

**МСТИСЛАВ МИКРЮКОВ**  
**С РУЖЬЕМ НА ГЛУБИНУ**

**СПОРТИВНАЯ ПОДВОДНАЯ СТРЕЛЬБА**

ИЗДАТЕЛЬСТВО ДОСААФ МОСКВА-1973  
Под общей редакцией капитана 1 ранга Г. П. Осина

**ПРЕДИСЛОВИЕ**

Более 70 процентов поверхности нашей планеты - водные пространства. Земной шар вполне мог бы называться планета Океан, а не планета Земля.

Жизнь человечества, весь длинный и нелегкий путь его природной эволюции, образование народов и государств связано с водной средой и ее ресурсами. Еще в прошлом веке выдающийся русский ученый академик А. О. Ковалевский, рассматривая три стадии в развитии человеческой цивилизации, характеризовал первую освоением рек, вторую - изучением и использованием морей и третью - освоением Мирового океана. И вот теперь человечество вступило в такую стадию своего развития, когда проникновение в ранее недоступные пространства нашей планеты, какими являются водные толщи океана, становится не только деятельностью возможной, но и необходимой.

Океан - неисчерпаемая кладовая пищевых, энергетических и промышленно-сырьевых ресурсов. Но эта огромная кладовая еще слабо изучена и относительно мало используется на благо людей, Только около 5 процентов пищевых запасов Мирового океана человек берет от него для своих нужд. Однако с каждым годом доля продуктов моря в общем балансе человеческого потребления быстро возрастает. Поэтому XXIV съезд КПСС в своих решениях поставил как насущную задачу изучение Мирового океана и привлечение его богатств на службу коммунистического строительства.

Но океан не только кладовая. Океан - это во многом таинственный, почти неизведанный, полный загадок и чудес, прелестей и опасностей подводный мир со своими законами и со своей жизнью,

так не похожей на жизнь суши. Человек, освоив океан, может получить невиданные доныне возможности для своего физического совершенствования и увлекательнейшего активного отдыха. Уже сегодня различные виды подводного спорта, подводные игры и подводные путешествия дают такие впечатления и ощущения, такую физическую и моральную зарядку и тренировку, какие при всем желании мы не можем получить на суше.

Подводный мир, подобно космическому, чуждая для человека среда, что естественно. Ибо человек, как высшее явление природы, развивался и обрел свой нынешний физический и духовный облик именно на поверхности земли, в определенных природой физических условиях суши. Человек - властелин земли, и он должен быть хозяином во всех своих владениях. Ему необходимо познать и водную среду, научиться пребывать и действовать в ней, он должен освоить ее и поставить себе на службу в интересах дальнейшего прогресса. Расширению сферы подводной деятельности человека, познанию и освоению подводного мира, наряду с другими формами решения этой важной проблемы, призван служить и подводный спорт, в том числе такая его разновидность, как спортивная подводная стрельба.

Спортивная подводная стрельба (СПС) - самый молодой в Советском Союзе из военно-технических водных видов спорта. Как она возникла? С изобретением ластов, маски и дыхательной трубки - этих простых, но оригинальных приспособлений - открылись двери в таинственный и заманчивый подводный мир. Появились и подводные ружья для охоты на рыб. Однако эта охота не включала в себя элементов спортивного и военно-прикладного характера и носила чисто любительский характер. Подводной охотой занимались все, кому хотелось, - без предварительной подготовки и медицинского контроля. Масштабы этого любительского занятия настолько возросли, а несчастные случаи среди охотников настолько участились, что встал вопрос о принятии ряда мер по выработке определенных правил и ограничений. Управление морской подготовки и спорта ЦК ДОСААФ СССР совместно с Федерацией подводного спорта (ФПС СССР) и спортивной общественностью изучило этот вопрос и, взяв все лучшее из подводной охоты, разработало упражнения и правила соревнований для нового, самостоятельного военно-технического подводного вида спорта - спортивной подводной стрельбы, которая была, утверждена Президиумом ЦК ДОСААФ СССР.

Спортивная подводная стрельба представляет собой троеборье, где каждое из трех упражнений самостоятельно, но все они тесно связаны друг с другом и переходят от более простого к более сложному. Первое упражнение - огневая подготовка подводного спортсмена-стрелка - ставит целью ознакомить с устройством личного огнестрельного оружия, научить пользоваться им. Это упражнение выполняется в стрелковых тирах и считается наиболее легким. Удельный вес его в общем зачете очков троеборья составляет лишь 25 процентов. Второе упражнение - значительно сложнее первого. Чтобы выполнить его, спортсмену необходимо иметь высокую физическую общую подготовку, глубокие знания физиологических особенностей плавания под водой и хорошую тренированность. Спортсмену - подводному стрелку надо уметь преодолевать расстояние под водой и поражать неподвижную мишень. Это упражнение выполняется в плавательных бассейнах или на открытой воде. И, наконец, третье упражнение - стрельба по движущейся мишени или цели. Подводный стрелок в этом упражнении должен показать максимум умения, тренированности и тактической подготовки. Удельный вес очков последнего упражнения в общем зачете троеборья составляет 40 процентов. Упражнение имеет два варианта - стрельба по движущейся под водой мишени и стрельба по цели-рыбе. Вариант выбирают в зависимости от условий, где проводятся соревнования. Зимой и там, где отсутствует крупная рыба в водоемах, используют вариант стрельбы по движущейся под водой мишени. Теперь этот вид спорта завоевал права гражданства и успешно культивируется в организациях ДОСААФ, Вооруженных Силах и ряде ДСО наряду со скоростными видами, подводным ориентированием и подводным туризмом.

На первый план в спортивной подводной стрельбе выступает ее военно-прикладное значение. Водная среда издавна использовалась для скрытых наступательных и оборонительных действий во время войны. В ЭПОХУ научно-технической революции и активного освоения Мирового океана возможности и необходимость использования подводных пространств при военных действиях неизмеримо возрастают. За рубежом уделяется большое внимание подготовке боевых подводных пловцов.

Если подводное ориентирование основано на умении спортсмена пользоваться под водой аппаратом на сжатом воздухе (аквалангом), то весь комплекс упражнений спортивной подводной стрельбы базируется на естественных возможностях человеческого организма, т. е. на умении спортсмена длительное время задерживать дыхание, ныряя на значительные глубины и выполняя при этом определенную работу. Спортивная подводная стрельба отличается от ныряния в длину в скоростных видах подводного спорта, так как спортсмену необходима максимальная задержка дыхания, обеспечивающая выполнение упражнений под водой, а в скоростных видах спортсмен

должен при задержке дыхания показать минимальное время прохождения дистанции под водой.

Спортивная подводная стрельба, как и вообще подводный спорт, безопасна, если спортсмен знает общепринятые правила и не отступает от них. Однако без врачебного контроля и рекомендаций тренера начинать заниматься этим видом спорта ни в коем случае нельзя. Овладение мастерством спортивной подводной стрельбы развивает у молодого человека мужество и силу, закаляет его физические и волевые качества, тренирует умение пользоваться стрелковым оружием в любой ситуации на земле и в воде, длительное время находиться на плаву и под водой, воспитывает способность к быстрой ориентировке в неожиданной ситуации, к мгновенному выбору наилучшего решения.

Хочу подчеркнуть, что спортивная подводная стрельба - это не увеселительная прогулка охотника в ладах в глубины морей, рек и озер. Ее цель содержательна и благородна - воспитывать в молодом человеке, будущем защитнике социалистической Родины, мужество, силу, физическую красоту, наблюдательность, сообразительность, настойчивость, волю и коллективизм. Она должна побудить его к познанию и освоению чудесной планеты, имя которой - Океан.

Спортивная подводная стрельба не требует сложного оборудования и снаряжения спортсмена. Его оснащение состоит из ластов, маски, дыхательной трубки (иногда гидрокостюма) и подводного ружья. Все это снаряжение выпускает наша промышленность по сравнительно невысокой цене, что создает благоприятные условия для развития массовости в этом виде спорта и организации соревнований на предприятиях, в колхозах, учреждениях и школах.

Книга Мстислава Микрюкова "С ружьем на глубину" - первая попытка разработать организационные и учебно-тренировочные основы спортивной подводной стрельбы как самостоятельного вида спорта, дать некоторые формы и методы подготовки подводного стрелка. Она рассчитана на тренеров (инструкторов) и спортсменов - подводных стрелков.

По основной своей профессии Мстислав Микрюков-искусствовед, кандидат наук, он журналист. Одним из первых в нашей стране он начал заниматься подводной охотой, стал инструктором и тренером подводного спорта. Участие в соревнованиях на море, в озерах и реках, личный опыт обучения молодежи, изучение теории подводного спорта - все это дало автору богатый материал для размышлений, побудило к обобщениям методического характера. С момента создания комитета спортивной подводной стрельбы ФПС СССР М. Микрюков являлся в течение длительного времени заместителем председателя по спортивной работе. Два подводных упражнения для бассейнов - стрельба по неподвижной и движущейся мишеням - разработаны под руководством автора этой книги. Эти упражнения с некоторыми изменениями были утверждены ЦК ДОСААФ СССР, и теперь, вместе со стрельбой из малокалиберного пистолета и стрельбой по рыбам на естественных водоемах, составляют элементы троеборья для бассейнов и открытой воды.

Все, кто захочет учиться или учить спортивной подводной стрельбе, найдут в этой книге необходимые сведения. Книга практически дает ответы на все основные вопросы общефизической, специальной и тактической подготовки спортсмена-подводного стрелка. Она знакомит его со снаряжением, системами подводных ружей и организацией соревнований. В конце книги кратко изложены обязанности судей, меры безопасности при проведении соревнований и некоторые практические советы.

Отдельные положения и тренировочные рекомендации автора могут показаться спорными, в частности некоторые упражнения из системы йогов, предложенные для общефизической и специальной подготовки подводного пловца. Надо думать, что в практике повседневных занятий многие инструкторы, готовящие спортсменов - подводных стрелков, обогатят предложенные автором методы собственными учебно-тренировочными элементами, приемами и различными упражнениями. Л состязания подводных стрелков покажут эффективность их усилий. Ведь и сам автор книги говорит, что творчески работающий тренер (инструктор) должен отнестись к советам и предложениям данного издания как к материалу, из которого он будет строить конкретную круглогодичную систему обучения и тренировок подводных стрелков.

Основываясь на материале этой книги и "Правилах спортивной подводной стрельбы", можно организовать подготовку не только спортсменов, но и общественных тренеров (инструкторов) и судей. Всемирным развитием спортивной подводной стрельбы организации оборонного Общества внесут значительный вклад в выполнение решений VII съезда ДОСААФ СССР, потребовавшего "обеспечить дальнейший подъем массовости и спортивного, мастерства по всем видам военно-технического спорта".

Г. Осинь

## **ФИЗИЧЕСКИЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СПОРТИВНОЙ ПОДВОДНОЙ СТРЕЛЬБЫ**

## УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ВИД ПОДВОДНОГО СПОРТА

...Лето. Сине-серебристая выпуклость моря. То там, то здесь поблескивают дыхательные трубки, то там, то здесь, как дельфины плавники, видны взметнувшиеся ласты - это подводный стрелок ушел в глубину за своей добычей. Вот он опускается в сизые глубины, на дно, от камня к камню легко и неслышно пробирается к небольшой лужайке, где пасется стая жирных лобанов. Еще скрытый бросок вперед, еще проход сквозь подводную пещеру, и рыба на расстоянии выстрела. Уже хочется вдохнуть, но медленно вытягивается вперед подводное ружье. Молнией сверкнул гарпун и пронзил большое округлое тело с крупной перламутровой чешуей. Короткая борьба у дна - и рыба в крепких руках спортсмена. Волна радости захлестывает его. Он взлетает на поверхность, жадно вдыхает морской воздух. Он победил в трудном поединке...

Спортивная подводная стрельба (СПС) - это захватывающее, интереснейшее занятие, требующее от человека хорошей физической и специальной спортивной подготовки и знания многих тайн моря.

**Спортивная подводная стрельба** - не только стрельба по рыбам, но и нечто более интересное и содержательное - это спорт, вид многоборья, где стрельба по рыбам - одно из упражнений. Правда, самое сложное. Этот вид спорта, как и всякий другой, имеет определенные Правила и Положения о соревнованиях, собственную спортивную классификацию от третьего разряда до мастера спорта СССР. Новый вид спорта располагает специфической системой подготовки спортсменов, комплексом обязательных упражнений, освоение которых не только дает человеку возможность физического совершенствования и духовного развития, но и налагает на него определенные общественные обязанности, как всякая другая коллективная деятельность, воспитывает и развивает чувство товарищества.

СПС можно и нужно заниматься круглый год, совершенствуя свое спортивное мастерство, развивая свои физические и физиологические данные. И тот факт, что СПС стала признанным видом подводного спорта, имеет большое физкультурное значение. Утвержденные Центральным комитетом ДОСААФ СССР Правила и Положения о новом виде спорта предусматривают специальные упражнения для подводных стрелков-спортсменов, которые могли бы выполняться в бассейнах. Для соревнований в бассейнах в любое время года разработаны и утверждены два упражнения: стрельба по неподвижной мишени и стрельба по движущейся мишени с предварительным проходом системы подводных препятствий.

При создании этих упражнений ставилась задача сделать их достаточно сложными и спортивно интересными, чтобы привлечь многие тысячи молодых людей в бассейны для занятий СПС. Упражнения разработаны с таким расчетом, чтобы на элементах их выполнения можно было бы воспитывать и тренировать у спортсмена определенные физические и волевые качества, чтобы их выполнение в бассейнах давало человеку настоящее спортивное удовлетворение.

В других видах подводного спорта советским спортсменам нет равных в мире. Наша задача добиться, чтобы и советские подводные стрелки достойно представляли на международных акваториях подводный спорт своей страны.

Предположить, что спортивная подводная стрельба - наиболее легкий из видов подводного спорта, было бы серьезной ошибкой. Стрельба под водой - это, напротив, высшая школа поведения человека в свободном нырке под водой, высшая школа познания и использования возможностей собственного организма в водной среде. При овладении мастерством СПС необходимы все основные физические качества и волевые данные, воспитываемые и развиваемые при занятиях другими видами подводного спорта, - скорость движения в комплекте № 1 на воде и под водой, мгновенная способность к ориентировке, выносливость и физическая сила, ловкость, мужество и хладнокровие, чувство товарищества и коллективизма, умение владеть оружием, глубокие знания теории подводного спорта. Необходимо и умение пользоваться подводным снаряжением, в том числе аквалангами и гидрокостюмами, ибо каждый спортсмен должен быть способен тщательно изучить подводный рельеф акватории будущих соревнований или тренировок, оказать экстренную помощь товарищу, попавшему в беду под водой.

Таким образом, без всякого преувеличения - можно сказать, что спортивная подводная стрельба - это универсальный вид подводного спорта, воспитывающий в человеке самые разносторонние физические и духовные-способности и качества.

## ЧЕЛОВЕК ПОД ВОДОЙ

Подводный мир издавна манит к себе человека. Но, вероятно, с того самого момента, когда наш далекий предок впервые вошел в воду, он почувствовал и понял, что водная среда отличается от воздушной, и обычная жизнедеятельность в этой среде для сухопутного существа невозможна.

Уже само движение тела на воде и сквозь воду значительно затруднено. Это потому, что вода в 775 раз плотнее воздуха. Ее удельный вес равен 1 г/см<sup>3</sup>. Чтобы сравнить вес воды с весом воздуха, представим только, что столб воздуха высотой во всю толщину земной атмосферы (следы атмосферы обнаружены на высотах более 1000 км) весит (давит на тело) столько же, сколько" весит столб воды высотой всего-навсего в 10 м. Плотность и удельный вес воды определяют силу, с какой она воздействует на погруженное в нее тело. Это называется *гидростатическим давлением*.

Тело спортсмена-ныряльщика при погружении испытывает на себе динамическое (постоянно изменяющееся) гидростатическое давление воды, которое вызывает определенные физические и физиологические изменения в организме человека. То есть давление воды оказывает на организм человека прямое - механическое и косвенное - биологическое воздействие.

Несмотря на значительные размеры, гидростатическое давление не опасно для человеческого организма потому, что тело наше почти на 70% состоит из жидкости, которая, как известно, практически не сжимаема и отвечает на давление воды таким же противодействием. Однако в организме человека есть полости, заполненные воздухом, который подвержен сжатию и уменьшению в объеме под давлением согласно закону Бойля-Мариотта. Это - легкие, полость среднего уха, гайморовы полости и лобные пазухи, участки кишечника. Наибольший объем воздуха сохраняется в легких, которые и являются "компенсаторным резервуаром". Придаточные полости носа и среднее ухо у здорового человека соединены воздухопроводящими каналами и щелями с легкими. В процессе погружения с запасом воздуха в легких последние под воздействием возрастающего давления окружающей водной среды (на 0,1 атм. через каждый метр глубины) сжимаются, и воздух в них в каждый отдельный момент

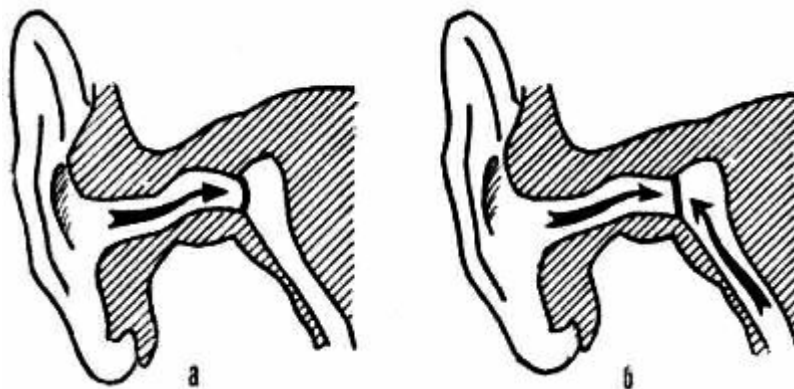


Рис. 1

находится под давлением, равным давлению окружающей водной среды. Через воздухопроводящие каналы возрастающее давление в виде некоторого количества сжатого воздуха проникает и во все другие полости. В среднее ухо, в частности, сжатый воздух из легких поступает по евстахиевым трубам.

Каждый ныряльщик испытывал при погружении болезненные ощущения в ушах, которые новичка нередко надолго отпугивают от дальнейших попыток нырять более или менее глубоко. Это - результат давления воды на барабанные перепонки.

Все дело в том, что евстахиевы трубы в нормальном состоянии, как правило, сомкнуты. Чтобы переместить дополнительный воздух в среднее ухо, его надо принудительно "продуть" через евстахиевы трубы. Механика здесь проста: давление воды прогибает барабанную перепонку внутрь (рис. 1,а), а воздух, поступивший из легких и **компенсирующий объем полости среднего уха**, создает противодействие, равное гидростатическому, и барабанная перепонка занимает свое нормальное положение (рис. 1,б).

Способы "продувания" - индивидуальны. Некоторым ныряльщикам достаточно сделать глотательные движения, другим выдохнуть немного воздуха в маску, третьим - и таких большинство - приходится зажимать ноздри через маску, прижимая ее нижний край к носу и делать при этом энергичный выдох носом, проталкивая воздух в уши. У очень немногих людей евстахиевы трубы свободно пропускают воздух; выравнивание давления у них происходит само

собой, без всяких дополнительных усилий. Если вовремя не "продуться" и продолжать, погружение, преодолевая боль, барабанная перепонка будет, продавлена внутрь. Если же устранить доступ и давление воды на перепонку снаружи (сделать, скажем, твердые колпаки на уши), то при погружении воздух под повышенным давлением из легких проникнет в полость среднего уха и тогда барабанная перепонка может быть порвана давлением изнутри. Разрыв барабанной перепонки возможен только у новичков от элементарной неграмотности или от лихачества, от пренебрежения болевыми предупреждениями. В состоянии простуды, что нередко случается в первые дни пребывания на море, слизистая оболочка евстахиевых труб набухает и проходимость их резко ухудшается; ныряние в этом случае недопустимо.

Если вы чувствуете, что не можете "продуться" в нырке, немедленно всплывите и попробуйте проделать это на поверхности. Получилось, повторите нырок. Если уши не "продуваются", ныряние надо прекратить до полного восстановления проходимости евстахиевых труб.

...Если же все-таки перепонка лопнула - произошла баротравма уха - необходимо немедленно выйти из воды, вытереть появившуюся кровь, ограничиваясь раковиной уха и не проникая в слуховой проход, наложить сухую стерильную повязку, прополоскать горло теплой водой с 3-4 каплями йода на 1/2 стакана или слабым раствором марганцовки. Не следует сморкаться. Надо немедленно обратиться к врачу. Обычно, если в рану не проникла инфекция, перепонка через полторы-две недели зарастает. Но не так уж редки и инфекционные осложнения. Помните, что из-за небрежности и незнания вы можете не только потерять значительный процент слуха, но и расстаться с подводным миром навсегда!

Наружной воздухоносной полостью является у спортсмена подмасочное пространство. Воздух под маской тоже подвержен сжатию. При этом сопротивление резины, из которой сделана маска, не позволяет воздуху сжаться до необходимого объема и иметь давление, равное окружающему. При погружении в какой-то момент воздуха под маской оказывается недостаточно и давление здесь становится меньшим, чем в окружающей водной среде и в тканях лица. Возникает эффект присасывания маски, напоминающий действие медицинской банки. При этом возможны кровоизлияния в подкожную клетчатку, разрыв тончайших сосудов в глазах, кровотечение носом. Избежать этого нетрудно; следует только при первом же ощущении разрежения добавить, "поддуть" в маску воздух через нос. Именно поэтому непригодны для глубинного ныряния герметичные очки, не закрывающие носа.

Спортсмену - подводному стрелку надо помнить, однако, что чем больше обзорное стекло маски, чем больше объем подмасочного пространства, тем большее количество компенсаторного воздуха из легких потребуются для выравнивания здесь давления. При нырянии на глубины уже около 10 м расход воздуха (он здесь вдвое плотнее) на поддувание большой маски может заметно сократить время пребывания спортсмена под водой. То есть, выбирая маску для занятия спортивной подводной стрельбой, вы должны иметь в виду оптимальное соотношение размеров стекла и объема подмасочного пространства.

Существенно иными по сравнению с воздушными являются теплопроводность и теплоемкость водной среды. В воде, даже в том случае, если температура ее будет равна температуре воздуха, человек охлаждается значительно быстрее. Причина в том, что теплопроводность воды примерно в 25 раз больше, чем теплопроводность воздуха. Для длительного сохранения тепла тела во время пребывания в воде спортсмены используют различные гидрокостюмы. Речь о них пойдет в соответствующем разделе книги.

## **СВЕТ, ЦВЕТ, ЗВУК ПОД ВОДОЙ И ЗНАЧЕНИЕ ИХ ТРАНСФОРМАЦИИ ДЛЯ СПОРТСМЕНА - ПОДВОДНОГО СТРЕЛКА**

Распространение света в воде принципиально иное, чем в воздухе. Даже самая чистая вода примерно в 1000 раз хуже пропускает свет, чем воздух. Слой дистиллированной воды толщиной всего в 1 м поглощает более 10% лучистой энергии солнца. Степень проникновения света в толщу воды в значительной мере зависит от угла падения солнечных лучей и от состояния поверхности воды. Чем отвеснее солнечные лучи, тем больше света проникает в ее глубины. Чем ниже солнце и острее угол падения лучей, тем большее количество лучистой энергии отражается от глади моря и уходит в атмосферу. При определенном угле падения вся световая энергия луча будет отражаться поверхностью воды. Легкая мелкая рябь увеличивает освещенность под водой.

Однако для подводного стрелка полуденное освещение - отнюдь не самое лучшее. Яркие лучи вызывают столь же яркое отражение взвешенных частиц, и вся вода принимает мутно-золотистый оттенок, сильно ухудшающий видимость. Кроме того, отсутствие теней от скал и камней в середине дня затрудняет незаметное продвижение стрелка по дну и устройство придонных засад.

Подводному стрелку целесообразно иметь представление об адаптации человеческого зрения к снижению освещенности. Из повседневной практики известно, что глаза имеют способность приспосабливаться к изменению интенсивности света. Чтобы лучше видеть в полумраке, глазам нужно определенное время. Эту адаптацию можно ускорить при помощи некоторой подготовки.

Если спортсмен выполняет упражнение стрельбы под водой на глубине, где низкая освещенность, перед нырком ему не следует поднимать голову и смотреть на яркий свет. Более того, во время отдыха и гипервентиляций перед нырком ему полезно закрыть глаза и побыть хотя бы какое-то время "в темноте". Зрение под водой в этом случае будет острее. Козырек из темно-красного оргстекла, укрепленный над стеклом маски и защищающий глаза от прямых лучей солнца и бликующей поверхности моря, увеличит скорость адаптации зрения к условиям низкой освещенности глубин.

Вода представляет собой синий светофильтр, тем более густой, чем толще слой воды. Все краски с увеличением глубины меняются. Так, например, красный цвет на глубине около 5 м становится бордовым, затем с погружением постепенно превращается в коричневый, а за пределами 12 м красные цвета все более превращаются в темно-зеленые. На глубине 20-30 м все цвета сизо-серые, они однотонны и тусклы...

Ныряльщику полезно знать, что, поранившись на глубине, он не увидит красной крови и может не заметить начавшегося кровотечения. Тем более что и болевые ощущения в морской воде заметно притуплены. Возможна незаметная большая потеря крови.

Звук в воде распространяется с огромной скоростью - более 1500 м/сек. Это почти в пять раз превышает скорость распространения звуковых волн в воздухе. На суше - преимущественно воздушная, а в воде - преимущественно костная проводимость звука. То есть если на поверхности звук - это колебания воздуха, воспринимаемые барабанной перепонкой уха, то в воде звуковые волны воспринимаются в основном костями черепа.

Дальность распространения звука в воде зависит не только от силы звука, но и от его спектра. Ученые точно знают, что высокая часть спектра быстрее затухает в воде, чем низкая. Что же касается восприятия звука в воде человеком, то здесь дело, вероятно, обстоит иначе. Практика говорит о том, что подводник лучше слышит высокие звуки. Вспомним хотя бы, что богатейший мир звуков, которым буквально звенит голубая толща, когда мы тихо сидим в засаде, - звуки, напоминающие колокольчики, удары металлических шариков друг о друга и т. п. - это именно мир очень высоких звуков! Научных же данных пока по этому вопросу нет; гидроакустики еще только изучают эту проблему.

Большую опасность для подводного стрелка, тренирующегося на морской акватории, представляют всевозможные моторные суда. Нередки случаи, когда ныряльщик, находясь на дне, вдруг слышит усиливающийся шум моторного судна. Он опасается, вынырнув, угодить под лопасти винта или под крылья. В этом случае очень важно не паниковать, не спешить, прислушаться и постараться проанализировать звук. На основании многолетнего опыта можно сказать, что наиболее опасные для ныряльщика суда - катера на подводных крыльях - посылают под воду преимущественно высокий и слитный звук, по той, вероятно, причине, что сам корпус судна как резонатор низких частот из воды удален. Суда на подводных крыльях бывают хорошо слышны под водой тогда, когда они уже сравнительно близко. Это увеличивает опасность. При стремительном появлении возрастающего по силе высокого звука советуем не всплывать (если это возможно) до момента, когда мощность звука начнет убывать. Если же задержаться под водой нельзя, надо, всплыв на поверхность, одновременно с быстрым вдохом мгновенно осмотреться вокруг и при необходимости нырнуть снова... Низкий же густой бухающий звук говорит о большом корабле, идущем в отдалении. Стучащий звук мотора невысокого спектра говорит о моторной лодке; сила звука - о расстоянии до нее. Внимательность и практика научат со временем определять под водой расстояние до движущегося судна и его тип. Однако при всех условиях, если слышен звук, остановитесь в полутора метрах от поверхности и осмотритесь.

Труднее определить местоположение источника звука и направление его движения. На поверхности человек определяет направление звука благодаря тому, что звуковая волна достигает сначала одного уха (ближайшего), а затем другого. Эта разница и дает подсознательно угол падения волны. В воде же скорость распространения звука настолько велика, что уловить разницу достижения волной разных участков черепа очень трудно. Ошибка может составить все 180°. Однако, как показывают эксперименты, длительные тренировки позволяют все-таки научиться определять направление источника звука достаточно правильно.

## **МЕДИЦИНСКИЕ И ПСИХО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СПОРТСМЕНУ - ПОДВОДНОМУ СТРЕЛКУ**

Физические и физиологические особенности подводного спорта вообще и спортивной подводной стрельбы в частности требуют от человека отличного здоровья, хорошей и **стабильной** выносливости при больших физических напряжениях, психологической подготовленности к работе под водой, уравновешенной нервной системы, эмоциональной устойчивости, быстрой реакции и находчивости, наблюдательности и выдержки\*.

*\* Медицинские требования к спортсменам-подводникам, в том числе и к подводным стрелкам, изложены в "Расписании болезней и физических недостатков, препятствующих занятиям военно-техническими видами спорта" (приложение 1 к "Положению о медицинском обеспечении военно-технических видов спорта", утвержденному Министерством здравоохранения СССР и ЦК ДОСААФ СССР в 1972 г.)*

Обращение с подводным оружием, обладающим большой силой боя, требует не только хорошей физической подготовки, но и серьезности. Поэтому следует допускать к занятиям спортивной подводной стрельбой и состязаниям в бассейнах молодых людей, достигших 16 лет, а к соревнованиям на природных акваториях, вследствие больших физических и психологических нагрузок, только спортсменов, достигших 18 лет.

Спортсмен - подводный стрелок должен быть свободен от "боязни замкнутого пространства", обладать способностью быстро, спокойно и правильно оценить изменившуюся обстановку, ни в коем случае не теряться в аварийной ситуации и не поддаваться панике, т. е. это человек со смелым и решительным характером, уверенный в своих силах, способный, вместе с тем, верно определить возможности собственного организма.

Больше всего бед и неприятностей приносит спортсменам излишняя самоуверенность, лихачество, рекордомания - стремление во что бы то ни стало нырнуть глубже, дальше, побыть под водой дольше других и т. д. Главный враг - азарт. Главные друзья - трезвость ума и верная оценка своих сил. При врачебном и психо-физиологическом отборе будущих спортсменов, при их подготовке и воспитании все эти физические способности и особенности душевного склада надо иметь в виду.

Многие физические и психологические качества, названные здесь и необходимые подводному стрелку, приходят, как правило, только с опытом, тренированностью и возрастом. Таковы, например, выносливость при больших физических нагрузках (скажем, при шестичасовом два дня подряд пребывании в воде и под водой на соревнованиях в естественных водоемах), психическая уравновешенность, хладнокровие и находчивость (которая есть не что иное, как реализованный опыт), отсутствие ощущения опасности при работе на значительных глубинах, наконец, выработка многообразных приемов выполнения сложных подводных задач и знание повадок и характера жизни различных подводных обитателей. Как убедительно свидетельствует практика спортивной подводной стрельбы, успех всегда сопутствует людям, сложившимся физически и духовно, людям зрелым.

С началом массового и официального культивирования спортивной подводной стрельбы, с введением в программу занятий и соревнований комплекса упражнений СПС начала "омолаживаться".

## **СВОБОДНОЕ НЫРЯНИЕ - ОСНОВНОЙ ЭЛЕМЕНТ ФИЗИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИИ ПОДВОДНОГО СТРЕЛКА**

Если вы занимаетесь подводным туризмом или подводным ориентированием, скоростным подводным плаванием с аквалангом или скоростным плаванием в ластах, во всех этих случаях вас не заботит проблема воздуха. Он у вас с собой в акваланге или вы дышите атмосферным воздухом через трубку. Даже при скоростном нырянии в комплекте № 1 (мужчины - 40 м, женщины - 25 м) главная и единственная цель-скорость движения, а не длительность задержки дыхания. Средний спортсмен - второразрядник проныривает 40 м за 22-25 сек. И только на это сравнительно короткое время, правда, при максимальном физическом напряжении, ему надо задержать дыхание. Спортивные задачи, целевые установки спортсмена-скоростника и подводного стрелка существенно различны. Скоростник стремится развить полную мощность и достигнуть максимальной скорости движения для того, чтобы сократить время пребывания под водой. Стрелок же, наоборот, чаще всего стремится экономить усилия и как можно более удлинить время своих действий под водой. В особенности таковой основная предпосылка успешного выполнения труднейшего упражнения - стрельбы по движущимся целям на природных акваториях.

Ни в одном ранее существовавшем виде подводного спорта успех не зависит от индивидуальной



способности и тренированности задержки дыхания на длительное время. В основных упражнениях тренировок и соревнований по спортивной подводной стрельбе именно от способности произвольно задержать дыхание на значительное время и при этом активно физически действовать под водой зависит успех. Свободный нырок с задержкой дыхания, т. е. с запасом воздуха в легких, и есть главный элемент, на котором базируются и развиваются все приемы, способы и разновидности выполнения тренировочных и зачетных упражнений спортивной подводной стрельбы. То есть от того, насколько овладел спортсмен техникой свободного нырка и продвижения под водой, насколько натренировал он собственный организм, насколько экономно научился он расходовать кислород, запасенный в крови и легких, в значительной мере зависят спортивные успехи.

Первое официальное зимнее первенство Москвы по спортивной подводной стрельбе, состоявшееся в начале апреля 1972 года, привлекло много начинающих спортсменов. Все они выступали слабо. И основная причина была как раз в том, что большинству из них даже в несложных упражнениях для бассейна не хватало времени на прохождение подводной дистанции и тщательное выцеливание мишени после этого. Как правило, они очень торопились вынырнуть и вдохнуть, чувствовали себя крайне несвободно под водой. Отсюда - суетливость, лихорадочность и тревога в движениях, отсутствие точной ориентировки и стабилизации тела, нарушение огневого рубежа, поспешные выстрелы и промахи.

Совсем иначе действовали опытные спортсмены. Ведь даже третье упражнение - стрельба по движущейся мишени - занимало 25-35 сек. Каждый хороший спортсмен - подводный стрелок способен задержать дыхание в нырке на 1,5-2 мин. Такой запас "свободы" под водой и дал им явное преимущество, ощущение полной раскованности, размеренность и плавность движений, возможность неторопливо стабилизировать тело у огневого рубежа, проверить положение ружья и гарпун-линия и т. д., спокойно и тщательно прицелиться и плавно нажать на спуск. Разумеется, многое зависело и от других факторов, например, от качества оружия, но определяющим все-таки было владение техникой свободного нырка.

Еще более необходима способность задержки дыхания на достаточное время при выполнении третьего упражнения в естественных условиях, на море, где человек под водой вступает в единоборство с рыбой.

Дальше мы рассмотрим все фазы техники свободного нырка и методику тренировки задержки дыхания. Здесь же познакомимся только с начальным и конечным моментами, которые имеют наибольшее отношение к физиологии свободного нырка.

*Предварительная гипервентиляция* (усиленная вентиляция) имеет своей задачей максимально удалить, "вымыть" из организма углекислый газ - этот естественный раздражитель дыхательного центра (см. ниже), а также несколько увеличить содержание кислорода в крови. И именно это позволяет спортсмену увеличить время задержки дыхания. Объем легких человека составляет примерно 6 л. При дыхании в легкие человека с одним вдохом поступает всего около 0,5 л воздуха. Этот воздух называется *дыхательным*. Если же сделать максимальный вдох, в легкие поступит еще от 1,5 до 3 л воздуха в зависимости от емкости легких и тренированности человека. Этот воздух называют *дополнительным*. После нормального выдоха *дополнительным* усилием можно вытолкнуть из легких еще от 1 до 2,5 л воздуха, который назван *резервным*. И, наконец, после такого максимального выдоха в дыхательных путях и легких все-таки останется до 1,5 л остаточного воздуха. Весь объем воздуха, за исключением остаточного, называется *жизненной емкостью легких*.

Регуляция дыхания в нормальных условиях происходит у человека автоматически и осуществляется группой нервных клеток головного мозга, называемых *дыхательным центром*. Мы знаем, что внешнее дыхание есть обогащение крови кислородом и удаление из нее продукта распада - углекислого газа\*.

\* Так называемое *внутреннее дыхание* - это процессы газообмена в тканях.

Дыхательный центр очень чувствителен к увеличению концентрации углекислого газа в крови и к снижению содержания кислорода. И наше желание вдохнуть свежий воздух - не что иное, как сигнал этого центра о том, что в крови слишком много углекислого газа и недостает кислорода. При этом у нас бессознательно учащается и углубляется дыхание.

Гипервентиляция есть принудительное углубленное дыхание с максимальной заменой воздуха в легких при каждом дыхательном цикле. Дышать при гипервентиляции надо так, чтобы при этом использовалась вся *жизненная емкость легких*. Техника гипервентиляции в определенной мере индивидуальна. Однако оптимальным вариантом, найденным в результате исследований, считается 8-10 глубоких вдохов с предельным выдохом в минуту и максимальный вдох перед нырком. При

правильно проделанной гипервентиляции в конце ее спортсмен ощущает легкое и приятное чувство "парения" в голове. После этого он делает последний полный вдох и ныряет. Первые 10-20 сек. спортсмен испытывает избыток воздуха в легких и ему хочется немного выдохнуть. Делать этого не следует, ибо такое ощущение сменяется чувством оптимального равновесия, когда не хочется ни вдыхать, ни выдыхать и "было бы так всегда". Это состояние в зависимости от того, находитесь ли вы в засаде или активно действуете, длится от 20 до 60 сек. Затем появляется первое, слабое пока, желание вдохнуть, которое довольно быстро обостряется. Это сигнал без торопливости и спокойно возвращаться на поверхность...

