

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова

**Н. Н. Северин, В. Н. Шульженко, В. Ю. Радоуцкий,
Д. Е. Егоров**

**Специальная спасательная подготовка.
Поисково-спасательные работы на воде**

Учебное пособие



**Белгород
2011**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова

**Н. Н. Северин, В. Н. Шульженко, В. Ю. Радоуцкий
Д. Е. Егоров**

**Специальная спасательная подготовка.
Поисково-спасательные работы на воде**

Утверждено ученым советом университета в качестве
учебного пособия для студентов дневной формы обучения специальности
280103 – Защита в чрезвычайных ситуациях

**Белгород
2011**

УДК 355(07)
ББК 68.9я7
С71

Рецензенты: канд. техн. наук, проф. Б.А. Храмцов (БелГУ)
канд. техн. наук, доц. Е.В. Климова (БГТУ
им. В.Г. Шухова)

С71 **Специальная** спасательная подготовка. Поисково-спасательные работы на воде: учеб. пособие / Н.Н. Северин, В.Н. Шульженко, В.Ю. Радоуцкий, Д.Е. Егоров – Белгород: ООО «Планета-Полиграф», 2011. – 124 с.

В учебном пособии изложены вопросы действий спасательных служб при проведении поисково-спасательных работ на воде, а также техника и последовательность обучения плаванию спасателей. Рассмотрены вопросы поиска пострадавших и их эвакуация из зон затопления, оказания им первой медицинской помощи, технические средства, оборудование и снаряжение, применяемые при спасении людей оказавшихся в воде, а также меры безопасности при проведении этих работ

Издание предназначено для студентов дневной формы обучения специальности 280103 – Защита в чрезвычайных ситуациях.

Учебное пособие публикуется в авторской редакции.

© Авторы, 2010

© Оформление ООО «Планета-Полиграф», 2010

ВВЕДЕНИЕ

Вода играет огромное значение для жизни на Земле. Ее нельзя ничем заменить. Она нужна всем и всегда. Но вода может быть и причиной больших бед. Из них особое место занимают наводнения. По данным ООН за последние 10 лет во всем мире от наводнений пострадало 150 млн. человек. Статистика свидетельствует: по площади распространения, суммарному среднему годовому ущербу и повторяемости в масштабах нашей страны наводнения занимают первое место в ряду других стихийных бедствий. Что же касается человеческих жертв и удельного материального ущерба, то есть ущерба, приходящегося на единицу пораженной площади, то в этом отношении наводнения занимают второе место после землетрясений.

Наводнение – это значительное затопление местности, вызванное подъемом уровня воды в реке, озере, прибрежном районе моря. По причинам, вызывающим подъем уровня воды, различают следующие виды наводнений: половодье, паводок, подпорное, наводнение прорыва, нагонное, при действии подводного источника большой энергии.

Половодье и паводок связаны с прохождением большого для конкретной реки расхода воды.

Половодьем называют ежегодно повторяющееся в один и тот же сезон относительно длительное существенное увеличение водоносности реки. Причина половодья – возрастающий приток воды в речное русло, вызванный весенним таянием снега на равнинах, таянием снега и ледников в горах летом, продолжительными муссоновыми дождями. Уровень воды на малых и средних равнинных реках во время весеннего половодья поднимается на 2...5 метров, на крупных, например на сибирских – на 10...20 метров. При этом реки могут разливаться в ширину до 10...30 км и более. Наибольший из известных подъемов уровня воды до 60 метров наблюдался в 1876 г. в Китае на реке Янцзы в районе Игана. На малых равнинных реках весеннее половодье длится 15...20 дней, на крупных – до 2...3 месяцев.

Паводок – это сравнительно кратковременный (1...2 суток) подъем воды в реке, вызванный обильными ливневыми дождями или бурным таянием снежного покрова. Паводки могут повторяться по несколько раз в году. Иногда они проходят один за другим, волнами, в зависимости от количества сильных ливневых дождей.

Подпорное наводнение возникает в результате увеличения сопротивления стоку воды при заторах и зажорах льда в начале или конце

зимы, при заторах на лесосплавных реках, при частичном или полном перекрытии Русла вследствие обвалов при землетрясениях, оползнях.

Нагонные наводнения создаются ветровыми нагонами воды в заливах и бухтах на морском побережье и берегах крупных озер. Могут возникать в устьях крупных рек вследствие подпора стока нагонной ветровой волной. В нашей стране нагонные наводнения наблюдаются на Каспийском и Азовском морях, а также в устьях рек Невы, Западной Двины и Северной Двины. Так в городе Санкт-Петербурге такие наводнения происходят почти ежегодно, особо крупные были в 1824 г. и в 1924 г.

Наводнение прорыва относится к числу наиболее опасных. Оно возникает при разрушении или повреждении гидротехнических сооружений (плотин, дамб) и образовании волны прорыва. Разрушение или повреждение сооружения возможны из-за некачественного строительства, в результате неправильной эксплуатации, при применении взрывных видов оружия, а также при землетрясении.

Наводнения, вызываемые действием мощных импульсных источников в водных бассейнах, также представляют серьезную опасность. Природными источниками являются подводные землетрясения и извержения вулканов, в результате этих явлений в море образуются волны цунами; техническими источниками – подводные ядерные взрывы, при которых формируются поверхностные гравитационные волны. При выходе на берег эти волны не только затапливают местность, но и трансформируются в мощный гидропоток, выбрасывающий на берег суда, разрушающий здания, мосты, дороги. Например, при нашествии и 1896 г. цунами на северо-восточное побережье о. Хонсю (Япония) было смыто свыше 10 тыс. строений, погибло около 26 тыс. человек.

Таким образом, обучение студентов спасению людей на водных объектах в настоящее время является актуальной задачей. Эти вопросы изложены в настоящем учебном пособии.

Глава 1. ПРИРОДА ВОЗНИКНОВЕНИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА МОРЯХ И ВОДНЫХ БАССЕЙНАХ

1.1. Классификация причин чрезвычайных ситуаций

Чрезвычайная ситуация (ЧС) на море и водных бассейнах – это состояние, при котором в результате возникновения источника ЧС (природный, техногенный, биолого-социальный или военный) нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей и мореплавания, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, морским (речным) объектам, водной флоре и фауне.

Основными источниками ЧС на морях и водных бассейнах могут быть опасные природные явления и процессы или опасные техногенные происшествия.

К опасным техногенным происшествиям, вызывающим ЧС, относятся:

- столкновение судов друг с другом, с морскими (водными) и береговыми сооружениями, с айсбергами и другими объектами, с рельефом дна, со скальными выступами и т.д.;
- пожары;
- взрывы;
- разливы, выбросы, проливы и утечки нефти и нефтепродуктов, АХОВ, БОВ и других вредных и опасных веществ, а также радиоактивные заражения;
- выход из строя систем навигации, управления, контроля и связи, частичное или полное разрушение водных и прибрежных сооружений, судов и других объектов.

Причиной этих происшествий могут быть: нарушение правил эксплуатации, в т.ч. ошибки персонала; нарушение правил техники безопасности; проявление скрытых дефектов; старение материалов, износ и т.д.; айсберги и другие плавающие объекты (остатки погибших кораблей, бревна, разрушенные части прибрежных сооружений и т.д.); преднамеренные действия (диверсии, хулиганство, воровство и другие).

Опасные природные явления – это события природного происхождения или результат деятельности природных процессов, возникающие под воздействием различных природных факторов или их сочетаний, которые по своей интенсивности, масштабу распространения и продолжительности могут вызвать поражающее воздействие на людей, природную среду и технические объекты.

К опасным природным явлениям, вызывающим ЧС, относятся: смерчи, бури, ураганы, тайфуны, штормы, молнии, туманы, сильные ливни, сильные снегопады, крупный град; землетрясения, извержения вулканов, цунами; воздействие на объекты и технические системы (суда, сооружения, коммуникации) микроорганизмов, водорослей и других элементов среды обитания; магнитные и другие аномальные явления, в т.ч. НЛО: айсберги и другие плавающие объекты (остатки погибших кораблей, бревна, разрушенные части прибрежных сооружений и т.д.); перемещающиеся мели (отмели); болезни людей, водной флоры и фауны.

Опасные природные ЧС обусловлены метеорологическими и тектоническими явлениями: химико-биологическими и гидросферными воздействиями; аномальными явлениями магнитного и гравитационного характера: механическим передвижением судов и т.д.

Местом проявления техногенных и природных ЧС могут быть: надводные суда различных типов; подводные суда, аппараты и устройства; летательные аппараты; прибрежные сооружения; сооружения, расположенные в море и в водных бассейнах, в т.ч. сооружения систем навигации; подводные туннели; подводные трубопроводы, мосты и другие коммуникации.

1.2. Метеорологические явления

Опасные метеорологические явления – это определенные сочетания параметров атмосферы (температура, влажность, давление и т.д.) и их распределение по объему и поверхности, вызывающие ЧС.

Обычные метеорологические явления (сильная конвекция, возникновение облаков, выпадение осадков и т.д.) присущи тропосфере – нижнему слою воздуха высотой 10–12 км.

Облака – скопление мельчайших капель или кристаллов льда в высоких слоях атмосферы. В суточном ходе облачности летом наблюдаются два максимума – рано утром и после полудня: зимой – утром и ночью. Облака делятся на три класса: нижнего (высота ниже 2 км), среднего (высота от 2 до 6 км) и верхнего (высота более 6 км) ярусов. Облачность измеряется в баллах от 0 до 10 в зависимости от того, сколько десятых частей неба закрыто облаками.

Туманы – скопление продуктов конденсации водяного пара в слоях воздуха, близких к поверхности земли.

Ветер – горизонтальное перемещение воздуха, вызванное разностью атмосферного давления. На экваторе направление ветра совпадает с

барическим градиентом; к северу и к югу от экватора ветер отклоняется от направления такого градиента вправо в северном и влево в южном полушарии (силы Кориолиса и центробежные). Сила ветра зависит от величины барического градиента и определяется его скоростью.

Воздушные массы – арктическая (антарктическая), полярная, тропическая, экваториальная – делятся на морские и континентальные и называются холодными (когда воздух движется над более теплой подстилающей поверхностью), теплыми (когда воздух перемещается над более холодной поверхностью) или местными (тепловое равновесие с окружающей средой).

В холодной воздушной массе ветер порывистый, неустойчивый, видимость хорошая, но возможны ливни с грозой. В теплых воздушных массах ветер у поверхности ровный, видимость ухудшена, наблюдается адъективный туман или сплошная облачность с морозящими осадками.

Атмосферные фронты – места соприкосновения двух воздушных масс, обладающих различными физическими свойствами. В зонах фронтов наблюдаются наиболее сложные условия погоды: мощная облачность, осадки, грозы, усиление ветра, ухудшение видимости и др.

Теплый фронт возникает при наплыве теплой воздушной массы на холодную. Давление перед таким фронтом падает, появляются перистые облака с «коготками». Перед теплым фронтом наблюдаются туманы, а после прохождения зоны теплого фронта – обложной дождь или снег с пониженной видимостью.

Холодный фронт возникает, когда холодные воздушные массы вклиниваются в теплые. Он наступает «стеной» ливневых облаков. Давление перед фронтом значительно падает. При встрече с холодным фронтом судно попадает в зону ливней, гроз, шквалов и сильного волнения. Если же клин холодного воздуха «подсекает» теплые массы медленно, то за линией такого холодного фронта судно попадает в зону обложных осадков, с резким понижением температуры и видимости. Теплый и холодный фронты могут смыкаться так, что образуют сложный комплексный фронт окклюзий, проходя который, судно может попасть в условия пониженной видимости, осадков, сильного ветра и волнения.

Циклоны и антициклоны. Внетропический циклон – замкнутая область пониженного давления, с наименьшим давлением в центре, зарождающаяся на границе двух масс воздуха разной температуры. Движение воздуха в циклоне вихревое: против часовой стрелки в северном полушарии и по часовой стрелке – в южном. Диаметр циклона от нескольких сот до 5000 км; давление в центре около 980–900 мбар, средняя скорость перемещения 30–60 км/ч

Антициклон – область повышенного давления, в которой воздух циркулирует по часовой стрелке в северном полушарии и против часовой стрелки – в южном. Диаметр антициклона в среднем около 2000 км; давление в центре порядка 1015–1030 мбар. Гидрометеоусловия плавания в нем гораздо более благоприятные, чем в циклонах.

Тропический циклон имеет диаметр от 150 до 1000 км с поперечником центральной части 15–40 км. Барический градиент превышает 40 мбар на 150 км, а скорость ветра свыше 100 км/ч. Скорость перемещения от 5–10 уз в начальный период до 20–30 уз в зрелой стадии.

Восточноазиатский тайфун возникает в результате развития циклона. Признаком приближения тайфуна является появление зыби, идущей не от того направления, от которого дует или дул ветер. Атмосферное давление резко падает, перистые облака сменяются нагромождением ливневых, наступает предгрозовое затишье с удушливой жарой. Затем температура воздуха быстро падает, начинается дождь, переходящий в тропический ливень. Сила ветра нарастает от 6–7 баллов при расстоянии до центра циклона в 350–500 км до 12 баллов и более – при расстоянии 50–60 км.

1.3. Гидросферные явления

Статика моря

Соленость – общее количество всех растворенных в морской воде твердых веществ в граммах на 1 кг воды.

Плотность вместе с соленостью влияет на горизонтальное и вертикальное перемещения вод океана, распространение звука и другие процессы. На поверхности Мирового океана плотность изменяется от 1,0275 до 1,0220 г/см³.

Цвет зависит от количества примесей от синего – в тропиках до зеленоватого – в полярных широтах. Наибольшая прозрачность в Саргассовом море – 66,5 м; наименьшая в Северном – до 6,5 м.

Средняя температура поверхности Мирового океана +17,4 °С, средняя температура воздуха на земном шаре +14,3 °С. В поверхностном слое воды наибольшая температура наблюдается обычно между 15 и 16 ч дня, наименьшая – через несколько часов после захода Солнца. Температура замерзания морской воды в зависимости от солености составляет от –1 °С до –3 °С.

Льды бывают неподвижные (ледяной заберег, припай, стояк, стамуха) и плавучие, или дрейфующие (ледяные поля, битый лед, ледяная каша). Сплоченность льда – соотношение площадей льдин и промежутков воды

между ними; проходимость – возможность самостоятельного плавания во льдах судов различных типов.

Торосы – нагромождения льдин, обычно смерзшихся. Айсберги (ледяные горы) проникают в умеренные и даже в тропические широты, приближение к ним опасно из-за возможности подводных таранов и их способности внезапно переворачиваться.

Динамика моря

Скорость волны – расстояние, пробегаемое волной за одну секунду. Длина волны – расстояние по горизонтали между двумя последовательными вершинами или подошвами волны. Высота волны – расстояние по вертикали от вершины до подошвы волны. Период волны – промежуток времени, за который волна проходит расстояние, равное ее длине.

На российских картах глубины показываются от наименьшего теоретического уровня – наименьшего из возможных по астрономическим условиям, т.е. ниже которого вода практически никогда не падает. На иностранных картах за условную поверхность, от которой даются отметки глубин, т.е. за нуль глубин принимают другие уровни. Положение действующего приливного уровня по отношению к нулю глубин (наименьшему теоретическому уровню) называется высотой прилива.

Величина прилива – разность уровней соседних полной и малой вод. Средний уровень моря – величина, полученная в результате осреднения систематических наблюдений за колебаниями уровня в данном месте в течение 18,6 года.

Приливно-отливные течения описываются таблицами, помещаемыми на картах. При пользовании ими особое внимание следует обратить на выбор скорости течения по возрасту Луны, а также на выбор из таблиц приливов времени полной воды в основном пункте.

Глава 2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОРАЖАЮЩИХ ФАКТОРОВ

Поражающий фактор источника природной или техногенной ЧС есть составляющая опасного природного явления или опасного техногенного происшествия, характеризующаяся физическими, химическими и биологическими действиями или проявлениями, выражаемыми соответствующими параметрами.

К основным поражающим факторам опасных природных явлений и техногенных происшествий на морях и в водных бассейнах относятся следующие:

- воздушная гидравлическая или сейсмическая ударная волна;
- разлетающиеся осколки;
- механический удар;
- гидравлическое давление потока воды;
- ветровой поток, ветровая нагрузка, ветровое давление;
- снеговая нагрузка;
- вибрация и колебания определенной продолжительности с опасными частотами и амплитудами;
- звуковой удар;
- тепловой и электромагнитный импульсы;
- открытое пламя и термическое воздействие;
- токсическое воздействие жидких и газообразных веществ;
- ионизирующее излучение;
- радиационное облучение;
- сильное электромагнитное поле;
- грозовой разряд;
- дефицит воды и пищи;
- дефицит кислорода;
- переохлаждение в результате длительного пребывания потерпевших в холодной воде;
- ядовитые и опасные морские животные;
- длительное пребывание людей в закрытых (замкнутых) пространствах или изолированных.

Поражающие факторы обуславливают появление отрицательных воздействий на человека и болезненных состояний организма, в т.ч. летальных исходов: травмы и тяжелые повреждения от механических ударов, летящих осколков, падений и т.д.; обычные и химические ожоги; отравления; заболевания и травмы от ионизирующего, электромагнитного, радиационного и других видов излучений; морская

болезнь (укачивание); переохлаждение организма; перегрев организма; обезвоживание организма; истощение организма в результате недостатка или отсутствия пищи; страх и паника; ожоги; травмы и укусы опасными морскими животными; клаустрофобия.

При подводных погружениях могут возникать следующие явления: кислородное голодание; повышенное давление; воздействия, вызванные перепадом давления при погружении водолазов (баротравма легких, барогипертензионный синдром, обжим водолаза); отравление кислородом и CO₂; отравление выхлопными газами; токсические действия азота и гелия.

Морская болезнь. В зависимости от возбудимости вестибулярного аппарата и функционального состояния коры головного мозга степень укачивания неодинакова при качке морского судна или другого плавсредства.

Для профилактики морской болезни следует тренировать вестибулярный аппарат физическими упражнениями и спортивными занятиями. Снизить развитие морской болезни можно с помощью специальных таблеток и некоторых витаминных продуктов.

Переохлаждение организма. Потеря тепла телом при непрерывном охлаждении организма до температуры ниже 35 °С приводит к гипотермии, которая в случае ее необратимости ведет к смерти. Теплопроводность воды в 25 раз больше теплопроводности воздуха: на воздухе с температурой 1 °С температура тела за 1 час снижается с 36,5 °С до 35 °С. В воде с теми же условиями температура тела снижается до 25 °С.

Длительность выживания в воде человека среднего возраста с хорошим здоровьем, в спасательном жилете, без физических усилий приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Длительность выживания человека в воде

Температура воды, °С	Длительность выживания, ч
Ниже 2	Менее 3/4
2–4	Менее 1,5
4–10	Менее 3
10–15	Менее 6
15–20	Менее 12
Выше 20	Время не определялось

Влияние внешней температуры на охлаждение тела увеличивается под воздействием ветра и повышенной влажности воздуха.

Гипотермия без осложнений подразделяется на три группы.

Температура тела 34–35 °С. Сильная дрожь, очень холодная кожа, дезориентация, беспокойное состояние, даже потеря памяти, увеличение частоты пульса и дыхания.

Температура тела 30–33 °С. Предкоматозное состояние. Стадия забытья и паралича.

Температура тела ниже 30 °С. Частота дыхания 2–3 в минуту; граница смерти, которая наступает обычно при температуре ниже 24 °С.

Признаки отморожения: очень бледная восковая кожа; вначале местное покалывание, затвердение и трудности при желании наморщить лицо или пошевелить пальцами пораженных рук и ног; полное отсутствие чувствительности в пораженной зоне, местное затвердение, вызванное замерзанием тканей.

Перегрев организма. Тепловое поражение вызывает действие высокой температуры в условиях тропического или субтропического климата и в перегреваемых помещениях, при долгом нахождении в гидрокостюме в условиях наружной температуры более 30 °С. Это действие усиливается при высокой относительной влажности воздуха (85–90%). Повышенная температура воздуха более 37 °С ведет к нарушению режима терморегуляции, нарушению водно-солевого обмена, к угнетению потоотделения, развитию тканевой гипоксии.

При тепловом ударе потоотделение полностью прекращается и температура тела быстро возрастает до смертельной (41–43 °С). Чаще всего тепловые удары возникают при напряженной физической работе в условиях влажной жары.

Для избегания перегрева организма рекомендуется: не выходить из-под укрытия на солнце или находиться обязательно в одежде и головном уборе, в дневное время смачивать одежду (но не тело) в морской воде и в отжатом виде надевать на тело – держа при этом одежду наглухо застегнутой, не допускать физических нагрузок в жаркое время суток; при нахождении на плоту обливать тент плота водой, а если температура воды значительно ниже температуры воздуха, приспустить газ из днища и лечь на дно плота; приоткрыть обе шторки плота (люки на шлюпке закрытого типа), чтобы тем самым устроить сквозняк во внутреннем пространстве плавсредства.

Обезвоживание организма. Вода для человека важнее пищи, без пищи можно прожить 30 суток и более, а без воды – не более 10 суток. При обезвоживании организма свыше 15–20% от массы тела человека наступает смерть, т.е. человек весом 70 кг умирает при потере 10–14 л жидкости (пот, моча, рвота).

Морскую воду пить крайне нежелательно, но если употреблять несоленую пищу, покрывая дневной рацион поваренной соли питьем морской воды, то без особой опасности можно выпивать в сутки 800–900 мл морской воды в течение первых 5 дней, не более.

В критических ситуациях пресную воду получают из рыбы или морской воды или употребляют дождевую воду (росу).

Использование морской воды для питья запрещено Комитетом по морской безопасности, т.к. она создает серьезные нарушения в кишечнике и ведет к обезвоживанию организма.

Голод. Прежде чем начинает действовать настоящий голод, человек может достаточно эффективно жить несколько дней за счет запасов жиров и белков, которые имеются у каждого.

В аварийный запас включаются в основном углеводы или другая пища с высоким энергетическим содержанием, которая специально рекомендуется для выживания на море и требует минимального количества воды для усвоения.

В случаях чрезвычайных обстоятельств на море и водных бассейнах в питание можно включать рыбу, морских птиц, моллюсков и ракушки, черепаха, яйца черепаха, планктон, водоросли и др.

Для ловли рыбы следует сделать крючок из заколки, гвоздя, кости или иглы, согнутой вилки, ножа, железной проволоки и др. подручных материалов; так же изготавливается и сачок. Пойманную рыбу очищают и удаляют внутренности. Если есть сомнения в качестве рыбы, съедается ее небольшая часть с выдержкой 6–8 часов, если никакой отрицательной реакции не наступило – можно эту рыбу употреблять в пищу.

Моллюски ракообразные спустя несколько дней прикрепляются ко дну плота или вдоль каната, погруженного в воду. Их собирают и употребляют в пищу.

Птиц ловят с помощью рыболовных крючков, брошенных в воду, а вдали от берега обессилевших птиц ловят руками.

Планктон собирают с помощью мешка из ткани и т.д. Его очищают от посторонних примесей и употребляют в пищу в виде жижицы.

Страх, паника. Значительная часть пострадавших погибает, уже находясь на спасательных средствах, причем задолго до того, как для них создались смертельные условия. Погибают в течение первых трех дней, когда никакой речи о гибели от жажды, а тем более от голода, и быть не может. Более того, во многих случаях люди гибнут несмотря на то, что у них имеются достаточные запасы воды и пищи. Например, первые суда подошли к месту гибели «Титаника» через три часа после его столкновения с айсбергом, а в спасательных шлюпках уже было много

умерших и находящихся в стадии реактивного психоза; примечательно, что среди них не было ни одного ребенка в возрасте до 10 лет (дети не осознают всей трагедии и не реагируют как взрослые).

Поэтому спасатели должны быть подготовлены к экстремальным ситуациям для обеспечения психофизиологического и морального выживания как самих себя, так и потерпевших.

Ожоги, травмы и укусы опасными морскими животными. Акулы самые опасные морские животные. Из 250 видов акул только 20 имеют печальную славу людоедов.

Некоторые советы по поведению в местах возможной встречи с акулами: соблюдать спокойствие, удаляться с помощью медленных и размеренных движений; поддерживать вертикальное положение в воде; иметь одежду и обувь темного цвета; создавать шум, ударяя по поверхности воды руками, кричать в воде; если акула подошла слишком близко, сделайте вид, что вы ее атакуете; прежде чем напасть акула испытывает свою добычу, толкая ее, в этот момент надо постараться ударить ее ногами или руками, даже если есть риск поражения.

Если акула рядом с плотом, не следует чистить рыбу в воде, болтать руками или ногами в воде, бросать отходы в воду.

Эффективной защитой являются пакетики против акул – растворитель на основе никрозина. Это вещество окутывает человека облаком очень интенсивного темного цвета, что мешает приближению акул и обманывает их. Однако это вещество неприятного запаха, с удушающим эффектом.

Существует 50 типов морских змей, почти все они ядовиты и большая часть из них может пускать на жертву вещество, гораздо более токсичное по сравнению с змеями земными. Их яд действует на нервную систему, вызывая паралич мышц. Смерть наступает вследствие сердечно-сосудистого или легочного коллапса спустя 12–24 часа после укуса. Самая распространенная и ядовитая разновидность – это морская змея (*Enhydrina schistosa*).

Морские змеи используют свой яд исключительно для захвата добычи. Они не нападают на человека без провокаций и, напротив, часто стараются убежать от людей прежде чем оказываются вынужденными укусить.

Если побеспокоить рыбу-меч, она без колебаний нападает на судно, своим мечом она может выбить дно у пневматического плота.

Большинство морских организмов, от которых можно получить ожог, относятся к кишечноплостным, в частности, это гидроиды, жгучий коралл, португальский «солдат», медузы, «морские осы» и некоторые

широко распространенные виды кораллов и актиний. Ожог возникает при соприкосновении с многочисленными стрекательными клетками шупалец. Симптомы ожога весьма разнообразны: от небольшого беспокойства до сильной боли, способной вызвать потерю сознания. Нарушение деятельности органов дыхания и сердечно-сосудистой системы в некоторых случаях может сопровождаться смертью. При встрече с неподвижными организмами, способными вызвать ожоги, спасатель и водолаз должны проявлять осторожность, приближаясь к скале или покрытой кораллами поверхности, и помнить о том, что стрекательные клетки этих организмов могут прилипнуть к мокрому костному, оборудованию или оснастке и даже после контакта с самим организмом еще долгое время могут вызывать ожог. Что касается передвигающихся видов, например медуз, то необходимо следить за течением, поскольку эти организмы перемещаются по течению. При подъеме водолазов на поверхность там, где возможна встреча с медузами и другими организмами, по крайней мере один водолаз должен поворачиваться в воде в разные стороны, глядя при этом вверх и высматривая свисающие шупальца. Следует также осматривать якорный трос, по которому водолаз поднимается вверх, держась за него оголенной рукой, так как проплывающая мимо медуза может оставить на нем стрекательные клетки. Ожог вызывается не всяким контактом с медузами, и важно, чтобы водолаз, неожиданно запутавшийся в шупальцах медузы (это нередко бывает в умеренных водах), высвободился из них спокойно, не теряя хладнокровия и не впадая в панику, что вполне может явиться причиной несчастного случая или усилить возможное раздражение, вызванное стрекательными клетками, в случае контакта водолаза с большим их числом. Некоторые виды губок также могут вызвать раздражение кожи, симптомы которого иногда аналогичны неопасным ожогам, вызываемым контактом с медузой.

Ядовитые уколы можно получить от морского kota, зубатки, морского дракончика, скорпены и других видов ядовитых рыб, уколотившись о их ядовитые колючки. Укол ядовитых рыб, как правило, сразу же вызывает сильную боль, которая может быть острой, внезапной или пульсирующей. Боль распространяется вокруг места укола. В крайних случаях могут произойти потеря сознания и, возможно, остановка сердца. Поскольку большинство из таких рыб зарываются в песок или имеют окраску, маскирующую их на каменистом или осадочном дне, следует проявлять большую осторожность при передвижении под водой. Эти рыбы, как правило, не нападают на водолазов. Однако, если водолаз подплывает к

ним достаточно близко, вызывая у них раздражение, они могут стремительно броситься на него с расстояния менее 1 м.

