Публичная оферта.

Архив номеров журнала "Спортсмен-подводник" размещен в Библиотеке сайта ScubaDiving.Ru и Клуба «Мурена» 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.

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.)

СПОРТСМЕН-ПОДВОДНИК

49

СПОРТСМЕН-ПОДВОДНИК 49

СПОРТ

3 С. АСЛЕЗОВ
Легких побед не бывает

11 Программа подготовки спортивного подводного стрелка

А. СРЕДНЕВ
17 Без акваланга на глубину 100 метров

В ШКОЛАХ И ПЕРВИЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ДОСААФ

К. ЕЛИЗАРОВ
19 На Соловках, на острове Анзерском

М. ТИХОНОВ
26 С аквалангом за плечами

МЕДИЦИНА И ФИЗИОЛОГИЯ

М. ГУРВИЧ
30 О рационе спортсмена-подводника

СНАРЯЖЕНИЕ И ОБОРУДОВАНИЕ

В.ВОЖАКОВ, В. ЛЕВИН
35 Спасительные жилеты и компенсаторы плавучести

С. ГЛУЩЕНКО
42 Съемка на цветную пленку «Орвохром»

В ПОДВОДНОМ МИРЕ

Г. ВАГНЕР
46 Что мы знаем о китах

55 Троепёр

А. ЧЕРНОВ
56 Рыцарям морских глубин посвящается

МОСКВА • ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» ИЗДАТЕЛЬСТВО ДОСААФ СССР • 1977

7А5.7
С73

Редакционная коллегия

К. А. БЕЛОВИНЦЕВ

В. И. ГРЕБЕННИКОВ

А. П. ДАНИЛЬЧЕНКО
(ответственный
редактор)

Л. Н. КРИЧЕВСКИЙ

В. М. ЛОЗОВСКИЙ

С. С. ПРАПОР

В. С. РАЗВОДОВСКИЙ

В. А. СУЕТИН
(составитель)

В. И. ХОХЛОВ

С $\frac{60902-127}{072(02)-77}$ 100-77

© Издательство ДОСААФ СССР, 1977 г.

СПОРТ СПОРТ СПОРТ

С. АСЛЕЗОВ,
журналист

ЛЕГКИХ ПОБЕД НЕ БЫВАЕТ

«Внимание! На старт!» Команда прозвучала по-немецки. Взяв акваланг, Ирина Бурая поднялась на стартовую тумбочку, приготовилась к прыжку. И вдруг увидела, нет, скорее почувствовала, что у нее дрожат колени.

Проклятое волнение! Позади столько стартов, пора бы и привыкнуть, а она переживает, будто у нее это самый первый заплыв, от которого зависит вся ее жизнь, ее будущее.

Впрочем, волноваться было от чего. То, о чем в последнее время столько говорили, наконец, свершилось! В западно-германском городе Ганновере проводится первый чемпионат мира по скоростным видам подводного спорта, или, как теперь стали говорить, по плаванию в ластах.

Ирина посмотрела по сторонам. На старт вышли сильнейшие спортсменки. В напряженных позах застыли ее подруга и давняя соперница Ирина Авдеева, рекордсменка мира Ута Пельц из ГДР и Габи Вайдеманн из ФРГ, представительницы команд других стран. Борьба будет острой.

Как медленно тянется время! Усилием воли Ирина пытается унять дрожь. Напрасно! Дрожит, как дрожала год назад, когда дебютанткой сборной страны впервые выступала на чемпионате Европы в маленьком французском городке Виттель. Тогда вот также стояла на стартовой тумбочке. С каждой секундой нарастало напряжение. Стартер поднял пистолет. Бурая, не выдержав, прыгнула в воду. Остальные мгновенно ринулись за ней. Фальстарт!

Вернулись, заняли свои места. И снова фальстарт!

Когда на тумбочки взобрались в третий раз, послышался яростный шепот Авдеевой:

— Не спеши! Возьми себя в руки!

Последний старт. Если она прыгнет в воду до выстрела, с заплыва снимут. А на нее так надеялись, включая в сборную страны!

В этот раз Ирина выстрела дождалась. Она нырнула лишь тогда, когда в воздухе мелькнули влажные кончики ластов Авдеевой. Скрывшись под водой, она сделала вдох и чуть не поперхнулась — воздух из акваланга не поступал...

Начало

Ирина Бурая училась в 49-й минской средней спортивной школе. Специализировалась по плаванию. Своего первого тренера Римму Петровну Войцик Ирина и ныне вспоминает как человека, который помог сделать первые шаги в большой спорт, приучил к собранности, дисциплине, заложил основы ее достижений. Но достижения пришли потом. А тогда, как Ирина ни билась, ее результаты выше первого разряда не поднимались. Что делать? Расстаться со спортом? Но она без него себя не представляла.

По совету друзей Ирина перешла в скоростные виды подводного спорта, стала заниматься в секции Минской морской школы ДОСААФ. Однако и здесь ее путь не был устлан розами. Выступая в январе 1974 года в соревнованиях на кубок ЦК ДОСААФ БССР за команду «Минск-2», она показала более чем скромные результаты.

Тем не менее новый тренер Ирины Валерий Попов верил в свою ученицу. Подкупали ее трудолюбие и упорство. Кроме того, тренер подметил: лучше всего спортсменке удаются подводные упражнения. И он начал «ставить» ее на ныряние.

Первенство страны, проходившее летом 1974 года в Таллине, показало, что выбор сделан правильно. Именно в нырянии Бурая завоевала бронзовую медаль. Успешно выступив в плавании под водой с аквалангом на 100 и 400 метров, она выполнила норматив мастера спорта, перешагнув кандидатский рубеж. Благодаря успешному выступлению Бурой команда заняла тогда четвертое место.

Дневник

В марте 1975 года в Ленинграде проводились соревнования на кубок ЦК ДОСААФ СССР по скоростным видам подводного спорта. По существу, это была разведка боем, генеральный смотр сил перед финальными стартами VI Спартакиады народов СССР и чемпионатом Европы.

7 марта 1975 года Ирина записала в своем дневнике:

«В 11.00 нас привезли на автобусе в 25-метровый бассейн СКФ. И вот мой старт. Нырнула — новый мировой рекорд: 8,8 секунды! Все целуют, поздравляют.

Вечер: 19.00. 800 метров в ластах — 8 минут 49 секунд. По приходу даже не представляла, что будет такое время».

Итак, в Минск Ирина Бурая вернулась рекордсменкой мира.

Неоднократная чемпионка мира, Европы, СССР и БССР по подводному спорту, мастер спорта СССР международного класса Ирина Бурая.

«11 марта. В школу пришла, все поздравляют. Выпустили молнию. Девчонки по классу все еще не могут поверить. В сегодняшнем номере «физкультурника Белоруссии» напечатали о наших выступлениях в Ленинграде и о рекордах».

«16 марта. Нормальная тренировка в водно-спортивном комбинате. Сначала занимались в прыжковом, потом в большом плавательном бассейне. Попов советует плавать в раздельных ластах. Говорит, если буду показывать высокие результаты, то меня могут включить в сборную страны для поездки во Францию на чемпионат Европы. Там придется плыть милю. После тренировки Валерий Прокофьевич дал мне план подготовки для кандидатов в сборную СССР».

«4 апреля. У меня было желание плавать, наплавала 7,5 километра».

«7 июня. Сегодня была на тренировке. С Поповым из бассейна шли

вместе. По дороге он сказал мне, что на чемпионат Европы, возможно, попадут Таня Назарова и я. Так что надо плавать и плавать. Валерий Прокофьевич сказал, что сотню с аквалангом необходимо проходить за 42—43 секунды, четыреста — за 3.40. Да и двести надо плыть примерно 1.56. Требования жесткие».

«15 июня. ...На тренировке плыли курсовку. После бассейна пошла домой учить билеты по физике, завтра экзамен. Пришла, села за стол и надумала написать плакат «Франция — Виттель». Мне ведь так хочется попасть на чемпионат Европы!

Поеду или не поеду? Этот вопрос мучил меня и тогда, когда мы с папой играли в шахматы. Я загадала: если папа выиграет, то я не поеду. И папа выиграл! Но я не верю, что не поеду. Я верю в свою силу, свою старательность. Буду засыпать сегодня, глядя на плакат, висящий над моей кроватью: «Франция — Виттель. Август 1975 года».

Всеми своими помыслами Ирина была на чемпионате Европы во Франции. Но прежде, чем туда попасть, нужно было не менее чем отлично выступить на финальных соревнованиях VI Спартакиады народов СССР. Сильнейшие спортсмены-скоростники должны были встретиться в Киеве, во Дворце подводного спорта.

Спартакиада

В нырянии Ирине Бурой не было равных — пройдя 25-метровую дистанцию ровно за 9 секунд, она завоевала золотую медаль чемпионки страны и спартакиады. В плавании под водой с аквалангом на сто метров вслед за Авдеевой заняла второе место. Такое же распределение мест оказалось и на 400-метровой дистанции.

Выиграв целый ворох золотых, серебряных и бронзовых медалей, сборная Белоруссии впервые в истории отечественного подводного спорта заняла почетное третье место. Радость в команде была безмерной! А в сборной страны появилась новая спортсменка — юная минчанка Ирина Бурая. Тем же летом в ее жизни произошло и другое важное событие — она окончила среднюю школу. Вопроса «кем быть?» для нее не существовало. Успешно сдав вступительные экзамены, она стала студенткой Белорусского института физической культуры. Специализация — подводный спорт. А впереди в то лето ее ждал еще один экзамен и серьезнейший — чемпионат Европы.

Виттель

Накануне чемпионата Европы в Москве состоялся тренировочный сбор. Прикидки, курсовки. Одним словом, генеральная репетиция перед решающими стартами. Кажется, все в порядке. Прием в ЦК ДОСААФ СССР, теплые напутствия, пожелания успехов в столь ответственных соревнованиях. Сборная страны вылетает в Париж. В дневнике спортсменки появляются все новые и новые записи. «21 августа 1975 года. Утром я плавала очень хорошо. Самочувствие отличное. После тренировки ездили на Елисейские поля. До чего там пре-

восходно! Вокруг дворца столько фонтанов! Это такая красотища!

Но сегодня мы были у одного здания. Там высокая и широкая лестница. А на ней сидели безработные. Кто лежал, кто пел, кто играл в карты. Все они такие худые, изможденные. Большинство белых. Нам так странно это видеть».

«25 августа. Тренировочный сбор в Париже закончен. Утром мы выехали в Виттель. Были там через пару часов. Поместили нас в отеле. Меня поселили одну. Поплавала в бассейне. Бассейн прекрасный...

Вечером никуда не ходила. Была одна, очень хотелось обо всем подумать. Вспомнила наставления, которые обычно дает Валерий Прокофьевич. Завтра у меня первые старты. И к моему удивлению — никакого волнения. Совсем не чувствую соревнований. Но завтра все начнется... Как мне сейчас не хватает Валерия Прокофьевича!»

А что было на другой день, мы уже знаем. Два фальстарта. И вот третий старт...

...Воздух из акваланга не поступал. Хотелось немедленно всплыть, сорвать маску, выплюнуть загубник, глотнуть воздуха. Но тогда — поражение! Усилием воли Ирина заставила себя продолжать заплыв. Прежде всего установить причину, почему не поступает воздух. Дотронулась до вентиля. Так и есть! От волнения и спешки забыла открыть баллон. Пока поворачивала вентиль, замешкалась на повороте. И все же она «висела» у Авдеевой буквально на кончиках ластов.

Вечером спортсменка записала: «Днем: Старт 15.15. 100 метров с аквалангом: 46,7 секунды. Проплыла отвратительно. Второе место. Первая Авдеева... Завтра я ныряю на 25 метров. Скорее бы завтрашний день».

И он наступил, этот день... Впрочем, лучше приведу выдержки из дневника: «27 августа. Старт. 25 метров, Ныряние. 9,6 секунды понадобилось мне, чтобы пронырнуть 25 метров. Через 9,6 секунды я стала чемпионкой Европы первый раз в жизни!

Сегодня у меня был особенный день, и я от радости никак не могла сдержать своих чувств. На пьедестале была сама не своя. Переживала так же, как и перед стартом. Сердце учащенно билось, к горлу подступил комок, и я не могла разговаривать. Получалось, что я не говорю, а пою, да еще заикаясь. Когда играли наш советский гимн, я вспоминала, сколько у меня было неудач! Думала: ох, как же будет рад мой тренер Валерий Прокофьевич. За его труд я решила подарить ему свою золотую медаль, он вполне этого заслуживает».

К золотой медали, завоеванной в нырянии, Ирина прибавила еще одну за женскую эстафету 4 по 100 метров, которую советские спортсменки выиграли с новым мировым рекордом. К тому же в плавании под водой на 400 метров с аквалангом она выиграла серебряную медаль.

Ирина записывает в дневнике: «Я так счастлива! Этот чемпионат для меня стал ярким лучом в моей жизни. И уже сегодня я решила, что нужно еще больше работать».

«30 августа. Сегодня весь день готовились к банкету. Банкет был превосходный. Я в восторге! Пришли поздно, а вставать рано. Скорей бы домой, в Минск! Мы уже поем: «А я

в Россию домой хочу, я так давно не видел маму». Да, в Париже очень хорошо, но дома лучше, так что скорее бы домой, домой!»

Ганновер

Если перед чемпионатом Европы у кого и были сомнения, включать Бурую в сборную страны или нет, то накануне первенства мира такой вопрос не возникал. К тому времени Ирина еще раз доказала, что она одна из сильнейших подводниц страны, выиграв на чемпионате СССР 1976 года а Днепродзержинске золотую медаль в нырянии на 50 метров, второе и третье места в плавании под водой с аквалангом на 100 и 400 метров.

Учебно-тренировочный сбор накануне чемпионата мира проходил в Минске. Одним из его руководителей был назначен Попов. В эти же дни ему присвоили звание заслуженного тренера БССР.

Программа сбора была максимально приближена к боевой обстановке предстоящего чемпионате. Тренировки три раза в день, колоссальные нагрузки, в каждом заплыве — сильнейшие соперники, проигрывались различные критические ситуации, например фальстарты. Одним словом, спортсменов готовили и физически и морально. Было трудно, но никто не жаловался. Ребята тренировались с огромным энтузиазмом. Каждый горел желанием достойно защитить спортивную честь Родины на предстоящем первом чемпионате мира. Ирина Бурая на сборах была вне конкуренции.

...И вот Ирина стоит на стартовой тумбочке, и как тогда, в Виттеле, от волнения у нее дрожат ноги. И, когда ожидание стало невмоготу, подобно удару бича, раздался хлесткий выстрел стартового пистолета. Вспоров зеркальную гладь воды, спортсменки ушли в глубину.

Набирая скорость, Бурая тотчас же устремилась вперед. Рядом, буквально ласт в ласт, шла Ирина Авдеева. На соседних дорожках их преследовали зарубежные подводницы.

Бурая и Авдеева финишировали одновременно. Вынырнув, увидели: по бортику бассейна идет Валерий Прокофьевич и кинокамерой снимает финиш...

Кто победил — Бурая или Авдеева? Кто завоевал первую золотую медаль первого чемпионата мира? Все с нетерпением ждали решения судейской коллегии.

Уже вынесен пьедестал Почета, уже спортсмены готовятся к построению, и тут советская команда узнает, что первая золотая медаль будет отдана одной из зарубежных спортсменок.

Попов бросился в судейскую коллегию? Как назло, куда-то исчез переводчик. Валерий учил в свое время французский язык. Правда, здесь говорить стеснялся — не было настоящей практики. А тут его словно прорвало — он заговорил быстро, взволнованно:

— В чем дело? Ведь первыми пришли Бурая и Авдеева. Проявите пленку, и вы увидите, кто победил!

Судьи смутились. Стали выяснять, отчего произошла ошибка. Оказалось, датчики электронного секундомера были подняты слишком высоко,

а спортсменок об этом не предупредили. Одни, что плыли выше, коснулись датчиков, другие, что плыли глубже, нет. И результат им определили на глазок.

Благодаря вмешательству Попова справедливость восстановлена. Судейская коллегия приняла решение наградить золотой медалью Ирину Бурую. Но теперь в смятении она. Ведь первой финиша коснулась Авдеева — она это хорошо видела. Что делать? Отказаться от почетной награды?

Ирина решила посоветоваться с Поповым.

— Отказавшись от награды, ты покажешь свое неуважение к решению судей,— выслушав Ирину, сказал Попов.— Конечно, мне не безразлично, у кого будет медаль — у тебя или Авдеевой. Но сейчас важно другое: первая золотая медаль у советской команды. Надеюсь, она не последняя...

— Как же быть?

— Решай сама...

Прозвучал Гимн Советского Союза, награжденные сошли с пьедестала. И тут Бурая сняла с себя золотую медаль и отдала ее Авдеевой...

— Ты заслужила ее...

Растроганная, Авдеева приняла медаль, сняла свою, серебряную, и отдала ее Бурой.