Несколько иной физиологический характер носит *очистительная*, последующая вентиляция легких, совершаемая сразу же после возвращения на поверхность. Это активное удаление скопившегося в крови углекислого газа и возмещение возникшей в нырке кислородной недостаточности. Однако эта вентиляция не должна быть гипервентиляцией, т. е. принудительным интенсивным дыханием с максимальными выдохами и вдохами. При очистительной вентиляции можно чередовать глубокое, но свободное и медленное дыхание с частым, поверхностным и легким. Последующая вентиляция - это всегда спокойное дыхание с удовольствием и без всякого напряжения, в таком ритме и объеме вдохов, какие приятны организму. Следующую гипервентиляцию перед очередным нырком можно делать только тогда, когда дыхание полностью успокоилось. Для этого хорошо тренированному человеку достаточно 2-3 мин., в зависимости от времени работы. Таков нормальный физиологический цикл задержки и восстановления дыхания при свободном нырянии.

Свободное ныряние на глубину при неправильном выполнении, недостаточном опыте и грамотности, малой тренированности или перетренировке может повлечь за собой нарушения процессов нормальной жизнедеятельности организма. Ныряние с задержкой дыхания имеет и свои опасности, которые спортсмену - подводному стрелку необходимо хорошо знать.

Свободный нырок - это интенсивная физическая работа спортсмена, производимая во время длительной задержки дыхания в водной среде. Интенсивная работа в воде, активизация процессов окисления приводят в этих условиях к резкому падению содержания кислорода и повышению содержания углекислого газа в крови. Охлаждение тела в воде, особенно в ее придонных слоях, во время ныряния без гидрокостюма еще более интенсифицирует потребление кислорода тканями тела, что приводит к быстрому развитию кислородной недостаточности.

Первые нарушения могут возникнуть еще до погружения. Длительная и интенсивная гипервентиляция приводит к резкому понижению напряжения углекислого газа в крови - гипокапнии. Неопытный человек в стремлении надышаться как можно сильнее иногда превышает строгие нормы полезной вентиляции. Усиленная гипервентиляция уже при 15-20 вдохах-выдохах может привести к явлению *апноэ* - непроизвольной остановке дыхания. Причина *апноэ* в том, что содержание углекислого газа в крови становится недостаточным, чтобы возбуждать дыхательный центр головного мозга для импульсов-команд мышцам, осуществляющим дыхательный процесс. Возникновение *апноэ* на суше не опасно, и, как только восстановится нормальное содержание углекислого газа в крови, дыхание возобновится. Явление *апноэ* на воде опасно тем, что в конце его может развиться острое кислородное голодание головного мозга с потерей сознания. На земле сознание возвращается с восстановлением дыхания; на воде это может привести к трагическому исходу. Как показывают советские и зарубежные исследования\* и эксперименты, гипервентиляция легких перед нырком не должна превышать 60-90 сек.

\* О патофизиологии свободного нырка см. статьи кандидата медицинских наук В. И. Тюрина в сб. "Спортсмен-подводник. М. Изд-во ДОСААФ, № 21 - 1969 г., № 24 - 1970 г. № 25 и 26 - 1971 г.

Превышение этих норм приводит к нежелательным последствиям. Головокружение, спутанность сознания, нарушение координации движений во время гипервентиляции - явный признак переувентиляции - *гиперпноэ*, и за которым может последовать *апноэ*. Но *апноэ* иногда возникает и без всяких предупредительных признаков.

Особенно благоприятные условия для возникновения кислородного голодания создаются при нырянии на глубины, превышающие 12-15 м. Причина этого в том, что на глубине, где воздух легких находится под повышенным давлением, увеличивается и парциальное (частичное) давление кислорода, входящего в состав воздуха. Поэтому, находясь на глубине, ныряльщик долго не ощущает кислородной недостаточности. Когда же он начинает возвращаться на поверхность, содержание кислорода в крови будет стремительно понижаться не только за счет его потребления организмом, но и в основном вследствие резкого падения его парциального давления в воздухе легких в связи с падением общего давления воздуха.

Для примера возьмем нашу предельную глубину 15м и хорошо тренированного спортсмена-

ныряльщика, отлично владеющего приемами гипервентиляции и техникой нырка. Известно, что парциальное давление газа (p) определяется по формуле

$$p = P \cdot a / 100,$$

где P- величина общего (абсолютного) давления газовой смеси, а - процентное содержание данного газа в смеси. В атмосферном воздухе содержится немного больше 20% кислорода. Парциальное давление кислорода в воздухе на уровне моря будет равно:

$$Po_2 = 760 \cdot 20 / 100 = 152 \text{ мм.рт.ст.}$$

Обычно альвеолярный воздух содержит 14-15% кислорода; после гипервентиляции его содержание может повыситься до 16-17%. Сделав гипервентиляцию, спортсмен погрузился на 15 м, совершив при этом определенные энергетические и кислородные затраты, снизив содержание кислорода в воздухе альвеол примерно до 12-10%. После некоторого (в нашем случае - чрезмерного!) пребывания на данной глубине и совершения каких-то действий содержание кислорода снизилось в альвеолах до 4%, его парциальное давление упало весьма состоянием от кислородного голодания у хорошо тренированных людей наступает **на поверхности земли** при снижении процентного содержания кислорода в воздухе альвеол до этой примерно величины, а его парциальное давление бывает равно

$$Po_2 = 760 \cdot 4 / 100 = 30,4 \text{ мм рт. ст.}$$

Но это **на поверхности земли**. На глубине же 15 м при давлении, равном 2,5 атм. (или 1900 мм рт. ст.), парциальное давление кислорода в воздухе альвеол будет равно:

$$Po_2 = 1900 \cdot 4 / 100 = 76 \text{ мм рт. ст.}$$

т. е. будет выше, чем в тех же условиях на поверхности, в 2,5 раза. И спортсмен будет чувствовать себя так, как будто в его альвеолах не 4% кислорода, а 10%! То есть еще вполне хорошо, если учесть, что 10% - это две трети нормального содержания. Опасность же приходит при всплытии. Уже на глубине 10 м парциальное давление кислорода в воздухе альвеол упадет до 60,8 мм рт. ст., на 5 м - до 45,6 мм рт. ст., у поверхности - до 30,4 мм рт. ст. Что и равно 4% содержания. Это критическая величина. **Но в нашем случае она будет еще много меньше, так как мы не учитывали продолжающийся расход кислорода организмом всплывающего спортсмена.** Поднимаясь на поверхность с глубины 15 м, он "сжигал" его интенсивнее, чем при погружении, примерно в течение 15 сек., и содержание кислорода в альвеолярном воздухе фактически снизилось бы до 1-2%! **Потеря сознания от кислородного голодания в этом случае неизбежна.** Поэтому необходимо правильно и грамотно нырять на глубину.

Наиболее опасная фаза свободного нырка - всплытие. Разумный спортсмен, погружаясь на значительную глубину, всегда помнит об этом и начинает подъем на поверхность задолго до "последнего звонка".

Кислородное голодание, по свидетельству врача-физиолога, специалиста по физиологии и патофизиологии подводного спорта В. И. Тюрина, может развиваться быстрее при неблагоприятных внешних условиях, требующих большого напряжения физических сил: при течениях, при волнении моря, при большой положительной плавучести спортсмена, когда нырок совершался с усилием, или, наоборот, при преодолении значительной отрицательной плавучести в начале подъема со дна и т. д. Развитию кислородного голодания - этой главной опасности свободного ныряния и основной причины несчастных исходов - способствует также недостаточная тренированность спортсмена или перетренировка, бессонная ночь, предшествующее сильное утомление или алкогольное опьянение и т.-п. От кислородного голодания, как убедительно доказывает В. И. Тюрин, гибнут не только новички, но и бывалые спортсмены. Погибли чемпион Франции и мира по подводной охоте Жюль Корман, чемпион Португалии Хосе Рамелата и другие. В чем же причина? Скорее всего - кислородное голодание и переоценка своих сил, а также физических и физиологических возможностей организма и головокружение от успехов.

Всякие соревнования в нырянии на глубину в нашей стране запрещены еще с 1934 года. Мужчинам разрешается нырять на глубину до 15 м, женщинам - до 10 м. Это необходимо знать всем организаторам массовых соревнований по спортивной подводной стрельбе, инструкторам и тренерам команд.

## СНАРЯЖЕНИЕ И ОРУЖИЕ ПОДВОДНОГО СТРЕЛКА

### КОМПЛЕКТ № 1 - ЛАСТЫ, МАСКА, ТРУБКА И ИХ ВЫБОР

За 15 лет развития подводного спорта в СССР выпущено много различных моделей ластов, масок и трубок.

**Ласты** следует подбирать в основном в зависимости от спортивной подготовленности и физических данных. Опыт и практика соревнований и тренировок подсказывают также, что если для выполнения упражнений подводного двоеборья в бассейне нужны ласты одного типа, то для упражнения № 3 в естественных водоемах предпочтительнее ласты с несколько иными характеристиками. В первом случае все попытки упражнения выполняются за 6-8 мин. При этом спортсмену желательно иметь достаточную скорость и способность к довольно сложным маневрам под водой, главным образом при помощи ног. Ласты в этом случае должны иметь большую рабочую поверхность и быть сравнительно жесткими.

Для выполнения упражнений по спортивной подводной стрельбе в бассейнах подходят закрытые ласты московского завода № 4, модели № 6 (рис. 2,а), а также ласты "Амфибия" ленинградского завода: "Красный треугольник" (рис. 2,б). Но у ластов модели № 6 узкая колодка, сжимающая стопу в средней, ее наружной части; при длительном пользовании ими в местах давления образуются хрящевидные болезненные припухлости. Поэтому внутреннюю полость этих ластов приходится вручную расширять.

На соревнованиях некоторые спортсмены применяют самодельные удлиненные скоростные ласты. Вряд ли это целесообразно: такие ласты используются для увеличения скорости по прямой и маневрировать в них трудно.

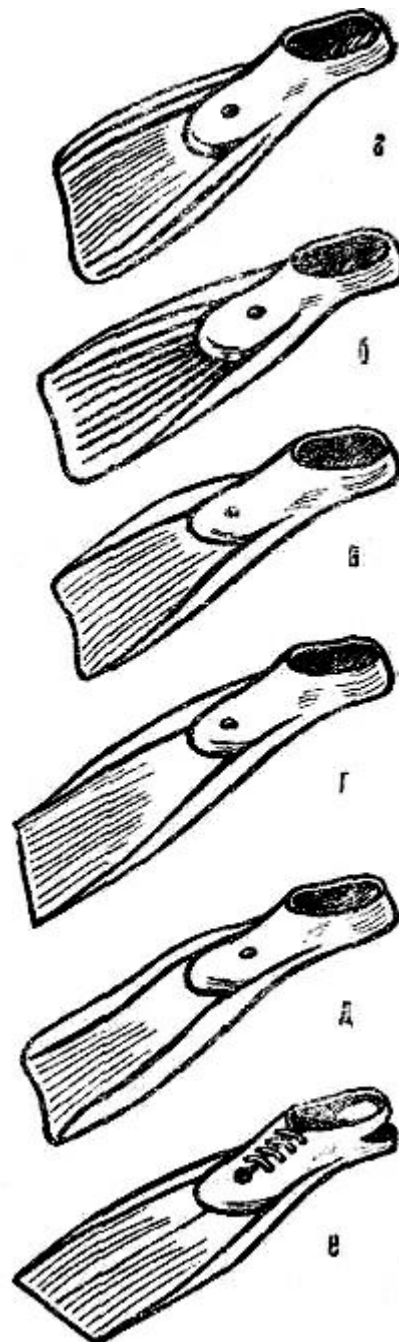
Упражнение № 3 в естественных водоемах выполняется в течение 5-6 часов, в каждый из двух дней. При этом спортсмен ныряет значительно глубже, с большей физической нагрузкой при несравнимо более длительном времени. Для выполнения этого упражнения в море предпочтительны более эластичные "не утомительные", но все-таки достаточно сильные ласты, которые позволяли бы спортсмену избежать чрезмерной усталости ног, но вместе с тем быстро погрузиться, сделать стремительный бросок под водой, чтобы схватить рыбу руками и не дать ей сойти с гарпуна или, чтобы в короткие секунды, когда рыба зашла за камень, переместиться ей наперерез и т. д. Для выполнения сложных и разнообразных задач этого упражнения больше всего подходят закрытые ласты московского завода № 4 модели № 7 (рис. 2,в), ласты киевского завода модели "Акванавт" (рис. 2,г), а также закрытые ласты завода "Вулкан" модели "Дельфин" (рис. 2,д).

В озерах и реках при сравнительно низкой температуре воды спортсмены выполняют это упражнение в сухих гидрокостюмах типа "Садко" с жесткими подошвами.

Рис.2

В этом случае удобно использовать ласты полуоткрытых моделей с регулировочным ремешком на пятках или ласты московского производства модели "Тюлень", созданные специально для сухих гидрокостюмов с прорезанной пяткой и со шнуровкой (рис. 2,е). Гидродинамические данные этих последних ластов удовлетворяют требованиям условий озер и рек.

Хорошо тренированный спортсмен использует ласты - более мощные, тяжелые и жесткие. Они сообщают его движениям большую быстроту и резкость. У начинающего подводного стрелка ноги в таких ластах устанут в первые же 10-15 мин. В этом случае возможны судороги икроножных мышц. Начинающим подводным стрелкам следует пользоваться мягкими и легкими ластами, в



которых можно проиграть в скорости, но выиграть в сохранении сил. Во всех вариантах ласты должны быть подобраны по ноге, нигде не жать и не резать; тесные ласты вызывают судорогу мышц стопы.

**Маска** обеспечивает стрелку под водой необходимый обзор, имеет эластичную резину с тонким краем, плотно прилегающим к лицу, широкий или раздвоенный резиновый ремешок, хорошо фиксирующийся на затылке. Она должна обладать оптимальным соотношением обзорности и

объема подмасочного пространства. Чем обзорнее стекло и чем меньше при этом воздуха под маской, тем лучше. Наиболее предпочтительной при занятиях спортивной подводной стрельбой отечественной моделью можно считать маску "Волна" московского завода № 4. У нее прекрасная обзорность и за счет вогнутости резины внутрь сохраняется минимальное подмасочное пространство; маска имеет очень надежный хомут для уплотнения стекла, обеспечивающий полную герметичность. Но и эта модель имеет некоторые, правда, легко устранимые в производстве недостатки. Так, край маски у большинства экземпляров толстоват и тверд; полости для зажатия носа снаружи также грубоваты, толсты и узки, т. е. все время слегка сдавливают ноздри с боков. Если плавать в этой маске короткое время - недостатки эти не ощутимы, но если она находится на лице в течение нескольких часов, то на лбу и щеках останутся отчетливые красные "шрамы", а ноздри будут болеть (рис. 3,а). Вполне пригодны для нашего вида спорта и маски того же завода без особого названия под артикулом 49 607. Они имеют хорошую конструкцию и эластичную резину, плотно прилегающий тонкий край, удобные широкие гофрированные полости внутри

Рис. 3

для зажатия носа, немалую обзорность (рис. 3,б).

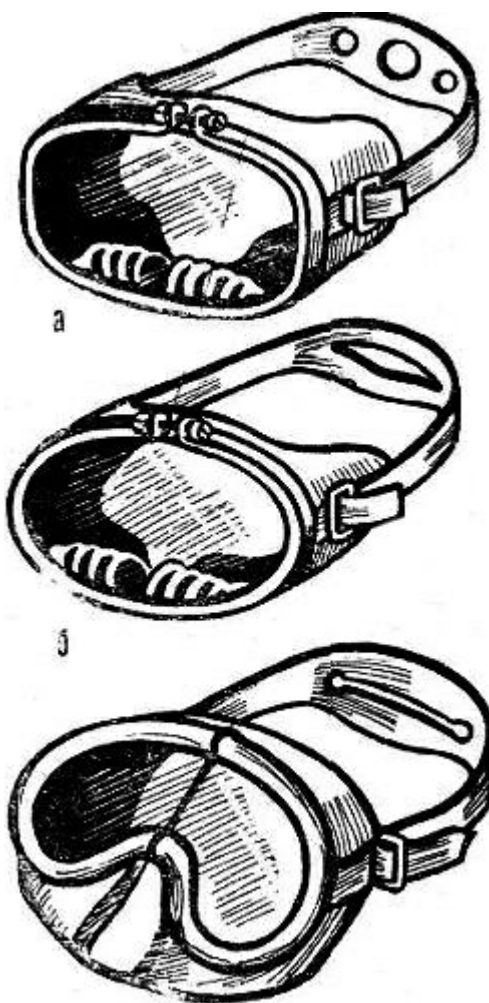
Пригодны также маски "Буратино" того же завода со стеклом, имеющим форму сдвоенных очков, и специальным приливом для носа (рис. 3,б). Однако при очень небольшом подмасочном пространстве маловата и их обзорность. Существенный их конструктивный недостаток еще и в том, что стекло, имея глубокую выемку для носа, часто лопаются пополам при самом легком случайном нажиме. С этой маской необходимо обращаться осторожно. Кроме того, форма стекла не позволяет охватить его хомутом. Проволочная стяжка в узком месте стекла не гарантирует герметичность, особенно при перепадах давления.

Для спортивной подводной стрельбы непригодны маски, закрывающие нос и рот. Они имеют очень большое подмасочное пространство и, как правило, трубки с клапанами, которые не всегда надежны и, главное, увеличивают сопротивление на вдохе и выдохе, что затрудняет вентиляцию.

Проверить пригодность маски очень просто. Надо наложить ее на лицо, не прижимая и не надевая ремешка, слегка потянуть в себя воздух носом и убрать руку. Подходящая по форме и размерам маска плотно "прилипнет" к лицу и не будет пропускать воздух. Маска же не по лицу или плохого качества пропустит воздух и упадет. Нельзя устранять протекание воды в маску стягиванием ремешка. При длительном плавании это нарушит кровообращение головы и оставит на лице полосы.

Многие начинающие спортсмены стремятся пользоваться как можно более длинными трубками, опасаясь попадания воды во время плавания по поверхности. Но чем длиннее трубка, тем больше общий объем "вредного пространства"\*, тем большая часть воздуха будет исключена из активного газообмена, увеличится сопротивление на вдохе и выдохе, тем большее время потребуется на нормальную гипервентиляцию и быстрее будут утомляться дыхательные мышцы.

\* "Вредное пространство" ~ это объем верхних дыхательных путей, трахеи, бронхов, бронхолегоч. Воздух, заполняющий "вредное пространство", участия в газообмене не принимает.



Тем более, что ведь все равно надо нырять, и вода неизбежно заполнит трубку. Этого не следует бояться и нужно научиться автоматически при первом выдохе на поверхности выталкивать из трубки всю воду без остатка. И это тем легче сделать, чем короче трубка. Правильнее пользоваться трубками не длиннее 35 см от уровня загубника, т. е. едва поднимающимися над затылком при плавании.

Внутренний диаметр трубки не должен быть меньше 18 и больше 20 мм. Более тонкая трубка увеличит сопротивление дыханию, а при более широкой необходимо слишком большое усилие, чтобы выдуть из нее всю воду после нырка. И, наконец, трубка должна иметь минимум изгибов. Покупая трубку, нужно проверить, чтобы загубник был изготовлен из высококачественной резины, имел тонкий край, не натирающий десен, с тонкими фиксаторами, которые зажимаются зубами. Но и при этом условии от длительного сжимания фиксаторов рот и челюсти спортсмена - подводного стрелка заметно устают. При многочасовом и регулярном плавании в комплекте № 1 возможно отрицательное влияние этого напряжения на зубы и десны спортсмена. Многие спортсмены считают, что в связи с культивированием спортивной подводной стрельбы как массового вида спорта в нашей стране, промышленности стоит выпускать уже не только загубники, но и нагубники для дыхательных трубок. Нагубник плотно прилегал бы вокруг рта, оставляя челюсти и зубы спортсмена в свободном, не напряженном состоянии. Такая трубка должна иметь свой ремешок, охватывающий голову под затылком.

## ГИДРОКОСТЮМЫ

Многочасовая длительность упражнений спортивной подводной стрельбы на естественных водоемах даже при самой высокой температуре воды делает необходимым использование гидрокостюмов. Многие фирмы разных стран, выпускающие водолазное снаряжение, создают гидрокостюмы самых различных моделей. Однако все они делятся в основном на две группы - сухие и мокрые. Первые полностью (иногда за исключением лица и кистей рук) изолируют тело человека от соприкосновения с водой. Вторые - не герметичны; вода проникает к телу, но из-за плотности прилегания костюма и ворсистости подкладки вода почти не меняется, и, благодаря наличию воздуха в микропорах, нагревшись однажды от тела, сравнительно долго хранит его температуру.

Сухие гидрокостюмы изготавливают обычно из сравнительно тонкой резины в комбинации с прорезиненными тканями. Теплоизоляция обеспечивается воздухом, содержащимся в шерстяном водолазном белье, которое надевают под сухой гидрокостюм. Конструкции сухих костюмов разнообразны. Иногда их делают как комбинезоны - верх и низ вместе, а человек проникает внутрь через герметически закрывающееся затем отверстие на груди. Но чаще такие костюмы состоят из рубахи со шлемом, штанов вместе с обувью и перчаток. Герметизация осуществляется либо при помощи внутреннего и наружного уплотнительных колец, либо при помощи тугого закатывания дополнительных резиновых юбок в месте соединения штанов и рубахи; перчатки и манжеты рубахи уплотняются жесткими снизу и резиновыми сверху кольцами (рис. 4).



Мокрые гидрокостюмы кроют из специально созданного для этих целей материала, представляющего собой высококачественную микропористую резину. Костюмы лучших моделей имеют густую ворсистую синтетическую подкладку, а снаружи покрыты упрочняющей тонкой синтетической трикотажной тканью. Мокрые гидрокостюмы состоят обычно из куртки со специальной сильной и нержавеющей молнией, штанов, носков, шлема и перчаток. Иногда есть и жилет. В некоторых зарубежных костюмах последних моделей шлем сделан вместе с курткой, а молния распахивает рубаху снизу только до солнечного сплетения. Такая конструкция исключает смену воды в наиболее подвижном месте - на шее. В зависимости от температуры воды и предполагаемой длительности пребывания в ней мокрый гидрокостюм можно использовать либо

Рис. 4

полностью, либо частично - надевая, например, только жилет или только куртку со шлемом и т. д. Для теплых вод и при плавании не дольше 1-2 часов очень удобны мокрые гидрокостюмы с короткими штанинами и короткими рукавами или без рукавов (рис.

5).



Рис.5

Из зарубежных гидрокостюмов западногерманской фирмы наиболее популярен "Драгер" и мокрые французской фирмы "Спиротехника" модели "Супер Калипсо, также иностранных филиалов этой французской фирмы, таких, как итальянская "Технисаб", американская и японская "Акваланг", австралийская "Аустралия Дайвэрз" и некоторые другие.

В нашей стране также выпускаются и сухие, и мокрые гидрокостюмы, которые поступают непосредственно в организации ДОСААФ. К сухому типу относятся такие, КАК гкп-4 и ГКП-5, "Садко-1 и "Садко-2". Несколько лет тому назад на одном из ярославских заводов начался выпуск первого советского мокрого гидрокостюма "Нептун". В модели "Нептун-2" рубаша заменена курткой с молнией, кроме шлема, имеются также и носки. Это добротный универсальный костюм из пористой резины с прочной капроновой подкладкой. Недостаток этого костюма - небольшая эластичность пористой резины, которая не прилегает плотно к телу, а также отсутствие ворса на подкладке и перчаток в комплекте.

Гидрокостюмы обоих типов имеют общие достоинства и недостатки. Последние в той или иной мере устраняются по ходу развития производства и с созданием новых моделей. Основное достоинство (и в то же время недостаток) всех сухих гидрокостюмов - наличие у тела воздушного теплоизолирующего слоя. Этот слой хорошо сохраняет тепло, ибо теплопроводность воздуха в 25 раз меньше, чем теплопроводность воды. Недостаток же состоит в том, что воздух сжимается под давлением воды и уже на глубине 7-9 м происходит сильный обжим всего тела, буквально сковывающий движения. Костюм становится жестким. И это не только мешает спортсмену при нырянии, маневрировании и продвижении на глубине, но и отрицательно действует на его психику, лишая уверенности, легкости и свободы. Вследствие этого недостаток сухие гидрокостюмы нельзя использовать при занятиях спортивной подводной стрельбой в море, где приходится нырять достаточно глубоко. Сухие гидрокостюмы, в том, числе и отечественный "Садко", приемлемы для тренировок и соревнований в реках и озерах.

Мокрые гидрокостюмы свободны от этого недостатка. Прослойка воды, пропитавшая подкладку и вытеснившая воздух, не допускает обжима тела. Гидрокостюм ощущается на теле свободно прилегающим и не стесняющим движений. Это большое достоинство мокрых гидрокостюмов, К недостаткам же таких костюмов относится прежде всего то, что они, пропуская воду к коже спортсмена, хуже защищают от охлаждения. Теплоизолирующий воздух здесь внедрен в резину, которая сама по себе хороший проводник тепла. Так, например, гидрокостюм "Нептун" нельзя использовать при длительном плавании и тем более нырянии в воде с температурой ниже 16-18° (а именно такая температура, держится большую часть лета во всех реках и озерах нашей средней полосы), так как это приведет к опасному переохлаждению.

Другой недостаток большинства гидрокостюмов этого типа - их меняющаяся положительная плавучесть, зависящая от глубины погружения. Надевая гидрокостюм, спортсмен нейтрализует

свою общую увеличившуюся положительную плавучесть специальным поясом со свинцовыми грузами, который, в зависимости от толщины "резинововоздушного" слоя костюма и собственной плавучести спортсмена, может весить от 3 до 8 кг. Высококачественная пористая резина содержит в своих микропорах очень большой по сравнительному объему процент воздуха. При нырянии на значительные глубины воздух в порах сжимается, объем ткани уменьшается, а общая отрицательная плавучесть спортсмена увеличивается, затрудняя ему и передвижение по дну, и первые метры возвращения на поверхность. Это подтверждает не только практика, но и элементарные подсчеты. Так, если спортсмен в гидрокостюме, положительная плавучесть которого уравновешивается грузовым поясом весом 5 кг, имел при полном вдохе 5 л воздуха в легких и 1 кг общей положительной плавучести (как это примерно бывает без гидрокостюма), то при нырянии на глубину 10 м, когда объем легких и объем ткани гидрокостюма уменьшатся вдвое, его будет тянуть вниз вес, равный 4 кг. Для нескольких ныряний это, разумеется, незначительная нагрузка. Если же исчислять работу подводного стрелка на соревнованиях многими десятками ныряний, то становится ясно, как увеличится общее утомление спортсмена. Следует добавить также, что способность пористой резины гидрокостюма к сжатию заметно уменьшает на глубине его теплоизоляционные свойства.

Чтобы избежать и перепада плавучести толстых мокрых костюмов, и увеличения теплоотдачи, некоторые зарубежные фирмы освоили выпуск неопрена, в котором воздух заключен в мельчайшие стеклянные шарики, не поддающиеся сжатию. Это хороший выход из положения\*.

\* Аквалангисты экспедиции Ж.-И. Кусто работали в таких костюмах на глубине до 100 м по несколько часов при температуре ниже 10°C.

Все снаряжение спортсменов-подводников, о котором шла речь, изготовлено целиком или по деталям из различных видов и сортов резины. Уход за ним - это уход за резиновыми изделиями вообще. Резину нельзя оставлять на солнце; от этого она быстро теряет эластичность, сохнет, "старится". Не надо забывать также, что всякая резина боится масел и жиров. Микропористый слой, если он не защищен снаружи синтетическим трикотажем, можно легко надорвать, зацепившись за сучок, коряга проволоку при движении в воде, порезать о листья осоки и камыша, об острые края раковин. Необходимо беречь гидрокостюмы из микропористой резины от таких механических повреждений, так как они поддаются склейке только специальным клеем. После плавания в море мокрый гидрокостюм надо промыть пресной водой, тщательно прополоскать подкладку, затем хорошенько просушить в тени и повесить на плечики в полиэтиленовом чехле.

При длительном хранении между сезонами лучше всего изолировать резину от перепадов температуры тепла и яркого света, сменяющегося воздуха. Наилучший способ консервации - протереть резиновые поверхности тальком, чтобы не слипались, сложить, не деформируя, в полиэтиленовый мешок, заплавить его и положить в темное прохладное место.

Для мокрых гидрокостюмов и изделий из пористой резины, особенно не новых, нежелательны сдавливание, переломы и перегибы на долгое время. В этих местах произойдет постепенное "высачивание" воздуха из микропор, ткань потеряет толщину и морщины могут остаться навсегда. Нельзя хранить резиновые изделия там, где есть нафталин. От нафталина резина быстрее грубеет и разрушается. Берегите ваше снаряжение! Соблюдая все эти правила ухода и хранения, вы можете значительно удлинить срок его службы.

## ОРУЖИЕ И ДРУГОЕ СНАРЯЖЕНИЕ

**Оружие** подводного стрелка - это подводное ружье и специальный нож. В зависимости от характера силы, выбрасывающей гарпун, подводные ружья и пистолеты бывают пружинными и огнестрельными, газобаллонными и гидropневматическими, резинового боя и пневматическими. В определенных системах подводного оружия энергия выстрела заранее запасена и рассчитана на какое-то количество выстрелов. Она хранится либо в виде пороховых патронов, либо в виде сжатого в специальных баллонах углекислого газа или воздуха. Такое оружие расходует запасенную энергию и называется поэтому *расходным*. Другие системы подводных ружей и пистолетов действуют без расхода запасенной энергии. Они носят общее название - *безрасходные*. По правилам спортивной подводной стрельбы, действующим в нашей стране и на международных соревнованиях, спортсмен имеет право пользоваться только безрасходным оружием, т. е. только таким, которое перед каждым выстрелом он заряжает мышечным усилием. Сила выстрела, таким образом, равна приложенному при зарядке усилию и ограничена. Поэтому мы рассмотрим только принципы действия наиболее распространенных типов безрасходного оружия - пневматического и резинового боя.



Подводное ружье должно обладать тремя достоинствами: необходимой дальностью боя (мощностью выстрела), прицельностью и надежностью. По этим критериям и разберем две главные системы.

Пневматические подводные ружья - это наиболее популярное в нашей стране оружие. На всех соревнованиях последних пяти лет, которые проводились на Черном море и в Прибалтике, на озерах Южного Урала и Новгородской области, на малых водоемах и в реках средней полосы, от 60 до 80% участников выступала с ружьями воздушного боя.

В безрасходном пневматическом ружье воздух выполняет роль пружины. Обычно ружье состоит из двух труб - внутренней и наружной, - между которыми находится сжатый воздух. Внутренняя трубка малого диаметра в заднем конце своем открыта во внутреннюю полость. Это ствол, по которому скользит герметично уплотненный кольцами поршень. Наружная труба - ресивер - имеет в своей задней части резьбовое соединение с возвратным клапаном. Сюда навинчивается насос, при помощи которого в ресивере создается воздушное давление 8-15 атм. В незаряженном состоянии поршень давлением воздуха продвинут вперед до упора в демпфер - смягчающую удар пружину. Во время зарядки стрелок вставляет гарпун в ствол, вводит его хвостовую часть в специальное закусывающее отверстие в поршне и, толкая дальше, продвигает поршень по стволу до защелкивания хвостовика поршня с шепталом спускового механизма. При этом на наконечник гарпуна одевается специальная зарядная ручка. Гарпун, торчащий из ствола, центруется скользящим кольцом для линя. Нажатием на курок спортсмен освобождает поршень, который под давлением сжатого воздуха стремительно возвращается в свое первоначальное положение, выкидывая гарпун вперед. Вместе с гарпуном поршень выталкивает и воду, заполнявшую просвет между гарпуном и стволом.

Основное достоинство пневматического подводного оружия - максимальная длина движения гарпуна с приложенным к нему усилием, т. е. максимальный рабочий ход. В хороших моделях ружей объем полости сжатого воздуха в ресивере (т. е. без пространства ствола) значительно больше внутреннего объема ствола, по которому движется поршень. Таким образом, на поршень на всем пути его движения давит практически одинаковая сила. Именно эта характерная особенность пневматического оружия обеспечивает в значительной мере дальность полета гарпуна вместе, разумеется, с силой давления воздуха, которое создается насосом при подготовке оружия к сезону тренировок и соревнований.

Многие иностранные фирмы, а также самодеятельные оружейники-умельцы освоили изготовление пневматических подводных ружей с переключателями силы боя. Переводом рычага или поворотом кольца на задней части ресивера в одно из двух, трех и даже четырех положений подводный стрелок может сделать последующий выстрел более или менее мощным, в зависимости от не обходимой дальности полета гарпуна или размера добычи. Разница в силе боя достигается тем, что при повороте рычага, кольца перед выстрелом, перекрывается часть объема сжатого воздуха или его заставляют в момент расширения объема проходить в ствол через одно и разнокалиберных перепускных отверстий. Дальность полета гарпуна в зависимости от положения переключателя и общего давления может колебаться от 3 до 10 м\*.

\* О проектировании пневматических подводных ружей см. в сб. "Спортсмен-подводник" № 22. М., Изд-во ДОСААФ, 1970 г., стр. 75-82.

Пневматическое оружие - отличное, универсальное оружие подводного стрелка, способное удовлетворить высокие запросы и опытного стрелка-подводника, и начинающего спортсмена (рис. 6).

Подводные пневматические ружья, во всяком случае, современные, обладают рядом недостатков, о которых необходимо знать.

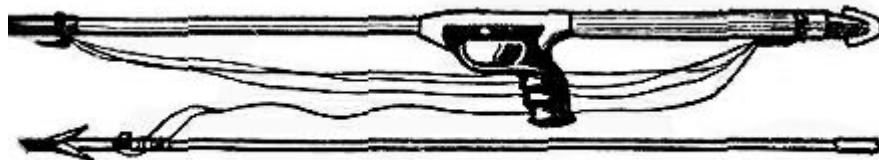


Рис. 6

Главный их недостаток - определенная сложность конструкции и необходимость высокого уровня

точности и чистоты обработки деталей в процессе производства. Второй недостаток - их сравнительно сильная отдача при выстреле и отсюда - значительный "опрокидывающий момент", снижающий прицельность боя. Рассмотрим теперь принцип действия ружей резинового боя. Энергия растянутой резины использовалась в самых первых и простейших приспособлениях для подводной охоты, таких, как "гавайское копье" или "слинг". И первые подводные ружья, созданные руками пионеров этого вида спорта, а затем и промышленными предприятиями, также в качестве источника силы использовали резину.

Ружье резинового боя имеет наиболее простую из всех типов современного подводного оружия конструкцию. Оно состоит из несущей трубы, рукоятки со спусковым механизмом, тяжей и гарпуна со скользящей по нему втулкой для крепления линя. В простых моделях гарпун вводится в отверстие на передней струбцине тяжей, продвигается до рукоятки, вставляется в отверстие и защелкивается с шепталом. Втулкой линя он центруется в переднем отверстии. Гарпун, таким образом, свободно лежит в толще воды, только в двух точках - в начале и в конце касаясь ружья. Резина натягивается, и дужка заводится в косую прорезь на теле гарпуна. Ружье заряжено... Нажатием курка освобождается хвостовик гарпуна, резина сокращается и толкает гарпун. Своим утолщением на заднем конце он выбивает центрующую втулку с линем и продолжает свой путь вперед. Все ружье состоит из десятка деталей. Простота обеспечивает надежность.

Принцип резинового боя позволяет иметь оружие самой разной мощности и даже в одном ружье варьировать силу выстрела. Для этого на теле гарпуна делается не одна, а две прорези на некотором расстоянии друг от друга. Для слабого выстрела дужка заводится в ближнюю, для сильного - в дальнюю прорезь. Мощные, длинные резиновые арбалеты выпускаются с двумя и даже тремя парами резиновых тяжей с соответственным количеством прорезей на гарпуне. Можно зарядить ружье на одну пару тяжей, на две или на все три, что утраивает наименьшую силу выстрела (рис. 7).



Рис. 7

В незначительно усложненных конструкциях резиновых ружей гарпун во время рабочего хода скользит в желобе, как в конструкции арбалета Н. Черникова, или в стволе, как в конструкции ружья "Нептун", получившей диплом I степени и I премию на Московском смотре технического творчества в 1962 году (рис. 8)\*.



Рис. 8

*\* Арбалет Н. Черникова легко изготовить в домашних условиях. Он хорош еще и тем, что ручка его сделана подобно ручке дуэльного пистолета, что почти полностью снимает опрокидывающий момент. Чертежи и подробное описание этого арбалета см. в сб. "Снаряжение спортсмена-подводника", М., Изд-во ДОСААФ, 1962 г. Чертежи и описание ружья "Нептун" конструкции М. Микрюкова см. в журнале "Рыболовство и рыбоводство", 1966 г., № 5.*

Достоинство оружия резинового боя, кроме его простоты и надежности, - прицельность выстрела, особенно в конструкциях с направляющими. Причина этого, в частности, значительно меньший, чем у пневматических ружей, опрокидывающий момент.

Основная и главная слабость резиновых ружей состоит в том, что работа, затрачиваемая на растяжение резины при зарядке, всегда в той или иной мере больше работы, которую резина возвращает при сокращении.

