

Методика проведения работ по очистке акваторий от взрывоопасных предметов во внутренних водах и территориальном море РФ

Николай Колосков, зам. начальника ГОСАКВАСПАС по спецработам
Сергей Сафонов, водолазный специалист соединения спасательных судов КБФ
Денис Полянский, главный водолазный специалист ГОСАКВАСПАС

Необходимость написания «Руководства по организации и проведению работ по очистке акваторий от взрывоопасных предметов во внутренних водах и территориальном море РФ для поисково-спасательных формирований» возникла после проведения целой серии операций по разминированию подводных объектов, проведенной водолазами Западного филиала ГОСАКВАСПАС (г. Балтийск).



Руководство разработано с целью обеспечения максимальной безопасности выполнения работ по очистке акватории от взрывоопасных предметов (далее – ВОП), в соответствии с требованиями нормативных документов Российской Федерации и рекомендаций международных стандартов IMAS*.

В Руководстве обозначены общие требования к организации работ по очистке акваторий от ВОП, выполнение которых обеспечивает организацию планирования и производства работ по очистке дна акваторий от ВОП с соблюдением мер безопасности.

Объективная оценка обстановки при организации и проведении работ по очистке акваторий от ВОП

Международные стандарты по разминированию (IMAS) – разработаны противоминной службой ООН.

Международные стандарты по разминированию (IMAS) – свод правил, положений и рекомендаций по организации, технологическим процедурам и мерам безопасности при выполнении работ по разведке, разминированию (очистке), обезвреживанию и уничтожению ВОП.

Взрывоопасный предмет (ВОП) – боеприпас или устройство, в том числе самодельное, содержащее взрывчатое вещество или пиротехнический состав и способное при взрыве (горении) причинить ущерб людям, животным или объектам.

Неразорвавшийся боеприпас (НРБ) – боеприпас взрывного действия, который был снабжен взрывателем и приведен в боевое состояние, но вследствие какой-либо неисправности в конструкции или неправильного боевого применения не взорвался.

Разминирование (очистка акватории от ВОП) – очистка от ВОП акватории, проводимая путем обнаружения, удаления или уничтожения ВОП в целях обеспечения безопасности жизнедеятельности населения.

Разведка акватории на наличие ВОП – мероприятия и действия, направленные на сбор, обобщение и документирование информации о наличии, типах, месторасположении, количестве, характере и состоянии ВОП.

Опасный район – участок акватории, в пределах которого подразумевается или достоверно известно о наличии ВОП.

Участок выполнения работ – участок акватории, на котором проводятся работы по очистке от ВОП.

Рабочая полоса – полоса, которую обследует водолаз.

Идентификация ВОП – установление вида, типа, принадлежности и степени опасности ВОП.

Обезвреживание ВОП – приведение ВОП в безвозвратно неработоспособное (безопасное) состояние взрыванием, сжиганием, деформацией или другими способами.

Сапер (специалист по боеприпасам) – специалист в области разведки, разминирования, обезвреживания и уничтожения ВОП.

Лот – участок размером 50–70 м на 150–200 м в рабочей полосе обследуемой территории акватории.

будет способствовать грамотному принятию управленческих решений по безопасному их проведению и снижению рисков жертв и материальных потерь в случае опасности, даже если взрыв предотвратить невозможно.

Способы поиска ВОП

Поиск боеприпасов производится при помощи гидролокаторов бокового обзора, буксируемых магнитометров, водолазами визуально и при помощи ручных магнитометров.

Территория проведения поисковых работ в целях соблюдения установленных технологических процедур и мер безопасности должна иметь два основных элемента:

- обследуемый участок акватории;
- административную зону.

Обследуемый участок, подлежащий очистке от ВОП, оборудуется установленными на граничных кромках буйми-обозначителями и размечается на рабочие полосы и участки (лоты) буйми-маркерами.

Территория проведения работ определяется географическими координатами, с использованием электронно-картографической навигационной системы (далее – ЭКНС) составляется электронная карта обследуемого участка с нанесением координат обнаруженных магнитных контактов. Обследуемый участок разбивается на отдельные рабочие полосы и лоты. Разметка обследуемого участка акватории, лотов и обследуемых полос производится при помощи направляющих канатов и ходовых концов с выставлением на границах бுவ.

