

УДК 681.883.078:621.391.262

## ГИДРОАКУСТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОСВЕЩЕНИЯ ПОДВОДНОЙ ОБСТАНОВКИ В БЛИЖНЕЙ ЗОНЕ

© Ю.Е. Шамарин, М.Б. Ежель, 2008

Государственное предприятие «Киевский научно-исследовательский  
институт гидроприборов», г. Киев

Розглянуто проблеми захисту кораблів, суден і морських споруд від несанкціонованого проникнення підводних плавців.

Рассмотрены проблемы защиты кораблей, судов и морских сооружений от несанкционированного проникновения подводных пловцов.

This article deals with the problem of ships, vessels and marine structures protection from unauthorized diver access.

### ПОДВОДНЫЕ ДИВЕРСИОННЫЕ СИЛЫ, ПОДВОДНАЯ ОБСТАНОВКА, ГИДРОАКУСТИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ, ПЛОВЕЦ, ГИДРОАКУСТИЧЕСКАЯ АНТЕННА

Совет национальной безопасности Украины в мае 2008 г. принял решение «О мерах по обеспечению развития Украины как морской державы».

Этим решением поручено разработать комплекс мер по созданию Единой национальной автоматизированной системы освещения надводной и подводной обстановки вдоль морского побережья Украины.

Кроме того, предусмотрено обновление, поддержание технической готовности, а также модернизация существующего корабельного состава, вооружения и военной техники Военно-Морских Сил Украины.

Уделено особое внимание созданию стационарных и мобильных систем выявления несанкционированных подводных объектов в районе портовых вод, а также в районе размещения отечественного нефтегазового комплекса на континентальном шельфе.

Систему гидроакустического освещения подводной обстановки в зависимости от применяемых средств, можно условно разделить на три подсистемы: для ближней зоны (до 500 м), средней зоны (до 15 км) и дальней зоны (свыше 15 км). Обзор ближней зоны предназначен для обнаружения подводных пловцов и средств их передвижения, обзор средней и дальней зон – для обнаружения подводных лодок.

Борьба с подводными лодками является наиболее сложным видом боевой деятельности флота. Она включает в себя поиск подводных объектов, который зависит от типа гидрологии, шумности объекта, его отражающих возможностей и многих других факторов. Следующим, не менее сложным, элементом является слежение за подводным объектом. При активном маневрировании объекта с изменением курса, скорости, глубины, с использованием различных помех применяются средства противодействия и оружие.

Для освещения подводной части акватории используются подвижные поисковые системы (корабли, подводные лодки), а также стационарные системы поиска (радиогидроакустические буи и автономные якорные радиогидроакустические станции). Поисковые системы бывают глобальными (система “SOSUS”) - для поиска противника практически во всем мировом океане, либо могут устанавливаться только на «природных» противолодочных рубежах (проливы), либо строиться по зональному принципу.

Государства, которые имеют свои Военно-морские силы, борьбе с подводным противником уделяют большое внимание.

В наши дни особое место занимает борьба с подводными диверсионными силами и средствами (ПДСС). Именно подводный диверсант на средствах доставки или без них способен совершать диверсии, минирова корабли, суда, портовые сооружения. Для борьбы с подводными пловцами нужны принципиально другие гидроакустические средства.

В США в середине прошлого столетия начали проводить серьезные разработки по освещению подводной обстановки, в том числе для ближней зоны создан ряд средств обнаружения подводных объектов и определения координат их перемещения (см. табл. 1).

Таблица 1. Гидроакустические средства для обнаружения подводных объектов и определения координат их перемещения

№ п/п	Тип или название средства	Страна	Режим работы	Рабочая частота, кГц	Дальность действия, м
1	DSP-1A	США	активный	50-90	2-200
2	DMS-2	США	активный	50-90	2-182
3	AN/PQS-1C	США	активный	50-90	110
4	DUMB-40	Франция	активный	-	-

Как видно из табл. 1, разработанная гидроакустическая аппаратура обладает сравнительно малой дальностью действия. Это объясняется, по-видимому, стремлением разработчиков иметь малые размеры станций, что обуславливает применение высоких рабочих частот.

