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. Начиная с СП 16 журналы для сканирования предоставлены Станиславом Александровичем Мигачёвым.

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

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

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

С уважением.

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

ISSN 0202 070X

СПОРТСМЕН-ПОДВОДНИК

61

СПОРТСМЕН-ПОДВОДНИК 61

3	И. ШАБРОВ Феномен бесконечного тона	СПОРТ
7	В. ПЫЖОВ Обучение плаванию в ластах	
10	В. УСАЧЕВ Воронежская школа водолазов ДОСААФ	В ШКОЛАХ И ПЕРВИЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ДОСААФ
13	С. БАБАЕВ Подводный спорт в вузах столицы	
18	А. МЯЛО, С. ГЛУЩЕНКО В гостях у польских спортсменов-подводников	
22	А. НЕХОРОШЕВ Снаряжение для подводного спорта	СНАРЯЖЕНИЕ И ОБОРУДОВАНИЕ
24	А. ПОВОДЗИНСКИЙ, Г. МОКШИН Бокс со вспышкой для фотоаппарата «Смена»	
29	О. МОСКОВЧЕНКО, А. ПЕРЕЛЬМАН Два прибора	
33	В. ГРИЩЕНКО Эксплуатация аквалангов при низких температурах	
37	А. ЧЕРНОВ Это было на Черном море	В ПОДВОДНОМ МИРЕ
42	А. РУЛЕВ В подводном плену	
46	Литература для спортсменов-подводников	РАЗНОЕ

МОСКВА ● ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» ИЗДАТЕЛЬСТВО ДОСААФ СССР ● 1980

7А5.7
С73

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

В. М. ЧЕБОТАРЕВ (ответственный редактор), Л. П. АЗАРАШВИЛИ, К. А. БЕЛОВИНЦЕВ, В. И. ГРЕБЕННИКОВ, Н. Н. КОЛОСОВСКИЙ, З. П. КОРЯГИНА, Ф. И. КУГАКОЛОВ, Ю. П. КУЗОВКОВ, А. С. НЕХОРОШЕВ, В. С. РАЗВОДОВСКИЙ, В. И. РУСАКОВ, В. А. СУЕТИН (составитель сборника), С. М. ЧЕСКИДОВ.

© **Издательство ДОСААФ СССР, 1980 г.**

И. ШАБРОВ

ФЕНОМЕН БЕСКОНЕЧНОГО ТОНА

На финальных соревнованиях по скоростным видам подводного спорта VII летней Спартакиады народов РСФСР, проходивших в Омске, большого успеха добились спортсмены из Новосибирска. Каждый из членов команды (а выступали в основном признанные мастера) внес свою лепту в победу. Но, по общему признанию, особенно весомым был вклад мастера спорта СССР международного класса, рекордсмена мира и Европы Евгения Андронова. О нем наш рассказ.

...Гулкие своды бассейна сотрясали крики: «Женя, давай!» Спортсмен-подводник сквозь толщу воды не слышал ободряющих призывов, и тем не менее, словно повинуясь желанию своих поклонников, резко увеличил темп плавания.

После он говорил:

— Я понимал: результат эстафеты четыре по сто метров зависит в основном от меня, ведь я стартовал последним не только в своей команде, но и в заплыве.

Да, это было так. Когда Андронов нырнул в воду, его соперники были впереди. Разрыв составлял несколько метров. Евгений сразу же развил поразительную скорость. Его ноги, соединенные моноластой, работали яростно и неутомимо. Вот он обошел одного, потом второго и наконец третьего участника заплыва, на несколько сантиметров опередил ближайшего конкурента. Победа! Ему неважно было, что досталась она в обычном предсоревновательном, или проще говоря, тренировочном заплыве.

Женя постоял немного в воде, сняв трубку и жадно вдыхая воздух. Потом тяжеловато поднялся на бортик, держа в руках моноласту. Подошла тренер Ольга Никифоровна Московченко.

— Ты молодец, Женя! Мастерское время показал.

Привычно взяла парня за руку, но пульса не почувствовала.

— Быстро давление мерить,— потянула она за собой Андронова.

Показания прибора были просто ошеломляющие: 200/0, 195/5, 190/10. Впоследствии специалисты-медики назвали такое явление «феноменом бесконечного тона». Но тогда Ольга Никифоровна не на шутку встревожилась. Впрочем, предоставим слово ей самой, ныне заслуженному тренеру РСФСР, судье республиканской категории.

— Не зная, что и думать, я спросила Женю: «Как себя чувствуешь?» — «Нормально»,— спокойно ответил он. Рассказала о случае, с которым столкнулась впервые, знакомым медикам. Они сначала отказывались верить. Но через некоторое время, обзвонив всех своих коллег, сообщили: «Ничего страшного. Все объясняется большой эластичностью сердечно-сосудистой системы, которая у тренированного человека может выдержать самое высокое перенапряжение, приближающееся к абсолютному». — «Способен ли задать себе такую нагрузку любой спортсмен?» — спросила я. И получила ответ: «Нет, только особо одаренный, умеющий собрать все силы и отдать их борьбе...»

Спортивный путь Андронова весьма поучителен. Он как бы является еще одним подтверждением того, что человек все сможет, если только по-настоящему задастся какой-либо целью. Такая цель маяком зажглась однажды перед Евгением на просмотре фильма. О чем был этот фильм, он не запомнил. Его взволновал только дельфин — стремительная черная торпеда, за которой оставался чуть заметный след вспененной воды. И никаких видимых усилий. Кто-то из сидящих рядом ребят проговорил:

— Вот бы так научиться плавать!

Другой подхватил:

— А я видел в бассейне ребят, плавающих таким способом. Он так и называется «дельфиний».

— «Дельфин»,— поправил какой-то мужчина.

Он еще раз пошел на этот фильм. А вскоре окончательно и бесповоротно решил заняться подводным спортом. Только им и никаким другим. Но когда пришел в спортивно-технический клуб, то его прежде всего спросили:

— Сколько тебе лет?

— Шестнадцатый пошел.

— А мы принимаем до четырнадцати.

— Да, но я...— попробовал объясниться Евгений.

— Перерос ты, парень. Понял?— перебили его.