Цель маркировки – создание визуального и физического барьеров для предупреждения несанкционированного и случайного проникновения в опасную зону людей и плавсредств.

На судах и катерах, выполняющих работы по поиску, обнаружению и подъему ВОП, поднимаются сигналы в соответствии с МППСС-72 (международные правила предупреждения столкновения судов), а при выполнении подводных взрывных работ поднимается красный флаг «Наш».

Административная зона располагается на территории за пределами границ обследуемого участка или на судне (плавсредств) обеспечения на безопасном расстоянии от обследуемого участка. В административной зоне организуются и оборудуются:

*«Межотраслевые правила по охране труда при проведении водолазных работ» (ПОТ РМ-030-2007), «Типовые инструкции по организации и охране труда на водолазных работах» (РД,31.70.05-91), издания 1991 г., г. Москва, в/о «Мортехинформреклама», «Инструкция по подводному поиску, подъему и уничтожению мин, торпед и других боеприпасов», г. Москва, Военное издательство МО СССР, 1969 г., Международные стандарты по разминированию (Рекомендации международных стандартов IMAS).

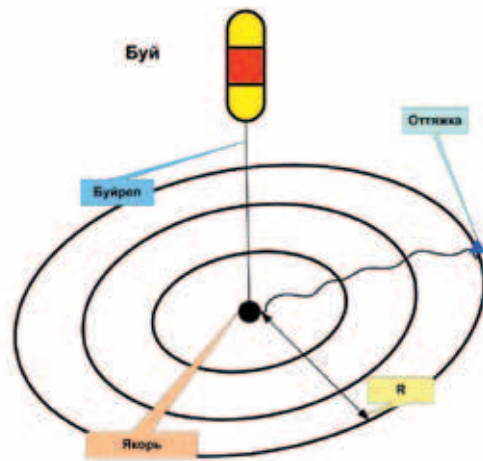


Рис. 1. Визуальный осмотр

- контрольный и медицинский пункты;
- места размещения персонала, оборудования и средств материально-технического обеспечения;
- стоянки автотранспорта и др.

Обследование с применением буксируемых приборов поиска

Обследование акватории с применением гидролокаторов и буксируемого магнитометра производится катером с точным выдерживанием курса в пределах рабочих полос. При помощи ЭКНС все магнитные контакты цели маркируются (обозначаются) буйми, координаты контактов наносятся на планшет. Дальнейший поиск и обследование производится водолазами.

Водолазное обследование акватории при очистке от ВОП

Водолазное обследование производится визуально и при помощи щупа или приборов поиска.

Визуальный осмотр

Визуальное обследование акватории водолазами производится на основании данных обследования акватории с применением гидролокатора и магнитометра. Водолазное обследование производится способом обхода грунта по направляющим тросам и (или) с помощью ходовой оттяжки. Для спуска под воду водолаз использует выставленные для обозначения целей буй с буйрепом и якорем.

Спустившись под воду, водолаз закрепляет за якорь ходовую оттяжку длиной 15–20 м (оттяжка разбивается на отрезки длиной 1,5–2 м каждый, ограниченными мусингами). Осмотр производится круговым способом, начиная от ближайшего к якорю мусинга. Данный способ целесообразно применять при видимости под водой не менее 1,5–2 м.

При обследовании в прибрежной зоне прибрежный участок разбивается на лоты, а лоты – на рабочие полосы длиной 25 м и шириной до 20 м. Границы рабочей полосы обозначаются буйками, между кото-

Табл. 1. Возможная глубина проникновения боеприпасов в морской грунт



рыми натянуты тросы. Рабочие полосы разбиваются поперек на обследуемые полосы шириной 1,5–2 м. Обследование начинается с первой полосы.

При отсутствии видимости или замытых в грунт ВОП, НРБ для их обнаружения применяются магнитометры в морском исполнении с глубиной обнаружения в грунте до 7 м и рабочей глубиной погружения около 100 м.

