

Copyright © 2014 by Academic Publishing House *Researcher*



Published in the Russian Federation  
Vestnik policii  
Has been issued since 1907.  
ISSN: 2409-3610  
Vol. 1, No. 1, pp. 21-29, 2014

DOI: 10.13187/issn.2409-3610  
[www.ejournal21.com](http://www.ejournal21.com)



## Modern security

UDC 681.3

### Protection of the Water Area as an Element in Ensuring the Security of Water Transport Sites

Yuri F. Katorin

National research university of information technologies, mechanics and optics, Russian Federation  
197101, Sankt-Peterburg, Kronverkskiy prospekt, 49

Dr. (Military), Professor

E-mail: [katorin@mail.ru](mailto:katorin@mail.ru)

#### Abstract

This article addresses the issue of building a system of protecting ports' water areas from underwater threats in Russia. The author describes technical means for spotting combat divers in the event of their breaking into the water zone and specific weaponry for destroying marine saboteurs right in the water. The article provides the technical specifications and methods of application for such weaponry.

**Keywords:** security; water zone; combat diver; underwater weaponry; system for spotting underwater trespassers; grenade launcher.

#### Введение

Одной из важнейших задач правоохранительных органов является обеспечения безопасности особо важных объектов, притом эта задача должна решаться комплексно. В морских портах обрабатываются грузы очень широкой номенклатуры, включая опасные всех классов. Кроме того, на многих терминалах для обеспечения технологических операций по хранению и перевалке груза используются опасные вещества в больших количествах. Все это делает морской порт потенциально особо опасным объектом. Возросшая вероятность совершения террористических актов с учетом потенциальной опасности морского порта для персонала, населения близлежащих населенных пунктов (иногда насчитывающих сотни тысяч и более жителей) привели к принятию в 2002 году Главы XI-2 Конвенции СОЛАС-74 и Международного кодекса по охране судов и портовых средств (Кодекс ОСПС). Российская Федерация, как один из членов Международной морской организации, активно внедряла требования этих документов на портовых средствах.

Комплексные системы безопасности портовых средств предназначены для обеспечения безопасности, регулярности и эффективности работы портового хозяйства путем разработки и внедрения необходимых технических средств защиты. Основные нормативные документы для создания систем безопасности портовых средств, это ОСПС «Международный кодекс по охране судов и портовых средств» и ФЗ 16 «О транспортной

безопасности». Согласно этим документам система безопасности создается как единая система и включает в себя следующие подсистемы:

- автоматизированную систему охраны (АСО);
- систему оперативного теленаблюдения;
- систему распознавания государственных номерных знаков автотранспорта;
- систему защиты от подводных диверсантов;
- систему гарантированного электропитания;
- систему связи;
- систему освещения.

Практически все указанные подсистемы достаточно подробно рассмотрены в доступной литературе, кроме вопросов борьбы с подводными диверсантами. Действительно, оценка уязвимости портовых средств и портов, находящихся на территории Российской Федерации, показывает, что защищенность большинства этих объектов находится на приемлемом уровне, если рассматривать их со стороны суши. Надводная поверхность на небольших расстояниях на большинстве объектов тоже достаточно хорошо просматривается силами охраны, что способствует обнаружению нарушителей. Однако при проникновении в порт из под воды наблюдается угрожающий недостаток систем охраны и безопасности. Данная работа, написанная с использованием только открытых источников, в какой-то мере призвана ликвидировать этот пробел.



*Рис. 1. Российский боевой пловец с подводным средством движения, вооруженный автоматом АПС*

Наиболее эффективным средством защиты от подводных диверсантов признаны боевые пловцы. Отряды водолазов-контрдиверсантов, стали создавать еще в годы Второй мировой войны, вначале их функции ограничивались осмотром подводных частей кораблей с целью поиска мин, да обследованием акваторий портов. [1] С появлением эффективного оружия для ведения боя под водой появилась и возможность активного противодействия угрозам такого рода. Первый отряд для борьбы с подводными диверсионными силами и средствами (ПДСС) был сформирован на Черноморском флоте более 30 лет назад. [2] На начало 2000-х годов в нем служило около 100 человек: 9 офицеров, 30 мичманов, остальные – матросы срочной службы. Каждый член этого суперэлитного подразделения – «продукт штучный». Отбор туда не менее строг, чем в Отряд космонавтов: нагрузки у боевых пловцов такие, что их может вынести только идеально здоровый, физически крепкий и очень волевой человек. Аналогичные отряды имеются и на других флотах России. Помимо военных флотов свои собственные подразделения боевых пловцов имеют в настоящее время многие спецслужбы. [3]