Он понял. Угловато повернулся и вышел из комнаты. Долго стоял в фойе бассейна. С голубых дорожек доносились всплески, голоса спортсменов. Больше идти некуда. В его родном Красноярске это было единственное место, где занимались подводным плаванием. Он бы стоял еще долго, но почувствовал, как кто-то

дотронулся до его рукава. Это была Ольга Никифоровна Московченко. Она шла мимо и вдруг увидела паренька с выражением такой отчаянной растерянности на лице, что невольно остановилась и спросила:

— Поступать в секцию пришел?

В ответ — молчание.

Тренер повторила вопрос. Тот же результат. Все стало ясно, и Ольга Никифоровна повела его за собой.

Вода закипела вокруг, когда Евгений ринулся по дорожке. Тренер с секундомером в руке шла следом, и стрелки бесстрастно отсчитывали секунды. Вот и финиш. «Неплохо, для новичка совсем неплохо»,— подумала Ольга Никифоровна.

— Ну как?— одними губами спросил экзаменуемый.

— Скорость вполне приличная. Вот только техника... Но это наживное. Одним словом, завтра приходи на тренировку.

Увлечение скоростным подводным плаванием у Андронова было всепоглощающим. Он даже ночным сторожем бассейна оформился, чтобы быть, как он выразился, «ближе к воде». Помимо тренировок всерьез занялся изготовлением моноласты, ибо, сказали ему поднаторевшие пловцы, от нее многое зависит. «Как скроишь, так и поплывешь»,— не раз слышал он ходячее выражение. Сколько он переделал моноластов, не сосчитать. Ведь то, что подходит для одного спортсмена, не годится для другого. Зато теперь «андроновские» моноласты считаются лучшими в команде.

Взлет Андронова к вершинам спортивного мастерства был стремителен, как выстрел. В течение двух с небольшим лет стал членом сборной команды страны, мастером спорта СССР международного класса. В 1976 году на международных соревнованиях в Чехословакии занял два первых места: в плавании в ластах на дистанции 200 метров и в эстафете 4 по 200 метров. Свой триумф повторил спустя год на чемпионате Европы в Киеве. Потом были блестящие результаты на соревнованиях в Венгрии, Болгарии, ФРГ, Киеве, Минске, Ленинграде.

Теперь Евгений Андронов живет

Заслуженный тренер РСФСР А. Тырин и мастер спорта СССР международного класса Е. Андронов.

в Новосибирске и занимается спортом под руководством заслуженного тренера РСФСР Александра Максимовича Тырина. Новый наставник, рассказывая о своем подопечном, всегда отмечает его поразительную работоспособность.

Спортсмены часто попадают в ситуации, когда от них требуются не только физическая закалка и выносливость, но и мужество в самом высоком значении этого слова. Так было с Евгением на чемпионате Европы в 1977 году. В день выступления у него разболелась нога в голеностопном суставе. Товарищи знали, что это такое, советовали отказаться от старта. Но спортсмен не поддался уговорам. Ведь речь шла не о личном выступлении, предстояло плыть эстафету 4 по 200 метров, т. е. за команду. И он пошел к врачу, попросил сделать обезболивающий укол.

Евгений традиционно выступал замыкающим. Когда подошла его очередь стартовать, команда отставала от лидера на 8 метров.

Когда Андронов взял старт и поплыл, трибуны взревели. Пройдены первые 50 метров — поворот, толчок ногами о стенку. И тут снова пронзила боль. Через 100 метров, когда спортсмен догнал лидера, было такое ощущение, словно сустав жгут раскаленным железом. И все же он продолжал плыть, не сбавляя темпа. Уже на исходе сил Евгений коснулся рукой стенки. Водный стадион скандировал его фамилию. Но он не слышал. Подбежали ребята из команды, помогли подняться наверх.

Потом было чествование победителей. Под торжественные звуки Гимна СССР был поднят флаг Родины.

В Омске на финальных соревнованиях VII летней Спартакиады народов РСФСР Евгений Андронов выступал «под нагрузкой», т. е. не имея «спортивной формы». Ее пик должен был наступить к ответственным соревнованиям, к которым спортсмен готовился. Поэтому выдающихся результатов он, теперь уже ветеран команды, не достиг. Но команде своей все равно оказал неоценимую услугу. Восемнадцатилетняя Таня Печатнова, завоевавшая на спартакиаде шесть золотых медалей, рассказывала, что перед каждым заплывом Евгений советовал ей, какую выбрать тактику, как подавить предстартовое волнение. Вера Челомова, победительница на дистанции 100 метров плавания в ластах, уверяла, что первое место она тоже заняла благодаря Евгению, изготовившему для нее прекрасную моноласту. Поддержал спортсменок и их тренер Александр Максимович Тырин:

— Андронов — это, если можно так выразиться, «феномен бесконечного тона» нашей команды. Благодаря ему и таким, как он, запас ее сил неисчерпаем.

...Если вам посчастливится увидеть Евгения Андронова на дистанции, знайте, что за легкостью и элегантностью его стиля плавания, за его поражающей скоростью — годы упорнейшего труда, борьбы за право быть лидером. Может быть, если вы молоды, вам тоже захочется постичь это искусство? Что же, в добрый путь. Только не забудьте: оно требует величайшей преданности выбранному виду спорта.

В. ПЫЖОВ,
кандидат педагогических наук

ОБУЧЕНИЕ ПЛАВАНИЮ В ЛАСТАХ

Многолетний опыт работы показывает, что использование упражнений в ластах ускоряет процесс массового обучения плаванию, особенно взрослых обучаемых при подготовке их к сдаче нормативов по плаванию физкультурного комплекса ГТО. Полезно использовать упражнения в ластах и при исправлении ошибок в технике пловцов-самоучек *.

В Львовском лесотехническом институте при обучении плаванию в ластах применяется ряд методических приемов, описания которых нет в методической литературе. Мы назвали их приемами непосредственного воздействия. К ним относятся: поддержка; буксировка обучаемых; помощь им непосредственно в воде; выполнение нужных движений их конечностями и частями тела; расслабление напряженных частей тела обучаемого похлопыванием по напряженным группам мышц. Т. е. нами при осуществлении принципа наглядности обучения используется не только зрительное восприятие обучаемого (показ ему правильной техники), но и слуховое, а также осязательное (мышечно-двигательное) восприятие. Например, пловцов-новичков мы ориентируем на то, чтобы они слушали в воде звуки, которые возникают от гребковых движений ластами, добивались, чтобы не было «бухающих», «хлопающих» и т. п. звуков, не было перебоев в работе ногами, а при спокойном темпе плавание вообще было бесшумным. Слуховой контроль за движениями значительно ускоряет освоение правильной техники плавания в ластах.