В результате потери напряжений в натянутых какое-то время резиновых тяжах сила выстрела по сравнению с максимальной может упасть в среднем на 20%. Это характерное свойство резины ставит все оружие этого типа в невыгодное положение по сравнению с пневматическим и даже пружинным\*.

\* О теории выстрела и полета гарпуна резиновых ружей см. в сб. "Снаряжение спортсмена - подводника", М., Изд-во ДОСААФ. 1962 г., стр. 10-21.

Основной способ сохранить энергоемкость резины во время длительного пребывания ружья в заряженном состоянии - использовать такие тяжи, чтобы длина их в натянутом положении не превышала 300%. В этом случае, как показывают исследования и теоретические расчеты, деформации резины можно принять обратимыми и линейными. То есть, усилие зарядки даже через сравнительно большой момент времени будет мало отличаться от усилия выброса гарпуна.

Второй менее существенный недостаток всех ружей е данного типа - повреждаемость и недолговечность резины тяжей. При попеременном и совместном воздействии воды, воздуха, солнца она быстро "старится", трескается, сохнет и слабеет. Два сезона достаточно активной работы - предельный срок резиновых тяжей, после которого их надо менять.

Конечно, популярность ружей резинового боя после изобретения и совершенствования пневматических значительно упала. Но, если еще 4-5 лет назад среди подводных стрелков всего мира наблюдался массовый переход от резиновых ружей к пневматическим, то сейчас положение вполне стабилизировалось.

Несмотря на существенные и в определенной мере неустранимые недостатки, резиновые ружья продолжают производить почти все фирмы мира.

У подводного стрелка должно быть несколько ружей разных данных и параметров, так как ему приходится выполнять различные упражнения программы соревнований в разных условиях бассейнов и открытой воды. Мощность и габариты - вот те параметры, по которым ружья должны отличаться в зависимости от того, какое упражнение и в каких природных условиях выполняет спортсмен.

В пресной воде необходимо самое короткое ружье наименьшей мощности. В море лучше использовать оружие среднего размера и средней мощности (регулируемой) с убойной силой от 3 до 6 м, когда выполняется упражнение стрельбы по рыбам. Для выполнения упражнений по неподвижной и движущейся мишени нужно оружие максимальной мощности и максимальной длины гарпуна, ибо от этого в первую очередь зависит прицельность выстрела. По мере освоения упражнений они будут усложняться - мишень станет меньше, а дистанция нырка- длиннее и сложнее по препятствиям.

За многие годы производства подводного оружия разработано множество гарпунных наконечников - однозубцев, двузубцев, трезубцев и многозубцев. В правилах, действующих в нашей стране, сказано, что спортсмен-подводный стрелок при выполнении любого упражнения под водой может пользоваться только одинарными наконечниками. Это правильно, во-первых, потому что, пользуясь однозубым наконечником, спортсмен развивает прицельную, точную стрельбу, во-вторых, потому что однозубец летит на гораздо большее расстояние и более прицельно. Кроме того, с однозубца реже сходит рыба, чем с трезубца.

Рассмотрим типы однозубцев.

Для выполнения упражнения подводной стрельбы по мишеням наконечник не должен иметь контрагента- откидывающегося зуба.

Наконечник изготовляют достаточно массивным, чтобы центр тяжести гарпуна был смещен вперед. Конец не должен быть острым, чтобы не пробить глубоко мишень и не застрять в ней. Три конструкции наконечников для стрельбы по мишеням показаны на рис. 9, а. Все они дают неплохие результаты.

Наконечники - однозубцы для стрельбы по рыбам - иные по конструкции. Такой однозубец не должен значительно превышать диаметр гарпуна, ибо при этом увеличивается лобовое сопротивление и уменьшается проникающая способность наконечника. Он должен быть острым и при любом угле попадания не ricochetить, а пробивать цель. Лучше других в этом отношении наконечник с кортикоподобным острием (рис. 9, б).

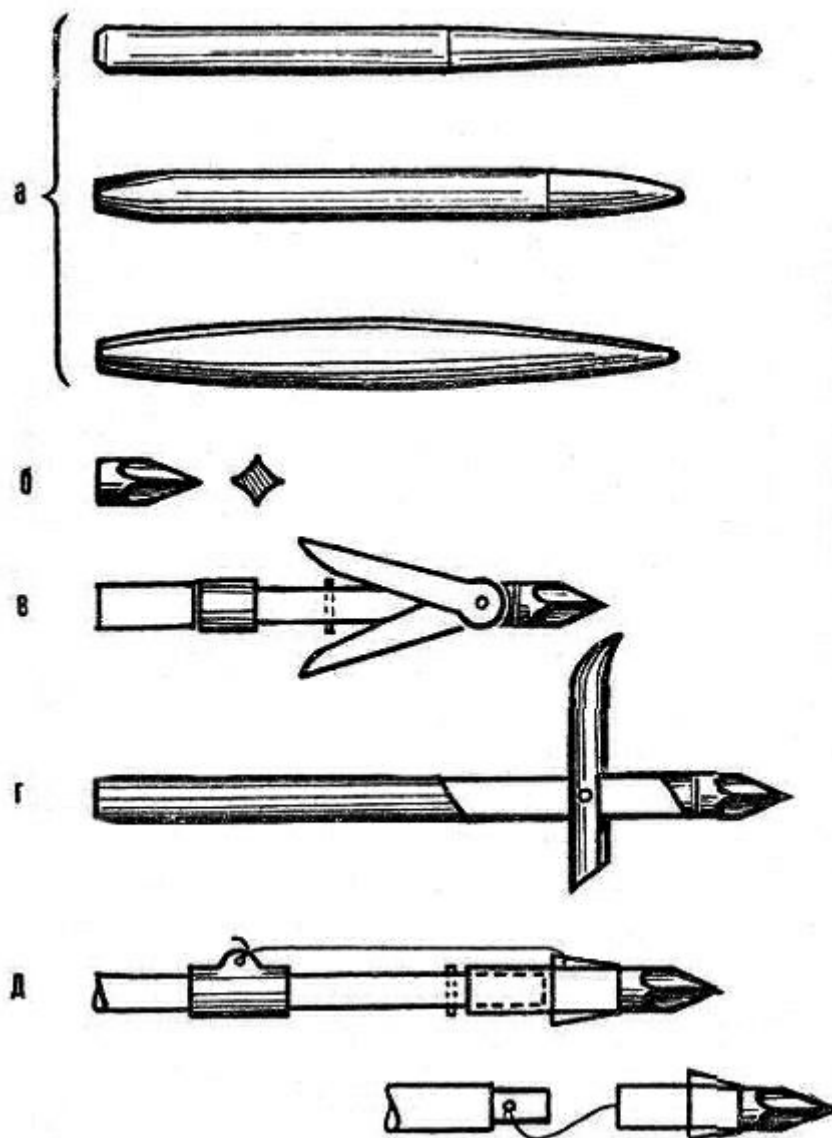


Рис.9

При подводной стрельбе по рыбе на пути полета гарпуна иногда оказывается камень. При поисках в гротах и пещерах заранее знаешь - попадешь ты в рыбу или нет, гарпун обязательно ударится в скалу. Поэтому - надо иметь сменные бойки наконечника.

Наконечник должен иметь один или два откидных контрагента. Иногда они фиксируются колечком. При попадании оно сдвигается, и откидные контрагенты раскрываются под воздействием резинового вкладыша, вставленного в сквозное сверление (рис. 9,е). Чаще контрагенты не фиксируются, а прижимаются к наконечнику встречным током воды. Если откидной контрагент один, желательно делать его таким, чтобы, открываясь, он выступал по обе стороны наконечника, образуя поперечину (рис. 9, г).

Из практики известно, что рыба значительно реже сходит, если гарпун прошел сквозь нее, и она оказалась на леске. В этом случае у рыбы нет массы, от которой она могла бы оттолкнуться, которой могла бы расширить рану, порвать тело и уйти. Гарпун является такой опорой, если он останется в теле рыбы. Спортсмены-любители конструировали такие наконечники, которые бы при попадании в рыбу могли отделяться, оставаясь скрепленными с гарпуном леской или шнуром. При подобной конструкции, даже при несквозном поражении, рыба не имеет жесткой и массивной опоры, а оказывается на гибком соединении (рис. 9, д). Все известные конструкции были недостаточно надежны, гибкое соединение рвалось, замена его занимала много времени. Соскакивающие наконечники быстро начинали люфтовать, что влияло на прицельность стрельбы и т. д. От подобных конструкций подводные стрелки отказались еще 5-6 лет тому назад. А напрасно, идея хороша и следовало бы найти удовлетворительную конструкцию отделяющегося

наконечника.\*

\* Характерно, что китобойные гарпуны имеют, как правило, отделяющиеся .наконечники.

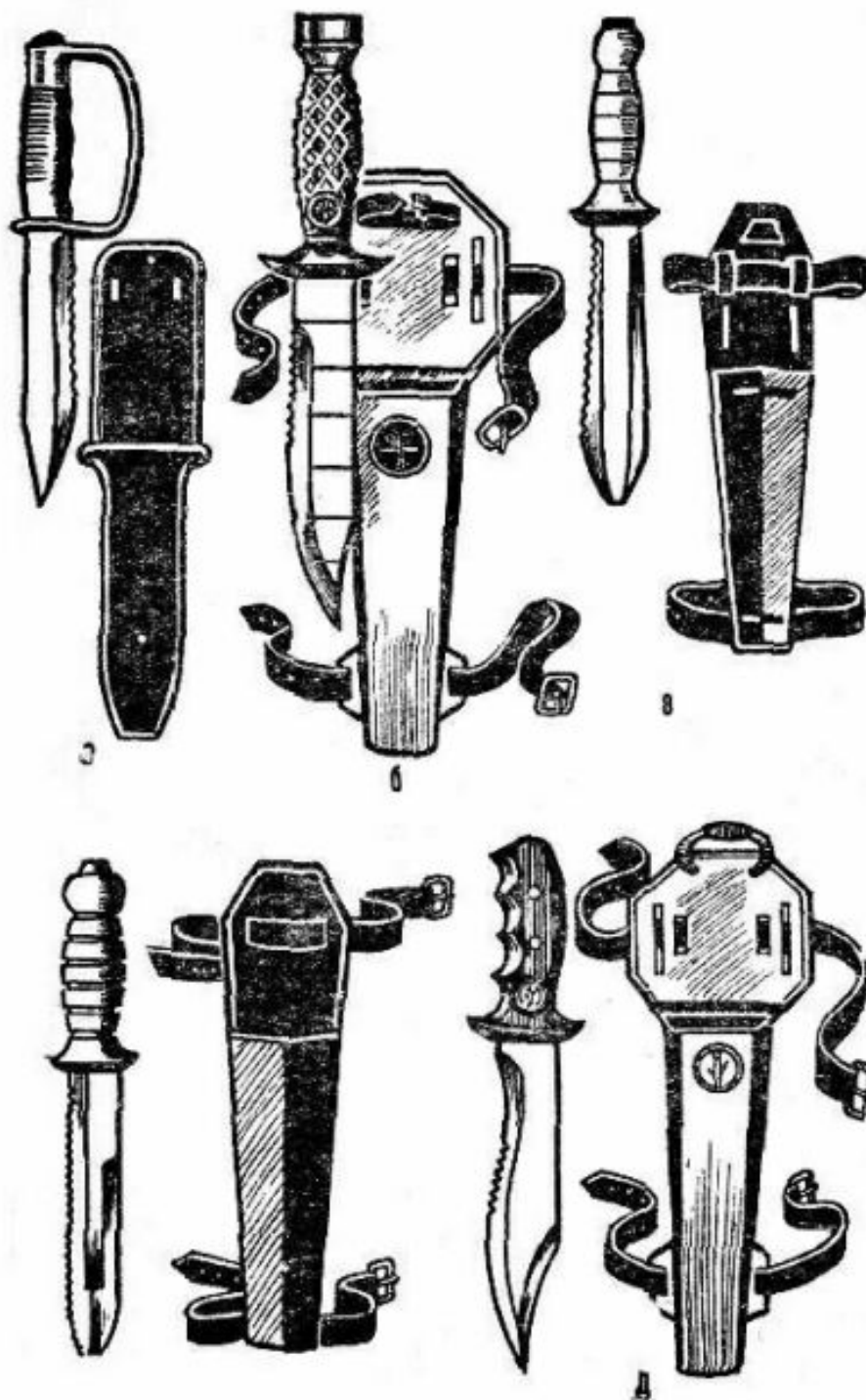


Рис.10

При выполнении упражнения № 3 в естественных водоемах спортсмену-подводному стрелку может понадобиться **нож**. Специальный нож подводного стрелка должен быть прочным, острым и остроконечным, чтобы пробить чешую крупной рыбы, быть удобным для потрошения, иметь участок пилообразного лезвия, чтобы в аварийной ситуации им можно было максимально быстро перерезать веревку, крепкий стебель водоросли, кусок старой сети, гарпун-линь и т. п. Хорошо,

если лезвие ножа изготовлено из нержавеющей металла, ручка - из легкого материала, вывешивающего нож в воде, а ножны из резины, брезента или пластика. Нож должен фиксироваться в ножнах накидным ремешком или резинкой.

У нас, к сожалению, не выпускают специальных подводных ножей. На рис. 10 показаны некоторые хорошие зарубежные модели: американские "профессионал" а и "мастер" б, французские "спиродаг" в и "пойнард" г. Хорошо отвечает требованиям подводного стрелка нож модели "катран"\* д.

\* Конструкция М. Микрюкова (прим. ред.).

Достоинства этого ножа в том, что каждый изгиб лезвия имеет свое назначение. Так, например, нижний радиус с зубьями на краю служит для мгновенного перерезания веревки, линия, водоросли, хребта крупной рыбы при разделке и т. п. Для этого нож накладывают серединой нижнего радиуса на перерезаемое место и тянут к себе, и без сильного нажима пилообразная часть лезвия быстро режет. Обоюдоострый конец лезвия имеет хорошую проникающую способность. Ручка удобна, она изготовлена целиком из легкого, но прочного пенопласта, что позволяет ножу плавать. Пол случайной потере его нетрудно обнаружить.

При работе на море в течение многих часов спортсмену желательно иметь с собой **глубиномер** и **подводные часы**. Хорошо, когда то и другое смонтировано в одном корпусе. Если же эти приборы есть у вас в отдельности, их следует надевать на одну руку - на левую, так как правая будет всегда занята ружьем. Наша промышленность начала выпускать подводные часы марки "Амфибия", которые вполне удовлетворяют требованиям спортсмена-подводника.

При плавании в гидрокостюме, как мы уже знаем, нужен **грузовой пояс**. Его следует сконструировать и изготовить так, чтобы грузы имели обтекаемую форму и вес не более 400 г каждый (для точного уравнивания плавучести), легко и быстро снимались и надевались (рис. 11). Пояс должен быстро расстегиваться одним движением руки.

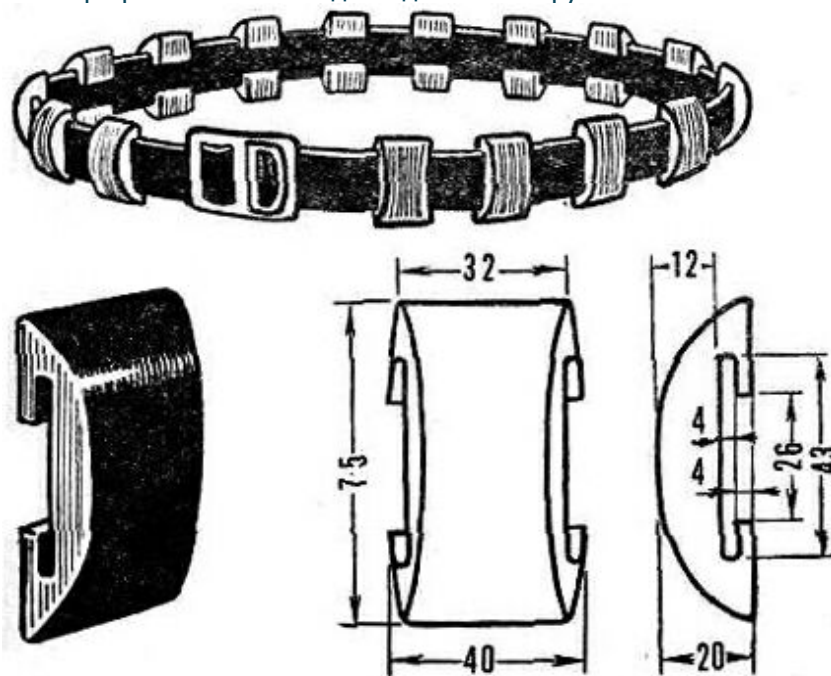


Рис. 11

Для хранения на плаву добытой рыбы спортсмены применяют сетку. В последние годы опытные спортсмены отказались от куканов, так как рыба с них нередко срывается, а, болтаясь, мешает плаванию и особенно нырянию. Поясная сетка, которой первыми стали пользоваться московские спортсмены, чрезвычайно удобна и проста. По верхнему и нижнему краю цилиндрической, растягивающейся капроновой мелкой сетки (от малявочника) продернута прочная и эластичная резина. Сетка легко надевается поверх гидрокостюма. Оттянув верхний край, подводный стрелок кладет в сетку рыбу, которая при плавании и нырянии не мешает движению и не может порвать себе жабры и уйти, как это бывает при пользовании куканом. Такая сетка подходит для любой рыбы, кроме угря.

Прибалтийские спортсмены разработали конструкцию кукана для угрей (впрочем, он подходит и для другой рыбы с крепкими жабрами). Стальной тросик, обтянутый кембриком и прикрепленный к грузовому поясу, имеет на конце толстую, но достаточно острую иглу, которая может в щели своего основания занимать Т-образное положение. Угря протыкают в жаберный мешок и нанизывают на тросик. Игла поворачивается в поперечное положение и втыкается в специальное отверстие, сделанное в свинце грузового пояса. Если даже она выскочит из этого отверстия, рыба все равно не может сойти с кукана.

**Уход за оружием и его хранение.** В новом пневматическом ружье после первых 20-30 выстрелов желательно поменять масло, так как в нем появляются металлические примеси от притирающихся деталей, что может повредить зеркало ствола. Долго держать максимальное давление не рекомендуется - это отрицательно действует на уплотнители. В то же время кольцам, манжетам, сальникам и другим уплотнителям ничто так не вредит, как частый и резкий перепад давления. Так что полностью спускать давление в сезон тренировок тоже не следует. Лучше всего держать ружье под давлением в 50-60% от рабочего и подкачивать непосредственно перед занятиями. Пневматическое оружие не должно находиться на солнцепеке - от нагрева в нем может значительно подняться давление. После пользования ружьем в морской воде его надо тщательно промыть снаружи пресной водой и протереть. Для длительного хранения и консервации в ружье нужно полностью спустить давление и разобрать его с таким расчетом, чтобы освободить от масла все резиновые детали, уплотнители и кольца. Металлические коррозирующие поверхности желательно смазать.

Резиновое ружье также после каждой тренировки в море необходимо хорошенько промыть пресной водой. Нельзя оставлять его на солнце - это вредит тяжам. Для длительного хранения резиновые тяжи от ружья отделяют и консервируют по правилам хранения резины (см. стр. 34 - глава Гидрокостюмы).

## **ТРЕНИРОВКА ДЫХАНИЯ, ОБЩЕФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА, ТЕХНИКА ПЛАВАНИЯ И НЫРЯНИЯ ПОДВОДНОГО СТРЕЛКА**

### **ТРЕНИРОВКА ЗАДЕРЖКИ ДЫХАНИЯ**

Общефизическая подготовка подводного стрелка в определенной мере отличается от таковой во всех других видах подводного спорта. В системе занятий общефизической подготовкой, тренировочных и вспомогательных упражнений, наряду с выполнением всего комплекса физических упражнений, развивающих силу, ловкость, атлетизм, выносливость и волевые качества спортсмена, первостепенное внимание уделяется обучению спортсмена правильному дыханию. Причем, правильному дыханию не только и даже не столько в процессе выполнения того или иного упражнения в воде, а глубокому освоению задержки дыхания вообще, правильному дыханию в любой момент круглогодичных тренировок - на суше и в воде, в спортзале и дома, в бассейне и на море. Ни в одном виде спорта дыхание не занимает столь определяющего положения.

Кроме того, будущему подводному стрелку надо знать, что **курение и спортивная подводная стрельба несовместимы.**

**Первая группа упражнений** проводится дома и в спортзале. Многие из дыхательных и некоторые физические упражнения, которые здесь рекомендуются, заимствованы из системы тренировок индийских йогов. Они предлагаются пловцам-ныряльщикам неслучайно. На многолетнем личном опыте автор этой книги убедился в полезности, а иногда и в незаменимости определенных дыхательных упражнений йогов для физического развития и тренировок спортсменов - подводных стрелков. В специфике индийских упражнений, которые являются важнейшими и в наших спортивных занятиях, особенно важны два момента - это ритмические движения и правильное дыхание в плавании и произвольная задержка дыхания. Так, известный пропагандист этой системы С. Иссудиан в книге "Йога и здоровье" пишет: "Плавание - это единственный вид спорта, который своими идеально ритмическими движениями заставляет нас глубоко дышать в стиле Пранаямы. Благодаря именно этому свойству плавание чрезвычайно полезно для здоровья. Кроль представляет собой превосходный пример дыхания йогов. Один из наиболее глубоких в нашей стране знатоков йоги врач Б. Л. Смирнов пишет: "В технику йоги индийский народ вложил свою вековую мудрость, приводящую в изумление глубиной познания физиологических и психологических законов и степенью владения своими психофизическими силами... **Основой дыхательных упражнений йогов является задержка дыхания**"\*.

\* "Махабхарата", раздел "Йога", из послесловия Б. Л. Смирнова, Ашхабад, 1963 г.

Экс-чемпион мира по нырянию в глубину француз Жак Майоль тренируется в дыхании, делает физические и предварительные дыхательные упражнения по системе йогов. При посещении Советского Союза в 1972 году он утверждал, что йоговские "асаны" (позы) и школа дыхания "Пранаяма" наиболее подходящи для тренировочного процесса ныряльщиков.

В первом разделе говорилось об опасностях свободного ныряния при задержке дыхания, если это ныряние и дыхание совершаются неправильно. Необходимо сделать дыхание и ныряние с запасом воздуха в легких грамотным и правильным, чтобы спортивные занятия не только не были опасными и ущербными для физического состояния человека, но и неизменно приносили бы пользу здоровью спортсмена, укрепляли бы его физически и духовно.

Не рекомендуется делать задержки дыхания сразу же в самом начале занятий. В первую очередь следует освоить элементарную технику правильного дыхания. Все дыхательные упражнения надо выполнять стоя или сидя прямо, чтобы грудь, шея и голова находились строго на одной прямой линии. Это очень важно для оптимального действия дыхательных упражнений. Начинать тренироваться в дыхании необходимо под наблюдением тренера и лучше всего утром и вечером. При занятиях дыхательными упражнениями следует строго соблюдать режим жизни.

Различные виды дыхания и специальные дыхательные упражнения имеют свои цели и дают различные физические и психологические эффекты. Для спортсменов-подводников наиболее полезны - полное дыхание, очистительное дыхание, дыхание для увеличения рабочего объема легких, дыхание для расширения грудной клетки, дыхание, возбуждающее нервную энергию, и успокаивающее дыхание, некоторые "энергетические" дыхательные упражнения.

Упражнения всегда начинайте с возможно более полного выдоха. Дыхание должно быть очень плавным и равномерным. До самого конца дыхательной экскурсии струя воздуха должна идти без напряжения. Обычно ошибка состоит в неверной последовательности включения в работу отдельных групп мышц. Особое внимание следует обращать на правильность **полного дыхания**. Каждый вдох делайте так, чтобы сначала работала диафрагма и мышцы живота, затем раздвигались нижние и средние ребра и только в последнюю очередь - верхняя часть грудной клетки. Чтобы дыхание совершалось возможно полней, не завершайте полностью движения диафрагмы, не давая животу выпячиваться, переходите к плавному подъему ребер, сначала нижних, потом средних и верхних. Только в последний момент вдоха слегка напрягите дополнительные мышцы шеи и спины. Нельзя допускать, чтобы конец вдоха совершался с усилием. Полное дыхание вовсе не обозначает предельного наполнения легких воздухом при каждом вдохе. Можно вдыхать среднее количество воздуха, но распределять его по всему объему легких. Однако несколько раз в день делайте ряд глубоких, полных выдыханий с предельным наполнением, чтобы поддерживать весь дыхательный механизм в состоянии готовности.

**Очистительное дыхание.** Рекомендуется делать его в самом начале очистительной вентиляции, т. е. сразу после прекращения задержки дыхания. Его выполняют следующим образом: вдыхают полные легкие предыдущим приемом, задерживают воздух на несколько секунд (5- 6), сжимают губы, как для свистка, и со значительной силой выдыхают немного воздуха. Затем на секунду останавливаются и снова делают короткий выдох, проталкивая воздух через губы и т. д., пока весь воздух не будет выдохнут. Важно, чтобы воздух выдыхался с силой. Действует необыкновенно освежающе, быстро устраняет кислородную недостаточность. Упражнение делают обычно стоя на слегка раздвинутых ногах. Рекомендуется выполнять 2-4 цикла.

**Расширение грудной клетки.** Стойте прямо. Вдохните полные легкие, сделайте задержку. Вытяните руки перед собой на уровне плеч и соедините сжатые с напряжением кулаки. С силой отведите сжатые кулаки назад, сохраняя положение рук на уровне плеч. Спокойно верните руки вперед. Повторите движение рук несколько раз. Быстро и сильно выдохните воздух через открытый рот.

Увеличение рабочего объема легких. Любое правильное дыхание увеличивает рабочий объем легких, в особенности систематически выполняемое полное дыхание с предельным наполнением. Но есть специальное упражнение для расширения и активизации деятельности альвеол - мельчайших легочных пузырьков, обвитых кровеносными капиллярами. Встаньте прямо, опустив руки. Начав медленный и постепенный волнообразный вдох (по правилу полного дыхания), согните руки в локтях и несильно ударяйте по груди пальцами так, как обычно простукивает пациента доктор. Когда легкие наполнятся, ударьте ладонями по груди. Аэродинамический удар расправит спавшиеся альвеолы, заставит их функционировать, активизирует отдачу кислорода в кровь. Нельзя ударять сильно и многократно, чтобы не повредить тончайшую оболочку альвеол. Упражнение выполняют осторожно и не чаще, чем 1-2 раза в день.

**Возбуждение нервной деятельности.** Стоя сделайте полный вдох и задержите дыхание. Протяните вперед горизонтально совершенно расслабленные руки. Медленно разведите руки в



стороны, постепенно напрягая мускулы с таким расчетом, чтобы, когда руки будут полностью разведены к плечам, кулаки были бы крепко сжаты, а в мышцах рук чувствовалась дрожь от напряжения. Затем, по-прежнему держа мускулы напряженными, медленно раскройте сжатые кулаки и снова быстро сожмите их. Повторите это движение несколько раз. Сильно выдохните воздух через рот. Прodelайте очистительное дыхание. Цель этого упражнения - поднять и оживить деятельность нервной системы, восстановить нервную силу и энергию. Это лучшее упражнение для подкрепления и возбуждения. Действие его в значительной степени зависит от силы напряжения мускулов, быстроты сжимания кулаков и, главным образом, от глубины вдоха.

**Дыхание "ха" для успокоения нервной системы.** Встаньте, ноги врозь. Сделайте вдох, как при полном дыхании, одновременно медленно поднимая руки над головой. Задержите дыхание на несколько секунд (5-10), затем резко наклонитесь вперед, бросьте руки вниз, выдыхая раскрытым ртом со звуком "ха". Этот звук должен производиться выходящим воздухом, а не голосом. По свидетельству одного из индийских авторов, это упражнение "оживляет" циркуляцию крови, снимает зябкость, устраняет подавленное настроение. Это упражнение быстро снимает предстартовое волнение, нервную дрожь.

Эффект, подобный предыдущему, вызывает и несколько иной способ дыхания. Встаньте прямо, ноги врозь, резко выдохните. Сделайте медленный полный вдох, одновременно поднимая руки вперед ладонями вверх. Задержав дыхание, сожмите пальцы в кулаки, быстро приблизив к плечам, и снова выпрямите руки. Затем с выдохом опустите руки и расслабьте их, немного наклонившись вперед.

Это упражнение особенно эффективно, если, выпрямляя руки вперед, вы будете делать это так, будто преодолеваете какое-то сильное сопротивление медленно, с большим усилием. Упражнение это хорошо помогает при нервной дрожи в руках, сообщает уверенность в себе, готовность к спортивной борьбе.

**Согревающее дыхание.** Сидя "по-турецки", держа голову и корпус прямо, в быстром темпе сделайте десять сильных вдохов-выдохов, после чего глубоко вдохните и задержите дыхание на 15-20 сек. Выдох делайте медленно. Повторите три раза. Затем сделайте очистительное дыхание. Упражнение снимает простудные явления в горле, быстро помогает при переохлаждении ног, повышает тепло во всем теле.

Мы уже говорили, что в нашем виде спорта большое значение имеет длительность задержки дыхания. От этой способности зависит свобода поведения спортсмена под водой, точность его действий и, в конечном счете - успех в выполнении подводных упражнений. Необходимо тренировать способность задерживать дыхание во время физических действий. Многочисленные упражнения, развивающие эту способность, делятся на две группы. В первую входят те, которые можно выполнять дома, в спортзале, на бортике, т. е. вне воды, во вторую группу - упражнения на воде и под водой.

Начинать тренировки задержки дыхания следует под наблюдением тренера с упражнений, выполняемых в состоянии покоя. Отличные упражнения для этого - все приведенные здесь способы дыхания с задержкой без движений. После каждой длительной задержки дыхания привыкайте делать очистительное дыхание и спокойную очистительную вентиляцию. Скоро это станет автоматическим действием. Следующая ступень тренировок произвольного прекращения дыхания - задержки при простейших и кратковременных физических напряжениях. Постепенно физические действия во время задержки дыхания делаются более интенсивными и более продолжительными. Приводим некоторые упражнения задержек дыхания при физических нагрузках.

1. Встаньте прямо. Положите руки на бедра. Сделайте гипервентиляцию следующим способом: 3-4 цикла полного дыхания (с волнообразным снизу вверх наполнением легких) без задержек. Затем еще один сравнительно быстрый (за 3-4 сек.) полный вдох и задержите дыхание. Медленно наклоняйте корпус вперед, назад, в стороны. Количество наклонов по тренированности увеличивают. После выполнения делайте обязательно 2-3 цикла очистительного дыхания.

2. Лягте на спину, руки вдоль корпуса ладонями вниз. Сделайте гипервентиляцию и задержите дыхание. Медленно поднимайте прямые ноги кверху, к голове и также медленно опускайте их обратно. Делайте все медленно и с напряженными мускулами всего тела. Расслабьтесь, не вставая, сделайте очистительное дыхание.

3. Исходное положение то же. Сделайте гипервентиляцию, задержите дыхание. Приподнимите ноги и начните ими движение "крюль". Медленно поднимайте ноги, не прекращая движения "крюль", до вертикального положения и так же медленно опускайте. Сядьте прямо, сделайте вентиляцию.

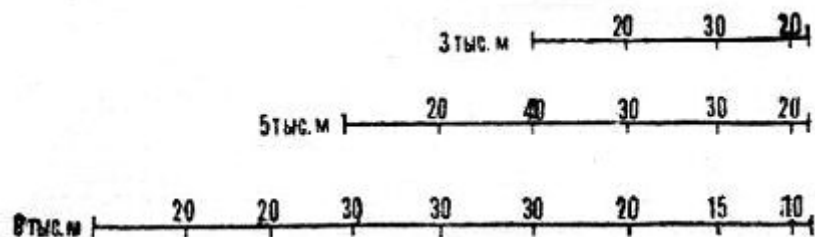
Полезно систематически делать приседания, движения для тренировки вестибулярного аппарата (вращения головой, "воронка" корпусом и пр.) с задержкой дыхания.

Эффективны также и задержки дыхания на ходу. Идя энергичным средним шагом, держите голову, шею и корпус на одной прямой линии. Сделайте полный вдох через нос на 4 шага, задержите дыхание на 8 шагов, выдох носом - тоже на 8 шагов. Увеличивайте продолжительность задержек кратно двум (для сохранения ритма) - на 10 шагов, на 12 шагов и т. д. При утомлении сделайте очистительное дыхание, свободную очистительную вентиляцию, отдохните, не останавливаясь, дыша полным дыханием 4 на 6 шагов без задержек.

Во всех подобных тренировках добиваются ненапряженной максимальной задержки при значительной физической нагрузке. **Особое место в комплексе наземных упражнений занимает тренировка задержки дыхания в беге.** Свободный бег на удлиняющиеся дистанции - незаменимая для подводного стрелка форма тренировок сердечной деятельности и общей выносливости. Незаменим также бег и для тренировок задержки дыхания при максимальном физическом напряжении. Для выполнения этого упражнения необходимо уже иметь хороший навык задержки дыхания на суше и воде всеми указанными здесь способами. В сущности, задержками в беге проверяется и тренируется не столько длительность произвольного прекращения дыхания, сколько способность организма нормально функционировать в условиях кислородного голода, т. е. способность быстро восстановить нормальное дыхание после задержки, без снятия физической нагрузки с организма.

Бегите легким стайерским шагом, опираясь на всю ступню, более - на внешний ее край. Руки ненапряженно согнуты в локтях. Корпус, шею и голову держите на одной прямой, подбородок слегка выдвиньте вперед. Дыхание ртом - полное, волнообразное, но не максимальное. Выдох несколько длиннее, вдоха: например, вдох на 6 шагов, выдох на 8 (или 4 на 6). При приближении к километровой отметке дистанции сделайте гипервентиляцию ртом - 10-12 полных вдохов-выдохов в ритме 2X2 шага, затем максимальный выдох и полный (но не максимальный!) вдох и задержите дыхание. **Очень важно при этом оставить мышцы-вдыхатели напряженными, т. е. не расслаблять их полностью.** Держать мышцы дыхания напряженными - обязательное условие всякой задержки дыхания. Иначе вес расслабленных мышц вместе с весом ребер, плеч и т. д. будет давить на легкие, что сильно затруднит кровообращение в них. Проверить, напряжены ли вдыхатели, можно следующим образом: после вдоха откройте щель гортани - воздух не должен выходить.

На 1 км дистанции бега не следует делать больше одной задержки дыхания. Тренировки начинайте с дистанции в 1 км с одной задержкой близко к концу дистанции продолжительностью 10-15 сек. (следите по секундомеру). Сразу же привыкайте нормализовать дыхание в беге, делая на ходу несколько циклов (2-3) очистительного дыхания и очистительную вентиляцию.



Постепенно (в системе круглогодичных тренировок) доводят это упражнение к периоду соревнований до ежедневного бега на 8000 м с восемью задержками дыхания. Любой спортсмен, начавший заниматься задержками в беге, очень скоро убедится, что задержки дыхания не только не увеличивают кислородной задолженности в беге, но, наоборот, удивительно активизируют весь процесс внешнего и внутреннего дыхания, делают дыхание в беге легким и ненапряженным. На графике показана длительность задержек дыхания на дистанциях 3, 5 и 8 тыс. м.\*

*\* В первые месяцы тренировок на дистанции 8 км рекомендуется выполнять только четыре задержки, т. е. через каждые 2 км. Задержку длительностью 40 сек. делают на дистанции 5 км только иногда, проверяя продольные возможности спортсмена и обязательно в присутствии врача.*

Очень важно следить, чтобы время, необходимое на нормализацию дыхания после задержки, в процессе тренировок уменьшалось. И это во многом будет зависеть от грамотности очистительного дыхания и очистительной вентиляции после задержки и, конечно, от тренированности спортсмена. При хорошей тренированности восстановление нормального дыхания после максимальной задержки в процессе бега должно наступать не позже, чем через 2-3 мин. **Первый показатель нормализации дыхания - способность сделать полный вдох с отчетливым ощущением удовольствия** и **удовлетворенности.**

Данное упражнение лучше, чем какое бы то ни было другое, выявляет физические и физиологические возможности задержки дыхания каждого спортсмена, ибо здесь проверяется способность задержки дыхания и его восстановления при значительной работе организма, в условиях быстрейшего развития кислородного дефицита. Однако при погружении подводного стрелка в естественных условиях, например, при выполнении 3-го упражнения в море, случается так, что после значительных физических действий на дне оказывается необходимой максимальная мышечная работа для быстрейшего возвращения на поверхность. Создается критическая ситуация быстрого развития кислородного голодания. Это следует помнить при тренировках. Нырять должен быть психологически и физически готов к такой нежелательной, но возможной ситуации. Имитация такого положения возможна при всех задержках дыхания в работе. Это надо практиковать время от времени с каждым спортсменом под руководством тренера и в присутствии врача. Когда спортсмен чувствует, что приближается конец времени задержки, ему нужно не уменьшить, а увеличить физическую нагрузку. Так, например, во время наклонов корпуса или при движении ногами в стиле кроль сидя перед концом задержки делают несколько энергичных приседаний, в конце задержки на ходу выполняют короткую пробежку, на исходе задержки в беге заметно увеличивают темп.