Клаустрофобия – боязнь замкнутых пространств. Лица, подверженные в силу физиологических особенностей клаустрофобии, испытывают тревогу, страх, боязнь потерять сознание, находясь продолжительное время в замкнутых помещениях небольшого объема. При некоторых аварийных ситуациях на подводных лодках, спасательных плотках, катерах и т.д. люди могут оказаться в положении, при котором развивается клаустрофобия. В этом случае другие потерпевшие, не подверженные этой болезни, должны различными способами отвлекать первых, вселяя в них уверенность и спокойствие. Спасатели должны отстраняться от выполнения поисковых и аварийно-спасательных работ, сопряженных с условиями проявления клаустрофобии.

Глава 3. ТЕХНОЛОГИЯ, ПРИЕМЫ И СПОСОБЫ ВЕДЕНИЯ СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Руководитель поисково-спасательных работ после обнаружения потерпевших должен решить вопрос о том, какой способ спасания и какие спасательные средства следует использовать. При этом нужно учитывать следующие факторы:

- предпринятые меры и действия по спасанию на месте бедствия;
- удаленность потерпевших от берега;
- состояние потерпевших;
- предположительное количество людей, терпящих бедствие, и количество обнаруженных людей;
- имеющиеся спасательные средства на берегу и степень их готовности (спасательные средства, которые предполагается использовать, следует привести в готовность и переместить в подходящее место еще в ходе поиска);
- воздействие метеоусловий на спасательную операцию;
- время суток.

Спасание пострадавших может оказаться более трудной и опасной задачей, чем поиск.

Пилоту следует выполнить следующие действия. Показать потерпевшим, что они обнаружены, используя любой из следующих способов:

- полет над потерпевшими на малой высоте с включенными посадочными огнями;
- сигнализация сигнальной лампой или прожектором;
- выстреливание двух ракет, предпочтительно зеленых, с интервалом в несколько секунд;
- при необходимости сбросить средства связи и спасательное оборудование.

Держать место бедствия под постоянным наблюдением, описывая круги над ним; тщательно обследовать место бедствия и точно обозначить его с помощью красящего пятна, плавучих дымовых шашек или плавучего радиобуя.

Сообщить об обнаружении, указав по возможности: время обнаружения; местоположение потерпевших; условия на месте бедствия; состояние потерпевших; снабжение и спасательное оборудование, требуемые потерпевшим (как правило, снабжение питьевой водой в море должно иметь приоритет перед обеспечением продовольствием), сигналы «поверхность-воздух», в том числе радиосообщения, полученные от

пострадавших; состояние водной поверхности и погоды; тип и местоположение ближайших плавучих средств; предпринятые действия или оказанная помощь (направленные в место бедствия плавучие средства или сброшенные запасы снабжения), если нужно, сведения об оставшихся запасах топлива и времени, в которое летательный аппарат должен будет вернуться на базу.

Направить на место бедствия спасательные суда и летательные аппараты.

Сфотографировать обломки и т.п. с обычных поисковых высот и направлений, с малой высоты и под углом, по возможности на фоне заметных береговых ориентиров.

Оставаться на месте бедствия до тех пор, пока летательному аппарату не будет предложено покинуть его, или пока он не будет вынужден вернуться на базу, или пока не будет осуществлено спасение.

После обнаружения потерпевших морскими судами необходимо выполнить следующее: немедленно сообщить потерпевшим путем сигнализации сигнальной лампой или прожектором, выстреливания двух ракет, предпочтительно зеленых с интервалом в несколько секунд, что они обнаружены; следуя к потерпевшим, доложить об их обнаружении (сообщение должно содержать также все пункты, указанные выше для поиска летательным аппаратом).

3.1. Эвакуация пострадавших с судов, терпящих бедствие

Способ снятия людей с терпящего бедствие судна выбирает на месте капитан судна-спасателя с учетом характера аварии, состояния аварийного судна, внешних условий и т.д. С учетом всех факторов выполняется план действий.

Эвакуация людей с аварийного судна может производиться различными способами:

- в плавсредствах аварийного судна;
- покиданием борта судна с последующей посадкой в средства коллективного спасения или плавсредства спасательного судна;
- переходом с борта аварийного на борт спасательного судна;
- с использованием подвесной канатной дороги;
- с использованием вертолетов.

Наиболее эффективным способом снятия людей с гибнущего судна является подход к нему лагом вплотную, что дает возможность людям быстро перейти на судно-спасатель по сходням, штурмтрапам или

непосредственно по всей линии борта. Иногда имеется возможность подойти к аварийному судну только носом и снять с него людей на носовую палубу. В обоих случаях необходимо заранее подготовить сходни, покрыть матрацами и матами места спуска людей на палубу и создать специальные группы для оказания помощи людям при переходе на судно-спасатель.

После принятия решения спасательное судно сообщает аварийному судну (объекту): необходимые мероприятия для безопасности швартовки и проведения спасательных работ, место сосредоточения личного состава, подлежащего эвакуации, порядок перехода и другие вопросы, которые могут возникнуть в зависимости от обстановки.

На спасательном судне выполняются следующие мероприятия:

- за борт вываливаются пневматические и другие кранцы;
- в местах перехода выставляется необходимое количество людей из личного состава, одетых в средства индивидуального спасения;
- готовятся средства для эвакуации тяжело пострадавших (носилки, стрелы, краны и т.д.);
- в местах перехода убираются леерные стойки.

Если судно-спасатель не может подойти вплотную к гибнущему судну, то для снятия с него людей используют спасательные шлюпки судна-спасателя. При подготовке к приему людей со шлюпок следует: протянуть и закрепить по каждому борту у ватерлинии леер для удержания спасательных шлюпок и плотов; подготовить вдоль обоих бортов судна на самой нижней открытой палубе бросательные концы, штурмтрапы и спускные бортовые сетки; приготовить грузовые стрелы (краны) с грузовыми платформами или сетками для быстрого подъема обессилевших или травмированных людей; подготовиться к приему пострадавших, нуждающихся в медицинской помощи; для быстрого освобождения спасательной шлюпки от доставленных к судну людей и отправки ее в следующий рейс отшвартовать к борту спасательный плот для промежуточной высадки на него людей из шлюпок.

Покидание борта аварийного судна для последующей посадки в средства коллективного спасения может осуществляться с использованием специальных устройств, трапов и других средств. Спрыгивание в воду возможно только в исключительных случаях, как правило, при высоте надводного борта не выше 4–5 м. Спасенные люди доставляются к борту спасательного судна в средствах коллективного спасения буксируемыми плавсредствами. При незначительном расстоянии между судами перемещение плавсредств со спасенными людьми может производиться в режиме «горизонтального лифта»

(рис. 3.1) с помощью проводников, выбираемых (протравливаемых) механическими устройствами или вручную. Протравливающая сторона должна давать максимальную слабину, не допуская рывков в проводниках.

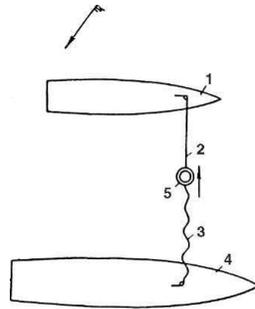


Рис. 3.1. Схема использования плавсредства в режиме «горизонтального лифта»: 1 – спасатель; 2 и 3 – тяговые канаты; 4 – аварийное судно; 5 – плавсредство

В обстановке, угрожающей аварийному судну, принимаются следующие меры по организованной эвакуации:

- информирование личного состава о состоянии судна и предполагаемых действиях, проводимые, как правило, лично капитаном судна;
- надевание средств индивидуального спасения всем личным составом (включая прикомандированных и пассажиров);
- приведение в готовность к спуску на воду всех спасательных и других судовых плавсредств, оборудованных штатным комплектом, при этом на катера и шлюпки дополнительно принимаются: питьевая вода и продукты питания, переносные средства связи и сигнализации, медикаменты, рыболовные принадлежности, теплая одежда, брезенты и другие материалы;
- объявление очередности и порядка оставления судна;
- подготовка к длительному пребыванию в холодной воде;
- инструктаж о порядке использования авиационных спасательных средств, сбрасывание которых возможно в районе аварии, а также о порядке поведения на средствах коллективного спасения;
- назначение командиров шлюпок и других средств коллективного спасения, а также их заместителей;
- эвакуация людей с аварийного судна организуется в следующей очередности: больные (раненые), дети, женщины, старики,

остальные пассажиры, прикомандированные и члены экипажа, не привлекаемые к борьбе за живучесть судна;

- личный состав покидает аварийное судно только по приказанию капитана.

Эвакуация экипажа и пассажиров воздушного судна, совершившего вынужденное приводнение, производится с помощью катера (шлюпки), который подходит к хвостовой части воздушного судна с подветренной стороны. Одновременно подается и закрепляется буксирный трос.

Если использование плавсредств спасательного судна невозможно, экипаж воздушного судна и пассажиры размещаются в спущенные ими на воду авиационные спасательные лодки, которые затем подтягиваются к борту спасательного судна с помощью проводников, поданных линеметом.

Порядок и способы выполнения работ по спасению личного состава судов, высота надводного борта которых превышает 4,5 м, принципиально не отличаются от изложенных, за исключением использования специальных эвакуационных устройств с самотормозящей лебедкой, по конструкции аналогичные плотбалке, забортных трапов, посадочных штурмтрапов и пневматических посадочных устройств типа ППУ-5. На рис. 3.2 показано применение забортного трапа в сочетании с пневматическим посадочным устройством для спуска людей с борта аварийного судна.

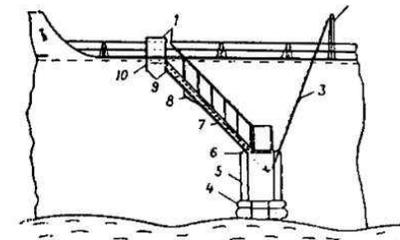


Рис. 3.2. Пневматическое посадочное устройство у забортного трапа аварийного судна:

1 – поручни трапа; 2 – трап-балка; 3 – такелажная цепь; 4 – понтон пневматического посадочного устройства; 5 – скат; 6 – нижняя площадка; 7 – тетевины; 8 – металлический марш трапа; 9 – упоры (кронштейны); 10 – верхняя площадка трапа

Для эвакуации людей с аварийного судна на борт спасательного судна используются эвакуационный спасательный кран (ЭСК) с контейнером спасательного судна, канатная дорога, спасательная и страховочная сети, а также сходни металлические и пневматические типа ППУ-5. При

слабом волнении для перехода людей с судна на ошвартованное спасательное судно обычно используются забортные трапы и сходни. Кран с контейнером применяется при швартовке спасательного судна к кораблю или удержании его на заданном расстоянии от борта корабля в пределах вылета стрелы крана.

Для эвакуации людей с высокобортовых судов в тех случаях, когда применение других спасательных средств не представляется возможным, используется страховочная сеть, натягиваемая на специальных стойках над носовой частью палубы бака спасателя (рис. 3.3).

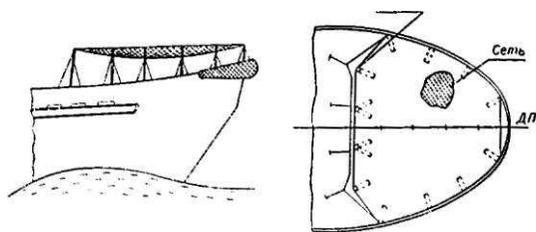


Рис. 3.3. Страховочная сеть для снятия личного состава с высокобортового корабля на спасательное судно

Подход спасательного средства к борту судна производится с подветренного борта, под углом около 30° , с таким расчетом, чтобы с помощью подруливающего устройства можно было удерживать носовую оконечность судна на возможно минимальном расстоянии от борта корабля. Страховочная сеть, как правило, обеспечивает одновременный прием одного или двух человек, поэтому при подходе к аварийному кораблю необходимо предупредить об этом его личный состав и следить за порядком во время приема людей, а на спасательном судне выделяется личный состав для оказания помощи по скорейшему снятию с сети прыгающих туда людей. При приеме людей с помощью страховочной сети спускаются за борт трехрядные спасательные трапы, штормтрапы и пневматические посадочные устройства типа ППУ-5 для подъема людей в случае падения в воду.

3.2. Использование вертолетов для спасения людей

Спасание людей вертолетом с воды или с борта аварийного корабля производится приемом их на борт вертолета или путем

транспортирования на внешней подвеске (только на короткое расстояние) в режиме зависания. Подъем людей на борт осуществляется штатным подъемным устройством, а в случае его отсутствия или неисправности – по штормтрапу. Последовательность действий экипажа вертолета при спасении личного состава определяется специальной инструкцией.

Для эвакуации людей со льда вертолет по возможности производит посадку, а при отсутствии такой возможности подъем потерпевших осуществляется в режиме зависания. Подъем на вертолет производится по одному человеку. При подъеме и спуске спасаемый руками предохраняет себя от ударов о борт (надстройки) аварийного судна и шасси вертолета, при подъеме для уменьшения осевого вращения разводит руки и ноги в стороны. Погрузка больных и раненых производится на носилках типа корабельных в вертикальном положении, а типа «Акья» или «Парамедик» – в горизонтальном. Как правило, носилки сопровождает спасатель.

При использовании вертолета соблюдаются следующие требования:

- спасательное судно, занимает позицию относительно направления ветра, для приема (передачи) с кормы аварийного корабля – правым бортом к ветру ($30-60^\circ$), с бака – левым бортом ($1200-180^\circ$);
- в местах, отведенных под погрузку (выгрузку) людей, убираются съемные выступающие конструкции (выдвижные устройства), постороннее оборудование, концы и другие предметы, которые могут помешать работе личного состава;
- при использовании оттяжек для регулирования положения гака или подтягивания груза к месту его отцепки оттяжки держать в руках, ни в коем случае они не крепятся, отдаются по сигналу с вертолета;
- все действия по креплению и отдаче груза производятся на открытом месте, в поле зрения летчика;
- о готовности человека (груза) к подъему (отдаче) летчику подается сигнал поднятием правой руки вверх.

Всеми работами и действиями при использовании вертолета непосредственно руководят старшие помощники командиров спасательного (аварийного) судна.

Запрещается:

- крепить каким бы то ни было способом к аварийному судну (спасательному судну) любые концы, связанные с вертолетом;
- опускать гак подъемного троса или шкентеля в трюм, люк и другие места, недоступные наблюдению летчика.

3.3. Эвакуация пострадавших с поверхности воды

3.3.1. Спасение человека, упавшего за борт

По уставу капитан обязан принять все меры к спасанию человека, упавшего за борт или по другой причине оказавшегося на воде в бедственном положении. Действия экипажа по спасению отрабатываются в ходе регулярного проведения на судне учебных тревог «Человек за бортом». Эти тревоги проводят в различных погодных условиях, в светлое и темное время суток.

Первый заметивший человека за бортом обязан сбросить ему спасательный круг, громким голосом доложить: «Человек за бортом слева (справа)» и, продолжая вести за ним наблюдение, указать на него рукой. Услышавший этот доклад обязан отретпетировать его в сторону мостика или доложить о происшествии вахтенному помощнику капитана лично.

В случае падения человека за борт вахтенный помощник сбрасывает спасательный круг с samozажигающимся огнем и дымовой шашкой, объявляет тревогу «Человек за бортом» и дает команду к спуску дежурной шлюпки, включает РЛС, выставляет наблюдателя с биноклем и флажками, поднимает флаг «О» (Оскар) и докладывает о происшествии капитану. Одновременно с объявлением тревоги в условиях, когда момент падения человека за борт зафиксирован точно, изменяют курс судна в сторону упавшего за борт на 240° от первоначального курса и дальнейшей отработкой заднего хода останавливают судно у места падения человека. Члены экипажа, закрепленные за дежурной шлюпкой, и судовой врач занимают места в этой шлюпке, и командир шлюпки направляет ее туда, куда показывает наблюдатель.

Днем наблюдатель указывает направление шлюпки флажками: обе руки подняты вертикально вверх – курс шлюпки правилен, вытянутая горизонтально правая или левая рука – шлюпке держать соответственно правее или левее. В темное время суток наблюдатель указывает направление шлюпки прожектором или трехцветным фонарем: белые длинные проблески – курс шлюпки правилен: такие же зеленые или красные проблески – шлюпке держать соответственно правее или левее. Связь с командиром дежурной шлюпки поддерживают посредством портативных ультракоротковолновых радиостанций. Днем шлюпка следует к упавшему за борт без кормового флага и поднимает последний только тогда, когда пострадавший поднят на шлюпку. С подъемом на шлюпку кормового флага на судне спускают флаг «О».

Если с момента падения человека за борт прошло значительное время, то судно быстрее подойдет к месту падения, если круто развернется и

будет следовать обратным курсом. Для этого руль переключают на левый или на правый борт. При отклонении судна на угол примерно 60° руль переключают на противоположный борт до выхода на контркурс и следуют этим курсом.

Если момент падения человека за борт не был замечен, принимают все меры к его поиску. Рекомендуются две схемы поиска: по расширяющемуся квадрату для поиска в относительно небольшом районе и по секторам, когда место падения человека за борт известно достаточно точно и радиус поиска сравнительно невелик. Для охвата обширного района используют способ поиска «параллельными галсами».

Сложной операцией является подъем обессилившего человека из воды в шлюпку. Во всех случаях действуют быстро и точно, сообразуясь с состоянием пострадавшего и погодными условиями. Если человек в сознании и хорошо держится на воде, команда шлюпки помогает ему подняться в шлюпку. Если же человек теряет сознание, то один член команды прыгает в воду со спасательным кольцом на лине и поддерживает пострадавшего, а остальные поддерживают их и поднимают в шлюпку.

Маневрирование со спуском спасательной шлюпки выполняется при благоприятных гидрометеорологических условиях, когда обнаруживают падение человека за борт, находящегося в пределах видимости судна. В остальных случаях используются способы полуповорота с выходом на контркурс и циркуляции на рассчитанный угол.

Способ циркуляции со спуском спасательной шлюпки. Судно с помощью одной машины внешнего борта совершает циркуляцию в сторону борта, с которого упал человек (рис. 3.4). С переходом судна на обратный курс стопорится машина и гасится инерция переднего хода. Спуск спасательной шлюпки производится на умеренной инерции переднего хода 4...5 уз.

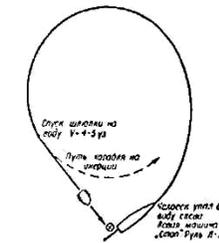


Рис. 3.4. Маневрирование способом циркуляции со спуском спасательной шлюпки

Способ полуповорота с выходом на контркурс. Судно, не уменьшая скорость и хода, совершает поворот на угол от первоначального курса. С приходом на новый курс руль переключается на противоположный борт, и судно ложится на контркурс, который и выводит его в точку падения человека (рис. 3.5)

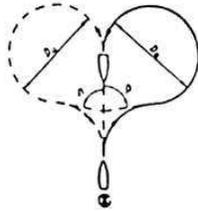


Рис. 3.5. Маневрирование способом полуповорота с выходом на контркурс

Угол в град. рассчитывается по формуле:

$$tg \alpha = \frac{D_{ц}}{K \cdot V_{к} \cdot t_{р}}$$

где K – коэффициент потери скорости на циркуляции (отношение скорости на циркуляции к скорости на прямом курсе при том же числе оборотов винтов);

$D_{ц}$ – тактический диаметр циркуляции, каб.;

$V_{к}$ – скорость корабля, каб./мин;

$t_{р}$ – время переключки руля с борта на борт, мин.

Значение угла отворота для различных ступеней скорости может быть также определено практическим путем. Для этого выполняется маневрирование с расчетом войти в свою кильватерную струю и подойти к ранее сброшенному предмету.

Маневрирование способом полуповорота с выходом на контркурс позволяет успешно осуществлять поиск и спасение человека в условиях плохой видимости и в том случае, если с момента его падения за борт прошло значительное время.

Способ циркуляции на рассчитанный угол. Судно начинает циркуляцию и ложится на курс, ведущий в точку падения человека. Курс рассчитывает штурман в соответствии со временем, прошедшим после падения человека, скоростью хода судна и диаметром циркуляции.

Способ может быть успешно применен в условиях хорошей видимости, когда точно зафиксирован момент падения человека за борт (рис. 3.6).

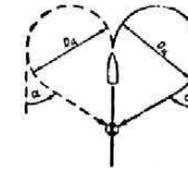


Рис. 3.6. Маневрирование способом циркуляции на рассчитанный угол

Подход судна к человеку в условиях благоприятной погоды может быть выполнен с любой стороны и по кратчайшему расстоянию.

Инерция судна должна быть такой, чтобы ее можно было погасить обработкой одной машиной внешнего борта. Гашение инерции машиной внутреннего борта нежелательно, так как в этом случае человек будет отброшен от борта судна. Маневр подхода к человеку выполняют с таким расчетом, чтобы он оказался в районе средней, наименее высокой части борта и на минимальном расстоянии от судна.

На значительном волнении подходить к спасаемому следует только с наветренной стороны, для чего судно ставят в положение бейдевинд или бакштаг относительно плоскости ветра. Человека оставляют с подветренной стороны на расстоянии 20–30 м. Удержание судна в указанных положениях производится кратковременной подработкой машин. Подъем человека на борт выполняют с помощью остропленных спасательных кругов, спасательных поясов или корзин. На случай оказания помощи обессилевшему в воде человеку должны быть подготовлены физически выносливые люди с индивидуальными спасательными средствами и страховочными концами (рис. 3.7).

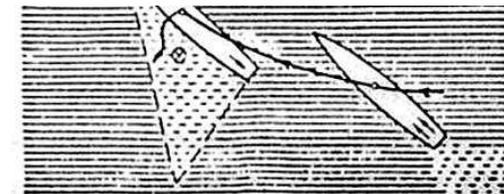


Рис. 3.7. Подход судна к человеку на значительном волнении

3.3.2. Спасение людей с поверхности воды

При спасении плавающего на воде личного состава спасательное судно по возможности соблюдает следующую очередность подбора потерпевших: плавающие на воде без каких-либо средств спасения; плавающие без штатных средств спасения, но удерживающиеся на воде с помощью различных предметов с положительной плавучестью, одетые в спасательные нагрудники и жилеты; одетые в гидрокостюмы, находящиеся на средствах коллективного спасения.

Спасание осуществляется с помощью катеров и шлюпок, плотов спасательных, устройств массового подбора, пневматических устройств типа ППУ-5, сетей и тралов, многорядных трапов, сходен и штормтрапов, различных шкентелей и линий (концов), средств индивидуального спасения и других предметов с положительной плавучестью. Плоты спасательные, средства индивидуального спасения и различные плавучие предметы сбрасываются за борт на концах из синтетических или растительных тросов, предпочтительно с положительной плавучестью.

С помощью громкоговорящей связи, электромегафонов и мегафонов со спасательного судна и спущенных на воду катеров спасаемым даются указания об их действиях.

Трал спасательный изготавливается из капронового или растительного троса, на котором через каждые 3...4 м подвешиваются буйки, а в двух-трех местах на коротких концах (5...6 м) закрепляются спасательные плоты. Допускается изготовление спасательного трала из водолазных шлангов (один конец шланга герметизируется заглушкой и поддувается сжатым воздухом).

Трал буксируется двумя катерами в район наибольшего скопления плавающих на воде людей. Спасаемые удерживаются за трал или размещаются на привязанных к нему плотках. После этого трал отбуксировывается к борту спасательного судна. При наличии лишь одного катера функции второго выполняются самим спасательным судном или одной-двумя шлюпками.

Спасательное судно ложится в дрейф, а катер петлей буксирует трал и спасательные сети самым малым ходом, периодически стопоря машины.

Устройство для массового подбора плавающих на воде людей (УМП) состоит из пневматических баллонов с невозвратными клапанами, тягового троса, вьюшки для него и плота ПСН-6М в чехле.

Схема использования УМП показана на рис. 3.8. Его технические характеристики:

Длина тягового троса, м – 300

Диаметр тягового троса, мм – 13

Грузоподъемность пневмобаллона, чел. – 10

Габаритные размеры пневмобаллона, м:

длина – 10

диаметр – 0,3

Масса устройства, кг – 790

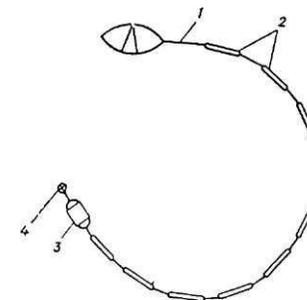


Рис. 3.8. Схема УМП:

1 – тяговый трос; 2 – пневматические баллоны; 3 – плот ПСН-6М; 4 – плавучий якорь

Для использования УМП доставляется на верхнюю палубу спасательного судна. Расчехляются пневматические баллоны. Путем срабатывания пускового устройства приводится в рабочее (надутое) положение плот ПСН-6М.

К карабину тягового троса закрепляется плот, который с выброшенным плавучим якорем через полуклюз опускается за борт. Баллоны наполняют от судовой системы сжатым воздухом, закрепляют к тяговому тросу, а между собой карабинами и поочередно опускают за борт.

При обнаружении плавающих людей спасательное судно осуществляет вокруг них циркуляцию. Спасаемые удерживаются за леера баллонов или перебираются в плот. Устройство подтягивается к спасательному судну. Подъем людей на борт осуществляется по штормтрапу, с помощью ППУ-5 или других устройств.

В целях предотвращения опрокидывания или затопления корабельных плавсредств соблюдаются следующие требования:

- подбор людей из воды производится, как правило, в кормовой части плавсредства жесткой конструкции, по одному человеку; а на надувную шлюпку разрешается поднимать одновременно или порознь с каждого борта по два человека;

- спасаемые, ожидающие своей очереди подбора из воды, удерживаются за спасательный леер, обнесенный по наружному периметру плавсредства, а при отсутствии леера им подаются индивидуальные средства спасения на концах с положительной плавучестью.

Для подъема пострадавших на борт спасательного судна используются: корабельные трапы, сходни и штормтрапы, устройства типа ППУ-5. мягкие кранцы с привязанными концами, шкентели с мусингами и шкентели грузовых стрел, беседки тали (такелаж) шлюпбалок и кранбалок, различные тросы.

Подъем производится личным составом спасательного судна. Надев средства индивидуального спасения и обвязавшись страховочными концами, часть личного состава размещается на трапах непосредственно у поверхности воды и помогает пострадавшим подниматься на борт спасательного судна. Обессилевших поднимают с помощью концов и сеток. Для предохранения людей от ударов о корпус спасательного судна, особенно в штормовую погоду, используются пневматические устройства типа ППу-5.

3.4. Подводные работы в особых и экстремальных условиях

К особым и экстремальным условиям при выполнении подводных спасательных работ относятся следующие: быстрое течение; зимние и полярные условия, ледовая обстановка; темное время суток; волнения водной поверхности; агрессивные жидкости и растворы большой плотности; условия высокогорья и поверхности ниже уровня моря; обитание опасных морских животных; работа в толще воды; наличие бурых водорослей; районы подводных скал, банок, коралловых атоллов; пещеры и другие замкнутые пространства; горячая вода (сабка); шлюзы, водоводы, водозаборники и т.д.; электрические поля, платформы в открытом море.

При работе в толще воды открытого океана, когда глубина значительно превышает глубину требуемого погружения или когда видимость значительно снижается при погружении, не достигающим дна, используют крупное судно, необходимое для транспортировки к месту погружения водолазной группы, и небольшой водолазный катер, требующийся для обеспечения работы водолазов под водой.

Подводные операции на глубоководных участках океана выполняются с небольшого самоходного управляемого катера, удобного для подъема

водолазов (предпочтительно надувная лодка), расположенного рядом с местом погружений и прикрепленного к вертикальному якорному линю, длина которого должна превышать запланированную глубину погружения. Якорный трос стабилизируют на случай вертикального дрейфа с помощью прикрепленного к нему демпферного диска или пластмассового ведра на дне, или груза, не превышающего 2 кг. Снос водолазного катера необходимо свести к минимуму, используя плавучий якорь, на котором должен быть комплект средств для оказания первой помощи и кислород. Ни при каких обстоятельствах судно и водолазный катер не должны терять связь друг с другом, и желательно, чтобы они оставались в пределах видимости. Положение катера следует устанавливать с помощью судового радара.

При выполнении работ, требующих участия более чем двух водолазов, один опытный водолаз является страхующим и на протяжении всего погружения следит за местоположением, подачей воздуха и состоянием других водолазов. Страхующий водолаз находится рядом с центральным линем и в пределах досягаемости кольца, удерживающего страховочные линии других водолазов. В случае необходимости страхующий водолаз сможет привлечь внимание любого водолаза, потянув за страховочный линь. Страхующий водолаз также должен быть пристегнут к линю длиной 1...2 м, быстро разъединяющемуся защелкивающимся зажимом или карабином.