«Золото» не ушло от Ирины на этом чемпионате. Она завоевала золотую медаль, победив в нырянии на 50 метров мировую рекордсменку Уту Пельц из команды ГДР. Вне конкуренции оказалась и в плавании под водой с аквалангом на 400 метров. Первым, кого увидела на финише, был Валерий Попов. Его сияющее лицо говорило: победа! Да еще какая! Бурая в этом заплыве опередила Авдееву. Третьей золотой медали спортсменка была удостоена за общекомандную победу советских подводных пловцов на первом чемпионате мира.

Отцы и дети

С Ириной мы договорились встретиться у нее дома. Нажал кнопку звонка. Дверь открыла молодая, приветливая женщина. «Наверное, мама Ирины»,— подумал я. Мы еще ни слова не сказали друг другу, но я уже понял, кому своими успехами во многом обязана дочь. И не ошибся...

Ирина задерживалась. В ожидании ее ведем неторопливый разговор.

Лидия Петровна работает бригадиром в производственно-техническом объединении «Горизонт», собирает транзисторные приемники «Океан». Отец Ирины, Игорь Васильевич, механик на часовом заводе. У Иры есть брат — Олег. Учится в школе, как и сестра, увлекается спортом — занимается прыжками в воду. Рабочая семья, где все построено на уважении и любви, стремлении помочь друг другу.

— Кто убирает квартиру?— интересуюсь у Лидии Петровны.

— Убираем по очереди с Ириной,— говорит Лидия Петровна.— Но времени-то у нее в обрез. Сами по судите: тренировки, занятия в институте. Жалею я ее. Стараюсь домашние дела сама переделать. Муж иногда ворчит: «Балуешь дочь, растет белоручкой». Услыхала она однажды. А вскоре у нее выдался свободный день. С работы приходим — квартира

убрана, обед приготовлен. Накормила отца, а потом спрашивает: «Ну, как? Вкусно?» — «Вкусно!»—«Убедился, что я все умею делать? А ты говоришь, что я белоручка».

— Да и в самом деле, какая она белоручка? — продолжает Лидия Петровна.— Встает с зарей, приходит, когда ночь на дворе. Знаете, после чемпионата Европы Валерия Прокофьевича Попова и его ребят пригласили в кинотеатр «Партизан» выступить перед зрителями. Ирина говорит: «Мама, ты не ходи, а то я стесняться буду» Да какая ж мать утерпит? Пошла я, но села подальше. Рассказали они, как выступали во Франции, как за медали боролись. А потом зрители вопросы стали задавать. Один Ирину спрашивает: «Что самое трудное в занятиях спортом?» Она подумала, подумала и ответила: «Самое трудное — каждый день вставать в пять утра, вставать, когда все нормальные люди спят».

— Слов нет, тяжело ей,— словно думает вслух мама Ирины.— Иной раз приходит и от усталости с ног валится. По-матерински и жалко ее, а другой раз, как подумаешь, так, может быть, оно и хорошо. Каждая минута на счету. И вид спорта у нее интересный, и институт хороший. С тренером повезло. Валерий Прокофьевич хотя и молодой, а думающий, знающий, многое ребятам дает. Видим, дочь взрослеет, становится настоящим человеком...

С работы приходит отец Ирины, Игорь Васильевич. Разговор ведем уже втроем. Наконец, после тренировки появляется Ирина.

Мы остаемся одни. Ирина показывает свои фотографии, заметки, статьи из газет, где рассказывается о ее достижениях. Все эти материалы заботливо собраны мамой.

— Мама у меня очень славная,— говорит Ирина.— Знаете, ребята удивляются, почему я никогда не пропускаю утренних тренировок. Я встаю рано, а мама еще раньше, готовит мне завтрак. Тут и хотел бы проспать, да не проспишь — совесть не позволяет...

Затем она достает святое святых — свой дневник. Читаю его и передо мной предстает человек думающий, наблюдательный, остро чувствующий.

Было бы ошибкой представлять Ирину человеком, который ничем, кроме спорта, не интересуется. Выдается свободное время, и она спешит в кино, открывает книгу. Любит литературу, поэзию, сама пишет стихи. И последние штрихи ее портрета. Она очень милая, непосредственная, веселая, любит пошутить, посмеяться. Глядя на ее румяное, пышущее здоровьем лицо, так и хочется улыбнуться. С ней радостно и легко.

— Даже психологи меня упрекают в том, что нет у меня спортивной злости к своим соперникам,— признается Ирина.

Ирину и ее тренера Валерия Попова избирали делегатами VIII Всесоюзного съезда ДОСААФ, проходившего в Большом Кремлевском дворце. В те дни, там же, в Кремле, они узнали радостную, волнующую весть о награждении большой группы спортсменов и тренеров ДОСААФ. Среди них был и Валерий Попов. За успешную подготовку сборной страны к чемпионату мира в Ганновере он награжден медалью «За трудовую доблесть».

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПОРТИВНОГО ПОДВОДНОГО СТРЕЛКА

В результате прохождения программы обучаемые должны знать: назначение, устройство и правила эксплуатации спортивного подводного снаряжения и оружия; основы морского дела и ихтиологии; основы физиологии и патологии подводного спорта; основы советского законодательства об охране рыбных запасов; правила безопасности; правила соревнований. Уметь: плавать и нырять в комплекте № 1 и гидрокостюме; правильно эксплуатировать спортивное подводное снаряжение и оружие; оказывать первую помощь при специфических заболеваниях и несчастных случаях.

По окончании обучения спортсменам выдается удостоверение подводного стрелка.

Ниже даются содержание тем и расчет часов программы.

Теоретическая часть программы

1. Краткая история спортивной подводной стрельбы (1 час).

Возникновение, история развития свободного ныряния. Зарождение и история подводной охоты. Возникновение спортивной подводной стрельбы в СССР. Цели, задачи, основы организации тренировок и соревнований по спортивной подводной стрельбе. Военно-прикладное значение спортивной подводной стрельбы.

2. Основы морского дела и ихтиологии (1 час).

Понятие о морской карте: обозначения, грунт, течение. Выбор места для занятий спортивной подводной стрельбой. Определение направлений в море. Разновидности компасов и работа с ними. Измерение глубин. Определение прозрачности воды. Морские узлы. Сигналы под воду. Основные понятия о метеорологии. Признаки изменения погоды.

Место рыб в системе животного мира. Классификация рыб. Строение тела и органов рыб. Органы чувств рыб и их реакция на внешние раздражители. Нерест рыб: сроки, особенности поведения. Рыбы СССР. Работа с определителем рыб. Опасные рыбы и водные животные СССР. Краткая ихтиологическая характеристика основных водоемов СССР.

3. Физические и физиологические особенности спортивной подводной стрельбы (2 часа).

Свободное ныряние на глубину как основной элемент физических действий при занятиях спортивной подводной стрельбой.

Некоторые необходимые сведения из физиологии и патофизиологии свободного ныряния и длительной задержки дыхания.

Возможности и способы увеличения времени пребывания ныряльщика под водой. Значение и приемы гипервентиляции легких. Жизненная емкость легких и возможности ее увеличения. Методика тренировки дыхания подводного стрелка. Комплекс упражнений на суше и в воде для выработки навыка задержки дыхания при свободном нырянии.

Интенсивность и критическое время гипервентиляции. Апноэ и кислородное голодание. Их опасность во время свободного ныряния, причины возникновения, признаки возникновения, первая помощь, предупреждение.

Свет, цвет и звук под водой и значение их трансформации для подводного стрелка.

Особенности восприятия человеком информации под водой.

Медицинские противопоказания для занятий спортивной подводной стрельбой.

4. Снаряжение и оружие подводного стрелка (2 часа).

Ласты, маски, трубки. Видимость объекта под водой. Преломляющее и искажающее действие подмасочного пространства. Лучшие отечественные и зарубежные модели ластов, масок и трубок, применяемые для выполнения различных упражнений спортивной подводной стрельбы. Рекомендуемые ласты для спортсменов разных физических данных и различной физической подготовленности.

Гидрокостюмы и гидрокомбинезоны лучших отечественных и зарубежных моделей. «Мокрые» и «сухие» гидрокостюмы и рекомендации по их использованию в различных природных условиях и для разных упражнений двоеборья.

Оружие подводного стрелка. «Гавайское копье» и «слинг». Подводные ружья и пистолеты. Общие принципы действия основных типов подводных ружей и пистолетов: резинового боя, пружинных, пневматических и гидропневматических. Расходный и безрасходный принцип действия. Ружья разрешенные и запрещенные международными правилами соревнований.

Принципиальные схемы, технические данные и сравнительные характеристики двух наиболее распространенных типов подводного оружия — пневматического и резинового боя. Оптимальные технические данные подводного оружия для выполнения упражнений в морских и океанских условиях. Оптимальное оружие для выполнения упражнений в бассейнах. Теория и практика прицеливания и выстрела под водой.

Образцы наконечников. Подводные ножи. Подводные часы и глубиномеры. Грузовые пояса и прочее снаряжение.

Правила пользования подводным оружием. Рекомендации по выбору оружия и снаряжения.

На гарпуне морской ерш — скорпена.

5. Способы стрельбы по движущимся целям (рыбам) (2 часа).

Способы стрельбы по рыбам в реках и озерах: а) стрельба по течению; б) против течения; в) с поверхности воды; г) засады на дне; д) стрельба в корягах; е) под кустами; ж) в траве.

Способы стрельбы по рыбам в море: а) с поверхности воды; б) из засад на дне; в) в водорослях; г) в рифах.

6. Соревнования по спортивной подводной стрельбе (1 час).

Организация соревнований по спортивной подводной стрельбе в СССР.

Упражнение № 1: стрельба из малокалиберного пистолета (МП-1). Методика выполнения и комплекс тренировочных упражнений.

Упражнение № 2; подводная стрельба по неподвижной мишени. Методика выполнения и комплекс тренировочных упражнений.

Упражнение № 3: стрельба по движущейся мишени (для зимних соревнований в бассейнах). Методика выполнения и комплекс тренировочных упражнений.

Упражнение № 3: подводная стрельба по движущимся целям (рыбам) (для летних соревнований на естественных водоемах). Методика выполнения и комплекс тренировочных упражнений. Основные навыки и приемы стрельбы по движущимся целям. Выполнение данного упражнения — проверка всех спортивных способностей, знаний и физической тренированности подводного стрелка.

Тактические приемы, учет индивидуальных возможностей спортсменов во время лично-командных соревнований по спортивной подводной стрельбе. Приемы парного выполнения данного упражнения при необходимости работы на предельно допустимых глубинах. Методика выполнения парного ныряния с взаимной подстраховкой.

7. Основы советского законодательства об охране рыбных запасов (1 час).

Сведения о правилах спортивного рыболовства в СССР и необходимые данные об охране рыбных богатств страны.

Регулирование спортивного лова рыбы. Постоянные и временные запретные участки лова. Сроки нереста. Породы рыб, запрещенных для негосударственной добычи.

Права и обязанности инспекторов органов рыбоохраны. Обязанности подводных стрелков по охране рыбных богатств и содействию работе органов рыбоохраны.

Ответственность за нарушение рыбоохранного законодательства.

8. Обеспечение безопасности при занятиях спортивной подводной стрельбой (1 час).

Правила ухода за подводным оружием и принципы контроля его исправности и безопасности конструкции. Обеспечение безопасности занятий. Опасности подводного мира. Колючие и ядовитые рыбы и медузы. Пер-

вая помощь при ушибах и переломах, при вывихах суставов и кровотечениях, при уколах ядовитыми шипами рыб и ожогах медузами, асфикции и утоплении.

Специфические заболевания подводных спортивных стрелков: баротравма ЛОР-органов, переохлаждение, обжим, кислородное голодание. Приемы спасания.

9. Техника плавания и ныряния при занятиях подводной спортивной стрельбой (2 часа).

Система общей физической подготовки подводного стрелка. Основные элементы физических действий вооруженного ныряльщика.

Вспомогательные упражнения при тренировках подводных стрелков. Подводные игры: раскладывание жетонов, поиск предметов на дне, подводный слалом. «Челночное ныряние» — важнейший элемент тренировок подводного стрелка.

Особенности плавания, ныряния, погружения, передвижения в толще воды и по дну и возвращения на поверхность подводного стрелка. Плавание и ныряние в гидрокостюме, с грузовым поясом, оружием и другим снаряжением. Техника и приемы ныряния и действий под водой в полном снаряжении.

Практические занятия

1. Стрельба из малокалиберного пистолета в тире (упражнение МП-1) (1 час).

2. Освоение техники плавания и ныряния (2 часа).

3.Стрельба под водой по движущимся целям (рыбам) (4 часа).

4. Стрельба под водой по движущейся мишени (2 часа).

5. Оказание первой помощи при несчастных случаях и специфических заболеваниях (1 час).

Организационно-методические указания к программе

1. Подготовка подводных стрелков производится в соответствии с «Руководством по организации занятий подводным спортом в ДОСААФ СССР».

2. Учебные группы по подготовке подводных стрелков комплектуются из членов ДОСААФ при морских клубах. Состав группы — не более 25 человек.

3. Комплектование групп для обучения производится после допуска кандидатов к занятиям подводным спортом специальной медицинской комиссией и выполнения ими следующих упражнений: проплыть произвольным способом 200 метров без ограничения времени; нырнуть в длину (старт в воде) на 10 метров; нырнуть в глубину на 2—3 метра за предметом; прыгнуть в воду с высоты 3 метра любым способом.

4. Теоретический курс и практические занятия по программе могут вести только инструкторы подводного спорта, выделяемые морскими клубами. На практические занятия в помощь инструктору назначаются помощники из числа общественных инструкторов подводного спорта.

В первичных организациях ДОСААФ могут проводиться практи-

ческие занятия по спортивной подводной стрельбе под руководством общественных инструкторов подводного спорта. Успешно закончившим обучение может быть присвоено звание пловца-ныряльщика.

5. Инструктор - руководитель группы несет ответственность за качество подготовки и безопасность обучающихся. Он обязан: знать и выполнять все приказы, руководства и указания, регламентирующие работу по подготовке пловцов-ныряльщиков и подводных стрелков; строго соблюдать правила безопасности и требовать этого от каждого занимающегося; лично планировать и проводить теоретические и практические занятия в группе; не допускать к практическим занятиям не подготовленных или не допущенных по состоянию здоровья лиц; знать физическое состояние и возможности каждого обучаемого; организовывать медицинское обеспечение практических занятий; обеспечивать исправность и правильную эксплуатацию спортивного подводного снаряжения, не допускать к практическим занятиям спортсменов с неисправным снаряжением и оружием; вести учет посещаемости и успеваемости; по окончании обучения представлять группу в морской клуб для сдачи экзаменов.

6. Каждый занимающийся обязан: быть дисциплинированным, беспрекословно и точно выполнять все указания инструктора; отлично освоить теоретические и практические основы подводного спорта и правила безопасности при занятиях им; всегда оказывать помощь товарищам; своевременно и правдиво докладывать инструктору о состоянии своего здоровья, неисправности снаряжения и т. п.; содержать в отличном состоянии закрепленное за ним спортивное снаряжение и оборудование; повышать уровень своего физического развития, систематически заниматься спортивной подводной стрельбой и пропагандировать этот спорт.

7. Теоретический материал изучается на занятиях в классе со всеми обучаемыми одновременно. Основным методом теоретического обучения является самостоятельная работа, основным методом практического обучения — рассказ и показ инструктором приемов и действий с последующим их выполнением обучаемыми.

8. При изучении материальной части оружия инструктор должен дать возможность каждому обучаемому тщательно осмотреть (разобрать и собрать) все детали и узлы подводного ружья.

9. Занятия по темам программы «Физические и физиологические основы спортивной подводной стрельбы» и «Оказание первой помощи при несчастных случаях и специфических заболеваниях» проводятся обязательно врачом, знакомым с физиологией и патологией подводного спорта.

10. При занятиях подводной стрельбой и стрельбой в тире особое внимание необходимо обращать на соблюдение правил обеспечения безопасности.

11. Для практических занятий обучаемые в зависимости от подготовки разбиваются на подгруппы в 12—15 человек.

А. СРЕДНЕВ

БЕЗ АКВАЛАНГА НА ГЛУБИНУ 100 МЕТРОВ

Сообщения о глубоководных погружениях без акваланга время от времени появляются в мировой прессе. В последнее время два известных профессиональных ныряльщика — итальянец Энцо Майорка и француз Жак Майоль — устроили своеобразное соревнование — кто глубже нырнет.

Вопрос о глубоководном нырянии неоднократно ставился на обсуждение на заседаниях Всемирной конференции подводной деятельности (КМАС). Решения, принимавшиеся по этой проблеме руководством КМАС, однозначны: глубоководное ныряние не может проводиться с целью установления спортивного рекорда. По мнению руководства КМАС во главе с ее президентом Жаком Дюма, погружения без акваланга могли бы проводиться специально подготовленными людьми под строгим научным и медицинским контролем только в рамках научных экспериментов и то лишь в исключительных случаях.