Однако по финансовым соображениям не всегда можно использовать для охраны воинские подразделения, а пытаться набирать отставников дело почти безнадежное, как уже говорилось выше – боевые пловцы «штучный товар», поэтому на каждый объект их как сторожей не поставишь, а стрелковое оружие обычных часовых бессильно при стрельбе по подводной цели. Только в кино по нырнувшему пловцу усиленно палят из автоматов и пули, оставляя красивые светящиеся следы в толще воды, градом осыпают несчастного. Вода

имеет значительно более высокую плотность, чем воздух. Практически, при скорости пули в 100 м/с, вода встречает пулю как твердая преграда. Усилиями, как западных кинорежиссеров, так и отечественных, кинематограф закрепляет в сознании обывателя мнение о возможности проникновения пули в воду, ее движения в воде и нанесение каких либо телесных повреждений боевому пловцу. Ошибочность подобного мнения приводит к многочисленным несчастным случаям. Для исследования движения пули в воде проводился эксперимент. Результаты стрельбы показали, что максимальное расстояние, преодолеваемое пулей пулемета Калашникова (винтовочный патрон калибра 7,62 мм) – 0,7 м. Однако существуют гораздо более простые и, что самое главное, более эффективные средства защиты. Как показывает практический опыт, «достать» человека в воде с берега надежнее всего можно с помощью гранат [4, 6].

Но прежде чем действовать нарушителя надо обнаружить. В такой ситуации, прежде всего, необходимы современные высокотехнологичные комплексы инженерно-технических средств обеспечения безопасности (система мониторинга акваторий) со стороны государственных структур. Основу системы мониторинга составляют сеть датчиков, измеряющих те или иные виды сигналов. Можно использовать систему стационарных акустических датчиков, закрепленных на дне. Аппаратура будет способна обнаруживать цели по первичному акустическому полю (шумопеленгование) и изменению магнитного поля, классифицировать, а также определять координаты и элементы движения целей. При обнаружении «цели» служба безопасности может подготовиться и принять меры препятствующие вторжению объекта на охраняемую территорию. Однако установка и обслуживание такого оборудования обходятся достаточно дорого. [5]

Поэтому, в рамках мониторинга довольно перспективно выглядит применение буев, оборудованных датчиками, так называемыми, сенсорами. Для мониторинга применимы неподвижные (т.е. заякоренные) и дрейфующие буи. Неподвижные буи можно устанавливать на любом расстоянии друг от друга, создавая сеть станций. Такие буи могут дать много полезной информации в тех районах, где наиболее вероятно несанкционированное проникновение на контролируемую зону. Дрейфующие буи наиболее полезны для решения задач обнаружения злоумышленника на всей акватории, но работа с ними потребует наличия судов сопровождения, оборудованных соответствующей аппаратурой. Эти вопросы в принципе неплохо отработаны, а техника производится серийно. Существует несколько фирм производителей, предлагающих на открытые мировые рынки гидроакустические станции для этих целей. С технической точки зрения и с точки зрения эксплуатационных параметров наиболее интересной оказалась система AquaShield от израильской фирмы DSIT. [5, 6]