Страховочные линии нужны для связи, а также для предотвращения непреднамеренного спуска в прозрачной глубокой воде на глубину, превышающую запланированную. Страховочные линии напоминают водолазам, что они достигли заранее согласованной глубины, и определяют горизонтальный предел удаления от вертикального линя. Никогда не следует закреплять страховочный линь к грузовому ремню водолаза. Водолаз ни в коем случае не должен отстегивать страховочный линь или удаляться от группы.

Основными проблемами для группы водолазов, выполняющих задачи, требующие большего внимания, являются ориентация и связь. Даже в очень прозрачной воде можно потерять ориентацию, если не видно дна, и следует предпринимать дополнительные меры предосторожности во избежание ошибок в определении направления и потери ориентации. В целях безопасности и повышения эффективности работы всем водолазам следует прикрепляться к легким страховочным линиям, соединенным с помощью киповой планки через зажимы к грузикам массой в 60 г. Эти зажимы подсоединяются к центральному кольцу, прикрепленному к вертикальному линю, идущему на поверхность. Такая система позволяет

поддерживать натяжку с помощью страховочного линия между водолазом и центральным кольцом (рис. 3.9).

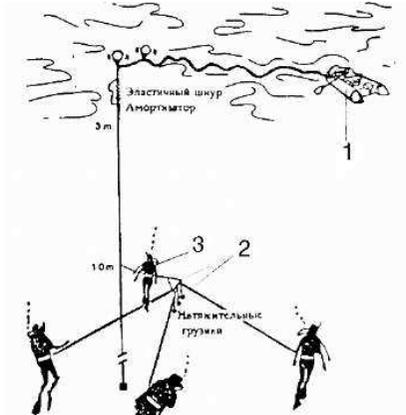


Рис. 3.9. Схема обеспечения работы трех водолазов в морских условиях:
1 – бот с обеспечивающим водолазом; 2 – набор линий; 3 – страхующий водолаз

В случае появления в районе подводных работ опасности необходимо преждевременно завершить погружение. Если, по решению руководителя спусков, а также по мнению страхующего или любого водолаза работающей группы, необходимо подниматься, водолазы должны, не отстегивая страховочные линии, а маркируя их, двигаться по направлению к вертикальному лино. В центре им следует отстегнуть и опустить страховочные линии и медленно подниматься на поверхность. Это позволяет одному из них всегда наблюдать за появившимися животными. Если предполагается встреча с акулами, следует иметь при себе специальную дубинку и специальные отпугивающие препараты.

При наличии бурых водорослей, т.е. некоторых видов макроводорослей, образующих пространственные структуры, похожие на лес, расположенные на глубине от 0 до 130 м, необходимо руководствоваться следующими принципами:

1. Многие заросли бурых водорослей служат своеобразным убежищем от прибою, и этим можно воспользоваться для обеспечения доступа водолазам с берега к некоторому участку моря, который в противном случае мог бы представлять определенную опасность.

2. Некоторые разновидности бурых водорослей образуют плотное покрытие на поверхности, уплотняющееся при отливе и

труднопроходимое. Работа в таких условиях может представлять определенную опасность. Обычно в таком покрытии образуются окна, с отливом или приливом они перемещаются, открываются или закрываются. Это должно учитываться при планировании возвращения водолаза на поверхность. Пловцу-подводнику без акваланга следует избегать попыток прорыва через водорослевое покрытие, поскольку при этом маска с трубкой сползает на его шею. Водолазы, совершающие погружения в местах произрастания водорослей, должны быть надлежащим образом проинструктированы до проведения подобных работ. Как правило, легче совершать погружение во время прилива.

3. Нож, закрепленный на внешней стороне ноги, вполне может зацепиться за водоросли, поэтому закреплять нож необходимо на внутренней стороне икры.

4. Следует обходиться без связующих линий, поскольку они могут запутаться. Однако необходимо строго соблюдать правила связи с напарником.

5. Бурые водоросли могут зацепиться за переключатель резерва воздуха на баллоне, в результате чего переключатель может погнуться или может произойти преждевременное переключение на резерв. Во избежание этого для включения резерва следует использовать коленчатый рычаг со шнурком, обучив водолаза переключать его рукой, отведенной сверху за спину. Во многих случаях предпочтительно применение баллонов, не оборудованных игольчатым затвором.

При действиях в районах подводных скал, банок, коралловых атоллов необходимо учитывать следующую специфику:

1. Если подводные скалы имеют крутые склоны, небольшую верхнюю часть и неровный рельеф, то могут возникнуть проблемы с использованием якоря. Для постановки на якорь небольшого катера или надувной лодки, перевозящей водолазов, рекомендуется использовать якорный трос из синтетического волокна диаметром 13 мм, к которому прикреплен 25-килограммовый якорь и который удерживается бум объемом 50 л. Необходимо позаботиться о том, чтобы якорь закрепился на дне и трос был натянут достаточно слабо во избежание смещения якоря за край поверхности скалы.

2. Могут встречаться течения со значительной скоростью. С буйка якорного троса следует сбросить буксирный лить длиной 50...100 м, за который мог бы ухватиться водолаз в случае подъема на поверхность в стороне от якорного троса. Течение препятствует правильному определению места подъема водолаза на поверхность, поэтому следует вести наблюдение с каждого борта.

3. Вода вблизи морских банок, как правило, прозрачна, поэтому восприятие глубины бывает обманчивым. Спускной конец (линь) должен иметь четкую маркировку, указывающую с определенными интервалами глубину воды. Вместе с этим следует иметь хорошо отрегулированные глубиномеры, т. к. якорные тросы очень редко находятся в воде в вертикальном положении.

Основные опасности (в районах прибрежных скал, в пределах коралловых атоллов) носят биологический характер и связаны с кораллами, акулами, жалящими и ядовитыми растениями и животными. Существуют также и опасности физического характера (повреждения лодки и тела о кораллы, вызываемые внезапными и зачастую непредсказуемыми течениями в проходах и в подводной дренажной системе хаотично расположенных скальных или коралловых поднятий). Течения в проходах, связывающих лагуну атолла или группу скал с открытым морем, могут быть опасными, и до планирования подводных погружений следует ознакомиться с предупреждениями для моряков и любой имеющейся гидрологической информацией. Течения могут возникать в результате приливов, почти не ощутимых в открытом море, и внезапных штормов, при которых могут возникать неожиданные подводные противотечения.

Подводные спасательные работы в пещерах и других закрытых пространствах связаны с такими трудностями, которые не всегда известны водолазам, впервые совершающим такие погружения. За последние десятилетия в подводных пещерах произошло несколько сотен несчастных случаев со смертельным исходом, в том числе и в ходе спасательных операций.

Поскольку из подводной пещеры нельзя быстро подняться на поверхность, следует иметь двойной комплект всех компонентов снаряжения (дыхательные аппараты, компенсаторы плавучести, фонари), неисправность которых может привести к гибели людей. В этой связи нельзя использовать сигнальные лины, имеющие несколько отводов. Следует иметь при себе не менее трех фонарей, время действия каждого из которых должно примерно вдвое превышать планируемую продолжительность погружения, а также достаточный запас химических источников света (ХИС), для обозначения входов в устье и сифоны.

Спасатель-водолаз всегда должен находиться в контакте со страховочным линем, соединяющим его с поверхностью. Водолаз сам должен прокладывать и контролировать этот линь, используя для этого ручную катушку. Линь должен быть достаточно прочным, чтобы можно было предотвратить несчастный случай или разрыв, и по возможности

быть заметным в воде (цвет может зависеть от окраски воды в районе погружений).

Все жизненно необходимое снаряжение (нож, датчики давления газа в баллонах, фонарь и т.д.) должно находиться в легко доступном месте, желательнее на груди или руке. Оно не должно свободно свисать, поскольку это может привести к спутыванию или ограничить видимость из-за ила, поднимаемого со дна. Дополнительное снаряжение для обеспечения поисково-спасательных работ должно быть запаковано в спелеотранспортировочные мешки. Спасатель-водолаз должен заранее ознакомиться с данными топоъемки, конфигурацией пещеры, со всеми методами, которые могут быть использованы при работах в подводных частях пещеры.

В сложных ситуациях необходима одновременная работа двух спасателей-водолазов и страхующих водолазов на входе (выходе) пещеры, а также на промежуточных станциях в ее глубине.

Если пещера по размерам достаточно большая, а спасатели хорошо подготовлены и имеют большой опыт, то можно проникать в пещеру парами. Каждый член группы должен быть хорошо проинструктирован в отношении тех опасностей, с которыми сопряжено конкретное погружение.

В пещерах, как правило, имеются осадочные отложения из мелкозернистого материала, и если их потревожить, то может потребоваться несколько часов для того, чтобы они вновь осели на дно. Водолазам в пещерах следует по возможности избегать нарушения осадочных отложений, умело используя систему плавучести и контролируя свои движения, а также быть готовыми к преодолению психологического воздействия физической изолированности в условиях нулевой видимости.

При выборе оборудования и планировании подводных спасательных работ в пещере необходимо учитывать, что течения в пещерах могут достигать очень большой скорости – свыше 1.5 м/с, внезапно изменять направление и уровень заполнения сифонов, т. к. они являются частью сложной системы циркуляции подземных вод. Изменение движения воды в морских пещерах может находиться в противофазе с отливом и приливом на поверхности.

Воздушные пустоты в пещерах могут содержать токсичные газы, в них может отсутствовать кислород, могут присутствовать взрывоопасные смеси газов.

Спасатели-водолазы должны всячески стремиться уменьшить возможность возникновения стресса до погружения в пещеру и во время работы в ней.

На проникновение внутрь пещеры следует расходовать не больше одной трети общего запаса воздуха. Не менее двух третей запаса воздуха следует оставлять для возвращения на поверхность и работы при чрезвычайных обстоятельствах. Если требуется декомпрессия, то третья часть резерва воздуха не следует рассматривать как предназначенную для этой цели. Водолаз может иметь при себе дополнительные автономные дыхательные системы, чтобы использовать их для увеличения расстояния, на которое он проникает в пещеру, или продления времени пребывания в ней. Необходимо учитывать и запасные автономные дыхательные аппараты для деблокирования спасаемых из сифонной системы.

Подводные работы в кавернах отличаются от погружений в пещеры, хотя в обоих случаях речь идет о замкнутом пространстве. При возникновении чрезвычайной ситуации в кавернах существует возможность свободного подъема на поверхность. Имеется естественное дневное освещение, хотя, возможно, и слабое. Применяются многие из способов, связанных с работами в подводных пещерах.

Горячая вода (сабка) образуется обычно в некоторых местах тропических лагун и заливов. Иногда дело с горячей водой можно иметь на промышленных объектах и коммуникациях. Соленость воды, как правило, бывает высокой, и может происходить отложение соли. Температура воды может превышать 40 °С. В большинстве случаев такую среду можно встретить на мелководных участках шельфа, прилегающего к засушливым территориям или пустыням, и, соответственно, водолазные работы приходится вести в мелких, теплых или горячих водах, при слабых течениях и отсутствии прибойной волны. В связи с пребыванием у поверхности воды во время водолазных работ, когда солнце находится в зените большую часть дня, а также в воде с повышенной температурой водолазам следует остерегаться ожогов, солнечных ударов, обезвоживания и гипертермии. Водолаз может утонуть даже в условиях мелководья в результате внезапной потери сознания, вызванной опасными условиями такой среды.

Водолазам следует надевать легкую футболку и предохранять шею от воздействия прямых солнечных лучей; обильно натирать тело несмываемым защитным лосьоном от солнца, особенно оборотную сторону ног и рук, поскольку обычно водолаз плавает лицом вниз. Водолаз должен потреблять большое количество воды, так как во время

работы происходит обезвоживание организма вследствие потоотделения, являющегося защитной реакцией организма на перегрев. Следует избегать гипертермии или возникновения болезненного состояния вследствие длительного и значительного повышения температуры тела: симптомами являются общая слабость, недомогание, вызывающее внезапную потерю сознания, и нередко небольшие мышечные судороги, сопровождающиеся легким головокружением. При возникновении этих симптомов во время водолажных работ в такой среде водолаз должен незамедлительно вернуться на поверхность.

Вода в такой среде имеет более высокую соленость, чем обычная пресная и даже морская вода, поэтому возможно раздражение глаз, полостей носа и рта. После каждого погружения следует обеспечить водолазам возможность тщательно вымыться и вымыть водолазное снаряжение.

Гидротермальные источники или горячие гейзеры встречаются в зонах вулканической деятельности.

Обычный гидрокостюм, как правило, обеспечивает достаточную защиту от горячей воды, тем не менее следует погружаться со всей осторожностью. Очень редко существует реальная опасность получения ожога. При ведении работ в теплых водах или вблизи горячих источников следует свести к минимуму все физические нагрузки.

При выполнении подводных спасательных работ в шлюзах, водоводах, водозаборниках и других инженерных и гидротехнических сооружениях требуется выполнение следующих правил:

1. Обеспечить, чтобы механизмы не двигались с места, не включались и не работали во время пребывания водолаза, кроме тщательно спланированных и проверенных процедур.

2. Предотвращать опасность засасывания водолаза в решетку водозаборника или в другой проточный канал.

Электрические поля, создаваемые в водных пространствах различными военными или рыболовецкими установками, заграждениями, волноводами, катодными защитными системами и другими устройствами, представляют опасность для водолазов-спасателей.

Физиологическое воздействие электрических полей постепенно возрастает с увеличением силы поля и зависит от положения тела водолаза в этом поле. Непосредственное воздействие электрического удара на тело водолаза определяется величиной тока, проходящего через тело, особенно через сердце. Его воздействие различается из-за индивидуальной реакции людей. Однако водолаз может ощутить влияние электрического поля в т.ч. путем наблюдения за беспорядочным

движением стрелки компаса или рыб. Воздействие поля и тока, который может проходить через тело, можно подразделить на три основные группы:

1. Первая реакция или шок без потери мышечного контроля. Это первая реакция на воздействие низкочастотных импульсных полей постоянного тока (менее 10 мА постоянного тока, 2 мА при 60 Гц или 20 мА при 10 кГц).

2. Болевой шок, оцепенение или мышечные конвульсии.

3. Фибрилляция сердца и электронаркоз, в т.ч. и от электрических скачков. Такова реакция на краткосрочный контакт и непосредственную близость к мощным электрическим источникам.

Условия, влияющие на ток, проходящий через водолаза, определяется рядом факторов, к которым относятся состояние воды (температура и химические свойства воды, особенно проводимость), электрические сигналы (частота, форма и продолжительность импульса), электроды (размер, форма, направление и разделение), ориентация водолаза в электрическом поле и расстояние от мокрых участков (мокрый и сухой костюмы). Исключение влияния на водолаза электрического поля во время выполнения аварийно-спасательных и подводно-технических работ возможно при тщательном соблюдении правил техники безопасности, применения исправного снаряжения и оборудования.

Платформы в открытом море имеют комплекс аппаратуры, выступающих кронштейнов, кабелей, проводов и бурового оборудования. В этом лабиринте конструкций водолаз должен быть хорошо знаком с расположением оборудования. Обязательно знание конструкции платформы и ее надстройки, особенно в условиях плохой видимости. Иногда лучше всего работать внутри рамной конструкции, поскольку это пространство более свободно от проводов и кабелей. При проведении работ наиболее серьезной является опасность запутаться в проводах; смена приливов, течений и прохождение фронтов могут привести к внезапному ускорению движения воды через секции рамы и вокруг нее и изменению ее направления.

При выполнении спасательных работ на подводной конструкции, платформе или в непосредственной близости от них необходимо иметь подробную инструкцию, которую надлежит выполнить под водой. В ней должна быть четко изложена конкретная цель каждого погружения. Команда на поверхности и водолазы проходят подробный инструктаж; при отсутствии телефонной связи должны быть четко определены способы связи между водолазом и поверхностью.

3.5. Подручные средства спасения, способы спасения людей с поверхности воды в прибрежных районах и способы спасения со льдин

На спасательных станциях, пляжах, в прибрежных поселках помимо известных индивидуальных средств спасения используют простые подручные средства (багры, лестницы, шесты, доски, концы Александрова и др.), которые во многих случаях весьма эффективны.

Конец Александрова (рис. 3.10) изготавливают из пенькового троса длиной до 30 м. окружностью 10–25 мм. На одном конце находится петля длиной 600–650 или 900 мм, на которой закреплено два еловых или сосновых поплавок диаметром 100–110 мм. Они имеют форму плоских кругов, окрашенных в красный цвет. На конце петли крепят груз весом 250–300 г, представляющий собой хлопчатобумажный мешочек, набитый песком или мелкой крошкой и покрытый оплеткой из пенькового белого лня. На грузе делают малую петлю, с помощью которой его крепят к большой петле. На другой стороне конца делается петля меньших размеров, которая надевается на руку спасателя. При испытании на прочность трос должен выдерживать нагрузку не менее 180 кг.

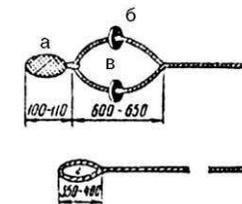


Рис. 3.10. Конец Александрова

а — грузик; б — поплавок; в — большая петля; г — малая петля

При подаче конца Александрова пострадавшему спасательное средство надевают на кисть левой руки; этой же рукой одновременно берут и сам конец, собранный шлагом; в правой руке должна находиться петля с поплавками и грузиком с четырьмя-шестью шлагами. Сделав два-три круговых размаха, бросают конец вперед вверх по направлению к утопающему. Натренированные спасатели бросают его до 25 м. Ухватившись руками за поплавок, пострадавший надевает петлю через голову под руки, после чего спасатель легко подтягивает его к шлюпке или к берегу. После оказания помощи пострадавшему конец

Александрова нужно хорошо промыть пресной водой (если вода морская), просушить и аккуратно уложить на место.

На плавсредствах конец Александрова укладывается так, чтобы в любое время его можно было подать человеку, терпящему бедствие на воде. Конец Александрова можно применять в зимнее и летнее время года.

Иногда применяют лестницы из дюралюминовых труб, концы которых запаяны. Они очень прочные и легкие, имеют положительную плавучесть. Длина такой лестницы до 6 м, ширина 35–40 см. На переднем конце находится прочная петля из пенькового троса длиной 50–60 см. Она служит для облегчения подъема пострадавшего из воды. За другой конец лестницы закреплен пеньковый трос длиной 40 м. Спасатель толкает лестницы вперед так, чтобы пострадавший мог легко ухватиться за нее.

Спасательный багор (рис. 3.11, *а*) служит для извлечения пострадавшего из воды или из пролома льда. Багор состоит из шеста длиной 4–5 м, на конце которого крепят железный оцинкованный крюк с нанизанными пробковыми или пенопластовыми шарами различного диаметра, начиная с большого, равного толщине шеста, и кончая маленьким у конца крюка, который прижимается гайками.

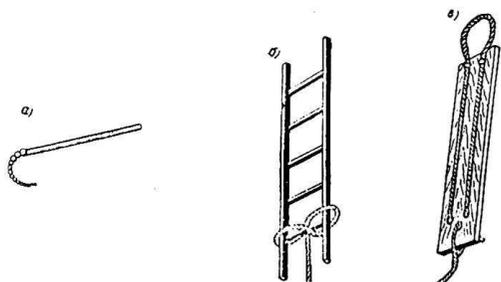


Рис. 3.11. Спасательные средства
а – багор; *б* – лестница; *в* – доска

Пробковые или пенопластовые шары предохраняют спасаемого от ушибов и увеличивают плавучесть багра.

В зимнее время, особенно в период неокрепшего льда, применяют спасательные лестницы, доски, шесты и т.п.

Спасательные лестницы (рис. 3.11, *б*) применяют для спасения человека, провалившегося под лед, а также для обеспечения безопасности

самого спасателя при оказании помощи во время приближения к пострадавшему.

Спасательная лестница – это обычная, несколько облегченная лестница, изготовленная из ели или сосны длиной 3–5 м, шириной 50–70 см. Расстояние между перекладинами 30–40 см.

На спасательных станциях применяют также лестницы с вертикальными стойками и поручнями (рис. 3.11). К стойкам лестницы можно подвязать конец Александрова для подачи пострадавшему.

Спасатель в этом случае толкает лестницу до места пролома льда, чтобы потерпевший мог подтянуться и влезть на нее.

При оказании помощи терпящим бедствие на льду спасатель должен надевать на себя страхующий конец (линь), спасательный нагрудник или спасательный жилет.

Спасательные доски (рис. 3.11, *в*) делают из ели или сосны длиной 5–8 м, шириной до 20 см и толщиной 3–4 см. На одном конце доски крепят одну или две петли из пенькового троса, на другом – сам пеньковый трос длиной 30–40 м. Спасательная доска, так же как и лестница, подается провалившемуся под лед человеку.

На многих спасательных станциях и постах применяют шесты, изготавливаемые из дерева или из дюралюминовых труб диаметром 4–7 см. Длина шеста 5–8 м. На одном конце шеста делают отверстие для петли из пенькового троса для рук пострадавшего. Длина петли 30–50 см. На другом конце шеста через отверстие крепят пеньковый трос длиной 40 м.

Спасательные средства – доски, лестницы, шесты и т.п. – после пользования ими необходимо промыть и просушить, а концы и петли испытать на разрыв с силой 100 кг. Доски, багры окрашивают в красный цвет масляной краской.

При отсутствии спасательных средств, особенно в зимнее время, для оказания помощи человеку, провалившемуся на льду применяют подручный материал: ремень, веревку, обычную доску, шарф, одежду, обычные мячи (баскетбольные, футбольные), пустые пластмассовые бутылки и др. При оказании помощи терпящим бедствие на воде (на льду) мячи или пластмассовые бутылки необходимо поместить в сетку, которая веревкой длиной до 100 м подается человеку, терпящему бедствие. Пострадавший, ухватившись рукой за сетку с мячом, удерживается на поверхности воды, а спасатель за веревку подтягивает его к берегу или к плавсредству. Эффективным средством может служить надувной матрац или коврик пенополиуретановый «Каремат».

При волнении моря или реки, когда спасателю трудно войти в воду из-за большой волны для оказания помощи терпящему бедствие человеку,

можно применять прочную веревку любой длины, на конце которой имеется подвижная петля.

Перед тем как войти в воду, спасатель надевает петлю на себя через голову, пропускает ее себе под мышки так, чтобы конец веревки оказался сзади. В таком положении веревка не мешает спасателю подплыть к пострадавшему. Вторым концом веревки зажат в руках спасателя, находящегося на берегу

Спасатель, подплыв к пострадавшему, освободившись от его захватов в воде, берет пострадавшего одним из приемов буксировки, а находящийся на берегу второй спасатель за веревку подтягивает пострадавшего и спасателя, находящихся в воде, к берегу.

Спасатель перед тем как войти в воду для оказания помощи пострадавшему надевает пояс и прикрепляет к нему веревку.

На льду оказывать помощь пострадавшему должны как правило два спасателя, второй должен удерживать первого.

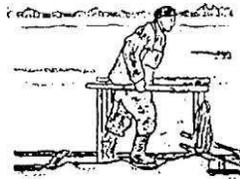


Рис. 3.12. Спасательная лестница со стойками

В последнее время, особенно весной и осенью, на спасательных станциях и постах применяют спасательные сани (рис. 3.13). Сани могут быть изготовлены из алюминия с пенопластом, например, на широких горных лыжах, которые имеют длину до 250 см ширину 10–15 см, а толщину 2,5–4,5 мм.

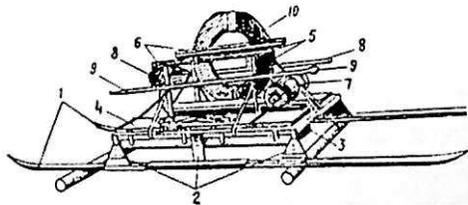


Рис. 3.13. Спасательные сани:

1 – лыжи; 2 и 5 – стойки; 3 – надстройки; 4 – пластины пенопласта; 6 – поручни; 7 – барабан (вьюшка); 8 – весло (лопата); 9 – отпорный крюк; 10 – спасательный крюк

Такие сани имеют надстройку высотой до 30 см, длина ее на лыжах до 180 см. Высота саней до поручней 80 см, длина поручней 116 см, а ширина между поручнями 47 см. Для придания саням плавучести к их корпусу крепят пенопласт, уложенный двумя рядами. Толщина пенопласта 34 см, ширина 72 см и длина 160 см.

При оказании помощи спасатель с санями входит в средину надстройки саней и, опираясь на поручни, толкает их вперед. Вторым спасатель держит сани за пеньковый или стальной трос, который по мере удаления от берега раскручивается с барабана. Спасатель, приблизившись к пострадавшему, извлекает его из воды, второй спасатель, находящийся на берегу, за трос подтягивает обоих к берегу. В случае провала на льду сани удерживают спасателя и пострадавшего на поверхности.

В спасательной службе некоторых регионов применяют спасательный валик специальной конструкции. Валик представляет собой поплавок из пробки или пенопласта длиной 500 мм и диаметром 170 мм. После заполнения мешка пробкой или пенопластом валик принимает форму полусферы. Вдоль валика двумя бензелями крепится леер из льняного пенькового троса или капронового шнура. Поверх бензелей нашивают парусиновые накладки. Леер имеет слабину 100–120 мм. Парусина, которой покрыты пробка или пенопласт, пропитана олифой и окрашена ярко-красным или белым поясами по окружности валика. К лееру крепят смоляной пеньковый линь длиной 25 м, диаметром 20–25 мм или капроновый линь диаметром 5–6 мм. На другом конце лinya делают огон такой величины, чтобы через него свободно проходила ладонь руки спасателя.

Вес готового валика составляет 2,8 кг. Положительная плавучесть не превышает 7,5 кг. В зависимости от материала набивки мешка (пробка, пенопласт) размеры валика могут меняться, но положительная плавучесть должна быть не менее 7 кг. Валик можно изготавливать из целого куска пенопласта. Леер крепят способом продевания его через два отверстия, расположенных на концах валика. При этом необходимость в бензелях отпадает. На спасательных шлюпках и катерах такие валики заменяют конец Александра или спасательный круг. Валик также можно использовать во время проведения искусственного дыхания.

Спасатель надевает на кисть левой руки огон лinya при подаче валика тонущему, снимает с валика шлагги лinya (не разматывая их). Несколько шлагов берет в левую руку, остальные в правую и, взяв за леер, бросает валик в направлении тонущего. Как только тонущий возьмется за валик, спасатель подтягивает его к лодке, катеру или берегу.

При оказании помощи рыбакам-любителям и детям, терпящим бедствие на неокрепшем льду, спасатели часто применяют шлюпки-ледянки, на которых закреплены полозья, дающие возможность легко передвигать их по льду к месту происшествия.

Шлюпки-ледянки должны быть снабжены спасательными поясами, концами Александрова, досками, комплектом теплого белья для пострадавших людей, медицинской сумкой, термохимическими грелками, сигнальными ракетами, топором и легкой волокушей.

При спасении тонущего человека зимой необходимо соблюдать следующие правила.

Прежде чем сойти с берега на лед необходимо внимательно осмотреться, наметить маршрут движения. Опасно выходить на лед с крутых берегов, в тех местах, где река имеет быстрое течение, вблизи выступающих на поверхность кустов, тростников, где ручьи впадают в водоем или около берега бьют ключи, в местах стока в водоем теплых промышленных отбросов.

При движении по льду пешком группой следует идти друг за другом на расстоянии пяти-шести метров, внимательно следя при этом за идущим впереди, чтобы вовремя оказать ему помощь. Впереди идущий должен быть особенно внимателен и осторожен, обходить площадки, покрытые слоем снега (под снегом лед всегда тоньше), прогалины на снежном покрове, темные пятна, предупреждающие о наличии полыни.

Если появилась необходимость преодолеть замерзший водоем на лыжах, надо принять меры предосторожности, в частности, лыжи должны быть закреплены так, чтобы можно было быстро от них освободиться, петли лыжных палок на руки не наматывать, ляжки вещевого мешка (рюкзака) расслабить – так его быстрее снять.

При оказании помощи человеку на льду близко приближаться к нему нельзя, а надо подползти к полынье на животе и, в зависимости от обстановки, у места пролома подать ему лыжи, доску, лестницу, веревку, ремень, шарф и т.д. (рис. 3.14 и 3.15). Если близко нет каких-либо приспособлений, то несколько человек ложатся на лед цепочкой, удерживая друг друга за ноги, продвигаются к пострадавшему и помогают ему выбраться на лед.