Медицинская комиссия при КМАС также заняла резко отрицательную позицию по отношению к глубоководному нырянию. Она выработала для конфедерации рекомендацию, в которой отвергла попытки отдельных руководителей этой международной организации добиться признания глубоководного ныряния и регистрации рекордов в нем.

Представители Федерации подводного спорта СССР, являющейся членом КМАС, неоднократно выступали против признания КМАС глубоководных погружений без акваланга, так как они чрезвычайно опасны для ныряльщика.

Последнее сообщение поступило из Италии: 23 ноября 1976 года близ мыса Рипальти острова Эльба 49-летний Жак Майоль нырнул без акваланга на глубину 100 метров. Погружению предшествовала длительная подготовка. Итальянские и французские фирмы подводного снаряжения, другие фирмы, Итальянский комитет подводных исследований и поисков (объединяющий группу любителей — подводных пловцов врачей и ученых) с целью рекламы развернули шумную кампанию, в газетах и журналах появились сенсационные заголовки: «В бездну за рекордом». «Сверхчеловек Майоль — без акваланга на глубину» и т. п.

Судно «Эльбано Уно» с Майолем и группой друзей находилось близ берегов Эльбы несколько дней. Наступил день погружения. С борта судна

в воду был опущен направляющий трос из нейлона с 50-килограммовым грузом на конце в виде большого блестящего металлического диска. К тросу были прикреплены бирки с указанием глубин. Более десятка подводных пловцов, врачей, ученых присутствовали при погружении Майоля. Восемь из них с аквалангами расположились вдоль троса на различных глубинах. Майоль провел необходимую гипервентиляцию легких, затем направился к борту судна, взял тяжелую металлическую болванку — груз — и нырнул.

Погружение заняло 1 минуту 45 секунд. Достигнув 100-метровой глубины, Майоль остановился — это заняло 12 секунд, затем с помощью надувного буя стал подниматься на поверхность. Время подъема — 1 минута 43 секунды. Через 3 минуты 40 секунд с момента погружения Майоль показался на поверхности. Пресса, радио, телевидение Италии, Франции, Швейцарии и других стран на следующий день были полны сообщениями об «удивительном», «феноменальном», «фантастическом» «спортивном рекорде» Майоля.

Надо отдать должное настойчивости и упорству Майоля. Это далеко не первая его попытка, он упорно тренировался, мужественно переносил неудачи.

И все же следует взглянуть на вещи с другой стороны.

Жак Майоль заявляет, что это не спортивный рекорд. Пресса, радио и телевидение преподнесли последнее погружение Майоля как спортивное достижение. Так что же это — научный эксперимент или спортивный рекорд? По-видимому, о спортивном рекорде не может быть речи, несмотря на то, что все радио- и телевизионные компании давали сообщения о погружении под спортивными рубриками, известие о попытке комментировали только спортивные комментаторы. Регистрация рекордов такого рода официально запрещена в КМАС

Что касается заявлений Майоля о том, что он установил научное достижение, также вызывает сомнение. С научной точки зрения безопасность этого эксперимента не была обеспечена, а лица, присутствовавшие при погружении, не имели никаких официальных полномочий. Подобные «научные эксперименты» с привлечением прессы, радио, телевидения могут привести к тому, что любое лицо с помощью группы друзей из любой организации или любительского клуба, вдохновившись «опытом» Майоля, может начать собственные «научные» опыты. В прошлом подобные «эксперименты», проводимые без достаточного опыта и без достаточного медицинского и научного обеспечения, нередко заканчивались трагически. Даже опытный Энцо Майорка в 1975 году после очередной попытки установить «рекорд» ныряния на глубину был доставлен в больницу с баротравмой легких.

Подобные попытки стоили жизни нескольким американским профессиональным подводным пловцам. Как видите, это далеко не безобидное спортивное соревнование.

Однако, несмотря на опасность этих экспериментов, ради рекламы и шума, вопреки здравому смыслу, попытки установления «рекордов» продолжаются...

В ШКОЛАХ И ПЕРВИЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ДОСААФ

К. ЕЛИЗАРОВ,
инструктор подводного спорта

НА СОЛОВКАХ, НА ОСТРОВЕ АНЗЕРСКОМ

Летом 1976 года около сорока спортсменов-подводников морского клуба «Волна» Московского авиационного института побывали на острове Анзерском — втором по величине среди Соловецких островов. Целью сбора являлись учебно-тренировочные погружения, тренировки по подводному ориентированию и отработка методов поиска подводных объектов.

Спортсмены были разделены на две группы. Первая под руководством инструктора подводного спорта А. Захарова обосновалась у подножия горы Голгофы и проводила погружения в озерах, вторая тренировалась в море.

Разместилась наша вторая группа на побережье Троицкой губы в двухэтажном, сложенном из неохватных бревен, более чем столетнем доме. Когда-то в нем располагалась Троицкая спасательная станция. В неспокойных водах острова погибло немало судов — здесь обилие опасных подводных камней, сильные течения и переменчивая погода. И если случалась беда, то к пострадавшим в бурю, шторм ли спешило гребное судно спасательной станции.

С прибытием из Архангельска «Груманта» — моторной яхты нашего отряда — начались систематические тренировки по подводному ориентированию и скоростному плаванию.

С точки зрения подводных пейзажей море у Анзерского не представляет ничего особенного. Дно обычно песчаное, ровное, много крупных камней, обросших водорослями

чаще всего ламинарией. Ее заросли очень густы и тянутся иногда на многие десятки метров. Соловецкий агаровый завод выделил нам два вместительных карбаса, используемых для сбора водорослей. В качестве платы за их эксплуатацию нами производилась разведка по обнаружению водорослей.

В море сильные приливные течения, причем если в паузах между приливом и отливом течение отсутствует, то уже через полчаса оно может усилиться настолько, что выйти из-под воды к лодке без страховочного конца невозможно. Видимость зависит от глубины и силы течения и меняется от 4 до 10 метров. Из рыб встречается зубатка, пиногор, мелкая камбала. Из звезд

Рабочие будни. (Фото сделаны И. Шотиным.)

часты рубенсы, гораздо реже встречаются красастры и солястры. Температура воды 8—10 градусов.

Если подводный мир у острова нас ничем особым не удивил, то сам остров Анзерский, его природа и история глубоко запечатлелись. Остров практически необитаем — он считается заповедником и туристов сюда не пускают. Его природа, часто непримечательная для торопливого взгляда, открывает сдержанную красоту и благородство для умеющих видеть. Если верно, что тайна хорошего вкуса в сдержанности и соразмерности, то эти места — воплощение вкуса изысканнейшего.

Люди, жившие здесь когда-то, хорошо понимали и умело использовали красоту своей земли. Как-то мы

Очередной раз в глубину.

шли на карбасе к Троицкому скиту. Широкая и глубокая вначале Троицкая бухта затем сильно мелеет, фарватер становится узким и труднопроходимым. Но вдруг после очередного крутого поворота открылся широкий залив, замыкающий бухту — с крутым, сбегающим к воде взгорком, со светлым торжественным скитом на нем. Природа и строение составляют такую гармоничную композицию, что показалось, будто перед тобой мастерски выполненная декорация.

Что еще удивляет на Соловках, так это обилие памятников, относящихся к различным историческим эпохам. На островах есть могильники, относящиеся к языческим временам, часто встречаются так называемые лабиринты — сложные орнаменты из валунов. Ученые датируют лабиринты каменным веком, но по поводу их назначения до сих пор единого

Перед тралением на озере Банном.

мнения нет — большинство считает их ритуальными сооружениями.

Тренировки по подводному поиску в морских условиях чаще всего проводились на Троицком стамике — длинной и узкой каменной гряде в нескольких километрах от Анзерского. Во время прилива стамик полностью скрывается под водой, а при отливе некоторые камни появляются над поверхностью. Глубина в районе стамика от 2 до 15 метров.

Для тренировки мы выделяли прямоугольник 100 на 500 метров и обозначали его стороны буями и начинали обследование дна. Рулевой вел карбас, используя выставленные буи и морской компас. Для аквалангиста использовали подводный буксируемый носитель. Он состоял из оси, двух прикрепленных к ней плоскостей и двух рукоятей, с помощью которых менялся угол атаки плоскостей. Буксировочным тросом служил прочный телефонный кабель. Одновременно он обеспечивал двустороннюю телефонную связь. Наличие телефонной связи позволяло выбирать наиболее удобную для аквалангиста скорость движения лодки, производить непрерывную запись сообщаемых нам сведений.

Одно из первых испытательных погружений по этой схеме довелось провести мне.

...Под водой ухожу от карбаса на длину буксировочного троса, устанавливаю перед собой носитель и сообщаю о готовности к движению. Доносится шум заработавшего двигателя, и меня плавно сдергивает с места. Но скорость мала, стабилизироваться трудно. Прошу идти быстрее. Вскоре нужная скорость найдена. В управляемом полете я то ухожу вверх, то опять лечу навстречу дну. Собственно, скорость не так уж велика — 4—5 километров в час, но видимость под водой ограничена, пейзаж меняется быстро, и это создает впечатление быстрого движения. Вот внизу сплошное поле склонившейся по течению высокой ламинарии. Сообщаю наверх глубину, описываю рельеф дна, характер растительности... Появляются каменные глыбы, обросшие водорослями... Вот прямо надвигается огромный, обточенный течением камень. Уже отчетливо видны его красная ноздреватая поверхность, стайки мальков, копошащихся у основания. Поворачиваю рукояти носителя на себя и, прогнувшись, резко вскидываю его над головой. Упругая сила водяных струй подхватывает меня и легко переносит через препятствие. Теперь впереди россыпи крупных камней, мелкие водоросли, песчаные поляны. Двигаюсь зигзагами, стараясь осмотреть возможно большую поверхность. Слева появляется большое темное пятно. Закладываю к нему вираж, оказывается, это впадина трехметровой глубины. Впадины нас интересуют, в них иногда скапливается ценная водоросль — анфельция. Но в этой яме анфельции нет. Глубина нарастает. Дно теперь песчаное, почти безжизненное, с сильным течением холодной, прозрачной воды. Заглубляться больше не могу — мала длина буксировочного троса. На глубиномере 13 метров, но до дна еще 6—7 метров. Вскоре дно совсем исчезает и со всех сторон обступает серый полумрак.

Подобная схема поиска проста и

довольно эффективна. Правда, расход воздуха при движении повышен, так как приходится делать значительные усилия для управления движением. Судя по нашему опыту, наиболее приемлемая скорость движения — 4—5 километров в час. Время расходования полного запаса воздуха в акваланге при такой скорости и глубине погружения 7—10 метров — 30—40 минут. За это время можно осмотреть участок площадью 25 тысяч квадратных метров.

Нужно сказать, что до введения в строй носителя осмотр акватории мы осуществляли еще проще: буксировали аквалангиста на фале (на том же кабеле телефона), прочно закрепленном на поясе. Особую склонность к такому методу поиска проявил В. Севастьянов — он совершил несколько подобных погружений. По телефону было слышно тяжелое дыхание Володи — физическая нагрузка была значительна. Однако, как показал опыт, такой способ поиска вполне приемлем. Телефонная связь при нем обязательна, так как всплыть на поверхность при движении лодки со скоростью 5 километров в час весьма трудно.

Спортсмены первой группы в это время отрабатывали методы поиска с использованием металлоискателей. Озера, в которые им приходилось погружаться, чрезвычайно живописны на поверхности, но, увы, настолько же неприглядны на глубине. Вода коричневая, как крепкий чай, видимость даже у поверхности не более 2—3 метров, на дне толстый слой ила. И тем не менее спортсмены этой группы извлекли из озер не один предмет, имеющий определенную историческую ценность. Находки были переданы в Соловецкий музей.

Разумеется, жизнь наша на Соловках не сводилась только к погружениям. Мы исходили остров Анзерский вдоль и поперек, устраивали многочасовые переходы по морю. Не раз были в Соловецком кремле. И каждое посещение открывало нам что-то новое, настолько богата и интересна история этого уголка нашей земли.

Соловецкий монастырь был центром, хозяином русского Севера (было время, когда настоятель его имел право говорить со шведскими и финскими феодалами от имени русского царя). В огромных монастырских владениях (практически все Беломорье) добывали полезные ископаемые, жемчуг, вываривали соль. Монастырь имел прекрасную библиотеку, знаменит был ремесленниками. Не могут не удивлять монастырские диковины — длинный деревянный квасопровод, оранжереи, система подземных лабиринтов, колоссальная дамба через морской пролив (40 лет строили), система каналов, соединявшая десятки озер.

И вместе с тем монастырь был страшной тюрьмой, особо ценимой за надежность — всего один удачный побег за всю историю его существования. Сюда ссылали тех, кого считали наиболее опасными. В большинстве случаев заточение было бессрочным. Иногда, правда, выпускали — дряхлых и ослепших стариков, проведших в сырой тьме земляных мешков — 30—50 лет.

В Соловецком музее мы узнали, что в озере Банном у подножия горы

Голгофы были утоплены старинные колокола голгофского храма. Место было указано довольно точно. И вот небольшая группа, подготовив снаряжение, отправилась на озеро. Металлоискателей у нас не было (группа Захарова к этому времени уехала), так что искать решили тралением.

Озеро Банное — длинное, узкое, глубиной до 6 метров, с толстым слоем ила на дне. Видимость у дна практически нулевая. Мы загнали в дно озера штырь с кольцом, закрепили на нем длинный шнур. Штырь и свободный конец шнура обозначили надувными буями. Аквалангист тянул шнур по кругу над дном. При зацепе закреплял шнур штырем и добирался до зацепа. Траление производили и по часовой стрелке, и против, но, к сожалению, находок поиск не принес. Зацепы были, но их виновниками оказывались топляки. Видимо, колокола были подняты и вывезены — об этой возможности нас предупреждали.

После погружений побывали на вершине Голгофы и осмотрели полуразрушенный голгофский храм. Виды с колокольни этого храма часто фигурируют в наборах открыток, рассказывающих о Соловках. Вершина горы — высшая точка островов, и панорама отсюда открывается необыкновенная — яркие синие озера среди лесов, спокойная гладь моря, прозрачнейший воздух.

К Кирилловской тони, где стояли на якорях наши карбасы, подходили уже ночью. Длинный песчаный пляж в лунном свете выглядел тихим и печальным. На этом пляже мы устраивали погружения для начинающих аквалангистов — очень уж удобен он для этих целей. Берег песчаный, без камней, спуск очень плавный. Ребята погружались в гидрокостюмах ГК-6 — костюм это солидный, для успешной работы в нем нужен некоторый навык. Из-под воды возвращались возбужденные, переполненные впечатлениями.

В конце июля — начале августа, в паузах между штормами, погружения были особо интенсивными. На Троицком стамике много работала группа в составе С. Красносельского, Ю. Когана, В. Севастьянова, К. Елизарова. В обширной Троицкой губе много раз погружались Н. Чернова, С. Атаманов, Н. Бурнашев, В. Шахматов, А. Фабричнов и другие ребята. Дважды к Троицкой губе подходило судно «Профессор Сомов» — научный корабль биологов. Плавали на нем и спортсмены-подводники из северодвинского клуба «Пингвин». Они помогали в работах по проблеме искусственного разведения ламинарии. Понравилось их снаряжение — отлично подогнанные «мокрые» гидрокостюмы киевского производства. В них аквалангисты ходили на глубины до 30 метров и работали довольно долго, а мороки с одеванием у них было куда меньше, чем у нас с нашими «сухими» ГК-6.

В начале сентября лагерь в Троицкой бухте покидали последние члены нашего клуба. Наши лагеря просуществовали на острове Анзерском около трех месяцев. Отсняты фильмы, собран материал, накоплен полезный опыт. Сделано довольно много, но для нас очевидно, что мы лишь чуть-чуть прикоснулись к жизни, истории, подводному миру этого загадочного архипелага.

М. ТИХОНОВ,
инструктор подводного спорта

С АКВАЛАНГОМ ЗА ПЛЕЧАМИ

Эмблема клуба подводного плавания «Акванавт».

В старейшем учебном заведении Ленинграда — в Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова нашли постоянную прописку многие виды спорта и среди них подводное плавание.

У спортсменов-подводников академии есть свой клуб «Акванавт». Клуб создан в 1969 году и быстро приобрел известность.

Каждый желающий стать членом клуба «Акванавт» должен пройти тщательный медицинский осмотр и получить необходимую подготовку в городском спортивно-техническом клубе водных видов спорта ДОСААФ. После того как спортсмен наплавает определенное число часов в бассейне спортивно-технического клуба и сдаст экзамены, ему разрешаются спуски в открытых водоемах Ленинградской области в составе групп «Акванавта».

Большую часть времени года тренировки проводятся в бассейне. Нагрузки постепенно нарастают. Постепенно они доводятся до 4—5 километров за тренировку. Так как для подводных пловцов требуется отличная общефизическая подготовка, спортсмены-подводники обязаны участвовать в кроссах, заниматься лыж-

ным спортом, баскетболом, футболом. Для этих занятий есть все условия: лыжная база в Комарово, первоклассный спортивный зал, бассейны «Спартак» и Ленинградского военного округа. Для выработки специальной силовой выносливости разработаны комплексы упражнений с отягощениями: штангой, гантелями, гирями, амортизаторами. На тренировках в бассейнах непременно присутствуют врачи. Наблюдения за спортсменами ежемесячно анализируются, и данные врачебного контроля сопоставляются с наблюдениями тренера.