Многие пловцы-самоучки плавают с высоко поднятой головой, как бы выскакивая из воды. Таких пловцов следует научить не только умению делать выдох в воду, но и правильному положению головы относительно водной поверхности. При плавании уровень воды следует удерживать на середине лба. Давая такое указание, тренеру полезно потереть обучаемого ребром ладони по середине лба. Если ошибка не устраняется, порекомендовать обучаемому самому себе потереть по середине лба, после чего при плавании постараться держать на этом месте уровень воды.

Большинство пловцов-самоучек движения ногами в ластах выполняют сначала неверно. Они как бы месят

*** См. также статьи В. Пыжова в выпусках 50, 53, 54.**

Рис. 1.
Преподаватель помогает делать правильные движения стопами ног.

Рис. 2.
Напоминание об ошибке — похлопывание под коленкой рукой.

Рис. 3.
Напоминание об ошибке — похлопывание под коленкой шестом.

Рис. 4.
Прием непосредственного воздействия при освоении техники плавания способом «дельфин».

воду, делая движения почти такие же, как при езде на велосипеде. При этой ошибке показываем обучаемому неверное и верное движения руками, имитируя ими движения ног. Если этот прием не помогает, то обучаемого приглашают на бортик бассейна где он тренируется в положении сидя. Обычно новичок начинает работать мышцами стопы, а не бедром, как это необходимо. Ошибку легко исправить, если взять обучаемого за ласты и показать ему правильную работу ногами. Если затем в воде это упражнение не будет выходить, следует повторить его на суше, потом снова в воде (рис. 1).

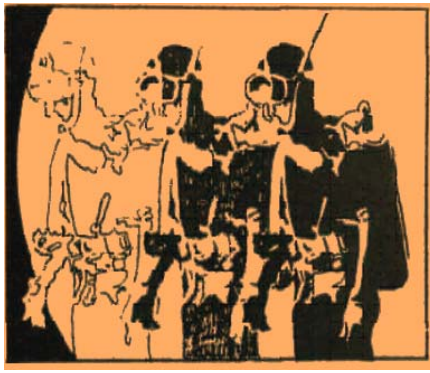
У начинающих пловцов довольно распространенное явление — движения прямыми напряженными ногами. Этот недостаток можно быстро устранить похлопыванием ребром кисти под коленкой обучаемого (рис. 2). Если преподаватель находится не в воде, а на бортике бассейна, для исправления ошибки может служить бамбуковый шест (рис. 3).

Очень часто обучаемые не включают в работу сильнейшие группы мышц ягодиц и бедер, т. е. плавают за счет голеней и стоп. Обучаемые сразу понимают свою ошибку, если сравнить их плавание с ходьбой, когда колени связаны веревкой, и показать, как выполнять движение всей ногой: начинают ягодичные мышцы, продолжают мышцы бедра, завершают мышцы голени и стопы.

Прием непосредственного воздействия при обучении плаванию способом «дельфин», применяемый в нашем институте, довольно трудоемкий, но эффективный.

Преподаватель становится на углу бортика мелкой части бассейна так, чтобы каждая из его стоп располагалась параллельно краю бассейна и была в полушаге от его угла. Обучаемый поднимает вверх руки и крепко стискивает ими голову. Преподаватель берет обучаемого за предплечья, приподнимает его вверх, предлагает висеть спокойно и расслабленно и после этого резкими движениями назад и вперед с ускорением на втором рывке встряхивает его, посылая по телу «волну» (рис. 4).

В Львовском лесотехническом институте обучение плаванию в ластах входит в программу физической подготовки студентов лесохозяйственного и лесоинженерного факультетов. Студенты осваивают его с энтузиазмом.



В ШКОЛАХ И ПЕРВИЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ДОСААФ

В. УСАЧЕВ.
начальник Воронежской школы водолазов ДОСААФ

ВОРОНЕЖСКАЯ ШКОЛА ВОДОЛАЗОВ ДОСААФ

Решением Бюро президиума ЦК ДОСААФ СССР в 1978 году в г. Воронеже открыта школа водолазов ДОСААФ. Задачей школы является подготовка водолазных специалистов для народного хозяйства страны.

Школа проводит обучение по водолазной профессии с присвоением первоначальной квалификации — водолаз 3-го класса, а также переподготовку водолазов на 2-й и 1-й классы (I и II групп специализации водолазных работ).

В школе, проводится обучение водолазному делу лиц, должностными обязанностями которых предусматриваются эпизодические спуски под воду, с присвоением им квалификации «водолаз-совместитель».

Обучение проводится по программам, утвержденным президиумом ЦК ДОСААФ СССР по согласованию с Государственным комитетом по профессионально - техническому образованию СМ СССР, Министерством морского флота СССР, Министерством речного флота РСФСР и Министерством рыбного хозяйства СССР.

Министерства, предприятия, организации и отдельные лица, заинтересованные в услугах школы, подают заявки или личные заявления на имя начальника школы за два-три месяца до начала занятий.

Обучение производится с отрывом от производства в следующие сроки ежегодно:

подготовка водолазов 3-го класса — 13 недель (начало занятий с 28 января каждого года);

переподготовка на 2-й класс — 9 недель (с 1 апреля и с 1 октября);

переподготовка на 1-й класс — 9 недель (с 5 августа и 3 декабря);

подготовка на водолаза-совместителя — 4 недели (внепланово по мере укомплектования групп — май, декабрь).

Иногородним курсантам школа предоставляет место в гостинице.

Плата за обучение и проживание составляет: на водолаза 3-го класса — 346 руб., 2-го — 220 руб., 1-го — 223 руб., водолаза-совместителя — 151 руб. Расходы, связанные с проездом к месту учебы и обратно, суточные и зарплату оплачивают командирующие организации согласно существующим положениям.