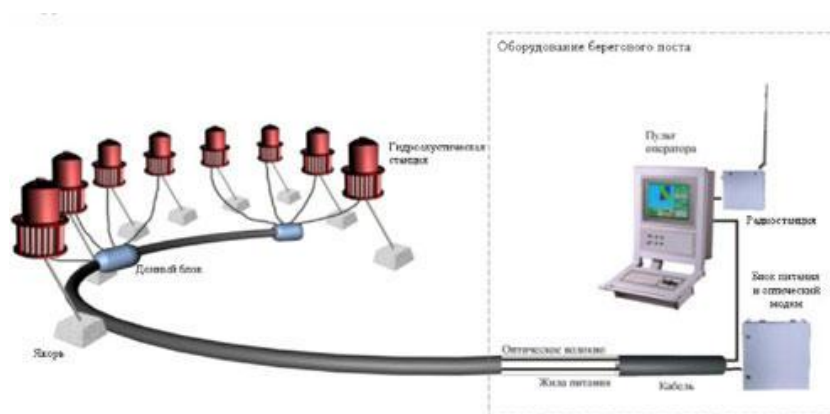


Рис. 2. Система мониторинга акватории

Имеется техника и отечественного производства. Например, изделие «Конфигурация №2» (производитель ЗАО «Транзас Консалтинг») предназначено для обнаружения подводных боевых пловцов-диверсантов и транспортировщиков. Дальность обнаружения:

- пловца – 300 метров;
- пловца, следующего на транспортировщике – 400 метров;

- сверхмалой подводной лодки (самоходного подводного аппарата) – 700 метров;
- При этом координаты определяются с точностью:
  - по дистанции – 5 метров
  - по пеленгу – 2 градуса

Это обеспечивает ЦУ оружию, предназначенному для поражения целей подобного рода. Изделие представляет собой, малогабаритный специализированный сонар, стабилизированный в водной среде. При увеличении числа используемых датчиков, увеличивается и эффективная область обнаружения, что позволяет службе безопасности принять более адекватные меры по обеспечению безопасности охраняемого объекта.



Рис. 3. Противодиверсионный многоствольный реактивный гранатомет МРГ-1

Однако подводного диверсанта мало обнаружить, его надо быстро нейтрализовать. В этой связи важным элементом системы обороны в ближайшей зоне акватории портов, а также отдельно взятых объектов (например, буровых платформ) становится противодиверсионное гранатометное вооружение. Научно-производственное объединение «Базальт» является в РФ головным разработчиком стационарных малогабаритных гранатометных комплексов (МРГ-1, ДП-65) и ручных противодиверсионных гранатометов (ДП-61, ДП-64). [7]

Для защиты ближней зоны охраняемых объектов от ПДС на дальностях 500 м еще в середине 1970-х годов на вооружение ВМФ принят многоствольный реактивный гранатомет МРГ-1. Он представляет собой реактивную пусковую установку, состоящую из семиствольного пускового блока, установленного на треноге, автономного источника питания и кабеля. Обслуживается гранатомет расчетом из двух человек. Благодаря своему небольшому весу (53 кг) и блочной конструкции, позволяющей легко и быстро проводить его разборку, гранатомет МРГ-1 в кратчайшее время устанавливается на палубе корабля или на берегу. После наведения на цель, стрельба производится дистанционно (с расстояния до 30 м). [7, 10]

В начале 1991 года был разработан и принят на вооружение Военно-морского флота СССР автоматизированный малогабаритный управляемый гранатометный комплекс ДП-65, пусковая установка которого в отличие от МРГ-1 оснащена электроприводами механизмов вертикального и горизонтального наведения, благодаря чему наведение ДП-65 осуществляется дистанционно на (расстояние до 100 м) с пульта управления. Причем один пульт позволяет поочередно обслуживать до четырех гранатометных комплексов ДП-65. [8, 10]

Комплекс имеет следующие характеристики: калибр – 55 мм; количество стволов – 10 шт.; масса гранатомета – 120 кг, гранаты – 0,93 кг; максимальная дальность стрельбы – 500 м; радиус поражения ПД – 16 м, глубина поражения ПД – 40 м; время обозначения цели сигнальной гранатой – 50 с.



Гранатометный комплекс ДП-65 устанавливается на больших надводных кораблях и судах, а также на различных береговых объектах и может эффективно использоваться против всех видов современных ПДС.