Спортсмены, занимающиеся скоростными видами подводного плавания, регулярно участвуют в городских соревнованиях. Проводятся соревнования и между спортсменами академии. В течение 1970—1974 годов ее чемпионом бессменно был А. Панин. Его рекорд на дистанции 100 метров — 52 секунды, установленный в моноласте, до сих пор не превзойден в академии.

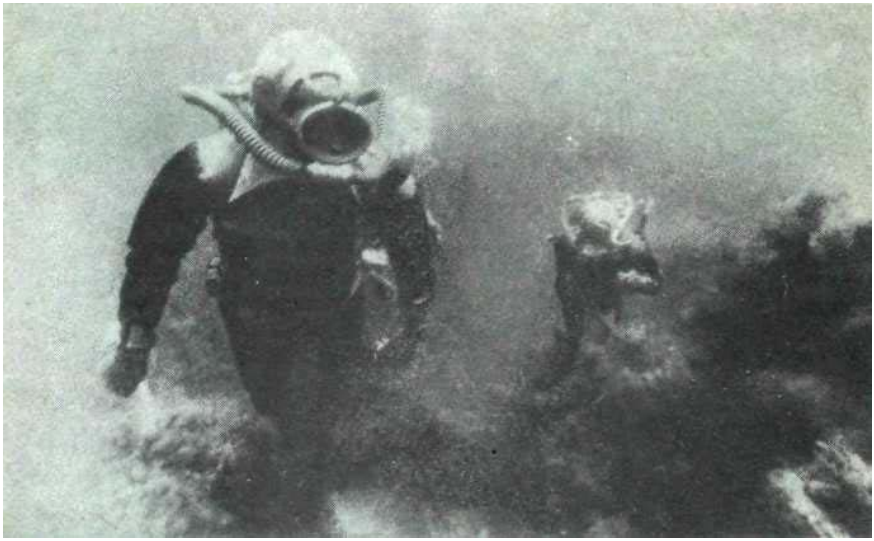
За время своего существования клуб провел немало однодневных тренировочных сборов на территории Ленинградской области. Некоторые из членов клуба — С. Кизяев, В. Серебряков, И. Миннулин и другие— участвовали в различных испытаниях на Черном море.

С 1971 года в клубе была организована секция спортивной подводной стрельбы. Этим интереснейшим видом спорта занялись многие из тех, кто ранее увлекался подводным ориентированием и скоростным плаванием.

После сдачи летней экзаменационной сессии все члены клуба собираются на общее собрание, обсуждают маршруты больших и малых, но всегда по-новому заманчивых и интересных путешествий. Спортсмены «Акванавта» погружались у берегов Крыма, Кавказского побережья Черного моря, островов Охотского и Японского морей, на Белом море, озерах Карелии.

В программу наших сборов кроме чисто спортивных исследований входили и исследования по специальности врача-физиолога и гигиениста. Спортсмены определяли прозрачность воды, ее удельный вес, температуру на разных глубинах, направление и скорость течения, изучали флору и фауну. Наблюдения записывались, обрабатывались, а впоследствии обсуждались на заседаниях секции клуба. Проблемные вопросы и вопросы, имеющие практическое значение, выносились на обсуждение кафедры физиологии подводного плавания и кафедры военно-морской гигиены. Некоторые научные исследования принесли практические результаты. Так, в 150 километрах от Ленинграда в пойме реки Мги был найден родник, вода которого, как показали анализы, по своим целебным свойствам не уступает известной минеральной воде «Славяновской». Об этом открытии было сообщено в районную больницу. Теперь местные жители используют родниковую воду в качестве лечебной.

В зимнее время членов клуба нередко можно видеть на кафедре физиологии. Они помогают педагогам, врачам-физиологам разрабатывать различные психометрические тесты, составлять методики по психологическому отбору лиц, годных для подводного плавания, дополнять



Тренировочное групповое погружение аквалангистов клуба.

Подводная фотоохота становится все популярнее.

существующие таблицы декомпрессии, участвуют в исследованиях по изучению физического и психического состояния человека в подводных условиях, влияния водной толщи от 10 до 100 метров на зрение, слух, внимание, реакцию, память, на общее состояние организма, возможности человека приспосабливаться к необычным условиям жизни в подводных лодках.

На основании многих опытов, в том числе проведенных в искусственно осложненных условиях, были подтверждены теоретические предположения, что лица, страдающие боязнью замкнутого пространства, замкнутые, робкие, с мягким характером, с замедленной реакцией, не могут стать полноценными подводниками.

Многие слушатели морского факультета академии успешно занимаются в военно-научном обществе при кафедре физиологии подводного плавания. На базе отлично оборудованных лабораторий под руководством опытных педагогов-врачей проводятся опыты по использованию различных систем дыхательных аппаратов и газовых смесей для погружения на различные глубины, изучается характер заболеваний, которым может быть подвержен человек на больших глубинах, физиологические основы аварийно-спасательных работ на море.

Академический клуб «Акванавт» тесно связан с клубами ветеранов Великой Отечественной войны Ленинграда и города Ломоносова. Во время походов по местам боевой и трудовой славы спортсменами собрано множество реликвий времен Великой Отечественной войны. На реке Мге, где советские войска отбивали яростные атаки немецкой танковой дивизии СС «Мертвая голова», спортсменами-подводниками найдены оружие, боеприпасы, под городом Луга, на Черемецком озере на глубине более 10 метров членами «Акванавта» обнаружен советский военный самолет-истребитель с останками летчика, в двух километрах севернее от этого места на глубине 6 метров обнаружен немецкий самолет «Фокке-Вульф-88». От старожилов мы узнали о героических действиях наших воинов в этих местах.

Раз в три месяца на тематических вечерах спортсмены-подводники отчитывались о проделанной работе, показывали отснятые под водой фильмы, слайды, интересные фотоснимки. На таких вечерах можно было услышать о сокровищах континентальных шельфов, о новых подводных домах, сообщения о находках и открытиях подводных археологов, о новом снаряжении для аквалангистов, новой технике подводной съемки. На этих вечерах устраивались интересные встречи. Надолго в памяти членов «Акванавта» останутся рассказы сподвижников легендарного героя-подводника Великой Отечественной войны капитана 3 ранга А. И. Маринеско, а также выступление участника интереснейшего путешествия на знаменитом «Ра» Юрия Александровича Сенкевича.

Каждый год очередная часть членов клуба «Акванавт», закончив академию, разъезжается по стране, а в клуб приходят новички. В 1977 году «Акванавту» исполнилось 8 лет. Счастливого тебе плавания, наш дорогой «Акванавт»!

МЕДИЦИНА И ФИЗИОЛОГИЯ

М. ГУРВИЧ.
кандидат медицинских наук

О РАЦИОНЕ СПОРТСМЕНА-ПОДВОДНИКА

Достижение высоких спортивных результатов требует больших физических и нервно-психических нагрузок. Для того чтобы компенсировать энерготраты и ускорить процессы восстановления работоспособности, необходимо снабжать организм адекватным количеством энергии и соответствующими пищевыми веществами.

Каковы же потребности организма в белках, жирах, углеводах, минеральных веществах и витаминах при занятии подводным спортом?

Основное назначение белков в организме — это построение новых клеток и тканей. При занятиях подводным спортом потребность организма в белке увеличивается. Белок в этом случае используется не только на пластические цели, связанные с восстановлением тканевых элементов, но и для образования новых клеток в мышечной ткани в процессе развития мускулатуры и поддержания ее в рабочем состоянии. Высокий уровень белкового питания положительно влияет на общую работоспособность организма, снижает утомляемость.

Для спортсменов рекомендуются следующие суточные нормы белка: для мужчин — 154—171 г, для женщин — 120—137 г, то есть в среднем 2,2—2,4 г на 1 кг веса спортсмена. В периоды тренировок, отличающихся длительностью, даже если они средней интенсивности, а также в восстановительный период после соревнований эту норму можно увеличить до 2,5—2,7 г белка на килограмм веса.

Наиболее полно удовлетворить по-

требности организма в белке можно, лишь соблюдая определенные соотношения в пище животного и растительного белков. Необходимо, чтобы животный белок составлял не менее 50 процентов от общего количества белка в рационе. В среднем это будет 77—86 г животного белка в сутки для мужчин и 60—69 г для женщин.

Важнейшим источником полноценного белка является мясо. В различных сортах мяса и птицы содержится от 14 до 24 процентов белка. Почти такую же биологическую ценность имеют белки рыбы. К тому же они несколько легче перевариваются и усваиваются организмом, чем белки мяса. Ценными источниками белка являются молоко, молочные продукты, яйца. Из растительных продуктов следует отметить такие источники белка, как злаки, бобовые, картофель.

Жиры в организме играют роль не только энергетического резерва, но и входят в состав клеточных структур всех тканей организма. Биологическая ценность жира определяется не только очень высокой его калорийностью, но и наличием в нем некоторых полиненасыщенных жирных кислот, которые выполняют важную роль в обмене веществ и возможность синтеза которых в организме весьма ограничена.

Суточная потребность в жирах для спортсменов-подводников составляет у мужчин 145—161 г, у женщин 113—119 г жира.

Полноценность жиров так же, как и белков, в значительной степени определяется их происхождением. К наиболее полноценным относятся животные жиры, особенно молочные, усвояемость которых достигает 98 процентов. Но о растительных жирах тоже забывать не следует. Их удельный вес в питании спортсмена должен составлять 25—30 процентов суточной нормы жира.

Для спортсменов, проводящих соревнования и тренировки в холодной воде, может быть допущена несколько повышенная норма жира.

Основной функцией, которую выполняют углеводы, является снабжение организма энергией, в связи с чем и потребность в них обусловлена в большой степени энергетическими тратами организма. Потребность в углеводах составляет 8—10 г на один килограмм веса спортсмена. При интенсивной физической нагрузке содержание углеводов может возрастать до 800—900 г в сутки.

Основные количества углеводов человек получает в виде крахмала, который содержится в очень больших количествах в продуктах растительного происхождения. Большое количество углеводов в виде крахмала находится в хлебе, крупах, картофеле, а в виде глюкозы — в сахаре, кондитерских изделиях. Натуральным продуктом, состоящим исключительно из углеводов, является мед, применение которого особенно целесообразно в восстановительном периоде, после больших спортивных нагрузок.

При выполнении физических нагрузок происходят значительные сдвиги в минеральном обмене организма. Это определяет повышенную потребность организма спортсмена-подводника в некоторых минеральных веществах. Особое внимание сле-

дует обратить на содержание в продуктах питания солей фосфора, кальция, железа и магния, потребности которых при напряженной мышечной работе повышаются. Суточная потребность в минеральных веществах взрослого человека и спортсмена приведена в таблице 1.

Таблица 1

Суточная потребность в минеральных веществах (г) (по К. С. Петровскому)

Минеральные вещества	Фосфор	Кальций	Магний	Калий	Железо
Потребность спортсменов	4	2	0,8	5	0,020
Обычная потребность взрослого человека	1,6	0,8	0,6	3	0,015

Основными источниками кальция служат молоко, сыр, творог, сметана, яйца. Сравнительно богаты им бобовые, овсяная и гречневая крупы, капуста, абрикосы, чернослив, грецкие орехи. Но следует помнить, что из растительных продуктов кальций усваивается хуже, чем из молочных продуктов.

Фосфора много содержится в молоке, молочных продуктах, яйцах, мясе, печени, рыбе, а также в бобовых и хлебе.

При составлении меню необходимо, чтобы в рационе кальций и фосфор содержались в оптимальном соотношении. По формуле сбалансированного питания соотношение кальция и фосфора 1 : 1,5. Продукты с высоким содержанием фосфора (мясо, рыбе, печень) следует сочетать с продуктами, содержащими достаточное количество кальция.

Источниками железа являются главным образом печень, мясо, бобовые, пшеничная и ржаная мука, овсяная крупа, персики, яблоки, сливы. Из растительных продуктов железо усваивается хуже, чем из продуктов животного происхождения.

Поставщиками магния являются в основном продукты растительного происхождения, прежде всего хлеб, крупы и бобовые. Калий содержится во многих продуктах, особенно богаты им растительные продукты (бобовые, картофель, курага, изюм).

Почти все известные и изученные витамины оказывают положительное влияние на состояние организма при спортивной деятельности. Они повышают работоспособность спортсмена, сокращают восстановительный период после тренировок и соревнований. Наиболее изучено действие в различных условиях спортивной деятельно-

сти аскорбиновой кислоты и тиамина (витаминов С и B_1). Дополнительное их введение оказывает благоприятное воздействие на общее состояние организма и способствует наиболее быстрому снятию признаков утомления.

В таблице 2 представлена потребность организма в указанных витаминах.

Таким образом, суточный рацион спортсмена в 4000 кал должен содержать 100 мг аскорбиновой кислоты и 4,4 мг тиамина.

В повседневном питании для спортсменов могут быть приняты нормы витаминов, установленные для рабочих, занятых физическим трудом. Однако в дни напряженных соревнований и тренировок обеспечение ими должно быть повышенным.

В суточном рационе должно быть достаточное количество всех витаминов. Причем витамины должны поступать в организм за счет пищи, а не за счет витаминных препаратов. И только в период тренировок и соревнований после интенсивных нагрузок рекомендуется принимать специальные витаминные препараты. При этом следует помнить, что избыток витаминов далеко не безразличен для организма, что бесконтрольный прием большого количества витаминов может оказать отрицательное влияние на организм спортсмена. Количество воды в пищевом рационе должно составлять около 2—2,5 л с учетом чая, молока, кофе, супов, а также воды, содержащейся в различных блюдах, фруктах и овощах. В дни напряженных тренировок и соревнований потребность в воде повышается. Однако следует помнить, что, выпивая большое количество жидкости, невозможно сразу утолить жажду и восстановить потерю воды, имевшую место во время физической нагрузки. Ощущение сухости во рту, обусловливающее жажду, объясняется прежде всего торможением слюноотделения при выполнении интенсивной мышечной работы. Усилению слюноотделения способствуют различные органические кислоты (яблочная, лимонная, янтарная и др.). Поэтому во время тренировок и соревнований лучше использовать специализированные углеводно-минеральные напитки. Можно рекомендовать щелочные минеральные воды (боржоми, нарзан). В последние полезно добавлять ломтики лимона или кислые фруктовые и ягодные соки.

Таблица 2

Количество витаминов на 1000 калорий пищевого рациона (мг) (по К. С. Петровскому)

Витамины	B_1	С
Рабочие, занятые физическим трудом	0,6	15—18
Спортсмены	1,1	25

Распределение рациона в течение дня зависит от того, на какое время суток приходится основная спортивная нагрузка. Если тренировочные занятия или соревнования проводятся в дневное время (между завтраком и обедом), то завтрак спортсмена должен иметь преимущественно углеводную ориентацию, то есть включать блюда с высоким содержанием углеводов. Завтрак должен быть достаточно калорийным (30 процентов суточной калорийности), небольшим по объему, легко усвояемым. Не следует включать в его состав продукты с высоким содержанием жиров и большим количеством клетчатки.

Калорийность обеда, физиологическое значение которого состоит в восполнении многообразных затрат организма во время тренировочных занятий, должна составлять примерно 35 процентов суточной калорийности пищи, калорийность ужина — около 25 процентов суточной калорийности пищи, полдника — примерно 10 процентов.

Ассортимент продуктов, включаемых в ужин, должен способствовать восстановлению белков и пополнению в организме углеводных запасов. В ужин целесообразно включать творог и изделия из него, рыбные блюда, каши. Не следует употреблять продукты, долго задерживающиеся в желудке. После ужина, перед сном, рекомендуется стакан кефира или простокваши. Эти продукты улучшают пищеварение, а содержащиеся в них микроорганизмы угнетают развитие болезнетворных и гнилостных микробов, обитающих в кишечнике.

Прием пищи необходимо приспосабливать к режиму тренировок таким образом, чтобы до тренировки проходило не менее двух часов. В день спусков под воду желательно исключить из пищи продукты, вызывающие повышенное газообразование (фасоль, горох, бобы, капусту).

В период усиленных тренировок, во время соревнований, в восстановительном периоде спортсмену-подводнику могут назначаться поливитаминные комплексы «Ундевит», «Поливитаминные драже для спортсменов», «Декамевит», а также специальные продукты повышенной биологической ценности, выпускаемые отечественной промышленностью: «Спортивный напиток», белковое печенье, белково-глюкозный витаминизированный шоколад.

«Спортивный напиток» состоит из легко растворимого порошка. Содержимое банки растворяется в 800 мл горячей воды (часть воды можно заменить ягодным или фруктовым соком). Рекомендуется: один стакан перед стартом на длинные дистанции, в перерывах между выступлениями, в восстановительном периоде.

Белковое печенье рекомендуется в восстановительном периоде после длинных дистанций, в перерывах между соревнованиями.

Белково-глюкозный витаминизированный шоколад содержит до 20 процентов молочных белков, 60 процентов глюкозы, а также витамин Е. Разовая доза в зависимости от нагрузки — 25—100 г.

Более конкретно тактика применения продуктов разрабатывается врачом команды с учетом особенностей тренировочного процесса и графика соревнований.

СНАРЯЖЕНИЕ И ОБОРУДОВАНИЕ

В.ВОЖЖОВ
водолаз

В. ЛЕВИН,
ст. научный сотрудник ТИНРО

СПАСАТЕЛЬНЫЕ ЖИЛЕТЫ И КОМПЕНСАТОРЫ ПЛАВУЧЕСТИ

Водолазное снаряжение, как и любой другой объект технической деятельности человека, непрерывно совершенствуется. Ежегодно в мире появляются сотни новых моделей, и очень нелегко разобраться в этой лавине идей, оценить значимость отдельных технических решений. А ведь такая оценка очень важна, особенно когда речь идет о снаряжении, которому доверена жизнь человека.

К такому снаряжению следует отнести спасательные жилеты и компенсаторы плавучести. Но, к сожалению, пока для большинства наших аквалангистов спасательный жилет представляется чем-то лишним, второстепенным. Ценой такого отношения часто становится человеческая жизнь. Водолазный спасательный жилет (в широком понимании этого термина) должен стать обязательной принадлежностью снаряжения аквалангиста. Несмотря на некоторую громоздкость и причиняемые неудобства, его использование оправдано, мало того — необходимо. Отсутствие промышленных образцов такого снаряжения не может быть серьезным препятствием в распространении этих средств у нас в стране. Подобные изделия давно применяются в авиации, их изготовление, даже собственными силами, не составляет проблемы.

Применение жилетов и компенсаторов облегчит труд аквалангистов и поможет снизить число несчастных случаев.

Современный водолазный спаса-

тельный жилет представляет собой эластичную емкость из плотного воздухонепроницаемого материала, снабженную механизмом наполнения, выпускным клапаном избыточного давления и трубкой ротового наполнения.

Остановимся подробнее на основных элементах конструкции спасательных жилетов.

Мешок спасательных жилетов изготавливается из прорезиненной нейлоновой ткани. Выкройка мешка очень простая, всего две детали — лицевая и внутренняя часть, соединенные по краям внакладку.

Спасательный жилет надевается через голову и закрепляется на груди поясным ремешком. К такому размещению плавучести на водолазе пришли не сразу. Пытались помещать ее на поясе, были жилеты в виде воротника, но все они оказались неудобными. В большинстве современных моделей основная емкость жилета сосредоточена на груди, вокруг шеи она проходит тонким валиком. Такое размещение позволяет обеспечить достаточную плавучесть (8—10 кг) и создает хорошие условия поддержания человека на поверхности.

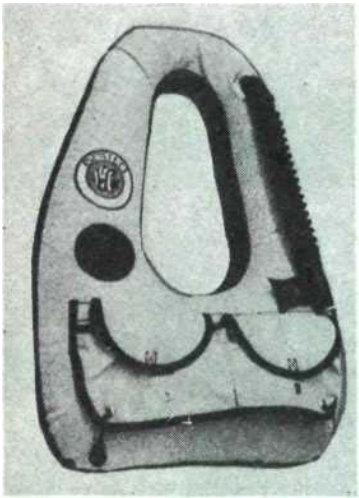
Цвет мешка жилета, как правило, яркий — желтый или оранжевый.

Обязательная принадлежность спасательного жилета — механизм наполнения. Это укрепленный на мешке баллончик с углекислотой (наподобие баллонов, используемых для газирования воды в сифонах), из которого газ поступает в мешок после прокола диафрагмы с помощью простого рычажного механизма. Количество углекислоты (16—25 г) подбирается так, чтобы обеспечить полное наполнение мешка на поверхности. Иногда жилет снабжают двумя такими механизмами, что позволяет обеспечить наполнение мешка на значительной глубине.

Выпускной клапан предохраняет мешок жилета от разрыва, если при всплытии объем газа превысит его емкость. Клапан обычной конструкции. Его пружина подбирается так, чтобы создать в мешке избыточное давление 100—200 мм вод. ст. Обязательная особенность клапана — большой проход. Размещаться на мешке клапан в принципе может в любом месте, но предпочтительнее расположение в нижней половине — в случае отказа клапана жилет потеряет меньше плавучести. Рядом зарубежных фирм выпускаются спасательные жилеты без автоматического выпускного клапана. Заряд CO_2 в таких жилетах строго рассчитан по объему мешка.

Трубка ротового наполнения спасательных жилетов устроена чрезвычайно просто. Это короткая резиновая трубка внутренним диаметром 10 мм, выходящая из средней части мешка и имеющая на конце пружинный клапан с ручным управлением. Взяв в рот конец трубки, аквалангист должен нажать на нее к себе, тем самым открывая доступ воздуха из легких в мешок.

Основное назначение спасательного жилета — поддерживать человека на поверхности. Как подъемное средство жилеты имеют весьма ограниченные возможности, так как на глубине заряда баллончика с CO_2 не хватает на весь объем мешка. Трубка же ротового наполнения, как правило, не приспособлена для манипуляций



Компенсаторы плавучести с наполнением от собственных баллонов и с помощью трубок.

Компенсаторы плавучести на акваланге.

под водой. У жилетов без выпускного клапана до использования баллончика вообще нельзя пользоваться трубкой ротового наполнения, так как возможно переполнение мешка (в целях безопасности в таких моделях трубка ротового наполнения снабжается несложным устройством, блокирующим клапан).

Между тем с изменением конструкции спасательного жилета область использования его значительно расширилась. Стоило трубку ротового наполнения сделать чуть длиннее и эластичнее, а клапан на ней изменить так, чтобы его удобно было захватывать ртом — и появилась возможность на любой глубине поддуть мешок до полного объема. Затем трубку стали выводить не из средней части мешка, а из верхней, и появилась возможность сбрасывать из него весь воздух. Осталось внести изменения в механизм наполнения — вместо баллончика с CO_2 установить баллон со сжатым воздухом, объема которого хватит не только на полное наполнение мешка на любой глубине, но и на манипулирование объемом в процессе погружения. Теперь это уже не просто спасательный жилет, а устройство для регулирования плавучести водолаза под водой (см. рис.). Такое устройство позволяет не тратить лишнего времени на подбор грузов при каком-нибудь изменении в комплекте снаряжения, компенсирует потерю плавучести, вызываемую сжатием резины «мокрого» костюма на глубине, позволяет без малейшей затраты усилий поднимать и транспортировать на поверхность груз и многое, многое другое. Придание спасательному жилету столь ценного качества способствовало быстрому распространению этого нового вида снаряжения. Выпуск его фирмами резко расширился. Появилось и новое название — «компенсатор плавучести» (имеется в виду отрицательная), зафиксировавшее отхождение спасательной функции этого устройства на второй план.

Первый настоящий компенсатор плавучести появился в 1968 году во Франции (тогда он еще классифицировался как «спасательный жилет»). Нужно отметить, что французские инженеры раньше других пришли к идее регулирования плавучести. Спасательный жилет французской фирмы «Спиротехника» еще в 1966 году обладал основным качеством компенсатора — он был снабжен баллоном со сжатым воздухом емкостью 0,4 л и давлением 200 кгс/см^2, трубка ротового наполнения выходила из верхней части мешка, имелся выпускной клапан.

Разберем подробнее, какие изменения претерпел спасательный жилет, превратившись в компенсатор плавучести.

Прежде всего увеличился объем мешка. Теперь в среднем он составляет 15 л. Трубка ротового наполнения стала гофрированной, большей длины и сечения (такая же, как на легочном автомате). Окончание трубки оформляется так, чтобы его можно было удобно и надежно захватить ртом, сохранив при этом возможность управлять ручным клапаном.

Компенсатор плавучести обладает замечательным свойством, о котором мы до сих пор не упоминали — он может служить в качестве дыхательного аппарата. Понятно, он не спосо-

На аквалангисте — компенсатор плавучести французской фирмы «Спиротехника».

бен заменить акваланг, но запаса воздуха в мешке достаточно, чтобы добраться до поверхности при отказе дыхательного автомата. Вот почему у многих моделей компенсаторов трубка ротового наполнения оканчивается загубником, аналогичным загубнику акваланга или дыхательной трубки.

Выпускной автоматический клапан стал обязательным элементом компенсатора плавучести. Обычно он традиционной конструкции, требования к его расположению те же, что и для спасательных жилетов. Важное изменение в конструкцию выпускного клапана внесла фирма «Спиротехника». Предложенный ею клапан способен работать не только в автоматическом режиме, но и в ручном, для чего снабжен тягой с рукояткой на конце.

Поскольку баллон для наполнения компенсатора воздухом приходится часто снимать для зарядки, крепление и подключение его к мешку до

предела упрощено — достаточно вставить баллон в специальный карман и завинтить ручную накидную гайку. Для упрощения зарядки баллон компенсатора комплектуется специальным переходом для соединения его с аквалангом.

Баллона со сжатым воздухом, которым снабжались первые компенсаторы, не всегда хватало на погружение. Увеличение емкости баллона не могло быть беспредельным, этот путь явно вел в тупик. Естественно, внимание конструкторов обратилось к запасу воздуха, находящемуся за спиной у аквалангиста. Появился новый механизм наполнения — наполнения от акваланга, быстро получивший широкое признание.

Обращение к акваланга как к источнику воздуха не только для дыхания, но и для «технических» нужд закономерно. Такая тенденция появилась давно (например, использование воздуха из акваланга для наполнения мешка для подъема грузов). В дальнейшем, с совершенствованием акваланга, она все более определялась. Современный акваланг стал многоцелевой системой, одна из функций которой — регулирование плавучести водолаза.

Как практически осуществляется соединение компенсатора плавучести с аквалангом? Для этого используется воздух после первой ступени дыхательного автомата. К дополнительному гнезду на первой ступени автомата присоединен шланг низкого давления, специальным быстроразъемным стыковочным устройством он соединяется с мешком компенсатора. На стыковочном узле располагается механизм подачи воздуха. Иногда это миниатюрный вентиль, но чаще клапан с кнопочным или рычажным управлением.

В отношении цвета компенсатора до сих пор единого мнения нет. Здесь повторяется ситуация с выбором цвета для баллонов акваланга — сначала считался обязательным яркий цвет, затем пришли к мысли, что это не всегда хорошо. Поэтому наряду с черными аквалангами все чаще встречаются черные компенсаторы.

В технологию изготовления мешка компенсатора время и все повышающиеся требования надежности вносят свои изменения. Получила распространение двухслойная конструкция оболочки, при которой наружная несет только механическую нагрузку. Наружная оболочка сшивается из плотной нейлоновой ткани, к ней пришиваются ремни, карманы, детали крепления трубки ротового наполнения. Внутренняя оболочка изготавливается из пленочного полиуретана — пластика, малоподверженного температурным изменениям. Она несет в основном герметизирующую функцию.

Логическим завершением повышения надежности мешка компенсатора явилась система, в которой мешок заключен в жесткий пластмассовый кожух. Исчезло слабое место мягких оболочек — их легкая «травмируемость».

Из вспомогательных приспособлений компенсатора скажем несколько слов о ремнях. Ремни на компенсаторе несут большую нагрузку. Весь груз — водолаз со снаряжением и то, что он поднимает со дна,— все это в конечном счете нагружает ремни.

Выработалась следующая схема подвески: основной ремень идет от верхней части мешка вертикально по спине, затем между ногами и закрепляется на нижней части мешка. Если позволяет длина мешка и он расположен на груди достаточно низко (а таких большинство), вводится дополнительно поясной ремень.

На этом можно было бы закончить описание спасательных жилетов и компенсаторов плавучести, если бы не появилась особая разновидность системы плавучести — плавучесть за спиной. Эта новая концепция, начало которой положила американская фирма «Скубапро», многими стала приниматься. Чтобы понять причины, вызвавшие ее появление, нужно разобраться, чем не устраивает водолаза обычный компенсатор.

Раздутый до полного объема компенсатор, как мы уже говорили, очень неудобен. Этот недостаток присущ в той или иной степени всем без исключения моделям. Хлопоты доставляет и надевание компенсатора, здесь требуется согласование с другими частями снаряжения. Неудовлетворительна остойчивость водолаза с плавучестью на груди. Если для спасательного жилета считается благоприятным его стремление положить человека на спину и удерживать лицом вверх, то для компенсатора это становится недостатком. Плохо и то, что, находясь на груди, мешок компенсатора первым встречается с препятствием и потому легко повреждается.

Все эти неудобства исчезли бы, если бы удалось компенсатор перенести на спину. На рисунках видно, как это удалось сделать. Подковообразный мешок компенсатора охватывает баллон акваланга с боков и сверху. Управление объемом осуществляется специальным совмещенным механизмом. Здесь компенсатор плавучести из самостоятельного агрегата превратился в составную часть акваланга, и не только функционально, но и конструктивно: мешок закреплен на баллоне постоянно. Как это часто бывает в технике, две системы, объединившись, не просто дополняли друг друга, а образовали новое качество. С «исчезновением» компенсатора как самостоятельной единицы снаряжения исчезло и большинство неудобств, описанных выше. Улучшилась остойчивость водолаза в подводном положении, на поверхности же она стала такой, о которой при традиционном расположении жилета нельзя было и мечтать.

Теперь аквалангист получил возможность держаться на поверхности вертикально, причем очень высоко, до середины груди. Такой кажущийся на первый взгляд неправдоподобным эффект объясняется очень просто— плавучесть располагается между основными «грузами» — телом пловца и аквалангом, поэтому система находится в равновесии. Удобнее стало плыть по поверхности, так как тяжесть акваланга полностью компенсируется. Отсутствие габаритных ограничений позволило увеличить грузоподъемность.

Еще нельзя сказать, является ли система, подобная описанной, дальнейшим развитием практики регулирования плавучести или это всего лишь оригинальная конструкция. Как говорится — время покажет.

С. ГЛУЩЕНКО,
инструктор подводного спорта

СЪЕМКА НА ЦВЕТНУЮ ПЛЕНКУ «ОРВОХРОМ»

Пленки производства народного предприятия «Фильмфабрик, Вольфен» (ГДР) сразу завоевали огромную популярность у фотолюбителей нашей страны. Особым успехом пользуются сейчас цветные обращаемые пленки «Орвохром».

Пленки «Орвохром» обладают отличной цветопередачей, повышенной резкостью контуров, невысокой зернистостью при средней чувствительности. Правильная экспозиция и лабораторная обработка пленки обеспечивают получение превосходных слайдов с насыщенными цветами.

Пленки «Орвохром» стали популярны и у спортсменов-подводников. В подавляющем большинстве случаев именно они используются для подводных съемок. Но результаты дале-

Таблица 1

Таблица экспозиций для пленки «Орвохром» UT-I8

Условия съемки	Выдержка, с	Глубина, м	Диафрагма
Ясная, солнечная погода, открытая вода	1/125	0,3—3 3 —5 5 —10	1 : 4—1 : 5,6 1 : 2—1 : 2,8 1 : 2
Ясная, солнечная погода, съемка в тени камней	1/60	0,3—3 3 —5 5 —10	1 : 4—1 : 5,6 1 : 2,8 1 : 2
Пасмурная погода	1/60	0,3—3 3 —5 5 —10	1 : 2,8—1 : 4 1 : 2,8 1 : 2

Вблизи светлого песчаного дна необходимо закрывать диафрагму на 0,5—1 деление, а при съемке снизу вверх в направлении поверхности на 1—2 деления по сравнению с табличными значениями для данной глубины.

ко не всегда бывают удовлетворительными. Нередко вместо ярких, насыщенных солнечным светом и играющих всеми красками пейзажей подводный фотограф видит сине-зеленые и к тому же очень часто темные кадры.

Чтобы избежать разочарования, нужно хорошо изучить свойства материалов, на которые производится съемка.

Как известно, вода, будучи даже очень чистой, поглощает свет, примерно в 1000 раз сильнее, чем воздух. Кроме того, у морской воды есть еще одно свойство, важное для цветной съемки. Она действует как голубой светофильтр. Каждый подводный фотограф замечал, что по мере погружения красный цвет ослабевает, а на глубине 10—12 м исчезает полностью. Ниже 30 м преобладают сине-зеленые тона.

Наибольшую трудность для подводного фотографа представляет выбор

Таблица 2

Условия съемки на пленку «Орвохром» UT-18 с лампой-вспышкой энергией 100 Дж при прямом солнечном освещении

Расстояние до объекта, м	Диафрагма	
	Глубина 0.3—7 м	Глубина 7—15 м
1,0	1 : 11 — 1 : 16	1 : 11
1,5	1 :8	1 : 8
2,0	1 :5,6	1 : 5,6
3,0	—	1 : 4
4.0	—	1 :2,8
6,0	—	1 :2

Таблица 3

Условия съемки на пленку «Орвохром» UT-18 с лампой-вспышкой энергией 100 Дж в гротах, в глубокой тени или на глубинах свыше 15 м

Расстояние до объекта, м	Диафрагма
1,0	1 : 8
1,5	1 : 5,6
2,0	1 : 4
3,0	1 :2,8
4.0	1 :2

экспозиции, так как все цветные обращаемые пленки имеют меньшую фотографическую широту, чем негативные, а чувствительность их недостаточно высока. Для определения экспозиции под водой можно пользоваться экспонометром. Но все обычные экспонометры рассчитаны на работу в воздушной среде при освещении объекта белым светом. А под водой преобладает сине-зеленое коротковолновое излучение. К тому же в показания экспонометра вносит ошибку большое количество рассеянного света. Все это приводит к значительным погрешностям.

