дальности, которую сравнивают с разностью показаний независимых инструментов. Аналогичным образом при расхождении подводных объектов в радиальном относительно ГСО направлении оценивают разрешающую способность ГСО по углу (пеленгу).

**9.2.8 Оценка количества одновременно сопровождаемых целей**

Оценка числа одновременно сопровождаемых подводных объектов заключается в установлении путем визуального наблюдения на индикаторе обстановки ГСО соответствующего числа подводных объектов, разнесенных по углу или дальности, для каждого из которых осуществляется непрерывное сопровождение, подтверждаемое соответствующей траекторией.

Испытания рекомендуется проводить с использованием нескольких (не менее двух) имитаторов нарушителей одного типа или разных типов.

**9.2.9 Оценка размеров рубежа обнаружения**

9.2.9.1 Ширину рубежа обнаружения рубежной гидроакустической станции определяют в процессе проведения натурных испытаний РГАС с использованием объекта обнаружения, соответствующего установленному типу нарушителя или его имитатора, совершающего маневрирование с пересечением линии рубежа обнаружения РГАС. Оценки получают по нескольким (не менее трех) пересечениям рубежа путем усреднения суммы максимальной дальности до объекта обнаружения от средней линии рубежа обнаружения РГАС в моменты начала обнаружения (входа в рубеж) и в моменты прекращения

обнаружения (выхода из рубежа). Оценки дальности осуществляют путем анализа формуляров цели, полученных в процессе испытаний.

9.2.9.2 Длину рубежа обнаружения РГАС определяют аналогично определению его ширины, но при перемещении объекта обнаружения вдоль рубежа обнаружения.

9.2.9.3 Вероятность правильного обнаружения определяют путем сопоставления числа произведенных средством обнаружения циклов излучения — приема в процессе перемещения объекта обнаружения в пределах рубежа обнаружения с числом зафиксированных средством обнаружения фактов обнаружения (с учетом правила или логики принятия решения в РГАС).

### 9.3 Испытания гидроакустических средств предупреждения и воздействия на соответствие требованиям назначения

#### 9.3.1 Оценка угловых размеров зон предупреждения и воздействия

Излучающее устройство ПВЧ (ГАСП, ГАСВ, ГАСПВ) размещают по глубине $H$ не менее 2 м.

На излучающее устройство подают тональный сигнал на средней частоте $f_c$ частотного диапазона, установленного в ТД на средство.

На глубине $H$ по окружности радиусом $R \geq 6L^2/\lambda_c$ ($L$ — горизонтальный размер излучающего устройства, $\lambda_c = c_{зв}/f_c$ — длина волны на средней частоте, $c_{зв}$ = 1500 м/с — скорость распространения гидроакустических сигналов) относительно излучающего устройства ВЧ осуществляют перемещение измерительного гидрофона и оценивают его угловое направление относительно излучающего устройства ВЧ гидроакустического средства.

Спектроанализатором, осциллографом или другим измерительным устройством, подключенным к измерительному гидрофону, измеряют среднеквадратический уровень напряжения сигнала на выходе измерительного гидрофона, которому ставится в соответствие текущее значение углового направления на измерительный гидрофон относительно излучающего устройства гидроакустического средства.

В результате перемещения по полной (максимально возможной для конкретного гидроакустического средства) дуге окружности определяют максимальный уровень сигнала и ему соответствующее направление максимума диаграммы направленности излучающего устройства. Все полученные уровни сигнала по всем направлениям нормируются на максимальный уровень, соответствующий максимуму диаграммы направленности.

Определяют ширину диаграммы направленности излучающего устройства соответствующего диапазона угловых направлений, в пределах которых уровень сигнала на измерительном гидрофоне превышал бы значение 0,7.

#### 9.3.2 Оценка уровня излучения

Излучающее устройство ВЧ (ГАСП, ГАСВ, ГАСПВ) размещают на глубине $H$ не менее 2 м. На той же глубине на расстоянии $R \geq 6L^2/\lambda_в$ м от излучающего устройства ПВЧ в направлении максимума его диаграммы направленности размещают измерительный гидрофон.

На излучающее устройство последовательно подают тональные сигналы из установленного в ТД на средство частотного диапазона с дискретностью не менее 0,1 этого диапазона. Спектроанализатором, осциллографом или другим измерительным устройством, подключенным к измерительному гидрофону, оценивают среднеквадратический уровень напряжения сигнала на выходе измерительного гидрофона. Оценивают уровень акустического сигнала на входе измерительного гидрофона (с учетом чувствительности гидрофона) и пересчитывают на расстояние 1 м между излучающим устройством и измерительным гидрофоном. Полученные уровни излучения всех тональных сигналов в установленном диапазоне частот сравнивают с уровнями излучения, указанными в ТД.

#### 9.3.3 Испытания ГАСП и ГАСПВ в режиме предупреждения на разборчивость речи

Испытания на разборчивость речи осуществляют органолептическим методом. Испытания проводят подводным пловцом, оснащенным системой дыхания открытого или закрытого типа, в процессе его радиального перемещения (на удаление и приближение) относительно излучающего устройства ПВЧ гидроакустического средства. В процессе испытаний оценивают среднее значение расстояния от излучающего устройства, на котором возникает (при приближении) или пропадает (при удалении) разборчивость команд, подаваемых через гидроакустическое средство.

### 9.4 Испытания охранного гидроакустического средства на соответствие общим техническим требованиям

9.4.1 Испытания СОГ на электромагнитную совместимость (см. 8.1) проводят по методикам, разработанным с учетом требований ГОСТ Р 50009.

9.4.2 Испытания СОГ на соответствие требованиям устойчивости к внешним воздействующим факторам (см. 8.2) проводят по методикам, разработанным с учетом требований ГОСТ 28198, ГОСТ 28234.

9.4.3 Испытания СОГ на соответствие требованиям к надежности (см. 8.3) проводят по методикам, разработанным с учетом требований ГОСТ 27.003.

9.4.4 Испытания СОГ на соответствие требованиям безопасности (см. 8.7) проводят по ГОСТ IEC 60065 и НД на СОГ конкретных типов.

9.4.5 Проверку конструкции (см. 8.9), маркировки (см. 8.11) и упаковки (см. 8.12) проводят по НД на СОГ конкретных типов.

9.4.6 Испытания на соответствие требованиям к ПО (см. 8.10) проводят по методикам, разработанным с учетом требований ГОСТ 28195.

УДК 623.983:006.354 ОКС 13.320

Ключевые слова: гидроакустические средства и системы охраны, гидроакустическое средство обнаружения, гидроакустическое средство предупреждения и воздействия на нарушителя, рубежная гидроакустическая станция, зональная гидроакустическая станция

Редактор *Е.В. Яковлева*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 11.07.2019 Подписано в печать 22.08.2019. Формат 60×84 $^{1}/_{8}$. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,51.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru