Публичная оферта.

Архив номеров журнала "Спортсмен-подводник" размещен в Библиотеке сайта ScubaDiving.Ru с **некоммерческой** общеобразовательной целью и предназначен для личного просмотра. Приступая к просмотру, Вы соглашаетесь с тем, что использование представленных в Библиотеке материалов журнала "Спортсмен-подводник" **для продажи, или иного коммерческого использования не допускается**.

Если Вы принимаете публичную оферту, продолжайте просмотр.

Если Вы **не принимаете** публичную оферту, закройте файл и прекратите просмотр материалов журнала «Спортсмен-подводник».

Информация: Журнал «Спортсмен-подводник» издавался в СССР с 1962 по 1992 г.г.

В 1962 году под руководством Юрия Викторовича Рожанского составлен сборник под названием «СНАРЯЖЕНИЕ СПОРТСМЕНА – ПОДВОДНИКА» В кругах подводников его называли нулевым сборником. Далее, в том же году, появился на свет первый выпуск сборника «СПОРТСМЕН – ПОДВОДНИК» (далее СП). До СП № 11 бессменным составителем сборника являлся Ю.В. Рожанский. Составителем СП № 12 был Н.И. Бельченко, а далее бессменно, вплоть до СП № 81, эту работу выполнял Виктор Андреевич Суетин. СП № 82 составил В.С. Мартышин, СП № 83 – 86 В.П. Иванов и, наконец, над составлением последних СП № 87 – 91 работал А.И. Крикуненко.

Вторую жизнь материалам «Спортсмена-подводника» помогли обрести энтузиасты подводного плавания.

В работе по созданию электронной версии журнала принимали участие:

Автор проекта, несколько лет собиравший полную коллекцию сборников – Александр Александрович Якшин, г. Казань. Обработку и перевод изображения в формат PDF выполнил автор проекта и Александр Иванович Кисель, г. Хабаровск. Размещение в Интернете – Сергей Михайлович Федотов, г. Москва.

Проект **некоммерческий.** Цель проекта – спасти от исчезновения часть истории подводного плавания, связанную с первым подводным журналом, издававшимся в нашей стране.

С полным архивом всех выпусков «Спортсмена-подводника» Вы можете ознакомиться в Интернете по адресу: http://www.scubadiving.ru/biblioteka/Knigi/sportsmen_podvodnik.htm

Авторские и смежные права.

На момент выхода электронной версии журнала участникам проекта не удалось связаться с авторами статей и правопреемником издательства (если таковой существует). В случае если авторы статей или владельцы авторских прав будут возражать против размещения их статей в открытом доступе мы готовы НЕМЕДЛЕННО удалить эти статьи (или номера журнала) из вешеперечисленных библиотек.

От автора проекта:

В 1964 году сдал экзамены и получил удостоверение Спортсмена-подводника, далее инструктора и, наконец, водолаза-совместителя. Однако жизнь сложилась так, что работа в водолазной области не стала моей профессией. В настоящее время руковожу фирмой, осуществляющей грузоперевозки по России. Но сердце мое отдано водной стихии и многочисленным поездкам по стране, с целью полюбоваться красотами подводного мира.

Благодаря В. В. Устюжанину с Урала, Виктору Андреевичу Суетину, и др. были собраны многие редкие номера журнала. Начиная с СП 16 журналы для сканирования предоставлены Станиславом Александровичем Мигачёвым.

В активной стадии работы судьба свела со специалистом компьютерных технологий, имеющим большой опыт в сфере обработки текстов, изображений и просто хорошим человеком и подводником Александром Ивановичем Кисель. Он также совершенно бескорыстно работает над проектом. Деятельное и полезное для проекта участие принял бессменный администратор Интернет Дайв Клуба Сергей Федотов.

По нынешнему пониманию многие материалы, опубликованные в СП, вызовут улыбку, некоторые пригодятся для нынешнего времени, а другие будут неинтересны. Но это история нашего подводного спорта. Забывать нашу историю мы не имеем права.

Вопросы можно задать, написав на электронный адрес jsan@mi,ru

С уважением.

Александр Якшин. (к.т.н., водолаз-совместитель, *** CMAS.)

ISSN 0202-070X

СПОРТСМЕН-ПОДВОДНИК

64

СПОРТСМЕН-ПОДВОДНИК 64

3	В. КЕБКАЛО, Г. ОРЛОВ Техника плавания в скоростных видах	СПОРТ
12	С. ЖОЛУС, О. ЖОЛУС Ступеньки, ведущие в воду	
17	Е. МАТВЕЕВА По следам войны	В ШКОЛАХ И ПЕРВИЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ДОСААФ
22	М. ЕФРЕМЕНКО Курение и спорт — несовместимы!	МЕДИЦИНА И ФИЗИОЛОГИЯ
27	В. СУКМАНСКИЙ, Г. МОКШИН Стоматологические проблемы подводной медицины	
31	Ю. ОКОЛОДКОВ Морские змеи	
34	В. СУЕТИН Фотовспышка «Зеленоград»	СНАРЯЖЕНИЕ И ОБОРУДОВАНИЕ
39	Б САХАРОВ Подводные мини-роботы	
41	Спортсмены-подводники предлагают	
42	Б. САВОСТИН Морская капуста и ее добыча	В ПОДВОДНОМ МИРЕ
48	С. ПРАПОР В водах Карибского моря и Мексиканского залива	
53	В. МАКСИМЕНКО В боевой обстановке	
56	А. КОСТРОМИЧЕВ К тайнам Голубого озера	
59	Т. ПОТАПОВА Опасные обитатели моря	РАЗНОЕ
61	Подводная походная	
63	Литература для спортсменов-подводников	

МОСКВА • ИЗДАТЕЛЬСТВО ДОСААФ СССР • 1981

7А5.7
С73

Редакционная коллегия:

В. М. Чеботарев (ответственный редактор), **Л. П. Азарашвили, К. А. Беловинцев, В. И. Гребенников, Н. Н. Колосовский, З. П. Корягина, Ф. И. Кугаколов, Ю. П. Кузовков, А. С. Нехорошев, В. С. Разводовский, В. И. Русаков, В. А. Суетин (составитель сборника), С. М. Ческидов.**

С $\frac{\text{60902—059}}{\text{072(02)—81}}$ 98—81 4202000000

© Издательство ДОСААФ СССР, 1981 г.

В. КЕБКАЛО,
кандидат биологических наук

Г. ОРЛОВ,
мастер спорта СССР

ТЕХНИКА ПЛАВАНИЯ В СКОРОСТНЫХ ВИДАХ

Техника плавания с парными ластами способом кроль

Способ кроль наиболее распространен при плавании с парными ластами. Он широко используется во всех видах подводного спорта. При плавании по поверхности этим способом руки и ноги выполняют попеременные и симметричные движения. Координация движений по своей структуре напоминает спортивный шестиударный кроль. На цикл движений приходится шесть гребков ногами, два — руками, один вдох и один выдох. Такое согласование движений считается наиболее рациональным.

Рассмотрим составные элементы техники плавания с парными ластами при способе кроль: положение тела, движение ногами, движение руками, дыхание.

Положение тела. Тело спортсмена находится у поверхности воды в относительно горизонтальном положении (угол атаки 0—4°) и хорошо обтекаемо. Голова расположена на продольной оси тела и погружена в воду на уровне лба, взгляд направлен вперед-вниз. Высокое положение головы приводит к прогибанию в пояснице, что вызывает дополнительное сопротивление плаванию; низкое — к заныриванию, что также снижает скорость.

Во время плавания туловище совершает ритмические колебания влево и вправо вокруг продольной оси тела. Величина этих поворотов зависит от индивидуальных особенностей техники спортсмена-подводника. Оптимальное по величине вращение туловища повышает эффективность гребковых движений руками и снижает сопротивление движению.

Движение ногами. Ноги двигаются

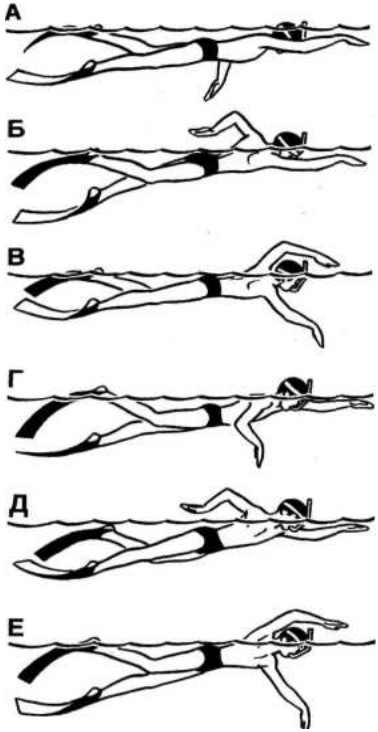


Рис. 1. Техника плавания с парными ластами способом кроль.

практически в вертикальных плоскостях. Рассмотрим технику движения одной ноги, разделив это движение на подготовительное (снизу вверх) и гребковое (сверху вниз).

Подготовительное движение. Нога с ластом, находясь в крайнем нижнем положении, согнута в тазобедренном суставе, разогнута в коленном и голеностопном суставах, задняя кромка ласта направлена вверх. Относительно прямая нога начинает движение вверх за счет разгибания в тазобедренном суставе. Лопасть ласта при этом продолжает движение вниз, создавая дополнительную силу тяги за счет упругих свойств пластины (рис. 1,а). Продолжая разгибаться в тазобедренном суставе, прямая нога, поднимаясь вверх, в какой-то момент становится продолжением продольной оси тела спортсмена. Далее нога начинает сгибаться в коленном суставе, и происходит перекладка ласта. В конце подготовительного движения заканчивается разгибание в тазобедренном суставе, сгибание в коленном и голеностопном суставах. Задняя кромка лопасти ласта направлена вниз (рис. 1,6).

Гребковое движение. В начале опускания бедра вниз нога плавно продолжает сгибаться в коленном суставе до угла 140—150° между задней поверхностью бедра и голени (рис. 1, г). Стопа приближается к поверхности воды и вслед за бедром начинает движение вниз. В этот момент происходит перекладка лопасти ласта. Продолжение гребка осуществляется активным сгибанием ноги в тазобедренном и разгибанием в коленном и голеностопном суставах. При этом ласт прогибается, создавая условия для гидроупора. Гребок завершается выпрямлением ноги в коленном суставе с некоторым ее переразгибанием за счет изменения направления движения бедра снизу вверх. «Обгон» бедром голени создает условия для быстрого захлестывания стопой. В конце гребкового движения задняя кромка лопасти ласта направлена вверх (рис. 1,д).

Попеременное движение ногами при плавании с парными ластами,

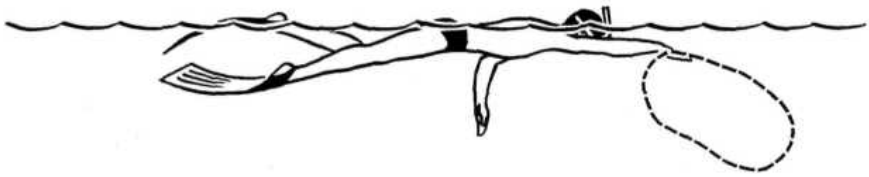


Рис. 2. Траектория движения кисти руки при плавании с парными ластами способом кроль.

когда одна нога осуществляет гребковое, а другая подготовительное движение, уравновешивает колебания туловища вокруг продольной и поперечной осей и обеспечивает равномерное плавание без значительных изменений внутрицикловой скорости. Амплитуда колебаний голеностопных суставов находится в пределах 30—40 см, задней кромки лопасти ласта — 40—50 см.

Тренер А. Немченко (1976), рассматривая кинематические характеристики движения ногами при плавании с парными ластами, показал их сложность. Ведущим звеном ноги при выполнении подготовительных и гребковых движений является бедро, действия которого создают определенный ритмический рисунок колебаний, распространяющихся от таза к задней кромке лопасти ласта. Опережающее движение бедра по отношению к другим звеньям ноги и к лопасти ласта исключает задержку ноги в верхнем и нижнем положениях, повышает эффективность рабочей фазы за счет оптимальной передачи энергии мышечного сокращения от бедра к стопе и использования упругих свойств лопасти.

В зависимости от характера проявления динамических сил, амплитуды и скорости распространения локомоторной волны по конечности гребковое движение ногами можно охарактеризовать как вялое, ударное и взрывное.

К вялому типу относится гребковое движение с медленно нарастающей опорой ласта о воду. При ударном типе рост развиваемого усилия более выраженный. При взрывном типе — крутой подъем силы тяги.

Сравнительный анализ показал, что наиболее эффективен взрывной тип гребковых движений. Если величину тягового усилия, развиваемого при взрывном гребке, принять за 100%, то при ударном она составит 90% и вялом — около 70%.

При работе во взрывном режиме максимальное усилие достигается в два приема. Первый пик возникает при движении голени вниз, когда задняя кромка лопасти ласта идет вверх и создается условие для гидроупора. В это время изогнутый ласт запасается потенциальной энергией упругого тела. Второй пик возникает в момент срабатывания ласта при «жесткой» ноге, которая лежит на линии, близкой к продольной оси тела спортсмена. После этого нога по инерции продолжает движение вверх с перекладкой лопасти ласт

Движение руками. При плавании с ластами оно несколько отличается от спортивного способа. Движение рукой подразделяется на несколько фаз: вход в воду и скольжение, основная часть гребка, выход из воды и пронос.

Траектория движения кисти в воде при виде спортсмена сбоку имеет петлеобразную форму (рис. 2). Время цикла составляет 1,2—1,7 с в зависимости от техники спортсмена.

Вход в воду и скольжение. Рука, согнутая в локтевом суставе, входит в воду на линии одноименного плечевого сустава или несколько ближе к средней линии тела (рис. 1, е). Кисть повернута ладонью вниз. Вход в воду осуществляется плавно и быстро с погружением вначале кисти, затем локтя и плеча. Начало погружения кисти происходит при развороте плеча под углом 12—20° в противоположную сторону. После входа руки в воду и выпрямления ее в локтевом суставе крен плечевого пояса приближается к 0° (рис. 1,а). По мере продвижения пловца вперед рука опускается вниз. Ладонь скользит в воде, постепенно ощущая нарастающую опору на рабочую поверхность кисти и предплечья. Локоть — в высоком положении. Скольжение завершается, когда рука по отношению к поверхности достигнет угла 15—20°.

Продолжительность скольжения занимает приблизительно 40% времени цикла движения рукой.

В основной части гребка рука движется несколько вперед и вниз по крутой траектории, постепенно сгибаясь в лучезапястном и локтевом суставах. В начале предплечье и плечо в локтевом суставе образуют угол 110—140°, к середине гребка этот угол достигает величины 90—100 (рис. 1, в, г). Кисть, опираясь о воду, двигается вниз-внутрь-назад параллельно продольной оси тела. Гребок выполняется с высоким положением локтя. Наиболее эффективная его часть приходится на зону, близкую к вертикальной плоскости. Затем кисть и предплечье движутся под животом к тазу в плоскости, близкой к фронтальной. Основная часть гребка завершается выпрямлением руки в локтевом суставе. У некоторых спортсменов рука выпрямляется не полностью.

В процессе гребка плечевой пояс разворачивается в сторону гребущей руки. Угол наклона достигает максимума при прохождении рукой вертикали. Затем угол наклона уменьшается до 0° и следует крен в противоположную сторону.

Продолжительность основной части гребка составляет примерно 30% времени цикла движения рукой.

Выход руки из воды и пронос. В конце гребка на поверхности воды появляются плечо, локоть и кисть. Кисть выходит из воды на линии таза (рис. 1,д). Пронос руки над водой производится плавным и быстрым движением. Согнутая в локтевом суставе и расслабленная рука двигается вперед с кистью, развернутой ладонью вверх. Миновав линию плеча, кисть постепенно разворачивается ладонью вниз, а рука несколько выпрямляется в локтевом суставе. В зависимости от индивидуальной техники плавания характер движения руки над водой может несколько изменяться, сохраняя при

этом основную форму движения.

Продолжительность выхода руки из воды и проноса составляет около 30% от времени цикла движения рукой.

Своеобразие согласования работы рук при плавании с парными ластами способом кроль связано с удлиненной фазой скольжения. Рука во время проноса по воздуху обгоняет гребущую руку. После входа в воду задерживается в фазе скольжения, ожидая окончания гребка другой рукой. Такое согласование обеспечивает обтекаемое положение тела и увеличивает эффективность гребкового движения. Она повышается также за счет преемственности движений при переходе одной фазы в другую.

Пронос руки по воздуху после завершения рабочей фазы производится достаточно быстро с наименьшими затратами энергии. Активное вкладывание руки в воду создает подъемную силу, способствующую удержанию горизонтального положения тела в воде, ощущение опоры для начала рабочего движения. Рациональное приложение усилий рук создает условия для поддержания высокой внутрицикловой скорости. S-образная траектория кисти позволяет максимально использовать тяговое усилие, развиваемое рукой при гребке.

Дыхание. Во время плавания с парными ластами кролем возможны два способа дыхания. Один — с поворотом головы в сторону, другой — через дыхательную трубку.

Вдох с поворотом головы в сторону осуществляется так же, как и при спортивном плавании кролем.

Во время вдоха открытый рот находится во впадине передней волны, немного ниже общего уровня воды. Вдох выполняется коротко и мощно, с дыхательным объемом до 2,5 л и приходится на момент выхода из воды руки, одноименной повороту головы в сторону. Заканчивается вдох, когда рука начинает движение по воздуху. Голова при этом поворачивается вниз лицом, облегчая вращение руки в плечевом суставе. Задержка дыхания приходится на конец проноса, фазу скольжения и начало гребкового движения рукой.

Выдох начинается при прохождении гребущей рукой вертикали, заканчивается, как только рот показался на поверхности воды. Некоторые спортсмены выдох производят «взрывом» перед появлением рта над водой.

Продолжительность различных фаз дыхательного цикла носит индивидуальный характер.

Поворот головы в сторону во время вдоха ухудшает обтекаемость тела в воде, нарушает ритм движения, снижает эффективность гребка противоположной руки, что в сумме приводит к падению внутрицикловой скорости.

При использовании дыхательной трубки колебания плечевого пояса снижаются до минимума, положение головы стабилизируется. Ритм и симметричность движений становятся устойчивыми, улучшается обтекаемость тела, колебания внутрицикловой скорости уменьшаются. Ритм дыхания более произвольный, так как вдох и выдох не так тесно связаны с работой рук.

Вдохи и выдохи при использова-

нии трубки производятся более плавно, без длительных задержек дыхания. После старта и поворотов в полость трубки попадает вода, удалять которую следует «взрывным» выдохом. Во время старта и поворотов несколько нарушается ритм дыхания, а с ним и продуктивность рабочих движений.

Техника плавания способом «дельфин» с моноластом

Способ «дельфин» с моноластом в настоящее время основной в скоростных видах подводного спорта.

Моноласт более эффективный плавниковый движитель, чем парные удлиненные ласты. Это достигается за счет большей площади гребущей поверхности моноласта и лучших ее гидродинамических свойств; вовлечения в гребковое движение кроме мышц ног больших мышечных групп туловища; повышения КПД моноласта в связи с уменьшением «рысканья» лопасти во время гребкового движения; применения расчетного индивидуального моноласта (Г. Н. Орлов, 1979).

Тело спортсмена при плавании способом «дельфин» с моноластом продвигается вперед по волнообразной траектории (рис. 3). Туловище, руки и ноги выполняют активные колебательные движения в вертикальной плоскости. Эти колебания зарождаются в районе плечевого пояса, распространяются вдоль тела с нарастающей амплитудой и заканчиваются на задней кромке лопасти моноласта. При движении плечевого пояса вперед-вверх кисти рук занимают верхнее положение на своей траектории, таз — нижнее, стопы поднимаются к поверхности, задняя кромка моноласта направлена вниз. Затем плечи и руки двигаются вперед и вниз, таз — вверх, стопы, выполняя активное движение вниз, передают усилие на лопасть моноласта, задняя кромка которого идет вверх.

Цикл движения при плавании с моноластом делится на два периода (период рабочего движения; период завершающего и подготовительного движений) и четыре фазы (отталкивание ударом моноласта; захлест моноласта; подхлест моноласта; перекладка моноласта). Технику движения при плавании с моноластом удобнее рассматривать по составляющим ее фазам.

Отталкивание ударом моноласта (рис. 4, 1). В начале фазы туловище имеет положительный угол атаки, который к ее окончанию постепенно переходит в отрицательный (—8—10°). Кисти рук продвигаются вперед практически параллельно линии движения. Бедра, постепенно сгибаясь в тазобедренных суставах, опускаются вниз, голени также идут вниз за счет активного разгибания в коленных суставах. К окончанию фазы отталкивания голени остаются еще не полностью разогнутыми (160°). Угол между осями туловища и бедер достигает своего максимального значения — 145—155° . Практически полностью разогнутые стопы в голеностопных суставах опускаются вниз, передавая энергию движения на лопасть моноласта, приходящего в это время в положение оптимального гидроупора. В результате тело спортсмена продвигается по восходящей траектории и в течение 0,1—0,12 с

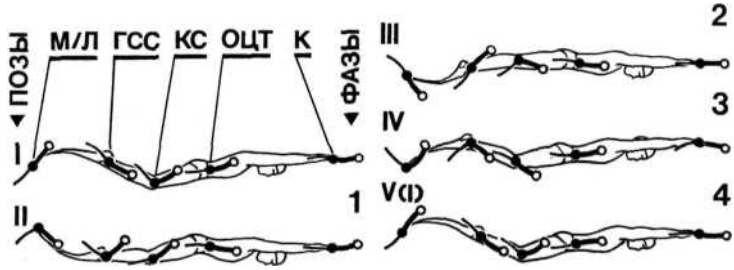


Рис. 3. Последовательность движений точек тела и моноласта по фазам в цикле плавания.

К—кисть; ОЦТ — общий центр тяжести; КС — коленный сустав; ГСС — голеностопный сустав: МЛ — задняя кромка монопласта. Тонкая линия — траектории точек тела г. предыдущей фазе движения; толстая — в текущей фазе; кружок — окончание фазы.

(около 20% времени цикла) приобретает положительное ускорение, увеличивая скорость спортсмена до 3 м/с. К концу фазы отталкивания скорость достигает своего максимального значения в цикле (100%).

Захлест моноласта (рис. 4.2). В этой фазе туловище занимает отрицательный угол атаки, который постепенно уменьшается до —2—4°. Кисти рук, расположенные на нижнем склоне своей траектории, про-

Р и с. 4. Кинематическая структура цикла движений при спринтерском плавании под водой с моноластом.

Рис. 5. Фотоциклограмма спринтерского плавания под водой с моноластом на примере ныряния.

Траектория точек: 1 — кисть руки; 2 — общего центра тяжести; 3 — коленного сустава; 4 — голеностопного сустава: 5 — задней кромки монопласта.

двигаются вперед-вверх. Бедра, изменяя направление движения, совершают «обгон» голеней, что создает условия для захлестывающего удара стопами вниз. Эффективность гребка ногами повышается захлестом моноласта, задняя кромка которого в начале фазы находится в крайней верхней точке траектории своего движения. К окончанию фазы лопасть моноласта выпрямляется, высвобождая большую часть своей энергии. Таз в это время приподнимается, ягодица и бедра нарушают зеркало воды. Продолжительность фазы составляет около 30% от времени цикла. Скорость плавания в этой фазе на 2—4% ниже максимальной.

Подхлест моноласта (рис. 4,3). В течение этой фазы угол атаки туловища изменяется — из отрицательного становится положительным. В конце подхлеста моноласта угол между продольной осью тела и направлением движения составляет + 10°. Руки к окончанию фазы приходят в положение с отрицательным углом атаки (—7°). Бедра и голени поднимаются вверх, занимая крайнее верхнее положение при движении по своим траекториям. Лопасть моноласта полностью выпрямляется, и задняя кромка максимально опускается вниз. Остаток запасенной в фазе 1 потенциальной энергии упругости трасформируется в поступательное движение спортсмена. Скорость плавания еще больше снижается и составляет 94—86% от максимальной. На подхлест моноласта приходится приблизительно 20% времени цикла.

Перекладка моноласта. Эта фаза характеризуется относительно длительным протеканием (приблизительно 30% времени цикла), отсутствием силы тяги, существенным сопротивлением движению из-за плохой обтекаемости тела спортсмена. Скорость плавания к окончанию фазы снижается до 88—94% от максимальной. Угол атаки туловища постепенно уменьшается с +10 до +4°. Кисти рук двигаются вперед-вниз по своей траектории. Ноги опускаются вниз за счет сгибания в тазобедренных суставах. Опережающее движение бедер и сгибание голеней в коленных суставах создают условия плавной перекладки моноласта, лопасть в конце фазы практически па-

раллельна линии движения пловца.

Техника плавания ведущих спортсменов-подводников. Характерные черты техники особенно заметны у мастеров спорта СССР международного класса. В отличие от основной группы спортсменов (МС, КСМ, перворазрядники) МСМК максимальную скорость развивают во второй фазе цикла движения (101% от скорости первой фазы). Это достигается рациональной техникой и более длительным приложением усилия в периоде рабочего движения. Время периода рабочего движения у ведущих спортсменов-подводников занимает около 60% времени цикла, у остальных — не более 50%.

Темп и шаг у сильнейших спортсменов-подводников варьируют в широких пределах в зависимости от длины дистанции и скорости плавания. На коротких дистанциях темп движения составляет 95—115 циклов в 1 мин, шаг — 135—160 см; на средних — 75—95 циклов в 1 мин, шаг — 135—170 см; на длинных — 65—85, редко 90 циклов в 1 мин, шаг 140—175 см. При низком темпе шаг может достигать 180—185 см.

Техника плавания под водой с моноластом

При плавании под водой спортсмен и моноласт могут рассматриваться только как единая система — «спортсмен—моноласт». Предлагая эту формулу, авторы исходят из тесной взаимосвязи антропометрических и функциональных показателей спортсмена и конструктивных особенностей его моноласта.

Основой техники плавания под водой с моноластом служит мощный гребок ногами, выполняемый с полной амплитудой (моноласт — 45 см, голеностопный сустав — 30 см, коленный — 25 см) по оптимальной траектории движения.

В период рабочего движения (см. рис. 4) осуществляется активный посыл плечевого пояса по восходящей траектории с перекатом вперед-вниз. Ноги выполняют мощный гребок за счет быстрого сгибания в тазобедренных и разгибания в коленных и голеностопных суставах. В конце периода сгибание стоп в голеностопных суставах создает условия для передачи дополнительного усилия сокращения мышц голени на моноласт. Лопасть моноласта поставлена в положение оптимального гидроупора, что дает возможность направить тело вперед с наибольшим ускорением. Это же движение выводит пловца в хорошо обтекаемую позу.

В период завершающего и подготовительного движений активное разгибание лопасти моноласта и относительно обтекаемое положение пловца являются причиной незначительного падения скорости в первой половине периода. Существенное снижение скорости плавания при движении по инерции во втором полупериоде обусловлено увеличением гидродинамического сопротивления при подъеме ног вверх.

Сомкнутые кисти рук в цикле двигаются по плавной траектории и выполняют двойную функцию: во время гребкового движения ногами создают дополнительную опору о воду для плечевого пояса; в процессе плавания действуют как рули глубины.

С. ЖОЛУС, О. ЖОЛУС

СТУПЕНЬКИ, ВЕДУЩИЕ В ВОДУ

С технической стороны сделать акваланг для двухлетнего ребенка не представляло трудности. Для этой цели были использованы двухлитровый баллон и стандартный легочный автомат с редуктором от акваланга «Украина-2». Кроме того, вырезано из пенопласта седло для удобного закрепления баллона за спиной. В воде акваланг имел нулевую плавучесть.

Пользоваться комплектом № 1 Коля уже умел. Начинали мы с того, что показали сыну, как дышать через трубку. Затем предложили и ему попробовать. Это не составило для него труда. Затем, надев на малыша комплект № 1, медленно опустили его в заполненную ванну, на дно которой были положены яркие игрушки. Через некоторое время сын вынырнул. На его лице было такое удивление и восторг, какого мы не видели впоследствии даже после первого погружения с аквалангом.

В бассейне Коля поплыл в снаряжении практически сразу. На первых занятиях были заминки из-за того, что не хватало сил выдуть воду из трубки, но сын вскоре нашел выход — начал снимать с себя маску.

Через три-четыре занятия он вполне освоил комплект № 1. Правда, плавать в нем ему не очень нравилось — нельзя было нырять на дно из-за попадания воды в трубку.

Коля впервые надел акваланг, когда ему было 2 года 7 месяцев. Сначала он плавал по поверхности, не спешил опускаться на дно, видимо, боясь, что в рот попадет вода. И только погрузившись несколько раз вместе с папой, понял, что такой опасности теперь не существует.

После этого любимым делом сына стало собирание камушков и других предметов со дна. Погружаясь на глубину 5 метров, он выполнял все инструкции: «продувал» уши, опускался медленно. Под водой передвигался без суеты, дышал довольно часто и поверхностно, так что в отношении предупреждения баротравмы мы могли быть спокойны. Всплывал он также по правилам безопасности. Папе ни разу не пришлось вмешиваться.

За два месяца сын полностью освоил акваланг.

Пришло время ехать на море. Нам было очень интересно, как там будет вести себя Коля, насколько понравится ему подводный мир.

Приехали мы днем. Стояла отлич-

* Продолжение. Начало см. В «СП» 63. — Прим. ред.

ная погода. Море было спокойное, вода чистая и теплая. Сын, взяв ласты, направился к берегу, смело вошел в воду и поплыл. Выйдя, он спросил: «Почему в море вода не вкусная?» Знакомство с морем состоялось. А вскоре сын уже нырял с маской, доставал камни, ракушки, приносил их на берег. И нам приходилось отвечать на тысячу вопросов.

Когда Коля вместе с папой впервые опустился на дно с аквалангом, он не знал, за что хвататься. Вокруг плавали рыбки, ползали крабы, на камнях сидели мидии. Все было так интересно, что у него разбегались глаза. Отец с сыном настолько увлеклись морским дном, что забыли о времени. Вдруг Коля стал медленно всплывать наверх. Вынырнув на поверхность, он пожаловался, что в акваланге «плохой воздух». Как ока-

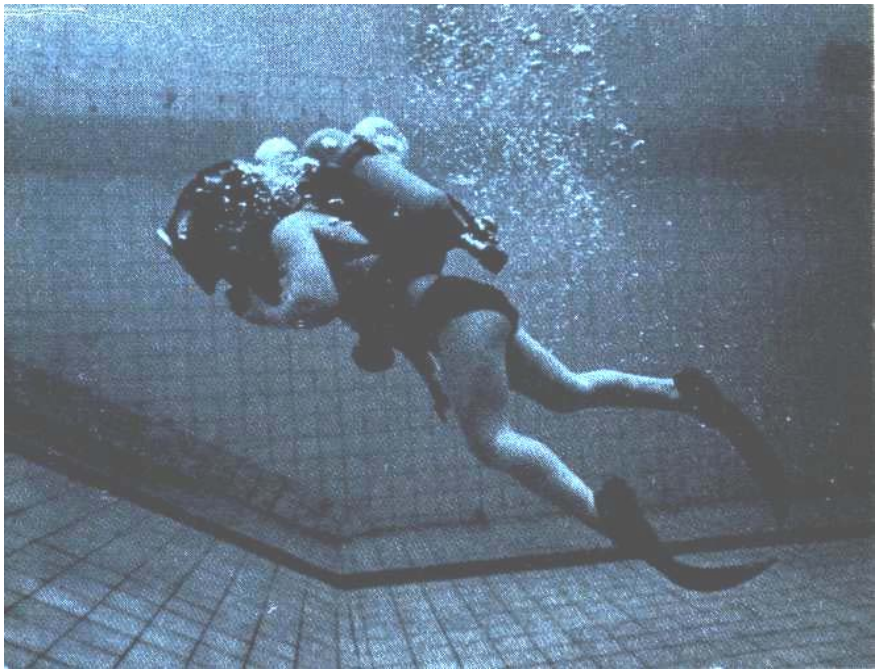
Я в воде как дома

залось, его там уже просто не было. Контролировать время без часов под водой сложно, когда вокруг столько интересного, а наши часы « Амфибия-полет» вышли из строя при первом же погружении. После этого случая пришлось быть осторожнее. Ведь двухлитрового баллона на глубине 3—5 метров в 2,5—3 года хватает на 12—15 минут.

В море Коля вместе с папой заплывал в вольер к дельфинам, кормил их из рук рыбой. Дельфины, несмотря на свои размеры и мощь, оказались очень тактичными сущест-

Первое погружение в акваланге.

Акваланг освоен.

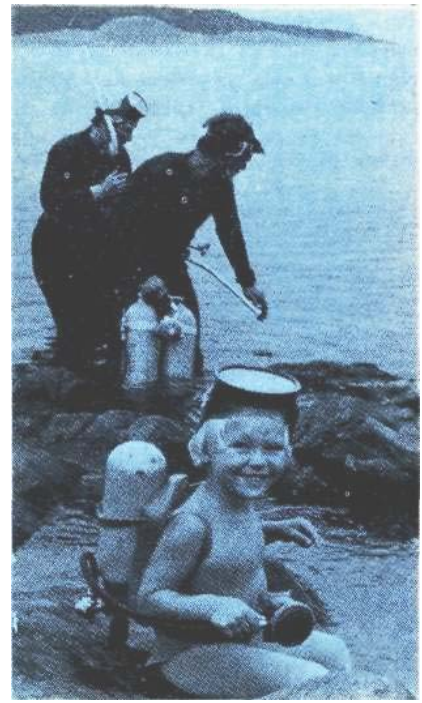


вами. Они осторожно подплывали к малышу, аккуратно брали угощение и удалялись в сторону. Вскоре дельфины стали позволять Коле гладить себя и вообще начали проявлять к нему явно больший интерес, чем к взрослым людям. Однажды произошел такой случай. После киносъемки, во время которой в вольере перебывала масса народу, дельфины были настолько запуганы, что, когда дрессировщик вошел в воду с рыбой в руках, стремительно ушли в дальний конец вольера. Дрессировщик был бессилен что-либо сделать. Дельфины стали бояться людей. Тогда в вольер пустили Колю. Он выплыл на середину. Дельфины подплыли к нему, осторожно взяли рыбу и стали плавать вокруг. Контакт с человеком был восстановлен.

Во время, свободное от съемок фильма «Этот удивительный человек»*, Коля с сестренкой Надей купался или играл на берегу. Наде было тогда 1 год и 4 месяца. Она тоже быстро освоилась в море, свободно держалась на воде. Иногда Коля под нашим наблюдением буксировал лежащую на спинке Надю на 10—20 метров от берега. Тут он начинал нырять на дно, а Надя в это время лежала на поверхности воды, рассматривая свои ручонки. Когда ей надоедало лежать, она переворачивалась, проплывала 1—2 метра, затем снова ложилась на спину. Нанырявшись, Коля доставлял Надю к берегу, и они шли греться на солнышке.

У сотрудника дельфинария была собака породы ньюфаундленд по кличке Цеззи. Она позволяла Коле браться за шею и плавала с ним в море, катала его, «запряженная» в лодку, мужественно терпела, когда малыш сооружал на ее спине пирамиду из камней. Однажды во время съемок Коля замерз и устал. У кинооператоров сначала аппарат не работал, потом нужно было перезаряжать пленку... Сыну все надоело. Он сидел на берегу и плакал: «Я маленький, я замерз». К нему подошла Цеззи и стала лизать ему спину. Поддержка четвероногого друга помогла. Эпизод был отснят.

Сейчас буду погружаться



* Киевская студия научно-популярных фильмов.— Прим. ред.

На море мы жили в походных условиях. Спали в палатке, готовили на костре. Сын и дочь участвовали во всех наших заботах по «хозяйству». Коля собирал дрова, поддерживал огонь, ухаживал за сестренкой. Дети наши становились все самостоятельнее, закаленнее, смышленее.

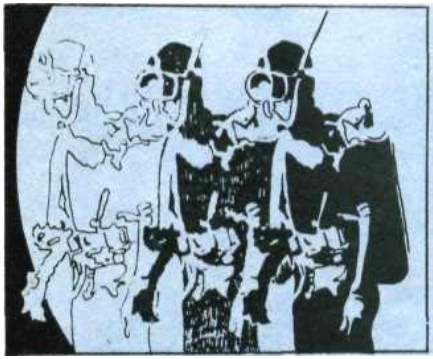
Возвратившись домой, с первой же недели мы продолжили занятия в бассейне.

Мы уже рассказывали, что с трехметровой вышки Коля спрыгнул впервые в 2 года 4 месяца. В 3,5 года он стал испытателем детского спасательного жилета. Ему надо было в жилете спрыгнуть в воду с высоты 1,5—2 метра, а потом изобразить ребенка, потерявшего сознание. Коля справился с задачей. Спрыгнув с вышки, он без движений завис под водой и даже для большей убедительности закрыл глаза. Через несколько секунд жилет поднял «пострадавшего» на поверхность воды и придал ему положение, при котором лицо было на воздухе. Испытание прошло успешно.

После одного из занятий в бассейне к нам подошла молодая мама и спросила, не поздно ли ей заниматься плаванием со своим ребенком, которому уже 1,5 года. С чего начать?

Этот вопрос нам часто задают и молодые родители, и молодые дедушки с бабушками. Мы уверены, что учить плаванию ребят никогда не поздно. Но чем раньше начнешь, тем лучше для детей, тем легче для родителей. Приступать к этому надо с создания для ребенка правильного образа жизни, даже если придется изменить свой собственный. А научить плаванию можно самыми разными методами. В «Спортсмене-подводнике» 63 и в этом номере мы рассказали о своем.

Еще одно знакомство в подводном мире.



В ШКОЛАХ И ПЕРВИЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ДОСААФ

Е. МАТВЕЕВА

ПО СЛЕДАМ ВОЙНЫ

«Более месяца продолжался поиск и подъем останков штурмовика Ил-2 со дна озера Белое. Группе аквалангистов Ленинградского спортивно-технического клуба водных видов спорта ДОСААФ во главе с инструктором Александром Чабаном удалось разыскать также останки летчиков.

...Рядом с другими солдатскими обелисками на Березовой аллее в Любани встанет памятник еще двум защитникам ленинградского неба...»

Газета «Смена».
15 сентября 1979 года.

Теперь, когда поднят самолет и останки членов экипажа, когда установлены их имена, невольно вспоминаешь — как, с чего начался наш поиск.

В прежние годы основу нашей деятельности составляли учебно-тренировочные погружения, подводная фотография, занятия с обучающимися в школе аквалангистов, действующей при нашем клубе. Но шло время — коллектив рос, техника погружений в различных условиях совершенствовалась, материально-техническая база пополнялась. Все это расширяло наши возможности, позволяло ставить перед собой новые задачи.

Как известно, на территории Ленинградской области в годы Великой Отечественной войны прошло немало боев, по льду Ладожского озера проходила легендарная Дорога жизни. Много боевых реликвий осталось с тех пор в земле и под водой. Все они представляют несомненный интерес для более полного воссоздания героической картины обороны города-героя. Поиском их заняты сотрудники ленинградских музеев, красные следопыты. Мы решили по-

Погружения проводились одно за другим.
Здесь и далее фото автора.

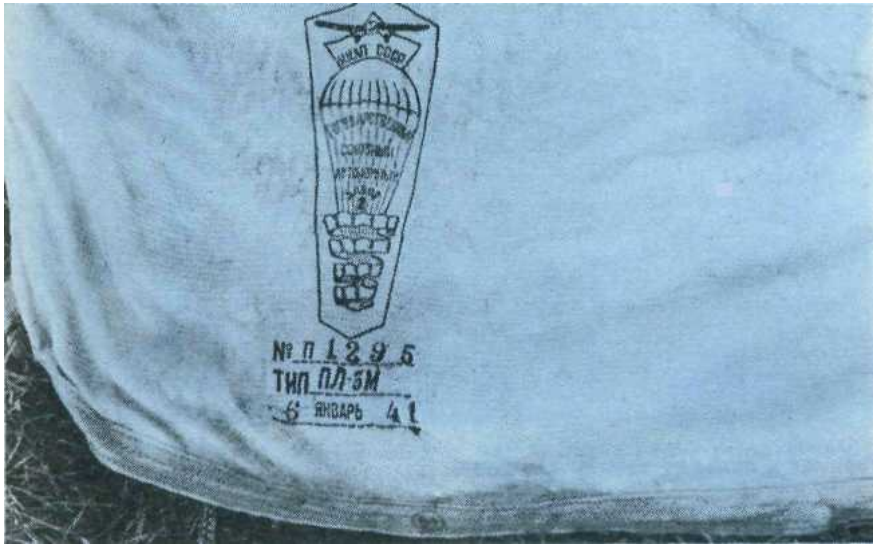
мочь им в этом важном деле, создав подводно-поисковую группу для обследования рек и озер Ленинградской области.

Сейчас уже трудно сказать, кто первый предложил поднять со дна какого-либо озера области самолет. Начали со сбора сведений: послали запрос в Центральный архив Министерства обороны СССР, связались с Советом ветеранов Ленинградского военного округа. Так мы вышли на озеро Белое Тосненского района.

Начались поездки в находящийся на берегу Белого поселок Шапки, поиски очевидцев воздушного боя. Старожилы указали район, где должен был находиться сбитый в воздушном бою в конце зимы 1943 года советский штурмовик. Горящий, он упал на лед озера и, проломив его, ушел под воду.

В мае 1978 года группа начала подводный поиск. Вначале мы пытались визуально определить местонахождение самолета, однако из-за плохой видимости этого сделать не удалось. Тогда изготовили из подручных средств трал и стали обследовать дно с его помощью. С каким нетерпением ожидали мы появления товарищей, уходивших под воду для проверки мест зацепления. И вот очередной зацеп — сидим как на якоре! Медленно уходит в воду страховочный конец. Минуты кажутся часами. Есть! На дне крыло и стальные конструкции, за которые зацепился трал. Находку отметили буйками.

С мая по октябрь по выходным дням и праздникам приезжали мы на озеро. Транспортных средств не было — вместе с рюкзаками на пле-



Купол парашюта в полной сохранности.

чах несли аппараты. К осени отдельные выступающие части самолета (шасси, крылья, хвост) были обозначены буйками, кое-какие детали подняты. Но стало ясно, что своими силами полностью самолет нам не поднять. Работы на озере приостановились.

Зимой обдумывали различные варианты подъема, готовили снаряжение, согласовывали свою работу со штабом и пиротехниками Ленинградского военного округа. Состояние самолета не позволяло использовать для его подъема вертолет, поэтому решено было применить понтоны.

Летом группа на месяц встала лагерем у озера. Теперь над местом, где лежал самолет, плавал большой оранжевый буй. Во все эти дни ни один человек не прошел мимо наших палаток, не поинтересовавшись, как идет подъем, не нужна ли какая помощь. Шло время. На берег были доставлены хвостовое оперение, крылья, с которых сняли два пулемета ШКАС с патронами, пушка ШВАК со снарядами.

Кабина еще по-прежнему лежала на дне, об экипаже мы только строили предположения, а поэтому тщательно осматривали обломки в надежде найти что-нибудь, что позволило бы установить тип самолета, узнать имена погибших героев. Поиски наши оправдались — на направляющей реактивного снаряда, на щитке пушки ШВАК, а также на мочке правого крыла был обнаружен номер самолета.

Далеко не все наши трофеи оказались безобидными: застрявшие в обломках и поднятые реактивный снаряд и противотанковая авиабомба

Готовимся к подъему кабины самолета.

заставили нас быть более внимательными и осторожными, вызвать пиротехников Ленинградского военного округа. После того как они обезопасили место погружения, с удвоенной энергией принялись за дело. Приезжавшие в выходные дни отдохнуть на озеро автомобилисты помогали нам в случае необходимости, вытаскивая на буксире тяжелые части самолета. Из их же рук получили мы первый номер «Смены» со статьей о нашей работе. Это было интересное время! Погружения проводились одно за другим и под жарким солнцем и под дождем, когда в лодке было сыро и холодно и обеспечивающие страховку невольно завидовали тем, кто в это время находился под водой. А вечерами мы сидели у костра, вспоминали события минувшего дня, анализировали ошибки, строили планы. В один из таких вечеров к костру подошел пожилой человек, бывший летчик, во время войны летавший на «илах». И слушали мы тогда воспоминания военных лет, рассказ о боевых машинах, о боевых друзьях. Человек этот незаметно пришел и незаметно ушел. Но осталось у нас чувство причастности к истории, к человеческим судьбам, чувство необходимости нашего поиска.

Начали подъем кабины. Завели под нее понтоны, стали накачивать в них воздух. Кабина от приложенных к ней усилий корежилась, листы дюраля ломались. На поверхности воды время от времени появлялись бензиновые разводы. Вокруг всплыли обрывки ткани, видимо остатки парашютной сумки, а затем парашют в сложенном виде. Купол его сохранился очень хорошо, но все четыре стропы были как будто обрезаны у самого ушка. Сумка сгнила, и теперь освобожденный парашют всплыл.

Во время подъема кабины периодически кто-нибудь уходил в воду и обследовал, что показалось из ила, подо что еще можно подвести пон-

тон. Во время таких погружений А. Чабан нашел в обломках сначала унт, затем планшет и, наконец, в очередной раз показавшись на поверхности, сообщил, что обнаружил останки летчика...

Несколько дней ушло на то, чтобы подготовиться к подъему останков. На это важнейшее для нас событие прибыли представители сельского Совета, военкомата, милиции поселка Шапки.

Документы — партбилет и летная книжка,— найденные в комбинезоне, сразу же были отправлены на экспертизу. Но одно мы узнали сразу — летчик был в звании младшего лейтенанта — об этом свидетельствовали кубики на петлицах. Вскоре мы нашли останки и второго члена экипажа. В комбинезоне обнаружили красноармейскую книжку и письмо. Стрелком был Василий Федорович Данилов, призванный в армию 8 июня 1941 года, проживавший ранее в деревне Середка Лужского района Ленинградской области.

Имя летчика стало известно гораздо позднее, когда работы на озере уже закончились. Эксперты прочитали на одном из документов — Шишковец В. Н.

Из Центрального архива Министерства обороны СССР сообщили, что Виктор Николаевич Шишковец родился в 1917 году в деревне Тощинаки Каховского района Одесской области. В начале января 1943 года 232-я штурмовая авиадивизия, в которой воевал В. Н. Шишковец, из резерва Главного командования была переведена на Волховский фронт и вошла в состав 14-й воздушной армии. 17 февраля 1943 года приказом командующего 14-й воздушной армии летчик был награжден орденом Красной Звезды, а 18 февраля не вернулся с боевого задания.

Останки экипажа со всеми воинскими почестями захоронили на Березовой аллее в г. Любани. Героев провожали в последний путь жители города, родственники, односельчане.

В ходе поиска мы узнали имена не только тех, кто отдал свою жизнь, защищая Родину, но и тех, кто закончил войну далеко на западе, встретив там День Победы.

Федор Григорьевич Зиновьев живет в Ленинграде, заведует лабораторией в Инженерно-строительном институте. Именно ему было адресовано неотправленное письмо, найденное у Данилова. Письмо из 1943 года получено адресатом.

Такова история экипажа штурмовика Ил-2 № 5370, которую хранило Белое озеро.

В заключение остается добавить, что штурмовик будет восстановлен, чтобы всегда напоминать о нашей истории, о подвиге нашего народа, о таланте наших авиаконструкторов, создавших машину, которая, по словам дважды Героя Советского Союза маршала авиации Александра Николаевича Ефимова, стала одним из самых популярных самолетов: «Ни у наших союзников, ни у наших противников ничего похожего на самолет Ил-2 не было. У противников он вызывал ужас, у союзников — зависть и восхищение...»

Сейчас мы готовимся к новому поиску под водой техники времен Великой Отечественной войны, к раскрытию новых страниц в истории родного Ленинграда.

МЕДИЦИНА И ФИЗИОЛОГИЯ

М. ЕФРЕМЕНКО,
кандидат медицинских наук

КУРЕНИЕ И СПОРТ — НЕСОВМЕСТИМЫ!

Табак — это яд!

С каждым годом в нашей стране растет физкультурное движение. Физическая культура и спорт стали важным участником воспитательной работы среди населения, они активно воздействуют на формирование морального и духовного облика человека. Советские спортсмены успешно выступают на чемпионатах страны, первенствах Европы и мира, Олимпийских играх, студенческих универсиадах, товарищеских матчах и на других международных соревнованиях.

К сожалению, среди молодых перспективных спортсменов встречаются лица, которые курят. Этим самым они приносят, прежде всего, вред своему организму и, естественно, снижают показатели своих спортивных коллективов.

В табаке и табачном дыме содержится более трехсот различных идентифицированных составных частей, которые оказывают вредное влияние на органы, ткани и в целом на весь организм человека. В обработанном табаке содержится: никотина — до 9%. углеводов — до 20%, белков — до 13%, смол — до 14%, эфирных масел — до 2% и т. д. В нем находятся такие вещества, как синильная кислота, окись углерода, цианистый водород, этилен, радиоактивные элементы — полоний (P_o^{210}), калий (K^{40}), цезий (C^{137}) и многие др. Во время курения сигарет и других табачных изделий происходит сухая возгонка табака с образованием различных смолистых ве-

ществ, сажи, окиси углерода, синильной кислоты, сероводорода, формальдегида, бензпирена, аммиака, углекислоты и др., а затем переход их и содержащихся в табаке веществ (никотина, радиоактивных элементов и пр.) в табачный дым.

Главный яд табака — никотин. Никотин по своей токсичности не уступает синильной кислоте. Он всасывается слизистыми полости рта, носа, бронхов, а также через легкие быстро поступает в кровь.

При выкуривании только одной папиросы организм человека получает около 4 мг никотина, а 25 и более папирос в течение дня — почти смертельную дозу этого яда. Но так как никотин обычно поступает в организм небольшими порциями и постепенно разрушается в печени, а также частично выводится почками и потовыми железами в неизмененном виде, рокового исхода, как правило, не бывает. Но все же известны случаи смертельного отравления никотином. Смерть наступала от паралича дыхательного и сосудодвигательного центров.

Пиявка, поставленная человеку, злоупотребляющему табаком, гибнет от ядовитого действия никотина, содержащегося в высосанной крови. Мышь и воробей умирают сразу, если им в глаза закапать никотин.

Сильным ядом является и окись углерода (угарный газ). Он легко проникает в кровь, где связывает гемоглобин в карбоксигемоглобин, что приводит к нарушению снабжения кислородом тканей организма. К окиси углерода высоко чувствителен головной мозг. Даже при малых его концентрациях в крови отмечаются ослабление внимания, замедленная реакция, мышечная слабость, беспокойство, головокружение, головная боль, снижение памяти, покраснение лица, страх.

Синильная кислота, также являясь сильным ядом, нарушает клеточное дыхание. Интоксикация синильной кислотой сопровождается нарушением функций мозга, сердца и других органов.

Аммиак, образующийся при курении, раздражает слизистые дыхательных путей, усиливает действие никотина, смолистых и прочих веществ.

Бензпирен, содержащийся в табачной смоле, относится к полициклическим ароматическим углеводородам. Клиническими наблюдениями и экспериментальными исследованиями доказано концерогенное (способствующее возникновению раковых опухолей) действие бензпирена.

Полоний-210, образующийся при сгорании табака, излучает альфа-частицы. Табак содержит также свинец-210 и висмут-210, которые излучают бета-частицы. Полоний накапливается и концентрируется прежде всего в легких, что способствует возникновению у курильщиков рака легкого.

Табачный дым содержит и другие вредные вещества, действие которых вместе с указанными выше способствует вначале нарушению функций органов и систем, а затем возникновению заболеваний организма.

Действие на нервную систему

При интоксикации табачным дымом функция нервной системы нарушается. Мозг обладает исключительной

интенсивностью обмена веществ. 20% общего количества поступающего в организм человека кислорода поглощается мозгом, хотя он и составляет всего 2% массы тела.

Под влиянием никотина происходит изменение обмена веществ, клетки головного мозга истощаются, функции его сосудов изменяются, они быстро изнашиваются, на почве развивающегося склероза суживается их просвет. Все это приводит к нарушению мозгового кровообращения, из-за чего появляются головные боли, головокружение, снижается память, ослабляется внимание. После прекращения курения табака эти явления уменьшаются, а потом постепенно исчезают.

У многих курильщиков возникают функциональные расстройства нервной системы. У больных дрожат руки, повышается кожная чувствительность, появляются болезненные рефлексы.

Под влиянием курения могут возникать невриты, полиневриты, радикулиты, т. е. заболевания периферических нервов, а также корешков спинного мозга. Для этих заболеваний характерны болевые ощущения по ходу нервов на руках, ногах, между ребрами, в поясничной области.

Курение табака осложняет течение многих нервных заболеваний, для успешного их лечения требуется обязательное прекращение курения.

Табак и сердечно-сосудистая система

При нарушении функции нервной системы страдает и сердце. «Нет таких сердечных болезней,— говорил С. П. Боткин,— которые в числе причин не имели бы расстройств нервной деятельности».

У курильщиков во время курения отмечается учащение пульса на 15—18 уд/мин. Табак — это кнут, постоянно заставляющий сердце работать усиленно. Под действием никотина число сердечных сокращений за сутки увеличивается на 10—15 тысяч, а крови в сосуды в результате их сужения попадает на 2—3 т меньше. Склеротическое перерождение сосудов, нарушение питания сердечной мышцы, ее перерождение приводят к возникновению ишемической болезни сердца. Известно, что среди курильщиков в 5 раз чаще отмечается внезапная смерть от этой болезни. По материалам института кардиологии имени А. Л. Мясникова АМН СССР, отмечено, что 82% больных, поступающих в институт с острым инфарктом миокарда, курят. Любители табака в 13 раз чаще страдают стенокардией.

Особенно вреден и опасен табак лицам, предрасположенным к заболеваниям или уже имеющим те или иные заболевания сердечно-сосудистой системы.

Курение — путь и болезням органов дыхания

Органы дыхания — главный путь проникновения в организм вредных веществ, содержащихся в табачном дыме. В составе вдыхаемого воздуха кислорода — 20,94%, улекислого газа — 0,03%, азота — 79,03%. В табачном дыме кислорода всего 9—10%, а углекислого газа около 5%. Курение приводит к уменьшению по-

ступления кислорода в кровь, а значит, к нарушению процесса обмена веществ, а затем к нарушению функций многих органов и тканей.

Подсчитано, что в среднем в легкие курильщика в течение года поступает до 800 г табачного дегтя. При этом легкие темнеют, снижается эластичность легочной ткани, наблюдается расширение альвеол. Даже в покое жизненная емкость и вентиляция легких у любителей табака значительно снижены. У них чаще наблюдается кашель, отхаркивание мокроты, одышка при физической работе.

Изменения, наступающие в органах дыхания при длительном курении, предрасполагают к возникновению хронических форм трахеита, бронхита, бронхиальной астмы, неспецифических воспалений легких, а также туберкулеза, рака легкого, рака полости рта, губ, трахеи.

В США от курения сигарет ежегодно умирает 300 тысяч человек. В Великобритании Советом медицинских обследований установлено, что рак легкого — причина смерти каждого восемнадцатого англичанина. В капиталистических странах среди мужчин, больных раком легких, 80—90% курящих. Опасность заболевания им для любителей табака в 10 раз больше.