Определить экспозицию можно экспериментально, сделав большое количество пробных снимков при различных условиях и обработав соответствующим образом полученный материал.

Так и поступили пять лет назад подводные фотографы Харьковского авиационного института. В результате экспериментов была составлена таблица экспозиций и получены

данные, необходимые для успешных съемок под водой на пленки типа «Орвохром».

Экспериментальные съемки проводились в Черном море.

Видимость под водой превышала в основном 5 м. Фон — каменистое дно или водная толща.

ным и плоским. Поэтому для съемки на больших глубинах нужно иметь лампу-вспышку.

Изготовить и загерметизировать осветитель несложно. Об этом написано достаточно много. Но важно также уметь выбрать мощность вспышки. Если подводный объект распо-

Снимок сделан при солнечной погоде на глубине 12 м без лампы-вспышки. Фотоаппарат «Зоркий», объектив «Юпитер-12», пленка «Орвохром» UT-18, диафрагма 1: 2,8, выдержка 1/60 с. Негатив со слайда сделан на пленке А-2-дубльнегатив. (Фото автора.)

Таблица 1 приведена к такому виду, что ею может воспользоваться любой начинающий подводный фотограф. Но, конечно, это очень упрощенные условия съемки.

Вообще-то съемка на цветную пленку на глубинах более 7 м без применения искусственного освещения хороших результатов не дает. Изображение получается монохром-

ложен на расстоянии 0,5—1 м, достаточно вспышки с энергией 20—60 Дж. Для съемки общих планов применяют импульсные источники освещения с энергией вспышки до 250 Дж. Применение больших мощностей неэффективно из-за рассеивания света взвешенными в воде твердыми частицами и снижения в результате этого контрастности изображения. Если

делать универсальную вспышку, то оптимальная цифра — 100 Дж. Для такой вспышки и были разработаны таблицы 2 и 3.

Из таблиц видно, что экспозиционное число равняется 12 (экспозиционное число представляет собой произведение расстоянии от вспышки до объекта съемки в метрах на значение диафрагмы и для одинаковых вспышек и однотипных фотоматериалов остается постоянным). На глубинах до 7 м нужно учитывать естественный свет, заметно влияющий на экспозицию, так как выдержка при съемке с импульсной лампой-вспышкой для большинства фотоаппаратов — 1/30 секунды. Поэтому снимать у поверхности надо с расстояния, не превышающего 2 м. А лучше — высчитать диафрагму, пользуясь одновременно таблицами 1 и 2.

При съемке под водой необходимо также учитывать близость фона, отражающего свет, а для темных объектов открывать диафрагму на одно деление.

Для фотопленки UT-16 выдержку следует увеличить в два раза или открыть диафрагму на одно деление.

На тренировке по подводному фотографированию (Фото В. Кушнира.)

В ПОДВОДНОМ МИРЕ

Г. ВЕЙНГЕР.
кандидат биологических наук

ЧТО МЫ ЗНАЕМ О КИТАХ!

Пожалуй, нет на планете других существ, жизнь которых была бы овеяна столькими легендами и небылицами, как киты и дельфины.

Известный английский исследователь моря Уильям Кроми в своей книге «Обитатели бездны», вышедшей в 60-х годах, декларировал: «...у китов, как и у людей, теплая кровь и крупный мозг. Это млекопитающие, а не рыбы. У них есть легкие и четырехкамерное сердце. Самки кормят своих детенышей сосцами». Это заявление было продиктовано не желанием удивить читателя, а необходимостью, ибо процесс познания этих замечательных животных неоправданно затянулся.

Скрытая водою от человеческих глаз жизнь китов и дельфинов, их изумительное внешнее сходство с рыбами, невероятно огромные размеры некоторых китов постоянно рождали мифы и легенды, хотя еще 23 столетия назад Аристотель сообщал о том, что дельфины дышат воздухом, сообщал и другие подробности их жизни, сближающие их с млекопитающими. К сожалению, знания Аристотеля практически не повлияли на его современников, а в последующие века интенсивно искажались и обрастали вымышленными подробностями, за которыми окончательно затерялась истина. Лишь в XVI—XVII веках начался новый этап исследований, стала понемногу рассеиваться тайна, и из нагромождения полуфантастических сведений начали выкристаллизовываться крупицы подлинных

знаний. Однако странное дело: чем серьезнее и глубже изучали китообразных, тем больше возникало вопросов, все более захватывающих и интересных.

Наибольшее развитие исследования китов и дельфинов получили в последние годы. Причем не только и не столько потому, что человечество в наше время может позволить себе роскошь изучать наших братьев меньших из любви к ним, но главным образом из-за того, что животные эти, как стало известно, обладают множеством уникальных свойств, весьма полезных человеку в его хозяйственной деятельности. Только пока беда в том, что, констатируя удивительные факты из «личного дела» китообразных, мы, как правило, не можем с достоверностью ответить на вопросы «как?» и «почему?». А ведь именно это представляет особый интерес в свете освоения человеком гидросферы.

Каждому, кто хоть раз погружал свое тело в водоем больший, чем обыкновенная квартирная ванна, известно, как тяжело передвигаться в воде. И это не удивительно: вода в 800 раз плотнее воздуха! Тем не менее киты, особенно дельфины, двигаются в водной среде с необыкновенной легкостью. Мигрируя в поисках кормных мест, крупные киты за непродолжительное время преодолевают расстояния в тысячи миль. Дельфины легко догоняют и подолгу сопровождают самые быстроходные суда, мощность энергетических установок которых исчисляется тысячами лошадиных сил. Американский исследователь Грей в 1936 году подсчитал мощность, которую может развить двигательная мускулатура дельфина, и энергетические затраты, необходимые для передвижения в воде твердого тела, повторяющего его формы. Результаты оказались поразительными. Твердое тело самой совершенной, самой обтекаемой формы, обладающее мощностью дельфина, теоретически не могло двигаться с такой скоростью. Так возник «парадокс Грея». Разрешить этот парадокс удалось лишь в недавнее время при помощи тщательного изучения кожного покрова китообразных.

Наибольший процент энергетических затрат при движении тела в воде приходится не на ее расталкивание, а на преодоление сопротивления, образуемого турбулентными потоками, возникающими вокруг движущегося предмета. Образно говоря, тело своим движением создает встречный поток, отбрасывающий его назад.

В снижении такого сопротивления немалую роль, конечно, играет обтекаемая форма тела китов. Но главная роль, как оказалось, принадлежит специальным свойствам кожного покрова. По мнению некоторых ученых, мягкий и одновременно эластичный кожный покров китообразных легко прогибается под давлением завихрений, возвращаясь на место там, где их в данный момент нет. Благодаря этому его свойству турбулентные завихрения переходят в ламинарный поток, почти не оказывающий сопротивления. Некоторые результаты исследований движения китообразных применяются в практике судостроения за рубежом. Это и неуклюжие на вид бульбообразные выросты в носовой части некоторых типов судов, заимствованные у китов, и

эластичная обшивка корпуса (ламинфло), имитирующая дельфинью кожу. Сейчас эта обшивка далека от совершенства, дорога и недолговечна, но уже дает десятипроцентную прибавку скорости и, несомненно, имеет будущее.

Вообще кожный покров китообразных — это уникальное творение эволюции — играет важнейшую роль в их жизни. Возьмем терморегуляцию. Теплопроводность воды примерно в тридцать раз выше теплопроводности воздуха. Спортсмены-подводники хорошо это знают. Даже при температуре воды в 20 градусов довольно скоро наступает переохлаждение, если не применяется специальный костюм. А ведь 20 градусов — это оптимальная температура нашего жилья, температура теплового комфорта. Но это на воздухе. А как же удается не замерзнуть китам, живущим у кромки льдов, при температуре воды у поверхности минус 1,5—2 градуса. Препятствует этому утолщенный слой подкожного жира. Даже при огромных размерах китов толщина этого слоя кажется невообразимой. Так, у гладкого кита она достигает полметра, а вес его жира равен 30 тоннам или одной пятой общего веса тела. Здесь как будто бы все ясно. Теплоизоляционные свойства жира хорошо известны, и механизм защиты от холода не требует пояснений. Достойна удивления другая, я бы сказал оборотная, сторона этого явления. У теплокровных млекопитающих, к которым относятся и китообразные, терморегуляция в общих чертах складывается из трех процессов: выработки тепла организмом, защиты организма от холода и вывода излишков тепла в случае необходимости.

Мы знаем о смене волосяного покрова осенью и весной у многих видов млекопитающих и о сезонных изменениях толщины слоя подкожного жира у некоторых из них. Такая особенность свойственна и некоторым видам китов. Но есть среди них и такой вид, толщина подкожного жира которого не меняется по сезонам, а постоянна, достигая у крупных самцов 25 сантиметров. Это кашалот. При такой стабильной и достаточно мощной тепловой защите он очень широко распространен, в один и тот же сезон может быть встречен в приполярной зоне Арктики или Антарктики и на экваторе. В приполярной зоне температура воды около нуля градусов или ниже, на экваторе приближается к 30 градусам! Но и это еще не все. Кормится кашалот крупными одинокими кальмарами и рыбами, ныряя за ними на глубину до 3000 метров и находясь под водой иногда более часа. При этом тридцатиградусная температура воды у поверхности резко понижается до двух градусов на глубине, которой достигает кашалот. На экваторе и в высоких широтах, на поверхности и на больших глубинах кашалот не снимает «шубы», которая в одних случаях греет ее обладателя, а в других не препятствует отводу излишков тепла. Как же это достигается?

Исследования, проведенные в нашей лаборатории Тихоокеанского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО), показали, что поверхностный слой кожи кашалотов пронизан мириадами микроскопических трубочек,

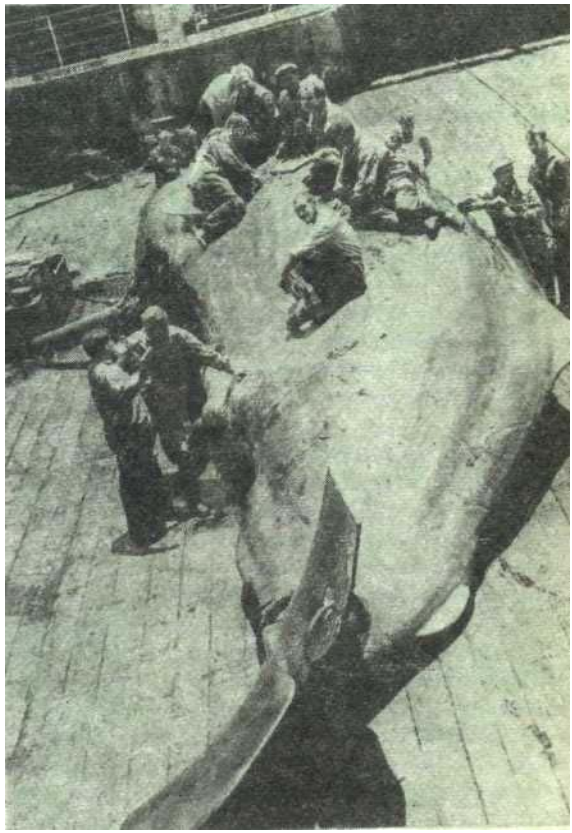
в каждой из которых проходит кровеносный сосуд. Вершины этих сосудов поднимаются к поверхности тела и отделены от воды слоем клеток в 0,5—1 миллиметр. При этом интенсивность тока крови по сосудам может произвольно меняться. Механизм действия этой сложной системы заключается в том, что в теплой воде клапаны открыты, и по сосудам интенсивно циркулирует кровь, вынося на поверхность и отдавая окружающей среде излишки тепла. При погружении в слои воды с низкой температурой клапаны закрываются, доступ крови к поверхностным слоям кожи прекращается, и жировой слой начинает в полную силу проявлять свои защитные от холода свойства. Указанная система — не единственное приспособление, обеспечивающее терморегуляцию китообразных. Важную роль играют также их плавники, снабженные системой так называемых комплексных сосудов. Но, судя по тому, что наибольшего развития она достигла у кашалотов, именно ей он обязан столь широкому горизонтальному и вертикальному освоению водной среды.

Уже говорилось о том, что кашалоты могут погружаться на глубину до 3000 метров и находиться там длительное время. Справедливости ради надо сказать, что кашалот в этом плане животное уникальное даже среди своих собратьев. Но, в общем-то, глубина погружения и время нахождения под водой у любого представителя китообразных достойны удивления и внимания. Ведь все они дышат кислородом воздуха, дышат легкими, а не жабрами.

Вряд ли есть необходимость напоминать читателям сборника, каким долгим и трудным был путь человека в глубины океана, каких усилий стоит погружение даже на глубину до 100 метров. Препятствиями на пути встают и недостаток кислорода, и давление воды, сопротивляться которому под силу только специальным конструкциям из прочнейшей стали, и кессонная болезнь, и многое другое. Как же тогда киты без аквалангов, водолазных костюмов, без батискафов не просто ныряют на большие глубины, но и активно там двигаются, успешно догоняя и ловя быстроходных рыб и кальмаров? Однозначного ответа на эти вопросы наука пока не имеет. Что же касается всевозможных легенд, домыслов, предположений, а также вполне серьезных, научно обоснованных гипотез — в них недостатка нет.

Пока китов считали рыбами, все объяснялось просто — в воде растворено достаточно кислорода, извлечь его жабрами рыбе также незатруднительно, как человеку легкими из воздуха. Но жабер не оказалось! Сначала было высказано предположение о наличии внутри китов обширных воздушных полостей, запас воздуха в которых позволяет им долго находиться под водой. Надо сказать, что это мнение бытует и до сих пор не только в популярных, но и в научных публикациях. Однако изучение строения китообразных показало, что единственной полостью внутри их тела, наполненной воздухом, являются легкие. Имеющиеся в голове зубатых китов небольшие воздушные полости, во-первых, малы, чтобы служить запасными резервуарами для дыхания, во-вторых, служат иным це-

Плывущий кашалот. Хорошо виден пузырь воздуха над дыхалом.



Кашалот на разделочной палубе китобазы.

лям (о них будет сказано позже) и, в-третьих, соединены с легкими специальным клепаном, который при погружении пропускает воздух только в одном направлении — из легких наружу и ни в коем случае не наоборот.

Было высказано еще одно предположение — объем легких китов так велик, что позволяет набирать достаточное для длительного погружения количество воздуха. И это предположение было опровергнуто. Выяснилось, что удельный объем легких у китообразных меньше, чем у наземных млекопитающих, в том числе у человека. Более того, оказалось, что даже такие относительно маленькие легкие на большой глубине нуждаются в защите от давления. Одним из защитных приспособлений являются хрящевые кольца, пронизывающие легкие вплоть до самых мелких альвеолярных пузырьков. Эта своеобразная арматура не позволяет легким полностью спадаться и выдавливать из них весь воздух при погружении (у человека и большинства наземных млекопитающих хрящевые элементы заканчиваются на уровне трахеи или бронхов).

Наши исследования показали, что у одного из лучших среди китообразных ныряльщиков — кашалота—кожный покров в области груди на уровне легких достигает наибольшей толщины и наиболее крепок. Он тоже является приспособлением, защищающим легкие от сжатия. Опасность дополнительных воздушных полостей при чрезмерно больших легких легко объяснима, если вспомнить закон Бойля-Мариотта, известный из школьной программы по физике.

Если запасов воздуха нет, так что же тогда позволяет китообразным так долго находиться под водой? Где аккумулируется кислород, столь необходимый для жизни китов? Сейчас известно несколько таких приспособлений.

Прежде всего вспомним кровь. Ведь именно она, обогащаясь кислородом в легких, переносит его и затем отдает различным органам и тканям. Количество кислорода, способного раствориться в одном кубическом сантиметре крови, небеспредельно и называется кислородной емкостью крови. Красные кровяные тельца — эти «контейнеры», захватывающие и переносящие кислород, у китообразных устроены таким образом, что их кислородная емкость почти в два раза больше человеческой. Кроме того, эритроциты китов, имея большую поверхность по сравнению с эритроцитами наземных млекопитающих, способны быстрее насыщаться кислородом. А это очень важно, если учесть, что продолжительность дыхательного акта исключительно коротка — всего несколько секунд.