Следует, однако, не забывать, что и после этого **быстрое расслабление всех мышц и резкое снижение темпа действий недопустимо. При всех условиях напряжение мышц должно сниматься плавно.** Это надо выработать в себе до автоматизма, ибо **расслабление мышечных тканей при, острой кислородной недостаточности способствует потере сознания.** Подобные регулярные тренировки, совершенно безопасные на суше, подготовят организм к чрезмерным нагрузкам и длительностям задержек, выработают дополнительные "аварийные" физиологические резервы, исключат потерю волевого контроля и возникновение панического состояния, столь опасного под водой, разовьют уверенность в своих силах. Разумеется, такие ситуации нужно всячески предупреждать при тренировках или соревнованиях. Однако эти навыки и качества, приобретенные подводными стрелками, могут оказаться необходимыми на соревнованиях в природных условиях.

Задержки в беге - отличный показатель тренированности спортсмена и его готовности к состязаниям на открытой воде. Однако достигнуть в этом упражнении показателей, которые мы привели (см. график), нелегко. Они доступны спортсмену, хорошо тренированному, занимающемуся систематически и круглогодично, поддерживающему себя в состоянии физической готовности. **Выполнение условий приведенного графика - свидетельство достаточной тренированности дыхательной функции подводного стрелка.** Что же касается задержек дыхания в покое, то человек, физически здоровый и не новичок в спорте, за два-три месяца освоения дыхательных упражнений, ежедневных физических занятий и тренировок может довести время произвольной задержки дыхания в покое до 2-2,5 мин. Это контрольное время, добившись которого, спортсмен может считаться освоившим методику и физиологию задержки дыхания в покое. Дальнейшее увеличение времени задержки придет только с длительным опытом.

## ОБЩЕФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ

Цели и задачи общефизических упражнений в системе тренировок подводного стрелка заключаются в том, чтобы, наряду с тренировкой задержки дыхания, развить у спортсмена гибкость тела, силу ног и становую силу, мышцы рук и пресса, общую выносливость, натренировать вестибулярный аппарат. Чтобы добиться этого, полезно использовать упражнения и методику тренировок подводных пловцов.\* Однако некоторые упражнения специфичны.

\* Подготовка и тренировка пловцов-подводников. М., Изд-во ДОСААФ, 1963 г., а также см. дополнительную литературу пп. 2 и 3.

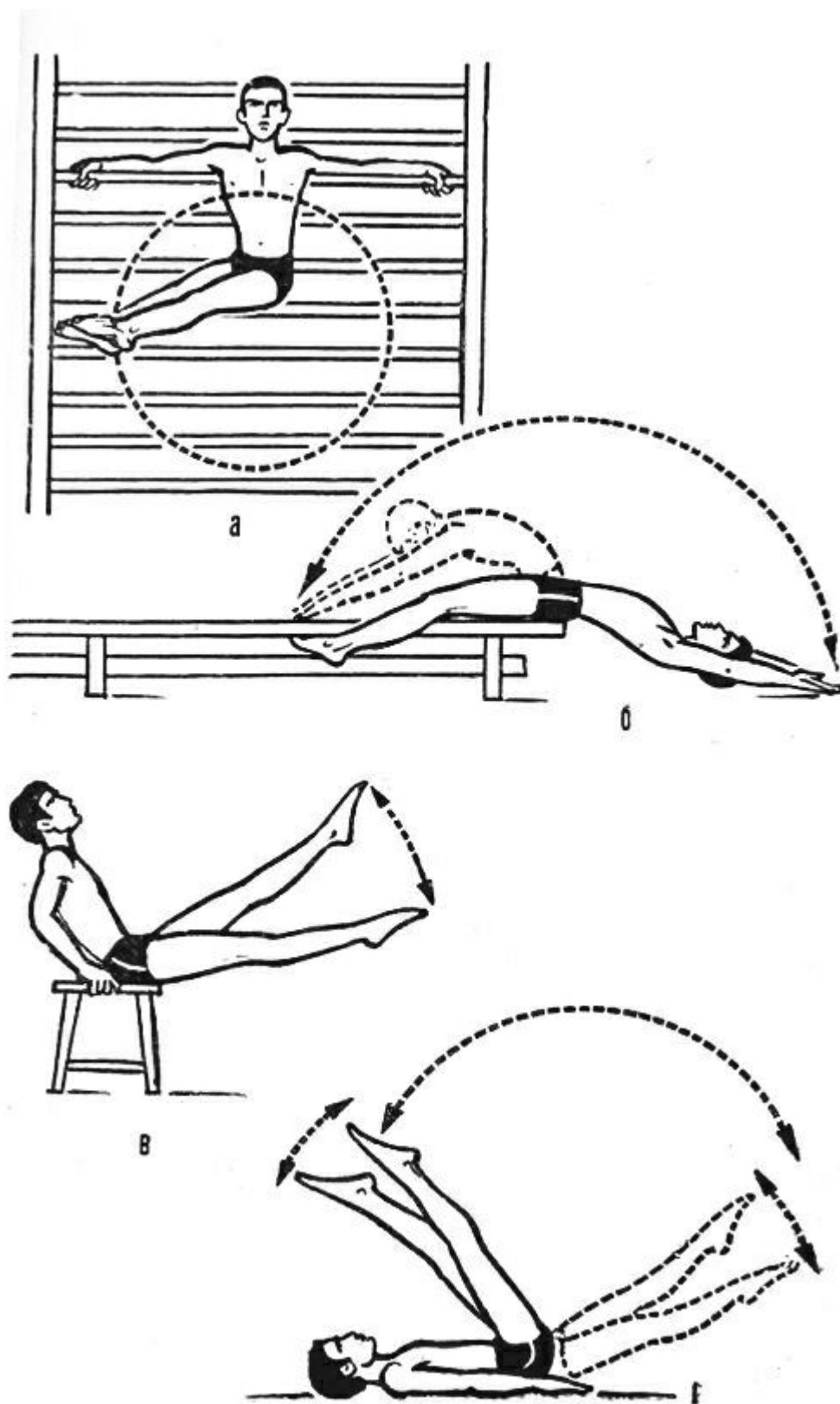


Рис.12

Большое значение для спортсмена - подводного стрелка имеют упражнения, развивающие мышцы брюшного пресса (рис. 12,а, б), упражнения для развития и укрепления мышц движения ног в кроле в (см. рис. 12), упражнения для одновременного развития мышц ног и пресса г, занятия со штангой и т. п.

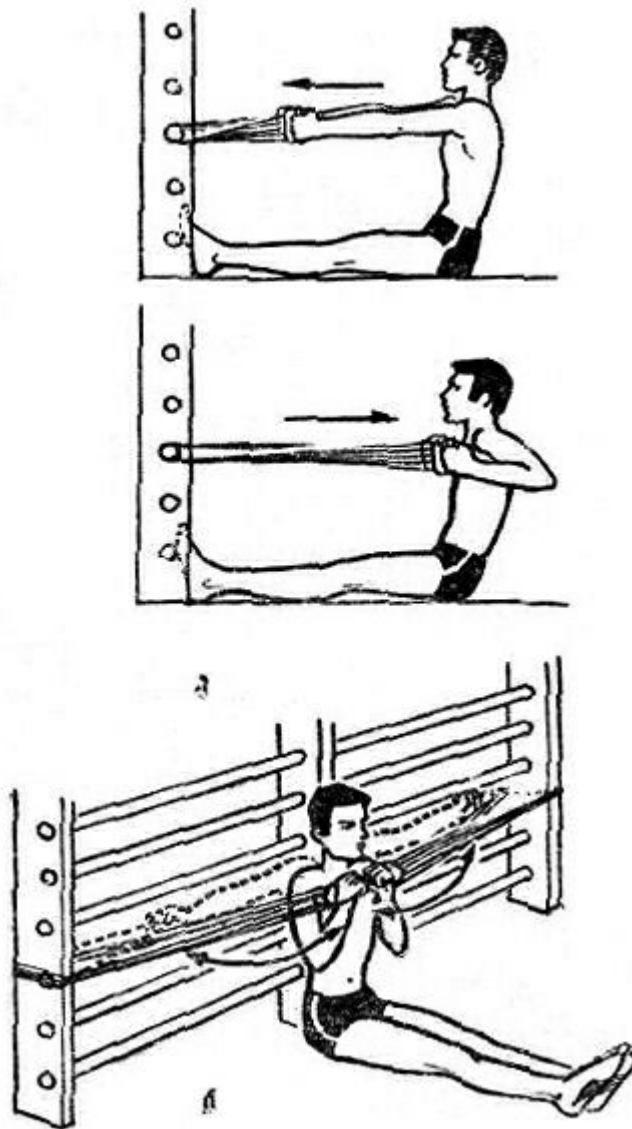


Рис.13

В связи с тренировкой задержки дыхания говорилось о важном значении бега на длинные дистанции. Это упражнение с изменением темпа бега, с контролем дыхания как ничто другое помогает в подготовке к выполнению 3-го упражнения в естественных водоемах, этого поистине марафонского 5-6-часового заплыва с частыми нырками на значительные глубины. Подводный стрелок в период наивысшей тренированности должен пробегать ежедневно 8-10 тысяч м в хорошем темпе (если без задержек дыхания) без напряжения.

Для наземных тренировок вестибулярного аппарата можно использовать такие упражнения, как вращения головой при разном положении тела: стоя, сидя, лежа, стоя на мостике, стоя на руках. Эффективна и "воронка" корпусом.

Для специального развития мышц рук, на которые ложится очень большая нагрузка при многократном зарядании подводного оружия, служат упражнения с резиновыми или пружинными эспандерами (рис. 13, а, б).

Для развития отдельных мышечных групп, для тренировки общей гибкости и "эластичности" тела, для совершенствования вестибулярного аппарата, способности к длительному мышечному напряжению, для воспитания атлетизма и тренировки способности длительной задержки дыхания при физических нагрузках подводным стрелкам рекомендуется ряд асан из системы физических упражнений йогов, используемых некоторыми спортсменами - подводными стрелками.

Эти упражнения принципиально отличаются от обычных физических занятий тем, что почти все они **статичны**. Если обычное физическое упражнение представляет собой многократное и быстрое напряжение и расслабление тех или иных мышечных групп, сгибание и разгибание суставов, сочленений и т. д., то рекомендуемые упражнения - это как бы **одна пара** движений,

данная в чрезвычайно замедленном темпе, - напряжение-расслабление, сгибание-разгибание. Если обычные упражнения активно привлекают кровь к мышечным тканям органов движения тела, то рекомендуемые упражнения, создавая медленное, усиливающееся, статичное напряжение почти всех одновременно мышц движения тела, наоборот, вытесняют из них кровь, которая теперь обильно омывает определенные внутренние органы и мозг. В связи с этим во время выполнения данных упражнений нельзя заниматься обычными физическими.

Обескровливание напряженных мышц во всех позах йогов, вероятно, имеет отношение к их способности длительной задержки дыхания\*.

*\* Интересно, что когда ученые попытались выяснить, за счет каких ресурсов киты и кашалоты могут не дышать в течение очень долгого времени, то пришли к выводу, что это происходит именно из-за напряжения и обескровливания мышечных тканей (прим. автора).*

Если это так, то рекомендуемые упражнения имеют для спортсменов - подводных стрелков специальное значение как тренинг длительной задержки дыхания при напряжениях.

Прежде всего, полезны ныряльщикам на глубину некоторые "перевернутые" положения, ибо кому, как не подводным стрелкам, чаще всего приходится находиться вниз головой. Рекомендуем следующие упражнения.

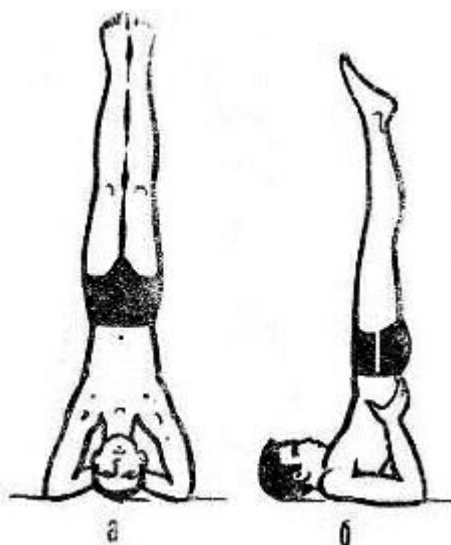


Рис.14

1. Положите на пол подстилку, встаньте на колени. Сделайте из кистей рук "замок". Поставьте затылок на этот "замок" и обопритесь локтями о пол. Неторопливо подтягивайте колени к груди, поднимая корпус в воздух. Медленно выпрямляйте ноги и, балансируя корпусом, поддерживайте равновесие. Первый раз оставайтесь так несколько секунд. Дышите медленно и глубоко только носом. Постепенно увеличивайте время пребывания в этой позе до получаса. Уже в первый раз вы почувствуете, как приятно и сильно напрягаются при этом все наружные мышцы тела (рис. 14,а).

2. Лежа на спине, положите руки вдоль корпуса ладонями на пол, сделайте медленный вдох и поднимайте прямые ноги до вертикального положения. Затем сразу же поднимите весь корпус, поддерживая себя ладонями под бока. Подбородок крепко прижимайте к груди. Дышите животом и оставайтесь в этом положении, пока не появятся признаки утомления (для начинающих 1-2 мин.). Завершая, медленно опускайте корпус, потом ноги на пол. Несколько секунд обязательно полежите, медленно и равномерно дыша. Нельзя вскакивать сразу. Эффект упражнения подобен предыдущему. Однако "подбородочный замок" уменьшает прилив крови к голове (рис, 14,б).

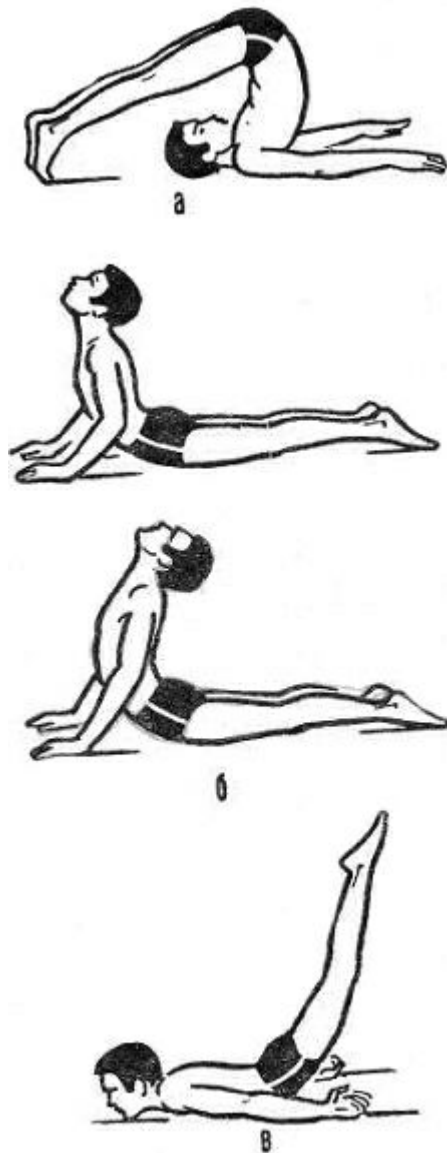


Рис.15

3. Лежа на спине с несколько разведенными руками ладонями вниз, сделайте медленный вдох и, поднимая обе ноги, запрокиньте их за голову, коснувшись носками пола. Дышать нужно глубоко, медленно и ритмично (рис. 15,а). \*

\* Прежде чем начинать выполнять "перевернутые" асаны, надо посоветоваться с лечащим врачом.

4. Лежа лицом вниз на подстилке, положите обе руки ладонями вниз под плечами. С полным вдохом медленно поднимайте, насколько можно, голову. Затем, напрягая мышцы спины, поднимайте плечи и корпус все выше и выше. Руки не помогают движению, а только препятствуют корпусу опуститься обратно. Почувствуете, как напряжение в шее постепенно распространяется все дальше и дальше по позвоночнику. В последней фазе можно помочь руками отгибанию корпуса назад. Область пупа не должна отрываться от пола. В этом положении следует оставаться до 30 сек., задерживая дыхание. Потом с медленным выдохом возвращайтесь в исходное положение. Повторите 2-3 раза. Это упражнение успокаивает нервную систему, развивает гибкость позвоночника и мышцы спины и пресса. Кроме того, это положение тренирует задержку дыхания при мышечном напряжении (рис. 15,б).

5. Лежа лицом вниз, коснитесь подбородком пола, положите кулаки на пол рядом с бедрами. Сделайте полный вдох, задержите дыхание и, упираясь кулаками, поднимайте как можно выше

выпрямленные ноги. После значительной выдержки в этом положении возвращайтесь в исходное положение и только затем сделайте выдох носом. Для выполнения этого упражнения необходимы большие усилия, но и действует оно эффективно: отлично развивает мышцы рук, спины, пресса и ног. Хорошо тренирует задержку дыхания при максимальном напряжении мышц (рис. 15, в).

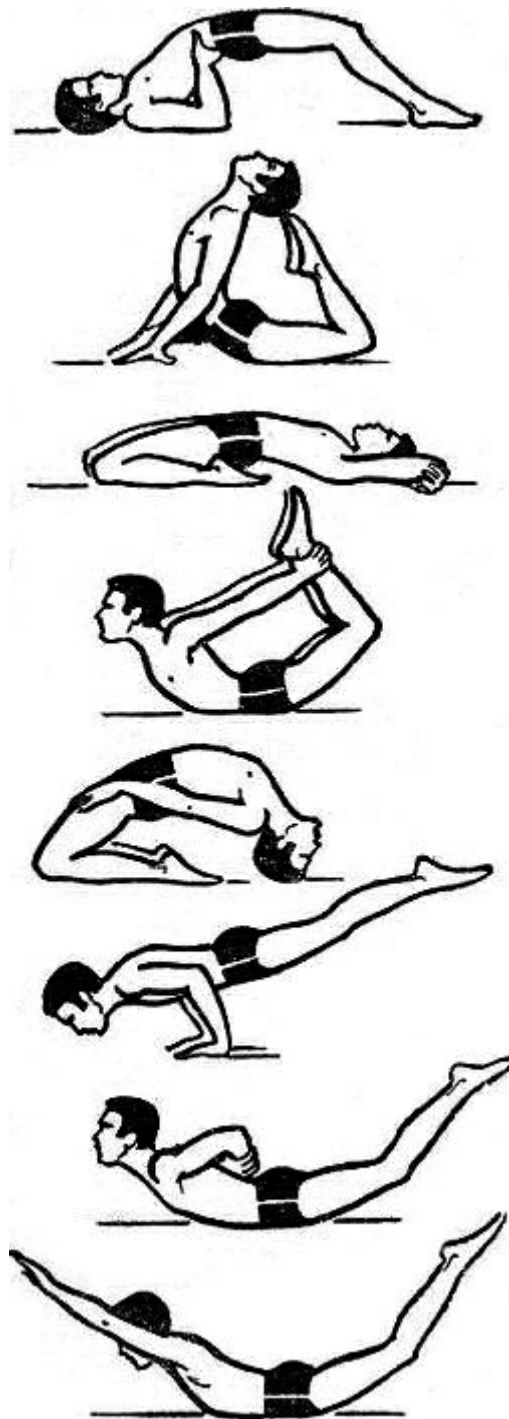


Рис.16

На рис. 16 приводим еще несколько положений тела, развивающих общую гибкость, силу и эластичность. мышц, диапазон работы суставов и сочленений, тренирующих вестибулярный аппарат и способность задержки дыхания при напряжениях. Все эти упражнения требуют либо медленного, ритмичного дыхания животом через нос, либо задержки дыхания на вдохе. Время фиксирования тела в позе зависит от тренированности и колеблется от нескольких секунд до нескольких минут.

### **СПЕЦИАЛЬНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ НА ВОДЕ И ПОД ВОДОЙ. ПОДВОДНЫЕ ИГРЫ**

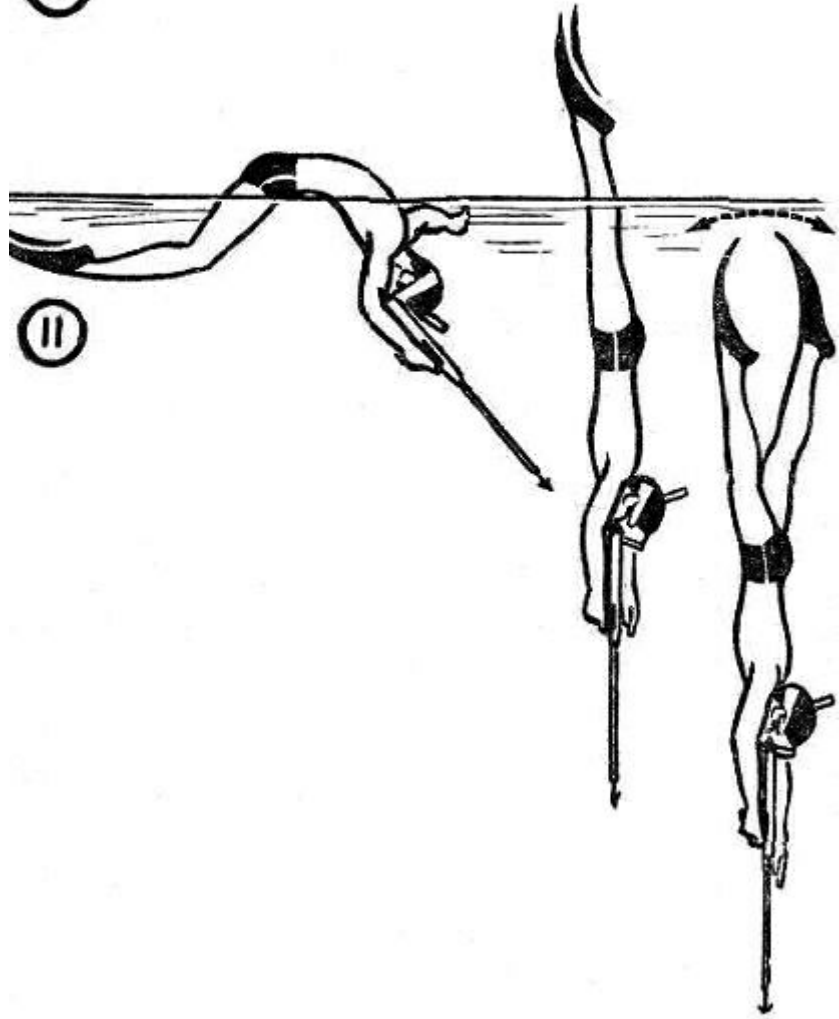
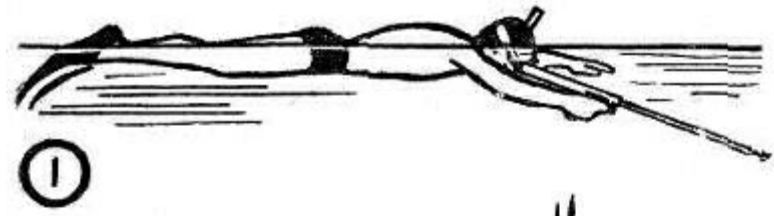


Вторая группа упражнений для тренировки физических данных и способности длительной произвольной задержки дыхания проводится круглогодично в бассейнах и на естественных водоемах. Целевая установка занятий этой группы - воспитание свободы поведения в воде и полное преодоление ощущений опасности и страха, выработка общих навыков движения и действий в воде, приемов специального дыхания и задержек его в условиях, приближенных к условиям соревнований и занятий спортивной подводной стрельбой.

**Развитие навыков ритмического дыхания и задержек дыхания на воде.** Спортсмен ложится на воду, держась руками за бортик (или опираясь о дно), и начинает движения ногами в стиле кроль. Ноги должны двигаться ритмично и неторопливо. Поднимая голову, спортсмен делает вдох, затем опускает ее в воду, следует задержка дыхания, потом выдох в воду. Важно ритмическое согласование дыхания с движениями ног, которое осуществляется по счету 6 пар движений ног - на вдох, 6 пар - на задержку, 6 пар - на выдох. Со временем длительность задержки дыхания увеличивают.

**То же в комплекте № 1 на плаву.** Сначала обе руки не напряженно вытяните вдоль корпуса, потом правую согните в локте и прижмите к боку, сжав пальцы без напряжения. Подобно упражнениям, развивающим общую выносливость, данный элемент выполняют в разных темпах - от минимального до максимального. При любой скорости нельзя нарушать ритмичность дыхания и задержек. Доведя задержки дыхания до 50-60 пар ударов ногами, следует отдохнуть в движении, сделав два-три очистительных дыхательных цикла. После этого дышите спокойно, легко и глубоко в режиме 4 пары на вдох, 6 пар на выдох без задержек. Темп движения постепенно снижайте до минимального. После такого отдыха в движении упражнение можно повторить. Нельзя, однако, снова вводить задержки прежде, чем дыхание полностью нормализуется. **Ныряние в глубину** - важнейшее упражнение в системе тренировок подводного стрелка. Его необходимо выполнять регулярно как в бассейнах, так и в естественных водоемах круглый год на глубинах от 4 до 15 м. Техника свободного нырка состоит из шести последовательных фаз.

**Первая фаза - гипервентиляция** (рис. 17, I).



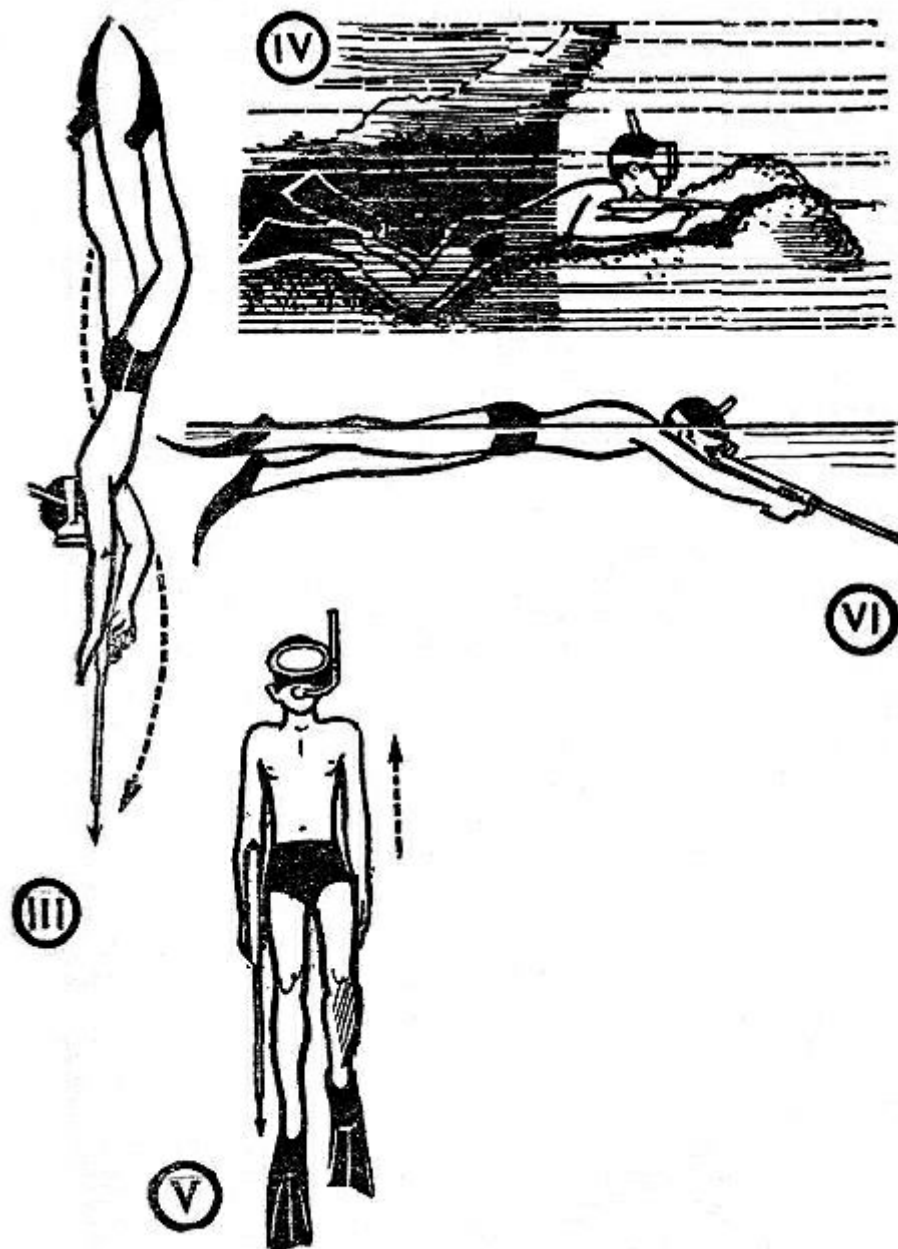


Рис.17

Примите на поверхности горизонтальное положение с таким расчетом, чтобы вся спина была выше уровня воды. Гипервентиляцию можно делать более быстро и медленнее, смотря по времени, каким вы располагаете. Если есть полная минута, сделайте 6-10 волнообразных вдоха-выдоха в режиме 3X4 сек. или 3x5 сек., затем максимально выдохните и вдохните полные легкие с подъемом плеч и ключиц\*. Не расслабляя мышц-вдыхателей полностью, совершите вторую фазу. \* Если же времени на гипервентиляцию мало, выполняйте ее в режиме 2X2 сек. (12-15 раз). И только последний вдох - медленный, предельный, с включением дополнительных мышц плеч и спины.

**Вторая фаза - нырок** (рис. 17, II). Его выполняйте с таким расчетом, чтобы сообщить телу первоначальное движение вниз с минимальной затратой энергии. Из горизонтального положения, помогая гребком рук, вытянутых до этого вперед - в- стороны, и ласт, энергично, но не резко выбросьте корпус вперед на поверхность, волнообразно, как это делают дельфины, округлым движением "воткнитесь" в воду. Когда корпус примет вертикальное положение, выпрямите ноги над водой. Под весом ног и ласт спортсмен начинает погружение. Работать ластами можно

начинать только тогда, когда они скроются под водой.

**Третья фаза - погружение** (рис. 17, III). Идите вниз вертикально с той быстротой, какую позволяет "продувание". Торопиться не следует, но и медлить тем более, Глубже 7 м тело уже тяжелее воды, и дальнейшее погружение надо совершать по инерции и под действием силы тяжести, не работая ластами, а лишь управляя ими, если это необходимо. Во время погружения руки вытяните вперед; нужно хорошо видеть путь погружения впереди.

**Четвертая фаза - действия на дне** (рис. 17.IV). В зависимости от задач упражнения действия эти различны. Однако любые действия в толще воды надо выполнять "эластично", мягко, помня, что сопротивление воды тем сильнее, чем резче движения. Продвигаться по дну необходимо скрытно, используя тени и неровности дна. При хорошем физическом состоянии и достаточной тренированности, при грамотно проведенной гипервентиляции время пребывания под водой при физических действиях может колебаться от 1 до 2 мин. Для начинающих спортсменов время пребывания под водой не должно превышать 30-40 сек. при глубине не более 5 м. Этого с избытком достаточно для выполнения упражнений в бассейне и это хорошее время при подводных действиях в естественных водоемах. Никогда не следует задерживаться на дне "до последней моченьки". Это не только опасно (ибо надо еще вернуться на поверхность), не только быстро утомляет подводного стрелка физически, но незаметно и неуклонно подавляет и его психику. Ныряние перестает быть наслаждением и игрой сил, а постепенно становится нудной и утомительной работой.

**Пятая фаза нырка - возвращение на поверхность** (рис. 17, V). Всплывайте всегда быстро, энергично, с напряжением некоторых мышц (брюшного пресса, например, или плечевого пояса). При всплытии и выходе на поверхность в особенности ни в коем случае нельзя сразу расслаблять мышцы, сразу же и резко переходя в состояние покоя. Легко работайте ногами, плывите, двигайтесь, лишь постепенно снимая напряжение мышц, расслабляясь и делая очистительную вентиляцию.

**Шестая фаза**, последняя - очистительное дыхание и вентиляция (рис. 17, VI). В зависимости от напряжения задержки дыхания сделайте один-четыре цикла очистительного дыхания, после чего переходите к спокойной очистительной вентиляции до полной нормализации дыхания.

В этом упражнении особое внимание обращайтесь на грамотность гипервентиляции, выравнивание давления в среднем ухе (доведите до автоматизма). При занятиях без оружия прежде всего воспитывайте в себе плавность, эластичность, мягкость всех движений во всех фазах нырка, умение наиболее экономно действовать под водой. Резкость при выполнении свободного нырка недопустима - она слишком дорога по энергии и расходу кислорода.

С этими же исходными данными следует тренировать **ныряние в длину**. В отличие от скоростников подводные стрелки ныряют в длину преимущественно по дну или вполводы с вертикальным погружением и всплытием. Здесь также надо воспитывать мягкость, неторопливость, экономичность движения над дном или в толще воды. Дистанция - 15, 25 и 40 м. Предельная дистанция для хорошо тренированных спортсменов - проныривание 25-метрового бассейна туда и обратно по дну с погружением и подъемом по стенке. Руки в движении не участвуют. Они или обе вытянуты вдоль корпуса, или правая рука согнута в локте и прижата к телу. Воспитывая свободу поведения под водой, надо научить спортсменов выполнять это упражнение в медленном "прогулочном" темпе. Максимальную дистанцию спортсмены должны проходить обязательно при синхронной страховке с поверхности (см. стр. 123).

Особое место в системе тренировок в воде подводного стрелка занимают элементы, совершенствующие работу вестибулярного аппарата. Они состоят из выполнения самых различных фигур "высшего пилотажа" под водой. Это погружение и всплытие "штопором", прохождение дистанции горизонтально медленным "штопором", вверх лицом, "мертвые петли", "спираль" и т. п. (рис. 18).

Освоив упражнения, в конце любого из них можно иногда вводить **заполнение маски водой** на дне, освобождение ее от воды выдохом через нос и всплытие. Первоначально тренер должен показать это упражнение сам и находиться рядом на дне, когда начинающий спортсмен впервые попытается сделать это. Заполнение маски водой под водой чрезвычайно сильно действует на психику спортсмена, произвольно вызывая чувство страха и паники\*.

\* Спортсменам, которым особенно трудно побороть в себе это чувство при заполнении маски на дне, рекомендуется сначала заполнять маску водой на поверхности и в таком положении добиться длительного и спокойного дыхания через трубку.

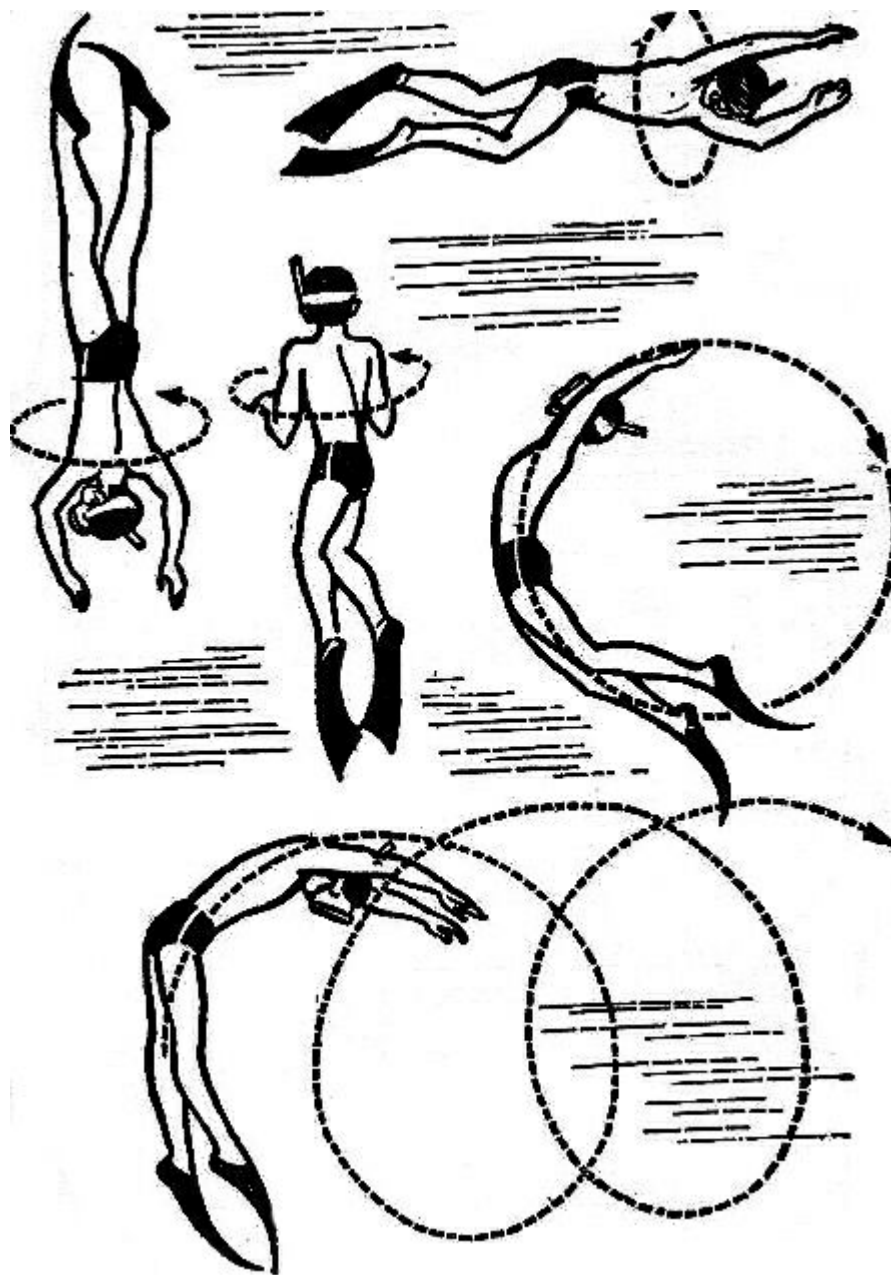


Рис.18

Каждый подводный стрелок должен освоить это упражнение, чтобы аварийное заполнение маски водой на глубине при работе в естественных условиях не стало для него опасной неожиданностью.