Водолазное обследование при помощи ручного магнитометра

Водолазный поиск ВОП с помощью ручного магнитометра производится способом обхода грунта по направляющим тросам или с помощью ходовой оттяжки. С помощью магнитометра можно обнаружить ВОП с металлическими корпусами, лежащими на грунте, а также замытые в грунт на глубину до 7 м (возможные глубины нахождения в грунте различных типов ВОП приведены в табл. № 1).

Спустившись на грунт, водолаз производит его обследование магнитометром по кругу заданного радиуса. Во время обследования водолаз должен держать магнитометр в горизонтальном положении над грунтом. Сделав круг, водолаз продвигается по направляющему тросу вперед на 1,5–2 м. Затем, удерживая магнитометр в горизонтальном положении, водолаз поворачивается кругом в обратном направлении. Пройдя по первому направляющему тросу, водолаз переходит ко второму направляющему тросу и, двигаясь в обратном направлении, повторяет действия, как и в первом случае.

За один технологический цикл водолазом с использованием магнитометра проводится проверка рабочей полосы длиной 25 и шириной 20 метров на заданной глубине поиска и обнаружения ВОП.

Критерии оценки результатов обследования

- магнитометр не подает сигнала – на проверенном участке на заданной глубине поиска и обнаружения ВОП отсутствуют;

- магнитометр подает сигнал – водолаз выполняет следующие действия: по команде руководителя водолазных спусков обозначает местоположение максимальных или срединных сигналов магнитометра на данном участке грузом с буйрепом и буйком и продолжает обследование рабочей полосы в соответствии с изложенной процедурой.

По решению руководителя водолазных работ при необходимости водолаз определяет примерную конфигурацию отдельных частей обнаруженного предмета, его положение и ориентацию в грунте. Возможные глубины проникновения боеприпасов разных типов в морской грунт показаны в табл. № 1.

Табл. 2. Особенности сигналов магнитометра при обнаружении крупных и мелких объектов на одной рабочей полосе

Положение ВОП	Показатели сигнала магнитометра
Предмет находится в горизонтальном положении	Одинаковые положительные и отрицательные показатели (рис. 3)
Предмет находится в вертикальном положении	Только положительные или только отрицательные показатели (рис. 4)
Предмет находится в наклонном состоянии	Выраженные положительные показания и слабые отрицательные показания, либо наоборот (рис. 2, 5)

Особенности сигналов магнитометра:

- сигнал быстро достигает пределов (max/min) – обнаружен некрупный объект;
- сигнал медленно достигает пределов (max/min) – обнаружен крупный объект, радиус изменения сигнала может достигать несколько метров.

Особенности сигналов магнитометра при обнаружении крупных и мелких объектов на одной рабочей полосе показаны в табл. № 2 и на рис. 2–5.

Основные приемы работы со щупом

1. Щуп используется для уточнения места расположения, глубины нахождения и размеров объекта обнаруженного магнитометром.

2. Прощупывание грунта начинается с расстояния не менее 20 см от места появления сигнала глубинного локатора и на ширину 20–30 см (в зависимости от силы сигнала). Щуп должен погружаться в грунт под углом не более 30°, при шаге 2–2,5 см. Максимальная глубина обследования грунта 10 см.

3. Работа производится плавными движениями без применения резких усилий или ударов.

Поиск замытого в грунт ВОП и НРБ грунтоуборочным эжектором

С помощью канатов эжектор опускается водолазу, отводной шланг отводится в сторону на дистанции 15–20 м от места предположительного нахождения ВОП. Водолаз направляет эжектор в место размыва грунта и производит размыв. Подача и прекращение подачи рабочей воды производится по команде водолаза. При отмывке мины нельзя допускать ее проседание. Запрещается направлять струю воды на ВОП. Откопка ВОП производится лопаткой или деревянной, или изготовленной из немагнитного материала.

Действия при обнаружении взрывоопасного предмета

1. В случае обнаружения ВОП командир спуска немедленно докладывает об этом руководителю водолазных работ, если при обнаружении ВОП не удастся определить его тип, то находящийся на месте работ специалист по боеприпасам (сапер) уточняет необходимые данные по типу обнаруженного ВОП, по результатам телевизионной съемки объекта и его фотографирования и принимает решение на дальнейшее производство работ.