Дыхание в нашем организме регулируется специальным центром, настроенным на определенный уровень концентрации углекислоты в организме. Этот центр и заставляет нас делать выдох и вдох, когда уровень углекислоты достиг определенного предела. Поэтому мы расходуем кислород весьма расточительно — всего 16 процентов от вдыхаемого. На этом, кстати, основано искусственное дыхание «изо рта—в рот». А вот у китов такой центр практически не реагирует на уровень углекислоты, и поэтому выдыхаемый ими воздух ли-

шен кислорода — весь его объем используется полностью. Это — второй резерв.

Во время разделки китов на палубе китобазы поражаешься очень темному цвету их мышц. У кашалота они выглядят почти черными. Темный цвет обусловлен наличием мышечного гемоглобина — миоглобина, содержание которого в мышцах китов в несколько раз превосходит показатели человека. Это — третий резерв.

И еще об одном резерве. Кровеносная система китов устроена так, что во время ныряния снабжение кровью периферических участков тела сокращается до минимума или вовсе прекращается. Бесперебойно снабжается кровью лишь центральная нервная система.

Список резервов можно было бы продолжить, но вряд ли стоит это делать. Потому что все они теоретически пока все же не могут объяснить феноменальной способности китов так надолго задерживать дыхание.

«Миром безмолвия» водная среда уже давно называется чисто иносказательно. Моря и океаны наполнены разнообразными звуками, значение которых для жизни обитателей гидросферы огромно. Ведь вода, даже самая прозрачная, довольно плохой проводник света, а потому зрительный анализатор — глаз — играет очень небольшую роль в жизни водных организмов. При своих грандиозных размерах (синий кит, самый крупный представитель животных на земле, может достигать 150 тонн) киты обладают ничтожно маленькими глазами. В связи с этим хочется процитировать написанный более 100 лет назад американским писателем Г. Мелвиллом роман «Моби Дик, или белый кит», совместивший в себе достоинства высокохудожественной литературы с серьезными (для своего времени) научными обобщениями. «Если как следует приглядеться, то... далеко сбоку, возле того места, где приходятся у них скулы, можно обнаружить небольшой глаз, лишенный век и напоминающий глаз жеребенка, настолько он своими размерами не соответствует величине головы».

Зато звук в водной среде распространяется значительно лучше света и может нести большую информацию. Поэтому такую ценность в воде приобретает орган слуха.

Китообразные большую часть информации об окружающем их пространстве получают с помощью звуков: или исходящих от элементов этой среды или от собственных звуков, отраженных от них. Первых исследователей зубатых китов, к которым относятся кашалот и все дельфины, поразили большие размеры их мозга. По некоторым параметрам мозг дельфинов не уступает мозгу человека и даже превосходит его. Это обстоятельство породило немало преувеличений относительно интеллектуальных способностей китообразных. Лишь в последнее десятилетие выяснилось, что такими размерами мозга киты обязаны очень хорошо развитому слуху. Достаточно сказать, что участки мозга дельфинов, отвечающие за восприятие звуков, по данным советских ученых В. М. Бельковича и Н. А. Дубровского, в 7—32 раза превышают объем таких же участков мозга человека. Объем образования,

отвечающего за восприятие звуков высокой частоты, так называемая верхняя олива, у некоторых дельфинов превосходит человеческую в 150 раз. Не удивительна поэтому та роль, которую в жизни китообразных играют ультразвуки, обладающие высокой способностью отражаться от различных предметов.

Диапазон звуков, генерируемых китообразными, чрезвычайно велик — от инфразвуков (низкочастотных, не воспринимаемых человеческим ухом) до ультразвуков. С помощью звука дельфины не только различают прозрачную нейлоновую леску диаметром меньше миллиметра, но и способны отличить, скажем, алюминиевый образец от стального и тем более плексигласового при их абсолютном внешнем сходстве.

Нет необходимости подробно рассказывать о механизмах генерации звуков китообразными и восприятия ими звуков отраженных. В последнее время в популярной литературе этому вопросу уделялось достаточно внимания. Однако следует сказать, что он еще раскрыт далеко не полностью.

Удивительные акустические способности китообразных в последнее время все больше привлекают к себе внимание ученых различных направлений. Не праздное любопытство тому причиной, а желание смоделировать хотя бы часть таких способностей. Как заманчиво смоделировать звуки дельфинов, собирающие рыб в косяк, заставить идти рыб в ловушку или источником звука заменить сети. Для осуществления таких целей исследователи многих стран занимаются проблемами управления поведением рыб, в которой наряду с другими широкое значение придается и акустическим методам, заимствованным у китообразных. И в этой области еще непочатый край проблем, которые предстоит решить.

В формировании ультразвукового излучения зубатых китов важную роль играет жировая подушка на голове. О функциональной ее значимости можно судить хотя бы по размерам. Голова взрослого самца кашалота разна примерно одной трети его общей длины. При этом спермацетовый мешок — жировая подушка — составляет половину объема головы. Большие размеры кашалотов препятствуют постановке экспериментов на них по физиологии. Поэтому работу спермацетового органа можно лишь предполагать. Большинство исследователей в настоящее время видят его главную функцию в усилении генерируемых в воздушных проходах ультразвуковых сигналов и формировании из них узконаправленного мощного импульса, необходимого для механизма эхолокации. Более того, непропорционально мощное развитие жировой подушки кашалота позволило некоторым исследователям предположить, что функции этого органа не ограничены эхолокацией. По мнению этих исследователей, мощность ультразвукового излучения может быть использована кашалотом и как средство обездвиживания жертвы. Размеры гигантских кальмаров, остатки которых иногда обнаруживают в желудках кашалотов или оставляющих на их телах царапины и шрамы, вполне заслуживают такого предположения. Трудно представить себе легкую победу

кашалота над этими громадинами без применения им какой-то дополнительной силы.

Говоря о значении звуков в жизни китообразных, я рассказал немного об особенностях их головного мозга — места, где звуковой сигнал заканчивается. А где же его начало? Вопрос этот может показаться праздным, если не учитывать весьма существенной особенности китов. Позволю себе еще раз процитировать две строки из «Моби Дика» Г. Мелвилла: «Китовое ухо совершенно лишено какой бы то ни было наружной раковины, да и само так удивительно мало, что в него едва войдет гусиное перо». Добавлю, что и такое ничтожно маленькое отверстие снаружи практически затянуто складкой кожи, а у усатых китов внутри зарастает жировой пробкой. В процессе эволюции китообразные — вторичноводные млекопитающие — утратили «архитектурные излишества», могущие препятствовать передвижению в воде. Среди таких «излишеств» оказались наружные ушные раковины, волосяной покров, задние конечности. Это закономерно, эволюционный процесс — явление прежде всего целесообразное. Удивления достойно другое — ушная кость китов, место черепа, в котором у всех высших позвоночных животных сосредоточены звуковые рецепторы, воспринимающие звуковые колебания, преобразующие их и посылающие сигнал к мозгу, несоизмеримо мала да и устроена, по сравнению с другими млекопитающими, довольно примитивно. И при всем этом такие удивительные слуховые способности! И здесь пока нет однозначного ответа, и здесь пока предположений больше, чем очевидных фактов!

По мнению одних ученых, в восприятии звуков китообразными важная роль принадлежит кожному покрову, на поверхности которого обнаружено множество нервных окончаний. По мнению других, киты «слышат» нижней челюстью, в толще которой пролегает канал, заполненный жиром и заменяющий ухо. Недавно было высказано еще одно предположение — о «звуковидении» кашалотов. По мнению киевского физиолога В. А. Козака, одна из стенок дистальной полости, расположенной в задней части спермацетового органа, выполняет функции сетчатой оболочки глаза. Эхо-сигнал воспринимается передней частью головы, проходит через спермацетовый орган и преобразуется вздутиями дистальной полости в импульсы, поступающие в мозг.

Рассказывать об особенностях китообразных можно очень долго, так как практически любая черточка биологии этих очень своеобразных животных уникальна. Это и кровообращение, и питание, и деторождение, и «семейные» взаимоотношения, и отношение к человеку, и удивительные способности к дрессировке, в том числе групповой, возможности хозяйственного использования, и их загадочное происхождение, вызывающее жаркие споры среди «китов» науки, и их «язык», и многое другое. В коротком материале всего не изложишь. Но если рассказанное здесь пробудит интерес читателей, заставит обратиться их к обширной литературе о китах и дельфинах — я свою задачу буду считать выполненной.

ТРОЕПЁР

На обложке 37-го сборника «Спортсмен-подводник» (1974) внимание читателей привлекла фотография какой-то экзотической рыбы. По просьбе издательства о ней расказывает руководитель Одесского отделения Института биологии южных морей АН УССР член - корреспондент АН УССР профессор Ю. П. Зайцев.

«Вначале об изображении. Это первая цветная фотография данного вида рыбы в отечественной литературе. Ее автор — не профессионал-ихтиолог, а инженер-физик из Москвы, опытный аквалангист В. А. Суетин. Его находка называется средиземноморским троепёром (Tripterygion tripteronotus). Эта рыбка длиною тела до 6—7 сантиметров, получившая свое название за три спинных плавника, встречается в Средиземном море, в смежных с ним водах Атлантического океана, а также в Черном море у берегов Южного Крыма и Румынии. По-видимому, троепёр обитает и в других местах, но, будучи существом очень юрким и хорошо маскирующимся среди прибрежных камней и водорослей, редко попадает в орудия лова. По поводу образа жизни этого вида в Черном море до последнего времени писали: биология не изучена. Недавние исследования кандидата биологических наук А. Д. Гординой, проведенные в окрестностях Севастополя и Балаклавы, приподняли завесу над этой загадкой.

Троепёр питается мелкими донными и планктонными животными. Нерест в Черном море начинается в конце мая — начале июня и длится до сентября. Свои мелкие округлые личинки диаметром 0,6—0,8 миллиметра самки троепёра приклеивают к камням, а самцы охраняют кладку. Приметную отличительную черту вида составляет брачный наряд самцов, которые накануне нереста из скромных буровато-серых рыбок превращаются в ярко-алых красавцев с темной, иногда даже угольно-черной головой. За это троепёра называют еще черноголовой морской собачкой. Такой нарядный экземпляр и был запечатлен В. А. Суетиным.

Брачный наряд известен у многих видов рыб. Он появляется под воздействием особых гормонов, выделяемых в кровь. Его биологический смысл в том, чтобы обеспечить рыбам распознавание особей своего вида и противоположного пола. Одновременно с приобретением яркой окраски самцы изменяют и свое поведение. «Брачные игры» — целая программа особых движений «ухаживания» и поведения— описаны и для троепёра из Средиземного моря. На Черном море их еще не наблюдали. Вот почему от удачных подводных фотографий и фильмов наука может получить много ценных сведений о жизни моря, а все мы — большое удовлетворение от приобщения к таинственному и прекрасному подводному миру. Пожелаем же подводным фотографам новых успехов на этом поприще!»

---

* См. также четвертую страницу обложки.— Прим. ред.

А. ЧЕРНОВ,
член **комиссии ФПС СССР**

РЫЦАРЯМ МОРСКИХ ГЛУБИН ПОСВЯЩАЕТСЯ

Моря и океаны бороздят тысячи кораблей. Однако не всем из них суждено возвратиться к родным берегам, доставить свой груз и пассажиров в порт назначения, ошвартоваться у знакомых причалов. Случается, то одно, то другое судно, не совладавшее с жестоким штормом, напоровшееся на камни, мины, ставшее жертвой столкновения, пожара или разбойного нападения врага, терпит бедствие и оказывается на морском дне...

В огромное кладбище кораблей превратились в годы гражданской войны и интервенции Черное и Азовское моря. Не считая боевых кораблей, на морском дне покоились более трехсот пятидесяти торговых и пассажирских судов. Немало их — нередко с ценнейшими грузами на борту— погибло в ту пору и в водах Балтийского, Белого, Баренцева, Японского морей, во внутренних бассейнах.

С целью поисков и подъема этих кораблей и их грузов, затонувших в территориальных водах, в 1923 году по указанию Ф. Э. Дзержинского создается так называемая Экспедиция подводных работ особого назначения. И уже вскоре деятельность ЭПРОНа стала широко известна во всем мире. Водолазы-эпроновцы вырвали из подводного плена сотни различных кораблей — большинство из них после ремонта снова возвратилось на флот.

О деятельности водолазов-спасателей в предвоенные годы, в период Великой Отечественной войны и в послевоенную пору и рассказывает не так давно вышедшая в издательстве ДОСААФ книга контр-адмирала-инженера в отставке Н. П. Чикера «Служба особого назначения»,* заполнившая, наконец, брешь в литературе по истории отечественного судоподъема. Необходимость в появлении подобного труда, обобщающего более чем полувековой опыт «службы особого назначения», ощущалась уже много лет.

Сразу же оговоримся: книга Н. П. Чикера не является хроникой одних лишь судоподъемных операций. На ее страницах автор со скрупулезностью историка воскрешает суровую обстановку двадцатых годов, рисует безрадостную картину разру-

* Н. П. Чикер. Служба особого назначения. М., Изд-во ДОСААФ, 1975.

хи портового и морского хозяйства страны, доставшейся в наследство от гражданской войны и интервенции; отмечает важнейшую роль ленинских декретов в национализации водолазного оборудования и организации работ по подъему судов в Советской России; ничего не скрывая и не приукрашивая, описывает все трудности и сложности роста и возмужания ныне легендарной Экспедиции подводных работ особого назначения, ее эволюцию с течением времени; показывает, как год от году все больше набирался сил молодой коллектив эпроновцев, крепла материальная база, накапливался опыт и множилась слава ЭПРОНа; проделывает глубокий анализ деятельности региональных экспедиций на Балтике, северных, дальневосточных и других морях; рассказывает о создании уже в двадцатых и тридцатых годах отечественных глубоководных аппаратов для наблюдений и выполнения механических работ в морских глубинах.

Вместе с тем — и это особенно интересно и важно знать читателям «Спортсмена-подводника» — в книге рассказывается о развитии водолазного дела в стране, о выдающихся достижениях советских водолазов-глубоководников, на многие годы опередивших зарубежных специалистов. Эти успехи стали возможны в результате исключительно высокого уровня исследований особенностей жизнедеятельности человека в окружении враждебного и неуютного мира глубин, под высоким давлением, благодаря неустанному совершенствованию режимов компрессии и декомпрессии, составов газовых дыхательных смесей, аппаратуры для дыхания под водой и экипировки водолазов.

Несомненный интерес вызывает и сама личность автора книги — ветерана ЭПРОНа и Аварийно-спасательной службы ВМФ СССР, в течение долгих лет занимавшего высокие командные должности в этих организациях, руководителя и исполнителя многих описываемых в книге операций, крупного теоретика и новатора в области аварийно-спасательного и судоподъемного дела и подводно-технических работ, удостоенного за заслуги перед Родиной многих боевых орденов и медалей и звания лауреата Государственной премии СССР.

Имя Николая Петровича Чикера хорошо известно не только специалистам, но и многотысячному отряду спортсменов-подводников. С 1966 по 1973 год он успешно возглавлял Федерацию подводного спорта СССР и достойно представлял ее за рубежом, будучи избран членом исполнительного бюро Всемирной конфедерации подводной деятельности (КМАС).

Контр-адмирал-инженер Н.П.Чикер и сейчас, оставив высокий пост руководителя АСС ВМФ СССР, продолжает трудиться, отдавая без остатка все свои силы благородному делу спасения кораблей, а нередко и людских жизней — делу, ставшему еще четыре десятилетия назад смыслом жизни этого человека.

Но вернемся к книге.

...Одна из самых ярких страниц в биографии ЭПРОНа связана с поисками и подъемом кораблей Черноморской эскадры, самозатопленной по ленинскому приказу 18 июня 1918 года на внешнем рейде Новороссийска в Цемесской бухте, с тем

чтобы флот не попал в руки интервентов, националистов и белогвардейцев. Подняв сигнал «Погибаю, но не сдаюсь!», ушли на дно одиннадцать боевых кораблей и несколько транспортов...

В 1925—1940 годах эпроновцы разыскали и подняли большинство кораблей непобежденной эскадры: эсминцы «Калиакрия», «Сметливый», «Стремительный», «Лейтенант Шестаков», «Капитан-лейтенант Баранов», «Гаджибей», транспортные суда «Женероза», «Сербия» и некоторые другие. (Последние корабли, затопленные в Цемесской бухте, были подняты всего несколько лет назад: лишь а 1964 году после долгих трудов водолазов увидел дневной свет эскадренный миноносец «Фидониси», первый подорвавший себя в тот страшный день и тем самым подавший сигнал к затоплению эскадры, а в 1965 и 1968 году были извлечены с морского дна бывшие английские транспорты «Оксюз» и «Уор Пайк», входившие в состав Черноморской эскадры.

«Деятельность эпроновцев с самого начала отличалась высокой эффективностью. Они с честью справились с заданиями по подъему затонувших судов и различных материалов», — с законной гордостью пишет автор.

С огромным интересом читаются страницы книги Н. П. Чикера, воскрешающие события, связанные с подъемом трагически погибшего еще в годы империалистической войны линкора «Императрица Мария», девяти подводных лодок, затопленных интервентами и белогвардейцами в 1919 году, британской субмарины L-55...