**"Стежка"**. Это упражнение на развитие ритмичного дыхания при плавании в комплекте № 1, тренировку нырков сходу, способности быстрой вентиляции и восстановления нормального дыхания при нагрузках во время плавания. Спортсмен плывет в спокойном темпе при помощи движения ног. Руки вытянуты по бокам (или правая согнута в локте). Проплыв некоторую дистанцию, спортсмен делает вентиляцию и сходу ныряет наклонно вглубь. Всплыв он некоторое время движется по дистанции, затем наклонно всплывает и продолжает плавание на поверхности.

График плавания и нырков постепенно усложняется в зависимости от физической подготовленности и тренированности спортсмена. Например, упражнение начинается в графике 10x10 м. Оба элемента "стежки" удлиняются через каждые 100 м упражнения и доводятся до графика 25x25 м. При первых признаках утомления или возникновения кислородной недостаточности спортсмену необходим отдых в виде медленного плавания по поверхности и очистительной вентиляции до полного восстановления нормального дыхания.

Челночное ныряние. Это упражнение следует считать основным тренировочным элементом подводного стрелка для выполнения программы соревнований в естественных водоемах. При систематическом и длительном выполнении его воспитываются и тренируются важнейшие

физические качества спортсмена, необходимые ему в самом сложном упражнении состязаний - в стрельбе по движущимся целям (рыбам) в природных условиях да открытых водоемах.

Челночное ныряние представляет собой повторяющиеся циклы последовательных элементов: гипервентиляция, задержка дыхания, нырок и погружение, пребывание на дне (в покое или в действии), всплытие, отдых с очистительной вентиляцией и снова гипервентиляция, задержка и т. д. Хронометраж внутри цикла и частота повторения циклов усложняются в зависимости от уровня подготовки спортсмена и его конкретного физического состояния и тренированности в каждый отдельный момент тренировочного сезона и даже каждого занятия.

Упражнение выполняется как в бассейнах, так и, в особенности эффективно, на море во время тренировочных сборов. Рекомендуемый хронометраж выполнения упражнения: 60 сек. гипервентиляции (гв), 40 сек. пребывания под водой (ппв) в положении покоя на дне, 90 сек. очистительной вентиляции (ов) и снова - 60 сек. гв и т. д. После выполнения 6-8 циклов хронометраж изменяется. Сначала увеличивается только время пребывания под водой: 60 гв x 90 ппв x 90 ов. Затем увеличивается и время очистительной вентиляции: 60гв x 90 ппв x 120 ов. И, наконец, 60 гв x 120 ппв x 180 ов.

Как видно из графиков, значительное увеличение времени задержки дыхания влечет за собой и более длительную очистительную вентиляцию. Время же гипервентиляции - постоянно, оно не может превышать 1 мин. Нужно, однако, внимательно следить, чтобы очистительная вентиляция, которая выполняется, как мы уже говорили, легким неполным наслаждающим дыханием, не превратилась в гипервентиляцию. Нельзя забывать, что увеличение времени гипервентиляции свыше 60-80 сек. может повлечь за собой апноэ (см. первый раздел). Увеличивать время задержки дыхания в нырке и пребывание на дне более 2 мин. не следует. Такие задержки под водой под силу лишь отдельным спортсменам. Это упражнение можно проводить на глубинах от 3 до 12 м. Причем, на больших глубинах тренер должен давать сигнал возвращения на поверхность с учетом времени подъема, которое входит в общее время задержки дыхания.

**Подводные игры.** Тренировке физических данных, навыков правильного дыхания, грамотных задержек, освоению техники свободного нырка, движений и действий под водой могут прекрасно служить различные подводные игры. При работе с начинающими юными спортсменами подводные игры надо проводить регулярно. Это сделает занятия в бассейне более увлекательными и спортивно напряженными. Все игры проводятся в комплекте № 1.

**Пятнашки.** Водящий может осалить игрока только на поверхности воды. От него спасаются в нырке. Участники плавают и ныряют только при помощи ног, водящий не имеет права осалить игрока, если последний **успел нырнуть**, спасаясь от водящего, **в третий раз подряд**. Соблюдение этого правила обязательно, иначе многократное ныряние без тщательной вентиляции может повлечь за собой острое кислородное голодание.

**Подводный хоккей.** Перед началом игры участники по пять (или три) человека в команде выстраиваются у противоположных коротких стенок бассейна. В руке каждого 30-см клюшка (из текстолита, пластика, пропитанной фанеры и пр.). В центре бассейна на дне лежит латунная (или дюралевая) шайба. У дна в центре коротких стенок бассейна обозначены ворота шириной 1-1,5м.

По свистку судьи спортсмены устремляются вперед. Задача - забить шайбу в ворота соперника. Нарушением считается показ клюшки над водой, снятие одной руки с рукоятки клюшки во время борьбы на дне толкание или зацепление противника клюшкой или другая грубость. Наиболее серьезное нарушение, - если спортсмен вольно или невольно помешает всплыть сопернику. Нарушителя удаляют из воды на 1 или 2 мин.

За игрой следит судья на воде и судья на бортике, Судья на бортике руководит игрой звуковыми сигналами - ударами по гонгу, наполовину погруженному в воду. Судья на воде подает сигналы-жесты судье на бортике: сжатый кулак - гол; палец - штраф 1 мин., левой рукой - показывают в сторону нарушителя; два пальца - штраф 2 мин., ладонь - все из воды.

Звуковые сигналы: один удар - начало или продолжение игры; два удара - остановка игры из-за нарушения или забитого гола; три удара - конец периода, игры; четыре удара - все из воды.

Играется четыре периода по 6 мин. каждый, с двухминутным первым и третьим перерывами и пятиминутным - после половины игры. После перерывов - смена ворот.

**Подводный баскетбол.** Количество игроков такое же, как и в подводном хоккее. Резиновый или пластиковый мяч имеет в диаметре 18-20 см. "Корзинами" служат гимнастические обручи, закрепленные на поверхности воды в центре коротких стенок. По свистку судьи команды, посылая вперед быстреего, плывут к лежащему в центре мячу. Игрок имеет право накрыть мяч ладонью одной руки, погрузить его и передвигаться вперед по воде или под водой.

Нарушением считается всякое перемещение мяча по поверхности или по воздуху, хватание соперника рукой, прижимание мяча к телу или прикосновение к нему второй рукой. Нарушителя удаляют на 1-2 мин. В борьбе за мяч разрешается действовать так же, как и в баскетболе: ударом

по мячу без касания руки противника. Гол засчитывается, если нападающий прошел защиту, коснулся мячом дна на вертикали под кольцом, после чего убрал ладонь и мяч выпрыгнул из воды внутри корзины-кольца.

Во время движения мяча вверх сквозь воду другой игрок команды может подправить его в кольцо, если находится в это мгновение под водой. Защищающему, находящемуся под водой, также разрешается преграждать путь мячу вверх или сбивать его с пути. Как тому, так и другому можно касаться мяча только одной рукой.

Эту игру желательнее проводить в бассейнах с равно-глубоким дном. Судья на воде подает сигналы-жесты главному судье на бортике, который дает звуковые сигналы играющим. Сигналы такие же, как и в подводном хоккее. Игра проводится также в течение четырех периодов с таким же игровым временем и перерывами.

**Подводный слалом.** На дне бассейна и в толще воды устанавливают несколько препятствий, которые ныряльщик должен преодолеть во время прохождения дистанции. Это могут быть трое разрушающихся ворот, образующих "зигзаг" движения спортсмена над дном или "змейку", или двое ворот и кольцо в толще, которое спортсмен должен пройти "горкой" или "мертвой петлей".

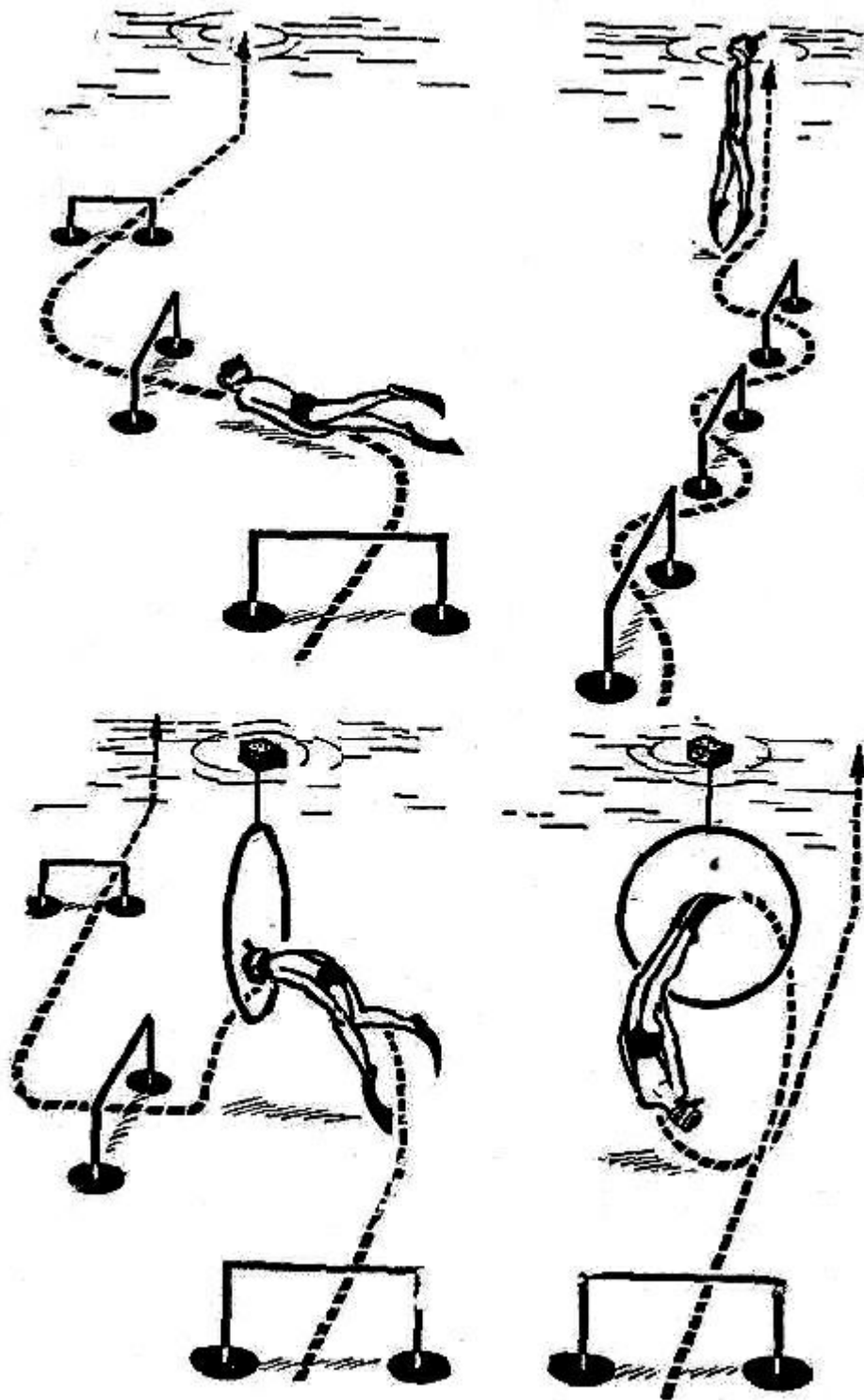


Рис.19

Побеждает спортсмен, прошедший дистанцию с наилучшим результатом. Разрушение ворот можно штрафовать добавлением одной секунды к времени прохождения дистанции или как-нибудь иначе. Время отсчитывается с момента погружения всего тела и снаряжения спортсмена до момента его появления на поверхности.

Назначение всех подводных игр - тренировка специальной выносливости, воспитание ощущения свободы и раскованности под водой, выработка автоматизма в приемах задержки дыхания, продувания и вентиляции, способности многократной задержки дыхания с ограниченным временем на очистительную вентиляцию, умения продолжать действовать при больших физических нагрузках, несмотря на появление кислородной задолженности. Именно в этом смысл специальной



выносливости.

Тренеру следует знать, что все эти игры, кроме, пожалуй, подводного слалома, требуют почти предельного напряжения от спортсмена, максимального использования всех его физических, физиологических и волевых данных и ресурсов. В этих условиях опасно допускать какой бы то ни было азарт и соперничество. Должна создаваться атмосфера легкой, полушутливой, дружеской игры. Важно, чтобы спортсмены были убеждены, что победы в этих играх не дают им никаких преимуществ, не влияют на отношение к ним тренера, на его решение при формировании команды для участия в соревнованиях и т. д.

В условиях быстрого и частого ныряния, увлечения игрой, борьбы под водой за шайбу или мяч спортсмен может забыть или не успеть вовремя сделать продувание, попытаться превозмочь боль в ушах, что грозит баротравмой уха. Участникам надо неустанно напоминать об этом, помогать им вырабатывать автоматизм в продувании.

Перед каждой подводной игрой необходимо освидетельствование врачом состояния уха, горла, носа. Присутствие врача во время всяких тренировок на воде обязательно.

## **ПРОГРАММА СОРЕВНОВАНИЙ-УПРАЖНЕНИЙ ТРОЕБОРЬЯ. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Программа соревнований по спортивной подводной стрельбе включает в себя три упражнения. Упражнения № 1 и № 2 постоянны для всех соревнований - зимних и летних, проводящихся в бассейнах и на открытой воде - на морских, озерных и речных акваториях. Это стрельба из малокалиберного пистолета (МП-1) и стрельба по неподвижной мишени под водой - ПНМ (подводная неподвижная мишень). Упражнение № 3 имеет две модификации: стрельба по движущейся мишени - ПДМ (подводная движущаяся мишень) и стрельба по движущимся целям (рыбам) - ПДЦ (подводная движущаяся цель). Упражнение ПДМ выполняется в бассейнах в те сезоны года, когда нельзя организовать соревнования на открытой воде. Проводят его и летом в естественных водоемах при отсутствии рыбы, а также в юношеских спортлагерях, имитируя поражение спортсменом живой цели. Упражнение ПДЦ не проводят зимой, так как его выполняют только на природных водоемах\*.

\* "Правила соревнований по спортивной подводной стрельбе" согласованные с Комитетом по физической культуре и спорту при Совете Министров СССР и утвержденные ЦК ДОСААФ СССР, устанавливают следующее максимальное количество очков за отдельные упражнения и их соотношение в программе троеборья: в стрельбе под водой по движущимся мишеням или движущимся целям-4000 (40%); в стрельбе под водой по неподвижным мишеням - 3500 (35%)-, в пулевой стрельбе из малокалиберного пистолета - 2500 (25%). Окончательный подсчет очков производится согласно "Правилам соревнований".

### **Упражнение № 1. СТРЕЛЬБА ИЗ МАЛОКАЛИБЕРНОГО ПИСТОЛЕТА (МП-1)**

Дистанция 25 м. Мишень с черным кругом № 4. Положение для стрельбы - стоя. Выстрелов - 3 пробных и 10 зачетных. Время на пробные 5 мин., на зачетные- 15 мин.

Тренировки и соревнования по пулевой стрельбе проходят в стрелковых тирах или на специальных полигонах под руководством инструкторов стрелкового спорта. **Стойка стрелка.** Спортсмен должен стоять прямо, держа на одной прямой линии грудь, шею и голову, правым боком к мишеням. Ноги на ширине плеч, ступни под удобным углом друг к другу, левая нога чуть выдвинута вперед. Если ноги стоят шире, чем следует, это способствует горизонтальному качению тела во время прицеливания - пистолет будет смещаться справа налево и обратно. Если ноги стоят уже, чем надо, возможны колебания в вертикальной плоскости - труднее сохранить точный просвет между яблоком и мушкой. Пули будут ложиться в вертикальном рассеивании. Левая рука закинута за спину или лежит на бедре, или засунута в карман; правая свободно вытянута в сторону мишеней. Левый глаз закрыт.

Пистолет вкладывают левой рукой в правую так, чтобы рукоятка ложилась как раз на середину дуги, образуемой большим и указательным пальцами. Пистолет нужно сжимать сильнее всего средним пальцем, вдавливая им рукоятку в самую середину ладони. Безымянный палец давит слабее, еще слабее - мизинец. Указательный палец не участвует в обхвате рукоятки. Сжимайте рукоятку пистолета не сильно и не слабо. У опытных стрелков существует такое сравнение: держать пистолет надо, как птицу - сильно сожмешь - задавишь, слабо - улетит. Единственное место соприкосновения указательного пальца с пистолетом - это курок, он попадает как раз на место сгиба пальца между первой и второй фалангами.

**Техника прицеливания и выстрела.** Встаньте прямо, проконтролируйте положение спины,

шеи и головы. Поверните лицо к мишеням, закройте глаза и поднимите пистолет (незаряженный). Проконтролируйте мышечными ощущениями положение руки, "прицельтесь", не открывая глаз. Когда вы почувствуете, что стреляете "вот так", откройте глаза. Заметьте, куда смотрит пистолет. Повторите еще раз. Если пистолет смотрит левее мишени, чуть выдвиньте вперед левую ногу, если правее, чуть отодвиньте ее назад. Добейтесь такого положения тела и руки, чтобы мысленно "выстрелив" не глядя, вы "попадали" в мишень. В паузе между выстрелами стрелок держит пистолет опущенным; дуло направлено в сторону мишеней под углом не более 45° к полу.

Дышите мерно, спокойно, волнообразным (с живота до верхних ребер) полным дыханием. По команде тренера (или судьи у огневого рубежа) зарядите пистолет, взведите курок. С подъемом руки сделайте вдох, жестко закрепите руку в запястье и локтевом суставе, напрягите мышцы ног и ягодицы. Еще до движения руки вверх глаз должен совместить мушку в прорези. После этого неторопливо (но и не очень медленно, примерно в течение 3 сек.) поднимайте руку. Одновременно корпус чуть отклоняется влево, создавая противовес руке с пистолетом. Лучше проведите пистолет чуть выше мишени, а затем уже, затаив дыхание на полувыходе, медленно опускайте его, так как во время подъема напряжение в руке сильнее, чем во время опускания, и возможно большее дрожание.

Самое главное и неперемное правило прицеливания: видеть **резко** прорезь и мушку и **нерезко** - мишень. Максимально точно поместите мушку посередине прорези, следя также за тем, чтобы мушка не была высокой или низкой, а была совершенно ровной (рис. 20).



Рис.20

Необходимо следить и за тем, чтобы мишень (повторяем, что она должна видиться расплывчатой, не в фокусе!) находилась возможно точнее по центру над мушкой и просвет между мушкой и мишенью при каждом выстреле был строго одинаков.

В первое время тренировок колебания пистолета - он ходит из стороны в сторону - неизбежны. Не опасайтесь этого. Со временем колебания уменьшатся до минимума. Запомните: если у вас отчетливы, в фокусе прорезь и мушка и они точно совмещены, то даже при заметном смещении вправо-влево, вниз-вверх всего пистолета (мушка остается точной) ошибка при выстреле не будет значительной - пуля не выйдет из черного яблока. Значит, вы выбьете 80-85 очков из 100 возможных. Это очень неплохо для начала. Ошибка же положения мушки в прорези дает "отрыв", пуля ложится далеко за пределами черного круга.

С того момента, когда вы, чуть опустив пистолет, поместили мушку-прорезь под темным расплывчатым пятном черного яблока, началось время прицеливания.. Оно ни в коем случае не должно превышать 6-8 сек.. Если за это время не удастся унять дрожание мушки в прорези, точно "закрепить" ее по горизонтали и вертикали, сузить до минимума горизонтальный диапазон колебаний и создать обычный просвет между мушкой и яблоком мишени - отдохните, опустив руку, сделайте несколько циклов полного дыхания. Если же причиной этому предстартовое волнение, положите пистолет и сделайте три-четыре дыхания "ха".

Каждый выстрел надо "работать", откладывая его до того момента, когда прицеливание вас удовлетворит. Нередко мы рассчитываем на случайность и нажимаем на курок, надеясь, что именно в момент выстрела пистолет в своих колебаниях займет нужное положение под мишенью. Это серьезная ошибка. Нельзя также "ловить" мушкой яблоко, норовя в это короткое мгновение быстро нажать на курок. В таком случае неизбежен рывок курка - резкое сокращение мышц ладони неизбежно сдвинет дуло пистолета и произойдет "отрыв". Нажимать на курок необходимо плавно, равномерно. Но уверенно, время нажатия не должно превышать 2-3 сек.

Замечено, что у голодного человека несколько притупляется зрение, у сытого оно острее, зато после еды заметно учащается пульс. Стрелять надо через 1,5-2 часа после еды.

Разумеется, есть и иные способы прицеливания и выстрела, иные "приемы работы" каждого выстрела. Теми приемами, которые здесь описаны, тренирует мастер спорта СССР И. М.

Герасимович. Результаты у спортсменов хорошие\*.

\* К зимнему первенству Москвы 1972 года по спортивной подводной стрельбе И. М. Герасимович в течение двух месяцев тренировал двух спортсменов, до этого не стрелявших из пистолета. Оба они заняли призовые места на этих соревнованиях (1-е и 3-е).

Ниже приводим несколько тренировочных упражнений, выполняемых дома, для развития и укрепления мышц ног и таза, рук, плечевого пояса и корпуса, для сохранения остроты зрения.

Для тренировки фиксированной стойки необходимо систематически упражнять мышцы ног и корпуса. Для этого подходят (см. предыдущий раздел) общефизические упражнения, в частности занятия на шведской стенке, приседания со штангой и др. Кроме этого, рекомендуем следующее статичное упражнение на развитие и управление мышцами ног, таза и брюшного пресса.

Встаньте в стойку стрельбы из пистолета. Медленно и полно выдохните, одновременно максимально расслабив указанные мышцы. Сделайте два-три полных (но не предельных) вдоха-выдоха и задержите дыхание на полувдохе, не расслабляя вдыхателей. Постепенно снизу вверх напрягите мышцы икр, бедра, таза, брюшного пресса. Сохраните напряжение в течение нескольких секунд (8-15), затем снимите его последовательно в обратном порядке. Повторите 10-12 раз. Это упражнение чрезвычайно полезно: укрепляет рабочие мышцы, помогает выработать жесткую, фиксированную стойку, учит спортсмена обособлять группы мышц, руководить ими по отдельности и вместе.

Для развития плечевого пояса служат вращения плечами с руками, согнутыми в локтях, отжим прямого тела от пола, подтягивание на турнике, подъем на руках по шведской стенке и т. п.

Для специального развития мышц правой руки и выработки ее фиксированного положения все стрелки из пистолета практикуют подъем прямой руки (как при прицеливании) с грузом примерно 2 кг. Подняв руку до уровня плеча, держат ее так до утомления. Для выполнения этого упражнения лучше всего сделать металлический уравновешенный макет пистолета (чуть тяжелее настоящего) с прицельной рамкой и мушкой. Ежедневно фиксируя руку и прицеливаясь, вы заметите продвижение в тренировках.

Полезно также и такое упражнение: встаньте в стойку стрельбы, вытяните обе руки в стороны, задержите дыхание на полувдохе. Затем энергично сожмите кулаки, закрепите суставы и предельно напрягите мышцы рук и плечевого пояса до дрожи; держите до утомления, потом плавно расслабьте мышцы, опустите руки, восстановите дыхание. Повторите 15-20 раз.

Во многих видах спорта, где успех в определяющей мере зависит от физических усилий, результаты, которые показывает спортсмен на соревнованиях, как правило, несколько выше тренировочных. Нередко мастера-штангисты поднимают на соревнованиях вес на 15-20 кг больший, чем им удавалось взять на тренировках. Предстартовое волнение, своеобразное "физическое вдохновение" в этих видах спорта благотворно влияет на спортсмена, повышает его результаты. В стрелковом спорте в борьбу вступают не столько физические данные, сколько нервы. При прочих равных условиях побеждает тот, у кого более уравновешенная и тренированная нервная система, кому в большей степени удалось унять предстартовые эмоции. Если спортсмен сильно волнуется, то внутренняя нервная дрожь, проступает наружу в виде мышечной дрожи, что чрезвычайно затрудняет точное прицеливание. Поэтому результаты на соревнованиях по стрельбе, как правило, ниже тренировочных. Конечно, владеть своими нервами прежде всего поможет практика соревнований. Однако рекомендуем не пренебрегать и дыхательными упражнениями, специально рассчитанными на успокоение нервов и укрепление нервной системы. Если дыхание "ха" призвано успокаивать всю нервную систему, то упражнение, которое мы привели следующим (см. стр. 51 [согревающее дыхание]), непосредственно устраняет дрожь в руках, сообщая при этом готовность к спортивной борьбе. Прodelайте его перед выходом на рубеж огня.

В заключение приводим несколько превосходных упражнений для глаз, помогающих сохранить зоркость. Рекомендуем выполнять их по утрам, сидя по-турецки.

Сделайте глубокий вдох, затем, равномерно дыша носом, смотрите на точку между бровями до тех пор, пока глаза не устанут. Потом переведите их на кончик носа и держите так до усталости. После этого смотрите прямо вперед, затем с глубоким медленным вдохом поворачивайте глаза как можно больше вправо, с медленным выдохом возвращая их в исходное положение. Потом с медленным вдохом поворачивайте глаза влево и опять с выдохом возвращайте их обратно. Повторяйте три раза.

Смотрите прямо, затем с выдохом смотрите вниз, с медленным вдохом описывайте окружность вправо-вверх, в верхнем положении начинайте выдох, продолжая вращение влево-вниз. В нижнем положении выдох заканчивайте. Снова начинайте вдох и глаза идут по второму кругу вправо-вверх. Таким образом сделайте три круга. Затем после краткого отдыха выполняйте три круга в

другую сторону. Эти упражнения йоги рекомендуют делать "сознательно и очень медленно".

Не забывайте, главная предпосылка успеха в том, чтобы тщательно "работать" каждый выстрел, откладывая его всякий раз, когда прицеливание вас полностью не удовлетворяет. Если же все идет хорошо - вы спокойны, а рука твердо фиксирует пистолет, - не медлите, не затягивайте выстрел. Опасно работать "на десятку" - это излишне возбуждает и сковывает стрелка. Если вы тщательно подготавливаете каждый выстрел, десятки станут "выходить сами".

В "Правилах соревнований по спортивной подводной стрельбе" сказано, что результаты в пулевой стрельбе из малокалиберного пистолета определяются по количеству выбитых очков, умноженному на коэффициент 25 (например; участник выбил 92 очка, его результат в этом упражнении 2300 очков).

Упражнение № 1 имеет очень важное военно-прикладное значение в нашем многоборье. Главная его задача - познакомить молодого человека с устройством и действием стрелкового огнестрельного оружия, отработать отдельные элементы правильной стрельбы, научить будущего защитника Родины хорошо владеть оружием.

## **Упражнение № 2. СТРЕЛЬБА ПО НЕПОДВИЖНОЙ МИШЕНИ ПОД ВОДОЙ (ПНМ)**

Упражнение проводится в плавательных бассейнах и на открытой воде. Дистанция для ныряния к огневому рубежу от 15 до 25 м. Дистанция стрельбы от 3 до 5 м. Мишень устанавливают в воде вертикально на глубине от 3 до 5 м. Упражнение - низшее по категории сложности из всех подводных упражнений СПС и вместе с тем самостоятельное.

Рассмотрим последовательно технику выполнения упражнения. Подготовка включает в себя предстартовый контроль снаряжения и оружия и самопроверку физического и психологического состояния. Осматривая оружие, проверьте давление (если это пневматическое), работу спускового механизма (вхолостую), ровность гарпуна и плотность посадки наконечника, состояние линя (нет ли потертостей и узлов), мест крепления его к ружью и гарпунному кольцу. В маске проверьте плотность посадки стекла, сделайте профилактику от запотевания\*, осмотрите головной ремешок и его крепления.

*\* Смочите слюной стекло изнутри, разотрите, дайте высохнуть и прополощите.*

На трубке проверьте плотность и правильную посадку загубника.

Некоторые спортсмены выполняют это упражнение без трубки, что разрешается и, вероятно, даже удобно в бассейнах, где старт дается с мелкой воды, и спортсмен может вентилироваться, находясь до пояса на воздухе. В равноглубоких же бассейнах и на открытой воде грамотная гипервентиляция без трубки невозможна. **Тренер должен рекомендовать спортсменам выполнять все упражнения в полном комплекте № 1.** Это вырабатывает привычку владения комплектом.

Закончив контроль оружия и снаряжения, 30 мин. до старта посвятите своему дыханию и психологическому состоянию. После короткой физической разминки - приседаний, наклонов и вращений корпусом, разогрева мышц плечевого пояса и ног и т. п. - сделайте несколько дыхательных упражнений.

Сидя прямо и спокойно, положив руки на колени, сделайте 15-20 циклов медленного полного (с живота до ключиц) дыхания. Затем, через 2-3 мин. сделайте 6-8 раз дыхательное упражнение для снятия дрожи в руках. Наконец, непосредственно перед стартом, если спортсмен еще чувствует чрезмерное волнение, выполните 4-5 циклов дыхания "ха".

По разрешению судьи спортсмен входит в воду, по объявлению "минутной готовности" и по команде "заряжай" неторопливо и спокойно заряжает ружье. Помните, что заряжать ружье можно, только полностью погрузив его в воду и направив гарпун наклонно вниз в сторону мишеней (рис 21).

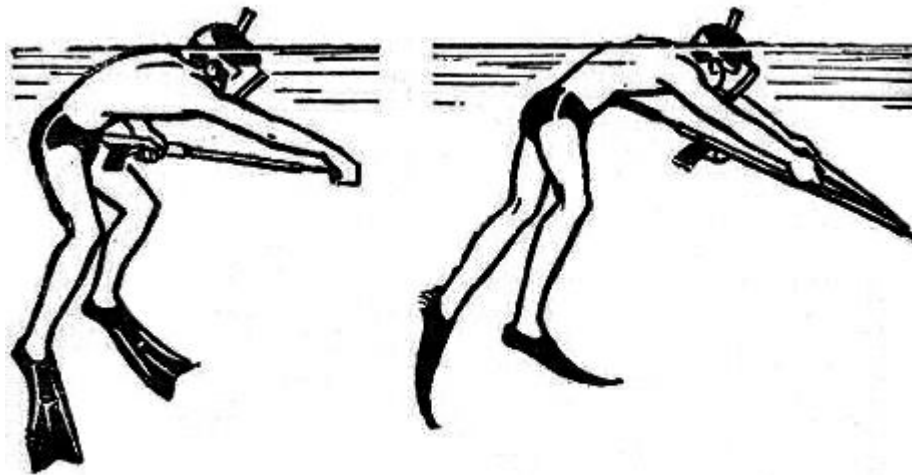


Рис.21

Усилие зарядки надо совершать, сделав предварительно полный (но не максимальный) вдох. Зарядив ружье (на это должно уходить 5-10 сек.), интенсивно и предельно выдохните, затем сделайте гипервентиляцию: 6-8 предельных волнообразных вдоха-выдоха с включением дополнительных дыхательных мышц плеч и спины во временном ритме 3 на 4 сек. После команды "Марш!" сделайте последний полный выдох и вдох и плавно идите под воду. Не бултыхайте ластами по поверхности, работайте ими только под водой. Ружье держите в вытянутой вперед правой руке. Дистанцию проходите неторопливо, плавно и размеренно; глядя вперед, точно держите направление на мишень. Времени более чем достаточно; ведь на выполнение всего упражнения уходит обычно не более 30 сек., т. е., если вы тренировались в дыхании, у вас есть в запасе как минимум еще столько же. Спешка всегда вредна, она возбуждает; быстрое движение под водой менее экономно по расходу кислорода. Кроме того, чем быстрее движение к мишеням, тем труднее стабилизация тела у огневого рубежа. Движущийся спортсмен влечет за собой массу воды, и эта подводная волна, разгоняясь, продолжает незаметно толкать спортсмена вперед тогда, когда он, как ему кажется, замер в толще воды точно на линии огневого рубежа. Заход за черту в таком случае возможен, если учесть, что в условиях дефицита времени легко забыть проверить еще раз перед самым выстрелом свое положение относительно рубежа.

Но вот спортсмен подходит к рубежу выстрела на одной глубине с мишенью. Теперь задача быстро стабилизировать тело в воде до возможно более полного покоя. Затормозить движение можно верхней поверхностью ласт, резко согнув ноги в голеностопных суставах, потом в коленях. Быстро остановиться в воде можно за счет энергичного сгиба в пояснице, опуская вниз прямые ноги. В обоих случаях окончательной стабилизации тела в толще воды надо помогать левой рукой. Цельтесь и стреляйте по мишени только тогда, когда ваше тело статично в воде на одном уровне с мишенью. Если мишень установлена непосредственно над дном или на расстоянии до 1,5 м от него, стабилизировать тело относительно мишени легко. Спортсмен может лечь на дно грудью, либо отстранившись от него левой рукой, либо сидя на ластах, стоя на коленях или, наконец, стоя на ногах (рис. 22). Разумеется, спортсмен заранее знает глубину установки мишеней и, если мишень находится от дна на расстоянии, не превышающем его роста, перед выполнением упражнения надевает на поясницу грузовой пояс, обеспечивающий у дна отрицательную плавучесть в размере 2,5-3 кг. Это поможет быстрой и весомой опоре на дно.

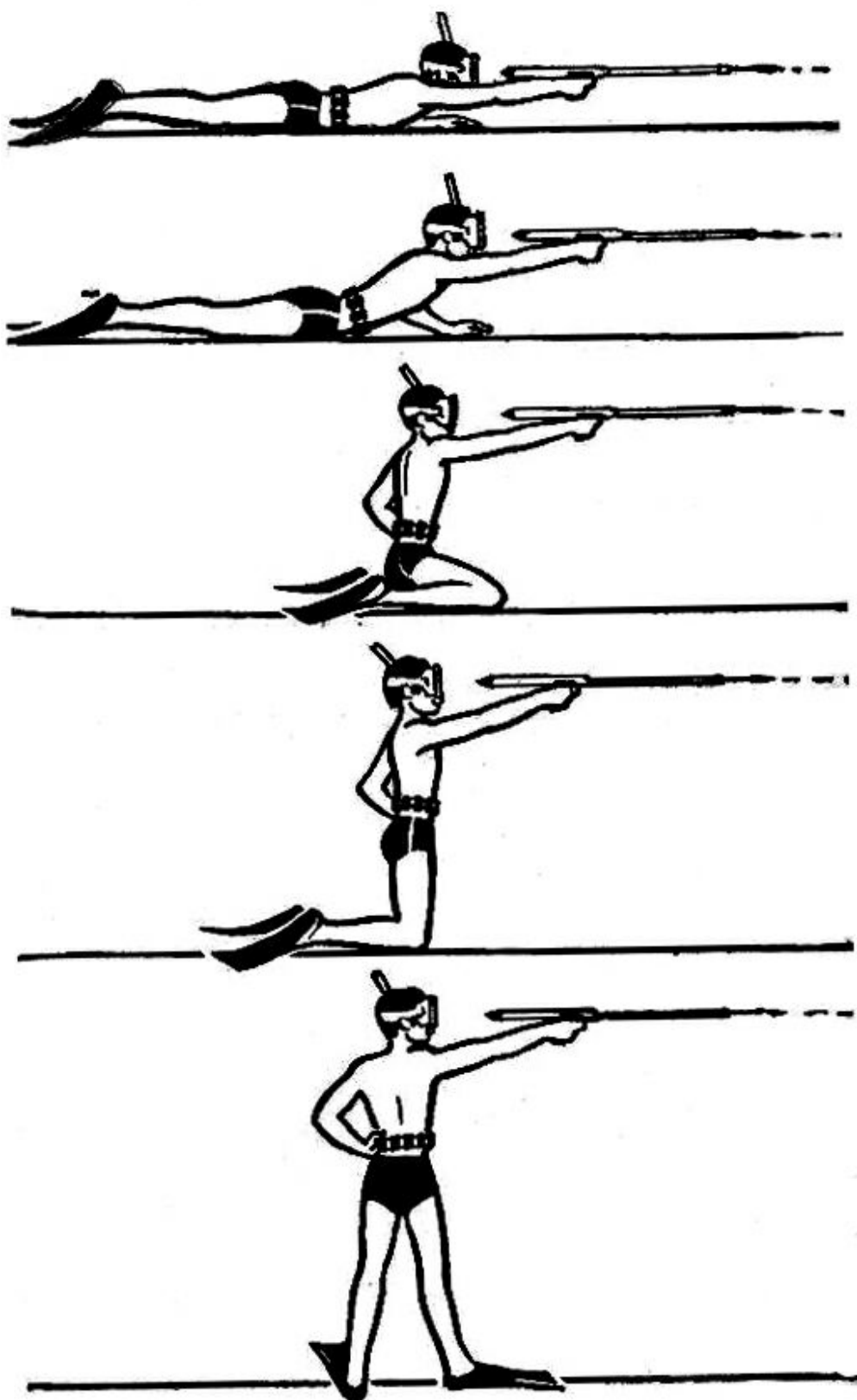


Рис.22

Труднее стабилизироваться против мишени, если спортсмен не достает ногами дна. В этом случае важно "вывесить" тело на уровне мишени, т. е. достичь нейтральной плавучести на определенной глубине. С практикой и экспериментами на разных глубинах, каждому спортсмену

добиться этого не так уж трудно. Учитывая, что отказываться от предельного вдоха перед нырком нецелесообразно и непредусмотрительно, надо иметь на уровне легких выше солнечного сплетения (центр тяжести тела) груз весом 1 кг (на лямках, не затрудняющих дыхания), если глубина мишени не превышает 3 м. Если при этом спортсмен все-таки сохраняет некоторую положительную плавучесть, нарушающую покой тела, у него есть дополнительный регулятор - легкие - можно немного выдохнуть. Опаснее взять лишний груз и оказаться на уровне мишени заметено тяжелее воды. В этом случае спортсмену придется поддерживать уровень мишени при помощи ластов, что обязательно отразится на качестве прицеливания.