Табак и органы пищеварения

Табачный дым оказывает вредное влияние на функцию желудочно-кишечного тракта.

Никотин, аммиак, кислоты, смола и другие содержащиеся в нем вещества раздражают слизистые рта, слюнные железы. Часть продуктов курения вместе со слюной попадает в желудок, где оказывает раздражающее влияние на слизистые оболочки желудка и кишечника. Действие никотина на желудочно-кишечный тракт осуществляется также через кровь и гипоталамическую область, где находятся нервные центры, регулирующие аппетит и насыщение.

Продукты табака приводят к нарушению выделения соляной кислоты, пепсина, ферментов, перистальтики кишечника, всасывания. Все это нередко способствует возникновению гастритов, колитов, язв желудка и двенадцатиперстной кишки.

Обычно в первые годы курения наблюдается усиление моторной и секреторной функций желудка, повышение выделения соляной кислоты, что способствует возникновению или обострению язвенной болезни. По сравнению с некурящими любители табака страдают язвенной болезнью желудка в 10 раз чаще. У курящих более 6 лет наступает угнетение секреции и моторной функции желудка, что сопровождается атрофическими изменениями его слизистой.

Нарушение функционального состояния желудка и кишечника приводит к появлению болей, периодических поносов или запоров, тошноты по утрам, изжоги, вздутия живота.

Курение в течение ряда лет, особенно частое, нередко сопровождается заболеванием печени и поджелудочной железы.

Продукты табачного дыма создают в организме дефицит витаминов

C_1, B_1, B_6, PP, важная роль которых в обмене веществ и всей жизнедеятельности организма общеизвестна.

Спорт не совместим с курением

Любитель табака никогда не станет хорошим спортсменом. Курение снижает как умственную, так и физическую работоспособность.

Под влиянием курения наблюдается замедление реакции на внешние раздражители, уменьшается точность движений, ослабляется внимание. После выкуривания сигареты мышечная сила человека через 10—15 мин снижается примерно на 15%. Табак значительно ухудшает координацию движений. Одна сигарета ухудшает точность попадания мячом в цель на 12%, две сигареты — на 14,5%.

Табачный дым действует на слуховой нерв, способствуя снижению слуха. Никотин вызывает воспаление зрительного нерва, что приводит к потере зрения, нарушению восприятия зеленого и красного цвета.

Физическая подготовка и спорт предъявляют особые требования к сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной системам. Сердце курильщика хуже справляется с повышением нагрузок, нередко отказывает в самый критический момент соревнований. Уже говорилось, что курение заставляет сердце работать усиленно. У курящего оно в сутки работает как бы на 3—4 часа больше. У спортсменов, не нашедших силы воли отказаться от табака, сердце увеличивается не за счет своей массы, а за счет растяжения и ослабления сердечной мышцы и в результате хуже справляется с большими физическими нагрузками.

Функция дыхания у курящих осуществляется также с отклонением от нормы.

Подавляющее большинство известных спортсменов считает курение и употребление спиртных напитков несовместимыми со спортивной тренировкой и волевой подготовкой. Режим физической тренировки, направленной на оздоровление организма, должен строиться так, чтобы не только не допускать появления вредных привычек, но и избавлять от них.

Чемпион мира по шахматам А. Карпов, экс-чемпион мира М. Ботвинник, В. Смыслов, Т. Петросян, Б. Спасский, гроссмейстер П. Керес и другие не курят.

Знаменитый русский шахматист чемпион мира А. Алехин считал курение одной из причин неудач видных шахматистов на турнирах. Вот что он писал:

«Никотин ослабляюще действует на память и ослабляет силу воли — качества, столь необходимые для шахматного мастера. Могу сказать, что сам получил уверенность в выигрыше за мировое первенство лишь тогда, когда отучился от страсти к табаку».

Те, кто курят, наносят вред здоровью и некурящим людям. После полуторачасового пребывания в накуренном непроветриваемом помещении уровень никотина в организме некурящего человека увеличивается более чем в 7 раз.

Бросьте курить! Вместе с дымом папиросы уходят здоровье, возможность достичь высоких спортивных результатов!

В. СУКМАНСКИЙ, Г. МОКШИН

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОДВОДНОЙ МЕДИЦИНЫ

Вопросы стоматологии в подводной медицине освещены крайне скудно. Это, очевидно, объясняется тем, что патологические состояния зубо-челюстной системы проявляются лишь при погружениях и не могут стать угрозой для жизни, как, например, баротравма уха, спазм голосовой щели и т. д.

Однако при небрежном отношении к профилактике заболевания зубов и органов челюстно-лицевой области постепенно превращаются в длительные тяжелые болезненные состояния, ведущие к ограничению или невозможности пребывания под водой (остеомиелиты челюстей, артриты височно-челюстного сустава). Кроме того, эти состояния способны повлечь за собой заболевания других органов.

Задача статьи состоит в том, чтобы осветить наиболее важные стоматологические аспекты в подводной медицине и помочь тем самым широкому кругу спортсменов-подводников избежать многих неприятностей, связанных с пренебрежительным отношением к профилактике заболеваний челюстно-лицевой области и недостаточными познаниями в анатомии и физиологии полостей рта, носа и верхних дыхательных путей.

Спортсмены-подводники могут испытывать зубную боль при погружении. Это — результат баротравмы зуба, так называемая аэродонтальгия (аэрос—воздух, одонтос—зуб, альгия — боль). Более точным названием может служить бародонтальгия (барос — давление, одонтос— зуб, альгия — боль). Под баротравмой подразумевается повреждение тканей и органов, содержащих воздух или газы, в результате резкого изменения давления.

Для четкого представления о возникновении зубной боли при баротравме зуба рассмотрим его строение (рис. 1). Поверхностная часть, доступная обозрению,— эмаль. Это наиболее твердая ткань человеческого организма, устойчивая ко многим видам повреждений. Под эмалью находится дентин — вещество менее твердое, чем эмаль, и составляющее основу всего зуба. Все обменные процессы в зубе регулирует внутризубная мякоть — пульпа зуба, содержащая кровеносные сосуды и нервы. Важнейшей особенностью пульпы зуба является чрезвычайно высокая ее болевая чувствительность к различным физическим и химическим воздействиям — колебаниям давления,

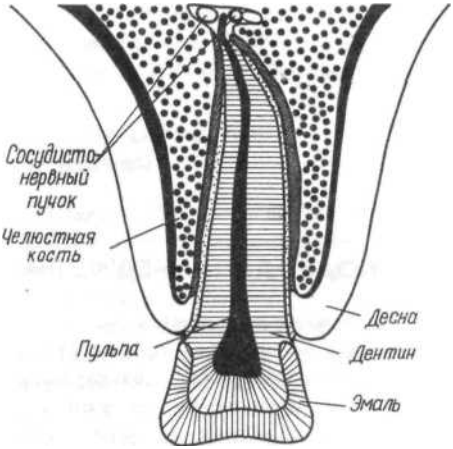


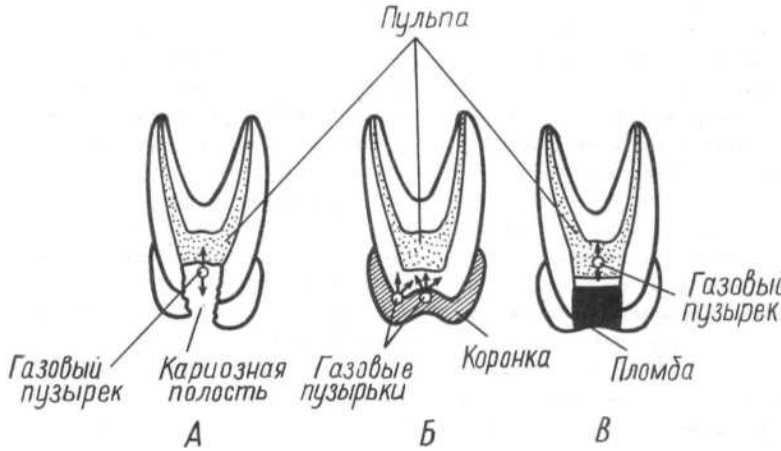
Рис. 1. Схема строения зуба и околозубных тканей.

Рис. 2. Механизмы возникновения баротравмы зуба:
а— при наличии кариозной полости;
б — под искусственной коронкой;
в — под пломбой.

температуры, осмотическому давлению растворов и т. д. Очевидно, что баротравма может возникнуть как при резком уменьшении давления (всплытие спортсмена-подводника), так и при его повышении (ныряние, погружение).

До настоящего времени нет единой теории бародонтальгий. Считается, что баротравматические боли возникают только в больных зубах и вызываются расширением газов и трудностью их выхода из пульпы зуба. Аналогично возникает боль в зубах, покрытых коронками, под которыми расширяются газовые пузырьки (рис. 2, б). Но известно, что зубная боль наблюдается и в абсолютно здоровых или ранее леченых зубах, не беспокоящих в обычных наземных условиях. Причины появления болей в здоровых зубах и зубах, ранее пломбированных, различны.

В зубах с живой пульпой при наличии полостей (рис. 2, а) боли могут возникать при всплытии после длительного нахождения на глубине. Их появление внезапно, они характеризуются резкой интенсивностью и продолжительностью до нескольких минут. Эти боли возникают под влиянием освобождающихся из раствора и расширяющихся газов и сдавливания ими сосудисто-нервного пучка пульпы зуба. Быстрота появления и интенсивность болей в этом случае пропорциональны тяжести поражения пульпы. Чаще всего боль локализуется в пораженном кариесом зубе. В зубах с мертвой пульпой боли возникают преимущественно из-за интенсивного внедрения, под влиянием повышенного давления, микробных тел, провоцирующих быстрое развитие гнойного воспаления. Они характеризуются медленным нарастанием, небольшой интенсивностью и долго сохраняются после всплытия. Возможно опухание мягких тканей



вокруг зуба, ведущее к гнойным осложнениям.

Существенной разницы между бародонтальгиями в условиях пониженного и повышенного давления не отмечено.

Круг вопросов подводной стоматологии далеко не исчерпывается бародонтальгиями. Особенности подводного плавания изменяют многие физиологические функции организма. При погружениях в комплектах № 1 и 2 спортсмены-подводники дышат через загубник, т. е. через ротовую полость, минуя нос. Вместе с тем общеизвестно, что при дыхании носом воздух согревается, очищается от пыли и микроорганизмов. Ротовая полость не несет таких защитных функций. При дыхании через загубник возможно травмирование им десен, активизация болезнетворных бактерий в нелеченых зубах и десневых карманах, а занос инфекции в легкие при переохлаждении организма может привести к пневмонии.

Водоемы всегда содержат большие количества микроорганизмов, часто патогенных для человека. Бактерии и простейшие могут стать не только причиной инфекции тканей ротовой полости, но также респираторных и желудочно-кишечных заболеваний. Небольшие недомогания спортсменов-подводников в начале сезона и при акклиматизации в другом водоеме являются, по-видимому, результатом именно такого инфицирования. Количество бактерий в воде различных водоемов весьма высоко, порой достигает десятков миллионов микробных тел в миллилитре воды в зоне крупных пляжей, в воде рек в черте города и ниже его по течению. В иле также находится множество спорообразующих бактерий, которые могут быть потенциально опасны для человека. При плавании в загрязненной воде возрастает не только опасность желудочно-кишечных заболеваний, но и заболеваний органов ротовой полости.

Пользование дыхательной трубкой вызывает рефлекторные сокращения жевательных мышц и перегрузку опорных тканей зубов, участвующих

в удержании загубника. При этом происходит длительное сдавливание в неестественном положении элементов височно-челюстного сустава, что ведет к перестройке его связочного аппарата. Головка суставного отростка выходит из суставной ямки височной кости и, передавая усилия жевательных мышц, сдавливает суставной диск и сосудисто-нервный пучок, расположенный у основания суставного бугорка. Вследствие этого понижается слух и ухудшаются некоторые показатели психической сферы— притупляется внимание и снижается скорость реакции.

Нам представляется весьма важным вопрос о выборе загубника дыхательных трубок. Большие и жесткие загубники, например, аппарата АВМ, а также некоторых дыхательных трубок, выпускаемых отечественной промышленностью, на наш взгляд, являются нефизиологичными и нуждаются в усовершенствовании.

Дыхательная трубка с загубником, как и все подводное снаряжение, требует тщательной индивидуальной подгонки, а лучше всего индивидуального изготовления. Это позволит улучшить профилактику заболеваний десен и височно-челюстного сустава.

Ни в коем случае не следует пользоваться чужим загубником без предварительной дезинфекции. Наиболее доступным дезинфицирующим средством является 60—70°-ный этиловый спирт, так как он действует на бактерии эффективнее неразбавленного. Для этой цели можно применять также 2%-ный раствор хлорамина. Это правило становится очевидным в связи с тем, что основные стоматологические заболевания вызываются рядом микроорганизмов. Различные виды стрептококков играют значительную роль в возникновении и развитии пародонтоза и кариеса — заболеваний, протекающих весьма интенсивно и требующих длительного лечения.

В заключение — ряд рекомендаций, которые, по мнению авторов, помогут избежать тягостных ощущений, связанных с баротравмой зуба, заболеваниями десен и височно-челюстных суставов.

1. Прежде всего необходимо регулярно обращаться к стоматологам для своевременного выявления и лечения больных зубов.

2. Необходим выбор, а еще лучше индивидуальная подгонка или изготовление загубников с учетом анатомо-физиологических особенностей ныряльщиков.

3. Нужно избегать чрезмерных усилий при удержании загубника для предупреждения перегрузок опорных тканей зубов, связанных с длительным рефлекторным сокращением жевательных мышц.

4. Следует остерегаться спусков и ныряния в холодной или загрязненной воде.

5. Загубники дыхательных аппаратов и дыхательных трубок следует подвергать дезинфекции и содержать в полиэтиленовых герметических чехлах.

Не следует передавать загубники другим лицам, а также пользоваться чужими, помня, что загубник — строго индивидуальная принадлежность.

Авторы надеются, что данная статья о подводной стоматологии окажется полезной любителям подводного спорта.

Ю. ОКОЛОДКОВ

МОРСКИЕ ЗМЕИ

Все морские змеи ядовиты, и биологи их выделяют в одно семейство, которое насчитывает примерно полсотни видов. Морские змеи в основном не превышают 1 м, но некоторые могут быть до 3 м. Характерный признак этих животных — уплощенный хвост. Как показали исследования действия яда морских змей, гибель подопытных животных наступает от остановки дыхания, причем перед смертью наблюдается паралич части скелетной мускулатуры, а затем судороги. Укусы почти безболезненны, воспаления может не быть, возникают лишь незначительное покраснение и припухлость на месте проникновения яда. Латентный период между укусом и появлением первых симптомов варьирует от 5 до 8 ч. Сильные отравления наблюдались примерно в одной трети случаев укуса.

При сильном отравлении в типичном случае боль развивается в месте укуса и затем быстро распространяется на целые группы скелетных мышц. Пульс сначала частый, позже ослабевает. Кровяное давление резко снижается, ощущается сухость во рту, часто наблюдаются рвота, спазмы мышц челюсти. Через 3—5 ч моча пострадавшего приобретает красный или коричневый цвет, что связано с высвобождением пигмента из пораженных мышц. При вскрытии трупов людей, укушенных морскими змеями, помимо некроза скелетной мускулатуры наблюдалось поражение почек.

При лечении укуса морской, как и другой ядовитой змеи, не рекомендуется надрезать рану. Можно отсосать из ранки яд, если ротовая полость без повреждений, иначе яд может проникнуть в кровь, а также наложить жгут, но не позднее чем в первые 10—15 мин после укуса и на срок не более двух часов. Затем необходимо промыть рану спиртом или раствором марганцовокислого калия и сделать перевязку.

При укусе морской змеи рекомендуется применение внутрь алкоголя в небольших дозах. В таком состоянии это способствует улучшению сердечной деятельности и легочной вентиляции, а также оказывает благотворное влияние на психику пострадавшего. Наряду с алкоголем английские медики рекомендуют аспирин в умеренной дозе. После оказания первой помощи пострадавшего необходимо отправить в ближайшую клинику.

Разнообразие симптомов, продол-

жительный латентный период и сильное действие яда морских змей создают трудности для лечения. Утешительно то, что ядовитые змеи не всегда используют свои максимальные потенции. Эксперименты показали, что следует различать два типа их укусов. Первый используется в процессе охоты, когда в качестве охотника — сама змея. При этом в жертву вводится значительное количество яда. Второй тип — укусы защитные, или, иначе говоря, предостерегающие. Змея их применяет, когда ей необходимо самой уйти от преследования. В этом случае яда выделяется мало или его совсем нет. При встрече с человеком змея почти всегда использует оборонительный укус. По словам одного владельца небольшого предприятия по добыче жемчуга, его пловцов очень часто кусали морские змеи, но, кроме чувства слабости и тошноты в первые часы после укуса, они не ощущали беспокойства.

Водная среда наложила отпечаток на ядовитость морских змей. Вода как разбавитель смягчает действие яда, поэтому в процессе эволюции у них выработались яды, действие которых, как утверждают исследователи, в 10—50 раз сильнее ядовитого секрета королевской кобры. По данным английского ученого Рейда, летальная доза яда гадюки для взрослого человека составляет 15 капель, кобры — 3 капли, а одной капли яда морской змеи достаточно, чтобы. убить трех человек.

Большая часть несчастных случаев приходится на купающихся, которые на мелководье наступают на змей ногой, и на рыбаков, вытаскивающих их из сетей. Несчастным случаям способствует и то, что змей нередко путают с безобидными ужевыми угрями, а также не остерегаются брать в руки на первый взгляд мертвые экземпляры.

Считается, что морские змеи не встречаются в воде с температурой ниже 20 °С.

Они населяют тропическую зону Индийского и Тихого океанов. Вдоль азиатского побережья их можно встретить от Персидского залива до юга Японии, во всех морях между Индией и Австралией, а также у островов Океании. Очень интересными являются случаи обнаружения морских змей в наших водах. Их всего два. В 1873 году сообщалось о поимке мертвого экземпляра двухцветной пеламиды в заливе Посьета, а недавно, в 1978 году, в заливе Петра Великого был пойман молодой экземпляр большого плоскохвоста, который распространен в западной части Тихого океана. Как предполагают, эти находки связаны со столетним ритмом потепления дальневосточных морей.

Все виды морских змей, за исключением двухцветной пеламиды, обитают в прибрежной зоне. Они обычны на коралловых рифах, любят устья рек, некоторые даже проникают на 80—100 миль вверх по течению. Двухцветную пеламиду можно встретить у юго-восточного побережья Африки, у западного побережья Америки в тропической зоне.

Некоторые исследователи считают, что у морских змей злой и мерзкий характер. Но есть и другая точка зрения, более достоверная. Они кусают, если их провоцировать, и не

имеют привычки нападать на людей. Экспериментаторы, общавшиеся с плоскохвостами, говорят о них, как о нежных и безобидных созданиях с кротким нравом. Некоторые аквалангисты, которые сталкивались с ними в естественных условиях, говорят, что эти животные ведут себя агрессивнее на поверхности, нежели на глубине. Более неуравновешенными морские змеи становятся в брачный период. На их самочувствие влияет, в частности, изменение солености воды. Вообще, следует принять для себя, что поведение морской змеи предсказать невозможно.

У морских змей маленькая голова, тонкий раздвоенный язык, который служит им органом осязания. Тело покрыто чешуей. У большинства отдельные чешуи тесно прилегают друг к другу своими краями, у некоторых расположены черепицеобразно, как у сухопутных.

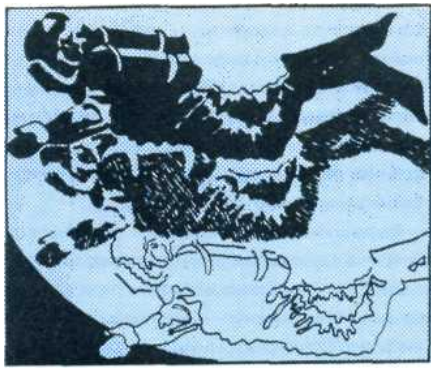
Под водой они плавают грациозно и быстро, обладая способностью двигаться вперед и назад с одинаковой скоростью, на земле почти беспомощны и передвигаются с трудом. Большинство водных животных уходят на глубину обычно под некоторым углом, морские змеи — вертикально. Они могут долго плавать у поверхности воды, как раньше предполагали, с целью погреться на солнышке, но змеи делают это вне зависимости от времени суток.

Морские змеи отличаются широким диапазоном частоты дыхательных движений, от тридцати в 1 мин до одного в 3 мин. Американский исследователь Хенс считает, что это, возможно, самый широкий диапазон вообще среди животных. Задерживать дыхание они способны как на короткие промежутки — до 5—30 мин, так и более длительные — до 2ч, а по некоторым данным, до восьми. Их наблюдали на глубинах до 44 м, а в австралийской прессе было сообщение об обнаружении змей на глубине около 100 м.

Большинство морских змей охотится в дневное время суток из засады или активно. Некоторые ведут преимущественно ночной образ жизни. Основная пища — рыба. Могут употребляться также креветки, головоногие моллюски.

Размножение морских змей происходит в определенный сезон, все виды живородящие. Одновременно рождаются от 2 до 18 молодых особей. Молодь окрашена более ярко, чем взрослые экземпляры. С возрастом у одних видов расцветка почти не изменяется, у других почти полностью исчезает. В брачный период змеи могут собираться в огромных массах. В 1932 году в Малаккском проливе было отмечено сборище, имеющее форму ленты шириной 3 м, а длиной 100 км. Вероятно, это был случай брачной миграции.

Морскими змеями интенсивно питаются акулы, птицы. Английский ученый Малькольм Смит писал, что видел покрытый останками морских змей большой буй, где птицы оставляли то, что было для них несъедобно. В другой раз ему принесли змею, выпавшую из когтей морского орла. Но самый злейший враг морских змей — человек. В Азии ценятся их мясо и кожа. Промысел змей развит в Японии, на Филиппинах, во Вьетнаме. Их издавна употребляли в пищу местные племена на Таити.



СНАРЯЖЕНИЕ И ОБОРУДОВАНИЕ

В. СУЕТИН

ФОТОВСПЫШКА «ЗЕЛЕНОГРАД»

Выразительную подводную фотографию можно сделать только при правильном и достаточном освещении объекта съемки. Дневного света часто бывает недостаточно под водой, поэтому фотографы применяют искусственные источники мгновенного действия. К ним относятся электронно-импульсные лампы-вспышки и лампы-вспышки одноразового действия.

В выпусках 51, 52, 63 сборника «Спортсмен-подводник» приводились описания конструкций электронно-импульсных ламп-вспышек и способы их герметизации для подводного фотографирования. В данной статье рассмотрена конструкция лампы-вспышки одноразового действия и ее герметизация.

Лампа-вспышка состоит из стеклянной колбы, внутри которой под давлением находятся кислород, мелкая металлическая стружка и нить поджига. При подаче напряжения на нить она нагревается проходящим током и поджигает металлическую стружку, которая сгорает в атмосфере кислорода, выделяя при этом большой световой импульс. Спектральное излучение света от лампы — близкое к солнечному спектру, цветовая температура находится в интервале 3400—3700 °К. Длительность излучения света около 1/25 с. Энергия вспышки зависит от количества и свойств веществ, находящихся в колбе.

Возможность получения больших световых импульсов без сложных электронных преобразователей напряжения, накопителей заряда и

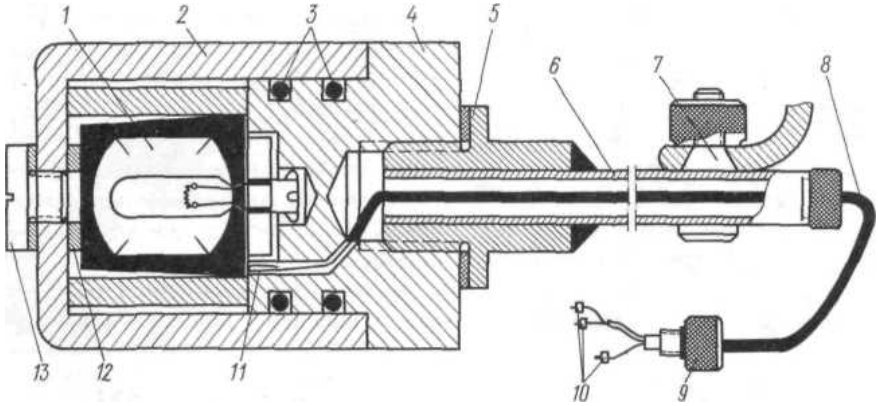
отсутствие высокого напряжения в системе вспышки делают благоприятным ее применение для освещения объектов при подводном фотографировании. Единственный недостаток состоит в том, что после каждого ее использования необходимо менять лампу на другую, но это неудобство частично уменьшено в конструкции фотовспышки «Зеленоград», которую выпустила в продажу фирма «Данко».

Фотовспышка «Зеленоград» предназначена для импульсного освещения объектов съемки при фотографировании на цветную и черно-белую пленку. Она состоит из вспышки-куба, за четырьмя гранями которого находится четыре миниатюрных лампы-вспышки разового действия с отражающими рефлекторами, приставки ПКФ-2 с батареей «Крона ВЦ» и блоком конденсоров. Энергия вспышки около 60 Дж. Съемка производится с интервалом 10 с.

Внешний вид фотовспышки и ее крепление на подводном фотобоксе показаны на рис. 1, герметизация — на рис. 2.

Изоляция вспышки-куба **1** от воды осуществляется с помощью защитного плексигласового колпачка **2** и двух резиновых колец **3,** которые располагаются в прямоугольных канавках цоколя **4.** К цоколю при помощи резьбовой втулки **5** крепится штанга **6,** сквозь которую проходят

Р и с. 1. Подводная фотовспышка и ее крепление на боксе.

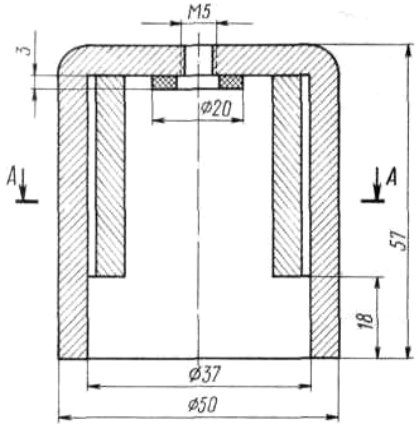


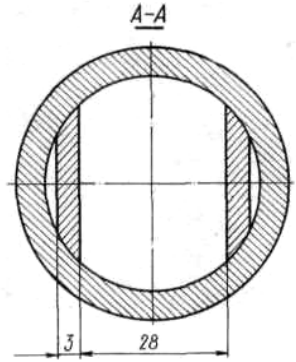
Р и с . 2. Принципиальная схема герметизации фотовспышки «Зеленоград».

два гибких провода **8,** соединяющие контакты **11** со штекерами **10.** В центре верхней части колпачка имеется резьбовое отверстие под винт-пробку **13.** С помощью этого отверстия уравнивается давление под защитным колпачком при герметизации вспышки-куба. С внутренней стороны вокруг отверстия приклеено резиновое прижимное кольцо **12.** Это кольцо фиксирует вспышку-куб о рабочем положении. Штанга крепится прижимным шарниром **7** к фотобоксу, а соединительные провода от контактов лампы-вспышки через герметичный ввод **9** проходят внутрь к схеме поджига.

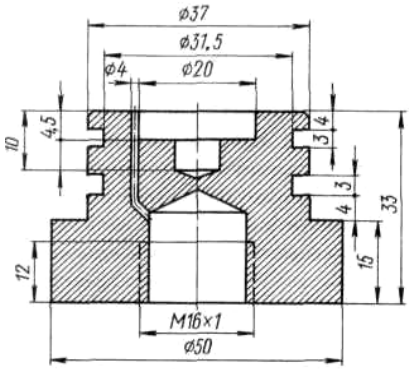
Защитный колпачок (рис. 3) изготовляется из прозрачного плексигласа, цилиндрические поверхности шлифуются мелкой наждачной бумагой и полируются пастой ГОИ или зубной, нанесенной на шерстяной лоскут. К внутренней цилиндрической поверхности (диаметрально друг другу) приклеиваются дихлорэтаном две плексигласовые пластинки. С помощью этих пластин при повороте защитного колпачка вспышка-куб поворачивается в цоколе. В нижней части наружной стороны цилиндрической поверхности защитного колпачка наносятся четыре риски так, чтобы они располагались против середины контактов лампы-вспышки. Цоколь (рис. 4) делается из плексигласа. В два вертикальных отверстия диаметром 4 мм устанавливаются пластинчатые контакты, к которым припаиваются соединительные провода, идущие к фотобоксу. На цилиндрической поверхности цоколя наносится риска так, чтобы при последовательном совмещении ее с рисками на защитном колпачке контакты лампы-вспышки соединялись с контактами цоколя.

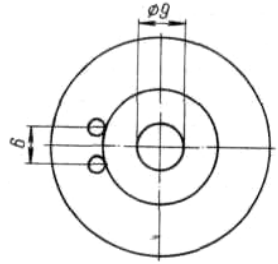
Резьбовая втулка изготавливается из латуни и припаивается оловянным припоем к штанге. Между резьбовой втулкой и цоколем устанавливается резиновая прокладка для герметиза-



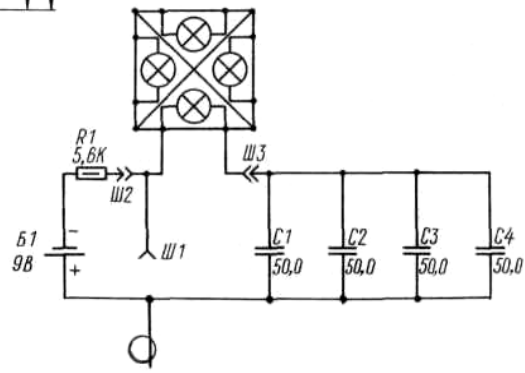


Р и с. 3. Защитный колпачок.





Р и с. 4. Цоколь.



Р и с. 5. Электрическая схема.

Свет от вспышки под водой.

ции. Штанга из латунной или стальной трубки с наружным диаметром 8—10 мм и длиной 1 м. Соединительные провода, длиной 3 м, выходящие из штанги к фотобоксу, герметизируются резиновым кольцом и прижимной гайкой.

Электрическая схема поджига вспышки «Зеленоград» показана на рис. 5. Батарея «Крона ВЦ» и блок конденсаторов с сопротивлением *R*1 размещаются в фотобоксе. Блок конденсаторов С1—С4 можно заменить одним конденсатором емкостью 200 мкф с рабочим напряжением не менее 9 В. Минусовые клеммы батареи и конденсаторов соединяются с корпусом фотобокса, плюс батареи через *R*1 — с одним из проводов от вспышки-куба. Этот же провод соединяется с центральной клеммой синхроконтакта фотоаппарата, второй провод — с плюсовой клеммой конденсаторов. Для удобства соединения проводов со схемой поджига лампы-вспышки к проводам припаиваются штекеры **1—3.**

Подготовка вспышки к работе начинается с установки штекера **1** в гнездо синхроконтакта фотоаппарата и перевода рычага синхроконтакта в положение, обозначенное буквой М. Если фотоаппарат имеет два гнезда, то штекер **1** вставляется в гнездо М. Штекер **2** соединяется с сопротивлением *R*1, штекер **3** — с плюсовой клеммой конденсаторов.

Для установки вспышки-куба необходимо снять защитный колпачок, в цоколь вставить вспышку-куб, открутить на два-три оборота винт-пробку, надеть на цоколь защитный колпачок до упора и закрутить винт-пробку. Перед фотосъемкой совместить риску защитного колпачка с риской на цоколе, повернуть совмещенные риски в сторону снимаемого объекта и произвести фотосъемку. Для следующей вспышки защитный колпачок повернуть на 90°. Съемку производить не ранее чем через 10 с.

Одна вспышка-куб позволяет сделать четыре световых импульса, после этого она заменяется. Замена производится на воздухе.

Малые габариты и масса, простота герметизации вспышки делают ее удобной для освещения объектов под водой при фотографировании.

Приведенная конструкция была разработана и испытана в работе под водой автором — членом технической комиссии Федерации подводного спорта СССР.

Б. САХАРОВ

ПОДВОДНЫЕ МИНИ-РОБОТЫ

Необитаемые телеуправляемые подводные аппараты (ТПА) по сравнению с водолазами, аквалангистами и обитаемыми подводными аппаратами имеют ряд преимуществ: за счет передачи питания и сигналов управления по кабель-тросу продолжительность их непрерывной работы практически неограничена; процесс спуска и подъема значительно проще из-за небольших габаритов и массы; условия работы — любые.

Относительно низкая эксплуатационная стоимость необитаемых телеуправляемых подводных аппаратов вместе с обеспечивающим судном в последние годы значительно расширила область их применения.

Появление первых образцов необитаемых телеуправляемых подводных аппаратов в начале 60-х годов было вызвано необходимостью поиска и подъема затонувших во время испытаний на глубоководных полигонах образцов оружия (торпед, ракето-торпед, самоходных мин). Широко известно, что один из таких аппаратов под названием КУРВ обеспечил подъем водородной бомбы, затонувшей в результате столкновения самолетов США у берегов Испании. В период энергетического кризиса в 70-е годы необитаемые телеуправляемые подводные аппараты получили свое дальнейшее развитие: их стали применять для разведки и обеспечения добычи нефти и газа под водой.

К середине 1979 года в мире насчитывалось более 156 таких аппаратов. Большинство из них является привязными самоходными, 17 — буксируемыми, 17 — донными (перемещающимися по грунту), 10 — автономными самоходными.

В последние годы среди необитаемых телеуправляемых подводных аппаратов получили популярность так называемые подводные мини-роботы, масса подводного носителя которых составляет менее 50 кг, а глубина погружения — 2000 м. Отличительной особенностью мини-роботов является модульное исполнение, т. е. их бортовая и забортная части изготавливаются в виде блоков, транспортируемых в контейнерах. Это позволяет как доставлять аппарат в разобранном виде транспортным самолетом, так и использовать его с любого плавсредства. В подводный мини-робот, кроме подводного носителя, входят бортовая аппаратура, кабель-трос, спуско-подъемное устройство, автономный источник энергии, запасные части и инструмент.

Свою целесообразность и рабочие

достоинства мини-роботы успешно доказали во время спасения в 1973 году затонувших обитаемых подводных аппаратов «Джонсон Си Линк» и «Пайсис-3».

Подводный центр ВМС США в 1974—1976 годах разработал мини-роботы СНУПИ. (Эта аббревиатура в переводе означает «сующий нос в чужие дела».) По мнению специалистов ВМС США, эти аппараты на больших глубинах могут выполнять функции поиска на ограниченных участках, обследование, осмотр и документирование наблюдаемых изображений с большей безопасностью и эффективностью, чем водолазы.

Все мини-роботы типа СНУПИ имеют несущую рамовую конструкцию, на которой смонтированы гидроакустическая, телевизионная и кинофотоаппаратура, манипуляторные устройства, движители и другое оборудование. Питание и управление осуществляются по коаксиальным кабелям.

Интересен мини-робот «Скат», предназначенный для отработки антропоморфных * качеств. В шлеме оператора, который находится на обеспечивающем судне, имеется миниатюрное видеосмотровое устройство, связанное с передающей телевизионной камерой на аппарате. Повороты и наклоны головы оператора в шлеме с помощью серводатчиков и проводов синхронно повторяются телекамерой. Кроме того, наушники в шлеме, связанные с шумопеленгаторными гидрофонами аппарата, обеспечивают бинауральный эффект у оператора, т. е. позволяют ему определить направление источника звука. Таким образом, у оператора достигается «эффект присутствия» на объекте работ.

Фирма США «Гайдропродактс» для осмотра подводных объектов и ряда несложных работ разработала мини-роботы с одним манипулятором. Такие аппараты фирмы типа РКВ-225 получили большое распространение на морских нефтяных и газовых разработках.

Фирма США «Перри», известная как строитель первых серийных обитаемых подводных аппаратов, приступила к созданию серии мини-роботов типа «Рекон». Манипулятор этих аппаратов снабжен резаком, позволяющим перерезать стальные тросы диаметром до 16 мм.

Мини-роботы «Филиппо» (Италия), «Мурс-100» (Япония), «Айз» (Великобритания) используются в основном для наблюдения за подводными частями морских буровых стационарных платформ, подводными трубопроводами и другими объектами. Управление аппарата «Филиппо» происходит по кабелю диаметром всего 6,3 мм, а питание гидролокатора, телекамеры, светильников фотокамеры, движителей осуществляется от аккумуляторной батареи, обеспечивающей работу в течение 8 ч. Имеются мини-роботы с аппаратурой для наблюдения за трубопроводами, замытыми в грунт.

В настоящее время насчитывается более полутора десятков различных зарубежных фирм, разрабатывающих и поставляющих потребителям телеуправляемые подводные мини-роботы. По мнению специалистов, у этих аппаратов большое будущее.

* Антропоморфный — человекообразный.— Прим. ред.

СПОРТСМЕНЫ-ПОДВОДНИКИ ПРЕДЛАГАЮТ

Крепление линя

Большинство подводных стрелков подстреленную и надетую на кукан рыбу освобождают от линя, либо отвинтив наконечник гарпуна, либо отстегнув карабин, крепящийся к ружью. Но отвинченный наконечник легко утерять в иле или траве. Особенно часто это случается, если вода холодная и приходится пользоваться перчатками.

Подстреленную рыбу с минимальными затратами и без потерь легко снимать при креплении линя, показанном на рисунке.

Крепление в виде крючка стационарно установлено на ружье, например винтами, а линь присоединяется к нему с помощью сделанной на конце петли. Такой линь легко снимать и надевать на крючок даже в перчатках.

Во избежание случайного освобождения линя при выстреле крепление необходимо устанавливать с «внешней» стороны, ружья.

И. МАРТЫНОВ

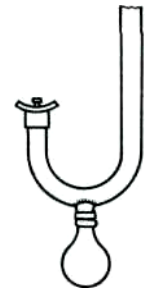
Усовершенствование трубки

В дыхательной трубке после ныряния остается незначительное количество воды. Собираясь в ее изгибе, вода затрудняет дыхание, а хлюпающий звук пугает рыбу.

Указанный недостаток дыхательной трубки можно устранить. На ее изгибе сверлится отверстие диаметром не менее 8 мм, затем герметичным швом приваривается трубка длиной 25—30 мм и отверстием больше 8 мм (иначе вода плохо стекает). На конец этой трубки с натягом надевается резиновая груша и закрепляется несколькими витками проволоки или хомутиком. Теперь остаток воды будет стекать в ее полость.

Накопившаяся в груше вода вручную выдавливается в дыхательную трубку, а затем удаляется резким и сильным выдохом.

А. СМУРОВ



Б. САВОСТИН,
инструктор подводного спорта

МОРСКАЯ КАПУСТА И ЕЕ ДОБЫЧА

В прибрежной зоне Японского моря с давних времен занимаются промыслом и добычей различных морских продуктов. В большом количестве добывают морскую капусту — крупную водоросль из семейства ламинариевых, которой здесь отмечено тридцать два вида.

В Японском море морская капуста образует обширные заросли на глубине от 2 до 20 метров. Она имеет длинное лентообразное, гладкое слоевище в виде мягкой слизистой зеленовато-бурой пластинки и достигает длины от 1 до 10 метров. Слоевище в нижней части сужено в виде округлого черешка и прикрепляется к грунту или подводным скалам сильно развитыми корневидными образованиями — ризоидами. Именно длинные слоевища этой ценной водоросли используются для приготовления различных блюд — супов, овощных пюре, засахаренных конфет и в медицине. Употребляется морская капуста в сыром, сушеном, вяленом, соленом и консервированном видах. Во Владивостоке, например, очень популярен салат из нее. Из водоросли получают альгиновую кислоту, соли калия, натрия, кальция, магния и много других веществ. Благодаря значительному содержанию йода и витаминов она применяется в виде порошка для лечения и профилактики атеросклероза. В Китае и Японии ламинария используется для лечения заболеваний щитовидной железы.

Рыбзаводы Приморского края каждый год снаряжают небольшие бригады «капустоловов», состоящие

из легководолазов и сезонных рабочих для заготовки этой ценной водоросли. В ее сборе принимают участие и водолазы.

В основном морскую капусту добывают со шлюпок с помощью 3 — 4-метрового шеста (канзы) с вилкой на конце. Этот старый способ очень трудоемок. Для него необходимо иметь силу, ловкость и определенный навык. Осуществляется он так. Рабочий в шлюпке с помощью смотрового стекла, опущенного в воду, выбирает куст и вонзает в него канзу, после чего делает несколько ее оборотов для того, чтобы длинные листы накрутились на шест, затем куст выдергивается и поднимается в шлюпку. Листы морской капусты достигают в длину нескольких метров, и не так-то просто бывает оторвать куст от грунта и вытащить на поверхность. Чтобы набрать целую шлюпку водорослей этим способом, уходит примерно час. Это при условии хорошей прозрачности воды и при отсутствии волнения моря. Проще водолазам, которые прочно стоят на грунте, что позволяет им, имея точку опоры, стать как бы подводными косарями, идти по дну и срезать капусту.

На сборе морской капусты могут также успешно работать легководолазы с аквалангом, о чем и хотелось бы рассказать.

В прошлом году мне посчастливилось в составе группы легководолазов — С. Швыряева, О. Савинкина, В. Колесника и двух девушек, наших помощниц на берегу, И. Михайловой и Н. Письменной, побывать на Японском море и поработать на заготовке этой водоросли. Члены группы давно с нетерпением рвались к океану. И вот, наконец, эта мечта сбылась.

После тщательной подготовки и нелегкой дороги мы прибыли в поселок Валентин, расположенный к северу от Владивостока. Главная его достопримечательность — рыбзавод, известный в разных концах страны. Его продукция — консервированные бычки и камбала, сушеные трепанги, салаты из мидий и морской капусты. Часть ее отправляется на экспорт.

Вскоре мы были зачислены на работу и стали официально считаться бригадой «капустоловов». Нам были предоставлены шлюпки для перевозки капусты, специальное снаряжение.

После погрузки на сейнер на палубе возвышалась целая груда: шлюпки, палатки, канаты, бочки с бензином для компрессора, стройматериалы и другие вещи.

Ранним утром судно покинуло причал рыбзавода. Капитан взял курс на мыс Низменный, к месту нашей работы. Ходу до него от поселка около 8 часов. Идем вдоль еще незнакомого нам берега. Он необыкновенно красив. Высокие сопки у моря окаймлены узкой полосой галечного пляжа. Вершины окутаны белыми кольцами легкого тумана. За ними возвышаются еще более высокие сопки, имеющие самые различные очертания. Они тянутся непрерывной цепочкой, переходя затем в отроги хребта Сихотэ-Алинь, который в этих местах подходит наиболее близко к морю. Роскошная зеленая растительность покрывает склоны. Лавина деревьев, сбегая с сопок, обрывается только у скал

окаймляющих бухты. Всем этим можно любоваться часами. Но вот за очередным мысом опускается пелена густого тумана, и краски резко меняются. Берег становится неуютным и даже мрачным. Погода здесь, как мы убедились, очень изменчива и непредсказуема даже в августе и сентябре — лучших месяцах в Приморье.

Через 8 часов хода сейнер обогнул далеко вдающийся в море каменистый мыс Низменный и бросил якорь в широкой, просторной бухте. В лучах солнца и дымке тумана впечатление от нее непередаваемо. Все заколдовано — зеленеющие сопки, необыкновенно прозрачная вода, извивающиеся в ней ленты морской капусты, неподвижные звезды на подводных камнях, белый галечный пляж, прислушивающийся к спокойному плеску набегающих волн.

В этой живописной бухте бригаде предстояло работать два месяца.

На берегу нас встретили несколько человек — это оказались служащие маяка. От них узнали, что в соседних бухтах еще две бригады «капустоловов». Вскоре мы с ними познакомились. Оказалось, что они уже не первый год работают в этих местах. И, конечно, мы постарались перенять их опыт.

Поселившись в палатках, уже на следующий день решили поискать заросли морской капусты. Надев «мокрые» гидрокостюмы, вышли на шлюпке в центр бухты, погрузились. Прозрачность воды буквально поразила. Видимость была не менее 10 метров. Медленно опустились на глубину 20 метров. Дна не было. Наверное, мы вышли далеко в море. Решили всплыть и подойти ближе к берегу, так как на такой глубине капуста все равно не растет.

Погрузившись возле берега, оказались в зарослях ламинарий, сплошным ковром покрывающих дно. Плавать в них оказалось невозможным. Водоросли опутывали ноги, скользили по телу. Ощущение неприятное даже через гидрокостюм. Срезав несколько кустов, подняли их в шлюпку. Листы капусты длинные, широкие, с черным отливом. Это — первый сорт. «Огород» найден!

Наша работа по сбору морской капусты включала в себя следующие этапы: подводная резка и подъем капусты в шлюпку; ее раскладка и сушка на берегу; упаковка и хранение до прихода судна. Первый этап не представлял особой трудности, так как был заранее продуман при подготовке к поездке. Второй и третий этапы были для нас незнакомы. А, как оказалось, они являются не менее важными.

Обычно день начинался с короткой летучки, на которой с учетом погодных условий и наших возможностей обсуждался план работы на день и выбирался оптимальный вариант действий. Затем шла проверка и подготовка подводного снаряжения и шлюпок для выхода в море. Близость берега, отсутствие сильного волнения в бухте и небольшая глубина — 6—12 метров — позволяли проводить погружения со шлюпки, специально предназначенной для сбора капусты — широкой, плоскодонной. Над местом добычи она удерживалась с помощью двух небольших якорей — носового и кормового.

Листья морской капусты стелятся сплошным ковром.

Проверка снаряжения перед погружением.

Работу бригады аквалангистов обеспечивал малогабаритный компрессор.

Для подводных работ нами использовались «мокрые» и «сухие» гидрокостюмы отечественного и зарубежного производства, акваланги АВМ-1М. Зарядка аквалангов осуществлялась от компрессора типа «Старт».

Особое внимание мы уделяли технике безопасности, понимая, что без четких и согласованных действий не будет успешной работы под водой. Поэтому за аквалангистами следил страхующий, который находился в воде, плавая в комплекте № 1. Дополнительную страховку осуществлял находящийся в шлюпке, наблюдая одновременно и за страхующим и за пузырями выдыхаемого воздуха.

После окончания работы под водой аквалангист выныривал, как правило, в нескольких метрах от шлюпки. Здесь страхующий помогал ему снять акваланг, грузовой пояс и подняться в шлюпку.

Сам способ подводного сбора морской капусты был довольно прост. Кусты капусты массой до 20 килограммов срезались ударом остро отточенной рессоры, а затем привязывались или укреплялись с помощью крючка к веревке, свисающей с кормы шлюпки.

Поднятая капуста аккуратно укладывалась на дно шлюпки. Далее конец веревки бросался страхующему, который плавно опускал его работающему под водой.

Аквалангист срезал капусту очень быстро, так что находящиеся в шлюпке едва успевали поднимать ее на борт. Таким образом, в течение часа шлюпка набиралась по «борта».

Существуют и другие способы резки капусты и подъема ее в шлюпку. Но тот, о котором было рассказано, казался нам наиболее удобным и быстрым.

Тяжело нагруженную шлюпку не так легко доставить к берегу. Сидя-

щему на веслах приходилось изрядно потрудиться, особенно у берега, где постоянно накатывающие волны так и норовили перевернуть наше имущество.

Пока шла выгрузка капусты, к погружению готовился следующий аквалангист. Вскоре вторая доверху нагруженная шлюпка возвращалась к берегу. Немного отдохнув, все вместе приступали к раскладке капусты на галечном пляже. Дело это незавидное и небыстрое. Каждый лист необходимо аккуратно обработать и положить в ряд, стараясь не перекрывать соседние листы. Такая укладка позволяет компактно расположить на небольшом пляже груз с двух-трех шлюпок.

Если сбор и раскладка капусты успешно закончены в первой половине дня, то во второй при условии жаркой солнечной погоды она полностью высыхает. Надо сказать, что процесс ее сушки — очень важное и не простое занятие, которое в значительной степени определяет конечный результат всей работы. Трудно без достаточного опыта определить готовность капусты. Ведь высушенная, она должна сохранять примерно 20 процентов влажности, легко расправляться, не ломаясь, гнуться во всех направлениях. Обычно готовность определяют по тонкому срезу ризоиды — он должен быть белым.

Высушенные листы мы связывали в небольшие пучки — по 15—20 листов — и затем складывали в фанзу — небольшой легкий домик, обитый толью, чтобы уберечь от дождя, тумана, большой влажности воздуха. В дальнейшем капуста спрессовывалась в тюки. Для тюкования удобнее всего деревянные ящики размером 700×350×450 сантиметров. Наполненный ящик весит от 20 до 30 килограммов. Его легко переносить при погрузочных и разгрузочных работах.

Работа увлекала нас. Особенно интересен подводный сбор морской капусты. Он не так уж однообразен, как кажется на первый взгляд. Пробираясь в густых зарослях ламинарий, почти под каждым кустом водорослей можно было обнаружить свой особый мирок.

Но, конечно, больше всего впечатлений мы получали от погружений в бухте в выходные дни. Таких живописных подводных пейзажей мы раньше не видели. На глубине 4—5 метров начинали попадаться большие валуны. Некоторые из них обросли ламинариями. Между валунами то тут, то там небольшие гребешки Свифта, витые раковины нептуний. Во все стороны разбегались раки-отшельники. На отвесных склонах гряды подводных скал целые колонии пунцово-розовых актиний. Они сидят группами, очень напоминая астры.

Быстро и незаметно пролетели два месяца наших работ по сбору морской капусты. Правда, к концу начала подкрадываться усталость, захотелось домой. И вот подошел долгожданный сейнер с рыбзавода. Мы с радостью погрузились, но, стоя на палубе судна, все же с грустью смотрели на покидаемый лагерь. Вряд ли мы еще попадем сюда. Ведь есть столько других, еще невиданных, властно манящих к себе мест.

С. ПРАПОР

В ВОДАХ КАРИБСКОГО МОРЯ И МЕКСИКАНСКОГО ЗАЛИВА

В один из летних сезонов шести членам Московского городского клуба «Дельфин» — судье республиканской категории Светлане Князевой, инструкторам подводного спорта Валентине и Алексею Курманенко, Николаю Кузьменкову, Николаю Шибалкину и автору — посчастливилось в составе туристской группы посетить Кубу, совершить погружения у ее берегов, в том числе в Мексиканском заливе в районе курорта Варадеро и в Карибском море в районе Плая-Хирон — месте, где в апреле 1961 года Революционные вооруженные силы Кубы разгромили отряды контрреволюционных наемников.

Разместившись в коттедже курорта Варадеро, мы сразу же поспешили к морю. На берегу нас ожидали великолепный песчаный пляж, ослепительного голубого цвета вода температурой 29 градусов Цельсия.

Накатавшись на волнах, берем ласты, маски, трубки и снова входим в воду.

Первый сюрприз. На глубине 6—8 метров неожиданно заметил на песке огромного лангуста. Его длина была не менее 45 сантиметров. Пестрого, в белых, розовых и зеленоватых пятнах, красавца окружали полтора десятка особей поменьше. К такой встрече я не был готов, однако безрассудная страсть охотника заставила меня нырнуть и, конечно, схватить гиганта.

Расплата последовала тут же. Во-первых, я совсем забыл, что лангусты страшно колючие. Шипы на панцире достигают 15 миллиметров и их множество. Во-вторых, мой противник оказался очень сильным. В-третьих, лангуста надо было сразу же оторвать от дна, а я, как краба, придавил его. Лангуст рванулся, и сильная боль от множества шипов пронзила руку. Но кто из нас, если уж вцепился в такую добычу, отпустит ее? Началась борьба. Оторвав после пяти-шести рывков бьющегося лангуста от грунта, я убедился, что удержать его за панцирь и доставить на берег не простая задача. Запас воздуха в легких подходил к концу, и мне пришлось выпустить свою добычу.

Отдохнув, нырнул вторично и, уже использовав только что приобретенный опыт, поймал двух лангустов поменьше. Еще двух вынес на берег Алексей Курманенко.

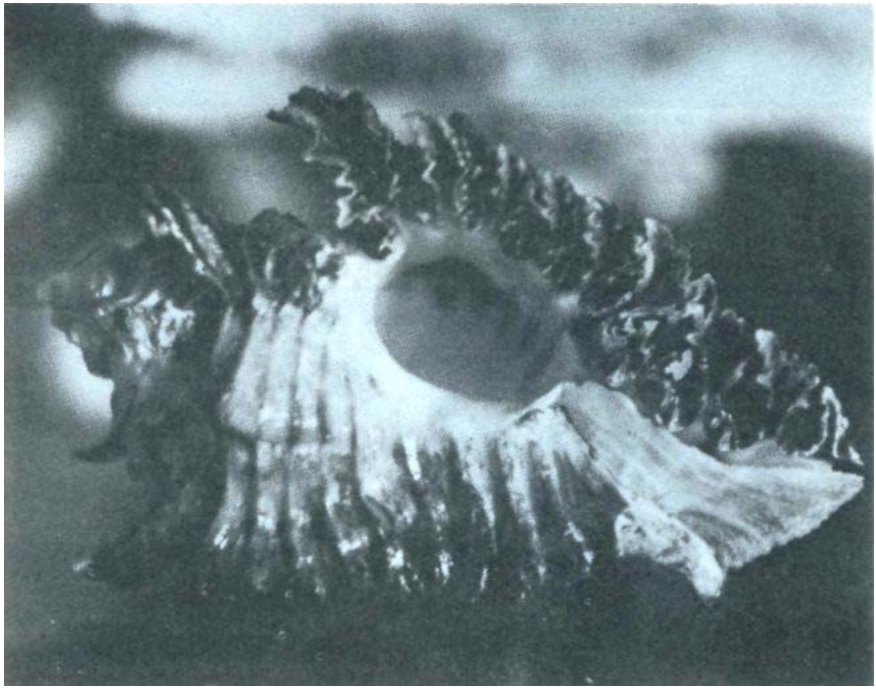
Мексиканский залив, его животный

мир приподнес нам еще один сюрприз.

Как-то заметил на дне краба. Нырнул, чтобы по всем правилам схватить его. Но в следующее же мгновение, вместо того, чтобы стать обладателем краба, я, еще не сообразив толком, что происходит, оборонялся, отбрасывая его от маски. Краб с молниеносной быстротой напал на меня. Отбив первую атаку, я еще раз сделал попытку поймать краба блюдце величиной, но с клещами, да еще стремящийся попасть в лицо или на грудь, то это неприятно. Посрамленный, я отступил. Противник оказался сильнее.

Подобную встречу через несколько дней имел и Алексей Курманенко и тоже оказался бессильным против этого храброго обитателя Мексиканского залива.

Погружались мы в Мексиканском заливе и в 18 километрах от курор-

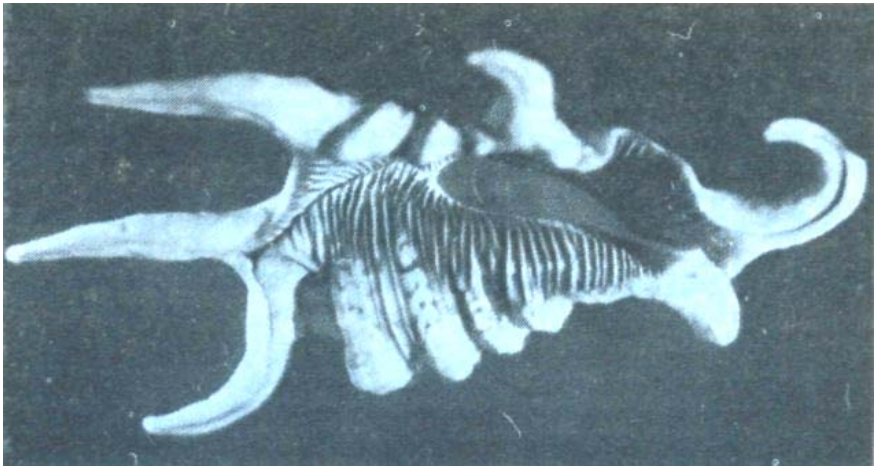


Мурекс брунеус.

но он бросился ко мне на грудь, и опять я инстинктивно отбросил его от себя. Согласитесь, что когда на вас бросается противник даже с

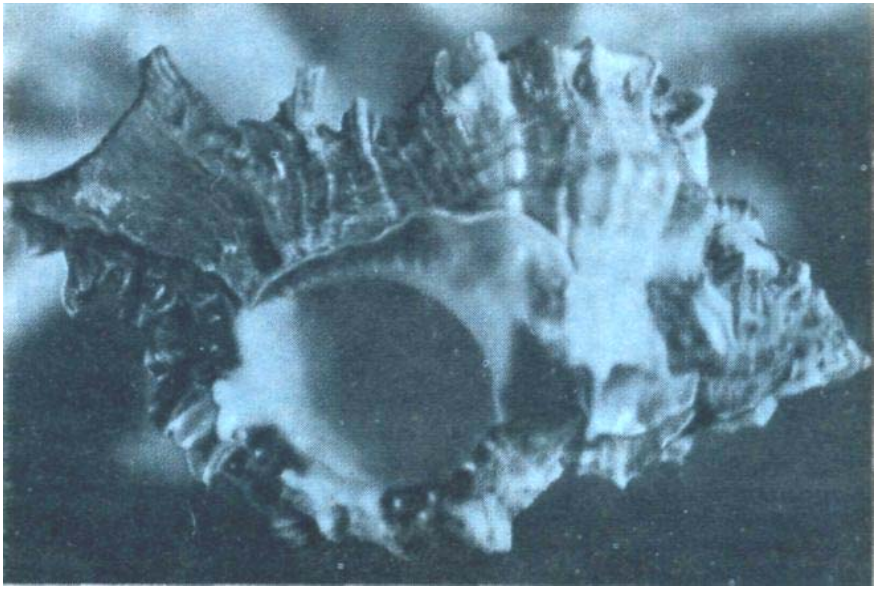
та Варадеро, на участке бывшей усадьбы миллионера Дюпона.

Отплыв от берега на 1,5—2 километра, попали в зону кораллов и



Ламбис красивый.

Мурекс помум.



рифов. Описать увиденное словами просто немыслимо. Даже кино с его огромными возможностями не смогло бы передать красоту подводного пейзажа.

Дно здесь покрыто черепашьей травой, но местами, как деревья в степи, возвышаются колонии древовидных кораллов, а порой и гидроидные огненные кораллы. Все это дополняют кусты горгонарии «морской веер». Разных оттенков и рисунков их ветви великолепны даже в засушенном виде, напоминая китайские веера.

Заполучить такой экспонат для своей коллекции не просто. Горгонарии очень цепко держатся за каменистое дно, иначе волны и течение унесли бы их.

Неповторимы формы и размеры бокаловидных губок. Зоологи их относят к типу Posifera, что в переводе означает «носители пор». Эти губки пронизаны множеством мелких отверстий, в которые засасывается вода, а с нею — пищевые частицы и кислород.

В прибрежной зоне заметил рыбу кузовок. Она резко отличается от всех остальных своей формой и движениями. Кузовок парит в воде в любых направлениях, словно вертолет. Не знаю, чем объяснить — удачей или тем, что рыбка была не совсем здорова — только ее удалось поймать руками.

Во время первого же заплыва в Карибском море всего в 40 метрах от берега увидел на песке гигантского по нашим «черноморским» понятиям ската. Диаметр его тела был около 3,5 метра. Размеры под водой настолько впечатляли, что, выйдя на берег, я не стал рассказывать своим товарищам о встрече, боясь, что меня заподозрят в охотничьей страсти преувеличивать. Но следующий заплыв мы сделали с Николаем Шибалкиным и чудом сразу же попали на то место, где я видел ската. Его уже не было, но отпечаток остался на дне, и Николая он поразил. Метров через десять мы увидели и самого ската. Теперь было с кем разделить впечатление!

Проплыв еще метров сорок, попали в зону кораллов, горгонарий, рифов. Столкнувшись с Николаем, отплыл, но вдруг опять почувствовал его прикосновение. С возмущением повернулся к нему (мало ему Карибского моря!) и замер. Вокруг нас ходила полутораметровая морская щука барракуда. Теперь понял, почему Николаю не хватило места в море.

Многие наблюдатели считают барракуду хищником, нападающим и на людей. Даже если это не так, то согласитесь, что неприятно, когда вокруг вас на расстоянии метра ходит рыба с челюстями, усеянными множеством зубов, которые к тому же беспрерывно двигаются, то закрываясь, то открываясь.

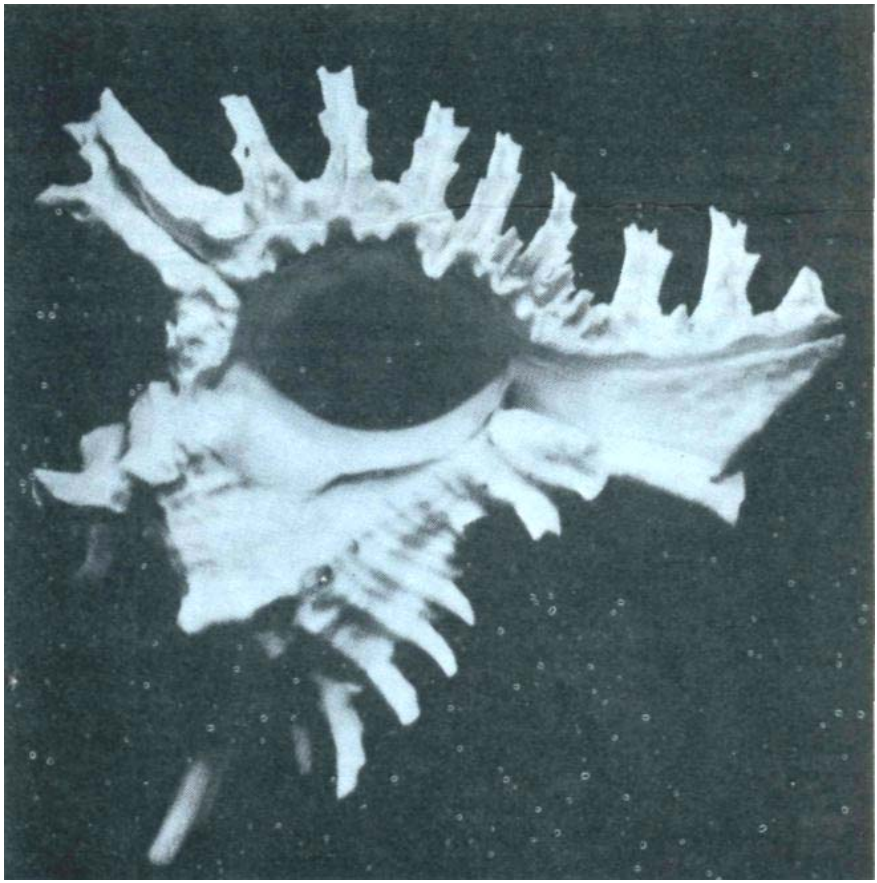
Минуты две-три барракуда кружила вокруг нас. Решили дать ей бой, но она благоразумно уплыла.

Мы продолжали знакомство с подводными окрестностями, но теперь частенько оглядывались по сторонам.

Встреча с барракудой живо вспомнилась, когда однажды увидел перед собой, плывя кролем, на расстоянии 5—6 сантиметров от маски рыбу лоцман. Вспомнив, что лоцман обыч-

но сопровождает акулу, лихорадочно осмотрелся. Акулы не было, а рыбка еще минут сорок плавала впереди меня, нисколько не смущаясь непривычными для нее движениями человека. Видимо, я в ее понятии был хищником, и она рассчитывала вблизи меня на добычу.

В последние дни нашего пребывания на Кубе вода имела температуру около 32 градусов Цельсия, а видимость достигала 40 метров. В реальность ощущений под водой верилось с трудом, так и казалось, что все это — прекрасный и фантастический сон. Переполненные событиями, встречами, простились мы с гостеприимной Кубой.



Мурекс ветвистый.

В. МАКСИМЕНКО

В БОЕВОЙ ОБСТАНОВКЕ

В годы Великой Отечественной войны легководолазы выполняли самые разнохарактерные работы — осматривали подводные части кораблей, освобождали винты от намотавшихся тросов, очищали кингстоны * от засорения, заделывали пробоины... Ну а если на кораблях, особенно малого тоннажа, не было легководолазного снаряжения или оно было повреждено или не заряжено (во время войны кислород и химпоглотитель являлись дефицитными и часто лимитировали работу легководолазов), моряки изыскивали другие способы подводных погружений.

Часто небольшие работы под водой выполнялись ныряльщиками. Хорошие пловцы и ныряльщики почти всегда были среди личного состава кораблей. Погружаясь под воду без каких-либо водолазных приспособлений, им приходилось работать в холодной воде, часто ночью на ощупь, иногда под обстрелом противника. Случаев работы под водой ныряльщиков во время войны было много.

* Кингстон — забортный клапан на подводной части судна.— Прим. ред.

Подвиг

При проведении десантной операции в Керченском проливе в 1943 году одному нашему бронекатеру было приказано доставить десантникам, находящимся на Крымском берегу, боеприпасы. На середине пролива он был атакован вражескими кораблями, получил сильные повреждения и начал тонуть. Рулевой бронекатера Виктор Ус сумел подтянуть бронекатер ближе к берегу, где он затонул. Виктор Ус был прекрасным пловцом и ныряльщиком. Отлично зная, что боеприпасы должны быть во что бы то ни стало доставлены десантникам, отважный моряк бросился в холодную воду, поднял один из ящиков и передал его на подоспевший мотобот. Сорок раз, рискуя жизнью, нырял моряк под воду и каждый раз доставал по ящику. Через несколько часов ценный груз был доставлен по назначению.

За проявленную отвагу и геройство Виктору Усу было присвоено звание Героя Советского Союза.

Примитивный акваланг

Были случаи, когда моряки-черноморцы использовали для подводных работ кислородный баллон емкостью 0,7 и 1,3 литра. Такой баллон укреплялся на груди спускающегося под воду. К боковому отводу баллона прочно крепилась резиновая трубка, другой конец которой брал в рот водолаз. Кислород для дыхания подавался небольшими порциями осторожным поворотом вентиля баллона. Выдох производился через нос. При таком способе отдельные водолазы могли пробыть под водой несколько минут. Этот способ опасен, так как можно было не рассчитать поворот вентиля и повредить струей газа под большим давлением легкие. Но шла война, и о личной безопасности в трудные минуты не думали.

Обошлось без водолаза

Катер доставлял с Малой земли тяжело раненных бойцов. Уже при подходе к месту назначения намотался на гребной винт пеньковый трос. Катер застопорил ход. Дело было на рассвете, и возникла серьезная опасность — в любое время можно было ожидать налета неприятельской авиации. Легководолазов на катере не имелось. Что делать?

Тогда один из раненых офицеров предложил оригинальный способ освобождения винтов от троса — взять у корабельного кока большой кухонный нож и напильником сделать из него пилу.

Вскоре нож, превращенный в пилу, крепко укрепили на шесте и спустили нехитрый инструмент в воду. Один человек направлял шест, а второй пилил трос.

Минут через десять винты были освобождены, и катер своим ходом отправился к месту назначения. Когда в воздухе появились фашистские самолеты, катер уже был в бухте под надежной защитой наших зениток.

Матросская смекалка

Стояла темная осенняя ночь. По волнующемуся морю медленно, переваливаясь с борта на борт, шел сейнер. Район плавания был опасным, и шкипер, пожилой, коренастый моряк, с тревогой вглядывался в темноту.

Внезапно появился фашистский самолет. Враг, заметив судно, сбросил бомбу. Сейнер получил тяжелое повреждение. В подводной части у него образовалась пробоина. Внутрь хлынула вода. Матросы пытались заделать течь изнутри, но это мало помогало. Вода продолжала поступать в трюм, и ее не успевали откачивать помпой. Выход был один — заделать пробоину снаружи. Водолазов на судне не имелось, но выручила матросская смекалка.

Рулевой Афонин вызвался спуститься под воду. Он взял маску от противогаза, присоединил к ней несколько гофрированных трубок и при помощи изоляционной ленты укрепил клапан выдоха. Получилась трубка длиной около метра. Пользуясь таким «подводным аппаратом», Афонин спустился по подкильному концу к пробоине и приступил к работе. Но вскоре он появился на поверхности.

— Не могу больше — трудно дышать,— доложил он.

Надежда на спасение корабля рушилась.

Дело поправил боцман. Он принес небольшой мех для надувания резиновых лодок и сказал:

— Полезай, водолаз, под воду, сейчас запущу «компрессор».

Афонин снова спустился, а боцман принялся усердно нагнетать воздух в трубку. На поверхности воды весело забурлили пузырьки.

По сигнальному концу Афонина запросили, как он себя чувствует. Он ответил: «Хорошо!»

— Теперь дойдем до базы,— говорили матросы.

Однако минут через десять рулевой снова появился на поверхности.

— Что случилось?

— Руки побил ручником — ничего не видно в темноте.

— Сейчас устроим,— засуетился моторист Лобода,— отдохни, я мигом...

Лобода бросился в моторное отделение и через несколько минут принес переносную электролампу. Чтобы вода не проникала в патрон, он залил его смолой. Но при спуске водолаза лампа лопнула.

— Ну, здесь физика простая,— заметил шкипер,— накалившуюся лампу опустили в холодную воду, вот она и лопнула. Смените лампочку и включите ее, когда она будет под водой.

Работа наладилась. Внутри корабля слышно было, как рулевой заделывает пробоину досками.

К утру сейнер благополучно пришел в свою базу. Шкипер затребовал водолаза для подводного обследования корабля. Тот после осмотра вышел наверх и спросил, кто заделывал течь. Ему указали на Афонина.

— Дай пожать твою руку,— сказал водолаз,— пробоина так хорошо заделана, что не нужно никакого ремонта.

Помогли ныряльщики

В 1943 году катер МО на Черном море получил приказ войти ночью в занятый врагом порт, выполнить боевое задание и вернуться в базу. Первую половину задачи его экипаж решил хорошо. Однако на обратном пути, еще до выхода из бухты, на винты корабля намотался толстый пеньковый трос. Катер потерял ход. Создалась исключительно опасная ситуация — ночь была на исходе, а противник совсем близко. По приказанию командира краснофлотец Лакша надел кислородный легководолазный аппарат, спустился за борт. После нескольких томительных минут Лакша появился на поверхности, попросил острый нож и сообщил, что для работы под водой на ощупь нужна подмога. Три матроса — лучшие ныряльщики катера — поочередно стали погружаться на минуту-полторы и помогать ему. Долго шла такая совместная работа.

Матросам удалось очистить винты от сковывающих их пут.

— Задание выполнено,— радостно доложили они командиру.

Через минуту взревели моторы, и освобожденные винты, разбрасывая в стороны пенистые брызги, дали ход катеру. Он благополучно вернулся в базу.

А. КОСТРОМИЧЕВ

К ТАЙНАМ ГОЛУБОГО ОЗЕРА

В пятидесяти километрах от города Нальчика, в живописном Черекском ущелье, находится уникальное Голубое озеро карстового происхождения. Оно имеет небольшую площадь — всего два с половиной гектара,— но по глубине (368 метров) среди озер Советского Союза занимает шестое место. Из-за наличия в воде сероводорода ничего живого, кроме рачка гамаруса да тонких желтых водорослей, растущих вблизи берегов, в озере не водится. Температура воды в нем всегда постоянная — плюс 9,3 градуса Цельсия.

Если от этого озера пройти километра четыре по дороге, идущей серпантином в гору, то встретишь три верхних озера. Одно из них со всех сторон окружено лесом, с дороги его не видно, поэтому оно имеет название «секретное». Глубина его 20 метров. Чуть выше находятся два других. Их глубина до 27 метров, но вода здесь малопрозрачна.

Голубое озеро названо так недаром. Оно красивейшего бирюзового цвета. Нас, членов клуба подводного спорта «Нептун», организованного при Кабардино-Балкарском республиканском ОСВОДе, давно привлекало это удивительное горное озеро, и мы решили познакомиться с его подводным миром, изучить как место наших будущих тренировочных погружений.

Через час езды на машине мы были на его берегу. С бетонированной смотровой площадки хорошо видно крутое дно, убегающее куда-то вниз, в бездну. Воображение рисует огромный провал, в глубине которого царит вечный мрак...

Решили осмотреть озеро сначала без аквалангов. Облачившись в гидрокостюм «мокрого» типа, надев маску, ласты и взяв трубку, захожу в воду. Она тонкими струйками просачивается под костюм, холодя тело. Выжидаю, чтобы акклиматизироваться, а затем, оттолкнувшись ногами, медленно плыву от берега.

Перед глазами открывается таинственный подводный мир горного озера. Отчетливо видны мельчайшие детали дна. Но на глубине примерно 5 метров оно обрывается отвесной стеной, уходящей вертикально вниз. «Вот это место и надо обследовать»,— фиксируется в голове.

Возвращаюсь к ожидающим на берегу товарищам. Намечаем план погружения. Олег Ливадный назначается страхующим, а Георгий Стрелка

и я, надев акваланги и подцепив к поясу сигнальные концы, уходим в подводное царство. Вот и обрыв, который я видел с поверхности. Два-три легких движения ластами — и мы уже над бездной. Под нами огромная толща воды, которая постепенно, с глубиной, приобретает темно-фиолетовую окраску. От сознания, что ты «висишь» над пропастью, становится как-то не по себе. Но постепенно это чувство проходит.