В России также разработана гидролокационная станция (ГАС) обнаружения боевых пловцов. Эта станция может комплектоваться одной или несколькими (до 6 шт.) антеннами. Станции могут устанавливаться на дне или крепиться к охраняемому объекту [1, 2]. Подводная обстановка отображается на экране пульта ГАС, на котором оператор может видеть картину первичного обнаружения целей, процесс слежения за ними и результаты цифровой обработки данных.

Эта и другие станции обнаружения подводных пловцов имеют следующие технические характеристики:

Дальность обнаружения, не менее, м	300
Сектор одновременного кругового обзора, град	360
Точность определения координат, %	2
Масса забортного устройства, кг	82

В Украине Государственным предприятием «Киевский НИИ гидроприборов» разработана станция обнаружения пловцов-диверсантов - ГАС ПДСС «Тронка», которая позволяет обнаруживать и классифицировать подводных пловцов, движущихся на глубине 1-40 м при волнении моря до 3 баллов на дистанции до 500 м [5,6,7].

В состав одного комплекта ГАС «Тронка» входят: пульт оператора с компьютером и монитором, генератор с аппаратурой электропитания, опускаемое антенное устройство, аппаратура измерения скорости звука, рис. 2.

Станция имеет современный дизайн и компьютерное исполнение, выполнена на современной элементной базе, отвечает мировому научно-техническому уровню техники этого вида и может применяться автономно, а также в составе группы.



*Рис. 2 - Гидроакустическая станция «Тронка»*

Один комплект ГАС «Тронка» обеспечивает одновременный круговой обзор акватории в горизонтальной плоскости в секторе 360 градусов и обнаружение пловцов с вероятностью 0,9, движущихся со скоростью 0,5-6 узлов на глубине 1-40 м при волнении моря до 3 баллов на дистанции до 500 м.

Точность определения координат подводного объекта по дальности – 1 % от шкалы, по углу – 2 градуса. Максимальная рабочая глубина погружения антенны – до 20 м.

ГАС «Тронка» обеспечивает обнаружение подводной цели, определение пеленга и дальности объекта на цифровом дисплее компьютера, а также, при необходимости, передачу информации в береговой центр сбора информации по радиоканалу.

Процесс обнаружения целей автоматизирован. Выдача данных о текущих значениях пеленга и дистанции до цели в центр сбора информации производится автоматически по команде оператора.

В станции также предусмотрено измерение гидрологических данных в районе постановки.

Средний ресурс ГАС «Тронка» до первого заводского ремонта - не менее 25000 часов.

Общая масса аппаратуры ГАС – 400 кг. Станция обслуживается одним оператором.

Сегодня ГАС «Тронка» является одной из наиболее эффективных станций этого типа. Безусловно, она должна в ближайшее время пройти боевые испытания и заменить устаревшие станции советского производства МГ-7, которые стоят на вооружении кораблей ВМС Украины.

ГАС «Тронка» может быть рекомендована руководству портов, нефтегазовых комплексов, гидротехнических сооружений и других объектов для обеспечения безопасности от проникновения со стороны акватории.

## Литература

1. Смирнов С., Кокорин Ю. "Паллада" - гидролокационная станция обнаружения боевых пловцов.// Военный парад, 2004, №4(64).- С.67.
2. Корякин Ю., Смирнов С. Российская гидроакустическая техника ЦНИИ "Морфизприбор"//Военный парад, 2003, спецвыпуск. - С.46-47.
3. Дыгай А. "Прибой": в XXI век, опираясь на конверсию//Военный парад, 2003, спецвыпуск. - С.48-50.
4. Мельницкий Б., Соколов В. ЗАО "Аквamarin": десять лет на рынке морских вооружений//Военный парад, 2002, №2(50). - С.102-103.
5. Шамарін Ю.Є., Фалеев І.М. Сучасні підходи до технічного забезпечення безпеки на морі.// Наука і оборона, 2006, №3. - С.32-35.
6. Шамарин Ю.Е., Фалеев И.М., Лежнин А.М. Методы и современные технологии в борьбе с терроризмом на море. // Технологические системы, 2006, №2. - С.25-30.
7. Ю. Шамарин, А. Антосик, А. Шамарин, И. Фалеев. Принципы освещения подводной обстановки с применением гидроакустических средств // Арсенал-XXI.-2005, №1-4. - С.57-63.