2. Руководителем водолазных работ прекращаются все водолазные работы, водолазы поднимаются на поверхность, плавсредства отводятся на безопасное расстояние до принятия решения на дальнейшее производство работ.

3. Все работы по острожке, подъему, буксировке к месту разоружения или уничтожения боеприпасов ведутся только по указанию специалиста по боеприпасам (сапера).

4. Опасный район (район обнаружения, идентификации и работ по подъему и уничтожения ВОП) на время производства работ закрывается для судоходства и выполнения подводных работ. (Закрытие района для судоходства производится морской администрацией порта (района) по предписанию ГУ МЧС России с объявлением его географических координат.)

Подъем обнаруженных ВОП для их дальнейшего уничтожения (утилизации)

Каждый обнаруженный ВОП должен острапливаться и подниматься на поверхность.

Острожка обнаруженных ВОП производится различными способами, рекомендованными специалистом по боеприпасам (минером).

Снаряды крупного и среднего калибра (150–250 мм) поднимают отдельно по указанию специалиста по боеприпасам. Для подъема таких снарядов применяют специально изготовленные по калибру снаряда бугели. Боеприпасы мелкого калибра поднимаются в корзинах или специально изготовленных для этой цели футлярах (контейнерах). При остроп-

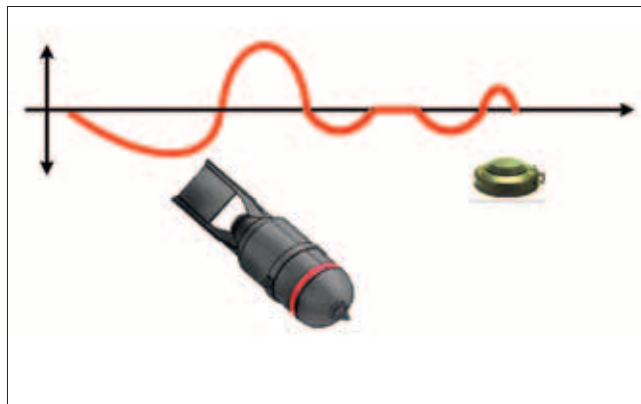


Рис. 2. Особенности сигналов глубинного магнитометра при обнаружении крупных и мелких объектов на одной рабочей полосе

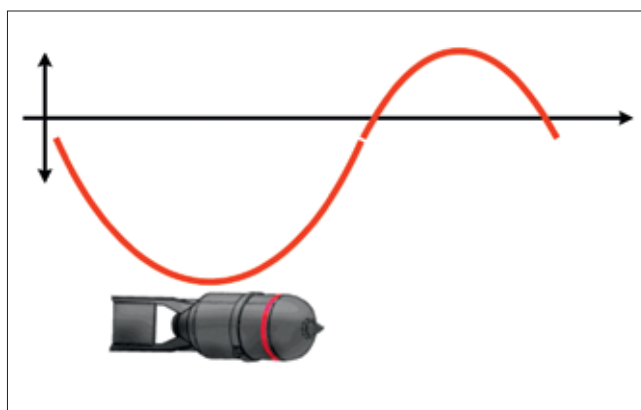


Рис. 3. Особенности сигналов глубинного магнитометра при обнаружении горизонтально расположенных объектов

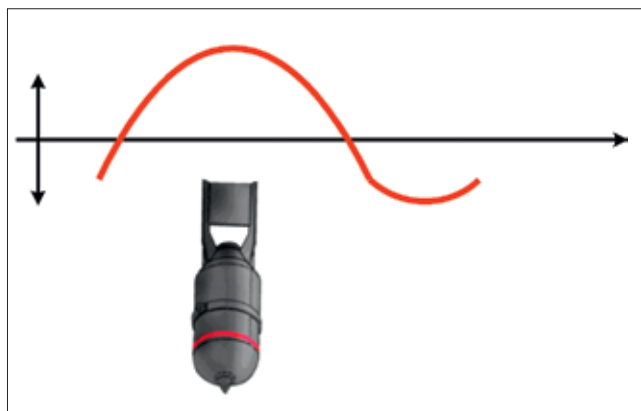


Рис. 4. Особенности сигнала глубинного магнитометра при обнаружении вертикально расположенного объекта