Тишину, окружающую нас, нарушают только звуки работающих аквалангов. Прозрачность большая, по сторонам водная толща просматривается метров на двадцать пять, да и вниз видно не меньше чем на 30 метров.

Обменявшись условными сигналами со страхующим, решаем опуститься глубже. Плывем вдоль стены и вдруг оказываемся под карнизом. Георгий находится впереди, и я вижу, как выдыхаемый им воздух пузырьками ударяется о козырек и, рассыпавшись, бисеринками устремляется дальше к поверхности озера.

Смотрю на глубиномер — 20 метров. Находимся под водой десять минут, по времени можно плавать еще, но пора выходить — температура воды дает о себе знать! Даю знак напарнику, и идем на подъем. По пути прихватываю на память небольшой камешек с одной из «полок» стены. Вот уже и верхний ее край, переходящий в крутой, зна-

К погружению готовы. Остается пристегнуть сигнальный конец. Здесь и далее фото автора.

Николай Потапов — член нашего клуба — при погружениях не расстается с киноаппаратом.

комый нам склон, покрытый длинными водорослями. Последние метры, и, взбурлив баллонами аквалангов гладь озера, мы выходим на смотровую площадку. На ней нас ждет толпа любопытных. Это местные жители заинтересовались подводными погружениями.

Об озере ходят удивительные легенды. Собравшиеся, наверное, слышали их и с большим любопытством, наперебой стали расспрашивать о том, что нам удалось увидеть в водной пучине...

Немного отдохнув и согревшись, мы решили совершить еще одно погружение, но уже с противоположного берега.

Дно также круто уходит вглубь, но открывается иная картина: водорослей нет, на илистом склоне лежат большие круглые камни. Идем вдоль дна. Быстро нарастает глубина: 6, 8, 10, 12 метров. Продувшись, начинаем медленно парить вниз.

Вдруг впереди возникли очертания чего-то большого, разлапистого. Что это? Уж не чудовище ли, обитающее в озере, о котором говорится в одной из легенд? Но то, что предстало перед взором вблизи, вызвало недоумение. Перед нами «росло» дерево. Призрачным казалось оно на серо-коричневом грунте. Тонкие ветви, торчащие в разные стороны, были покрыты мелкими пузырьками сероводорода. Я осмелился и тронул одну из них: дерево слегка качнулось, и несколько сучков, обломившихся, медленно пошли ко дну.

Сколько же лет стоит вот так это полуистлевшее дерево на глубине 18 метров?

Так состоялось первое короткое знакомство с загадочным подводным миром Голубого озера. Теперь члены нашего клуба постоянно проводят в нем тренировочные погружения. Для занятий подводным спортом оно подошло, как нельзя лучше. В ясные дни солнечные лучи на десятки метров просвечивают хрустальную толщу воды, предоставляя великолепные условия и для отработки мастерства аквалангиста и для подводной фото- и киносъемки.

РАЗНОЕ РАЗНОЕ РАЗНОЕ

Т. ПОТАПОВА

ОПАСНЫЕ ОБИТАТЕЛИ МОРЯ

Все большее количество людей занимается подводным плаванием и другими видами водного спорта. Нет ничего удивительного, что, осваивая Мировой океан, проникая в его глубины, человек чаще, чем прежде, сталкивается с его опасными обитателями. Порой такие встречи заканчиваются трагически.

Книга ихтиолога-любителя и аквалангиста Эдварда Р. Ричиути «Опасные обитатели моря»*, вышедшая в 1979 году, содержит необходимые сведения о внешнем виде, размерах и поведении опасных морских животных. Автор ни в коей мере не ставит своей задачей запугать читателя опасностями, таящимися в глубинах голубого континента, а дает разъяснения, как предупредить их.

Несомненную ценность издания представляет то, что в отличие от ранее вышедшей книги Брюса Холстеда «Опасные морские животные»**, которая в основном рассказывает об обитателях субтропических и тропических вод, оно знакомит также с видами, обитающими в умеренных областях Мирового океана.

Э. Р. Ричиути увлекательно рассказывает об акулах. В некоторых морях количество видов и особей этих хищников чрезвычайно велико. Правда, те из них, которые упрочили за собой печальную славу людоедов, преимущественно живут в тропических морях.

* Ричиути Э. Р. Опасные обитатели моря. Пер с англ. Л.: Гидрометеоиздат, 1979.

** Холстед Б Опасные морские животные. Пер. с. англ.— Л.: Гидрометеоиздат, 1970.

К числу акул-людоедов относятся: кархародон, мако, тигровая акула, голубая акула, акула-молот и другие. Длина их достигает 6—8 метров, однако встречаются и более крупные экземпляры. У акул отличное обоняние, особенно остро они реагируют на запах крови и потому часто нападают на людей, имеющих открытые раны, полученные в воде. Отмечено, что одиночные акулы редко нападают на человека, но когда их много, становятся очень смелыми.

С неменьшим интересом читаются страницы о морских ядовитых животных. В настоящее время в Мировом океане насчитывается около 500 видов ядовитых рыб, 100 видов кишечнополостных и 90 видов моллюсков. Эти животные очень мало изучены и представляют реальную опасность для неосторожного подводного пловца, так как медицина пока не располагает противоядиями против выделяемых ими токсинов. Видный американский зоолог и токсиколог Брюс Холстед отмечает: «Фармакологические и химические аспекты морских ядов по большей части не исследованы, и этот факт является прискорбным свидетельством низкого уровня наших знаний в данной области». Открытие противоядия — проблема, которую еще предстоит решить науке.

Книга знакомит и с опасными представителями водных млекопитающих: касатками, белухами, усатыми китами, морскими львами, морским леопардом и моржом. Не правда ли, любопытным является факт, что целые стада моржей нападали на охотников, защищая себя и свое потомство. «Моржи нырнули в воду, но тут же всплыли и бросились на вельбот, дружно издавая вопль «хак-хак-хак», как потом его имитировали свидетели... Окруженные орущими моржами, охотники вынуждены были принять бой. Они пустили в ход гарпуны, ружья и весла, а моржи, цепляясь за борта вельбота своими мощными клыками, старались опрокинуть его».

Автор повествует и об опасных обитателях пресных вод: пираньях, сомах, полупаразитических сомиках, черепахах, акулах. Самой страшной из рыб Южной Америки является сомик «кандиру». Он похож на небольшого угря, размером с карандаш. Проникая в мочеполовые органы человека, рыба раскрывает свои жаберные шипы в уретре, укрепляясь таким образом в теле жертвы. Рыба способна высосать большое количество крови, что приводит к смерти человека.

В двух последних главах даются сведения об опасных рептилиях и загадочных гигантах моря — кракенах и морском змее. На основе фактов автор делает предположение, что эти животные, возможно, действительно обитают где-то в глубинах.

В заключение Э. Р. Ричиути советует, как следует относиться к опасностям, которые таит в себе океан. Отмечая, что сам подводный мир не угрожает жизни человека, он призывает к изучению его обитателей, их повадок и напоминает, что необходимо быть предельно внимательным.

Книга Э. Ричиути, не являясь универсальным справочным изданием об опасных морских животных, представляет все же довольно полное руководство по данному вопросу.

Слова Владимира Грачева

Музыка Юрия Леонова

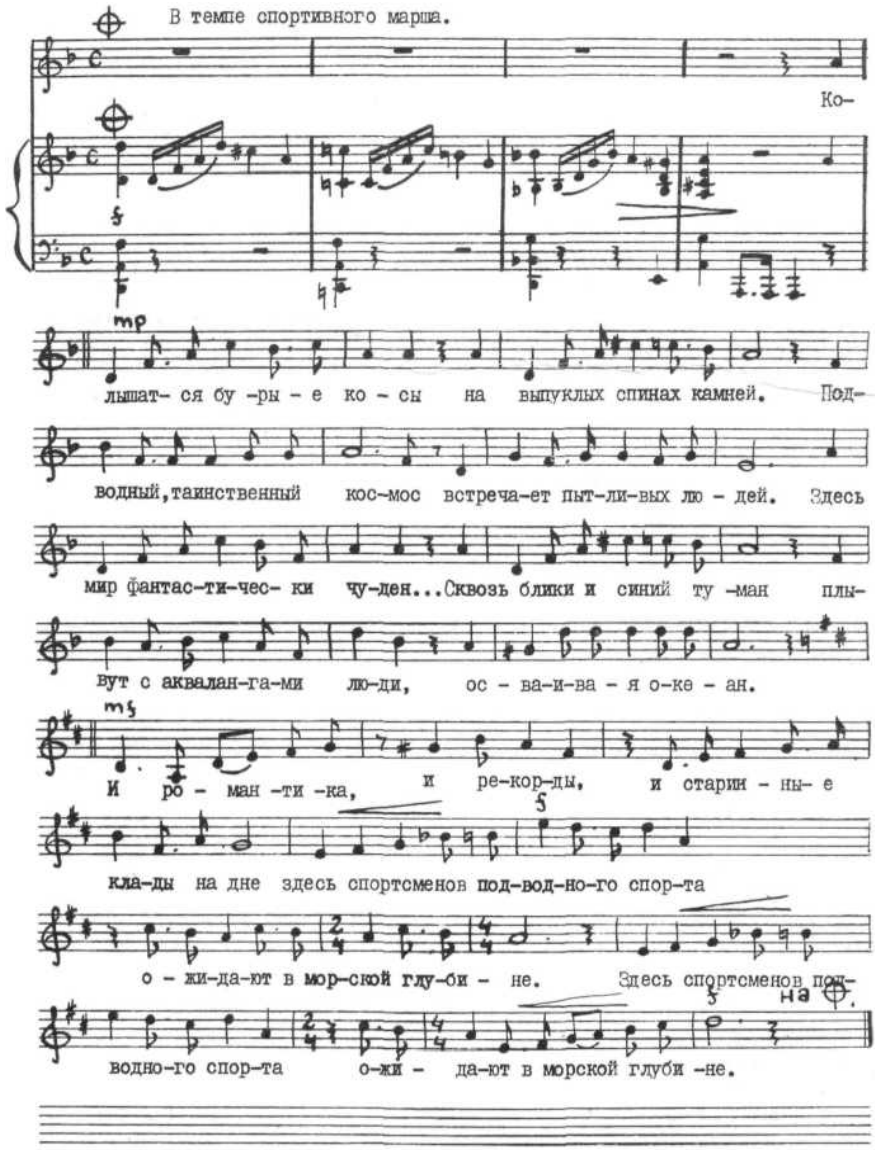
ПОДВОДНАЯ ПОХОДНАЯ

Колышатся бурые косы
На выпуклых спинах камней.
Подводный, таинственный космос
Встречает пытливых людей.
Здесь мир фантастически чуден...
Сквозь блики и синий туман
Плывут с аквалангами люди,
Осваивая океан.

Припев: И романтика, и рекорды,
И старинные клады на дне
Здесь спортсменов
подводного спорта
Ожидают в морской
глубине.

Как белые, южные шляпы
Медузы висят над скалой,
И лапы — гусиные лапы
Мелькают под их бахромой.
Друзья, до чего ж интересно.
Сквозь маску на волны взглянуть
И с пляжа, где шумно и тесно,
Почти в невесомость нырнуть.

Припев: И романтика, и рекорды,
И старинные клады на дне
Здесь спортсменов
подводного спорта
Ожидают в морской
глубине


В темпе спортивного марша.
Ко-
mp
лышат- ся бу -ры - е ко - сы на выпуклых спинах камней. Под-
водный, таинственный кос-мос встреча-ет пыт-ли-вых лю - дей. Здесь
мир фантас-ти-чес- ки чу-ден...Сквозь блики и синий ту -ман плы-
вут с аквалан-га-ми лю-ди, ос - ва-и-ва - я о-ке - ан.
mf
И ро - ман -ти -ка, и ре-кор-ды, и старин - ны- е
кла-ды на дне здесь спортсменов под-вод-но-го спор-та
о - жи-да-ют в мор-ской глу-би - не. Здесь спортсменов под-
на
водно-го спор-та о-жи - да-ют в морской глуби -не.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ СПОРТСМЕНОВ-ПОДВОДНИКОВ

Выпуск 1980 года*

Добрецов В. Б. **Освоение минеральных ресурсов шельфа.**— Л.: Недра, 1980.— 272 с. — 1550 экз.

Дозье Т. **Киты и другие морские млекопитающие.** Пер. с англ. / Под ред. А. В. Яблокова.— М.: Мир, 1980.— 128 с., ил. (Удивительный мир диких животных).— 75 000 экз.

Использование биологических ресурсов Мирового океана / Отв. ред. С. А. Студенецкий и Н. В. Парин.—М.: Наука, 1980.— 214 с. (Биологические ресурсы гидросферы и их использование).— 1300 экз.

Кусто Ж.-И. и Диоле Ф. **Очерки об обитателях подводного мира:** Осьминоги и кальмары. Пер. с англ.— М.: Знание, 1980.— 48 с. (Новое в жизни, науке, технике. Серия «Наука о земле». № 12) — 31 540 экз.

Линдберг Г. У., Герд А. С. и Расе Т. С. **Словарь названий морских промысловых рыб мировой фауны.** / Под ред. Л. С. Бердичевского.— Л.: Наука, 1980.— 562 с. — 14 000 экз.

Медицинская помощь при утоплении и профессиональных заболеваниях водолазов: Руководство для врачей / Под ред. И. А. Сапова и Ю. Н. Шанина.— Л.: Медицина, Ленингр. отделение, 1980.— 240 с. — 5000 экз.

Океан и человек: Науч.-попул. сборник / Под ред. Е. В. Краснова и В. П. Шунтова.— Владивосток: Дальневост. кн. изд., 1980.— 359 с., ил.— 10 000 экз.

Перестенко Л. П. **Водоросли залива Петра Великого.**— Л.: Наука, 1980.— 232 с., ил.— 1400 экз.

Подводный спорт и здоровье / Под общ. ред. С. К. Андреевой, В. С. Разводовского, А. И. Мартынова.— М.: Изд-во ДОСААФ, 1980,—223 с., ил — 30 000 экз.

Сабанеев Л. П. **Жизнь и ловля пресноводных рыб:** С приложением «Рыболовного календаря» / 6-е изд.— Киев: Урожай, 1980.—608 с., ил.— 30 000 экз.

Размножение иглокожих и двустворчатых моллюсков / **В. Л.** Касьянов, Л. А. Медведева, С. Н. Яковлев и др.— м.: Наука, 1980.— 207 с., ил.— 1300 экз.

Сергеев Б. Ф. **Живые локаторы океана.** Л.: Гидрометеоиздат, 1980.— 150 с. — 150 000 экз.

Тимофеева А. А. и Колесник Ю. А. **Эти удивительные котики.**— Южно-Сахалинск: Дальневост. кн. изд., 1980.— 63 с., ил.— 5000 экз.

Томилин А. Г. **В мире китов и дельфинов** / Изд. 2-е, перераб. и доп.— М.: Знание, 1980.— 224 с., ил. (Б-ка «Знание»).— 100 000 экз.

Фауна СССР: Моллюски. Т. 5. Вып. 2 / А. Н. Голиков. Моллюски buccininae Мирового океана.— Л.: Наука, 1980—465 с., ил. (300 л. ин-т. Новая серия. № 121).—1350 экз.

Человек, море, техника: Сборник / Сост. В. Н. Кустов. Отв. ред. А. А. Нарусбаев.— Л.: Судостроение, 1980.—280 с., ил.— 7000 экз.

Черняев **А.** М. **Самый удивительный минерал:** Что мы знаем о воде.— Свердловск: Сред.-Урал. кн. изд., 1980.— 190 с.— 16 000 экз.

* См. также «СП» 46, 47 (литература выпуска 1923 — 1977 годов), «СП» 50 (1977 года), «СП» 61 (1978—1979 годов).

На первой странице обложки: **БАРРАКУДА.** На четвертой странице обложки: **В КАРИБСКОМ МОРЕ** Фото А. Гузенко

На сборник «Спортсмен-подводник» можно делать предварительные заказы в местные книжные магазины. Предварительный заказ оформляется на обычной почтовой открытке с указанием фамилии автора и названия книги, а также наименования издательства и порядкового номера, под которым называемая книга указана в тематическом плане нашего издательства. Заполненные открытки сдайте или отправьте в книжный магазин. О поступлении сборника в продажу вы будете извещены книжным магазином по почте. Это позволит вам приобрести его в первые дни продажи.

Сборник можно заказать для получения наложенным платежом по адресу: 113114, Москва, Даниловская наб., 4а, магазин «Военная книга—почтой». По этому же адресу можно заказать и другую литературу нашего издательства. Бланки-открытки «Книга — почтой» продаются в отделениях связи и книжных магазинах, в том числе и в сельской местности.

Фотографии и рукописи не возвращаются. Рукописи принимаются переписанные на пишущей машинке в двух экземплярах. Фотографии просим также представлять в двух экземплярах размером 13×18 см. Чертежи спортивных ружей, легочных автоматов и другого снаряжения издательство не высылает.

Спортсмен-подводник. Вып.64 /Сост. В. А. Су-
С 73 етин.— М.: ДОСААФ, 1981. — 63 с., ил.

35 к.

Сборник содержит разнообразные материалы, касающиеся подводного спорта. Имеет разделы: «Спорт», «В школах и первичных организациях ДОСААФ», «Медицина и физиология», «Снаряжение и оборудование», «В подводном мире», «Разное».

Для спортсменов-подводников и тех, кто интересуется подводным миром.

С $\frac{\textbf{60902—059}}{\textbf{072(02)—81}}$ **98—81** **4202000000** **7А5.7**

СПОРТСМЕН-ПОДВОДНИК

Выпуск 64

Составитель *Виктор Андреевич Суетин*

Заведующий редакцией *А.В. Островский*
Редактор *З.П. Корягина*
Художественный редактор *Т. А. Хитрова*
Технический редактор *С. А. Бирюкова*
Корректор *Р. М. Рыкунина*

ИБ № 1061

Сдано в набор 30.01.81. Подписано в печать 10.06.81. Г-44716. Формат 60×90 $^{1}/_{16}$. Бумага офсетная №1. Гарнитура журнальная рубленная. Печать офсетная. Усл. п.л. 4,0. Уч.-изд. л. 4,0. Тираж 60 000 экз. № заказа 96. Цена 35 к. Изд. № з/д – 48.

Ордена «Знак Почета» Издательство ДОСААФ СССР. 129110. Москва, Олимпийский проспект, д.22.

Ордена Трудового Красного Знамени типография издательства ЦК КП Белоруссии, Минск, Ленинский проспект, 79.

35 к.