Для первоначального обучения в школу принимаются лица мужского пола не моложе 18 лет и с образованием не ниже 8 классов средней школы.

При поступлении необходимо иметь при себе медицинскую справку о состоянии здоровья (форма № 286) с заключением о годности к

водолазным работам, копию свидетельства об образовании, военный билет и паспорт.

На переподготовку (повышение квалификации) принимаются водолазы, окончившие школу водолазов или равноценные курсы, имеющие соответствующую квалификацию, опыт работы и время пребывания под водой с начала водолазной практики: на водолаза 2-го класса — не менее 1000 ч; на водолаза 3-го класса — не менее 2000 ч.

Водолазам, прибывающим для переподготовки, необходимо иметь при себе паспорт, военный билет и оформленную личную книжку водолаза.

По окончании обучения курсантам, успешно сдавшим квалификационные испытания, присваивается соответствующий класс квалификации и выдается свидетельство, личная книжка водолаза и нагрудный знак присвоенного класса. Курсантам, окончившим обучение по программе водолаза-совместителя, присваивается квалификация «водолаз-совместитель».

Лицам, окончившим обучение за наличный расчет, школа может оказывать содействие в трудоустройстве.

Водолаз-совместитель подготовлен к проверке и устранению мелких неисправностей водолазного снаряжения и оборудования; спускам под воду в любом снаряжении (кроме кислородного); выполнению под водой простых водолазных работ.

Водолаз 3-го класса I и II групп специализации работ может работать в воздушно-баллонных, шланговых и вентилируемых типах снаряжения. Он подготовлен к проверке и устранению мелких неисправностей водолазного снаряжения и оборудования; обследованию под водой участков дна, отдельных предметов и сооружений, осмотру пробоин в корпусах судов и повреждений гидротехнических сооружений, внешнему осмотру затонувших судов, остраплированию понтонов, выполнению подводного бетонирования, слесарно-плотничных и такелажных работ; к оказанию первой помощи при водолазных заболеваниях.

Водолаз 2-го класса I и II групп специализации работ подготовлен ко всем видам подводно-технических работ, аварийно-спасательным работам средней тяжести; к самостоятельному производству декомпрессии водолазов и оказанию первой помощи при водолазных заболеваниях.

Водолаз 1-го класса I и II групп специализации работ подготовлен к использованию всех видов водолазной техники с глубиной погружения до 60 м; к руководству группой водолазных станций и спусками на глубину до 60 м; к проверке и испытанию водолазного снаряжения и оборудования, а также организации их ремонта; к выполнению всех сложных аварийно-спасательных работ, связанных с устранением повреждений и герметизацией корпуса судна; к руководству оказанием помощи заболевшим водолазам и лечебной рекомпрессией до прибытия медработника.

Водолазы 2-го и 1-го классов получают дополнительную специальность «водолаз-резчик-сварщик».

Адрес Воронежской школы водолазов ДОСААФ: 394042, г. Воронеж, ул. Набережная, д. 15 (тел. 2-28-84, 2-60-98).

С. БАБАЕВ

ПОДВОДНЫЙ СПОРТ В ВУЗАХ СТОЛИЦЫ

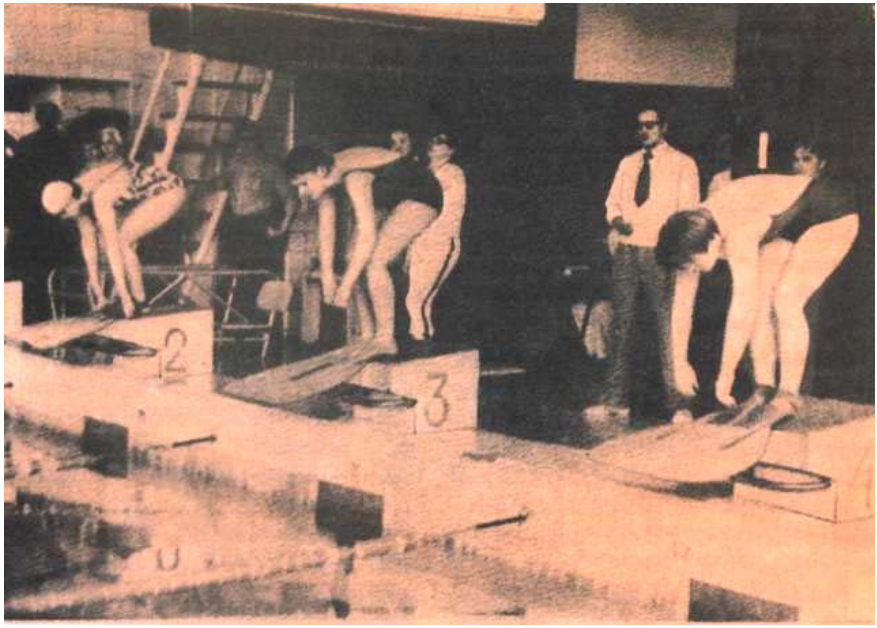
Подводный спорт молод. Двадцать лет назад редко можно было встретить человека в маске и ластах на берегах наших водоемов. Сейчас благодаря работе ЦК ДОСААФ, Федерации подводного спорта СССР, местных федераций многое сделано для его развития.

Немалая роль в увеличении массовости подводного спорта, росте мастерства спортсменов принадлежит спортивным коллективам Москвы. Среди них особенно выделяются коллективы высших учебных заведений столицы. Более чем в двадцати ее вузах по инициативе комитетов ДОСААФ и при активном участии комсомольских и профсоюзных организаций созданы и успешно работают секции и клубы подводного спорта.

Наибольшее развитие подводный спорт получил в таких крупнейших высших учебных заведениях Москвы, как МГУ, МАИ, МВТУ, МИФИ, МИСиС. Особое место среди них занимает Московский авиационный институт, клуб «Волна» которого в 1979 году отметил свое двадцатилетие. Именно эти вузы являются основными соперниками на различных соревнованиях, проводимых в столице. Одна из причин их лидирующего положения — высокий уровень пропаганды физической культуры и подводного спорта, постоянно совершенствуемое военно-патриотическое воспитание молодежи.