Для спасения людей, попавших в беду на акваториях и водных бассейнах различных регионов, спасатели поисково-спасательной службы МЧС России широко применяют вертолетные технологии, катера на воздушной подушке, оснащенные плотами спасательными надувными (ПСН-6), различного рода надувными шлюпками, легко десантируемыми из вертолета. Кроме того на учениях, проведенных на акватории Черного

моря вблизи г. Новороссийска в 1994 г., показана возможность десантирования из самолета связки плотов ПСН-20 (ПСН-30) в район кораблекрушения для оказания помощи многим людям, оказавшимся в воде. После выброски плотов, связанных спасательными линиями с поплавками на плоты десантировались спасатели, помогавшие потерпевшим не только забраться на плот, но и согреться, применяя термохимические грелки.

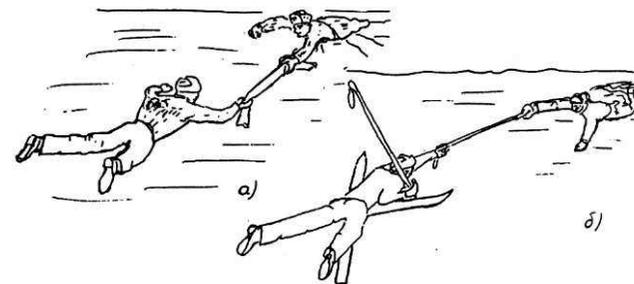


Рис. 3.14. Использование подручных средств при спасении провалившихся под лед:
а – шарф; б – лыжи и лыжные палки



Рис. 3.15. Оказание помощи провалившемуся под лед двумя спасателями

3.6. Техника спасения влпавь

Чтобы оказать помощь пострадавшему, необходимо, во-первых уметь хорошо плавать и нырять, во-вторых, хорошо знать приемы спасания тонущего. Для спасания тонущего нужно быстро приблизиться к нему,

что возможно при плавании способом кроль. Спасатель должен отбуксировать пострадавшего к берегу или к шлюпке. При спасении тонущего дорога каждая секунда, поэтому спасатель часто вынужден прыгать в воду в одежде. Если имеется возможность, то обувь необходимо снять, карманы брюк, куртки или другой одежды вывернуть, так как они затрудняют плавание. Необходимо также расстегнуть пуговицы рубашки, развязать тесемки нижнего белья.

При плавании в одежде целесообразно применять способы брасс, на боку без выноса рук. Оказывая помощь пострадавшему, спасатель должен правильно оценить обстановку, учесть расстояние до тонущего, скорость течения, наличие спасательных средств и др. Подплывать к пострадавшему нужно с таким расчетом, чтобы его наносило течением на спасателя. Особенно опасны для спасателя и тонущего судороги, которые вызываются охлаждением и переутомлением мышц.

Если свело мышцу бедра, необходимо, согнув ногу в колене, сильно прижимать руками пятку по направлению к сидалищу, при судорогах кистей рук – резко сжимать пальцы в кулаки и разжимать их, при судорогах мышц живота необходимо энергично подтягивать к животу колени ног

Попав в водоворот, спасатель должен быстро и глубоко вдохнуть воздух и, погрузившись в воду, сделать рывок в сторону, затем выплыть на поверхность.

Оказание помощи людям на воде делят на два вида:

1) оказание помощи уставшему пловцу; 2) спасание тонущего.

Оказание помощи уставшему пловцу:

1) оказывающий помощь подплывает к уставшему пловцу, который кладет вытянутые руки на плечо спасателю сзади, пlying способом брасс, спасатель тянет уставшего пловца, а последний по возможности помогает буксировке, работая ногами (рис. 3.16).



Рис. 3.16. Помогающий буксирует уставшего человека

2) уставший пловец плывет на спине, а оказывающий помощь наплывает на него со стороны ног и кладет на свои плечи свободно выпрямленные руки уставшего человека, который широко раздвигает ноги, чтобы не мешать движению рук и ног спасателя, пlying способом

брасс. Спасатель толкает впереди себя уставшего человека так, чтобы его рот и нос находились на поверхности воды (рис. 3.17).



Рис. 3.17. Помогающий толкает впереди уставшего человека

3) если помощь оказывают два спасателя, терпящий бедствие человек располагается между ними, положив выпрямленные руки и ноги на плечи спасателям. Оказывающие помощь плывут способом брасс. При этом ноги уставшего пловца должны быть расслабленными, чтобы не затруднять движения рук заднего пловца (рис. 3.18).



Рис. 3.18. Транспортирование уставшего пловца двумя пловцами

Спасание тонущего. К тонущему человеку подплывают сзади. Если это сделать невозможно, то следует поднырнуть под пострадавшего, захватить левой рукой под колено его правой ноги, а ладонью правой руки сильно толкнуть левое колено спереди и повернуть тонущего к себе спиной. Делать это нужно в тех случаях, когда пострадавший в панике совершает беспорядочные движения или сопротивляется (рис. 3.19).



Рис. 3.19. Избегание захвата тонущим

Оказавшись за спиной тонущего, спасатель пропускает свою руку под мышку правой руки пострадавшего и, крепко захватив его руку и плечо, выплывает на поверхность.

Захват за голову тонущего. Оказывающий помощь берет вытянутыми руками голову утопающего так, чтобы большие пальцы лежали на щеках, а мизинцы – под нижней челюстью, и, плывя на спине, работая одними ногами, буксирует утопающего к берегу или к шлюпке, приподнимая его лицо над поверхностью воды (рис. 3.20).



Рис. 3.20. Буксировка – захват головы

Захват под мышки. Оказывающий помощь крепко подхватывает пострадавшего под мышки, как показано на рис 3.21, и буксирует утопающего, плывя при помощи ног.



Рис. 3.21. Буксировка – захват под мышки

Захват утопающего под руки. Приблизившись сзади, спасатель продвигает свою правую (левую) руку под правую (левую) руку спасаемого, берет его за левую (правую) руку выше локтевого сгиба и прижимает спасаемого спиной к себе, а затем буксирует на левом (правом) боку (рис. 3.22).



Рис. 3.22. Буксировка – захват под руку

Захват выше локтей. Оказывающий помощь обхватывает сзади обе руки утопающего за локти, стягивает их назад, затем просовывает свою

левую (правую) руку спереди под мышку и проводит ее за спину утопающего. Затем левой (правой) рукой захватывает правую (левую) руку утопающего выше локтя и сильно прижимает утопающего к себе спиной. Захват может производиться и правой рукой, если спасатель плывет на левом боку (рис. 3.23).



Рис. 3.23. Буксировка – захват выше локтей

Способы освобождения от захватов тонущего. В большинстве случаев утопающий находится в крайнем испуге или в полушоковом состоянии, в результате чего он судорожно хватается за спасателя. Чтобы освободиться от захватов тонущего, спасатель прилагает большие усилия, а иногда применяет силу.

Чаще всего тонущий хватает спасателя за кисти рук, шею (спереди и сзади), туловище через руки, под руки и за ноги. Если тонущий захватывает спасателя, последний должен освободиться от него способом ныряния. В случае, если ныряние успеха не принесет, следует прибегнуть к одному из следующих способов.

Освобождение от захвата за кисти рук (рис. 3.24). Если тонущий схватил спасателя за кисти рук, то спасатель быстро определяет, как расположены большие пальцы тонущего. Затем спасатель сильным рывком в сторону больших пальцев разводит руки. Одновременно с этим, подтянув ноги и упершись ими в грудь тонущего, спасатель отталкивается от него.



Рис. 3.24. Освобождение от захвата за кисти рук

Освобождение от захвата за шею спереди (рис. 3.25). Если утопающий обхватил шею спасателя руками спереди, то спасатель ладонью одной

руки упирается в подбородок утопающего, большим и указательным пальцами той же руки закрывает его ноздри. Одновременно другой рукой обхватывает за поясницу. Затем, нажимая пальцами на нос, сильно прижимает утопающего к себе и резко толкает его в подбородок, изгибая тонушего в пояснице. Освобождение можно усилить ударом колена в низ живота тонушего, но этот прием применяется только в крайних случаях.



Рис. 3.25. Захват тонушего за шею спереди

Освобождение от захвата за шею сзади (рис. 3.26). Если тонуший обхватил спасателя за шею сзади, то спасатель одной рукой хватается утопающего за кисть левой или правой руки. Ладонью левой руки подпирает его локоть той же руки и, резко приподнимая локоть вверх, а кисть поворачивая вниз, выскальзывает из-под рук. Затем, не отпуская захваченной руки, продолжает разворачивать утопающего спиной к себе и переходит к одному из приемов буксировки.



Рис. 3.26. Захват тонушего за шею сзади

Освобождение от захвата за туловище через руки. При захвате тонушим спасателя руками за туловище через руки спереди спасатель, сжав кисти рук в кулаки, наносит резкий удар большими пальцами в область ребер утопающего, после чего буксирует его одним из приемов.

Освобождение от захвата за туловище под руки. При захвате тонушим спасателя за туловище под руки спасатель освобождается таким же приемом, как и при захвате за шею спереди.

Освобождение от захвата за ноги (рис. 3.27). При захвате тонушим спасателя за ноги спасатель, одной рукой захватив голову тонушего в

области виска, а другой с противоположной стороны за подбородок, энергично поворачивает голову тонушего в сторону и набок до тех пор, пока он не оставит спасателя.



Рис. 3.27. Захват тонушим за ноги

Если какой-либо применяемый прием освобождения от захватов не дал положительного результата, то, не теряя времени, прием следует повторить.

Если тонуший погрузился на грунт, спасатель ныряет за ним. Если пострадавший лежит на грунте лицом вверх, то спасатель ныряя подплывает к пострадавшему со стороны головы, приподнимает ее и туловище пострадавшего, а затем, взяв под мышки, энергично отталкивается от дна и всплывает на поверхность воды, буксируя пострадавшего.

Если же пострадавший лежит на грунте лицом вниз, то спасатель приближается к пострадавшему со стороны ног, подхватывает его под мышки, приподнимает, энергично отталкивается от дна и, всплыв на поверхность, буксирует пострадавшего (рис. 3.28).

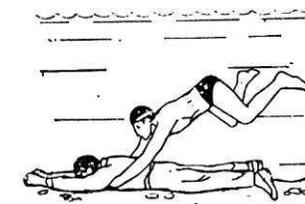


Рис. 3.28. Спасание лежащего на грунте водоема

Достигнув берега, спасатель выносит пострадавшего на сухое место и немедленно приступает к оказанию первой медицинской помощи до

прихода медицинского работника. Нести из воды пострадавшего удобнее с упором на бедра или плечи (рис. 3.29).

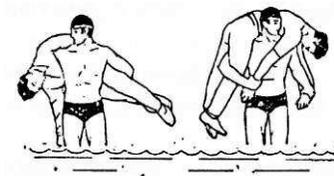


Рис. 3.29. Вынос пострадавшего из воды

Глава 4. ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПОСТРАДАВШИМ

При ЧС на море и водных бассейнах наиболее типичными видами поражений являются утопление, переохлаждение, обезвоживание и общее ослабление организма от голода и длительного пребывания в экстремальных условиях.

4.1. Приемы и способы оказания первой помощи пострадавшим

После подъема пострадавших из воды, их определяют в теплое помещение, снимают с них мокрую одежду, вытирают тело насухо и дают горячее сладкое питье. При этом у пострадавших, как правило, ощущение холода и дрожь усиливаются, а также появляются или усиливаются судороги. Температура тела еще некоторое время понижается. Иногда лица, находившиеся в сознании до подъема из воды будучи спасенными, теряют сознание без наличия объективных признаков шока. Такое состояние объясняется нервно-психической реакцией после сильного напряжения.

Утопление – это тяжелое состояние организма, возникающее в результате попадания воды в дыхательные пути.

Утопающий инстинктивно делает судорожные дыхательные движения, и вода проникает в дыхательные пути и желудок. Через 1...2 мин человек теряет сознание, затем прекращается сердцебиение и наступает состояние клинической смерти, т.е. пульс и дыхание отсутствуют, кожные покровы бледны и холодны, губы синюшные, зрачки не реагируют на свет. Но биологическая смерть не наступила. Это объясняется тем, что имеющийся в крови запас кислорода на некоторое время обеспечивает жизненные процессы. Клетки коры головного мозга после остановки сердца могут жить еще 5...6 мин.

Если в эти минуты дыхание и кровообращение не восстановить, наступает состояние биологической смерти.

Попадая в дыхательные пути, вода препятствует поступлению воздуха в легкие, в результате чего прекращается газообмен, развивается удушье (асфиксия), сопровождаемое потерей сознания. Различают несколько видов асфиксии.

Белая асфиксия характеризуется рефлекторным прекращением дыхания и работы сердца. Кожные покровы и слизистые оболочки пострадавшего становятся бледными, прекращается работа желез, расположенных в полости рта и носоглотке; при этом виде асфиксии

пострадавшего можно спасти после 10-ти минутного пребывания его под водой.

Синяя асфиксия (собственно утопление) возникает в результате проникновения воды в легкие. Как и при белой асфиксии прекращается газообмен, наступает расстройство дыхания и сердечной деятельности. Кожные покровы, ушные раковины, кончики пальцев, слизистая оболочка губ пострадавшего приобретают фиолетово-синий оттенок. При синей асфиксии пострадавшего можно спасти в том случае, если длительность пребывания под водой не превышает 4...6 минут.

При азотном наркозе, холодовом шоке, в результате алкогольного опьянения наступает асфиксия, сопровождаемая нарушением функции нервной системы. Остановка сердца в этом случае совпадает с прекращением дыхания и наступает через 5...12 минут.

Извлеченному из воды пострадавшему нужно прежде всего очистить полость рта от песка, ила, слизи.

Если у пострадавшего судорожно сжаты челюсти, то оказывающий помощь, став лицом к пострадавшему, помещает 4 пальца обеих рук под углы нижней челюсти и, нажимая на подбородок большими пальцами, открывает рот. Удерживая челюсть в таком положении, большими пальцами следует оттянуть подбородок книзу, открыть рот можно также роторасширителем, чайной ложкой или отверткой, вводя один из этих предметов между челюстями в область коренных зубов пострадавшего. При фиксации языка может использоваться языкодержатель. Для предотвращения повторного сжатия челюстей между зубами пострадавшего вкладывают носовой платок, завязанный в узел или скатку бинта. Затем пальцем, обернутым марлей или платком, очищают полость рта и носоглотки (при этом голова пострадавшего должна быть повернута набок).

Воду из дыхательных путей и желудка удаляют, положив пострадавшего нижним краем грудной клетки на бедро согнутой ноги и низко нагнув ему голову (рис. 4.1.). Как только основная масса воды удалена, пострадавшего укладывают на спину и максимально запрокидывают ему голову. Если при этом дыхательные функции восстанавливаются, необходимо приступить к проведению искусственного дыхания.

Для оказания первой доврачебной помощи пострадавшим в затопленных подземных выработках непосредственно на месте несчастного случая используется специальная аппаратура: автоматические аппараты искусственной вентиляции легких («Горноспасатель-5», «Горноспасатель-8М», «Горноспасатель-10»); иммобилизи- рующие

вакуумные носилки (НИВ); анальгон горноспасательный АГС-2; набор шприц-тюбиков различного назначения, инструменты и приспособления, а также лекарственные средства. Аппарат типа «Горноспасатель-8М» является автоматическим аппаратом, позволяющим производить искусственное дыхание, ингаляцию смеси кислорода с воздухом и аспирацию – отсасывание жидкости из верхних дыхательных путей. Показаниями для применения аппарата являются: расстройство дыхания; прекращение дыхания при наличии слабой сердечной деятельности; отсутствие дыхания, сопровождающееся прекращением сердечной деятельности, т.е. клинической смертью. Аппараты «Горноспасатель-8М» и «Горноспасатель-5» имеют массу 10...12 кг. Аппарат «Горноспасатель-10», имеющий массу 5 кг, может использоваться для проведения искусственного дыхания в непригодной для дыхания атмосфере (в сочетании с рабочими и вспомогательным кислородными респираторами). Эти и другие горноспасательные аппараты используют только в условиях нормального давления.



Рис. 4.1. Удаление воды из дыхательных путей и желудка пострадавшего

Иммобилизирующие вакуумные носилки служат для иммобилизации тела пострадавшего с тяжелыми травмами (переломами костей конечностей, таза, позвоночника), а также создания щадящих условий при эвакуации раненых с общей тяжелой травмой и обширными ожогами поверхности тела.

Анальгон горноспасательный АГС-2 предназначен для проведения обезболивания и самонаркоза метоксифлураном (пентран) при оказании помощи пострадавшим на этапах эвакуации при транспортировании их в лечебные учреждения и болезненных перевязках в условиях больницы.

4.2. Способы искусственного дыхания

Существует несколько способов искусственного дыхания, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки. Их применяют при

заболеваниях и несчастных случаях, связанных с прекращением естественного дыхания. Искусственное дыхание может выполняться ручным и механическим способами (с применением аппаратов искусственного дыхания). Наиболее эффективным и доступным способом восстановления кровообращения и сердечной деятельности является способ «изо рта в рот» или «изо рта в нос» с применением массажа сердца, так как выдыхаемый человеком воздух содержит значительный процент кислорода, позволяющего применять искусственное дыхание, и углекислый газ, необходимый человеку.

Способ «изо рта в рот» (рис. 4.2) заключается в следующем. После того как удалили воду и очистили рот пострадавшего, его укладывают на землю или твердую поверхность.

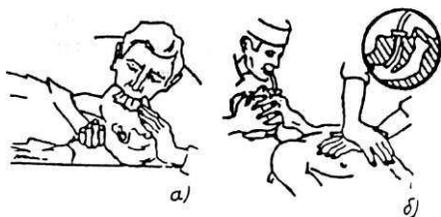


Рис. 4.2. Способ искусственного дыхания «изо рта в рот»: а – через прокладку; б – с применением воздуховода

Если помощь оказывает один человек, то он становится на колени у изголовья сбоку, одну руку кладет под шею пострадавшего, другую на лоб и максимально запрокидывает ему голову назад, а большим и указательными пальцами зажимает ему ноздри и, сделав глубокий вдох и обхватив губами его рот (можно через платок или марлю), вдует ему в легкие воздух. Если при этом выдыхаемый воздух спасателя нигде не просочился наружу и грудная клетка пострадавшего расширилась, значит, воздух попал в легкие и выдох достиг цели, в момент максимального расширения грудной клетки спасатель отнимает свой рот от рта пострадавшего. Если цель не достигнута, а язык запал назад, плотно закрыв вход в гортань, то воздух в легкие пройти не может.

При максимальном разгибании шестого отдела позвоночника корень языка отходит вверх, открывая доступ в дыхательные пути. Под плечи пострадавшего нужно подкладывать валик. Частота вдвухания воздуха взрослому человеку 12...14, детям 16...18 раз в минуту. Выдох у пострадавшего произойдет пассивно благодаря созданному повышенному давлению в легких, их эластичности и давлению грудной клетки.

Поскольку у детей рот и нос расположены близко друг от друга, их можно одновременно плотно обхватывать губами и вдыхать через них воздух в легкие.

При вдвухании воздуха «изо рта в нос» одним человеком пострадавшему также запрокидывают голову назад и удерживают как и при способе «изо рта в рот». Сделав глубокий вдох, спасатель плотно обхватывает губами нос пострадавшего и вдвухает в него воздух.

Спасателя, оказывающего помощь пострадавшему, необходимо заменять через 2...3 минуты, чтобы избежать усиления гипервентиляции, головокружения и даже кратковременной потери сознания.

Хорошие результаты дает искусственное дыхание «изо рта в рот» и «изо рта в нос» в сочетании с непрямим массажем сердца. Надавливая на грудину, сердце удается смещать по направлению к позвоночнику на 3...4 см. Сердце при этом сдавливается, кровь из его полости поступает в сосуды малого и большого кругов кровообращения. Когда давление на грудине прекращается, сердечные полости расправляются и заполняются кровью.

С помощью непрямого массажа сердца удается осуществлять искусственное продвижение крови по сосудам и поддерживать в организме жизненно важные функции продолжительное время. Ритмичное сдавливание сердца между грудиной и позвоночником, кроме того, стимулирует деятельность сердечной мышцы, способствует ее кровообращению и самостоятельному сокращению.

Пострадавшего кладут на твердую поверхность (землю, пол, доску, стол) так как в противном случае массаж не достигает цели. Мягкая поверхность (матрац, кровать, носилки) «гасит» толчки на грудную клетку, и сердце не сдавливается между грудиной и позвоночником.

Нащупав нижний конец грудины пострадавшего, примерно на два пальца выше этого места грудины следует положить ладонь одной руки, вторую руку расположить сверху под прямым углом, пальцы обеих рук свести вместе, поднять они не должны касаться грудной клетки пострадавшего (рис. 4.3).



Рис. 4.3. Непрямой массаж сердца

Спасатель может находиться справа или слева от пострадавшего, при необходимости он может встать на колено. Толчки спасателя, резкое ритмичное надавливание обеими прямыми руками на нижнюю часть грудины должны быть не слишком сильными, чтобы не повредить грудину, ребра и внутренние органы. Руки во время толчка нельзя сгибать в локтевых суставах.

Для увеличения давления на грудину во время толчка можно помогать тяжестью верхней части туловища. Сразу же после толчка необходимо расслабить руки, не отнимая их от грудины, тогда грудная клетка пострадавшего расправится и кровь поступит в сердце.

Непрямой массаж сердца взрослому человеку делают в строгом ритме 2 или 3 вдувания в рот или нос чередуя с пятнадцатью толчками на грудину (около 60 толчков в мин).

Детям в возрасте от 10 до 12 лет непрямой массаж сердца следует проводить одной рукой (60...80 толчков в мин).

Во время вдоха толчки на грудину пострадавшего следует прекратить, иначе воздух не будет поступать в дыхательные пути и легкие.

При оказании помощи пострадавшему двумя спасателями один из них делает одно вдувание в легкие пострадавшего «изо рта в рот» или «изо рта в нос», а второй в это время определяет пульс на сонных артериях. Если сердцебиение отсутствует, он начинает проводить непрямой массаж сердца.

Искусственное дыхание «изо рта в рот» можно делать с применением воздуховода (трубка диаметром 0,7 см с изогнутым концом, рис. 4.2, б). Один конец трубки вводят в дыхательные пути пострадавшего, другой берут в рот и делают периодические вдувания, как описано выше. Щит в верхней части воздуховода прижимают к губам пострадавшего, исключая таким образом утечку воздуха при вдувании. Воздуховод вводят между зубами выпуклой стороной, затем у корня языка его поворачивают выпуклой стороной вверх, прижимая язык ко дну полости рта, чтобы он не западал и не закрывал гортань.

После появления самостоятельного дыхания у пострадавшего необходимо как можно быстрее перевести его на дыхание чистым кислородом.

Способ Сильвестра (рис. 4.4) состоит в укладывании пострадавшего на спину, предварительно вылив воду из дыхательных путей и очистив рот от песка и ила. Под лопатки подкладывают валик 15...20 см из белья, одежды или специальный из дерева. Голову поворачивают на бок, язык вытягивают изо рта и закрепляют языкодержателем. Оказывающий помощь становится у головы пострадавшего на колени, захватывает его

руки чуть выше кистей и сгибает их в локтевых суставах, прижимая предплечья к боковым сторонам грудной клетки, которая сжимается, – происходит выдох. Затем по счету «раз» руки пострадавшего резким движением запрокидывают за голову в вытянутом состоянии, грудная клетка расширяется выдерживается пауза, на счет «два», «три» происходит вдох. По счету «четыре» руки пострадавшего снова прижимают к грудной клетке, сжатие которой продолжается по счету «пять», «шесть» – происходит выдох. Такие движения при данном и других способах повторяют 14...16 раз в минуту.

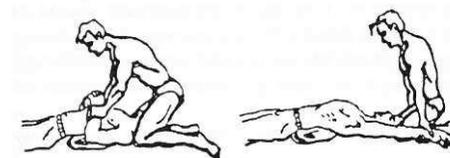


Рис. 4.4. Искусственное дыхание по способу Сильвестра

Этот способ наиболее популярен, достаточно эффективен для вентиляции легких, улучшения тока крови по сосудам и повышения рефлекторности сердца, но очень утомителен. Его лучше применять в комбинации со способом Говарда, обеспечивая поступление воздуха до 300 мл.

При способе Сильвестра-Боша, выполняемого вдвоем, один берет пострадавшего за одну руку, другой – за вторую и оба делают искусственное дыхание, как описано выше. Этот способ нельзя применять при переломах верхних конечностей и ребер.

Способ Шефера отличается тем, что пострадавшего укладывают на живот голову поворачивают набок, чтобы рот и нос были свободными, руки вытягивают вперед или одну руку можно согнуть в локте и положить на нее голову пострадавшего. Язык при таком положении не западает и его можно не фиксировать.

Оказывающий помощь становится на колени над пострадавшим (рис. 4.5) или одним коленом между его ногами, кладет ладони рук на нижний отдел грудной клетки так, чтобы большие пальцы рук были параллельны позвоночнику, а остальные охватывали нижние ребра.

По счету «раз, два, три» оказывающий помощь сжимает грудную клетку, перенося тяжесть своего тела на ладони рук не сгибая их в локтях, – происходит выдох. По счету «четыре, пять, шесть» оказывающий

помощь откидывается назад (рис. 4.5) давление на грудную клетку прекращается, воздух при этом входит в легкие – наступает вдох.



Рис. 4.5. Искусственное дыхание по способу Шефера

Положительное в этом способе то, что оказывающий помощь меньше устает, у пострадавшего язык не западает, не попадают слизь и рвотные массы в гортань и дыхательные пути. Этот способ применяют при переломах костей плеча и предплечья, но он мало вентилирует легкие, грудная клетка при положении вниз лицом сдавливает область сердца, что влияет на кровообращение, при переломах ребер применять его нельзя.

При способе Говарда пострадавшего укладывают на спину, под лопатки подкладывают валик, голову поворачивают набок, язык вытягивают и закрепляют языкодержателем, руки откидывают за голову. Оказывающий помощь становится на колени на уровне бедер пострадавшего и ладонями упирается в нижнюю часть грудной клетки, охватывая грудь, причем большие пальцы рук расположены на мечевидном отростке грудной клетки. Наклоняясь вперед, оказывающий помощь корпусом и телом с силой сжимает грудную клетку пострадавшего – происходит выдох. По счету «раз, два» оказывающий помощь отклоняясь назад, прекращает сжимать грудную клетку, она расправляется, воздух заходит в легкие, происходит вдох. По счету «три, четыре» снова сжимают часть грудной клетки и т.д.

Способ Нильсона (рис. 4.6.) отличается тем, что пострадавшего укладывают на живот вниз лицом, руки его отгибают в локтях так, чтобы кисти располагались под подбородком. Оказывающий помощь становится одной ногой на колено у изголовья, а другой – на ступню у головы пострадавшего. По счету «раз» оказывающий помощь опускает грудь и плечи пострадавшего на землю, по счету «два» кладет свои ладони рук на спину, по счету «три, четыре» давит на грудную клетку, обеспечивая активный выдох.

По счету «пять» берет за плечи пострадавшего, приподнимает его на себя, при этом лопатки несколько сближаются, а тяга мышц и связочного аппарата плечевого пояса заставляет грудную клетку подниматься и, таким образом, расширяться – происходит вдох.

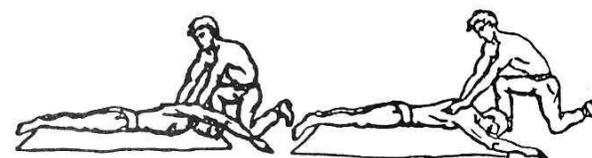


Рис. 4.6. Искусственное дыхание по способу Нильсона

По способу Каллистова (рис. 4.7) в легкие при входе поступает воздуха больше, чем по способу Шаффера, а оказывающий помощь не так быстро устает. Пострадавшего укладывают лицом вниз, голову поворачивают в сторону, руки вытягивают вперед или сгибают в локтях и подкладывают под голову. Оказывающий помощь становится на колени у изголовья пострадавшего, подкладывает на область лопаток пострадавшего лямку и пропускает ее под мышцы. Концы лямки связывают или затягивают пряжкой и надевает ее себе на шею так, чтобы при разгибании своего корпуса слегка поднимать грудную клетку пострадавшего. При таком подъеме грудная клетка расширяется и происходит вдох. Затем, оказывающий помощь, нагибаясь, ослабляет лямку, грудная клетка пострадавшего спадает, происходит выдох.