В довоенные годы эпроновцами были отысканы на дне и подняты на поверхность и большинство гражданских судов, огромное количество различных грузов и материалов, корабельного имущества, а также оружия и боеприпасов.

В невероятно трудных и сложных условиях, спасая народное добро, трудились посланцы ЭПРОНа в северных и арктических водах. Вспомним хотя бы эпопею спасения «А. Сибирякова», потерпевшего бедствие в конце ноября 1936 года при выполнении специального задания в Арктике. Из-за несовершенства тогдашних карт корабль наскочил на рифы в Карских Воротах, в трех милях от берегов Новой Земли. Имя этого ледокольного парохода в ту пору было уже широко известно во всем мире: четырьмя сезонами раньше судно впервые в истории мореплавания совершило за одну навигацию сквозной переход по Великому Северному морскому пути из Архангельска в Петропавловск-Камчатский. В конце этого труднейшего похода полностью обломился гребной винт корабля. Однако стихия не сломила воли и мужества моряков и ученых-полярников, находившихся на борту судна. Последний участок пути в Северном Ледовитом океане «А. Сибиряков» преодолел, подняв самодельные паруса...

И вот — новое испытание. Море затопило все балластные отсеки, грузовые трюмы, машинное и котельное отделения. Многотонные волны, неумолимо обрушиваясь на судно, с каждым часом наносили все новые и новые повреждения. Пароход полностью лишился отопления, света, ра-

диосвязи. Но на выручку сибиряковцам уже спешила команда водолазов-эпроновцев. Обратимся к книге Н. П. Чикера:

«Эпроновцы знали, что борьба за жизнь «А. Сибирякова» будет трудной... Но то, с чем они столкнулись на месте, превзошло все их предположения. «А. Сибиряков» прочно сидел на камнях средней частью корпуса, как раз под машинно-котельным отделением. Носовая (25 метров) и кормовая (27 метров) его части находились на весу. В днище обнаружились большие разрушения. Все отсеки оказались затопленными водой на уровне поверхности моря. ...Но суровая Арктика не хотела отступать. 24 и 25 декабря поднявшийся с северо-востока ветер достиг 9 баллов. Судно, качаясь на оба борта, со страшной силой билось о камни. Крен увеличился до 8 градусов. Главные паровые котлы стали сдвигаться к корме и разошлись на 300 миллиметров. Главная машина приподнялась, передние колонны лопнули, динамомашину сорвало с фундамента. Разрушились часть набора и второе дно в машинном отделении. ...Верхушка скалы, на которой сидел пароход, продавив днище, вошла внутрь машинного отделения. Срезало множество заклепок, разошлись швы, днище судна гофрировалось наподобие гармошки».

Казалось, корабль был обречен и уже ничто не могло спасти его от неминуемой гибели. Однако эпроновцы, проявив несгибаемое мужество, упорство и сметку, отстояли «А. Сибирякова».

Как известно, ледокольный пароход вскоре был полностью восстановлен, а в 1942 году «А. Сибиряков», вооруженный всего несколькими орудиями малого калибра, смело принял бой с фашистским тяжелым крейсером «Адмирал Шеер» и, не спустив стяга, героически погиб, успев, однако, оповестить об опасности наши караваны и тем самым сорвать далеко идущие планы гитлеровского командования по уничтожению советских коммуникаций в арктических водах...

В предвоенные годы советские водолазы «успешно выполнили множество спасательных операций, как правило, сложных и трудных, требующих от людей высокого искусства, большого мужества и решительности». Всего до начала Великой Отечественной войны эпроновцы подняли с морского дна около 450 боевых и транспортных судов, из них 74 — в северных и арктических водах, многим судам оказали помощь в критических ситуациях, как, например, в описанном выше случае с «А. Сибиряковым».

Верные интернациональному долгу, советские водолазы-спасатели не раз приходили и на выручку кораблям, плававшим под разными флагами. Лишь в тридцатых годах эпроновцы спасли такие, например, суда, как крупный голландский транспорт «Алкаид» (водоизмещение 10 500 тонн), норвежские транспорты «Хаугланд» и «Кристина» (7500 и 5000 тонн), датский теплоход «Борнгольм» (5500 тонн), греческий пароход «Антониас Врангисис» (5000 тонн), английские корабли— пароходы «Голден Си», транспорт «Усквалей», рыболовный траулер «Найтзоч» (8500, 7000 и 750 тонн) и другие.

«Спасать иностранные суда эпронов-

цам приходилось и в последующие годы в самых различных уголках Мирового океана. Воспитанные на высоких идеалах гуманизма, они всегда по первому сигналу SOS приходили на помощь попавшим в беду мореплавателям и не щадили сил, чтобы вызволить их из лап беспощадной стихии»,— читаешь в книге.

Забегая вперед, перекидывая мостик из незабываемых двадцатых и тридцатых годов в семидесятые годы, отметим такую сложнейшую, масштабную и далеко не безопасную операцию советских водолазов-спасателей, как расчистку корабельного кладбища в водах Бангладеш, произведенную по просьбе правительства молодой республики.

В течение долгих месяцев, с апреля 1972 года, мужественно трудились посланцы Советской страны. За это время было поднято 26 затонувших кораблей, в том числе такие, как «Сурма» водоизмещением 12 тысяч тонн (лишь при его подъеме заделано около трехсот пробоин в корпусе), «Махтаб-Джавед II» (12 тысяч тонн), «Авлос» (12 тысяч тонн). Нелишне вспомнить, что все подводные работы проводились при полном отсутствии видимости, при температуре воды 32—33 и воздуха 35—40 градусов. В этих тяжелейших условиях советские водолазы совершили 21 тысячу спусков, проведя под водой в общей сложности 43 тысячи часов. Зато велика была и награда — сознание того, что благодаря их усилиям морские связи дружественной республики с внешним миром полностью восстановлены.

В предвоенные годы важной задачей ЭПРОНа являлось также аварийно-спасательное обеспечение боевой подготовки и повседневной деятельности Военно-Морского Флота страны, в том числе обеспечение перевода различных судов из одного бассейна в другой. Так, в 1933 году с помощью эпроновцев была осуществлена проводка с Балтийского моря по Беломорско-Балтийскому каналу на север трех подводных лодок серии «Декабрист», трех эсминцев и трех сторожевых кораблей, ставших боевым ядром Северной военной флотилии, впоследствии Северного флота.

Отлично потрудились эпроновцы и на стройках первых пятилеток: участвовали в сооружении водохранилищ, гидроэлектростанций, морских причалов, подводных нефтепроводов, в развитии морских нефтепромыслов на Каспии. В частности, по проекту и под руководством автора книги в 1936 году в море, в районе Марда-Кяны, недалеко от Баку, была сооружена первая в СССР нефтеразведочная вышка для морского бурения.

Большую роль в мобилизации творческих сил Экспедиции подводных работ особого назначения с целью решения актуальных технических проблем судоподъема сыграл созданный в 1934 году Научно-исследовательский отдел Главного управления ЭПРОНа. В мастерских Экспедиции создавались новые виды водолазного оборудования, снаряжения и аппаратуры, включая индивидуально-спасательные аппараты для выхода из затонувших подводных лодок.

Одновременно специалистами-эпроновцами был сделан дерзкий рывок в деле дальнейшего освоения морских глубин.

В предвоенные годы, отмечает автор, широко велось исследование физиологических особенностей погружений водолазов на разные глубины. В нашей стране уже в тридцатые годы были достигнуты большие успехи в обеспечении безопасности погружений под воду, увеличении глубины спусков, удлинении срока пребывания на грунте и ускорении подъема водолазов на поверхность. Крупный вклад в изучение процессов, протекающих в организме человека при погружении под воду, внесли ученые-физиологи под руководством академика Л. А. Орбели.

Для решения физиологических проблем, связанных с подводным плаванием и глубоководными погружениями, в 1935 году была создана Постоянная комиссия по аварийно-спасательному делу во главе с академиком Л. А. Орбели и его заместителем Е. М. Крепсом, ныне академиком. В работе комиссии, помимо эпроновцев, деятельное участие приняли также специалисты баролаборатории и кафедры физиологии Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова и учебного отряда подводного плавания ВМФ.

Результаты научно-исследовательской деятельности комиссии, объединившей творческие усилия таких ученых, как Л. А. Орбели, Е. М. Крепс, К. А. Павловский, С. И. Прикладовицкий, М. П. Бресткин и ряд других, не замедлили сказаться. В итоге широких исследований советские ученые разработали методику и режимы ускоренного подъема водолазов с грунта и повышения глубины погружения с использованием аппаратов для дыхания кислородом, сжатым воздухом и гелио-кислородной смесью.

Еще в 1932 году на основе эпроновской методики, по таблицам декомпрессии, разработанным Л. А. Белецким и К. А. Павловским, опустился в обычном вентилируемом снаряжении на рекордную для того времени глубину 100 метров экспедиционный водолаз А. Д. Разуваев. И уже через год эпроновцы, воодушевленные этим успешным экспериментом, осуществляют блестящую практическую операцию — поднимают подводную лодку № 9, покоившуюся на глубине 84 метра в Финском заливе. Заметим, что подъем кораблей с подобных глубин и поныне является сложнейшей задачей как в чисто техническом отношении, так и в отношении обеспечения безопасности подводных работ.

Прошло еще немного времени. В 1935 году погружения на глубину 110 метров осуществили И. Т. Чертан, Н. А. Максимец, В. Г. Хмелик. В следующем году И. Т. Чертан и П. К. Спаи опустились на 117 метров. Ошеломляющий рекорд установил в 1937 году В. М. Медведев, опустившись в обычном вентилируемом скафандре на 150-метровую глубину! Достижение это казалось тем более фантастичным, что в ту пору на такую глубину не отваживалась спускаться ни одна одетая в броню подводная лодка... Вслед за В. М. Медведевым в 1938—1939 годах ту же глубину успешно покорили инструкторы-испытатели В. Е. Соколов, Н. Н. Солнцев, Б. А. Иванов, Л. Ф. Кобзарь, И. И. Выскребенцев; они же вскоре, используя гелиокс, опустились на глубину 157 метров.

В 1939—1940 годах эпроновцы, намного опередив зарубежных специалистов, организуют погружения и на еще большие глубины — вплоть до глубины 200 метров, что является отнюдь не заурядным делом и в наши дни.

«Успех этих экспериментов в значительной мере определялся личным участием в них академика Л. А. Орбели. Ученый с мировым именем был прост в обращении с людьми, проявлял трогательную заботу о безопасности водолазов, глубоко вникал во все детали организации и обеспечения глубоководных спусков, обстоятельно беседовал с каждым участником опытов, а во время погружений не отходил, от телефона, постоянно следя за физическим состоянием испытателя, помогая ему советами и рекомендациями», — с нескрываемой теплотой пишет Н. П. Чикер о пионере отечественной подводной физиологии, как, впрочем, и о многих других специалистах, кто на протяжении многих лет стоял у руля ЭПРОНа, его инженерно-техническом и научном корпусе и, конечно, о самих водолазах, в неустанных трудах, подчас с риском для жизни ковавших неувядаемую славу ЭПРОНа.

Мирную деятельность эпроновцев прервала война. В начале Великой Отечественной войны ЭПРОН вошел в состав Аварийно-спасательной службы Военно-Морского Флота СССР. С этого времени начинается новый яркий этап в развитии судоподъемного и аварийно-спасательного дела в стране. В годы сражений герои-водолазы, отдавая все свои силы делу победы над ненавистным врагом, лишь в районе Балтики — практически под непрекращающимся неприятельским артогнем и бомбежками — подняли со дна более 600 различных боевых и транспортных кораблей. На водолазов АСС ВМФ возлагалась и ответственнейшая задача по аварийно-спасательному обеспечению легендарной ладожской Дороги жизни, прокладке в кратчайший срок по дну озера подводного бензопровода и электрических кабелей для снабжения горючим и энергией осажденного города на Неве.

Не щадя самой жизни, трудились наследники славы ЭПРОНа и на Черном море. В годы войны водолазы подняли со дна 675 кораблей, их грузы, 300 кораблей было снято ими с мелей и камней... А всего за период Великой Отечественной войны героическими усилиями водолазов было поднято 1920 различных кораблей, сотням кораблей оказана аварийная помощь. В то же время водолазы помогали восстанавливать в освобожденных районах разрушенные врагом десятки разнообразных гидротехнических сооружений.

Огромная, поистине титаническая работа по подъему погибших судов— и советских, и тех, что стали трофеями, — была проделана после победы. Лишь за первое мирное десятилетие было поднято почти две тысячи(!) различных судов, в том числе лежащие на весьма значительных глубинах, крупнотоннажные, опрокинутые вверх килем. (Но, к глубокому сожалению, деятельность ЭПРОНа — АСС ВМФ СССР в годы войны и по окончании ее описана до обидного кратко, конспективно — и это, пожалуй, единственное, что следует поставить в упрек автору.)

В мирные годы с новым размахом были продолжены комплексные работы по дальнейшему развитию и обеспечению глубоководных погружений. В 1949 году И. И. Выскребенцев, Б. А. Иванов, опустившись на глубину 200 метров, подтвердили высокий класс, достигнутый довоенными водолазами-эпроновцами. Взяв эту глубину за точку отсчета, специалисты АСС ВМФ СССР в трудных поисках постепенно отвоевывали все новые и новые метры.

В 1951 году за выдающиеся достижения в развитии техники водолазных спусков удостаивается звания лауреатов Государственной премии СССР группа советских специалистов: С. Е. Буленков, А. Ф. Маурер — руководители этих работ, И. А. Александров, И. И. Выскребенцев, З. С. Гусинский, Б. А. Иванов, Л. Ф. Кобзарь, Н. И. Баштовой, А. С. Леваков, Ю. А. Маравин.

Одновременно за участие в создании тренажеров для водолазов-глубоководников Государственная премия СССР была присуждена Г. Ф. Кролю — руководителю работ, Н. К. Смирнову, Н. И. Хохлову и Н. Г. Щербакову.

Воодушевленные высокой наградой Родины, советские специалисты с удвоенной энергией продолжили штурм глубин. И уже в 1956 году водолазы Д. Д. Лимбенс, В. С. Шалаев, В. С. Курочкин без рекламного шума установили новый рекорд, достигнув магической глубины — 300 метров (за рубежом этой ступени впервые удалось достичь лишь в 1962 году Гансу Келлеру).

Скупые — жаль, что излишне скупые, — сообщения автора об этих погружениях производят неизгладимое впечатление...

Книга об истории Экспедиции подводных работ особого назначения — Аварийно-спасательной службы ВМФ СССР создана впервые, и в этом заключается большая и несомненная заслуга ее автора. Н. П. Чикер сумел в рамках сравнительно небольшого по объему произведения с исторической достоверностью и эмоционально воссоздать широкую панораму многогранной деятельности первых советских судоподъемных и аварийно-спасательных организаций, нарисовать запоминающиеся портреты многих видных деятелей ЭПРОНа — АСС ВМФ СССР, рассказать о многотрудной, далеко не безопасной работе водолазов, воскресить множество ярких эпизодов из их практики...

О нужности и успехе книги свидетельствует и поток взволнованных писем, пришедших в адрес издательства и автора. Пишут ветераны ЭПРОНа — АСС, пишут представители нынешней гвардии водолазов, молодые моряки-подводники, курсанты военно-морских училищ, спортсмены-подводники...

Многолюдную аудиторию собрала читательская конференция по книге, состоявшаяся в Центральной военно-морской библиотеке в Ленинграде. Отдав должное автору и высказав немало частных замечаний, добрых советов и пожеланий, участники встречи вместе с тем выразили единодушное мнение о необходимости переиздания в дополненном виде патриотической книги Н. П. Чикера, и с этим невозможно не согласиться.

Спортсмен - подводник, Вып.49.Сборник. М., С 73 ДОСААФ, 1977.

63 с. с ил.

На обороте тит. л. сост.: В. А. Суетин.

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».

Рассчитан на спортсменов – подводников и тех, кто интересуется подводным миром.

$\mathbf{C\,\frac{60902-127}{072(02)-77}\,100-77}$ **7А5.7**

На первой странице обложки: **В Черном море.** На четвертой странице обложки: **Троепёр.** Фото В. Суетина.

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

ИБ № 297

СПОРТСМЕН-ПОДВОДНИК
Выпуск 49
Составитель Виктор Андреевич Суетин
Редактор З. П. Корягина
Оформление Б. И. Жутовского
Художественный редактор Г. Л. Ушаков
Технический редактор З. И. Сарвина
Корректоры В. Д. Синева, Р. М. Рыкунина

Г-98324.Сдано в набор 2/VIII - 1977 г. Подписано в печать 2/XI-1977г. Изд. № $^{2}/_{1334}$ Формат 60×90$^{1}/_{16}$ Бумага типографская № 2. Усл. печ. л. 4,0. Уч.-изд. л. 3,785. Тираж 75000 экз. Цена 25 коп. Зак. 427.

Ордена «Знак Почета» Издательство ДОСААФ СССР, 107066, Москва, Б-66, Новорязанская ул., д. 26.

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

25 коп.