Наиболее массовыми и популярными среди московских студентов являются скоростные виды подводного спорта. Уровень мастерства спортсменов-подводников-скоростников позволяют определить регулярно проводимые различные соревнования. Это первенства районов и открытые старты, соревнования на Кубок Москвы и приз клуба «Волна». Безусловно, главное из них — первенство столицы среди вузов. Все соревнования, организуемые Федерацией подводного спорта Москвы и Московским городским клубом подводного спорта «Дельфин», проходят на высоком уровне и обслуживаются квалифицированной судейской коллегией.

Число команд-участниц соревнований на первенство вузов Москвы по скоростным видам подводного спорта из года в год увеличивается (см. табл.). Неуклонно повышается также спортивное мастерство их участников. Об этом свидетельствует рост числа очков, набранных командами, заняв-



шими первые места. В тоже время разница по очкам между командами-лидерами соревнований в последние годы резко изменилась. Разница между 1-м и 2-м местами в 1977, 1978 и 1979 годах равнялась 6, 22 и 79 очков; между 1-м и 3-м — 34, 66, и 123. Такое явление, вероятно,— следствие неоднородности команд. Например, если в соревнованиях 1979 года на первенство вузов Москвы некоторые представители команд 2-МОЛГМИ, МИСиСа выполнили нормативы мастера спорта СССР и кандидата в мастера спорта, то остальные показали результаты на уровне второго или третьего разряда. Эту неоднородность особенно выявляют эстафеты. В них каждый спортсмен вносит свой вклад в копилку команды, Побеждает, как правило, та сборная, члены которой показывают ровные и достаточно высокие результаты. Именно так выступает в последние три года сборная команда МГУ.

В 1966 году Московским городским ДСО «Буревестник» был учрежден переходящий Кубок за 1-е место в соревнованиях среди вузов столицы по скоростным видам подводного спорта. За прошедшее время девять раз переходящим кубком обладали спортсмены-подводники МАИ, два раза — МВТУ и два раза МГУ.

Одной из старейших участниц этих соревнований является команда МИСиС. Но, к сожалению, она не поднималась выше середины турнирной таблицы, занимая в среднем 4-е место, В 1979 году институт закончил строительство собственного крытого плавательного бассейна. Хочется на-

Соревнуются студенты.

Проверка снаряжения.

деяться, что в будущем его команда войдет в число призеров.

Еще совсем недавно бессменными лидерами в скоростных видах были студенты МАИ. Сейчас они занимают весьма скромное место. Возможно, это связано с тем, что часть сильных спортсменов-подводников окончила институт, а их смена еще не достигла высокого уровня мастерства.

Особо следует отметить команду Московского государственного университета — лидера среди вузов Москвы в скоростных видах подводного спорта. Секция подводного спорта МГУ относительно молода. С первого дня образования она взяла курс на подготовку спортсменов-скоростников, что и по сей день является ее ведущим направлением. Успехами спортсмены-скоростники МГУ прежде всего обязаны своему тренеру — мастеру спорта международного класса В. Кузнецовой. Любители подводного спорта знают ее как неоднократную рекордсменку мира, участницу многих мировых и европейских соревнований.

Во многих секциях и спортивных клубах высших учебных заведений Москвы большое внимание уделяется и развитию спортивной подводной стрельбы. Но в соревнованиях, к сожалению, участвуют команды далеко не всех этих вузов. Например, на состязаниях Кубка Москвы 1979 года выставили команды лишь МАИ и МТИПП, хотя это было вполне по плечу и другим вузам.

Следует отметить неуклонный рост любителей подводной фотоохоты. Фотобокс стал неизбежным атрибу-

Таблица

Итоги соревнования на первенство Москвы среди вузов по скоростным видам подводного спорта (1975— 1979 года)

Команда	1975		1976		1977		1978		1979	
	место	очки	место	очки	место	очки	место	очки	место	очки
МГУ	4-е	112,5	2-е	208,0	2-е	305,0	1-е	314,5	1-е	329,0
МВТУ	2-е	223,0	3-е	190,5	1-е	310,5	—	—	2-е	250,0
МИФИ	6-е	27,5	—	—	4-е	195,5	2-е	293,0	3-е	206,0
МИСиС	3-е	207,5	4-е	169,5	5-е	159,0	4-е	209,0	4-е	148,0
МИИГАиК	—	—	6-е	61,5	6-е	78,5	5-е	128,5	5-е	142,0
МАИ	1-е	300,0	1-е	321,0	3-е	277,0	3-е	248,5	6-е	120,5
2-МОЛГМИ	—	—	—	—	—	—	11-е	2,0	7-е	109,0
МТИПП	—	—	—	—	9-е	13,0	6-е	52,0	8-е	45,0
МИЭТ	—	—	5-е	66,0	—	—	7-е	36,0	9-е	34,0
МИРЭА	—	—	—	—	—	—	—	—	10-е	6,0
МГРИ	—	—	7-е	28,0	7-е	26,5	10-е	13,5	11-е	2,0
МАРХИ	—	—	—	—	8-е	22,0	8-е	36,0	—	—
МИНХиГП	—	—	8-е	23,5	10-е	8,0	—	—	—	—
МИИТ	5-е	51,5	—	—	—	—	—	—	—	—

том почти всех учебно-тренировочных сборов и погружений, на которые регулярно выезжают московские студенты. Особенно развита подводная кино- и фотосъемка в МАИ и МГУ. Несомненно, что в будущем подводные фотоохотники Москвы смогут помериться силами на соревнованиях. Тем более, что опыт их организации и проведения в нашей стране имеется. Примером тому чемпионаты украинских подводных фотографов и другие встречи.

Наиболее сложным видом подводного спорта является подводное ориентирование. Для занятий им требуются специальные приборы, достаточное количество снаряжения и оборудования, специальная спортивная база для тренировок. Все это по плечу таким высоко развитым спортивным коллективам, как Московскому городскому клубу подводного спорта «Дельфин», «Волна», МАИ, ЦСК ВМФ, ПВО. Именно они — ведущие столичные коллективы в подводном ориентировании. Немало спортсменов, тренирующихся в них, являются студентами.

Ежегодно большое количество студентов получает звание пловца-подводника после окончания курсов, организуемых Московским городским клубом подводного спорта «Дельфин». Практические и теоретические занятия с начинающими проводят опытные инструкторы подводного спорта.