Этот способ рекомендуется комбинировать с одновременным выдыханием кислорода с помощью кислородного ингалятора. Способ Каллистова мало травмирует легкие пострадавшего, поэтому его можно применять при баротравме легких, когда наблюдается разрыв легочной ткани и у пострадавшего отсутствует естественное дыхание.

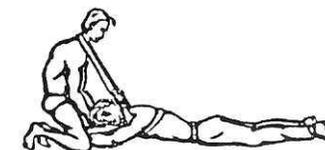


Рис. 4.7. Искусственное дыхание по способу Каллистова

Способ Лабарда основан на рефлекторном возбуждении дыхательного центра, вызываемого ритмичным энергичным потягиванием языка через каждые 3...4 сек, при этом потягивается не только передняя часть языка, но и его корень, раздражая тем самым нервные окончания, заложенные в слизистой оболочке полости рта. Раздражение передается в продолговатый мозг, вызывая возбуждение дыхания.

Признаком приближающегося восстановления самостоятельного дыхания служит появляющееся сопротивление при потягивании языка.

При этом способе необходимо, чтобы потягивание языка совпадало с движением, обеспечивающим вдох пострадавшему, который может лежать как на животе, так и на спине. Языкодержателем или пальцами, обернутыми в марлю, захватывают язык пострадавшего и на счет «раз» вытягивают его наружу, по счету «два, три» – пауза. По счету «четыре» язык помещают в полость рта, но не отпускают его; по счету «пять» – пауза. Этот способ бывает иногда достаточным для восстановления нормального дыхания. Его применяют при наличии травмы и ран на обширной области тела и рук, а также в комбинации с другим способом. При появлении самостоятельного дыхания некоторое время следует продолжать искусственное дыхание и прекращать только при полном восстановлении самостоятельного дыхания у пострадавшего.

Способ Кольрауша (рис. 4.8.) отличается тем, что при его выполнении одновременно с искусственным дыханием проводят массаж сердца. Пострадавшего укладывают на правый бок так, чтобы голова его лежала на вытянутой вперед руке. Оказывающий помощь становится на левое колено за спиной пострадавшего, берет рукой его левую руку, сгибает ее в локте и своей левой рукой прижимает к боковой поверхности грудной клетки, надавливая на область сердца, – происходит выдох и одновременно массаж сердца. Затем оказывающий помощь отводит ее вверх и кладет ему на голову, грудная клетка пострадавшего расширяется, в легкие устремляется воздух – происходит вдох.

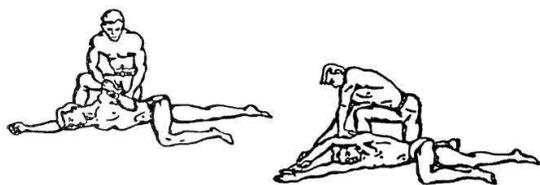


Рис. 4.8. Искусственное дыхание по способу Кольрауша

При способе обхвата грудной клетки оказывающий помощь усаживает пострадавшего между своими ногами, обхватывает его грудную клетку руками, сильно прижимает ее, вызывая таким образом выдох. Затем спасатель расслабляет руки, т.е. опускает сжатую грудную клетку пострадавшего, разводит руки пострадавшего в стороны, – происходит вдох. Этим способом можно пользоваться в стесненных условиях (на катарах, лодках и т.д.).

Вентиляция легких (в л/мин) при 12 вдохах – выдохах для различных способов искусственного дыхания следующая: способ Шефера – 9,6, Говарда – 12, Сильвестра – 18, Нильские и Калистова – 21,6, Калистова-Шефера – 24.

Способ искусственного дыхания выбирают спасатели или врач в зависимости от конкретных условий и состояния пострадавшего. При необходимости проводится эндотрахеальная интубация пострадавшего, подключаются ручные аппараты искусственной вентиляции легких и кислородные ингаляторы. Принимаются меры по согреванию пострадавшего (теплые грелки, укутывание). Если отсутствуют признаки восстановления кровообращения (отчетливый толчок за время массажа на сонной или бедренной артерии, артериальное давление ниже 60–70 мм рт. ст., а также сужение зрачков и порозовение кожи носогубного треугольника в первые 1...2 мин после начала непрямого массажа сердца и искусственной вентиляции легких), то дополнительно производятся подъем нижних конечностей на 50...75 см выше уровня сердца, медикаментозная стимуляция миокарда введением внутрисердечно 0,5...1,0 мл 0,1% раствора адреналина с 5 мл 10% раствора хлористого кальция. На время внутрисердечного введения препаратов приостанавливаются искусственная вентиляция легких и массаж сердца, но не более чем на 10 с. Кроме того, при наличии слабых признаков сердечной деятельности необходимо введение камфоры и кофеина в обычных дозировках.

Искусственная вентиляция легких должна продолжаться до полного восстановления естественного дыхания.

Для профилактики возможного отека легких применяется 10% спиртовой раствор антифолесилана, который можно подавать дыхательным аппаратом вместе с кислородом, внутривенное вливание 5% раствора бикарбоната, введение 40–60 мл 4% раствора глюкозы с 0,5–1,0 мл раствора коргликона или строфантина. С целью предотвращения воспалительных изменений в легких назначаются антибиотики широкого спектра действия, а при первом подозрении на БТЛ проводится кислородотерапия.

4.3. Особенности оказания помощи пострадавшим при переохлаждении

Переохлаждение представляет серьезную угрозу для жизни людей. Организм человека начинает переохлаждаться, если он длительное время находится в воде с температурой ниже 33,3 °С.

Важно запомнить: смертельное охлаждение в воде с температурой 0 °С наступает всего за несколько минут. Время выживания человека в холодной воде зависит от ее температуры и определяется скоростью охлаждения организма.

Срочные спасательные мероприятия в первую очередь должны быть направлены на быстрое восстановление температуры тела, активное согревание всеми имеющимися средствами.

Извлеченного из воды пострадавшего следует перенести в теплое сухое помещение, снять мокрую одежду и растереть его спиртом до покраснения кожи – от центра к периферии. Нельзя усиленно растирать конечности, так как приток холодной крови от рук и ног может остановить сердце. Значит, согревание и растирание следует начинать с туловища и грудной клетки. Потом надо укутать спасенного одеялом, ватником, имеющейся под рукой одеждой.

При сильном переохлаждении и ознобе рекомендуется использовать теплоту человеческого тела – укутаться общим одеялом.

По возможности надо применять самый эффективный метод согревания – поставить пострадавшего в таз или ванну, отогревание следует начинать в воде с температурой 34–36 °С, постепенно повышая ее до 40 °С (выше нельзя). Процедура прекращается как только температура тела пострадавшего поднимется до 34–35 °С. Руки и ноги греть нельзя.

Согревание в ванне нужно сочетать с общим массажем тела от центра к периферии: осторожно, но энергично. Нельзя растирать и массировать кожу, если есть отеки и пузырьки.

Если нет возможности применить такой способ, то следует приложить смоченные в горячей воде (до 70 °С) полотенце к затылку, грудной клетке, животу к подмышечным и паховым областям. Одновременно тело переохлажденного растирают шерстяной тканью или руками, смоченными 50-ти процентным спиртом, до покраснения кожи, мышцы массируют, пока не пройдет ооченение и не восстановится подвижность рук и ног. Наиболее эффективный способ согревания – применение термохимических грелок, которые устанавливаются в жизненно важных точках на теле спасаемого.

После отогревания следует давать горячее сладкое питье – чай, кофе, воду с сахаром и солью, уложить в согретую постель, обеспечить покой, дать калорийную пищу в небольшом количестве.

При тяжелой степени гипотермии, когда пострадавший находится в обморочном или бессознательном состоянии, отсутствуют пульс и дыхание немедленно приступают к искусственному дыханию и массажу

сердца. Выбор искусственного дыхания зависит от того, какие части тела переохлажденного достаточно согрелись и легко подвижны.

Для выведения пострадавшего из холодового шока одновременно с интенсивным согреванием производят внутривенное вливание протившоковой жидкости или 20 мл 20–25% этилового спирта в стерильном физиологическом растворе. Для профилактики гипогликемической комы внутренне вводят 100 мл 10% раствора глюкозы, подогретой до 35–40 °С. Во всех случаях назначают препараты, стимулирующие сердечную деятельность (коргликон, строфантин и др.).

С целью профилактики пневмонии, воспалительных явлений со стороны верхних дыхательных путей и других простудных заболеваний обязательно применяют антибиотики широкого спектра действия и сульфаниламидные препараты.

В тяжелых случаях переохлаждения проводится кислородобаротерапия, а при отсутствии барокамеры проводится вдыхание чистого кислорода.

После оказания неотложной помощи при утоплении, средней и тяжелых формах переохлаждения пострадавшие должны направляться для последующего обследования и лечения в стационарные лечебные учреждения.

4.4. Медицинская помощь пострадавшим после длительного пребывания на спасательных средствах

Основные меры к пострадавшим после их длительного пребывания на спасательных средствах заключаются в ликвидации последствий обезвоживания организма и голода. Утоление жажды пострадавших не вызывает больших затруднений, т.к. не возбраняется пить кипяченую воду или крепкий чай даже в больших количествах. Но обильное и неограниченное питание после длительного голодания вызывает у человека тяжелейшие расстройства пищеварения и деятельности других функций организма. Поэтому питание пострадавшего требует особого внимания: его нужно начинать небольшими дробными порциями легко усваиваемой витаминизированной (особенно витаминами С и В12) пищи при постоянном контроле за изменениями субъективного состояния и объективных показателей функций организма.

После спасения потерпевшим часто требуется госпитальный уход.

Персонал спасателей должен быть внимательным и сделать все, чтобы после спасения потерпевшие на оставались одни, особенно если они

ранены или проявляют признаки физического или психического истощения.

Потерпевших направляют в медицинское учреждение с медицинскими записями (характер травмы, применявшиеся медикаменты, особенно морфий и другие наркотики, количество и время их введения, время наложения жгутов, шин или стягивающих биндажей).

Для получения медицинской консультации должны быть переданы по радио следующие данные: название средства спасения и радиопозывные, местоположение средств спасения, пункт назначения, предполагаемое время прибытия, курс и скорость, фамилия пациента, его национальность и возраст, данные дыхания, пульса и температуры пациента, а также по возможности о давлении крови, болевой участок и тип боли и все возможные сведения о заболевании, если это несчастный случай, то как он произошел, медицинские средства, имеющиеся на борту, оказанная медицинская помощь.

Если при спасательной операции на судно подняты погибшие или если смерть наступила на борту, на каждого умершего должен быть составлен акт. Он должен содержать фамилию, имя, возраст умершего а также место, дату и причину смерти.

По возвращении в порт или на базу, погибший должен быть передан соответствующим властям вместе с актом о смерти.

Если известно или предполагается, что погибший был болен инфекционным заболеванием, все контейнеры, перевязочные материалы, заборные сети и другие предметы, с поверхностью которых соприкасался погибший, должны быть вымыты и продезинфицированы или уничтожены.

Глава 5. МЕРЫ И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

5.1. Общие требования

К выполнению поисково-спасательных работ на воде и под водой допускаются спасатели не моложе 18 лет, прошедшие специальное медицинское освидетельствование, умеющие хорошо плавать и держаться на воде, обученные способам безопасного ведения поисково-спасательных работ в этих условиях и проинструктированные в соответствии с установленными требованиями.

К управлению плавсредствами допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие удостоверение на право работы на плавсредствах и знающие требования безопасности ведения работ. К управлению самоходным плавсредством допускаются лица, имеющие удостоверения на право судовождения и управления судовыми машинами.

При использовании в работе технических средств, инструмента, оборудования, обслуживающие их лица должны иметь удостоверения о допуске к работе на данном техническом средстве (оборудовании и т.п.), знать способы безопасной работы на нем и должны быть допущены приказом.

К проведению спасательных работ по спасению людей с помощью вертолета допускаются спасатели, прошедшие курс специальной подготовки по использованию бортовой спасательной системы десантирования из вертолета с помощью спусковых устройств и инструктаж по технике безопасности при подъеме человека на борт вертолета в режиме висения.

Допуск водолазов к водолазным спускам и работам осуществляется только при наличии у них оформленного свидетельства об окончании водолазной школы (курсов), личной книжки водолаза, личной медицинской книжки водолаза с положительным заключением Водолазной Медицинской Комиссии о пригодности к водолазным работам, с указанием установленной глубины погружения в текущем году, а также после ежегодного подтверждения их квалификации водолазной квалификационной комиссией и приказом руководителя соответствующего уровня.

Непосредственно перед началом поисково-спасательных работ спасатели должны быть ознакомлены с особенностями обстановки в районе предстоящих действий и основными требованиями безопасности применительно к способам и технологии предстоящей работы.

Основные опасные факторы, воздействующие на спасателей при ведении поисково-спасательных работ:

- наличие волнений, ветровых нагрузок, дождей, тумана, быстрого течения, водоворотов, низкой температуры воды (воздуха), непрочного льда;
- поломка (отказ) технических и плавательных средств, повреждение, перевертывание плавсредства, неисправности аквалангистского и водолазного снаряжения, травмирование отдельными частями и механизмами технических и плавательных средств, падение в воду, утомление, удушье;
- повышенные физическая и психологическая нагрузки, заболевания.

Спасатели всех специальностей в ходе выполнения поисково-спасательных работ обязаны:

- строго выполнять указания командиров (начальников), и неуклонно выполнять все требования техники безопасности;
- в случае получения задачи (приказа) на выполнение определенной работы, если им недостаточно известны и не понятны способы ее безопасного выполнения, требовать соответствующего дополнительного инструктажа;
- быть внимательным к подаваемым сигналам и командам, при выполнении поисково-спасательных работ на плавающих средствах, вертолетах и других объектах, постоянно поддерживать связь с командным пунктом (командиром);
- не работать с неисправными спасательными средствами и приспособлениями, плавающими средствами.
- следить за неуклонным выполнением требований безопасности закрепленными за ними стажерами или спасателями, не имеющими достаточного опыта безопасного проведения работ в сложившейся чрезвычайной ситуации.

При нахождении в зоне поисково-спасательных работ спасателям запрещается:

- входить в зону для выполнения работ без приказа, отметки о времени выхода у диспетчера или командира;
- при ведении поисково-спасательных работ заплывать за пределы назначенного района (участка);
- выполнять поисково-спасательные работы без индивидуальных спасательных средств;
- заплывать на плавающих средствах без необходимости непосредственного спасения пострадавших в места, ограничивающие маневр плавающих средств;

- применять без особой необходимости (наличия прямой угрозы жизни пострадавших) непредусмотренные способы спасения, а также нарушать установленные нормативы эксплуатации спасательных средств.

Командиры спасательных подразделений и формирований обязаны:

- допускать к проведению непосредственно поисково-спасательных работ на воде только спасателей, прошедших специальный медицинский осмотр, курс обучения и инструктаж по мерам безопасности;
- непосредственно перед началом работ провести инструктаж спасателей по особенностям техники безопасности при ведении поисково-спасательных работ применительно к обстановке, способам работ и применяемым техническим средствам;
- заблаговременно определить пути отхода личного состава на случай резкого изменения обстановки;
- проверить исправность и укомплектованность плавающих средств, а также индивидуальных спасательных средств, непромокаемых индивидуальных аптечек и средств сигнализации;
- вести учет времени убытия и прибытия спасательных групп в ходе ведения поисково-спасательных работ;
- при ведении поисково-спасательных работ строго и непрерывно контролировать выполнение техники безопасности, в случае нарушения указанных требований отдельными спасателями (группами) или резкого изменения условий ведения поисково-спасательных работ немедленно принимать меры, исключающие возможность осложнения чрезвычайной ситуации;
- постоянно поддерживать связь с плавсредствами и наблюдать за водным пространством;
- периодически проверять состояние спецодежды, спасательных средств, средств индивидуальной защиты, водолазного снаряжения;
- при несчастном случае со спасателями немедленно выслать дежурную группу для оказания помощи.

Лица, виновные в нарушении требований техники безопасности привлекаются к дисциплинарной ответственности и к внеочередной проверке знаний требований безопасности по своим должностным обязанностям и специальности, если последствия этого нарушения или опасности, возникающие при этом не требуют иного наказания в соответствии с действующим законодательством.

Плавающие средства должны отвечать следующим требованиям:

- быть в основном самоходными, иметь достаточную маневренность, грузоподъемность и плавучесть.
- на всех плавающих средствах должен быть нанесен присвоенный им номер и грузоподъемность;
- обычные лодки грузоподъемностью не менее 4-х человек следует применять для проведения спасательных работ, при недостатке табельных плавающих средств в условиях не сложной обстановки;
- исключать проведения трудоемких подготовительных работ по оборудованию причалов или пристаней;
- иметь достаточную проходимость для работы на мелководье и устойчивость при работе в условиях сильного волнения;
- иметь комплект индивидуальных спасательных средств (спасательных кругов, поясов, жилетов) соответственно максимальному числу спасаемых, которое может быть взято на борт;
- иметь приспособления (трапы, веревки, шесты, сети и т.д.) для снятия людей с различных плавсредств и сооружений, расположенных в акваториях и для спасения людей с поверхности воды; иметь набор медицинских средств для оказания первой медицинской помощи пострадавшим, средства обогрева, сигнальные средства и средства освещения для работы в темное время суток и в тумане, средства связи.

В местах причаливания плавающих средств (ППС-84, ПТС-2 и др.) и высадки спасенных должны оборудоваться причалы, для работы в ночное время они оснащаются освещением и сигнальными средствами, осуществляется непрерывное наблюдение за водным пространством, а дежурный катер или плавающая машина с экипажем и спасательными средствами для оказания помощи в случае возникновения аварийных ситуаций должны находиться в постоянной готовности.

Вертолеты должны быть укомплектованы средствами спасения на воде с учетом численности экипажа, спасателей и спасенных, средствами для снятия людей с плавсредств и подъема с воды, необходимыми средствами для оказания первой медицинской помощи и обогрева спасенных. Командиры экипажей должны иметь допуски на ведение поисково-спасательных работ в данных условиях.

Для безопасного ведения работ на воде (с учетом их характера и условий обстановки) спасатели должны быть оснащены спасательными жилетами, непромокающими индивидуальными аптечками, средствами связи и сигнализации, средствами защиты органов дыхания, автономным воздушно-дыхательным аппаратом гидро- и теплозащитной одеждой,

грузовым ремнем, контрольным концом длиной 50 м с буйком, ластами, дыхательной трубкой, маской, часами наручными подводными, компасом наручным подводным, водолазным глубиномером.

Для безопасного ведения работ в прибрежных зонах спасатели должны быть оснащены средствами защиты головы, глаз, лица, рук, специальной одеждой и обувью, предохранительным поясом, страховочными системами, страховочными концами, утепленной одеждой.

В случае привлечения понтонно-перевозочных средств каждое плавсредство (ППС-84, ПТС-2 и др.) должно быть оснащено вспомогательными средствами и имуществом (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Вспомогательные средства ППС-84, ПТС-2

Наименование	Количество вспомогательных средств и имущества	
	(ППС - 84)	(ПТС - 2)
Надувная лодка НЛ-8 (СНЛ-8)1 с подвесным мотором	2	1
Спасательный круг с капроновым канатом	8	4
Спасательный многорядный трап	6	4
Спасательный жилет	на всех членов команды	л/с
Гидрокомбинезон десантника	2	2
Медицинские носилки	5	3
Аптечка	1	1
Багор	5	2
Радиостанция	1	1
Электроромегафон	1	1
Бинокль	1	1
Сигнальные патроны (сигнальные факелы «Астра») желт., зелен., оранжев. цветов	по 5 штук каждого цвета	по 5 штук каждого цвета
Канат для мерного ограждения длиной 50 м	4	-
Буксирный трос длиной 40 м	1	1
Комплект инструмента	1	1

5.2. Подготовка к проведению поисково-спасательных работ

При подготовке к проведению поисково-спасательных работ необходимо строго соблюдать требования соответствующей инструкции, разрабатываемой поисково-спасательной службой. Необходимо поставить задачу спасательной группе на проведение поисково-

спасательных работ и определить старшего группы, район поисково-спасательных работ, плавающее средство, время начала работ, порядок связи, сигналы, особенности работ с учетом обстановки.

Поисково-спасательные работы ведутся группой (экипажем плавающей машины, вертолета и др.) численностью не менее 4-х человек, при использовании обычных лодок – не менее 2-х человек.

Спасатели должны:

- надеть спасательные жилеты, проверить наличие и исправность спасательных поясов, индивидуальных непромокаемых аптечек, средства связи и сигнализации;
- проверить исправность двигателей самоходных плавающих средств, а также отсутствие течи во всех плавающих средств;
- убедиться, что плавающее средство полностью укомплектовано спасательными жилетами (спасательными кругами) с учетом вместимости необходимым медицинским имуществом и медикаментами: баграми, средствами швартовки, сигнальными средствами, необходимым легководолазным снаряжением, инструментом;
- проверить, чтобы спасательные средства располагались на судне в таком порядке, когда обеспечивается использование каждого из них в отдельности;
- проверить на прочность, целостность и плавучесть индивидуальные средства спасения (спасательные круги, нагрудники, жилеты, спасательные концы Александрова, шары Сулова), при использовании подручных средств и материалов (бочек, бидонов, бревен, гирлянд из пустых пластмассовых бутылок и т.п.) проверить, чтобы их положительная плавучесть была не менее 2,5–3 кгс;
- убедиться, что средства индивидуальной защиты органов дыхания проверены согласно регламента проверок;
- при использовании водолазного снаряжения произвести осмотр и проверить комплектность и исправность снаряжения;
- проверить работу плавающего средства на ходу;
- уточнить готовность ближайшей дежурной барокамеры и возможность доставки к ней потерпевшего;
- сделать необходимые записи в журнале водолазных работ;
- доложить руководителю (старшему) рапортом о готовности к выходу, отметить время выхода.

5.3. Проведение поисково-спасательных работ

При спасении пострадавших с использованием плавсредств необходимо выполнить следующие приемы и требования:

- при плавании на мелководье и в подозрительных местах периодически проверять глубину шестом (веслом);
- для снятия плавсредства с мели «раскачать» его периодически изменением режима работы гребного винта (вперед-назад) с перекладкой руля в крайние положения;
- расходиться со встречными плавсредствами в узких местах левыми бортами на малой скорости;
- в условиях плохой видимости, во избежание возможных столкновений плавсредств, идти со скоростью, для которой выполняется условие $S_v < D/2$ (S_v – длина тормозного пути при даче полного хода назад, D – дальность визуальной видимости);
- при использовании самоходных плавсредств на сильной волне и при сильном течении точно рассчитывать скоростной режим движения и режим маневрирования;
- при использовании резиновых надувных лодок воздерживаться от плавания в условиях ледохода и при наличии острых предметов в воде, не допускать попадания на резиновые части кислот, щелочей, горючих материалов и других агрессивных жидкостей;
- при использовании понтонно-переправочных средств частей ГО РФ руководствоваться следующими пределами применяемости:
 - подходить к спасаемым с наветренной стороны с таким расчетом, чтобы инерцию движения погасить на расстоянии 3–5 м от них;
 - движение переправочных средств по воде осуществлять только по разведанным створам;
 - в условиях значительного волнения избегать положения плавсредств лагом (бортом) к волне;
 - при эвакуации материальных средств особое внимание уделять надежному креплению их на палубе.

При подаче спасательного круга в различных условиях необходимо выполнять следующие требования:

- с берега – взять круг с внутренней стороны, принять положение устойчивого равновесия, сделать 1–2 размаха на уровне плеча с таким расчетом, чтобы он упал плашмя на близком расстоянии от тонущего;

- с катера на ходу – соблюдая положение устойчивого равновесия бросать круг со стороны того борта, каким катер подходит к тонущему;
- с лодки – встать в середине так, чтобы средняя банка была между ногами, лодку развернуть кормой или носом к тонущему, затем бросить круг.

При подаче спасательного конца Александра надеть малую петлю на левую руку, а в правую взять большую петлю с поплавком, набрать 4–5 шлагов троса и, приняв положение устойчивого равновесия, сделать 2–3 круговых размаха, бросить его поплавками вверх, по направлению к тонущему.

При спасении людей с помощью вертолета соблюдать следующие требования:

- кроме комплекта системы спасения в режиме висения, вертолет укомплектовывается медикаментами, медицинскими средствами для оказания первой помощи при травмах, а в холодное время – средствами обогрева пострадавших;
- снаряжение спасателей должно обеспечивать безопасность их работы на подвеске;
- в ходе проведения спасательных работ поддерживается устойчивая связь между командиром экипажа, бортмехаником-оператором лебедки и высадившимся спасателем;
- перед высадкой спасатель обязан правильно надеть и подогнать подвесную систему и закрепить страховочную веревку;
- бортмеханик-оператор – надеть страховочный пояс и закрепить страховочную веревку;
- проверить: исправность тормозного блока лебедки, роликового спускового устройства, правильность крепления троса к серьге и страховочной подвесной системе;
- подцепить траверсу десантного сидения (карабин страховочной системы), застопорить замок стопора (закрыть муфту страховочного карабина), доложить командиру экипажа о готовности к спуску;
- запрещается открывать двери грузовой кабины без команды командира экипажа;
- спуск спасателей и подъем пострадавших и спасателей на борт вертолета только по команде командира экипажа;
- перед спуском спасатель должен убедиться в закрытии замка стопора спусковой десантной системы, доложить о готовности к спуску;

- при спуске внимательно следить за расстоянием до плавсредства;
- при возникновении в ходе спуска крутящего момента развести руки в стороны до прекращения вращения;
- в процессе выполнения операции по спуску и подъему должны строго выдерживаться место и высота зависания вертолета.

Физически здоровых людей поднимают с помощью десантного сидения (корзины), раненых и больных – с помощью подвесной десантной системы на носилках: подвесная система при подъеме носилок должна быть короткой – расстояние между лебедочным крюком (карабином) и нижней частью носилок – не более 80–90 см.

Перед подъемом спасатель должен:

- кратко проинструктировать спасаемых о правилах безопасности при подъеме;
- помочь надеть подвесную систему и подогнать ее по росту;
- проследить, чтобы основной трос лебедки находился в натянутом состоянии;
- подцепить к траверсе подвесной системы замок вертлюга, застопорить стопор замка;
- дать команду на подъем спасаемого.

Бортмеханик-оператор должен:

- убедиться что подвесная система спасаемого присоединена к крюку троса лебедки, доложить командиру о готовности к подъему, по его команде начинать подъем;
- по завершении подъема завести спасаемого в грузовую кабину, отцепить подвесную систему;
- помочь спасаемому снять подвесную систему.

Для безопасного спасения пострадавших вплавь спасатель должен обладать навыками устойчивого поддержания на воде, хорошо знать и умело применять приемы спасения и буксировки тонущего:

- выбрать кратчайшее расстояние до тонущего с учетом направления течения, сделать глубокий вдох, не производить глубокого погружения;
- подплывать к тонущему сзади и брать его за голову или под мышки; если тонущий схватил спасателя за руки, препятствуя буксировке, сжать кисти своих рук и резким движением повернуть их в сторону большого пальца тонущего; чтобы освободиться от захвата за туловище спереди, упереться коленом в живот тонущего, ладонью нажать ему на подбородок и резким толчком ноги оттолкнуть от себя; для освобождения от захвата за шею

- сзади – толкнуть тонущего под локоть и повернуть его руки за спину;
- если тонущий скрылся под водой – определить место поиска по последнему появлению тонущего на поверхности с учетом течения; если утонувший лежит на грунте лицом вниз, подплывать к нему следует со стороны ног, если он лежит вверх лицом, подплывать следует со стороны головы, в обоих случаях следует брать пострадавшего под мышки, удерживая над собой; для всплытия – оттолкнуться от грунта и вынести спасаемого на поверхность, затем осмотреться и кратчайшим путем доставить его к берегу или плавсредству;
- при спасении вплавь спасатель должен быть прикреплен к плавсредству или вертолету страховочным фалом;
- плавая против волны, при спасении пострадавших, следует спокойно подниматься на волну и скатываться с нее; можно набрать воздуха при большой волне и нырнуть под нее; попав на волну, необходимо следить за тем, чтобы вдох приходился в промежутках между ударами волн;
- в случае попадания в быстрое течение не следует с ним бороться (это приведет к потере сил), спокойно плыть по течению и выбрав время и место, приблизиться к берегу.