Рис. 4. Противодиверсионный автоматизированный гранатометный комплекс ДП-65

Боекомплект гранатометов МРГ-1 и ДП-65 включает реактивную сигнальную гранату ГРС-55 и реактивную фугасную гранату РГ-55М. Граната ГРС-55 используется для обозначения местонахождения обнаруженных подводных диверсантов, по своим массогабаритным характеристикам и дальности стрельбы она аналогична РГ-55М. При встрече с поверхностью воды пиротехнический факел, выталкивается пружиной из корпуса, всплывает и горит ярким красным пламенем не менее 50 с. Стрельба на поражение подводных диверсантов ведется гранатами РГ-55М по горящем факелу сигнальной гранаты, которая является ориентиром для наводчика. Данные системы по своим тактико-техническим характеристикам полностью удовлетворяют современному уровню требований, предъявляемых к противодиверсионному гранатометному вооружению. [9]

Учитывая быстрое развитие в последние годы технической оснащенности ПДС, особенно подводных средств движения в настоящее время ведутся интенсивные работы, направленные на:

- увеличение дальности стрельбы (до 1000 м), радиуса (до 20 м) и глубины поражения ПД (до 60 м) за счет создания новой реактивной гранаты повышенной мощности;
- обеспечение стрельбы из гранатометной установки ДП-65 в упрежденное место цели за счет разработки приборов управления стрельбой и новых высокоэффективных средств обнаружения.

Ручные противодиверсионные гранатометы в отличие от стационарных комплексов не требуют специально оборудованных позиций на корабле и на берегу, поэтому они получили широкое применение в системе противодиверсионной обороны, особенно для защиты малогабаритных объектов. [9, 10]

В конце 1970-х годов на вооружение ВМФ был принят разработанный ГНПО «Базальт» ручной противодиверсионный гранатомет ДП-61, отличительной особенностью которого является возможность ведения прицельной стрельбы с плеча в диапазоне углов вертикального наведения от  $-45$  до  $+45$  градусов на дальности до 500 м. Для стрельбы из гранатомета ДП-61 используются фугасная реактивная граната РГ-55М и сигнальная граната

ГРС-55. Однако наличие опасной зоны за казенным срезом ручного гранатомета сильно ограничивало сферу его применения.

В 1990 году был разработан и принят на вооружение ручной противодиверсионный гранатомет ДП-64. При его создании решались две задачи: эффективное поражение боевых пловцов и максимальное удобство в эксплуатации. Поэтому в его конструкции применена активная схема запуска гранат. Гранатомет имеет закрытую казенную часть, что значительно расширяет диапазон его боевого применения. Из ДП-64 можно вести стрельбу как из обычного стрелкового оружия с любого места палубы корабля, из рубки подводной лодки в надводном положении, с вертолета. Из-за оригинальной конструкции гранатомет является практически бесшумным оружием, что имеет большое значение при его использовании в пунктах базирования. В отличие от ДП-61 новый гранатомет имеет два расположенных вертикально ствола калибром 45 мм, что увеличивает темп стрельбы до шести выстрелов в минуту. [10]



Рис. 5. Ручной противодиверсионный гранатомет ДП-64 и его гранаты

В боекомплект ДП-64 входят два типа гранат: сигнальная СГ-45, предназначенная для обозначения места нахождения подводных диверсантов и фугасная ФГ-45 – для их уничтожения. Для увеличения боевой эффективности и расширения сферы боевого применения гранатомета ДП-64 в настоящее время ведется разработка осколочной гранаты, способной поражать открыто расположенную живую силу и небронированную технику. Прицел с механическим уровнем позволяет вести стрельбу как прямой наводкой, так и с закрытой позиции. Выстрелы из гранатомета производятся поочередно из каждого ствола. Заряжание осуществляется с казенной части, при этом затвор открывается, и в каждый ствол вкладываются подготовленные к стрельбе гранаты ФГ-45 или СГ-45. [10]

Фугасная граната обеспечивает поражение цели. Перед началом стрельбы взрыватель механического типа, расположенный в носовой части ФГ-45, устанавливается на глубину срабатывания. При достижении заданной глубины происходит подрыв взрывчатого вещества. Уничтожение подводного диверсанта осуществляется не с помощью поражающих элементов (осколков, шариков и т.д.), а за счет создания мощной гидроакустической ударной волны. [11, 12]

Гранатомет ДП-64 имеет следующие характеристики: калибр – 45 мм; количество стволов – 2 шт.; масса гранатомета – 10 кг, гранаты – 0,65 кг; максимальная дальность

стрельбы – 400 м; радиус поражения ПД – 14 м; глубина поражения ПД – 40 м; время обозначения цели сигнальной гранатой – 50 с.