Прицеливание в воде имеет свои существенные особенности. Лучи, падающие в глаз спортсмена от цели, проходят на своем пути три прозрачные среды с различной плотностью и с различным коэффициентом преломления: воду, стекло и воздух. Из-за тонкости стекла смещение луча в нем не существенное, будем рассматривать его просто как границу между воздухом и водой. Как нам известно из элементарной физики, отклонение луча на границе двух оптически неодинаковых сред будет тем больше, чем острее угол падения луча. И, наоборот, отклонение будет тем меньше, чем угол падения луча будет ближе к перпендикуляру. Этот физический закон диктует подводному стрелку выбирать себе маску и держать голову при прицеливании таким образом, чтобы луч из центра мишени падал на стекло маски точно под прямым углом, проходя далее через подмасочный воздух в глаз. Если луч из "десятки" мишени будет падать на стекло маски под острым углом, ошибка может быть значительной. Как показал анализ результатов проходивших соревнований, именно в этом была причина большинства неточных попаданий.

Некоторые спортсмены - подводные стрелки (их немало) стреляют под водой в мишень "по-ковбойски", т. е. не целясь, а определяя место попадания по направлению ружья и гарпуна. Точное попадание здесь невозможно или может быть только чистой случайностью. Чуть наклонив голову и бросая взгляд то на ружье, то на мишень (стараясь соотнести их взаимоположение), подводный стрелок видит и то, и другое не там, где эти предметы находятся, на самом деле. Положение ружья и головы, как и положение мишени по отношению к спортсмену-подводному стрелку и ружью, не может быть каждый раз совершенно одинаковым и никакие поправки и привычки к ним не помогут. Точность выстрела может обеспечить только грамотное прицеливание в мишень, прицельное устройство на ружье\*.

\* Одно из таких прицельных приспособлений см. в сб. "Спортсмен-подводник" № 13, М., М.Изд-во ДОСААФ, 1965 г.

Итак, перед тем, как нажать на курок, подводный стрелок должен добиться статичного положения в воде, проверить, не зашел ли он за линию огневого рубежа, взглянуть на намотку гарпун-лиля (не зацепится ли при выстреле), затем неторопливо и тщательно прицелиться, соблюдая строгую перпендикулярность плоскости стекла маски.\*\*

\*\*Статья "Уверены ли вы, что стреляете в рыбу?" посвящена оптике и геометрии прицеливания под водой. См. сб. "Спортсмен-подводник" № 20, М., Изд-во ДОСААФ, 1969 г.

Для того, чтобы ружье было устойчиво в воде, не ходило из стороны в сторону, вверх-вниз, эффективно снабдить его стабилизаторами. Кроме того, горизонтальные крылья могут почти полностью погасить опрокидывающий момент ружья, сделать стрельбу по-настоящему прицельной. Прицельность стрельбы по мишени в значительной мере зависит также и от гидробаллистических качеств гарпуна. Он должен быть совершенно прямым, не иметь на себе несимметричных относительно оси движения выступов, плоскостей или изгибов. Кольцо крепления линя должно быть максимально обтекаемым и также занимать симметричное положение во время движения гарпуна в воде\*\*\*.

\*\*\* Согласно первым утвержденным Правилам, результаты в стрельбе под водой по неподвижной мишени определяются по сумме очков, набранных в пяти попытках, умноженной на коэффициент 70. (Пример: участник набрал 48 очков из 50 возможных. Его результат-3360 очков). Чтобы точно определять качество попадания, надо использовать шаблон-пластинку из оргстекла с [0-мм отверстием. Шаблон накладывают отверстием на центр спорного попадания. Если в отверстии просматривается габаритная линия, засчитывается высокое качество.

Комплекс тренировочных упражнений подготовка спортсмена к выполнению ПНМ имеет целью выработать начальные навыки ныряния в длину с оружием, опыт быстрой стабилизации тела в водной среде, способности недлительной задержки дыхания при физических нагрузках под водой,

умение грамотно прицелиться с учетом особенностей среды, сноровку прицельной стрельбы по подводной неподвижной мишени и твердое освоение правил обращения с подводным оружием.

Первоначальный элемент этих тренировок - проныривание дистанции 10, 15, 25 м с незаряженным оружием. Следующий этап занятий - приобретение опыта стабилизации тела на дне в разных положениях, имитирующих прицеливание, "вывешивания" тела в толще воды на разной глубине (при помощи груза и воздуха легких), быстрой его стабилизации без опоры, строгой ориентировки у "огневого рубежа". Эти действия выполняются с личным оружием, чтобы правая рука была занята, и вес оружия учитывался при "вывешивании" и стабилизации тела.

Для этих тренировок надо разметить дистанцию согласно положению о соревнованиях, установить мишень. Каждый спортсмен тренируется со своим личным оружием, с которым он будет впоследствии выступать на соревнованиях. Стрелок должен пройти дистанцию к огневому рубежу, остановиться около него, зафиксировать тело в покое точно против мишени, тщательно прицелиться и нажать на курок незаряженного ружья. После этого спокойно всплыть. Помощник тренера должен находиться в воде в комплекте № 1 или с аквалангом, непосредственно наблюдать за качеством выполнения действий под водой, чтобы детально разъяснять ошибки и рекомендовать правильные приемы. Первоначально было бы методически неверно соединять отработку правильного прохождения дистанции на оптимальной скорости, стабилизации тела у огневого рубежа и прицеливания с тренировкой прицельной стрельбы, Стремление сделать хороший выстрел неизбежно отвлечет внимание спортсмена от тщательного освоения необходимых предварительных элементов.

Только после удовлетворительного освоения всех предварительных действий под водой можно переходить к заключительной стадии тренировок - отработке приемов прицельной стрельбы по неподвижной мишени. Это важнейшая часть тренировок и успехи здесь в решающей мере зависят от уровня освоения предыдущих заданий. Методически эта часть тренировок должна планироваться так, чтобы постепенно временной и психологический режим выполнения упражнения максимально приближался к условиям соревнований. То есть в первое время не следует ограничивать спортсмена во времени зарядки ружья и гипервентиляции (в пределах физиологических норм). По мере роста тренированности спортсменов в стрельбе по мишени и повышения результатов, тренер вводит временные факторы выполнения упражнения, доведя их постепенно до рамок соревнований.

Приводим примерный временной график выполнения этого упражнения на соревнованиях: после команды "В воду!" сразу же объявляется "минутная готовность" и дается команда "Заряжай!" За эти 60 сек. спортсмен заряжает ружье и вентилируется. После команды "Марш!" участник на соревнованиях обычно имеет еще 10 сек. льготных. Если же по истечении этих секунд после команды "Марш!" спортсмен или его снаряжение оказалось над водой - подводного стрелка снимают с попытки. На выполнение всех пяти попыток участнику дается, как правило, 10 (12) мин. Если по истечении этого времени спортсмен не ушел под воду для выполнения последней попытки, она ему не засчитывается. На конечном этапе тренировок, незадолго перед соревнованиями, тренеру целесообразно ввести даже несколько более сжатый временной график выполнения этого упражнения. Например: 40-секундная готовность (5 сек. на зарядку ружья) и 50 сек. на прохождение дистанции, стабилизацию, прицеливание, выстрел и возвращение обратно за стартовую планку. Научившись хорошо выполнять упражнение ПНМ в этих более тесных временных рамках, участник будет чувствовать себя на соревнованиях легче и физически, и психологически.

Чрезвычайно полезны для приобретения боевого опыта и тренировки нервной системы регулярные соревнования внутри клуба, секции, команды. И если мы говорили, что при подводных играх спортивный азарт, напряжение и соперничество, стремление обязательно выиграть должны всеми средствами погашаться, то здесь этого делать не следует. Напротив, спортсменам необходимо стараться выиграть, выкладываться полностью, делать все, на что они способны, будучи твердо уверенными, что от успеха в этих состязаниях для каждого из них лично многое зависит - результаты каждого участника в этом упражнении будут иметь для тренера большое значение при решении вопроса о персональном составе команды, представляющей на высших календарных соревнованиях данный клуб или данную спортивную организацию.

### **Упражнение № 3. СТРЕЛЬБА ПО ДВИЖУЩЕЙСЯ МИШЕНИ ПОД ВОДОЙ (ПДМ)**

Стрельба по движущейся мишени проводится в плавательных бассейнах или на открытой воде на глубине от 3 до 10 м. Прозрачность воды должна быть не менее 5 м по диску Секки\*.

\* *Диском Секки или диском стандартным белым диаметром 30 см по расстоянию (глубине)*



исчезновения его из видимости определяют прозрачность воды и метрах.

Это упражнение средней категории сложности. На нем тренируется и проверяется не только умение хорошо нырять с оружием и стрелять из него под водой, но и опыт преодоления специальных препятствий, "скрытого" и быстрого продвижения над дном с разной скоростью и неоднократным изменением направления движения, а также умение быстро целиться и прицельно стрелять по движущемуся предмету в толще воды. Кроме того, отрабатывают и проверяют способность достаточно длительной задержки дыхания при значительно более сложных, чем в предыдущем упражнении, и напряженных физических действиях в воде.

Выполняют упражнение следующим образом. Спортсмен входит в воду, по командам "минутной готовности" и "Заряжай!" заряжает ружье и совершает гипервентиляцию. По команде стартера "Марш!" подводный стрелок ныряет под стартовую планку, лежащую на воде, и погружается на дно. Одновременно с сигналом стартера судья на мишени включает свой секундомер и через строго определенное время пускает мишень по тросу под воду.

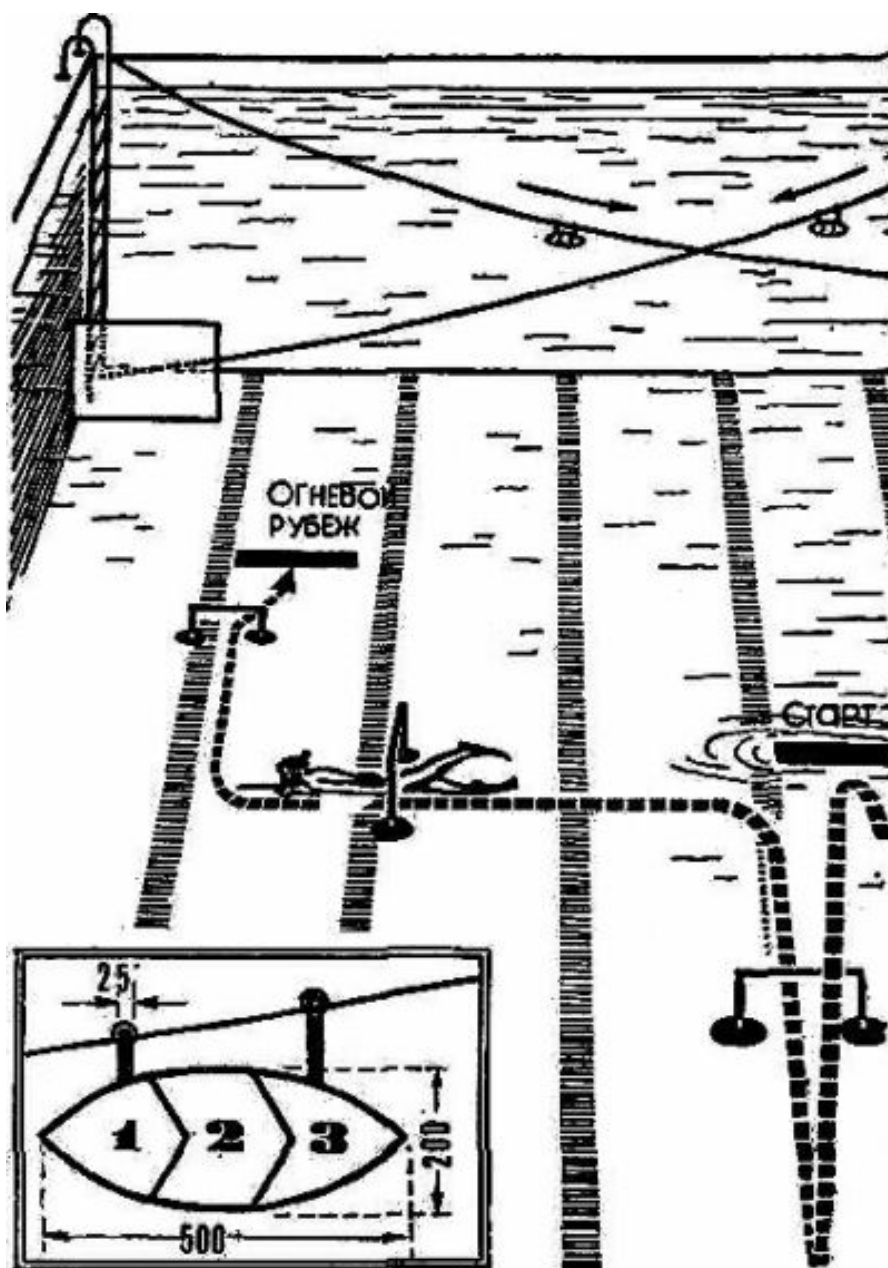


Рис.23

На пути своего движения спортсмен проходит трое ворот высотой 600 и шириной 800 мм, установленных на дне таким образом, что его нырок представляет собой не прямую, а сложную кривую линию. Первые ворота устанавливают на расстоянии 5 м от вертикали, опущенной на дно с

середины стартовой планки, вторые - отступя 5 м вперед и 5 м налево под углом 90° перпендикулярно плоскости первых ворот, третьи ворота стоят на таком же расстоянии от вторых, только под углом направо и параллельно плоскости первых ворот (рис. 23). Огневой рубеж обозначают линией на дне на расстоянии 2-3 м от последних ворот.

Мишень "рыба" имеет овальную форму размером 200 x 500 мм. Она может быть разделена на 3 зоны - первую, вторую и третью (которые оцениваются по-разному) или не иметь никакого деления. На специальных роликах мишень движется по наклонному тросу, проходя зону выстрела не менее чем на 500 мм от дна. Против дальнего края линии стрельбы желательна установка ограничительный щит, за которым мишень скрывалась бы в конце своего движения. Это ограничит угол выстрела.

Каждый участник соревнований выполняет четыре попытки. Максимальное количество очков начисляется спортсмену в том случае, если он прошел все ворота, и гарпун его ружья попал в часть мишени, дающей наибольшее количество очков - передняя часть "рыбы"- во всех попытках. В этом случае результат - 4000 очков.

Предполагается, что со временем, когда это упражнение "обкатается", т. е. его хорошо освоит масса спортсменов, оно может быть усложнено, например введением разрушающихся ворот. За разрушение ворот спортсмену будут начислять штрафные очки. Если спортсмен прошел все ворота, но не попал в мишень, эта попытка не приносит ему очков, ибо не достигнута главная и единственная цель, ради которой предпринимался весь "маневр".

В положениях и правилах соревнований говорится о том, что участнику попытка не засчитывается, если тело или любая часть его снаряжения показались на поверхности воды после старта и до выстрела.

Упражнение это значительно сложнее, чем предыдущее. На выполнение его уходит больше "подводного" времени, труднее физические элементы, выполняемые под водой, сложнее прицеливание и попадание в цель. Кроме этого, в данном упражнении существует довольно жесткое временное ограничение для каждой попытки\*.

*\* Время между стартом и пуском мишени определяется судьейской коллегией на каждой отдельных соревнованиях в зависимости от особенностей, бассейна (или открытой воды), специфики дистанции и скорости движения мишени.*

Здесь очень важна скорость продвижения спортсмена по дистанции с препятствиями, ибо ему надо прийти к огневому рубежу хотя бы не позже, чем мишень пройдет зону выстрела и скроется за ограничительным щитом.

Что касается подготовки к выполнению данного упражнения, то она почти полностью аналогична предыдущей - это разминка и дыхательные упражнения в несколько большем объеме. Темп прохождения дистанции - другой. Нырнув под стартовую планку, спортсмен должен сразу идти с хорошей скоростью, чтобы достигнуть необходимого разгона к входу в первые ворота. К воротам подходят по самому дну, буквально скользя по нему маской. Входить в ворота надо по инерции. Обе руки и ружье вытянуты вперед и образуют с телом прямую линию. Когда ворота оказываются позади плеч и лопаток, нужно поднять голову вверх, слегка прогнуться в пояснице с таким расчетом, чтобы бедра, ноги и ласты, проходя сквозь ворота, почти касались дна. Одновременно с прогибом поворачивают голову и корпус в сторону вторых ворот. Затем в поворот включают таз, бедра и т. д. Затем все тело сгибают в пояснице в сторону дальнейшего движения, чуть наклоняя голову. Спортсмену становятся видны его ласты, и он визуально контролирует их прохождение через ворота. Начинать работу ногами следует тогда, когда вы уже видите ласты и уверены, что их движением не коснетесь ворот. Здесь надо ускорить движение ко вторым воротам, насколько это возможно, постепенно переходя с положения поворота на боку в положение плашмя, опять-таки с расчетом скользнуть во вторые ворота по самому дну. Поворот и движение к третьим воротам осуществляется аналогично.

После преодоления третьих ворот спортсмен сразу же должен увидеть мишень, точно определить ее местоположение по отношению к огневому рубежу, скорость движения и точку ее перехвата прицелом ружья. Мгновенно рассчитав линию своего дальнейшего движения к черте выстрела, подводный стрелок делает энергичный гребок левой рукой, оставляя ее затем вдоль корпуса. Ею он будет активно действовать для остановки и стабилизации тела у огневом рубежа. Понятно, что путь движения от третьих ворот до огневом рубежа рассчитывается в каждой попытке особо, в зависимости от положения мишени на момент выхода спортсмена из третьих ворот и от точки перехвата ее прицелом. Наилучшая ситуация складывается тогда, когда стрелок опережает мишень и выходит к ближнему краю огневом рубежа раньше ее. Тогда он имеет возможность либо выцелить и поразить ее сразу (если прицеливание его удовлетворило), либо

продвинуться вдоль огневого рубежа параллельно движению мишени, снова прицелиться и выстрелить  
наверняка.

Некоторые спортсмены стреляют по движущейся мишени, не прицеливаясь, "по-ковбойски". Вряд ли это нужно рекомендовать и в данном упражнении. Подводный стрелок, правильно рассчитав свои движения и скорость прохождения ворот, имеет время и возможность выстрелить прицельно. В этом случае у него значительно больше шансов поразить мишень в высшую по оценке зону, принести команде больше очков.

Комплекс тренировочных элементов для подготовки спортсменов к выполнению упражнения № 3 (ПДМ) ставит задачей натренировать способность быстро проныривать дистанцию, резко менять направление движения под водой, точно чувствовать габариты движения своего тела и снаряжения, чтобы не разрушать ворота, быстро останавливаться у огневого рубежа, быстро целиться и хорошо стрелять по движущейся цели.

Наилучшей тренировкой маневренности под водой' являются подводные игры и, прежде всего, подводный слалом. Если "змейку", "зигзаг", "мертвую петлю" спортсмен научится выполнять легко, четко и быстро, нет сомнения, что он будет хорошо преодолевать препятствия и на дистанции ПДМ.

Для приобретения сноровки быстрой и прицельной стрельбы по движущимся объектам служат самые различные механические подводные мишени. Это может быть "рыба" на роликах, подобная той, которую применяют на соревнованиях. Стреляют по поворачивающимся силуэтам. Здесь спортсмен, поднырнувший ружьем на изготовку к огневому рубежу, не знает, какая мишень из трех повернется боком. Для этих мишеней-силуэтов предлагаем временной график 5 x 3 сек., т. е. силуэт поворачивается боком на 5 сек., потом в течение 3 сек. все три мишени стоят ребром, после чего какая-то из трех снова поворачивается боком на 5 сек. и т. д. Это тренировочное упражнение интересно тем, что спортсмен имеет столько моментов для прицеливания и выстрела, сколько позволяет ему его задержка дыхания. То есть это упражнение стимулирует и тренировку более длительных задержек дыхания под водой.

Для приобретения опыта стрельбы по движущейся мишени можно рекомендовать и "рыбу на кругу". На вращающемся обруче диаметром 1 м укрепляют силуэт рыбы размером 200 x 500 мм. Одна сторона его выкрашена в красный цвет, другая - в белый. Обруч можно вращать с поверхности несложной передачей с различной скоростью. Белым боком мишень поворачивается на расстоянии 3 м от черты выстрела, красным-на расстоянии 4 м. Если обруч совершает полный оборот за 10 сек., тогда время на прицеливание и выстрел составляет примерно 2-3 сек. За попадание в белую сторону начисляется, скажем, 100 очков, за попадание в красную - вдвое больше. Находясь на огневом рубеже, спортсмен может выцеливать ту или иную сторону мишени столько раз и делать это так тщательно, как позволяет ему его личное время задержки дыхания. И здесь есть хороший стимул для развития способности длительной задержки дыхания.

Оружие, которое рекомендуется для выполнения данного упражнения, не должно иметь стабилизаторов, гарпун используют более короткий, чем в предыдущем упражнении.

### **Упражнение № 3а. СТРЕЛЬБА ПО ДВИЖУЩИМСЯ ЦЕЛЯМ (РЫБАМ) НА ЕСТЕСТВЕННЫХ ВОДОЕМАХ (ПДЦ)**

Стрельбу по движущимся целям (рыбам) проводят во время соревнований на природных водоемах в течение одного-двух дней по 5-6 часов каждый день. В состязаниях малого масштаба, до городских включительно, это упражнение можно выполнять в течение одного дня - в два сеанса по 3 часа, с двухчасовым перерывом для обеда и отдыха. Спортсмены соревнуются на акваториях с глубинами от 2 до 15 м. В Правилах сказано, что минимальное время выполнения данного упражнения - 4 часа, а максимальное - 6 часов в одни сутки. В отведенное для стрельбы время каждый участник имеет право отдыхать в лодке или на берегу. Старт производится с берега или со шлюпки, согласно Положению о соревнованиях, по общему сигналу. За 15 мин. до конца соревнований (или времени первого дня) дается общий предупредительный сигнал.

Очки начисляют следующим образом. За каждый грамм добытой рыбы - одно очко. Кроме того, за каждый экземпляр столько дополнительных очков, сколько должна минимально весить по положению данных соревнований зачетная рыба. Так, например, спортсмен принес к взвешиванию 5 рыб общим весом 4 кг 500 г. Ему фиксируется 4500 очков (за вес) + 1500 очков (за 5 штук, если минимальный вес-300 г). Породы рыб, идущих в зачет на тех или иных состязаниях, минимальный и максимальный вес экземпляра назначает судейская коллегия накануне соревнований. Окончательные результаты в стрельбе по движущимся целям (рыбам) определяют, исходя из количества очков победителя в этом упражнении. Этот наилучший результат принимают за 4000 условных очков, а показатели всех остальных спортсменов пересчитывают, согласно полученному

коэффициенту. (Пример: победитель добыл рыбы на 8000 очков. Делят 4000 на эту сумму и получают коэффициент 0,5. Спортсмен, занявший в данном упражнении второе место, принес 7000 очков. Его окончательный результат 3500 очков. И так далее).

Главная и единственная задача подводного стрелка в этом упражнении - отыскать и выследить рыбу под водой в естественных условиях, найти способ приблизиться к ней на выстрел и поразить гарпуном подводного ружья. Это упражнение высшей категории сложности в комплексе подводных упражнений СПС. Уже просто сами физические нагрузки этого упражнения не идут ни в какое сравнение с нагрузками других подводных упражнений или МП-1. Действительно, если в стрельбе из малокалиберного пистолета спортсмен действует у огневого рубежа в течение 20 мин., в подводной стрельбе по неподвижной мишени (выполняя 5 нырков) - 10 мин., в стрельбе по движущейся мишени (совершая 4 попытки) - примерно столько же, то здесь спортсмен-подводный стрелок в полном снаряжении, в гидрокостюме и с тяжелым грузовым поясом действует ежедневно по 4-6 часов два дня подряд. Он проплывает за это время многие километры акватории (причем водная поверхность отнюдь не всегда бывает спокойна), совершает многие и многие десятки нырков на различные - в том числе значительные и предельные - глубины, проныривает под водой многие сотни метров в общей сложности. Только хорошо подготовленному и хорошо тренированному спортсмену под силу полноценное выполнение данного упражнения.

Спортсмен действует здесь в естественных, природных и неожиданных для него условиях, которые никогда нельзя полностью предусмотреть и запрограммировать. Подводный стрелок в каждой отдельной ситуации вынужден находить единственно верное и неповторимое решение. Это предъявляет к спортсмену, кроме требований физической и технической подготовленности, еще № требования находчивости, мужества, воли, наблюдательности и способности к мгновенному анализу многообразных природных данных и фактов. И именно это делает "природное" упражнение ПДЦ чрезвычайно важным в военно-прикладном отношении. Именно поэтому оно ценится по очкам наивысшим образом. Именно поэтому, только успешно выполняя данное упражнение, подводный стрелок может добиться высшей в этом виде спорта спортивной квалификации - заслужить звание-мастера спорта СССР.

### **ЧТО НАДО УМЕТЬ И ЗНАТЬ**

Чтобы успешно выполнять это наиболее сложное в нашем многоборье упражнение, чтобы овладеть наивысшим мастерством, необходимо:

- натренировать в себе способность достаточно длительной задержки дыхания: в покое до 2,5-3 мин., в движении под водой до 1,5 мин. Это обеспечит ощущение раскованности, свободы, уверенности в своих силах, снимет чувство напряженности и тревоги, ощущение опасности под водой. Твердо знать физиологию и патофизиологию свободного нырка. Достоверно изучить физические возможности и пределы собственного организма, систематически проверяя эти возможности и пределы в тренировках на суше и в бассейне;
- в совершенстве постигнуть технику плавания, ныряния и физических действий под водой. Ко времени выполнения "природного" упражнения быть в состоянии наилучшей тренированности. Изучить и освоить тактические приемы выполнения данного упражнения, разработанные и применяемые лучшими спортсменами;
- хорошо владеть подводным оружием, уметь стрелять из любого положения, с правой и левой руки, прицельно и по ощущению направления; - хорошо знать особенности жизни, повадки, места и время обитания основных пород рыб, добыча которых разрешена правилами СПС. Ибо весь успех спортсмена в этом сложнейшем упражнении зависит, в конечном счете, от того, как хорошо знает он характерные черты поведения каждой породы рыб, насколько многообразны у него способы и приемы ее добычи в различных условиях;
- уметь с берега определить характер подводного ландшафта, ожидаемые породы рыб и степень насыщенности акватории подводными обитателями.

### **ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ УПРАЖНЕНИЯ И РАЗРАБОТКА ТАКТИКИ**

Подготовка к выполнению упражнения № 3 (ПДЦ) - это прежде всего тщательное изучение акватории соревнований со всеми ее природными особенностями. Опытный спортсмен может уже с берега с большой мерой точности определить глубины интересующего его участка моря, подводный ландшафт и даже породы рыб, обитающих в данном месте акватории. Внешних признаков, по которым можно предположить те или иные особенности дна и животного мира под водой, очень много: это и характер береговой линии, цвет и состояние поверхности моря, камни, торчащие из воды, или отсутствие их, геологическое строение берега и его растительность и т. д.

Самое же общее наблюдение таково, что рельефные характеристики берега и прибрежного дна, как правило, весьма однородны. Гористый берег, скалы, круто подающие в воду, камни, поднимающиеся над водой, и буруны над невидимыми рифами, темно-синяя вода - все это позволяет предположить, например, что прибрежная зона акватории достаточно глубока, изобилует скалистыми нагромождениями, подводными пещерами и гротами, тенистыми придонными навесами, причудливыми лабиринтами ходов и т. п. Здесь можно рассчитывать отыскать глубинную добычу. И, наоборот, пологий песчаный или мелкокаменистый, галечный, ракушечный берег чаще всего свидетельствуют о том, что и под водой спокойный, покатый рельеф, со сравнительно мелкими камнями, покрытыми диатомовыми водорослями (лакомая пища кефалевых), с просторными песчаными "полями", постепенно углубляющееся дно. Впрочем, и в таких местах, на глубине 15-20 м, на границе растительной полосы нередко совершенно неожиданно оказываются каменные гряды со всей своей специфической жизнью. А на более мелких пространствах, в зависимости от времени и t° воды (с мая по октябрь), можно предвидеть встречи с донной рыбой - скатами и камбалой, петухом и барабульками, с большими стаями кефалевых.

Если спортсмен располагает возможностью и временем познакомиться с подводным миром акватории воочию - это необходимо сделать обязательно. От тщательного предварительного изучения морского пространства зоны состязаний зависит очень многое. Изучая акваторию вплавь, в комплекте № 1 нельзя брать с собой оружие. И не только потому, что накануне соревнований это обычно запрещено Положением, а, прежде всего, потому, что ружье мешает выполнению основной задачи - наблюдению, анализу и запоминанию природных особенностей. Очень полезно, внимательно изучив очередной участок прибрежного моря, выйти на берег и составить примерный топографический план дна, отметив на нем глубины, крупные подводные гряды с потенциальными местами обитания глубинной "оседлой" рыбы, "магистраль" движения и места кормежки кефалевых и т. д. специальными значками. Надо иметь в виду, что, нанося на план какой-либо подводный объект, необходимо связывать его с определенными ориентирами на берегу, иначе найти его впоследствии будет очень трудно. Накануне соревнований тщательно проанализируйте составленные членами команды карты-планы. Затем на основе внимательного учета природных данных акватории и спортивной индивидуальности каждого спортсмена разработайте тактические задачи выступления команды и каждого участника. Какими же могут быть эти тактические задачи?

Если, например, акватория включает и мелководные, и глубинные участки, различные по ихтиологическим характеристикам и достойные обследования с оружием, так распланируйте многочасовые действия в воде, чтобы наиболее напряженная глубинная работа приходилась на начальное время наибольших сил спортсменов\*, чтобы она чередовалась с менее напряженными действиями на сравнительно мелководных участках.

*\* Сразу идти на максимальную глубину, однако, нецелесообразно. В течение 20-30 мин. надо разныряться и стабилизировать процесс задержки дыхания и его восстановления на малых и средних глубинах.*

В состав команды входят три человека, имеющие, как правило, каждый свое спортивное "амплуа". Разрабатывая тактический план, учитывайте индивидуальные склонности и способности спортсменов, их, персональную физическую подготовленность, тренированность и опыт.

Подводные стрелки, как об этом говорит многолетний опыт, делятся, в основном, на тех, кто любит и способен долго и плодотворно работать на глубинах 12-15 м, и тех, кто более успешно действует в пределах 6-8 м, располагая многочисленными и разнообразными приемами добычи стремительной и пугливой кефали. Продумывая почасовой график выступления команды, персонально наметьте, кто с кем будет работать на предельных глубинах в "двойке", т. е. с взаимной попеременной встречной страховкой. Кто и когда будет "третьим", т. е. в это время действует отдельно на более мелких участках; как по времени надо менять функции каждого спортсмена. Разумеется, что в процессе многочасового двухдневного выполнения данного упражнения каждому из трех членов команды придется (по графику) выполнять функции и одного в "двойке", и "третьего". Однако, как мы уже сказали, полная "уравниловка" здесь ни к чему; гибко используйте индивидуальные способности каждого спортсмена. Чтобы уравнивать шансы работающих в "двойке" (особенно в соревнованиях лично-командных), следует принять за правило строго попеременное выполнение функций "первого" и "второго" (страхующего) после каждого нырка. Сделать два нырка подряд спортсмен может только с разрешения партнера по "двойке".

Каждый пяти или шестичасовой отрезок времени соревнований делится обычно на два сеанса обязательным получасовым перерывом на отдых. Планируя дальнейшие действия после отдыха, опять-таки ставьте наиболее напряженные в начало. Готовя тактический план, знайте, что на

большей части нашего побережья Черного моря, вторая половина дня, как правило, более добычлива по кефалевым породам на малых и средних глубинах; утро же и первая половина дня предпочтительны для глубинных и пелагических (проходных) пород рыб.

Готовя оружие к выполнению этого упражнения, подводный стрелок должен предполагать возможность любой неожиданной неприятности. Надо иметь с собой два ружья - одно в руке, другое в судейской страхующей лодке. Второе ружье выручит при выходе из строя первого. Необходимо иметь с собой в воде и несколько сменных бойков наконечников.

В зависимости от температуры, воды целесообразно при выполнении стрельбы по движущимся целям в естественных водоемах надевать мокрый гидрокостюм либо полностью, либо частично. Полный гидрокостюм увеличивает вес грузового пояса, т. е. массу спортсмена, которую ему надо передвигать, погружать и поднимать на поверхность, постоянно преодолевая инерцию покоя. Когда работа протекает многими часами, облегчение пояса на 2-3 кг может значительно уменьшить общее утомление спортсмена. Грузы должны легко сниматься с пояса без его расстегивания, так как при изменении глубинного характера действий спортсмена ему нужно менять и вес пояса. Ведь при нырянии на глубину Юм объем воздуха в теле спортсмена и в его костюме уменьшится вдвое. Имеет смысл уменьшить и вес пояса, чтобы, несколько затруднив погружение на первых метрах, уменьшить отрицательную плавучесть на глубине, заметно облегчив себе первые метры возвращения на поверхность. Это следует делать еще и по соображениям безопасности. При возвращении на меньшие глубины вес пояса восстанавливается.

Питание спортсмена перед соревнованиями (и во время их) должно быть достаточной калорийности и по возможности малообъемным.

## ПОДВОДНЫЙ СТРЕЛОК В МОРЕ

Но вот разработка тактики завершена, закончена полностью многосложная подготовка. Утро. Дан старт. Спортсмены в воде...

Подводный стрелок должен отлично плавать в комплекте № 1. Однако способ его плавания заметно отличается от обычного скоростного плавания в ластах. Вооруженный подводный стрелок плавает по поверхности, ныряет, погружается на дно, передвигается по дну, останавливается, резко меняет направление движения и скорость - все это, в основном, только при помощи ног. Лишь иногда помогает себе левой рукой. Подводный стрелок должен обладать способностью напряженно работать на воде и под водой - проплывать большие расстояния и делать более десятка нырков в час в течение нескольких часов кряду, умея отдыхать и восстанавливать дыхание, не прекращая движения.

Такое умение приходит далеко не сразу. Наш спорт сложен. Пройдет не один год, пока молодой подводный стрелок, способный показать и хорошую задержку дыхания в отдельных нырках, и хорошую маневренность под водой, и скорость при прохождении подводных препятствий в предыдущих упражнениях, и прицельную стрельбу по мишеням будет способен показать такие же результаты в третьем "природном" упражнении, как опытный спортсмен. Ведь этот последний обладает и всеми названными спортивными качествами, и, кроме того, важнейшим - выносливостью и способностью не прекращать работы на воде и под водой ни на минуту в течение всего, поистине марафонского срока выполнения данного упражнения в природных условиях, отлично знает повадки морских обитателей и выработал свои многочисленные приемы их поиска, отслеживания и добычи...

В плавании вооруженного подводного стрелка руки не участвуют в работе при движении. Правая рука ненапряженно согнута в локте, в ней ружье, направленное вперед чуть вниз. Левая рука свободно протянута вдоль корпуса. Ноги подводного стрелка работают стилем кроль с некоторой поправкой; нежелательно, чтобы ласты выбрасывались на поверхность, лучше, если они работают под поверхностью воды. Стил "дельфин", который нередко используют скоростники, для нашего вида спорта мало пригоден: он требует большей затраты энергии и значительно менее маневренен. Плывая по поверхности, стрелок не должен бултыхать ластами, передвижения его должны быть неторопливыми, плавными и совершенно бесшумными. Голова полностью погружена в воду, взгляд направлен вперед-вниз на дно; время от времени он оглядывает толщу воды впереди себя.