Перед спуском в воду в водолазном снаряжении необходимо:

- изучить характер работы и условия, в которых предстоит ее выполнять;
- измерить глубину, силу волнения и температуру воды, и воздуха, ознакомиться с прогнозом погоды;
- определить необходимое водолазное снаряжение, средства обеспечения спуска и воздухоснабжения, инструмент и оборудование;
- рассчитать требуемое количество воздуха и время работы под водой;
- проверить исправность и комплектность основного и страхующего водолазного снаряжения, средства спуска.

К спасательным работам допускаются подготовленные спасатели-водолазы. Во время работы они обязаны соблюдать следующие требования:

- погрузившись в воду, не отходя от трапа или беседки, убедиться в исправности телефонной связи и в хорошем воздухообеспечении, проверить герметичность снаряжения и только после этого начинать погружение на глубину;

- запрещается спускаться с борта плавсредства в воду на сигнальном или каком-либо другом конце кроме спускового, а также прыгать с борта (трапа) в воду;
- обеспечивающий (страхующий) водолаз должен потравливать сигнальный конец, не выпуская его из руки и не давая слабину; если сигнальный конец получил сильное натяжение, погружение следует прекратить и запросить пловца о самочувствии;
- достигнув заданной глубины, дать сигнал наверх «Чувствую себя хорошо»: выполняя спасательные работы, постоянно контролировать свое самочувствие, состояние снаряжения, изменения окружающей обстановки и время пребывания под водой: при срабатывании указателя минимального давления прекратить работу, дать сигнал на поверхность и начинать подъем: периодически проверять, свободны ли сигнальный конец и шланг;
- при возникновении неисправности снаряжения или плохом самочувствии прекратить работу, доложить командиру спуска и, проявляя хладнокровие, действовать в соответствии с его указаниями.

При спуске в условиях сильного волнения и быстрого течения со спасателем должна быть обязательно установлена телефонная (радио) связь. Место спуска должно находиться выше по течению на расстоянии 4–5 м от места работы под водой. Плавсредство, с которого производится спуск, не должно дрейфовать.

При скорости течения, превышающей 1,0 м/с, и глубине погружения более 5 м для передвижения к месту нахождения пострадавшего под водой применять ходовой конец, прикрепленный к балласту спускового конца.

При спусках с берега для обследования дна реки, с одного берега на другой предварительно должен быть проложен проводник с помощью шлюпки (лодки) или линемета.

Спуск под воду разрешается проводить при волнении не более 3 баллов (скорости течения не более 2 м/с). При этом необходимо прочно удерживать плавсредство на месте за счет увеличения держащей силы якоря. Во время спуска постоянно наблюдать за положением плавсредства. Если оно начинает дрейфовать, спуск прекращается. Плавсредство устанавливается так, чтобы борт (корма), с которого проводят спуск, находился с подветренной стороны.

При проведении поисково-спасательных работ ночью необходимо осветить светильниками и прожекторами место работ и прилегающую водную поверхность, с тем, чтобы сигнальный конец и выходящие на

поверхность воды пузырьки были хорошо видны, для обнаружения пострадавших под водой – пользоваться подводными светильниками.

При спасении вплавать необходимо:

- перед погружением в воду освободиться от верхней одежды и обуви.
- голову держать, при возможности, вне воды, т.к. она является основным потребителем тепла;
- перевозимогая неприятные болевые ощущения в руках и ногах, обращать основное внимание на грудь, сохранение тепла в которой определяет выживание человека в воде;
- предотвращать появление судорог и помрачнение сознания напряжением воли, нанесением себе уколов (укусов) и др. болевых раздражений;
- при буксировке пострадавшего пользоваться теми же приемами и способами, что и при буксировке на воде при обычных условиях.

При спасении пострадавшего из-под воды зимой с использованием (водолазного) снаряжения необходимо:

- предусмотреть на берегу обогреваемое помещение;
- принять меры, предупреждающие образование в шланговых соединениях ледяных пробок, обмерзание дыхательных и травящих клапанов снаряжения (их необходимо поливать горячей водой и продувать воздухом);
- водолазные шланги продувать сжатым воздухом;
- воздух в баллоны хранилища накачать заранее;
- принимать меры к сохранению прочности ледяного покрова у места спуска или специально оборудовать спуск;
- быть внимательным, при работе под водой, к шумам воздуха (при образовании ледяных пробок шум изменяется), если подача воздуха прекратилась, работу следует приостановить и доложить об этом командиру спуска для принятия срочных мер.

5.4. Аварийные ситуации

При падении в воду необходимо:

- сделать глубокий вдох и постараться принять вертикальное положение;
- в воде вести себя спокойно, не поддаваться панике, не растрчивать силы на ненужные движения.

- при приближении спасателей подавать сигналы поднятием руки, а также свистом;
- спешить к берегу или к спасательной шлюпке только в случае, если они находятся на расстоянии, на преодоление которого требуется не более 30–40 мин без истощения сил;
- находясь в холодной воде, принять свободную позу, по возможности согнуть ноги с поднятыми коленями, прижать руки к бокам и груди. Время от времени выполнять непродолжительные физические движения или напрягать попеременно мышцы ног, живота, рук и шеи;
- при падении в воду нескольких человек – сгруппироваться, прижаться друг к другу, положить руки друг другу на плечи – для сохранения тепла;
- при падении под лед освободиться от верхней одежды и обуви, спокойно опереться локтями об лед, перевести тело в горизонтальное положение так, чтобы ноги были у поверхности воды, ближнюю к кромке льда ногу вынести на лед, переворачиваясь на спину, выбраться на лед, отползти от опасного места.

При обнаружении неисправностей водолазного снаряжения или плохом самочувствии спасателя-водолаза необходимо прекратить работу, доложить командиру спуска и, проявляя хладнокровие, действовать в соответствии с его указаниями.

При обнаружении неисправностей в плавсредствах, в используемой технике, оборудовании, снаряжении, а также при получении травмы во время работы следует, при необходимости, закончить технологическую операцию, остановить работу техники (инструмента), немедленно доложить ответственному за проведение работ.

5.5. Окончание поисково-спасательных работ

По окончанию ПСР необходимо:

- проверить наличие спасателей, их физическое состояние, нуждающихся в медицинской помощи отправить в медпункт;
- привести в порядок спецодежду, спасательные средства (спасательные нагрудники после использования своевременно промывают теплой водой с мылом, просушивают, осматривают и испытывают на прочность, конец Александра своевременно моют и сушат, хранят в подвешенном состоянии, так, чтобы он не касался земли, канат конца Александра испытывают на

- прочность; спасательные средства при необходимости подкращивают, резиновые изделия просыпают тальком);
- средства защиты органов дыхания протереть спиртом в местах контакта с лицом и ротовой полостью, просушить;
 - привести в порядок плавсредства, инженерную технику, инструменты, оборудование, провести очередное регламентное обслуживание согласно технологических карт;
 - привести в порядок водолазное снаряжение, протереть спиртом места контакта с лицом, уложить на штатные места, в последующем дозарядить баллоны сжатым воздухом;
 - доложить командиру группы или ответственному за проведение работ о выполненных работах, о замеченных неисправностях в технике, инструменте, оборудовании и т. д.;
 - организовать проведение необходимых санитарно-гигиенических мероприятий.

Глава 6. ЭКИПИРОВКА СПАСАТЕЛЯ

Порядок обеспечения работников поисково-спасательных служб МЧС России специальной одеждой и обувью определены специальным Положением и табелем оснащения поисково-спасательных формирований.

При проведении надводных аварийно-спасательных работ используются специальная одежда и обувь в соответствии с квалификацией спасателя и условиями применения.

При выполнении водолазных (подводных) работ для защиты тела водолаза от непосредственного воздействия воды используются водолазные рубахи, гидрокombineзоны и гидрокостюмы, а защиту водолаза от переохлаждения при погружении и работе в воде с низкой температурой – средства пассивной теплозащиты или средства активного обогрева.

Водолазные рубахи входят в комплект вентилируемого снаряжения. Используются три вида рубах: ВР-3, ВРЭ-3, ВР-12. Рубахи ВР-3 и ВР-12 изготавливаются из непроницаемой ткани на хлопчатобумажной основе.

Применяются три роста-размера рубах. Первый (малый) – для водолазов ростом до 165 см, второй (средний) – для водолазов ростом до 175 см и третий (большой) – для водолазов ростом до 185 см. Масса рубах около 8 кг.

Рубахи ВРЭ-3 изготавливаются из эластичной ткани на капроновой основе. Они бывают двух ростов. Первый – для водолазов ростом до 185 см, второй – для водолазов большего роста. Масса рубахи около 6 кг.

Все водолазные рубахи изготавливаются в зимнем и летнем исполнении. Зимние – с пришитыми трехпальными рукавицами летние – с эластичными резиновыми манжетами плотно облегающими запястья.

Гидрокombineзоны и гидрокостюмы входят в комплект водолазного снаряжения с дыхательными аппаратами. У гидрокombineзонов верхняя часть (куртка) и нижняя (штаны) изготовлены как единое целое, у гидрокостюмов – раздельно.

Гидрокостюмы предназначены для уменьшения потерь теплоты телом человека в холодной воде. Их изготавливают из водонепроницаемых материалов, обладающих низкой теплопроводной способностью.

Гидрокостюм должен быть таким, чтобы его можно было надеть без посторонней помощи за время не более 2 мин, вместе с прилагающейся к нему одеждой и спасательным жилетом. Он не должен поддерживать горение и плавиться после того, как полностью охвачен пламенем в течение 2 с. Такой костюм имеет приспособление для сбрасывания

излишков воздуха. После прыжка человека в воду с высоты не менее 4,5 м в гидрокостюм не должна проникать вода. Гидрокостюм делают таким, чтобы человек мог подниматься и спускаться по вертикальному трапу длиной не менее 5 м, прыгать в воду с высоты не менее 4,5 м без телесных повреждений и без повреждений костюма, проплыть короткое расстояние и забраться в спасательную шлюпку или спасательный плот.

Гидрокостюм, обладающий плавучестью и предназначенный для использования без спасательного жилета, снабжают поисковым огнем и свистком. Костюм, изготовленный из материала, не обладающего теплоизоляционными свойствами, надевают вместе с теплой одеждой и спасательным жилетом. Он обеспечивает теплозащиту человека так, что внутренняя температура тела не понижается более чем на 2 °С после пребывания в течение 1 ч в тихой циркулирующей воде, температура которой +5 °С. Если человек в гидрокостюме со спасательным жилетом находится без сознания, костюм способен переворачивать его в пресной воде из положения «лицом вниз» в положение «лицом вверх» за время не более 5 с.

Теплозащитные средства сохраняют теплоту человеческого тела при температуре воздуха –3 °С – +20 °С. Всякое теплозащитное средство должно быть таким, чтобы человек мог снять его в воде за время не более 2 мин, если оно мешает плыть.

Различают гидрокombineзоны и гидрокостюмы мокрого типа, полусухого типа и сухого типа.

Гидрокombineзоны мокрого типа не изолируют полностью тело водолаза от контакта с водной средой. Изготовленные из эластичных микропористых материалов, они плотно облегают тело человека и позволяют значительно повысить тепловую защиту тела, а также снизить охлаждающее действие воды за счет нагрева телом человека тонкого слоя воды, удерживаемого под ГК.

Промышленностью выпускаются гидрокостюмы моделей М1, М2, М3, М6. Для глубоководного погружения применяются водо- обогреваемые гидрокombineзоны ВВГ-1. ВВГ-2.

Промышленностью выпускаются гидрокombineзоны сухого типа УГК-1 (УГК-1П), УГК-2 (УГК-2П), УГК-3 (УГК-3п), УГК-4 (УГК-4П), а также глубоководные гидрокombineзоны ГК СВГ, ГК СВГ-В.

Полусухие гидрокостюмы отличаются от гидрокостюмов мокрого типа наличием дополнительных обтюраторов (манжет), позволяющих уменьшить доступ и циркуляцию воды под костюмом.

Средства пассивной теплозащиты предназначены для уменьшения теплопотерь водолаза, работающего под водой и защиты кожных

покровов от потерь. В зависимости от температуры окружающей среды, глубины погружения и вида снаряжения применяют различную теплозащитную одежду с различным количеством входящих предметов.

В комплект водолазного шерстяного белья входят: свитер, рейтузы, феска или подшлемник, чулки, носки, варежки двухпалые или перчатки пятипалые.

Поролоновый утеплитель изготавливается из поролона с двусторонней капроновой тканью. Он состоит из куртки и штанов, изготовленных как одно целое. Штаны утеплителя оканчиваются мягкими чулками, рукава открыты. Подшлемник изготавливается отдельно от утеплителя. По своим теплозащитным свойствам утеплитель соответствует 1 комплекту шерстяного белья.

Меховые изделия – меховые носки и чулки из овечьих и собачьих шкур, которые дополнительно надеваются поверх водолазного белья в холодное время года (в условиях Севера) и при глубоководных спусках. Масса комплекта 1,3–1,7 кг. В необходимых случаях комплектуется и меховым жилетом.

Средства активного обогрева более эффективны в сравнении с теплозащитной одеждой. К ним относятся водолазная электрообогревательная одежда ВЭКГ-72 и костюмы водяного обогрева КВО.

Электрообогревательная одежда ВЭКГ-72 обеспечивает поддержание температурного режима в подкомбинезонном пространстве водолаза в заданных пределах. В ее состав входят: трикотажный хлопчатобумажный гигиенический комбинезон, комбинезон из чисто шерстяного трикотажного полотна, костюм с эластичными нагревательными элементами и утепляющий комбинезон. Костюм водяного обогрева КВО используется с гидрокombineзоном СВГ-В. Он представляет собой комбинезон из эластичного трикотажного полотна с закрепленной на его поверхности системой разводящих и коллекторных трубок, по которым циркулирует нагретая вода.

К средствам регулирования плавучести и остойчивости относятся грузовые пояса и компенсаторы плавучести.

Грузовой пояс состоит из быстроразъемной пряжки и ремня, на который подвешиваются или прикрепляются грузы. Находят применение мягкие ножные грузы, которые крепятся к лодыжкам ног при помощи ремешков с застежками, а также комбинированные спинки для крепления баллона с ремнями крепления воздушно-дыхательного аппарата «жилетного типа» и размещение на этих ремнях боковых карманов для мягких грузов.

Компенсатор плавучести предназначен для регулирования плавучести путем изменения объема воздуха, находящегося между двойными стенками компенсатора. Компенсатор плавучести выполняет следующие функции:

- позволяет компенсировать уменьшение плавучести неопределенных гидрокостюмов при возрастании глубины погружения (росте гидростатического давления воды), а также компенсировать увеличение плавучести при расходе воздуха из баллонов аппарата;
- обеспечивает значительную избыточную плавучесть водолаза, вышедшего на поверхность и ожидающего подхода обеспечивающих плавсредств (органы дыхания человека при этом находятся на 15–20 см выше уровня воды);
- позволяет водолазу без всяких усилий перемещаться в вертикальном направлении, поочередно нажимая на одну из двух кнопок.

Компенсаторы плавучести по конструкции напоминают жилет, состоящий из соединенных между собой трех кольцевых камер «бубликов». При плавании под водой в горизонтальном положении воздух равномерно распределяется вдоль тела, не создавая проблем с устойчивостью. При всплытии в надводное положение воздух переходит в верхние части камер и надежно удерживает водолаза в оптимальном положении на поверхности.

ГЛАВА 7. СПОСОБЫ ПРИКЛАДНОГО ПЛАВАНИЯ

7.1. Техника и последовательность обучения плаванию брасом на спине

Брасс на спине по своей скорости значительно уступает плаванию кролем на спине, а также и другим способам, поэтому он потерял свое спортивное значение и применяется лишь в прикладном плавании для транспортировки тонущих и преодоления водных преград в обмундировании и с оружием.

Положение тела. При плавании брасом на спине (рис. 7.1) тело пловца находится в воде (у поверхности) в относительно горизонтальном положении. Плечевой пояс несколько приподнят. Ноги вытянуты и сомкнуты. Руки вытянуты и находятся впереди, примерно на ширине плеч, в положении начала гребка, ладони обращены наружу, голова опущена в воду затылочной частью и слегка согнута вперед к груди.

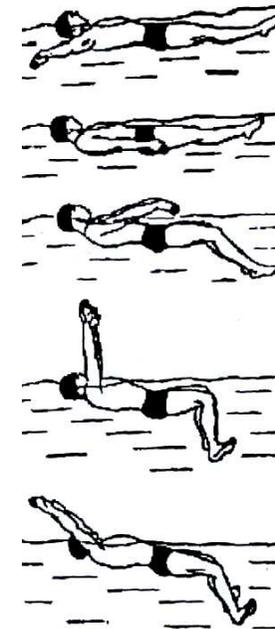


Рис. 7.1. Техника движения брасом на спине с выносом рук

Такое положение тела соответствует моменту скольжения по инерции после гребковых движений руками и ногами и может быть условно названо исходным (см. рис. 7.1).

Движения ногами при плавании брассом на спине во многом схожи с движениями при плавании этим способом на груди, но с меньшим сгибанием ног в тазобедренных суставах.

Движения ногами при плавании брассом на спине содействуют созданию поступательного движения пловца, хотя в меньшей степени, чем при плавании брассом на груди. Эти одновременные, симметричные движения ногами можно условно разделить на подготовительные и гребковые (рабочие).

Подготовительное движение. Из исходного положения ноги кратчайшим путем начинают подготовительное движение, одновременно сгибаясь в тазобедренных и коленных суставах, и постепенно разводятся в стороны. При этом голени и стопы без излишнего напряжения мышц следуют за бедром, а коленные суставы находятся как можно ближе к поверхности. В конце подготовительного движения происходит поворот голени и стоп наружу, а также тыльное сгибание стоп (см. рис. 7.1).

Непосредственно перед гребком ноги принимают следующее положение: бедро по отношению к туловищу образует угол $145\text{--}150^\circ$, голень по отношению к задней поверхности бедра образует угол $80\text{--}90^\circ$ и занимает положение, близкое к вертикальному. Голени расходятся не менее чем на ширину плеч. Далее следует непосредственно гребок.

Гребковое движение выполняется ускоренным разгибанием ног одновременно в тазобедренных и коленных суставах снизу вверх – назад и несколько в стороны, затем ноги сводятся к средней линии. В конце гребка ноги сводятся вместе и выпрямляются, а стопы разгибаются и снова принимается исходное положение (см. рис. 7.1).

Так как стопы при разгибании в конце гребка движутся ускоренно по большим дугам, увеличивая амплитуду, возникает захлестывающее движение, дающее наибольший эффект в движениях ног.

Движения руками характеризуются одновременными гребками в воде и подготовительными действиями над водой.

Гребковое движение. При плавании брассом на спине обе руки – относительно прямые – без излишнего напряжения опускаются одновременно в воду. При этом ладони обращены наружу и слегка согнуты в лучезапястных суставах. Руки опускаются в воду несколько в стороны, под углом $5\text{--}10^\circ$ по отношению к продольной оси туловища в такой последовательности: плечи, предплечья и кисти. Далее следует гребок в наклонной плоскости под углом $15\text{--}20^\circ$ относительно поверх-

ности воды. Руки описывают дугу в $165\text{--}170^\circ$, на глубине $15\text{--}20$ см от поверхности воды спереди – назад.

Гребок выполняется почти прямыми или согнутыми в локтевых суставах руками ускоренным движением. С приближением рук к середине гребка положение кистей постепенно изменяется так, чтобы ладони как можно дольше находились перпендикулярно к направлению движения. Для этого руки разгибают в лучезапястных суставах. Гребок заканчивается у бедер, после чего руки поднимаются из воды.

Подготовительное движение. Относительно прямые руки поднимаются из воды в такой последовательности: кисти, предплечья и плечи. Далее руки двигаются над водой несколько в наклонной плоскости ($10\text{--}15^\circ$ от вертикали).

Во второй части движения ладони поворачиваются наружу и опускаются в воду (см. рис. 7.1).

Движение рук над водой выполняется с минимальным напряжением мышц, с использованием инерции после гребка.

Дыхание в плавании брассом на спине принципиально не отличается от дыхания в кроле на спине. Вдох делается в начале поднимания рук из воды и заканчивается в первой половине их движения над водой. Выдох производится во время гребка руками. Вдох выполняется быстрее, чем выдох, и зависит от частоты дыхания и темпа плавания.

Согласование движений и дыхания. Правильное сочетание движения ног, рук и дыхания в плавании брассом на спине должно обеспечить относительно равномерное продвижение пловца вперед. Этому способствует попеременное чередование гребковых движений рук и ног (см. рис. 7.1).

На рисунке 7.2 показана техника движения брассом на спине без выноса рук. Ноги при этом выполняют такие же гребковые движения, как и при плавании брассом на спине с выносом рук.

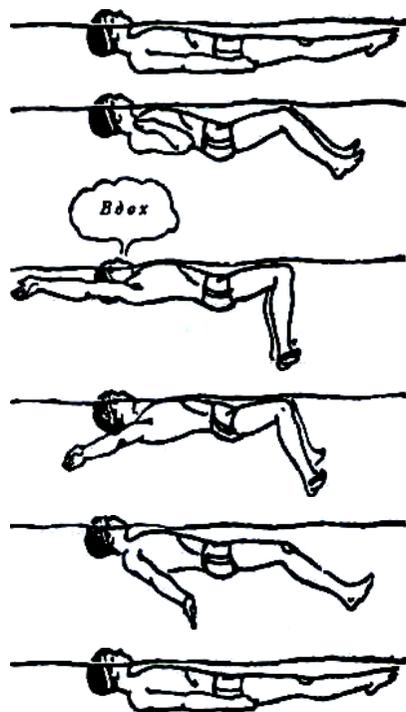


Рис. 7.2. Техника плавания брассом па без выноса рук

7.2. Техника и последовательность обучения плаванию на боку

Вторым по своей значимости среди способов прикладного плавания, является способ плавания на боку. Он может применяться при плавании в одежде с оружием и снаряжением, преодолении широких водных преград, оказании помощи товарищу в воде, при транспортировке утопающего и грузов, а также при нырянии в длину и глубину. При плавании на боку человек продвигается вперед за счет поочередных гребковых движений руками и одновременных гребков ногами. Учить плавать можно как на правом, так и на левом боку.

При описании техники тела, на которой человек лежит на воде, принято называть нижними, а противоположные, находящиеся при плавании у поверхности воды, верхними. Существуют два способа

плавания на боку: с выносом верхней руки из воды и без выноса. Общее представление о технике плавания на боку дает рисунок 7.3.

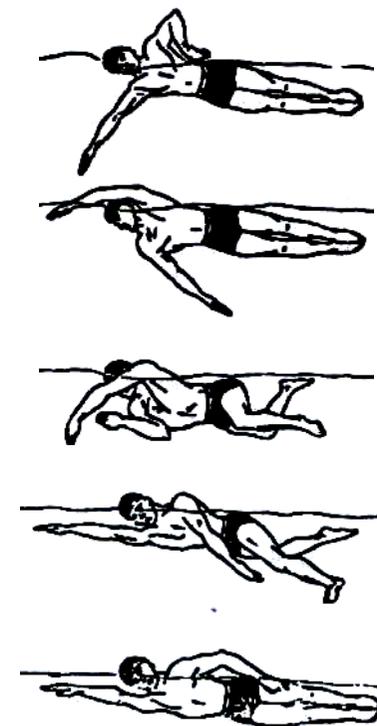


Рис. 7.3. Согласование движений в способе плавания на боку

Положение тела. При плавании пловец лежит на боку почти горизонтально, щека погружена в воду. В исходном положении нижняя рука с обращенной вниз ладонью вытянута вперед параллельно поверхности воды на глубине 5–10 см, верхняя рука слегка согнута и находится у бедра верхней ноги, ноги соединены вместе и свободно вытянуты (рис. 7.3).

Движения ног. При плавании на боку движения ног делятся на подготовительные и гребковые.

Движения ног. При плавании на боку движения ног делятся на подготовительные и гребковые.

Движения верхней ноги. Из исходного положения верхняя нога, сгибаясь в тазобедренном и коленном суставах и двигаясь вперед под углом 10–15° относительно поверхности воды, выполняет подготовительное движение. В конце этого движения происходит небольшой поворот ноги наружу в тазобедренном и коленном суставах и тыльное сгибание стопы. Перед началом гребка угол между передней поверхностью бедра и туловищем составляет 110–120°, угол между задней поверхностью голени и бедра – 75–85° (рис. 7.3), а стопа сильно согнута (тыльное сгибание). Гребок выполняется по большой дуге путем ускоренного разгибания ноги в тазобедренном и коленном суставах. В конце гребка стопа разгибается в голеностопном суставе, и нога возвращается в исходное положение (см. рис. 7.3).

Движения нижней ноги. Из исходного положения нижняя нога, сгибаясь в тазобедренном и коленном суставах, выполняет движения снизу вверх под углом 15–20° относительно поверхности воды (подготовительное движение). В конце движения голень и стопа поворачиваются внутрь. Перед началом гребка нога занимает следующее положение: угол между передней поверхностью бедра и туловищем равен 10–15°, а угол между задней поверхностью бедра и голенью – 80–90°. По окончании подготовительного движения выполняется гребок путем ускоренного разгибания ноги в тазобедренном, и коленном суставах с поворотом ее внутрь. При гребке стопа описывает дугу сверху вниз и к поверхности воды.

Согласование движений ног. При плавании на боку движения ног выполняются одновременно. В подготовительных движениях верхняя нога движется вперед, нижняя – назад; мышцы ног расслаблены. Гребок производится энергично. При этом ноги движутся с ускорением навстречу друг другу и затем занимают исходное положение.

Движения рук. При плавании на боку подготовительные движения рук выполняются быстро, но мягко, с наименьшим напряжением мышц, а гребковые – энергично с ускорением к концу гребка.

Движения нижней руки. Из исходного положения нижняя рука выполняет гребок в вертикальной плоскости спереди – назад в направлении к бедру нижней ноги (см. рис. 7.3). Гребок заканчивается после прохождения рукой дуги в 130–150°. Пальцы руки при гребке смыкаются и слегка сгибаются, а мышечные усилия и скорость гребка постепенно увеличиваются. Закончив гребок, рука начинает подготовительное движение. Сначала она движется к туловищу, сгибаясь в локтевом суставе, а затем вперед, в исходное положение. При движении вперед рука разгибается в локтевом суставе и поворачивается ладонью вниз.

Движения верхней руки. Из исходного положения верхняя рука выполняет подготовительное движение, поднимаясь из воды вверх – вперед с одновременным сгибанием в локтевом суставе, отведением плеча и предплечья в сторону. После подъема рука движется над водой вперед, постепенно разгибаясь в локтевом суставе. Опускается она в воду против плеча несколько впереди головы под углом 10–15° по отношению к поверхности воды (см. рис. 7.3). При опускании рука продолжает постепенно разгибаться в локтевом суставе, а туловище поворачивается немного на грудь для увеличения длины гребка. Гребок производится в направлении сверху вниз-назад к бедру верхней ноги, описывая дугу в 180°. В середине гребка рука сгибается в локтевом суставе до угла 90–115°, а в конце разгибается. Одновременно с выполнением гребка туловище пловца плавно поворачивается на бок (см. рис. 7.3).

Согласование движений рук. Из исходного положения нижняя рука производит гребок, а верхняя поднимается из воды и проносится по воздуху. В то время, когда верхняя рука начинает гребок, нижняя заканчивает его и начинает движение в исходное положение. К концу гребка верхней рукой нижняя должна закончить движение в исходное положение.

Дыхание. При плавании на боку дыхание согласуется с движением верхней руки. Для вдоха голова поворачивается так, чтобы рот оказался на поверхности воды. Начинается вдох во второй половине гребка верхней руки и заканчивается в начале проноса ее над водой. Вдох начинается с погружением верхней руки в воду и заканчивается во второй половине гребка. Для выдоха голова поворачивается лицом в воду. Вдох производится через рот, выдох – через рот и нос.

Согласование движений рук, ног и дыхания. При плавании на боку на цикл движений руками (правой и левой) приходится один гребок ногами, вдох и выдох. Согласование движений принято делить на четыре фазы (см. рис. 7.3).