Стационарные противодиверсионные гранатометные комплексы (МРГ-1, ДП-65) и ручные противодиверсионные гранатометы (ДП-61, ДП-64) состоят на вооружении Российской армии и флота и успешно решают задачи по защите объектов от боевых пловцов-диверсантов. Их надежность и высокая боевая эффективность подтверждены многолетним опытом эксплуатации в различных климатических зонах. [13, 14]

Помимо береговых комплексов создан специальный противодиверсионный катер проекта 21980 (шифр «Грачонок», головной катер – П-104) – разработанный для перевооружения Военно-Морского Флота Российской Федерации и спецслужб, охраняющих особо важные объекты. Катера проекта 21980 «Грачонок» предназначены для борьбы с диверсионно-террористическими силами и средствами в акваториях пунктов базирования и ближних подходах к ним, а также для оказания содействия Пограничной службе. Проект катера разработан по заказу Военно-Морского Флота нижегородским КБ «Вымпел». Головной катер этого проекта П-104 (заводской № 981) был заложен в г. Зеленодольск на ОАО «Зеленодольский завод имени А. М. Горького» 8 февраля 2008 года. Спущен на воду 25 марта 2009 года и вошел в состав Балтийского флота в мае 2010 года. В 2011 году П-104 участвовал в Международном военно-морском салоне, привлекая к себе повышенное внимание специалистов и гостей салона. 30 мая 2014 года в честь 70-летия со дня образования Ленинградского Нахимовского военно-морского училища катеру П-104 присвоено название «Нахимовец».

Второй катер (заводской № 982) был заложен в цеху Зеленодольского ССЗ в мае 2010 года, спущен на воду в июле следующего года. Осенью 2011 года катер прибыл в Новороссийск на испытания, и после их завершения в октябре подписан приемный акт. 3 сентября 2012 года поднят военно-морской флаг. Третий катер, заложенный в мае 2011 года, спущен на воду 16 июня следующего года. 14 ноября 2012 года подписан приемный акт и катер вошел в состав Черноморского флота.



Рис. 6. Противодиверсионный катер проекта 21980

Основные характеристики: водоизмещение – 139 т (стандартное), размеры – 31,04 x 7,4 x 1,85 м, скорость хода – 23 узла, дальность плавания – 200 миль, автономность – 5 суток, экипаж – 8 человек. Вооружение состоит из одной морской тумбовой пулеметной установки МТПУ калибра 14,5 мм, одного противодиверсионного гранатомёта ДП-65А и одного противодиверсионного гранатомета ДП-64, переносной зенитно-ракетный комплекс «Игла-1» (боекомплект – 4 ЗУР). Катер оснащен современным оборудованием, позволяющим проводить обнаружение и обследование подводных объектов. Основной частью этой поисковой системы является гидроакустический поисково-обследовательский

комплекс (ПОК) «Кальмар», разработкой которого занимались инженеры ОАО «Тетис Про».

### **Заклучение**

На 18 октября 2013 года в составе ВМФ находится 6 единиц: по одному катеру на БФ, ТОФ, КФЛ и 3 на ЧФ. Строится еще 4 катера. Строительство катеров этого проекта на ОАО «Зеленодольский завод имени А.М. Горького» и ОАО «Восточная верфь» будет продолжено. Благодаря заложенным в него высоким тактико-техническим характеристикам, мореходным качествам и применению современного радиоэлектронного вооружения и энергетической установки, размещению нового водолазного комплекса катер способен обеспечить выполнение широкого спектра задач.