Упругим, быстрым, но также совершенно бесшумным должен быть и нырок. Погружение надо совершать в этом упражнении максимально быстро. Как мы увидим позже, все основные и наиболее результативные действия подводного стрелка на открытых водоемах **происходят на дне**. Во время погружения спортсмена видят все обитатели подводного мира. Сократить это время - важная задача подводного стрелка. Работа на дне здесь также своеобразна, она требует значительно более сложной и тщательной техники выполнения. Продвигаться вперед следует

незаметно, эластично и тихо, используя при этом все укрытия, углубления, густые тени от скал и камней, пещеры и гроты. Основная и, пожалуй, единственная задача состоит здесь в том, чтобы по возможности ни стрелок, ни его снаряжение при перемещениях по дну не поднимались над донными неровностями, камнями, кустами водорослей и пр. Продвижение обычно происходит к тому месту, где была замечена добыча. Если погружение было быстрым, продвижение по дну скрытым, выстрел завершит весь маневр удачей. Продвигаться можно, цепляясь за водоросли и камни левой рукой и не двигая ластами. Такая работа имеет больший к.п.д., сжигает меньше кислорода, чем передвижение с помощью только ласт. Еще и еще раз напоминаем, что, возвращаясь на поверхность, делайте это максимально энергично, с напряжением некоторых мышц, скажем, рук или плечевого пояса. Ни в коем случае не расслабляйтесь на поверхности резко и сразу. Продолжайте действовать, постепенно снижая темп. Привыкайте отдыхать и восстанавливаться в движении.

Успех выступления команды и каждого отдельного спортсмена в этом сложнейшем упражнении во многом зависит от знания повадок, образа жизни и мест обитания каждой из породы рыб, с которыми стрелку доводится встречаться под водой. Познакомимся здесь только с наиболее часто встречающимися. Практика же обогатит эти знания.

### С КЕМ ЕДИНОБОРСТВУЕТ ПОДВОДНЫЙ СТРЕЛОК

Подводные обитатели, с которыми вступает в единоборство подводный стрелок, находятся в своей родной стихии. Для человека вода - чуждая среда. Его пребывание в толще воды, на дне чрезвычайно кратковременно - измеряется несколькими десятками секунд, за которые он должен выследить добычу, приблизиться к ней и поразить ее выстрелом. После чего, ему еще надо успеть вернуться на поверхность. Условия явно неравные в пользу рыбы. Ум, наблюдательность, пытливость, способность к анализу и синтезу различных фактов жизни подводного мира приходят на помощь хорошему спортсмену. Он тщательно и многосторонне изучает объект своего спортивного вожделения.

**Кефаль** (сингиль а, лобан б, рис. 24). Эта серебристая, торпедообразная, почти круглая в сечении, стремительная и осторожная рыба - мечта начинающего подводного стрелка. Он часто видит ее. Плышет спортсмен поверху, и вот из сизой толщи несутся на него сверкающие торпеды с тонкими темными продольными полосами. Дрожит в руке нацеленное ружье, стрелюю бросается навстречу, но... выстрелить ему не приходится. Едва не дойдя до зоны выстрела, стая выполняет удивительно четкий маневр, сверкнув зеркалами боков рыбы, все как одна, делают поворот под прямым углом и, сильно забив хвостами, буквально растворяются в голубой дымке... Но вот еще стая, теперь на дне. Плышет навстречу. Рыбы вроде бы и не обращают внимания на стрелка, который уже опустил ружье и ждет только, когда стая окажется прямо под ним... Теперь можно нырять! Вдох и нырок... Нет, нырка не было. Ласты еще трепетали над водой, а стая уже вскинулась над дном и стремительно ушла в глубину...

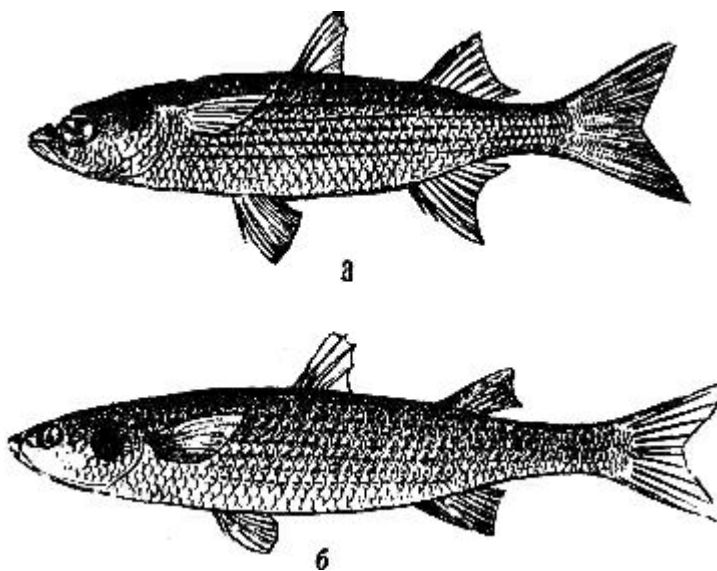


Рис. 24.

Так пытаться добыть кефаль - пустая трата времени. Усвойте почти универсальное правило:

кефаль, которая тебя видит, не может быть твоей.

Если вы увидели вдали впереди сквозь сизый туман воды на дне продолговатые сверкания - это кормится кефаль. Заметьте и определите направление и скорость движения стаи. Нырять сразу нельзя, ибо, если даже одна из рыб увидит погружающуюся тень, вся стая мгновенно исчезнет. Быстро отойдите в сторону, не спуская глаз со стаи. Вот рыб не видно... Теперь сделайте быструю, но хорошую вентиляцию и вертикально идите на дно, - точно рассчитав направление движения. По дну делайте стремительные броски от камня к камню, от прикрытия к прикрытию, - к тому месту, где по расчету должна находиться теперь стая рыб. Коротко останавливаясь, внимательно оглядывайте открывающиеся пространства дна. Вот и стая! Струится плотным потоком, прямо над дном. Окиньте взглядом путь ее дальнейшего движения: есть ли на этом пути камень, за который стая зайдет... Есть большой камень! И вот голова последней рыбы скрылась за краем этого камня, и первая вот-вот покажется из-за другого его края. Со всей скоростью, на какую способны, бросайтесь вперед и ждите с другой стороны с нацеленным ружьем. После появления первой не делайте никаких резких движений, лишь чуть поправьте ружье, нажмите на курок.. А теперь вверх, добыча - на гарпуне...

Конечно, такой выход по дну не всегда бывает удачным. Стая может изменить путь своего движения или заметить нырок спортсмена, и он выйдет на пустое место. Ну, что ж, успех придет в следующий раз. Основная ошибка почти всех начинающих подводных стрелков в охоте на кефаль - это погоня за рыбой. Они забывают, что охота под водой ничем принципиально не отличается от охоты на суше. А можно ли представить себе охотника, даже на лыжах, который пытается догнать оленя? Наиболее продуктивным методом добычи кефалевых являются **засады**. Засады, как метод подводной охоты, были разработаны пионерами нашей спортивной подводной стрельбы лет 8-9 тому назад именно при добыче кефали. Расскажем о трех основных видах донных засад: пассивной типа "краб", активной типа "скорпена" и так называемых "серийных".

Пассивная засада наиболее эффективна в позднее время лета и осенью, во время хорошего хода кефали, на точно найденной магистрали ее движения на глубине от 3 до 8 м. Ее применяют тогда, когда нет никакой нужды в передвижениях - они только пугают рыбу и делают перебои в ее систематическом движении по магистрали. Засада эта осуществляется так. Чуть в стороне от места засады спортсмен лежит на поверхности воды и спокойно вентилируется. При достаточном насыщении он совершает вертикальное погружение и по дну перемещается в засаду, которая представляет собой грот, выход из пещеры, навес скалы, густую тень от большого камня и т. п. Засада находится непосредственно на краю магистрали движения рыбы, а еще лучше на "перекрестке" двух-трех направлений движения. В такой засаде стрелок находится в полном покое, не делая никаких лишних движений. Пробыв в засаде возможное без особого напряжения время, стрелок отходит по дну обратно и всплывает. Снова делает очистительную вентиляцию, затем гипervентиляцию и снова ныряет в засаду. И так раз за разом - многие десятки раз.



Рис. 25.

В какие-то "засидки" рыба проходит мимо на расстоянии выстрела и становится добычей



стрелка. За подстреленной рыбой, если попадание хорошее, не следует даже выныривать из засады на магистраль, нужно лишь подтянуть ее осторожно к себе, взять и уходить в сторону перед всплытием. Сидя в засаде, осторожно, выглядывайте из нее, при приближении рыбы втягивайтесь обратно, подобно крабу в своей норе (рис. 25). Грамотно выполняемые пассивные засады не нарушают движения рыбы, обеспечат хорошую добычу. Именно такие засады позволяют подводному стрелку находиться на дне наибольшее количество времени - до 2-2,5 мин.; при хорошем ходе рыбы этого достаточно для продуктивной работы.

Активную засаду устраивают тоже на дне, где-то на краю просторной подводной площадки с отдельными крупными камнями. Место укрытия - такое же. Когда кефаль кормится, она идет по дну, пощипывая водоросли, заходит за камни, появляется снова. В тот момент, когда рыба не может видеть стрелка, он стремительно выскакивает из своего укрытия и быстро передвигается к предполагаемому месту ее появления. Иногда приходится делать по два и по три броска к цели. Иногда потому, что рыба была далеко и вышла из-за камня раньше, чем стрелок успел приблизиться на выстрел, он вынужден замереть и плавно "осесть" на дно, не спуская глаз со стаи. Вот рыба снова зашла за камень - и снова вперед. Нередко бывает, что рыба не выходит из-за камня, за который зашла, а "исчезает". Не суетитесь и, если есть время, не всплывайте. Осторожно и внимательно осмотритесь и подождите. Кефаль оказывается за ближайшим другим камнем. Когда она появится, медленно, со скоростью движения водорослей от волны, поверните ружье и стреляйте. Если движения спортсмена достаточно мягки и плавны, кефаль, заметив его, станет уходить, не торопясь, по дуге, и он успеет прицелиться и выстрелить. От резкого движения рыба скрывается пулей.

"Серийные" засады наиболее активны, трудны и трудоемки. Их устраивают тогда, когда рыбы мало, когда недостаточно хорошая или просто плохая видимость под водой. Выполняют "серийные" засады следующим образом. Спортсмен делает наилучшую гипервентиляцию над местом первой засады и ныряет в нее. Время пребывания под водой делится на две-три части. По истечении первого отрезка экономно передвигаются во вторую, заранее намеченную засаду, где проводят второй отрезок времени, затем проныривают в третье место. Каждый раз перед стрелком открываются новые подводные пространства и вероятность встречи с рыбой возрастает (рис.26).

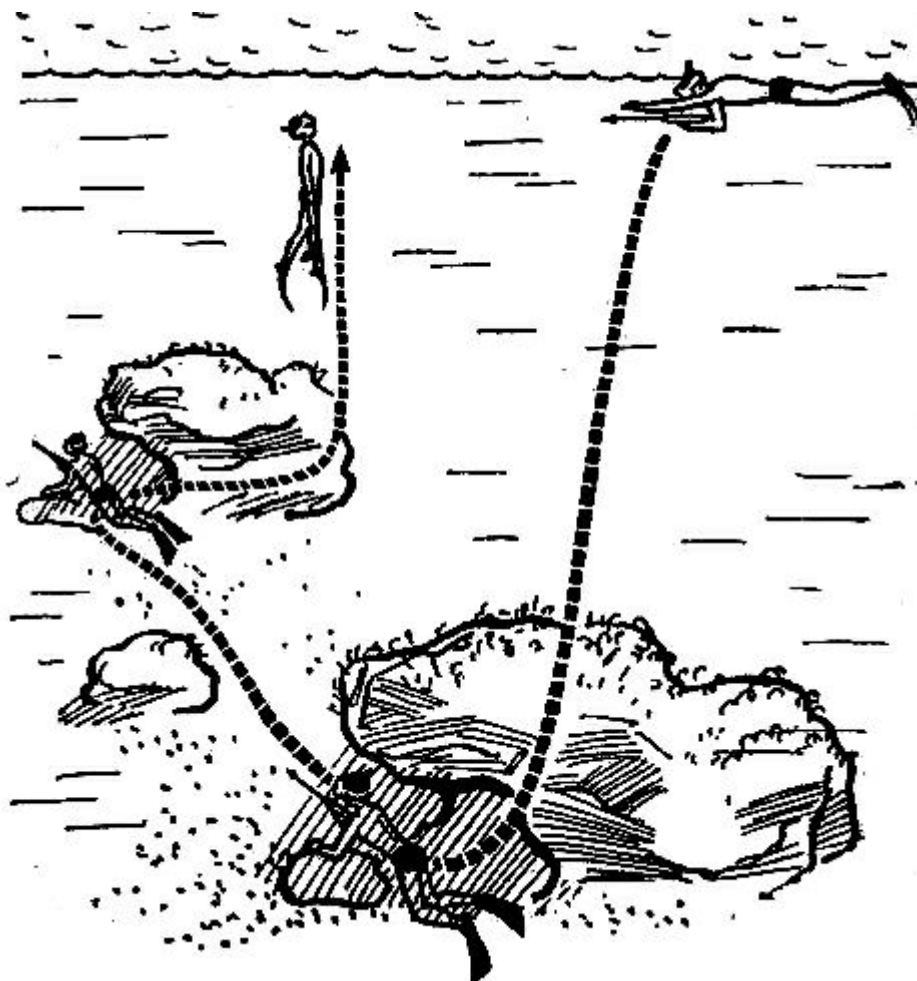


Рис. 26.

Осторожные и длинные проплывы по дну менее эффективны - в движении трудно внимательно осмотреться, легко не заметить рыбу в стороне, еще труднее в движении замереть, прицелиться и точно выстрелить.

Находясь же в засаде даже короткое время, измеряемое 10-15 секундами, стрелок в состоянии внимательно и тщательно оглядеть все видимое пространство заметить даже ту рыбу, которая только что была еще скрыта камнем и вышла из-за него; он может тщательнее и спокойнее прицелиться, вернее выстрелить.

Составляя топографический план дна акватории необходимо пометить все возможные засады на участке с примечаниями о времени дня (утро, день, вечер), когда место засады укрыто густой тенью. Засады на дне - прием добычи "странствующих" рыб. Конечно, этот метод выслеживания и добычи рыбы - не единственный и не отменяет других.

**Горбыль.** Иначе, чем кефаль, живет, передвигается и ведет себя по отношению к подводному стрелку темный горбыль. Это еще более желанная и редкая добыча даже для опытного спортсмена - черно - фиолетовая массивная рыба, какими-то линиями напоминающая буйвола (рис. 27)..

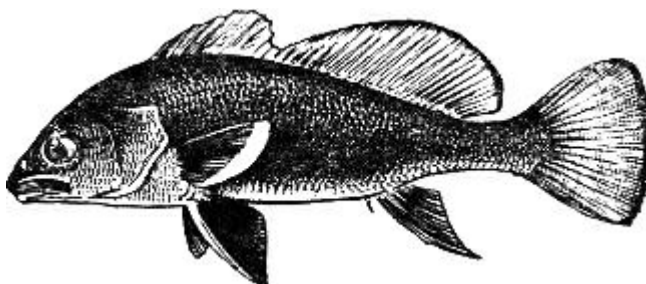


Рис. 27.

В отличие от кефали, которая вечно в пути, горбыль - рыба солидная и "оседлая". В сравнении с "легкомысленной" кефалью, которую можно встретить на самых массовых пляжах, гордый темный горбыль любит дикие места, глубины 12-15\* м, тенистые гроты, ниши и пещеры, нависшие над самым дном глубокие и причудливые скальные козырьки и каменные ходы. Эта рыба держится преимущественно небольшими стаями штук по 10-15, иногда их можно встретить парами и очень редко в одиночку.

*\*Это касается в основном прибрежной полосы Крыма, так как в прибрежной полосе Кавказа горбыля нередко можно встретить и на значительно меньших глубинах. Но общие правила поведения данной рыбы такие же..*

В хорошую погоду, солнечным звонким утром, семья горбылей выходит из своих катакомб на прогулку. Эта рыба никогда не уходит далеко от своего дома, а просто поднимается на несколько метров выше по краю той же самой скалы, под которой она и живет. Чаще всего стайей руководит большой, умудренный жизнью "седой" горбыль или чета солидных "старейшин". Вокруг повисают и плавно ютятся рыбы поменьше. Едва пошевеливая яичного цвета грудными плавниками, все они чуть заметно перемещаются, напоминая движущуюся модель солнечной системы. Они плывут все вместе по краю громадного камня, вокруг него, чуть опускаясь, чуть всплывая. Движения их настолько медленны, незаметны и плавны, что рыбы в короткий момент наблюдения кажутся неподвижными, а вся скала походит на огромную елку, увешанную игрушками.

Горбыль - рыба большого "собственного достоинства", но в то же время и очень осторожная. "Достоинство" у горбыля от того, что человека он видит далеко не часто, пребывая на малодоступных глубинах, и, по-видимому, испытывает в первые мгновения некоторое удивление и отсутствие страха. Добывать горбыля можно так. Уже в первый час после утреннего старта последовательно оплывайте горбылиные "дома", отмеченные во время знакомства с акваторией, внимательно высматривая рыбу с поверхности. При хорошей прозрачности воды горбылей нетрудно заметить на глубине, до 10-12 м уже издали по колыханию светлых, как крылья бабочки-капустницы, плавников. И только начали угадываться в сизой глубине эти плавники, запомните место и тихо, но быстро отойдите назад, пока они не исчезнут из глаз. Затем, сделав интенсивную гипервентиляцию и вдохнув максимальное количество воздуха, опускайтесь на дно и осторожно по укрытиям и теням продвигайтесь туда, где была замечена рыба. Выглянув из-за очередной скалы

на дне, обнаружите впереди совсем близко на просвет знакомые волнующие силуэты. Однако гарпун не достанет, а ближе незамеченным подойти нельзя. Но горбыль - это не кефаль. Вытянув вперед руку с ружьем, прицелившись в самого крупного горбыля, выплываешь, как тень, из-за укрытия и, плавно шевеля ластами, идешь на сближение. Рыба замечает спортсмена сразу. Стая, дрогнув, поворачивается хвостами и неторопливо идет по скале вниз, туда, где темнеет мрак лабиринтов. Крупный уходит последним. Время от времени он чуть поворачивается и поглядывает на человека "через плечо". Вся стая скрывается в черноте пещеры; только вожак решил в последний раз взглянуть на странное существо, неторопливо, плавно неотступно плывущее следом. Чуть войдя под скалу, горбыль поворачивается наконец боком и замирает. Стоит гордо и пренебрежительно ждет. Перестаешь двигать ластами и с вытянутым вперед ружьем, безукоризненно нацеленным в точку за жабрами, движешься вперед по инерции. Кислород на исходе, маневр затянулся. Еще немного ближе... Вот почти незаметно дрогнул хвост, нажимаешь на спуск и стремительно идешь наверх. Натянулся туго гарпун-линь, ходит внизу кругами тяжелая и сильная рыба...

Впрочем, увидеть вот так горбылей с поверхности удастся редко. В открытой толще воды эта рыба держится недолго. Порой, осмотрев горбылиные стоянки сверху и никого не найдя, через некоторое время снова обходишь те же места, но теперь иначе - ныряя к каждому "дому", не падая на него отвесно, а подходя незаметно со стороны солнца по дну. И тут случается, что обнаруживаешь горбылей у самого входа в "квартиру". Если рыба не успеет заметить стрелка раньше и скрыться в тени ходов, она может стать очками в зачете...

Эта интересная глубинная рыба, кажется, не имеет промежуточных скоростей движения. Если стрелок действует плавно, неторопливо и осторожно, рыба движется тоже медленно и с достоинством. Но от первого же резкого движения или промаха из ружья она буквально выстреливает своим телом, и ее нет. Если не можете подкрасться к рыбе скрытно, а поджидать ее нет больше времени, смело на виду у нее идите на сближение и обязательно стреляйте при первой же встрече с рыбой, при первом же маневре. Ошибочно всплывать, делать новую гипервентиляцию и снова нырять на дно, рассчитывая найти там только что оставленную стаю горбылей. Если горбыли видели стрелка даже вдали, когда он всплывал, при второй попытке они исчезнут бесследно. Практика многих и многих лет подтверждает это правило - стрелять надо при первой же встрече, второй не будет.

**Зубарь.** Эту рыбу называют еще зубариком (рис. 28).

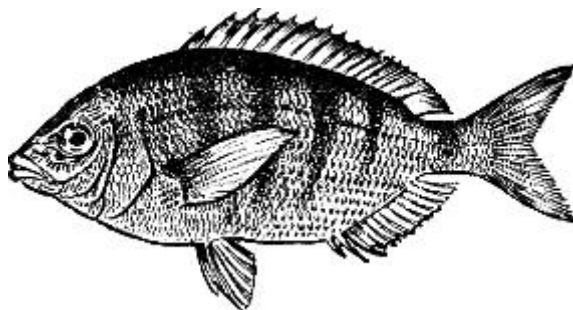


Рис. 28.

Свое название она получила за выдвинутые вперед, как у грызунов, острые и крепкие, всегда обнаженные зубы. Это широкая крупная чернено-серебряная рыба с резкими темными поперечными полосами; рыба красивая и не так уж часто позволяющая себя наблюдать, особенно молодому малоопытному спортсмену. Существо это глубоководное, удивительно пугливое и с такой мгновенной реакцией, что, как правило, видит стрелка раньше и исчезает немедленно при виде любого незнакомого предмета или движения, особенно, если рыба ходит в одиночестве, что с зубарями бывает часто. Зубарь полностью лишен какого бы то ни было любопытства. В зону наших спортивных экскурсий на глубину 8-10 м рыба эта подходит только ранним утром на восходе солнца и то ненадолго. Заметив хоть что-то подозрительное, зубарь ни мгновения не размышляет, а, как молния, удаляется по ломаной линии, сверкая боками на поворотах. Выстрелить в одиночного зубаря почти никогда не успеваешь...

В диких сумеречных глубоких местах, над дном, представляющим собой нагромождение громадных, с трехэтажный дом, камней, на расстоянии 15-20 м от поверхности, можно нередко видеть стаю могучих красавцев зубарей штук по 8-12, весом от 1 до 3 кг каждый. Они идут плавно, в строгом порядке своего строя, который никогда не нарушается - впереди самые крупные, сзади -

помельче. Стая неторопливо проплывает между скалами в 3-5 м от дна, как бы инспектируя с великой важностью свои мрачные владения. Если удастся в таких вот местах нырнуть на 13-15 м (или чуть больше) и спрятаться ненадолго за выступом подводной скалы, высунув над ней только голову в маске, можно увидеть вдали это торжественное шествие.

Для того, чтобы добыть зубаря, нет достаточно результативной системы или приема - глубина такова, что осуществить всякий, даже блестяще задуманный маневр, чаще всего попросту не хватает времени. Иногда, впрочем, помогает случай: ныряя на большие глубины, вы вдруг оказываетесь в тени именно той скалы, мимо которой буквально через несколько секунд и проплывает стая зубарей. В "солидном коллективе" и на большой глубине зубари менее пугливы; они позволяют вам, не торопясь, поднять ружье, точно прицелиться и выстрелить. И тут уж промазать в такое серебряное "блюдо" просто невозможно.

На гарпуне зубарь ведет себя удивительно спокойно, как бы не веря, что с ним может такое произойти. Но чаще всего, даже при нырках на значительные глубины, зубарей удастся только увидеть. Рассчитывать на них набрать себе очки в соревнованиях - совершенно не серьезная затея. Однако следует знать их повадки.

**Луфарь.** Хищная, сильная, жестокая, самонадеянная и довольно глупая рыба (рис. 29). Но красивая, стройная, рыскающая в воде, с удивительно нежным и вкусным мясом.

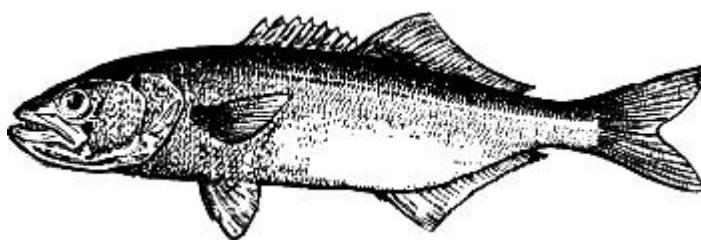


Рис. 29.

В толще воды луфаря можно узнать по широкой (в профиль) крупноглазой голове и по черным "плечам" - основаниям грудных плавников, которые находятся не снизу на животе, как у большинства рыб, и посередине около жаберных крышек. На бледно-золотистом фоне эти черные основания плавников выглядят, как дырочки. Крупный луфарь чем-то напоминает в воде тигра. Он зеленовато-желтого переливающегося цвета с хищными глазами и с хищной, огромной, низко посаженной пастью. Близко к берегу луфарь подходит и стаями, и в одиночку, когда слегка заштормит и чуть помутнеет вода. Вот тогда луфари-разбойники и рыскают в мелководье, верно надеясь "половить рыбку в "мутной воде".ся только увидеть. Рассчитывать на них набрать себе очки в соревнованиях - совершенно не серьезная затея. Однако следует знать их повадки.

Для добычи луфаря годится любой метод в том случае, если в данной акватории в данное время они есть. Луфарь жаден, неразборчив и неосторожен. Сидя в засаде на глубине 5-10 м, стрелок может увидеть чуть выше в толще массивный силуэт луфаря, на ходу высматривающего добычу. Эту "добычу" ему можно предложить, высунув ружье и чуть пошевелив им, чтобы оно посверкало блестящим стволом. Чаще всего этого достаточно, чтобы хищник круто повернул и стремительно пошел на сближение. Вот здесь не торопитесь, и ни в коем случае не стреляйте "в торец". Не дойдя до ружья 1-1,5 м, луфарь наконец определяет, что добыча великовата. Он резко встает боком и через секунду уже путает леску гарпуна.ся только увидеть. Рассчитывать на них набрать себе очки в соревнованиях - совершенно не серьезная затея. Однако следует знать их повадки.

Неоднократно был проверен и такой способ добычи луфарей: спортсмен на далеких глубинах против каменистого мыса совершает нырки на предельные глубины и, ни секунды не задерживаясь на дне, медленно всплывает на поверхность, время от времени останавливаясь в толще, оглядываясь кругом и играя ружьем. И вдруг, откуда ни возьмись, подводного стрелка, замершего в толще воды с ружьем наизготовку, стремительно окружает громадная стая из многих сотен желтых хищников, которые начинают вокруг такой неистовый хоровод, что голова кружится. Кольцо становится все теснее, по спине пробегает холодок, ведь каждый размером 70-80 см и весом 3-4 кг. Нельзя в таком случае стрелять "в толпу", необходимо выбрать одного покрупнее и точно прицелиться, насколько позволяет быстрое движение рыбы. После выстрела вся стая с такой же непонятной быстротой, как появилась, исчезает. За исключением того крупного луфаря, который остался на гарпуне. Луфарь обычно отчаянно сопротивляется и нередко сильно кусает неосторожного стрелка, подставившего ему палец или в борьбе прижавшего рыбу к себе. Луфарь - приятная, нелегкая и спортивная добыча...ся только увидеть. Рассчитывать на них набрать себе очки в соревнованиях - совершенно не серьезная затея. Однако следует знать их повадки.

**Прочая рыба**, которая может стать нередко добычей подводного стрелка. Весной в начале мая в неглубокий песчаные бухты Черного моря громадными массами приходят **скаты-лисицы** а и **скаты-хвостоколы** б (рис. 30). Они устраивают на глубине 7-8 м лежбища - "советы", на которых присутствуют многие десятки штук.

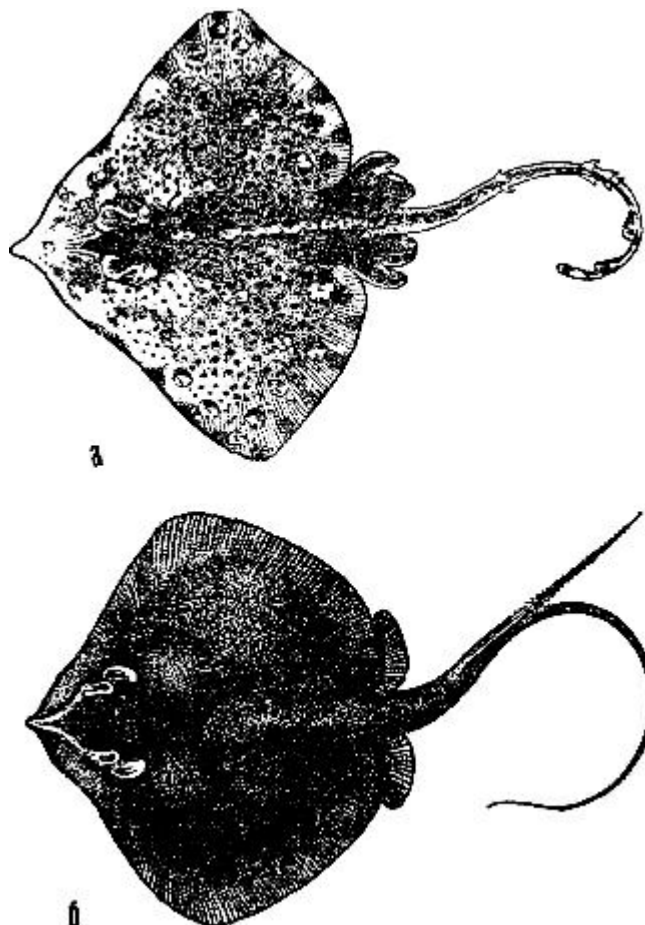


Рис. 30.

Убивать их не следует, это совершенно не спортивное занятие (лежащий скат подпускает вплотную), кроме того, мясо ската волокнисто и невкусно. \*

\* На соревнованиях скаты исключаются из зачетной рыбы.

Можно поиграть с крупным скатом-лисицей, нырнув на дно, подкравшись к нему сзади и схватив за хвост; рыба вскинется и будет буксировать спортсмена, над дном. Хвост ската-лисицы усеян крупными кривыми шипами, но они загнуты назад и, выскользнув, хвост не поранит ладони. Морской скат-лисица - совершенно безобидное существо. Напротив, скат-хвостокол - опасная рыба. Но об этом будет рассказано дальше.

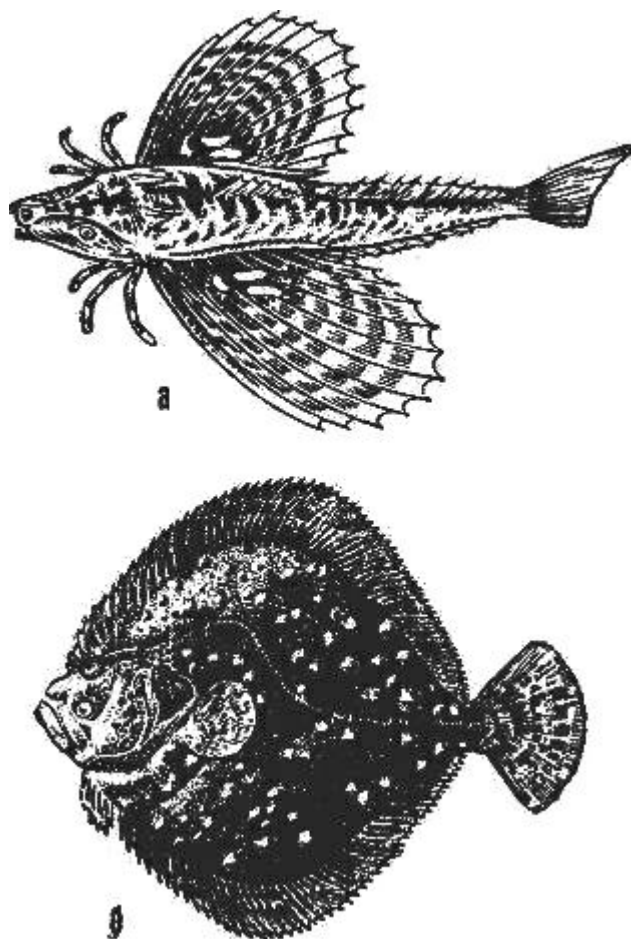


Рис. 31.

Весной же на песчаном дне можно обнаружить **морского петуха-триглу а** или **крупную камбалу б** (рис. 31). Случается наткнуться, проплывая над дюнно-песчаным дном в местах с ощутимым течением, и на черноморскую **акулу-катрана**. Это тоже вполне безобидное существо, ленивое и медлительное, почти не обращающее внимания на человека. Колючая акула-катран - полезная рыба, она санитар моря. Встреча с ней редка, но добыча не представляет никакого спортивного интереса (рис. 32).

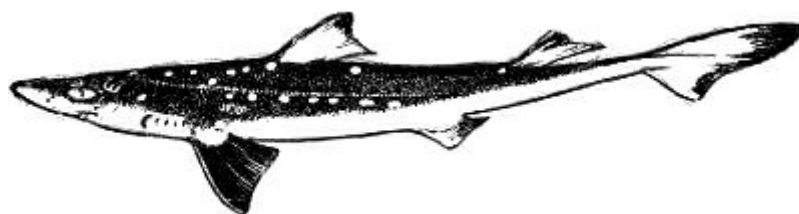


Рис. 32.

**Ядовитые рыбы** Черного моря могут доставить серьезные неприятности малоопытному спортсмену. Все они наносят человеку поражения уколами шипов. **Скорпена** или **морской ерш** - это коричневая, поразительно уродливая хищная рыба, достигающая в длину 30 см и веса до 800 г или чуть больше. Ядовитые шипы расположены у нее на спинном плавнике и жаберных крышках. Опасайтесь насаживать ее на кулан у пояса, так как неизбежно уколете себе ногу, даже если рыба мертвая. Лучше всего доставить ее на берег или передать в лодку, не снимая с гарпуна. В результате укола ядовитым шипом скорпены возникает сильная боль, которая постепенно распространяется от места поражения по всей конечности, не ослабевая при этом. Но через сутки мучений боли обычно проходят бесследно (рис. 33).

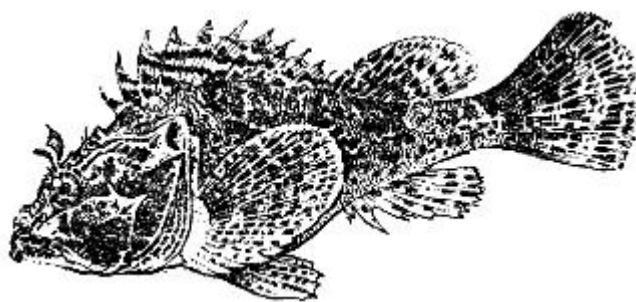


Рис. 33.

**Морской дракончик** - маленькая, до 20 см длиною, пестрая светло-серая рыбка. Обычно она неподвижно лежит на дне, приглашая схватить ее рукой. Но делать этого не следует. В спинном и подхвостовом плавниках, а также на жаберных крышках у нее длинные колющие шипы с канавками, заполненными ядовитой слизью. Уколы этими шипами очень болезненны, и нередко вызывают даже местное омертвление окружающих мышечных тканей и местный воспалительный процесс (рис. 34).

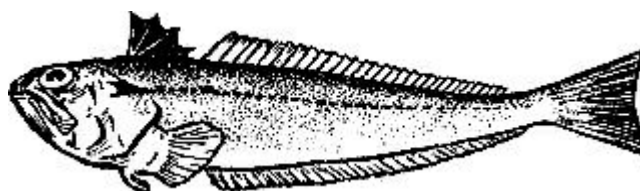


Рис. 34.

Скат-хвостокол или морской кот - наиболее опасная рыба Черного моря (рис. 30,б). Это ромбообразная, сверху шоколадного цвета, снизу беловато-желтая рыба семейства акул. Тело ее сзади переходит в толстый, затем утончающийся до толщины шнура хвост. Сверху над хвостом и параллельно ему от самого основания посажен один, редко - два шипа. Шип представляет собой обоюдоострую шпагу, оба лезвия которой мелко зазубрены с наклоном в сторону основания, он достигает у крупных черноморских экземпляров почти 30 см. Удар такого шипа может доставить большие неприятности. Шип очень легко входит в тело и выходит из него, распиливая широкую ровную рану острым, как лезвие бритвы, краем. От основания до конца шип покрыт слизью коричневого цвета, которая содержит яд, подобный по своему действию яду скорпены. Удар шипа крупного ската-хвостокола легко пронзает мякоть руки или ноги насквозь. Но ведь такой удар может прийтись и в более опасное место. Известен случай, происшедший у берегов Южной Америки, когда огромный скат-хвостокол ударом шипа длиною около 80 см. насмерть поразил 18-летнюю девушку, случайно наступившую на него. Шип вошел в тело на бедре и достиг сердца. Такие большие экземпляры в Черном море не встречаются. Но скат-хвостокол, как, впрочем, и любая другая рыба Черного моря, никогда не нападает на человека. Его шип - серьезное оружие, но оно служит только для самообороны. На первом и втором официальных чемпионатах СССР по спортивной подводной стрельбе в 1971-1972 годах добыча скатов, во избежание недоразумений, была запрещена.

К сожалению, в этой книге невозможно рассказать о всех рыбах, которых может встретить подводный стрелок, выполняя третье "природное" упражнение. Наиболее же универсальное правило единоборства с рыбой в ее родной стихии - скрытый подход. До самого выстрела рыба не должна видеть спортсмена. Уметь выполнять это правило и значит овладеть далеко не простым мастерством СПС в природных условиях. Будьте настойчивы и наблюдательны в тренировках, учитесь у опытных спортсменов, и умение придет.

Что касается вспомогательных занятий, тренирующих в спортсмене способности и умение наилучших действий в природных условиях, то такими являются буквально все вспомогательные элементы предыдущих упражнений, выполняемых под водой, и сами эти упражнения.