Первая фаза. Из исходного положения нижняя рука производит гребок, верхняя – движется над водой. Ноги вытянуты и расслаблены. В первой половине движения верхней руки над водой заканчивается вдох.

Вторая фаза. Нижняя рука сгибается и движется к туловищу, а затем в исходное положение. Верхняя рука опускается в воду и начинается гребок. При этом туловище несколько поворачивается на грудь. Ноги выполняют подготовительные движения. С опусканием верхней руки в воду начинается выдох.

Третья фаза. Нижняя рука заканчивает движение и переходит в исходное положение, верхняя – продолжает и заканчивает гребок.

Туловище поворачивается на бок. Ноги производят гребок. Во второй половине гребка верхней рукой заканчивается выдох и начинается вдох.

Четвертая фаза. Пловец скользит по инерции в исходном положении. При быстром плавании эта фаза обычно отсутствует или бывает очень короткой.

Правильная техника плавания на боку характеризуется свободным устойчивым положением тела на воде без колебаний вверх и вниз, ритмичным глубоким дыханием и быстрым продвижением тела вперед после гребка верхней рукой и ногами.

При обучении плаванию на боку (рис. 7.4) на первых занятиях руководитель должен указать каждому занимающемуся, на каком боку ему лучше плавать. Обычно рекомендуется плавать на правом боку, так как гребок нижней рукой требует больших усилий. Однако некоторые занимающиеся быстрее осваивают технику при плавании на левом боку. Для изучения техники применяются следующие основные упражнения.

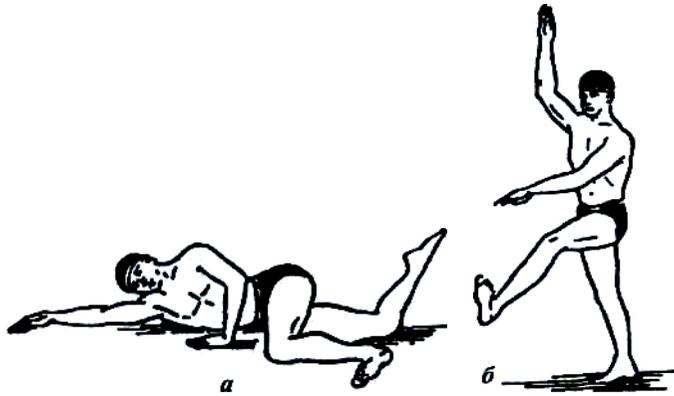


Рис. 7.4. Упражнения на суше для освоения способа плавания на боку

На суше: 1. Разучивание движений ног в положении «лежа» (на земле или на плоту) на три счета (рис. 7.4, а). На счет «раз» ноги плавно разводятся в стороны (нижняя – назад, верхняя – вперед); на «два» – ноги подготавливаются к гребку; на «три» – производят гребок.

2. Движения рук с дыханием в положении «стоя» на три счета. На счет «раз» нижняя рука делает гребок до отвесного положения, верхняя поднимается локтем вверх и проносится вперед – заканчивается вдох; на «два» – нижняя рука сгибается в локте ладонью к плечу и возвращается в исходное положение, верхняя опускается впереди головы и производит

гребок начинается выдох; на «три» – нижняя рука заканчивает движение и переходит в исходное положение, верхняя продолжает и заканчивает гребок у бедра верхней ноги – заканчивается выдох.

Ниже приведены основные ошибки и упражнения для их исправления (табл. 7.1).

Таблица 7.1

Основные ошибки и упражнения для их исправления

Ошибки	Упражнения для исправления ошибок
В положении туловища и головы	
1. Тело пловца лежит на воде под большим углом, голова приподнята над водой	Плавать на боку, добиваясь горизонтального положения тела на воде
2. Слишком большие и резкие повороты туловища на грудь и на спину	Плавать на боку, добиваясь плавного поворота тела на грудь
В движениях ног	
1. Обратные «ножницы»: верхняя нога производит движение назад, а нижняя – вперед.	Плавать на другом боку или с доской в руках, обращая внимание на правильное разведение ног.
2. Слишком быстрое подтягивание ног	Плавать с доской на боку, добиваясь ускоренного смыкания ног.
3. Плохое продвижение вперед во время гребка ногами.	Плавать с доской на боку, добиваясь ускоренного смыкания ног.
В движениях рук	
1. Плохое продвижение вперед во время гребка нижней рукой	Плавать на боку, добиваясь ускорения при выполнении гребка.
2. Резкое начало гребка нижней рукой, вызывающее приподнимание плеч	Плавать на боку, обращая внимание на плавное начало гребка нижней рукой
В согласовании движений и дыхания	
1. Неодновременный конец гребка верхней рукой и ногами	Плавать с доской с помощью ног и верхней руки, добиваясь одновременного окончания гребка.
2. Подготовительные движения ног производятся одновременно с движением верхней руки над водой	Плавать с доской с помощью ног и верхней руки, разводя ноги после опускания руки в воду; плавание на боку; выполняя сначала движение верхней рукой по воздуху, а затем – разведение ног
3. Выдох производится над водой, отсутствует небольшой поворот тела на грудь во время выдоха	Плавать на боку, обращая внимание на правильный выдох

3. Согласование движений ног и рук в положении стоя на три счета (см. рис. 7.4, б). На счет «раз» нижняя рука производит гребок, верхняя проносится над водой, ноги находятся в исходном положении; на «два» – нижняя рука сгибается и движется вперед, верхняя начинает гребок, верхняя нога выполняет подготовительное движение; на «три» – нижняя

рука возвращается в исходное положение, верхняя заканчивает гребок, верхняя нога выполняет гребок.

В воде: 1. Движения ног в положении лежа на мелком месте, опираясь руками о дно или держась руками за поручни (жердь), на три счета.

2. Плавание на дистанции от 50 до 400 м с учебной доской в руках и с поддерживающим предметом на пояснице и без него.

3. Движения рук в сочетании с дыханием, стоя на дне, и с выпадом в сторону нижней руки.

4. Плавание с учебной доской на дистанцию 25–200 м с движением ног и верхней руки.

5. Плавание на боку (25–50 м) с поддерживающим предметом на пояснице.

6. Плавание на боку (дистанция 50–500 м) в медленном, среднем и быстром темпе.

7.3. Способы длительного удерживания тела на поверхности воды

В настоящее время известно несколько способов удерживания тела человека на воде. К их числу можно отнести вертикальное и горизонтальное положение тела на воде с разновидностью техники работы ног, рук, туловища и дыхания.

К *первому способу* длительного удерживания тела на воде можно отнести метод, предложенный американским тренером плавания Фредом Лана и являющийся разновидностью вертикальной позы (рис. 7.5). Предназначен он для людей, которые, оказавшись в воде, не могут плыть и должны продержаться до прибытия посторонней помощи. В основе этого способа лежит использование плавучести, которой обладает человек с жизненной емкостью легких не менее 3 л.

Суть этого способа состоит в чередовании глубокого вдоха на поверхности воды с последующей задержкой дыхания (до 10 с), с расслаблением мышц и медленным выдохом в воду через рот и нос и последующими движениями рук через стороны вниз, а ноги могут выполнять в этот же момент разгибания вниз или гребок, как при плавании на боку. Весь цикл от одного вдоха до другого вначале занимает 10–15 с, а по мере тренировки он может стать длиннее за счет задержки дыхания и замедленного выдоха.

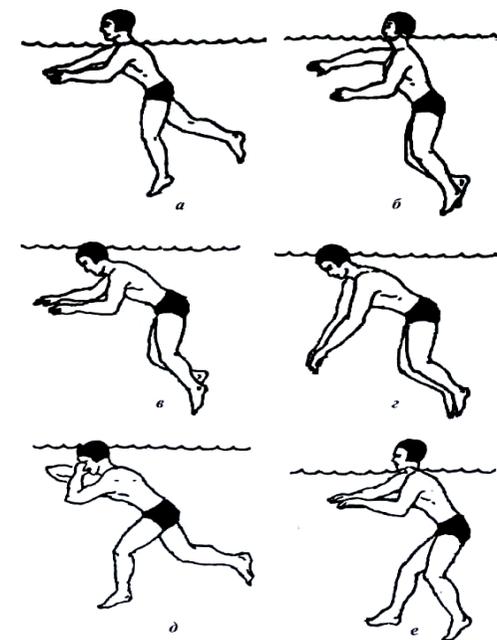


Рис. 7.5. Способ длительного удерживания себя на воде с минимальной тратой физических сил (метод Фреда Лана):

a – вдох, подготовка к погружению; *b* – начало погружения, притормаживание руками, расслабление; *c* – полное расслабление, начало медленного выдоха; *z* – расслабление, продолжение выдоха; *d* – подведение рук к лицу и разведение ног ножницами для толчка, позволяющего принять более вертикальное положение, конец выдоха; *e* – толчок руками

Технику одного цикла можно условно разделить на пять основных фаз (Е.Д.Коновалов, 1983):

- 1) поднять из воды лицо на 1–2 с и сделать полный вдох ртом;
- 2) погрузиться в воду с головой, разводя руки в стороны – вниз, гася инерцию погружения (2 с);
- 3) затем полностью расслабить тело на 4–6 с. В середине этой паузы выполнить медленный выдох через рот и нос;
- 4) подготовиться к всплытию и поднятию головы на поверхность воды: одна нога поднимается вперед и вверх, а вторая отводится назад и сгибается в коленном суставе (ноги принимают положение открытых ножниц), руки медленно поднимаются к лицу. В это время еще 1–2 с продолжается выдох;

5) грести руками от лица вниз и совершить сводящее движение ногами (ножницы закрываются). Тело при этом принимает почти вертикальное положение, а голова поднимается над водой для вдоха на 1–2 с.

Затем весь цикл повторяется снова.

Вторым способом длительного удерживания тела человека на воде в вертикальном положении может быть «ходьба» в воде (рис. 7.6). При «ходьбе» руки выполняют вспомогательные движения под водой в виде «восьмерки» или способом «брасс», а ноги – движения как при плавании на боку или способом «брасс». Ноги могут также выполнять поочередные гребковые движения, как в синхронном плавании при удерживании тела на одном месте без колебаний туловища вверх и вниз.



Рис. 7.6. «Ходьба» в воде

Лежание на воде также является одним из способов длительного удерживания на воде. Он наиболее приемлем для людей, имеющих положительную плавучесть. Повышению положительной плавучести и созданию равновесия в воде могут способствовать следующие действия человека в воде: разведение рук в стороны или вперед (вверх), опускание головы затылком низко в воду, задержка дыхания на максимальном вдохе (10–15с) с последующим медленным выдохом, подкладывание рук под затылок. Для поддержания высокого положения тела в воде можно выполнять гребковые движения руками.

Иногда достаточно выставить из воды пальцы, или кисти рук, как ноги сплывут к поверхности, и тело примет устойчивое положение на спине (рис. 7.7).



Рис. 7.7. Удержание тела в горизонтальном положении па спине

Умение человека опираться о воду и удерживаться на поверхности воды в горизонтальном положении на спине формируется с помощью упражнений, в основе которых лежит движение кистей рук в виде восьмерки (рис. 7.8).

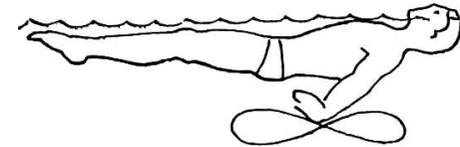


Рис. 7.8. Техника создания упора о воду при обучении удержанию тела па поверхности воды на спине

На рисунке 7.9 показана биомеханическая схема создания упора при движении кисти под углом к направлению движения по результатам динамического анализа при плавании в вертикальном положении сильнейших пловцов (по Р.Е. Шлейгауфу, 1979).

Из рисунка видно, что кисть движется под углом атаки во фронтальной плоскости и упор образуется за счет гидродинамической подъемной силы. Опираясь на него, пловец удерживает тело на воде.

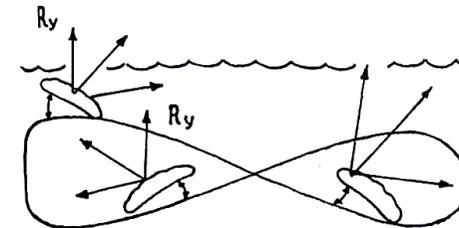


Рис. 7.9. Биомеханическая схема создания упора о воду при движении кистей рук под углом к направлению движения при плавании в вертикальном положении

ГЛАВА 8. НЫРЯНИЕ И ОКАЗАНИЕ ПОМОЩИ УТОПАЮЩЕМУ

Ныряние – самый древний способ погружения под воду. Навыки в нырянии необходимы для оказания помощи утопающему, подъема со дна небольших предметов, при свободном всплытии из отсека затонувшей боевой техники и т. д.

В отличие от плавания ныряние связано с продолжительной задержкой дыхания. Длительность задержки зависит от тренированности ныряльщика, запасов кислорода в организме и интенсивности его расходования. Средняя продолжительность задержки дыхания у человека в состоянии покоя после обычного вдоха составляет 54,5 с, после выдоха – 40 с. Тренированные спортсмены могут увеличивать время задержки дыхания до нескольких минут.

Предварительная гипервентиляция легких воздухом увеличивает продолжительность задержки дыхания в 1,5 раза, а дыхание кислородом – в 2–2,5 раза. Осуществляется она путем выполнения 6–8 глубоких вдохов и полных выдохов. Этим достигается удаление возможно большего количества углекислого газа из крови. Более продолжительная гипервентиляция не увеличивает длительности задержки дыхания и может привести к головокружению. Существенное влияние на продолжительность задержки дыхания оказывает выполняемая работа, температура воды и глубина погружения. Ныряние как вид физических упражнений включается в соревнования на дистанции 25 и 50 м. Состязания на продолжительность пребывания под водой и в нырянии на максимальную глубину и длину в нашей стране запрещены.

8.1. Техника ныряния

Ныряние выполняется в длину и в глубину вниз ногами и вниз головой, с поверхности воды или прыжком с опоры (берега, мостика, тумбочки бассейна, борта корабля, плавучего средства). Для лучшей ориентировки под водой нырять нужно только с открытыми глазами, а при очень плохой видимости – с вытянутыми вперед руками.

8.1.1. Ныряние в длину

При нырянии в длину туловище находится в положении, близком к горизонтальному. Голова составляет с туловищем одну линию, сохранение направления движения и глубины погружения обеспечивается руками.

Гребковые движения руками и ногами при нырянии в длину должны выполняться плавно с большой амплитудой и максимальным использованием сил инерции. Из всех существующих способов ныряния в длину наиболее практическое применение получили способы «басс», «кроль» и «дельфин».

Ныряние способом «басс». При нырянии способом «басс» подготовительные движения ногами выполняются с меньшим сгибанием в тазобедренных суставах, благодаря чему пятки при отталкивании поднимаются несколько выше, чем при плавании брассом. Брассом ныряют с обычным согласованием движений, с гребком руками до бедер (рис. 8.1) или с одновременным гребком руками и ногами (рис. 8.2).



Рис. 8.1. Ныряние способом «басс» (1 способ)

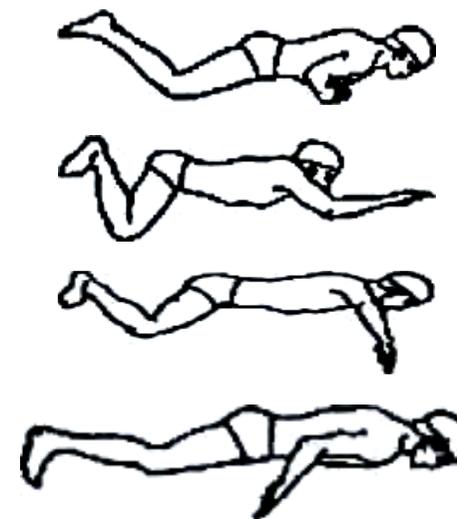


Рис. 8.2. Ныряние способом «басс» (2 способ)

Взаимодействие рук и ног нырянии с гребком руками до бедер обеспечивается следующим образом: из исходного положения выполняется гребок руками, после окончания которого наступает пауза,

при этом ноги вытянуты. Затем одновременно осуществляются подготовительные движения руками и ногами. При возвращении рук в исходное положение совершается гребок ногами, после чего пловец выполняет скольжение. При нырянии с одновременным гребком руками и ногами ныряющий некоторое время скользит по инерции с прижатыми к бедрам руками. Затем руки и ноги возвращаются в исходное положение и производят очередной гребок.

Ныряние способом «кроль на груди». Техника этого вида ныряния в первом варианте отличается от плавания этим же способом относительно укороченным гребком и подготовительными движениями руками, при которых руки поочередно после гребка возвращаются вперед кратчайшим путем. При втором варианте ныряние производится только с помощью ног, но амплитуда движения ногами больше, чем при плавании на поверхности. Руки вытянуты вперед и соединены. Голова зажата между рук.

Ныряние способом «дельфин» также может выполняться двумя способами: при первом – пловцы продвигаются вперед только за счет волнообразных движений ногами и тазом, держа руки вытянутыми впереди головы; при втором – ныряние производится за счет движений ногами способом «дельфин» и коротких гребков руками способом «брасс».

Старт может осуществляться с опоры и с поверхности воды. При старте с опоры, который выполняется так же, как при обычном плавании, угол входа в воду достигает 40° . При старте с поверхности воды пловец, сделав вдох, погружается в воду ногами вниз на глубину 1–1,5 м, принимает горизонтальное положение и начинает плыть в нужном направлении.

8.1.2. Ныряние в глубину

Ныряние в глубину осуществляется с использованием опоры или с поверхности воды. Оно может выполняться вниз головой и вниз ногами. При нырянии с поверхности воды вниз головой следует приподняться из воды за счет гребка руками, сделать глубокий вдох, сгруппироваться и выполнить пол-оборота вперед быстрым движением головы вниз, одновременно резко выпрямляя ноги вверх (рис. 8.3). Следует помнить, что при входе в воду под небольшим углом начальный толчок получается слабым, поэтому лучше входить в воду перпендикулярно к поверхности, а затем изменять направление движения.

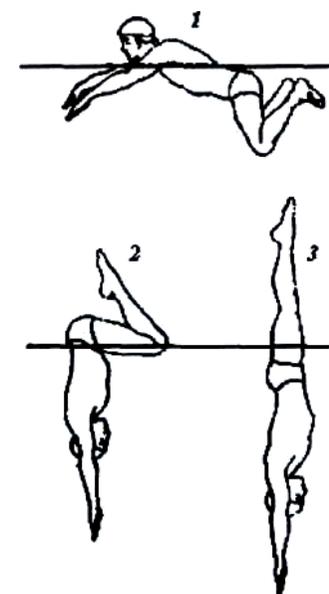


Рис. 8.3. Ныряние в глубину

При нырянии в глубину вниз головой с опоры старт почти не отличается от старта с тумбочки при обычном плавании, только угол входа в воду должен быть значительно больше. В обоих случаях при нырянии на небольшую глубину дно достигается по инерции. При нырянии на большую глубину выполняются гребковые движения одним из тех же способов, что и при нырянии в длину.

При нырянии вниз ногами с опоры пловец совершает прыжок вперед-вверх, вытягивая при этом руки и прижимая их к туловищу.

При нырянии с поверхности воды вниз ногами необходимо, выполнив энергичный гребок руками и жим ногами, приподняться из воды как можно выше, сделать вдох и погрузиться, одновременно резко выбрасывая руки вверх под водой.

Всплывание с глубины осуществляется с помощью толчка ногами от дна и одновременных гребковых движений руками до бедер, в дополнение к которым можно производить движения ногами. Во время всплытия на поверхность руки держать вытянутыми над головой, чтобы не удариться о какой-либо предмет на поверхности воды.

8.2. Обучение нырянию

В процессе обучения нырянию занимающиеся должны научиться задерживать дыхание на вдохе и выдохе, уметь выравнивать давление на барабанные перепонки, плавать под водой с открытыми глазами, сохранять нужное направление движения и регулировать глубину погружения.

При изучении упражнений в нырянии особое внимание уделяется мерам безопасности и соблюдению принципа постепенности увеличения нагрузки. Количество повторений при разучивании упражнений в нырянии зависит от их трудности и подготовленности занимающихся. На протяжении одного учебного занятия разрешается выполнять не более 3–4 упражнений, связанных с продолжительной задержкой дыхания.

Такие упражнения нужно отрабатывать не на одном, а на нескольких занятиях. Между упражнениями предусматривается отдых продолжительностью не менее 1 мин. Разучивание упражнений в нырянии лучше всего производить в начале основной части занятия, так как в это время обучаемые находятся в спокойном состоянии.

Учитывая известную трудность быстрого выравнивания давления на уши, необходимо обучение нырянию в глубину начинать с медленного погружения. Это дает возможность обучаемым своевременно с возникновением болей в ушах произвести выравнивание давления на барабанные перепонки (рис. 8.4)

Обучение медленному погружению в глубину производится в бассейне с помощью трапа, на водных станциях – шеста или каната. При проведении занятия нужно иметь 3–4 каната (шеста) длиной в 5–6 м, которые устанавливаются следующим образом. К нижнему концу привязывают груз весом не менее 20 кг, а к верхнему – поплавков так, чтобы канат не имел слабину. На водной станции при обучении нырянию в длину на 3–4 плавательных дорожках по их середине на глубине 1,2–1,5 м между поворотными щитами натягивается путеводный конец (веревка белого или желтого цвета) для сохранения направления ныряния. Для обеспечения безопасности при проведении занятий на водной станции ныряние должно проводиться с обязательным использованием контрольного конца с поплавком.

Разучивание техники ныряния в глубину и в длину начинается с освоения упражнений на суше. Сначала военнослужащие знакомятся с техникой ныряния, методикой обучения и мерами безопасности. Затем проверяется проходимость евстахиевых труб, разучиваются приемы задержки дыхания и упражнения для освоения техники ныряния.

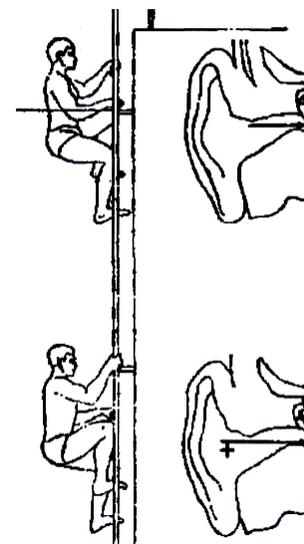


Рис. 8.4. Техника овладения способами выравнивания

Прочность евстахиевых труб проверяется следующим образом. Военнослужащие пальцами закрывают носовые проходы и пытаются без больших усилий произвести вдох и выдох через нос. При хорошей проходимости ощущается перемещение барабанных перепонки, которое сопровождается своеобразным пощелкиванием в ушах. Лица с плохой проходимостью евстахиевых труб к нырянию в глубину не допускаются.

Упражнения в задержке дыхания разучиваются на вдохе и выдохе с предварительной гипервентиляцией легких и без нее. Систематическое и регулярное выполнение упражнений в задержке дыхания способствует повышению выносливости организма военнослужащих в условиях понижения содержания кислорода и увеличения углекислоты в крови. При систематическом выполнении упражнений занимающиеся постепенно увеличивают задержку дыхания на вдохе до 80 с, на выдохе – до 50 с. После задержки дыхания на вдохе выдох производится постепенно в течение 10 и более секунд.

Упражнения для освоения техники ныряния в длину, в зависимости от способа ныряния и его разновидностей, выполняются следующим образом. При первом варианте ныряния брассом движения руками и ногами осуществляются аналогично плаванию на поверхности воды. При втором варианте на счет «раз» – производят гребок руками до бедер, на

«два» – руки и ноги выполняют подготовительное движение, на «три» – руки возвращаются в исходное положение, а ноги в это время делают гребок, на «четыре» – пауза. При третьем варианте на счет «раз» ноги производят подготовительное движение, на «два» – руки и ноги одновременно выполняют гребок, на «три» – пауза. Изучение техники ныряния другими способами происходит аналогично обучению спортивному способу плавания.

Разучивание упражнений в воде происходит в такой последовательности:

1. Погружения под воду с задержкой дыхания на вдохе и выдохе, с гипервентиляцией легких и без нее.

2. Погружения под воду с задержкой дыхания на вдохе (выдохе), открывание глаз в воде.

3. Медленное погружение на глубину до 5 м вниз ногами по лестнице (шесту, канату) с выравниванием давления на барабанные перепонки.

4. Быстрое погружение в глубину с поверхности воды, с бортика бассейна, со стартовой тумбочки и с вышки вниз ногами и вниз головой.

5. Ныряние в глубину до 5 м с поверхности воды с доставанием со дна предметов и выполнением несложных работ.

6. Ныряние в длину по поверхности воды.

7. Ныряние в длину на 10, 15 и 25 м.

8. Ныряние в длину с изменением глубины и направления движения.

8.3. Оказание помощи утопающему

Умение оказывать помощь утопающему необходимо в повседневной жизни и боевой обстановке. При несчастных случаях во время обучения плаванию, при преодолении водных преград и выполнении различных работ на воде и под водой тонущему должна быть немедленно оказана помощь. В Вооруженных силах спасательная служба на воде организуется в соответствии с требованиями уставов, Наставления и приказов командиров и начальников. Наставлением по физической подготовке и спорту предусматривается обучение всех военнослужащих способам оказания помощи на воде. Каждый из них должен уметь хорошо плавать и нырять, транспортировать утопающего, пользоваться различными спасательными принадлежностями и оказывать пострадавшему первую помощь на берегу.

8.3.1. Характеристика спасательных принадлежностей

Для оказания помощи тонущему человеку, находящемуся на поверхности воды, применяются спасательные круги, шары и концы (рис. 8.5), а для выполнения поиска под водой и извлечения утонувшего со дна – багры, КОШКИ, переметы и легководолазное снаряжение.

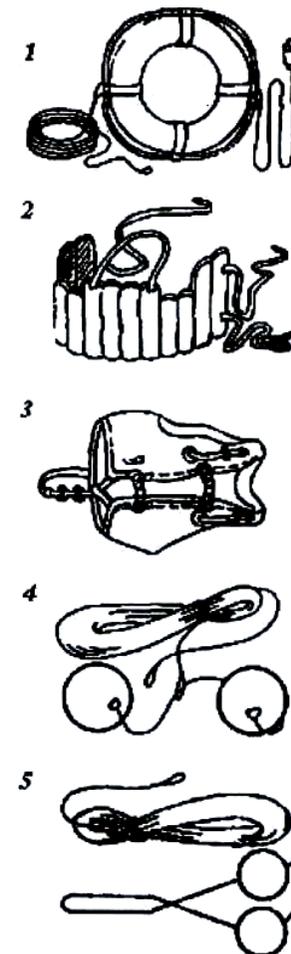


Рис. 8.5. Спасательные принадлежности:
1 – спасательный круг; 2 – пояс; 3 – жилет; 4 – шары; 5 – конец

Спасательный круг изготавливается из пробки или пенопласта, которые плотно обтягиваются брезентом. Для лучшей видимости круги окрашиваются в красный и белый цвета. По наружному краю круга в четырех местах прикрепляется веревка, служащая для метания круга. Изготавливаются круги двух размеров: нормального – диаметром 80 см и весом 7 кг и уменьшенного – диаметром 60 см и весом 3,5 кг. Круги нормального размера применяются на больших морских судах. Каждый такой круг может держать на воде одновременно до трех человек. Облегченные круги применяются на спасательных пунктах, водных станциях, в местах массового купания. Такие круги рассчитаны на одного человека.

Для того чтобы бросить круг, нужно взять его одной рукой за веревку, несколько раз сильно взмахнуть им вперед – назад и на махе вперед выпустить его из руки по направлению к утопающему человеку. Утопающий берет за круг, просовывает в него руки и голову и держится на воде до оказания ему помощи.

Спасательные шары изготавливаются из пробки, которая обтягивается парусиной и окрашивается в белый и красный цвета. Через каждый шар пропускается проволока с кольцом, предназначенным для соединения шаров веревкой длиной в 50 см. К середине этой веревки может прикрепляться другая, более длинная, служащая для транспортировки утопающего. Вес шара – 2,5 кг, диаметр – 21–25 см.

Для оказания помощи нужно взяться за середину веревки, соединяющей шары, сделать несколько сильных взмахов вперед – назад и выпустить шары вперед – вверх по направлению к утопающему. Утопающий ложится между шарами, берет за веревку, и оказывающий помощь подтягивает его к берегу.