Многие студенты, увлекшись подводным спортом, начинают специализироваться в тех областях науки, которые связаны с водной средой, используют свое умение пловца-подводника в исследовательских целях. Научный материал, собранный в экспедициях, ложится в основу дипломных работ. Примеров тому немало. Важную и нужную работу во время летней практики ежегодно проделывают студенты Московского геологоразведочного института. Их исследования по оценке морских месторождений, проведенные на Азовском и Японском морях, обсуждались на научно-студенческих конференциях. Большого внимания заслуживает так же изучение возможности добычи полезных ископаемых из водной среды. Полученные результаты определили темы дипломных работ, опубликованы в научных журналах.

Спортсмены-подводники МИФИ помогают в работе исследовательским группам Дальневосточного научного центра. Спортсмены МГУ регулярно принимают участие в экспедициях биологического факультета. Они внесли весомый вклад в изучение проблемы загрязнения водной среды Черноморского бассейна, жизни водных млекопитающих. Интересные исследования проводят студенты МАИ, МВТУ и других вузов столицы.

Подводный спорт — один из увлекательнейших видов активного отдыха. По общему мнению студентов, занятия им помогают одолевать основы наук. После окончания вузов молодые специалисты, как правило, не оставляют подводный спорт, становясь активными его пропагандистами, помогая новичкам постичь основы спортивного мастерства.

Впереди новые старты, новые соревнования спортсменов-подводников столичных вузов. Эти старты, безусловно, послужат еще одним шагом в развитии подводного спорта.

А. МЯЛО,
С. ГЛУЩЕНКО

В ГОСТЯХ У ПОЛЬСКИХ СПОРТСМЕНОВ-ПОДВОДНИКОВ

В 1978 году в Крыму впервые провели учебно-тренировочный сбор спортсмены-подводники Харькова и Познани — городов-побратимов.

В августе 1979 года польские друзья принимали у себя на родине спортсменов-подводников Харькова—представителей спортивных секций Харьковского тракторного завода имени С. Орджоникидзе и Харьковского авиационного института имени Н. Е. Жуковского.

Программа пребывания в Польше была насыщенной и разнообразной. В Польше около десяти тысяч аквалангистов, которых объединяют более 150 клубов. Нам предстояло ближе познакомиться с опытом работы клуба «Амур» города Конин и Познанского клуба подводной деятельности. Последний является одним из ведущих в Польше, известен своими спортивными традициями, воспитал несколько чемпионов Польши и призеров крупнейших международных соревнований. Члены клуба погружались в Черном, Красном, Балтийском, Адриатическом морях, у берегов Африки в Индийском океане.

Познанскkй клуб подводной деятельности ежегодно выполняет заказы народного хозяйства Польши на различные подводно-технические работы. Средства, получаемые за выполнение этих работ, идут на дальнейшее развитие материально-технической базы клуба и проведение различных соревнований.

Польша — государство с тысячелетней историей. Поэтому члены клуба большое внимание уделяют подводным археологическим поискам. В 1958 году на озере Ледницком познанские аквалангисты обнаружили затонувший мост, который около 1000 лет назад соединял островное поселение Ледногоро с замком на берегу. С тех пор каждое лето на озере проводятся погружения. Найдено множество предметов старины: глиняная посуда, металлические наконечники копий, боевые топоры, ножи, мечи, предметы быта, золотые и серебряные украшения. В результате на самом берегу озера появился музей, который ежедневно посещают сотни туристов из всех уголков Польши. Войцех Вьевёровский, один из ветеранов польского подводного спорта, участник первых экспедиций на озеро 1958—1961 годов, с особой гордостью показывал нам в музее отлично сохранившую-

ся 12-метровую деревянную ладью, возраст которой около 10 веков.

Познанский клуб много внимания уделяет подготовке молодых спортсменов-подводников для секций всего города. База клуба расположена недалеко от города на берегу тихого озера Хибы. Здесь есть учебные классы, оборудованные всем необходимым для теоретической и технической подготовки спортсменов.

В Польше действует классификация КМАС, включающая три ступени подготовленности подводного пловца и три инструкторские ступени. Чтобы получить очередную ступень, необходимо сдать теоретический экзамен, выполнить определенные практические нормативы, иметь в своем послужном списке погружения заданной сложности и на заданную глубину и не менее одного года владеть предыдущей ступенью. Таким обра-

Подготовка к погружению на озере Повидз

зом, полный курс подготовки от начинающего подводного пловца до инструктора высшей квалификации занимает шесть лет. После этого желающие могут сдать экзамен и получить звание тренера по подводному спорту. Такая последовательная система позволяет спортсменам-подводникам, не форсируя подготовки, каждый год повышать свою квалификацию. Если спортсмен или инструктор по какой-то причине не погружался более года, то, прежде чем приступить к сдаче экзаменов и выполнению нормативов на очередную ступень, он должен подтвердить теоретически и практически свою предыдущую квалификацию перед соответствующей экзаменационной комиссией. В результате такого многоэтапного обучения клуб ежегодно выпускает несколько групп отлично подготовленных спортсменов-подводников.

Практические погружения вместе с польскими аквалангистами мы проводили на чистых лесных озерах Повидз, Микожин, Вильчинськом. Озеро Повидз порадовало нас буйной зеленью водорослей, массой окуней, красноперок и прозрачной водой. На дне озера Вильчинського мы встретили угрей, которые развелись там в огромных количествах после запрещения в Польше подводной охоты. Озеро Микожин — теплое, незамерзающее. Глубина до 35 метров. В нем резкие перепады температур и ограниченная видимость. Флора и фауна беднее.

Программа нашего визита была расписана по минутам. В свободное от погружений время мы посетили старинные города Гнезно, Курник, встретились с металлургами Конинского алюминиевого комбината, представителями Лиги обороны страны, ведущими спортсменами-

Руководитель польского клуба «Амур» г. Конин Януш Найковский.

На озере Микожин.

подводниками. И везде, где бы нам ни пришлось побывать, нас встречали тепло, по-братски. Мы чувствовали себя как дома.

В Познани мы возложили цветы к подножию обелиска, воздвигнутого у стен крепости-цитадели в честь советских воинов и польских граждан, павших при освобождении города от немецко-фашистских захватчиков. С большим волнением слушали рассказ польских товарищей о восстании жителей города, о мужестве и героизме советских воинов, поспешивших на помощь восставшим.