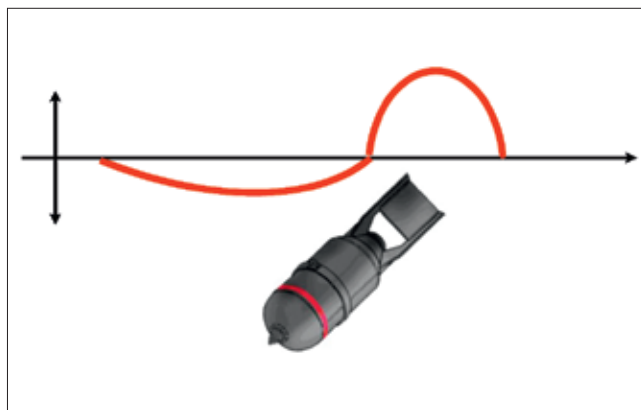


Рис. 5. Особенности сигнала глубинного магнитометра при обнаружении наклонно расположенного объекта

ке, укладке и подъеме боеприпаса нельзя допускать ударов боеприпаса о посторонние предметы.

Для остропки и подъема ВОП (снаряды, мины, торпеды, бомбы) водолазный катер устанавливают на якорь в 200 м от обвехованного ВОП. Шлюпка, на которой находится водолаз и подготовленный к остропке мягкий понтон, подходит к вехе и останавливается вблизи нее. Шланги к водолазу и понтону подаются с водолазного катера через шлюпку. Для того чтобы шланги были на плаву, к ним крепятся поплавки. Водолаз спускается к ВОП и острапливает его способом, указанным специалистом по боеприпасам. После остропки ВОП к подъемному стропу понтона крепят буксир длиной не менее 200 м. Закрепив к ВОП контрольный буюк, водолаз поднимается на поверхность, а шлюпка возвращается к водолазному катеру, с которого продувается остропленный понтон. После всплытия понтона производится буксировка к месту уничтожения или складирования ВОП. Водолазный катер в это время находится в районе выполнения работ для последующих работ по остропке ВОП.

Наиболее распространенные способы остропки ВОП

1. Якорную немагнитную мину строят за минреп в тех случаях, когда якорь мины находится полностью в грунте. Остропка производится наложением на минреп цепного стопора, к которому крепится буксирный конец или мягкий понтон.

2. Якорную немагнитную мину строят за якорь в тех случаях, когда он не замывает грунтом. Шкентель крепят к обуху или рыму якоря скобой или штыковым узлом с двумя шлангами.

3. Авиационную магнитную мину строят пеньковым тросом с одним шлангом; к тросу крепят мягкий понтон.

4. Круглую и полукруглую магнитные мины строят пеньковым кольцевым стропом-удавкой; за строп крепят мягкий понтон.

5. Остропка торпеды производится закреплением за хвостовую часть пенькового (синтетического) или мягкого стального троса выбленочным узлом.

Перед остропкой торпеды водолаз по указанию специалиста по боеприпасам должен «закинуть» курок, по возможности закрыть запирающий клапан и установить стопор на винты торпеды. К остропленной торпедке крепят мягкий понтон.

Уничтожение ВОП

Обнаруженные ВОП подлежат уничтожению в специально отведенных местах (полигонах) с привлечением специальных подразделений. В случае если невозможно произвести идентификацию ВОП или существует опасность взрыва ВОП, уничтожение производится на месте. Закладка зарядов производится водолазами-подрывниками. Подрыв заряда производится электрическим способом. После подрыва производится осмотр места подрыва.

Меры безопасности при выполнении работ

Отдельной статьи заслуживает описание мер безопасности при выполнении работ, тем не менее, отметим основные:

1. При выполнении работ привлекаемый персонал должен соблюдать требования, нормы и рекомендации по охране труда, окружающей среды и технике безопасности ИМАС, «Межотраслевых правил по охране труда при проведении водолазных работ» (ПОТ Р М-030-2007), «Типовых инструкций по организации и охране труда на водолазных работах» (РД, 31.70.05-91), «Международных правил ИМСА по проведению работ на морских объектах».