Спасательный конец – тонкий шнур длиной не менее 25 м. На одном его конце делается малая петля диаметром в 30 см, а на другом – большая петля, к которой прикрепляются поплавки и маленький груз (мешочек с песком), позволяющий бросить конец на расстояние 25–30 м. Поплавки окрашиваются в красный цвет. Спасательный конец бросают следующим способом: малую петлю надевают на левую руку, правой рукой берут свободный конец и часть петель, а оставшиеся петли кладут на землю. Затем делают взмах обеими руками вправо – вверх и бросают свободный конец с поплавками и грузом утопающему. Утопающий берет за поплавки или шнур, и спасающий подтягивает его к себе.

Легководолазное снаряжение состоит из дыхательного аппарата (воздушного или регенеративного), гидро – и теплозащитной одежды, поясного груза, комплекта № 1 и контрольного (сигнального) конца.

Поиск ушедшего под воду воина осуществляется в легководолазном снаряжении с обязательной страховкой его с берега или с лодки.

Для извлечения, утонувшего со дна, спасающие садятся в лодку и протраливают его в том месте, где произошел несчастный случай при помощи багра, кошки или перемета (рис. 8.6). В зимнее время для оказания помощи человеку, провалившемуся под лед, применяются жерди, шесты, складная или простая лестница, доски, лыжи и другой подручный материал.

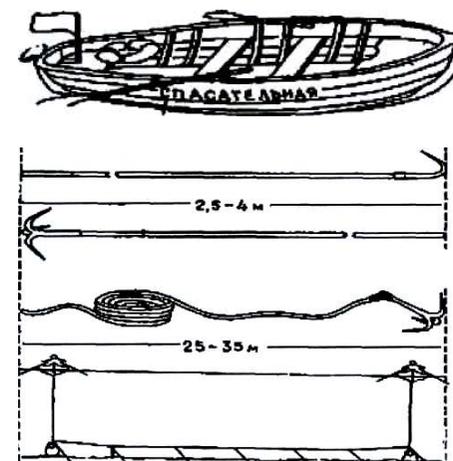


Рис. 8.6. Оборудование спасательной шлюпки и специальные приспособления для поиска утопающего:

1 – шлюпка; 2 – крюк; 3 – багор; 4 – кошка; 5 – один из способов поиска

8.3.2. Техника оказания помощи утопающему вплавь

Техника оказания помощи вплавь состоит из следующих элементов: подплывания к утопающему, приемов освобождения от захватов и транспортировки утопающего к берегу (шлюпке).

Подплывание к утопающему. При оказании помощи нужно сохранять самообладание, действовать быстро и сноровисто. Заметив утопающего, надо пробежать по берегу до ближайшего к нему места, раздеться, войти в воду и плыть к утопающему с учетом скорости течения. Во время плавания держать голову над водой, чтобы не терять пострадавшего из виду. Во избежание захвата необходимо за 2–3 м от

утопающего поднырнуть под него, взять его за бедра, повернуть спиной к себе и захватить на прием для транспортировки.

Освобождение от захватов. При захвате утопающего необходимо сделать глубокий вдох, погрузиться с ним под воду и освободиться от его захвата. К наиболее опасным и чаще всего встречающимся захватам относятся: захват за руки, захват за туловище спереди, захват за шею сзади.

Для освобождения от захвата за руки сверху необходимо сжать пальцы в кулаки, сделать вдох и погрузиться вместе с утопающим в воду. Затем произвести рывок руками вверх, в стороны больших пальцев утопающего. При захвате рук снизу сделать рывок вниз – в стороны.

Для освобождения от захватов за туловище спереди необходимо сделать вдох, быстро погрузиться с головой в воду. Затем, упиравшись одной рукой в нос утопающего, оттолкнуть его от себя, а второй рукой придерживать за туловище. Если невозможно освободиться этим способом, следует нанести несколько сильных ударов коленом в промежность утопающего.

Для освобождения от захвата за шею сзади надо взять утопающего одной рукой за локоть, а другой – за кисть его верхней руки, сделать вдох. Затем, поднимая локоть вверх и опуская кисть вниз, слегка выкручивая руку утопающего и поворачивая его спиной к себе, освободить голову.

Способы транспортировки. Основными требованиями к приемам транспортировки являются быстрота передвижения с утопающим и обеспечение при этом возможности для его дыхания. При плавании с ним нельзя класть его на себя. Следует придать ему положение ближе к горизонтальному гак, чтобы рот и нос его находились на поверхности воды. Транспортировка утопающего осуществляется различными способами. Основными из них являются:

первый способ – повернуть утопающего на спину, захватить ладонями за подмышки или за голову около ушей и плыть на спине, работая ногами способом «брасс» (рис. 8.7);

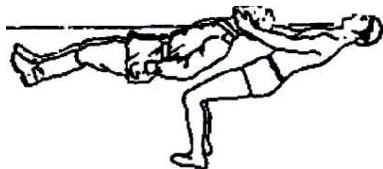


Рис. 8.7. Транспортировка на спине одними ногами способом плавания «брасс»

второй способ – повернуть утопающего спиной к себе, пропустить снизу свою руку под руку утопающего, кистью руки захватить его за щеку или подбородок и плыть способом «брасс» или на боку, работая свободной рукой и ногами (рис. 8.8);

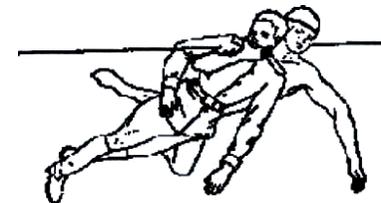


Рис. 8.8. Транспортировка способом плавания на боку

третий способ – повернуть утопающего на спину, пропустить свою руку под обе его руки со стороны спины, захватить дальнюю руку выше локтя и плыть брассом или на боку, выполняя гребковые движения свободной рукой и ногами. Этот способ рекомендуется для плавания с утопающим, оказывающим сопротивление (рис. 8.9).

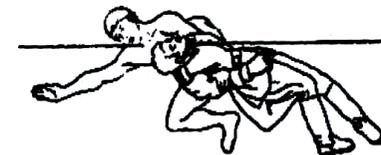


Рис. 8.9. Транспортировка способом плавания «брасс» с захватом рук

8.3.3 Оказание первой помощи на берегу

Если утопающий не потерял сознание, то достаточно вытереть его насухо, одеть в сухую одежду, дать горячего чая и, после того как он согреется и успокоится, отправить с товарищем в подразделение. Утопающему, извлеченному из воды в бессознательном состоянии, немедленно надо оказать помощь, которая заключается в следующем: подготовить его к искусственному дыханию, произвести искусственное дыхание, провести мероприятия, направленные на восстановление кровообращения и согревание пострадавшего.

Подготовка к искусственному дыханию. Как только утопавшего вытащили из воды, тотчас же необходимо вызвать врача, а до прибытия его принять все меры для приведения пострадавшего в чувство. Если пострадавший одет, в первую очередь необходимо освободить его от стесняющей одежды, удалить изо рта слизь и грязь, вытащить язык и закрепить его на подбородке (рис. 8.10).



Рис. 8.10. Способы закрепления языка пострадавшего для проведения искусственного дыхания:

1-е помощью удавки; 2-е помощью петли

Для этого утопающий укладывается на бок и его рот очищается пальцем, обернутым носовым платком или чистой тряпкой. Если зубы сильно стиснуты, проделать энергичный массаж мышц челюстей, после чего встать со стороны головы пострадавшего, опереться одной рукой на его лоб, другой – на подбородок, усилием рук отодвинуть подбородок и разжать зубы (рис. 8.11).

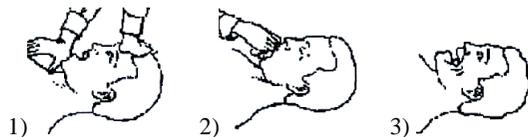


Рис. 8.11. Подготовка дыхательных путей к производству искусственного дыхания:

1 – открывание рта у пострадавшего; 2 – очищение ротовой полости; 3 – удержание рта открытым с помощью палки

Затем пострадавшего кладут на колено так, чтобы верхняя часть туловища и голова свисали вниз. Вода удаляется сдавливанием руками нижней части грудной клетки в ритме 14–18 раз в минуту (рис. 8.12). После удаления воды из дыхательных путей и желудка необходимо приступить к искусственному дыханию. Если не прощупывается пульс, одновременно с искусственным дыханием выполняется закрытый массаж сердца.



Рис. 8.12. Удаление воды из легких и желудка

8.3.4. Способы искусственного дыхания

Потеря сознания происходит главным образом от недостатка воздуха. Поэтому наиболее правильной мерой приведения утопавшего в сознание будет периодическое наполнение его легких воздухом, что достигается искусственным дыханием.

Первый способ – «изо рта в рот» и «изо рта в нос». Для проведения искусственного дыхания пострадавший укладывается спиной на грунт, настил или на подложенную под лопатки доску. Спасатель становится на колени сбоку и максимально запрокидывает его голову так, чтобы язык не закрывал вход в гортань. Зажав ноздри пострадавшего, спасатель

должен глубоко вдохнуть, плотно прижать свой рот к его открытому рту (через платок) и силой вдуть воздух. Выдохнув весь свой запас воздуха, сделать глубокий вдох (рис. 8.13).

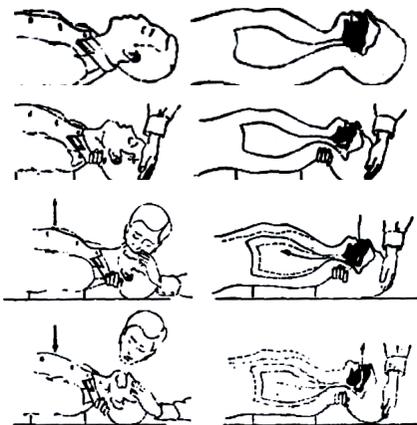


Рис. 8.13. Первый способ искусственного дыхания

В это время у пострадавшего пассивно происходит выдох. Оптимальная частота дыхания – 12–15 вдуваний в минуту. Если у пострадавшего не прощупывается пульс, делается закрытый массаж сердца (рис. 8.14). Встав сбоку, нащупать нижний конец грудины, на два пальца выше положить нижнюю часть ладони, а сверху – ладонь другой руки под прямым углом. Пальцы кистей не должны касаться грудной клетки. Производить резкие ритмичные (но не слишком сильные) надавливания, не сгибая рук в локтях и помогая себе тяжестью тела. После каждого толчка расслабить руки, не отнимая их от грудины.

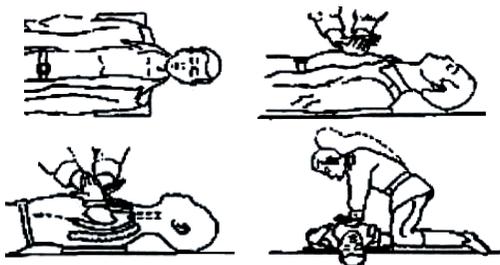


Рис. 8.14. Выполнение закрытого массажа сердца

При надавливании на грудину она смещается по направлению к позвоночнику на 3–4 см. Сердце при этом сжимается, и кровь из него поступает в артерии. В минуту делают примерно 60 толчков на грудину. Лучше, если помощь пострадавшему оказывают два человека. После 4–5 надавливаний на грудину проводят одно вдувание воздуха в рот пострадавшего (рис. 8.15). При оказании помощи одним человеком сначала производят 7–8 надавливаний на грудину, а затем делают одно вдувание.



Рис. 8.15. Размещение пловцов при проведении искусственного дыхания

Второй способ – сесть на землю (на пол), расставить ноги и посадить пострадавшего между ног спиной к себе, обхватить его за туловище, пропустив свои руки под мышки (рис. 8.16). После этого сильно сжать руками нижнюю часть груди пострадавшего (происходит выдох) и тут же, прекратив нажим, развести свои руки вместе с руками пострадавшего до горизонтального положения (происходит вдох).

Таких движений нужно производить 12–14 в минуту. Этот способ рекомендуется применять при проведении искусственного дыхания в тесном помещении (на катере, шлюпке).



Рис. 8.16. Второй способ искусственного дыхания

Третий способ – положить пострадавшего на спину на шинель (одеяло), вытянуть язык и привязать его бинтом или платком к

подбородку. Под нижние края лопаток подложить свернутую валиком одежду, чтобы грудь была несколько выше головы и ног. Встать на одно колено перед головой пострадавшего, взять его за предплечья хватом сверху и медленно отвести их назад – в стороны (за голову) до касания земли. В этот момент происходит расширение грудной клетки, что вызывает приток воздуха в легкие (вдох). Затем пронести согнутые в локтях руки к груди, наложить их на нижние ребра и, не сгибая свои руки в локтях, перенести тяжесть тела на них – происходит выдох. Эти движения необходимо повторять 12–14 раз/мин (рис. 8.17).

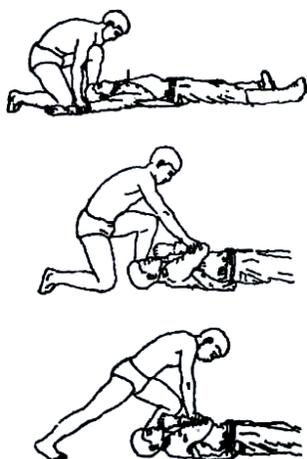


Рис. 8.17. Третий способ искусственного дыхания

Искусственное дыхание необходимо производить до тех пор, пока утопающий не начнет самостоятельно дышать (иногда это происходит через 2 ч). Прекращать искусственное дыхание можно только при наличии явных признаков смерти (отсутствие кровотечения при разрезе вены, появление трупных пятен, окоченение мышц и снижение температуры тела) или по разрешению врача. При возобновлении дыхания пострадавшего переносят в теплое помещение, накрывают одеялом и прикладывают к ногам грелки. Для усиления кровообращения рекомендуется растереть тело по направлению к сердцу полотенцем или губкой. Когда дыхание совершенно восстановится, для возбуждения деятельности сердца можно дать пострадавшему теплого крепкого чая.

8.3.5. Обучение оказанию помощи утопающему

Изучение приемов оказания помощи утопающему в воду проводится на занятиях по плаванию и начинается после того, как занимающиеся владеют основами техники способа плавания «брасс» и получают навык в задержке дыхания и в нырянии в длину и глубину.

Для разучивания приемов оказания помощи утопающему применяются следующие основные упражнения, которые проводятся в двухшереножном разомкнутом строю вначале на берегу по разделениям, в целом и самостоятельно, а затем в воде (на мелком и глубоком местах).

На суше: 1. Разучивание приемов подплывания к утопающему и способов его транспортировки проводится из исходного положения «стоя лицом друг к другу на расстоянии 1 м»: на счет «раз» – спасающий производит глубокий вдох, делает шаг вперед, имитируя подплывание к утопающему, и берет его за бедра; на счет «два» – поворачивает партнера на 180° (спиной себе); на счет «три» – спасающий выпрямляется и берет утопающего (по указанию руководителя) на прием для транспортировки (с захватом за голову, за две руки или за подбородок).

2. Разучивание основных приемов освобождения от захватов утопающего (за руки, за туловище спереди и за шею сзади) проводится из того же сходного положения, что и первое упражнение.

Освобождение от захватов руками. На счет «раз» – спасающий поднимает руки вперед, а утопающий берет их за предплечья; на счет «два» – спасающий выполняет глубокий вдох, сжимает пальцы в кулак, приседает и производит резкий рывок кистями в стороны больших пальцев утопающего, освобождаясь от захвата; на счет «три» – спасающий, взяв утопающего за бедра, поворачивают его спиной к себе; на счет «четыре» берет пострадавшего на прием для транспортировки.

Освобождение от захватов туловище спереди. На счет «раз» спасающий делает шаг вперед, а утопающий в это время производит захват партнера двумя руками за туловище спереди; на счет «два» – спасающий выполняет вдох и, слегка приседая, резким движением своих лопаток вверх сбивает руки партнера, освобождаясь от его захвата; на счет «три» – спасающий поворачивает утопающего за бедра спиной к себе; а счет «четыре» – берет пострадавшего на прием для транспортировки.

Освобождение от захвата за шею сзади. На счет «раз» – утопающий делает шаг вперед и захватывает оказывающего помощь за шею сзади; на счет «два» – спасающий делает глубокий вдох и одновременно берет утопающего одной рукой за кисть, а другой – за локоть; на счет «три» –

приседая, быстрым движением перебрасывает руку утопающего через голову и берет на прием для транспортировки.

3. Удаление воды из дыхательных путей и легких. На счет «раз» – утопающий ложится на живот, спасающий располагается с левой стороны от него, у таза пострадавшего; на счет «два» – спасающий наклоняется, берет утопающего за поясницу, приподнимает и кладет его животом на бедро своей левой ноги; на счет «три» – спасающий руками производит надавливания на спину утопающего.

4. Разучивание способов искусственного дыхания проводится также попарно в следующем порядке.

Первый способ. На счет «раз» – пострадавший ложится на землю, а спасающий становится на колени сбоку от него и руками держит его голову в запрокинутом положении; на счет «два» – оказывающий помощь делает глубокий вдох, наклоняется и зажимает пальцами нос пострадавшего; на «три» – прижимает к своим губам кулак незанятой руки и производит в него выдох, имитируя выдох в рот пострадавшего.

Второй способ. Спасающий садится на землю, сажает пострадавшего спиной к себе между расставленными ногами, обхватывает его туловище руками под мышками. На счет «раз» – спасающий согнутыми в локтевых суставах руками разводит руки пострадавшего в стороны–вверх; на «два» – руки оказывающего помощь возвращаются в прежнее положение; на «три» – спасающий сжимает грудную клетку утопающего; на «четыре» – освобождает ее.

Третий способ. Утопающий лежит на спине, руки согнуты в локтевых суставах и расположены на нижних ребрах. Оказывающий помощь становится на одно колено со стороны головы пострадавшего и берет его за предплечья. На счет «раз» – разводит его руки назад – в стороны до земли; на «два» – возвращает их в прежнее положение; на «три» – не сгибая рук, переносит тяжесть своего тела на грудную клетку пострадавшего.

При усвоении упражнений в воде особое внимание уделяется технике подплывания к утопающему, умению правильно избирать способ транспортировки, исходя из подготовленности обучаемых в плавании и дальности предполагаемой транспортировки. Плавание с утопающим – довольно трудное упражнение, поэтому на первых занятиях необходимо, чтобы обучаемые, выступающие в роли утопающих, гребковыми движениями ног и рук помогали удерживать себя на поверхности воды.

В воде:

1. Ознакомление со спасательными принадлежностями и способами их применения.

2. Подплывание к утопающему и разучивание способов транспортировки.

3. Освобождение от захватов утопающего за руки, за туловище спереди и за шею сзади.

4. Транспортировка утопающего на расстояние 10–25 м.

5. Поиск утопающего, подъем на поверхность воды и транспортировка к берегу.

6. Вынос пострадавшего из воды на берег.

При изучении упражнений в воде особое внимание обращается на усвоение техники подплывания к утопающему и умение правильно выбрать способ транспортировки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблемы проведения комплекса мероприятий по предупреждению наводнений (строительство защитных и ограждающих дамб, укрепление существующих, устройство временных сооружений: земляных дамб, плотины, перемычек, укрепление мостов и других дорожных сооружений и т.д.), смягчению последствий наводнений, весьма актуальна не только для России, но для всего мира. Это обусловлено ежегодным увеличением количества, масштабов чрезвычайных ситуаций, ростом людских и материальных потерь, что сдерживает развитие человеческой цивилизации, а в некоторых случаях ставят под угрозу существования человечества.

В учебном пособии рассмотрены вопросы поиска пострадавших и их эвакуация из зоны чрезвычайных ситуаций, оказание им первой медицинской помощи, технические средства, оборудование и снаряжение, применяемое при спасении людей оказавшихся в воде, техника и способы проведения поисково-спасательных работ в различных погодных условиях, меры безопасности спасателей при проведении этих работ, а также вопросы обучения плаванию спасателей.

Эти знания необходимы будущим специалистам в области ЧС при организации ликвидации этих чрезвычайных ситуаций на водных объектах.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Воробьев Ю.Л., Акимов В.А., Соколов Ю.И. Катастрофические наводнения начала XXI века: уроки и выводы. – М.: Изд-во ООО «ДЭКС-ПРЕСС», 2003. – 352 с.
2. Гинко С.С. Катастрофы на берегах рек. – Л.: «Гидрометеиздат», 1977.
3. Дэвис Ли. Природные катастрофы. Т.1 / Пер. с англ. – Смоленск: «Русич», 1996.
4. Демидов Ф.А., Занченко А.З. Спасательные средства на воде. - М.: «Транспорт», 1981, 192 с.
5. Единые правила безопасности труда на водолазных работах Часть 1. Правила Водолазной службы. Ростовское центральное проектно-конструкторское бюро «Стапель» РД 31.84.01-90.501 с.
6. Земляновский Д.К., Калинин А.И. Безопасность плавания речных судов. - М.: «Транспорт». 1992. 145 с.
7. Кульмач П.П. Сейсмостойкость портовых гидротехнических сооружений. – М.: «Транспорт», 1970.
8. Макаров И.В. Морское дело.- М.: «Транспорт». 1989. 287 с.
9. Материалы конференции «Проблемы предотвращения и ликвидации чрезвычайных ситуаций на море и водных бассейнах России». 28-30 июня 1995 г.
10. Мейелл М. Энциклопедия первой помощи. Бином. М: Золотой век. С.-Петербург. 1996. 510 с.
11. Международная конвенция по морскому праву 1982 г. - М.: ВИ. 1985. 225 с.
12. Михно Е.П. Ликвидация последствий аварий и стихийных бедствий. - М.- Атомиздат. 1979. 230 с.
13. Наугольников В.И., Чебыкин О.В., Смирнов В.А. Суда спасательной службы. С.-Петербург: Государственный морской технический университет. 1993. 120 с.
14. Нежиховский Р.А. Наводнения на реках и озерах. «Гидрометеиздат». – Л., 1988.
15. Палкевич Я.Е. Выживание в городе. Выживание на море. - М.: «Карвет». 1992. 230 с.
16. Печатин А.А. Спасательный катер. - М.: «Транспорт». 1988. 240 с.
17. Поисково-спасательные работы в ВМФ. Справочник. / Под ред. Сенатского Ю.К. - М.: ВИ. 1994. 430 с.
18. Понявин И.Д. Волны цунами. – Л.: «Гидрометеиздат», 1965.

19. Правила водолазной службы военно-морского флота (ПВС ВМФ-85) Часть I. Организация водолазного дела в военно- морском флоте. Спуски на малые и средние глубины. 158 с. Часть II. Организация глубоководных водолазных спусков. 112 с. Часть III. Медицинское обеспечение водолазов военно-морского флота. - М.: ВИ, 1987. 96 с.
20. Природные опасности России. Гидрометеорологические опасности. Тематический том / Под ред. Г.С. Голицына, А.А. Васильева. – М.: Изд-во «КРУК», 2001. – 296 с.
21. Руководство по поиску и спасанию на море. - М.: ЦРИА «Морфлот». 1982. 143 с.
22. Руководство по оказанию помощи военным кораблям. РО- ПАК-84. - М.: ВИ. 1995. 143 с.
23. Слесарев Р.М., Рыбников А.В. Водолазное дело. Справочник. - С.-Петербург. Агенство «Игрек». 1996. 306 с.
24. Спасение на море. Правовая регламентация - М.: ВИ. 1983. 168 с.
25. Справочник спасателя. Книга 1. Общие сведения о чрезвычайных ситуациях. Права и обязанности спасателей. - М.: ВНИИ ГОЧС. 1995.
26. Справочник спасателя. Книга 2. Спасательные работы при ликвидации последствий землетрясений, взрывов, бурь, смерчей и тайфунов. - М.: ВНИИ ГОЧС. 1995.
27. Справочник спасателя. Книга 3. Спасательные работы при ликвидации последствий обвалов, оползней, селей, снежных лавин. - М.: ВНИИ ГОЧС. 1995.
28. Справочник спасателя. Книга 4. Спасательные работы при ликвидации последствий наводнений, затоплений и цунами. - М.: ВНИИ ГОЧС. 1995.
29. Справочник спасателя. Книга 5. Спасательные и другие неотложные работы при пожарах. - М.: ВНИИ ГОЧС. 1995.
30. Справочник спасателя. Книга 6. Спасательные работы при ликвидации последствий химического заражения. - М.: ВНИИ ГОЧС. 1995.
31. Справочник спасателя. Книга 7. Спасательные работы по ликвидации последствий радиоактивных загрязнений. - М.: ВНИИ ГОЧС. 1995.
32. Старостин В. Черные пятна на Белой реке. Гражданская защита. 1996. № 3. 28-32 с.
33. Удачин В.С., Шереметьев Ю.Н. Навигационные знаки и огни, судовая сигнализация. - М.: «Транспорт», 1993. 255 с.

34. Физиология подводного плавания /Под редакцией Сапова И.А. - Л.: 1996. 436 с.
35. Цурбан А.И., Козлов А.И. Боцман морского флота. - М.: «Транспорт». 1992. 190 с.
36. Шойгу С.К., Воробьев Ю.Л., Владимиров В.А. Катастрофы и государство. – М.: Энергоатомиздат, 1997. – 160 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Глава 1. ПРИРОДА ВОЗНИКНОВЕНИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА МОРЯХ И ВОДНЫХ БАССЕЙНАХ	5
1.1. Классификация причин чрезвычайных ситуаций	5
1.2. Метеорологические явления	6
1.3. Гидросферные явления	8
Глава 2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОРАЖАЮЩИХ ФАКТОРОВ	10
Глава 3. ТЕХНОЛОГИЯ, ПРИЕМЫ И СПОСОБЫ ВЕДЕНИЯ СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ	17
3.1. Эвакуация пострадавших с судов, терпящих бедствие	18
3.2. Использование вертолетов для спасения людей	22
3.3. Эвакуация пострадавших с поверхности воды.....	24
3.3.1. Спасение человека, упавшего за борт	24
3.3.2. Спасение людей с поверхности воды.....	28
3.4. Подводные работы в особых и экстремальных условиях	30
3.5. Подручные средства спасения, способы спасения людей с поверхности воды в прибрежных районах и способы спасения со льдин	39
3.6. Техника спасения в плыв	45
Глава 4. ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПОСТРАДАВШИМ	53
4.1. Приемы и способы оказания первой помощи пострадавшим.....	53
4.2. Способы искусственного дыхания	55
4.3. Особенности оказания помощи пострадавшим при переохлаждении	63
4.4. Медицинская помощь пострадавшим после длительного пребывания на спасательных средствах	65
Глава 5. МЕРЫ И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ	67
5.1. Общие требования	67
5.2. Подготовка к проведению поисково-спасательных работ	71
5.3. Проведение поисково-спасательных работ	73
5.4. Аварийные ситуации	78
5.5. Окончание поисково-спасательных работ	79
Глава 6. ЭКИПИРОВКА СПАСАТЕЛЯ	81

ГЛАВА 7. СПОСОБЫ ПРИКЛАДНОГО ПЛАВАНИЯ	85
7.1. Техника и последовательность обучения плаванию брасом на спине	85
7.2. Техника и последовательность обучения плаванию на боку	88
7.3. Способы длительного удерживания тела на поверхности воды.....	94
ГЛАВА 8. НЫРЯНИЕ И ОКАЗАНИЕ ПОМОЩИ УТОПАЮЩЕМУ	98
8.1. Техника ныряния.....	98
8.1.1. Ныряние в длину	98
8.1.2. Ныряние в глубину	100
8.2. Обучение нырянию	102
8.3. Оказание помощи утопающему	104
8.3.1. Характеристика спасательных принадлежностей.....	105
8.3.2. Техника оказания помощи утопающему в плыв	107
8.3.3. Оказание первой помощи на берегу	109
8.3.4. Способы искусственного дыхания	111
8.3.5. Обучение оказанию помощи утопающему	115
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	118
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	119

124

Учебное издание

Николай Николаевич Северин
Владимир Николаевич Шульженко
Радоцкий Владимир Юрьевич
Егоров Дмитрий Евгеньевич

**СПЕЦИАЛЬНАЯ СПАСАТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА.
ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ НА ВОДЕ**

Учебное пособие

Изд. лиц. ЛР № 04720 от 08.05.2001 г.
Сдано в набор 15.03.11 г. Подписано в печать 22.03.11 г.
Формат 60×90 1/16. Бумага офсетная. Печать резोगрафия.
Усл. печ. л. 7,75. Гарнитура Times New Roman
Тираж 50 экз