Перед возвращением на Родину была намечена программа дальнейших дружеских связей. Предполагается собраться в Крыму, провести соревнования по подводному ориентированию и фотографированию. А в перспективе — совместные экспедиции на Баренцево море и Курильские острова.

А. НЕХОРОШЕВ

СНАРЯЖЕНИЕ ДЛЯ ПОДВОДНОГО СПОРТА

В издательство и ЦК ДОСААФ СССР часто поступают письма с вопросами, где можно приобрести снаряжение для подводного спорта. Ниже дается информация об отечественном снаряжении для подводного спорта и порядке его приобретения.

Акваланги. Нашей промышленностью выпускаются следующие автономные воздушно-дыхательные аппараты: АВМ-1М (123 руб.), АВМ-7С (220 руб.), «Украина-2» (90 руб.)

Компрессоры высокого давления, которые используются для заряжания аквалангов сжатым воздухом, производятся следующих марок: ЭК2-150 (с электроприводом) (970 руб.), ДК-200 (с двигателем внутреннего сгорания) (1940 руб.). Производительность 15—16 $м^3$/ч, рабочее давление 150—200 $кгс/см^2$.

Кроме указанных компрессоров для заряжания аквалангов выпускается малогабаритный компрессор «Старт-1М» (модернизированный) с электроприводом (2000 руб.). Производительность 4 $м^3$/ч, рабочее давление 200 $кгс/см^2$. Масса около 36 кг. С 1981 года планируется производство малогабаритного компрессора «Старт-2М» (с бензодвигателем) с аналогичными характеристиками.

Обе компрессора имеют свою систему очистки воздуха от вредных примесей и не требуют дополнительных фильтров.

Для очистки сжатого воздуха от вредных примесей, нагнетаемого компрессорами ЭК2-150 и ДК-200, в качестве фильтра используют кислородный осушитель ОКН-1М (69 руб). Необходимо помнить, что ОКН-1М

не рассчитан на очистку воздуха от вредных примесей, нагнетаемого компрессорами, имеющими большую производительность и рабочее давление, чем компрессоры ЭК2-150 и ДК-200. С правилами зарядки ОКН-1М и составом фильтрующих веществ можно ознакомиться по книгам: Печатин А. А., Суровикин В. Д., Фадеев В. Н. Человек под водой — М Изд-во ДОСААФ, 3-е изд., 1967; Нехорошев А. С. С аквалангом на глубину. — М., Изд-во ДОСААФ, 1977.

Гидрокостюмы выпускаются двух типов: «сухие» и «мокрые». К гидрокостюмам «сухого» типа (полностью изолирующим тело пловца от воды) относятся: «Садко-1» (54 руб.) и «Садко-2» (72 руб.). Гидрокостюм «мокрого» типа «Чайка» выпускается двух модификаций (т. е. с курткой на застежке «молния» и без застежки). Цена 160 руб.

Для плавания и ныряния под водой отечественной промышленностью производятся различных видов и названий **ласты, маски, очки, дыхательные трубки.** Цена перечисленных изделий различная, в зависимости от моделей, размеров и материала.

Для определения направления под водой используются компасы КИ-12 (10 руб.) и КИ-13 (12 руб.).

Подводные приборы для определения пройденного под водой расстояния (лаги) промышленностью не выпускаются.

Акваланги, гидрокостюмы мокрого типа, ласты, маски, очки, дыхательные трубки поступают в торговую сеть — их можно приобрести в магазинах «Спорттовары».

Перечисленные компрессоры, компасы, кислородный осушитель ОКН-1М, гидрокостюмы «Садко» в торговую сеть не поступают — их приобретают только организации централизованным порядком.

Учебные организации, ДЮСТШ, СТК, а также первичные организации ДОСААФ предприятий, учреждений, учебных заведений, имеющие секции подводного спорта, могут заказать это снаряжение и оборудование по заявке (с гарантией оплаты), подав ее в ЦК ДОСААФ союзной республики, в краевой или областной комитет ДОСААФ.

А. ПОВОДЗИНСКИЙ,
Г. МОКШИН

БОКС СО ВСПЫШКОЙ ДЛЯ ФОТОАППАРАТА «СМЕНА»

Выпускавшиеся ранее боксы КПФ и УКП для фотоаппаратов «Старт», «Зенит», а также типа «ФЭД» и «Зоркий» сняты с производства, и купить их можно только случайно. Кроме того, боксы названных марок не имели фотовспышки, что значительно снижало качество подводных снимков.

Для простых видов подводной фотографии вполне приемлем простой по устройству, неприхотливый в эксплуатации и недорогой фотоаппарат типа «Смена». Авторами статьи сделан компактный бокс для фотоаппарата «Смена-8М» и фотовспышки (рис.1).

Размеры бокса 240×380×190 мм, масса 5,9 кг, отрицательная плавучесть в пресной воде≈0,5 кг.

Корпус **2** и крышка **3** бокса (рис.2) изготовлены из алюминиевого литейного сплава АЛ-9. Их можно также изготовить сварными из листового дюралюминия или склеить из органического стекла. В целях защиты от коррозии корпус и крышка подвергнуты оксидированию и окрашены нитроэмалью.

В крышке фотобокса жестко укреплено кольцо **4**, в которое вставлен цилиндр управления дистанцией **5**. Управление диафрагмой состоит из бленды **6**, в которой установлен иллюминатор **8** из оптического стекла толщиной 6 мм при помощи прижимной гайки **7** и резиновой прокладки **10**. После окончательной сборки бленда и прижимная гайка фиксируются стопорными винтами.

Герметизация подвижных соединений в боксе обеспечивается резиновыми кольцами круглого сечения **11**. Для снижения коэффициента трения колец применяется кремнийорганическая антифрикционная смазка.

К внутренней поверхности крышки бокса крепится панель для установки фотоаппарата **12**.

Сверху на корпусе имеется крыло, к которому присоединены визирное устройство **1** и рукоятки фотобокса. На задней стенке находится переключатель энергии фотовспышки **25** и окно неоновой лампочки **22**, через которое производится контроль зарядки конденсатора.