### **Примечания:**

1. Московские новости 17.09.96 «Смерть под крейсером».
2. Независимая газета 01.09.00 «Подводная элита державы».
3. Независимая газета 04.08.00 «Спецоперации на море»
4. Независимая газета 25.08.2000 «Войска трех стихий»
5. Макаренко О.А., Бычковский А.М. Обзор систем контроля доступа в акватории. СПб.: Изд. Национальный университет кораблестроения им. адмирала Макарова, 2009.
6. Миллер Д. Подводный спецназ: история, операции, снаряжение, вооружение, подготовка. Изд. «Харвест», Минск, 1998, 496 с.
7. Таран А., Бешанов В. Люди-лягушки. История подводных диверсионных сил и средств. М.: АСТ, 2000, 412 с.
8. Горожанин Л. Водолазы особого назначения. // Независимое военное обозрение, 04.11.2003.
9. «Железный кулак» // Братишка. 2005. №6. С. 18–21.
10. Оружие против морских диверсантов // Военный парад. 2002. №3. С. 19–24.
11. Хохлов А. Всплытие покажет ... // Комсомольская правда. 1992. 5 июля.
12. Бру В. Подводные диверсанты. М.: Издательство иностранной литературы, 1957. — 182 с. / Сокращенный перевод с французского Б. С. Вайсмана и Б. А. Никонова.
13. Seapatrol: безопасность как услуга [<http://sea-patrol.org/zashita-akvatoriy-ru.html>]: Мониторинг и защита акваторий / Основные предположения / 2009–2011.
14. Мартин Эдвин Андерсон. Underwater security garners more cash & new technologies (Подводная безопасность — новые технологии и рост затрат). GSN Homeland Security Insider. 2005.

### **References:**

1. Moskovskie novosti 17.09.96 «Smert' pod kreiserom».
2. Nezavisimaya gazeta 01.09.00 «Podvodnaya elita derzhavy».
3. Nezavisimaya gazeta 04.08.00 «Spetsoperatsii na more»
4. Nezavisimaya gazeta 25.08.2000 «Voiska trekh stikhii»
5. Makarenko O.A., Bychkovskii A.M. Obzor sistem kontrolya dostupa v akvatorii. SPb.: Izd. Natsional'nyi universitet korablestroeniya im. admirala Makarova, 2009.
6. Miller D. Podvodnyi spetsnaz: istoriya, operatsii, snaryazhenie, vooruzhenie, podgotovka. Izd. «Kharvest», Minsk, 1998, 496 s.
7. Taran A., Beshanov V. Lyudi-lyagushki. Istoriya podvodnykh diversionnykh sil i sredstv. M.: AST, 2000, 412 s.
8. Gorozhanin L. Vodolazy osobogo naznacheniya. // Nezavisimoe voennoe obozrenie, 04.11.2003.
9. «Zheleznyi kulak» // Bratishka. 2005. №6. S. 18–21.
10. Oruzhie protiv morskikh diversantov // Voenniy parad. 2002. №3. S. 19–24.
11. Khokhlov A. Vsplytie pokazhet ... // Komsomol'skaya pravda. 1992. 5 iyulya.
12. Bru V. Podvodnye diversanty. M.: Izdatel'stvo inostrannoi literatury, 1957. — 182 s. / Sokrashchennyi perevod s frantsuzskogo B. S. Vaismana i B. A. Nikonova.
13. Seapatrol: bezopasnost' kak ushuga [<http://sea-patrol.org/zashita-akvatoriy-ru.html>]: Monitoring i zashchita akvatorii / Osnovnye predpolozheniya / 2009–2011.



14. Martin Edvin Anderson. Underwater security garners more cash & new technologies (Podvodnaya bezopasnost' — novye tekhnologii i rost zatrat). GSN Homeland Security Insider. 2005.

УДК 681.3

**Защита акватории, как элемент безопасности объектов  
водного транспорта**

Юрий Федорович Каторин

Национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Российская Федерация  
197101, Санкт-Петербург, Кронверский проспект, 49  
Доктор военных наук, профессор  
E-mail: katorin@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассказывается о построение системы защиты акваторий портов от подводных угроз в России, описываются технические средства, позволяющие обнаружить боевых пловцов при их проникновении в акваторию, а также образцы оружия, позволяющие производить уничтожение морских диверсантов непосредственно в воде, приводятся их технические характеристики и способы применения.

**Ключевые слова:** безопасность; акватория; боевой пловец; подводное оружие; система обнаружения подводных нарушителей; гранатомет.