2. К поиску и подъему ВОП допускаются водолазы 6-го и 7-го разрядов, прошедшие специальную подготовку и имеющие допуск на выполнение работ по очистке акваторий от ВОП.



Допуск водолазов к выполнению работ по очистке акваторий от ВОП оформляется приказом начальника главного управления МЧС региона или равным ему по должности начальником на основании акта приема зачетов комиссией организации, выполняющей работы, с обязательным включением в состав комиссии специалиста сапера (специалиста по боеприпасам, минера).

3. При выполнении водолазных работ по поиску и подъему ВОП на водолазной станции должны находиться не менее 5-ти водолазов и специалист по боеприпасам (сапер). При работе на затонувшем судне водолазы должны работать в паре. Обязанности водолазам на спуск определяет руководитель водолазных спусков. Между водолазами должна быть обеспечена телефонная связь.

4. Выполнение мероприятий внутреннего обеспечения качества и контроля производства работ по очистке акватории от ВОП осуществляет руководство организации-исполнителя на всех этапах реализации плана с целью выбора наиболее безопасных и эффективных способов проведения работ по технической разведке и очистке акватории от ВОП.

5. Перед началом работ руководитель водолазных работ обязан:

- детально ознакомить водолазов и обеспечивающий персонал с обстановкой в районе поиска и типами ВОП, которые предполагается обнаружить;
- поставить задачи на поиск ВОП;
- проверить исправность средств поиска;
- произвести инструктаж по мерам безопасности.

6. При обнаружении ВОП производится немедленный доклад руководителю работ. Всякий обнаруженный на грунте боеприпас (мина, торпеда, глубинная



При выполнении водолазных работ по поиску и подъему ВОП на водолазной станции должно быть не менее пяти водолазов и специалист по боеприпасам (сапер).

бомба, артиллерийский снаряд, авиационная бомба) неизвестного происхождения и состояния считается опасным.

7. Водолазные работы по поиску ВОП производятся при волнении моря не выше 3-х баллов, подъем боеприпасов производится при волнении моря не выше 2-х баллов.

8. В целях безопасности выполнения работ руководитель работ, исходя из конкретных условий обстановки, вправе самостоятельно принять решение о производстве работ или их прекращении при минимальном волнении моря или при отсутствии видимости.

9. Обнаружив ВОП, водолаз, не прикасаясь к нему, подносит к ВОП груз с буйрепом и буйком, визуально осматривает ВОП и докладывает руководителю спуска данные о ВОП по его наружному виду. При необходимости производится подводная видеосъемка.

10. Классификацию ВОП производит специалист по боеприпасам (сапер).

11. Остропка, подъем и транспортировка ВОП к месту уничтожения (разоружения) производится только по указанию специалиста по боеприпасам (сапера).

12. Неизвестные ВОП, авиабомбы и морские мины должны подрываться на месте без подъема на поверхность. Подрыв боезапаса производится в соответствии с правилами производства взрывных работ под водой.

Запрещается

- привлекать к выполнению работ по очистке акватории от ВОП водолазов, не прошедших специальную подготовку и не имеющих допуска к выполнению таких работ;
- производить работы по очистке акватории от ВОП при отсутствии на месте производства работ:
 - медицинского персонала (врача) и машины скорой помощи (медицинской машины);
 - связи между руководителями водолазных работ и водолазных спусков и обеспечивающим медицинским персоналом;
- производить перемещение авиабомб из-за угрозы внезапного взрыва даже от незначительного воздействия до оценки опасности взрыва специалистом по боеприпасам (сапером), так как в конструкции авиабомб могут устанавливаться до восьми взрывателей. Авиабомбы, как правило, уничтожаются на месте;
- проведение водолазных работ при выходе из строя телефонной связи;
- проводить водолазные работы ближе 1000 м при подрыве заряда массой до 50 кг и ближе 2000 м при подрыве заряда массой свыше 50 кг.

Отчетная документация

При выполнении работ по обследованию и поиску ВОП руководители спусков ведут водолазный журнал, журнал инструктажа, журнал обнаруженных ферромагнитных предметов и ВОП, журнал проверки приборов. Водолазный врач ведет журнал медицинского осмотра. По окончании работ ежедневно составляется отчет о проведении обследования участка.