### **ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЗАНЯТИЯХ СПОРТИВНОЙ ПОДВОДНОЙ СТРЕЛЬБОЙ**

Обеспечение безопасности подводных стрелков и медицинское наблюдение за ними в бассейнах

отличаются от медобеспечения при тренировках и соревнованиях на открытой воде, потому что условия выполнения упражнений в этих случаях принципиально различны. Обеспечение безопасности при СПС включает в себя систематический и единовременный контроль личного подводного оружия спортсменов, соблюдение правил пользования им и страховку участников, находящихся в воде. Занятия в бассейнах с подводным оружием становятся в связи с этим необычными. Создаются условия потенциальной опасности для присутствующих в бассейне зрителей, судей и обслуживающего персонала и самих спортсменов. Сила подводного оружия такова, что гарпун может пролететь по воздуху около 100 м, а под водой - более 10 м. Неисправное оружие, нарушение правил обращения с ним - реальная угроза травм и даже жизни присутствующих людей.

При контроле надежности и безопасности конструкции оружия каждого спортсмена необходимо проверять: схему спускового механизма (если ружье собственной конструкции, не стандартное, не заводского изготовления), принцип его действия должен исключать возможность самоспуска; наличие надежного предохранителя; ударный конец гарпунного наконечника, который необходимо изготавливать округлым радиусом не менее 2 мм; длину и прочность линя и мест его привязывания на разрыв (линь и места крепления его обязаны выдерживать статическую нагрузку не менее 16 кг; длина линя и гарпуна не должна более чем на 1 м превышать расстояние от огневого рубежа до мишени).

Обращение с подводным оружием в бассейнах несложно и сводится к правилам заряжения, движения с заряженным оружием в воде и выстрела. **Заряжать подводное ружье в бассейне, можно только поставив его на предохранитель, полностью погрузив в воду и направив гарпун в сторону мишени и под углом вниз.** Движение с оружием под водой надо выполнять таким образом, чтобы ружье ни в какой отдельный момент не отклонялось от горизонтального положения вверх. Снимать ружье с предохранителя участник имеет право лишь под водой у огневого рубежа\*. Выстрел по мишени от огневого рубежа спортсмен может произвести только в том случае, если нацеленное ружье его занимает горизонтальное положение или наклонено вниз.

*\* Судья на старте обязан время от времени по ходу соревнований проверять на выборку заряженное оружие на предмет действия предохранителя. Для этого его помощник входит в воду в момент, когда спортсмены на старте уже зарядили ружья, берег ружье у определенного спортсмена и, направив его в сторону мишени под водой, нажимает на спуск. Если ружье выстрелило, спортсмена отстраняют от дальнейшего участия в соревнованиях и все его предыдущие очки ликвидируют. Если такое нарушение совершено на тренировке, спортсмена удаляют из воды.*

Тренировки и соревнования в бассейнах должны быть построены так, чтобы любая зарядка оружия любым участником или командой в целом совершалась только по конкретному, данному на один раз, разрешению или по команде инструктора, тренера, судьи на старте и ПОД его непосредственным наблюдением. Только такие строгие правила контроля и обращения с подводным оружием в бассейнах и их четкое выполнение гарантируют безопасность занятий и соревнований по СПС. Медицинские исследования и статистические наблюдения свидетельствуют о том, что 2-3% даже опытных спортсменов-подводников не способны контролировать физиологический процесс задержки дыхания\*.

\* По исследованиям В. П. Пономарева.

Эти люди лишены отчетливых ощущений, предшествующих потере сознания от кислородного голодания. Впрочем, случается потеря сознания и в тех случаях, когда человек отчетливо сознает предвещающие симптомы, но находится в это время еще под водой или на воде. Поэтому обязательна разнообразная система надежной страховки спортсменов-подводных стрелков на каждом практическом занятии в бассейне или на открытой воде. Особенно, если занятия проходят с начинающими спортсменами. В других видах подводного спорта спортсмены, у которых установлена неспособность самоконтроля предела задержки дыхания, находятся под особым наблюдением. К занятиям же СПС таких людей допускать нельзя. Это опасно для их жизни.

Тренирующихся в воде спортсменов страхуют по-разному. Это и наблюдение тренера (инструктора) с бортика бассейна, и взаимное наблюдение спортсменов в воде друг за другом, и систематический визуальный контроль дна бассейна, и синхронная (параллельная) страховка при нырянии в длину на максимальные (для данного спортсмена) дистанции и, наконец, встречная страховка при нырянии в глубину на предельные (для данного спортсмена) глубины.

Синхронная или параллельная страховка осуществляется помощником тренера или партнером



спортсмена, выполняющего нырок в длину по дну. Страхующий плавает по поверхности в комплекте № 1 непосредственно над ныряльщиком параллельно ему с синхронной скоростью. Он постоянно наблюдает за движениями спортсмена и при первых же признаках нарушения сознания (нарушение координации движений, неожиданное изменение направления, пузыри из трубки или изо рта и т. д.) ныряет для оказания помощи товарищу. Особенно внимательным должен быть параллельно страхующий при приближении подводного стрелка к финишу и подъеме его на поверхность.

*Встречную* страховку обеспечивает во время тренировок в глубоком бассейне партнер спортсмена по паре. То же при тренировках на открытой воде. Во время соревнований в стрельбе по движущимся целям (рыбам) это делает попеременно один из "двойки". Страховка состоит в том, что на тренировках по звуковому сигналу, всплытия, после нырка на глубину, страхующий ныряет навстречу всплывающему спортсмену и, встретившись с ним вполводы, сопровождает товарища на поверхность. При соревнованиях на морских акваториях встречная страховка производится одним из "двойки" в иных условиях. Страхующий находится точно над местом погружения партнера. Нередко при нырянии на большие глубины, страхующий перестает видеть своего товарища, ушедшего к дну. В этих условиях ему важно сохранить свое положение на поверхности и внимательно наблюдать всю видимую толщу воды вниз. При появлении партнера страхующий должен немедленно нырнуть ему навстречу, коснуться его при встрече рукой и сопровождать до поверхности, идя рядом. После всплытия страхующий должен некоторое время (20-30 сек.) продолжать наблюдение за всплывшим спортсменом. Встречно страхующий и в бассейне, и на открытой воде должен быть особенно внимательным при подходе ныряльщика к поверхности и при выходе его на поверхность воды.

Страховка участников, которую выполняют организаторы соревнований на открытой воде, особенно ответственна при выполнении именно упражнения № 3. Она осуществляется со страхующей судейской лодки, где в полной готовности находится страхующий с комплектом № 2.

Мерами обеспечения безопасности предусмотрено проведение соревнований на акватории, где глубины не превышают 15 м. В зависимости от количества участников и природных особенностей акватории, в соответствии с Положением о данных соревнованиях, страхующая шлюпка закрепляется либо за каждым отдельным спортсменом, либо за двумя спортсменами, а иногда и за целой командой, состоящей из трех человек. Для удобства визуального контроля с лодки спортсмены надевают на голову яркие шапочки с видимыми издали номерами. Во время проведения II чемпионата СССР по спортивной подводной стрельбе 1972 г. в районе Сухуми было принято решение об обязательности сигнального буйа у каждого участника соревнований. Однако при этом не упускалось из виду, что буйреп может сильно стеснять действия спортсмена при глубинных нырках и даже может явиться причиной аварийной ситуации при нырках в придонных скалах, водорослях, гротах и пещерах. С учетом этого было принято решение, что в зависимости от характера акватории, по решению судейской коллегии спортсмен имеет право отцеплять от себя сигнальный буй, но с условием, что он не может удаляться от него более чем на 15 м.

Страхующий в лодке обязан соблюдать расстояние до спортсмена, не превышающее 50 м. Он постоянно и внимательно наблюдает за спортсменом (или спортсменами), страховка которого вменена ему в обязанность. В каждом отдельном случае задержки спортсмена под водой, показавшейся чрезмерной, страхующий обязан спуститься в воду в комплекте № 1 (или № 2) и лично убедиться, что со спортсменом все в порядке.

Главный судья соревнований обязан прекратить выполнение упражнения на открытой воде в том случае, если волнение водной поверхности достигло трех баллов. Меры обеспечения безопасности излагаются подробно в Положении о каждом конкретном соревновании. Спортивная подводная стрельба, как вид подводного спорта, всегда сопряжена с определенной опасностью. И многое, т. е. почти все, для собственной безопасности может и должен сделать сам спортсмен.

Неприятности происходят почти неизменно тогда, когда человек действует в одиночку, за пределами всякого наблюдения. Конечно, идеальный вариант - это когда спортсмены действуют только вместе, ныряя поочередно, взаимно и попеременно страхуя друг друга, ни на секунду не теряя товарища из виду. Но такой метод - роскошь для условий соревнований, где обеспечивается разработанная внешняя страховка и где каждая минута продуктивной деятельности каждого спортсмена может дать дополнительные очки команде, а с ними и -победу. Так что ныряние вооруженного спортсмена в одиночку при выполнении упражнения № 3 в естественных условиях неизбежно.

Перед каждым нырком не ленитесь и, несмотря на усталость, делайте грамотную, хорошую гипервентиляцию. После возвращения на поверхность необходимы очистительное дыхание и очистительная вентиляция тем более длительные, чем большее время спортсмен находился в работе на воде.

Самый опасный, самый коварный враг подводного стрелка - это азарт, лихачество, переоценка собственных сил, физических и физиологических пределов. Нельзя забывать, что нет такой рыбы, нет такого количества очков, нет такой победы в соревнованиях, которые могли бы быть дороже жизни.

Нельзя переохлаждаться в воде и заставлять себя выдерживать это длительное время. Переохлаждение значительно убыстряет расход кислорода, содействует возникновению острого кислородного голодания. Ниже приводится таблица длительностей пребывания спортсменов в воде различной температуры без гидрокостюма\*.

\* Таблица взята из книги А. А. Аскерова, В. И. Кронштадтского-Карева "Врачебный контроль при занятиях подводным спортом". М., "Медицина", 1971 г.

Температура воды у поверхности, °С	Время безопасно допустимого пребывания в воде без гидрокостюма, час.
31	6
28	4
25	2
22	1
19	0.5
16	0.25

Если спортсмен замерз в воде, ему следует выйти ненадолго на берег и сделать 10-12 циклов согревающего дыхания. Известный английский писатель, страстный подводный охотник Джеймс Олдридж писал, что и на суше, и в воде можно сразу узнать настоящего, опытного подводного стрелка по одному тому, насколько осторожно и правильно обращается он со своим оружием. Небрежный в этом отношении человек, говорит Олдридж, может очень легко не дожить до того момента, когда станет опытным спортсменом или, еще хуже, может случайно лишиться этой возможности другого человека. В воде гарпун подводного ружья обладает огромной пробивной силой, так как в плотной среде жидкости тело как бы прислонено к стенке. Заряжать ружье при занятиях на открытой воде можно только, зайдя в воду, на плаву, направив его вниз. Совершение недопустимо выходить из воды (или входить в воду) с заряженным ружьем. Этим правилом нередко пренебрегают. Спортсмен устал, ему мешает волна, прибрежные камни скользкие - неловкое движение, падение и... случайный выстрел, который страшно опасен именно потому, что случаен. Каждому спортсмену необходимо не только самому строго придерживаться правил зарядки и разрядки оружия, но и всегда требовать этого от тех, кто такие правила нарушает.

Подводный спорт - спорт мужественных, спокойных, разумных, находчивых, сильных и надежных людей. Настоящий спортсмен-подводник придет на помощь товарищу раньше, чем успеет подумать о себе самом. Всем, кто начинает заниматься СПС, как и любым другим видом подводного спорта, следует помнить, что человек, надевший ласты и маску для спортивных занятий, тем самым уже становится дружинником-спасателем. Так как он чувствует себя в воде несравнимо свободнее и увереннее, чем простой купальщик или пловец. Он быстро, прекрасно плавает и ныряет и все видит под водой. Если вы решили заняться подводным спортом всерьез, нужно не только назубок знать все правила пребывания спортсмена в воде, но и все способы искусственного дыхания и первой медицинской помощи пострадавшему, приемы спасания и буксировки утопающего. Везде, где бы вы ни находились, знайте: люди вправе рассчитывать на вашу помощь.

### **МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЗАНЯТИЙ ПО СПОРТИВНОЙ ПОДВОДНОЙ СТРЕЛЬБЕ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОРЕВНОВАНИЙ**

Эти мероприятия выполняют медицинские работники, имеющие специальную подготовку. Каждое практическое занятие по СПС в бассейне или на открытой воде должно проходить в присутствии медицинского работника. В обязанности врача на тренировках по СПС входит краткий опрос самочувствия спортсменов, наблюдение за ходом занятий. Если в программу занятий входит ныряние на глубину, превышающую 3 м, или подводные игры, то необходимо предварительно проверить барофункции ушей всех спортсменов, а также профилактически осмотреть носоглотки. При самых незначительных признаках простудных заболеваний или отклонений ЛОР-органов от нормы спортсмена нужно отстранить от практических занятий в воде до полного выздоровления.

На каждом практическом занятии на воде обеспечивающий врач должен иметь в своем распоряжении все необходимые медикаменты и инструменты для осмотра уха, горла, носа, средства для оказания неотложной медицинской помощи при несчастном случае на воде.

Одной из важных и непростых задач врача, постоянно обеспечивающего медицинский надзор за занятиями по СПС, является проверка каждого спортсмена на способность самоконтроля задержки дыхания, ощущений симптомов, предшествующих потере сознания от кислородного голодания. Такие проверки делаются вне воды.

Встречи по СПС любого масштаба обслуживают медицинские работники под руководством заместителя главного судьи по медицинскому обеспечению, главного врача соревнований, имеющего достаточный опыт работы со спортсменами-подводниками. На состязаниях крупного масштаба весь медицинский персонал должен иметь специальную подготовку и опыт обслуживания занятий по подводному спорту.

Медицинский работник, назначенный главным врачом соревнований, составляет план медицинского обеспечения, который включает в себя следующие пункты:

- проверку санитарно-гигиенического состояния акватории соревнований и прилегающей территории берега;

- санитарно-гигиенический контроль размещения и питания участников состязаний;

- проверку наличия средств для оказания неотложной медицинской помощи; - готовность спасательных плавсредств, проверку качества воздуха из компрессора для наполнения аквалангов страховки;

- специальный инструктаж обслуживающего медицинского персонала и распределение обязанностей;

- организацию контрольного медицинского освидетельствования участников и решение вопроса о персональном допуске к соревнованиям каждого спортсмена;

- создание медицинских пунктов на старте-финише и, если есть необходимость, на отдаленных участках береговой линии; - оказание неотложной медицинской помощи при заболеваниях и несчастных случаях и план лечебно-эвакуационных мероприятий.

Медицинский персонал принимает участие в работе всех комиссий судейской коллегии соревнований по спортивной подводной стрельбе. Так, в мандатной комиссии врач проверяет документы каждого спортсмена, свидетельствующие о медицинском допуске его к данным состязаниям. В технической комиссии медработник проверяет количество и состояние обеспечивающих безопасность плавсредств (в том числе страхующих лодок) и качество воздуха для закачки аквалангов страховки. В оргкомиссии соревнований главный врач принимает участие в разработке всей системы страховки подводных стрелков во время выполнения упражнения "N 3 а и плана конкретных действий медперсонала и спасательных средств на случай ЧП.

Накануне состязаний главный врач организует и инструктирует медицинскую бригаду для предварительного медицинского освидетельствования всех участников. К этой работе обычно привлекают для помощи и консультации местных врачей-специалистов. После этого освидетельствования, включающего в себя контроль частоты пульса, измерение артериального давления, осмотр ЛОР-органов, врач дает заключение о допуске каждого спортсмена персонально к данным соревнованиям. В день встречи врачебная бригада проводит предстартовый осмотр участников. Проверяют частоту пульса, давление крови, состояние носоглотки и проходимость евстахиевых труб. Если проходимость евстахиевых труб недостаточна, спортсмена нельзя допускать к соревнованиям по СПС. Спортсмена отстраняют от участия также и в тех случаях, когда частота пульса его превышает 90 ударов в минуту, артериальное давление выше 140/90 или ниже 95/50 мм. рт. ст. Врач имеет право не допустить участника к соревнованиям и в том случае, если у него обнаружены отчетливые объективные признаки переутомления, а также остаточные явления употребления алкоголя. К этим последним показателям врачи соревнований по СПС должны относиться с большей строгостью, чем в других видах подводного спорта, ибо физические и нервные нагрузки подводного стрелка значительно выше, а время выполнения упражнения продолжительнее.

В зависимости от длины береговой линии акватории соревнований на берегу организуют один или несколько пунктов медицинской помощи, каждый из которых должен быть обеспечен всем необходимым, в том числе кислородным ингалятором и аппаратом для искусственного дыхания.

Первую помощь при несчастном случае на воде обязан оказать пострадавшему участнику всякий спортсмен, присутствующий при ЧП, страхующий в лодке или медицинский работник на берегу. При оказании помощи следует помнить, что благополучный исход обеспечит только скорость и грамотность оказания помощи. Необходимо как можно скорее извлечь пострадавшего из воды, освободить от снаряжения и гидрокостюма, очистить верхние дыхательные пути от воды, слизи, песка или ила и немедленно приступить к искусственному дыханию методами "рот в рот", "рот в

нос" или при помощи аппарата искусственного дыхания. Пострадавшего надо тепло укутать и обложить грелками или положить на горячий, песок под солнечные лучи.

## **ОБЩИЕ СОВЕТЫ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ И СОРЕВНОВАНИЙ. СОСТАВ СУДЕЙСКОЙ КОЛЛЕГИИ И ОБЯЗАННОСТИ СУДЕЙ**

### **ОРГАНИЗАЦИЯ И СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ**

Проводить занятия с группой начинающих подводных стрелков имеет право тренер (инструктор) подводного спорта или тренер (инструктор) легководолазного дела, прошедший специализацию по спортивной подводной стрельбе, состоящую из занятий по теории, практике и методике тренировок.

Курс подготовки подводных стрелков-спортсменов включает в себя три формы занятий: теоретические лекции, практические занятия по общефизической подготовке и практические занятия на воде, вырабатывающие специальную выносливость и физические навыки выполнения упражнений подводного двоеборья. Объем теоретического обучения не должен превышать одного двухчасового занятия в неделю. Практические занятия необходимо проводить круглогодично, 2-3 или 4 раза в неделю, в объеме 60-120 мин. каждое занятие в зависимости от уровня подготовленности спортсменов и сезона тренировок. Примерная программа теоретических занятий с начинающими стрелками содержит следующие основные темы (объем занятий дан в академических часах):

1. Физические и физиологические основы спортивной подводной стрельбы как особого вида подводного спорта (4 часа):

- физические особенности водной среды и их значение для подводного стрелка;
- необходимые общие сведения по анатомии и физиологии человека;
- физиология свободного нырка. Сведения о способах и приемах правильного дыхания; специальные дыхательные упражнения. Техника произвольной задержки дыхания;
- медицинские противопоказания для занятий спортивной подводной стрельбой.

2. Оружие и снаряжение подводного стрелка (4 часа):

- устройство малокалиберного пистолета;
- виды и принципы действия подводного оружия. Правила пользования подводным оружием (зачет);

- ласты, маски, трубки (лучшие отечественные модели);

- гидрокостюмы и пользование ими.

3. Техника плавания и ныряния подводного стрелка и ее отличие от техники других видов подводного спорта (2 часа).

4. Упражнения троеборья по спортивной подводной стрельбе. Объяснение техники и приемов выполнения (2 часа).

5. Техника безопасности при занятиях спортивной подводной стрельбой и виды страховки. Оказание первой медицинской помощи при несчастных случаях на воде (4 часа).

Занятия СПС требуют от спортсмена глубоких и всесторонних знаний теории подводного спорта, хорошей общефизической подготовки, умения пользоваться подводными дыхательными аппаратами (при обследовании акватории, страховке и т. п.), а также практического освоения почти всех физических элементов других видов подводного спорта - скоростного плавания в ластах, скоростного ныряния, подводного туризма. В связи с этим комплектовать специализированные группы СПС следует из спортсменов, уже окончивших или занимающихся на курсах подводного плавания. При приеме в группу СПС рекомендуется требовать выполнения спортивных нормативов 3-го разряда по плаванию в ластах и нырянию.

Система круглогодичной тренировки подводных стрелков делится на несколько периодов, имеющих различные учебно-тренировочные задачи. Важное значение для уровня общефизической подготовки и тренированности спортсменов в отдельных элементах упражнений имеет подготовительный период, занимающий 3-4 месяца с декабря по март. За это время спортсмен подводный стрелок должен приобрести хорошую физическую подготовку, стабильную тренированность в стрельбе из пистолета, достаточный уровень выносливости в плавании, тренировочных упражнениях "стежка" и "челночное ныряние". По своему, физическому состоянию в конце этого периода спортсмен должен быть готов к наивысшим нагрузкам периода соревнований. В течение подготовительного периода систематически практикуются различные виды спорта и игры для восстановления и развития разносторонней физической подготовленности - кроссы, лыжи, баскетбол, водное поло, футбол, штанга и т. п., задержки дыхания.

В начале подготовительного периода занятия проводятся 3-4 раза в неделю, причем, 1-2 раза вне воды. В конце его - 4-5 раз в неделю, из них, как минимум, 3 раза в бассейне.

Наиболее важный и ответственный период - это соревнования. Они проходят обычно в весенне-летние месяцы с апреля по сентябрь. В этот период, особенно перед летними состязаниями на открытой воде, необходимо давать спортсменам большие и максимальные нагрузки во всех видах и формах физических тренировок. Это бег на 3-5-8 тыс. м с задержками дыхания по усложняющемуся графику, максимальные проплывы в комплекте № 1 с участием рук и только на ногах, это упражнение "стежка" с увеличивающейся дистанцией до 500 м и "челночное ныряние" по усложняющемуся графику до 15 нырков в час.

Период соревнований целесообразно разделить на два этапа подготовки. Основное содержание первого этапа, занимающего апрель-май - это выполнение упражнений на максимальную выносливость и максимальную задержку дыхания в работе под водой, подводные игры - "хоккей", "баскетбол", "слалом" (см. стр. 71- 75). Проверкой результатов подготовки данного этапа являются весенние соревнования в бассейнах по зимней программе. Второй этап - июнь - июль - август - имеет целью, наряду с поддержанием физической готовности на высшем уровне, освоение технических и тактических элементов и приемов выполнения 3-го упражнения на открытой воде, изучение акватории будущих соревнований.

Переходный период - два последних месяца осени - это период относительного физического отдыха. В это время рекомендуется провести все основные занятия по теории спортивной подводной стрельбы. Занятия в бассейне 2 раза в неделю (для спортсменов высших разрядов 3 раза), систематические игры со сниженными нагрузками на воздухе.

Главная особенность организации занятий по данному виду спорта - это полное и неразделимое единство в учебно-тренировочном процессе развития физических данных, освоения физических элементов упражнений с развитием функции дыхания спортсмена, с освоением процесса произвольной задержки дыхания. То есть **ни одно из движений, ни одно из физических упражнений не должно изучаться и осваиваться без одновременной тренировки и освоения правильных способов дыхания и его задержки.**

В данной книге предложено много специальных дыхательных упражнений с конкретным назначением. Важно, чтобы каждый тренер (инструктор) сумел отнестись к этим данным и методическим рекомендациям **как к материалу**, из которого он может построить гибкую динамическую структуру своих занятий со спортсменами в зависимости от их спортивной подготовленности и опыта и сезонной специфики занятий. Но в каждом практическом занятии длительностью от 60 до 120 мин. необходимо обязательно использовать:

- специальные дыхательные упражнения для освоения приемов правильного дыхания, гипервентиляции и очистительной вентиляции, для развития грудной клетки и увеличения жизненной емкости легких;
- физические упражнения в гимнастическом зале или на воде для развития определенных групп мышц и общефизической тренированности. Четверть объема этих упражнений выполняется в комплексе с тренировкой произвольной задержки дыхания при физических /нагрузках;
- освоение отдельных физических (и тактических) элементов выполнения упражнений программы соревнований одновременно с тренировкой способности длительной задержки дыхания под водой.

На каждом третьем занятии обычные физические упражнения в гимнастическом зале автор этой книги рекомендует заменять асанами ("положениями тела") из тренировочной системы йогов (см. стр. 59-63), целью которых является развитие гибкости тела, суставов и сочленений, эластичности и крепости мышц и задержки дыхания в напряжении.

Содержание занятий в воде зависит от уровня подготовленности группы и от специфики периода тренировок. Однако на каждом таком занятии рекомендуется тренировать способность задержки дыхания под водой в состоянии покоя. Задержки дыхания под водой при одновременном выполнении физических действий включаются в занятия в зависимости от прохождения программы тренировок, рассчитанной на все время обучения данной группы будущих подводных стрелков.

На определенном этапе тренировок, после достаточного освоения общих навыков ныряния в длину и глубину в комплекте № 1, а также навыков прохождения системы специальных препятствий, установленных на дне, можно вводить занятия с применением подводного оружия без гарпуна или без источника выбрасывающей силы (без тяжей, без давления в ресивере).

К занятиям с применением подводного оружия допускаются только спортсмены, получившие зачет по правилам пользования им. Перед каждым практическим занятием с оружием тренер (инструктор) обязан лично проверить его исправность у каждого спортсмена. Следует обращать особое внимание на правильность зарядки подводного оружия, движения с ним в воде, и разрядки.

Необходимо добиваться, чтобы правильное обращение с подводным оружием стало у спортсменов автоматическим. При занятиях с оружием тренер обязан требовать соблюдения строжайшей дисциплины. Количество спортсменов, занимающихся на воде с оружием под руководством одного тренера (инструктора), не должно превышать 10-12 человек.

### **ОБЯЗАННОСТИ ТРЕНЕРА (ИНСТРУКТОРА)**

Тренер (инструктор) обязан:

- знать и выполнять все правила и руководства, регламентирующие подготовку спортсменов-подводных стрелков;
- строго соблюдать правила безопасности тренировок и обращения с оружием и требовать этого от каждого занимающегося;
- лично планировать и проводить теоретические и практические занятия во вверенной ему группе;
- не допускать к практическим занятиям на воде неподготовленных лиц, спортсменов, не прошедших периодического медицинского освидетельствования, а на занятиях с оружием - также и спортсменов, не сдавших зачет по правилам пользования подводным оружием;
- знать физическое состояние, физические и физиологические возможности и пределы каждого обучающегося;
- проводить занятия на воде только при наличии медицинского обеспечения;
- лично проверять исправность, подводного оружия каждого занимающегося и не допускать к практическим занятиям спортсменов с неисправным личным оружием или с оружием, имеющим опасные недостатки конструкции.

### **ТРЕБОВАНИЯ К БАСЕЙНАМ И ВОДОЕМАМ**

Проводить практические занятия по СПС рекомендуется в бассейнах стандартного размера 20x25 м, с равноглубоким дном, при температуре воды 26-28°.

Далеко не все естественные водоемы пригодны для занятий СПС. Так, тренировки по нырянию в длину и, особенно в глубину, возможны только при условии постоянного визуального контроля за каждым отдельным спортсменом. При организации соревнований на открытой воде организаторы обязаны предварительно обследовать санитарно-гигиеническое состояние водоема, характер и состояние дна, температуру и прозрачность воды. Дно пресноводного водоема не должно быть засорено коряжником или топляком и иметь слой ила более 20 см. Прозрачность воды не должна быть менее 4 м по диску Секки. На участке любого естественного водоема, отведенного для соревнований по СПС, глубины не должны превышать 15 м, а температура верхних слоев воды не может быть ниже 15°С.

Наилучшими природными условиями для проведения тренировок, учебно-тренировочных сборов и соревнований по СПС являются, несомненно, условия теплых морей. Тренировки и соревнования на море ценны и незаменимы потому, что, во-первых, обеспечивают при наибольших нагрузках и сложности выполнения упражнений наибольшие гарантии безопасности спортсменов и наилучшие условия страховки. Морская вода лучше, чем пресная, поддерживает тело человека на плаву, она всегда более прозрачна, что создает наилучшие условия страховки. Кроме того, только тренировки и соревнования в морских условиях могут дать каждому спортсмену в отдельности или сборной команде города, республики и страны в целом опыт, необходимый для успешного выступления в международных состязаниях.

Из внутренних пресных водоемов более других подходят для тренировок и соревнований по СПС достаточно крупные, глубокие, чистые и прозрачные озера. В озерах с прозрачностью воды не менее 5 м по диску Секки возможна организация состязаний от низших до областного масштаба включительно.

Речные соревнования можно проводить только на малых реках в определенное время года (середина лета), когда вода наиболее прозрачна и тепла. В крупных реках прозрачность воды чаще всего намного меньше необходимого предела. На малых реках, в связи с трудностями страховки и полной неизбежностью неравных условий для большого числа участников, можно проводить состязания не крупнее клубных или районных.

### **ОСНОВЫ СУДЕЙСТВА СОРЕВНОВАНИЙ ПО СПОРТИВНОЙ ПОДВОДНОЙ СТРЕЛЬБЕ\***

\* *Подробнее материал излагается в "Правилах соревнований по спортивной подводной стрельбе".*

**Состав судейской коллегии** рекомендуется федерацией или секцией подводного спорта и

утверждается организацией, проводящей соревнования. В состав судейской коллегии входят: главный судья; заместители главного судьи (в том числе врач); главный секретарь и секретари; старшие судьи; судьи на акватории; судья при участниках; судья на старте; комендант соревнований. Соревнования с небольшим количеством участников проводятся судейской коллегией в сокращенном составе.

**Главный судья** обеспечивает проведение и судейство соревнований в соответствии с Положением, Правилами, руководствами и другими официальными документами и с соблюдением всех мер безопасности. Он распределяет судей по участкам работы, инструктирует и проверяет их готовность к проведению состязаний. До начала соревнований он организует проверку мест состязаний, акватории, снаряжения, оборудования и всех средств обеспечения безопасности. Главный судья несет полную ответственность за организацию и проведение соревнований.

Главный судья имеет право:

- отменить проведение соревнований, если место, оборудование, снаряжение или обеспечение не отвечают требованиям Правил;
- прекратить дальнейшее проведение состязаний или устроить временный перерыв в случае неблагоприятных метеорологических условий, или если место, снаряжение, оборудование или обеспечение окажутся непригодными;
- внести изменения в программу и расписание соревнований, если в этом возникла крайняя необходимость\*;

\* *Главный судья не имеет права изменять Положение о соревнованиях.*

- производить в ходе состязаний перемещение судей;
- отстранять от судейства лиц, совершивших грубые ошибки или не справляющихся со своими обязанностями; - отменить решение судей, если он лично убедился в ошибочности их решения, вынести решение по любому вопросу, по которому мнения судей разошлись;
- снять с соревнований участника или команду за спортивно-техническую неподготовленность, нарушение правил обращения с оружием, грубое или недостойное поведение.

В том случае, если в судейскую коллегию поступил протест, главный судья обязан вынести по нему решение не позднее, чем в течение часа с момента поступления протеста. В отдельных случаях, когда необходимо проверить факты, указанные в протесте, решение он может вынести позже, но обязательно в течение суток.

**Заместитель главного судьи** замещает главного судью в его отсутствие. Он руководит работой старших судей, организацией обеспечения безопасности, отвечает за организацию наблюдений и связи в ходе состязаний. Несет персональную ответственность за безопасность соревнований.

**Заместитель главного судьи по материально-техническому обеспечению (МТО)** руководит работой технической комиссии, организует прием и проверку снаряжения и оборудования и составляет акт его технической пригодности, технический осмотр личного оружия участников. Заместитель главного судьи по МТО распределяет снаряжение между командами, организует его профилактический ремонт, принимает по окончании соревнований. Он же проверяет наличие и готовность плавучих и спасательных средств, руководит размещением их на акватории по указаниям главного судьи. Заместитель главного судьи по МТО руководит работой коменданта соревнований, организует своевременную подготовку места состязаний и оборудования дистанции и акватории в соответствии с Положением о соревнованиях, инструктирует комендантскую команду и команду водолазов-спасателей.

**Заместитель главного судьи по медицинскому обеспечению** (главный врач) проверяет наличие и готовность средств медицинского обеспечения соревнований. Проводит инструктаж медицинского персонала и распределяет обязанности. Он руководит работой медицинской комиссии и осуществляет медицинское наблюдение за участниками в ходе состязаний. Он отвечает за организацию медицинского обеспечения соревнований. Главный врач участвует в разработке распорядка дня, составлении меню и организации питания спортсменов.

**Главный секретарь** ведет протоколы заседаний судейской коллегии, подготавливает все материалы и документацию для проведения соревнований, руководит работой секретариата, ведет всю протокольную часть состязаний, принимает заявления и протесты, докладывает о них главному судье, готовит технический отчет о проведенных соревнованиях. С разрешения главного судьи дает информацию о состязаниях представителям прессы, радио и телевидения.

**Секретари** выполняют свою работу по указаниям главного секретаря. Они же организуют и проводят взвешивание добычи.

**Старшие судьи по видам** (упражнениям) до начала соревнований должны проверить места

состязаний, наличие, исправность, правильность разметки дистанции и расстановки оборудования, систему обеспечения безопасности и т. д. по своему упражнению. Старший судья руководит работой судей на акватории в своем упражнении в соответствии с Положением о соревнованиях и Правилами. Старший судья несет полную ответственность за организацию, правильность судейства и обеспечение безопасности в своем упражнении, на своем участке акватории. Он проверяет комплектность снаряжения участников и правильность занятого стартового места.

**Судья на старте** руководит входом спортсменов в воду, командует минутную готовность и дает старт, следит за хронометражем выполнения подводных упражнений в бассейнах.

**Судьи на акватории** назначаются на каждую страхующую лодку, следят за правильностью выполнения участником (командой) Положения о соревнованиях, Правил и соблюдения спортсменами техники безопасности.

**Судья при участниках** выстраивает спортсменов для парада, своевременно предупреждает их о времени начала и конца соревнований, организует их распределение по местам старта. Он является посредником между судейской коллегией и участниками соревнований.

**Комендант соревнований** непосредственно отвечает за своевременную подготовку мест соревнований и принимает меры по обеспечению безопасности. Подготавливает места для участников, судей и зрителей, осуществляет соответствующее оформление мест состязаний, обеспечивает их необходимым имуществом. Коменданту придаются плавучие средства, комендантская команда и команда водолазов-спасателей со снаряжением.

## **ДВЕНАДЦАТЬ СОВЕТОВ ПОДВОДНОМУ СТРЕЛКУ**

1. **Дыхательные упражнения - азы и основа тренировок подводного стрелка. Ежедневно практикуйтесь в задержках дыхания. Чем больше у вас "подводного времени", тем больше шансов на успех в любом упражнении.**

2. **Чрезмерная гипервентиляция опасна. Не делайте ее дольше полутора минут.**

3. **"Эластичность" нырка и плавность движений под водой экономят силы и кислород.**

4. **Начинающие спортсмены, помните: первая же потребность сделать вдох - сигнал к всплытию!**

5. **Не пересиживайте на дне, помните о глубине. Чем больше расстояние до поверхности, тем раньше надо начинать всплытие.**

6. **Не расслабляйтесь при всплытии и при выходе на поверхность. Снимайте напряжение мышц постепенно.**

7. **Заряженное ружье на воздухе - большая опасность. Заряжайте и разряжайте оружие только под водой, гарпуном вниз.**

8. **Целясь в мишень, держите стекло маски строго перпендикулярно линии прицела.**

9. **Главное для победы над рыбой - сблизиться с ней так, чтобы она не увидела вас до момента выстрела.**

10. **Главный и опаснейший враг подводного стрелка - его собственные азарт и лихачество. Помните: нет такой добычи и такой победы, которые были бы дороже жизни.**

11. **Никогда не поддавайтесь панике: спокойно оцените ситуацию, хладнокровно примите решение и действуйте.**

12. **Будьте наблюдательны и вдумчивы. Анализируйте и обобщайте наблюдения. Это необходимо не меньше, чем физическая тренированность. Внимательно изучайте природу и тайны подводного мира.**

## **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. **Печатин А. А., Суровикин В. Д., Фадеев В. Г.** Человек под водой. М., Изд-во ДОСААФ, 1967.

2. **Серебrenицкий П. П.** Техника подводного спорта. Лениздат, 1969.

3. **Мазуров И. В.** Подготовка подводного пловца. М., Изд-во ДОСААФ, 1972.

4. **Аскеров А. А., Кронштадский-Карев В. И.** Врачебный контроль при занятиях подводным спортом М., "Медицина", 1971.

5. Сб. "Спортсмен-подводник" (Периодические выпуски). М., Изд-во ДОСААФ, выходят с 1962 года.

6. **Вайнштейн Л. М.** Основы стрелкового мастерства. М., Изд-во ДОСААФ, 1960.



7. **Буленков С. Е., Тюрин В. И., Самойлов Б. П.** и др. Справочник пловца-подводника (аквалангиста), М., Воениздат, 1968.
8. **Тюрин В. И.** Подготовка и тренировка пловцов-подводников. М., Изд-во ДОСААФ, 1966.
9. "О причинах потери сознания при нырянии в комплекте №1".-Сб. "В помощь спортсмену-подводнику", выпуск I. М., Изд-во-ДОСААФ, 1962.
10. **Еремеева Е.** Черное море. Симферополь, Изд-во "Крым", 1965,
11. **Холстед Б.** Опасные морские животные (Пер. с англ.). Л... Гидрометеоздат, 1970.
12. **Протасов В. Р., Никольский И. Д.** Голоса в мире безмолвия. М., "Пищевая промышленность", 1969.
13. **Зенкевич Л. А.** Биология морей СССР, М., Изд-во АН СССР, 1963.