Визирное устройство представляет собой перевернутую трубку Галилея. Передняя плоско-вогнутая линза имеет фокусное расстояние 40 мм, задняя плоско-выпуклая — 60 мм. Обе линзы вклеены в корпус визирного устройства и обращены плоскими

поверхностями наружу. Параметры такой системы рассчитываются по методике, приведенной в работе Э. В. Бабак и др. *, в зависимости от параметров применяемого объектива. Визир установлен на плоской пружине. Параллакс, возникающий из-за несовпадения оптических осей объектива и оси визира, компенсируется наклоном оси последнего с помощью клинового кулачка **27**, приводимого в движение вращением ходового винта. На поверхностях кулачка и крыла нанесены риски дистанций, для которых устранен параллакс.

Для удобства управления объективом применены рукоятки объектива **16.** На наружных цилиндрических поверхностях нанесены шкалы дистанции и диафрагмы.

К нижней части корпуса бокса присоединены планки, на которых установлены два осветителя. Подобная схема наиболее проста, но обеспечивает качественную фотосъемку только в чистой воде.

Для освещения объектов сбоку один из осветителей имеет кабель длиной 0,8 м. При необходимости второй осветитель может быть отключен.

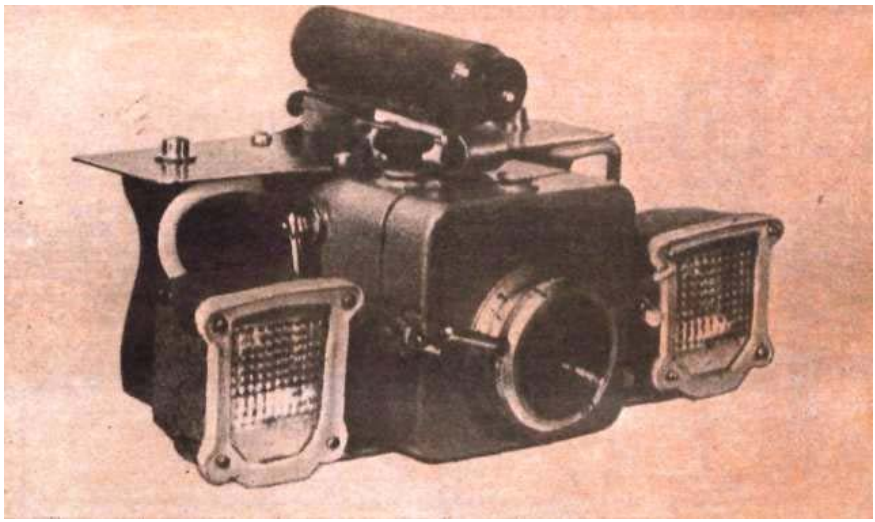


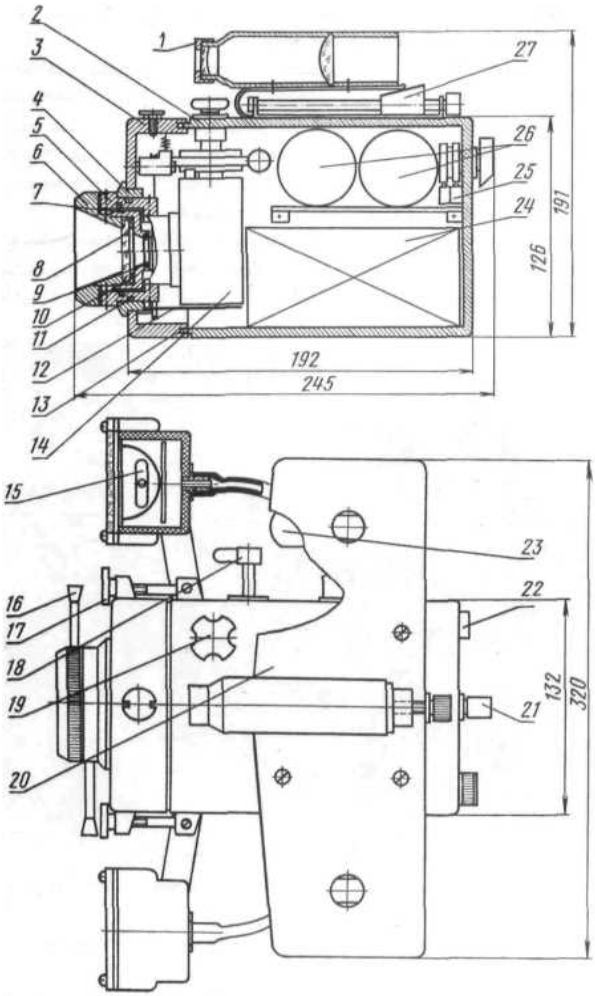
Рис. 1. Общий вид бокса.

Спереди корпус осветителя закрыт иллюминатором из оргстекла толщиной 6 мм. Герметизация иллюминатора осуществляется резиновой прокладкой. Кабели защищены пластикатовой трубкой, надеваемой на штуцера.

Немаловажным преимуществом фотоаппарата «Смена-8М» является

---

* **Бабак Э. В., Иванов П. Д., Котлецов Б. Н., Родионов С. А. Подводная фотография.—М., Машиностроение, 1969, с. 176.**



Р и с. 2. Конструкция бокса:
1 — визирное устройство; **2** — корпус; **3** — крышка; **4** — кольцо; **5** — цилиндр управления дистанцией; **6** — бленда; **7** — прижимная гайка; **8** — иллюминатор; **9** — прокладка фрикциона; **10** — резиновая прокладка; **11** — резиновое кольцо круглого сечения; **12** — панель для установки фотоаппарата; **13** — резиновая прокладка; **14** — фотоаппарат; **15** — фотовспышка; **16** — рукоятка объектива; **17** — прижим; **18** — рычаг спуска затвора; **19** — рукоятка перевода кадра; **20** — крыло; **21** — переключатель фотовспышки; **22** — окно неоновой лампочки; **23** — рукоятка бокса; **24** — батарея; **25** — переключатель энергии фотовспышки; **26** — накопительные конденсаторы; **27** — клиновый кулачок.

Рис. 3. Привод управления объективом:
1 — кольцо; **2** — прижимная гайка; **3** — цилиндр привода; **4** — бленда; **5** — привод в сборе.

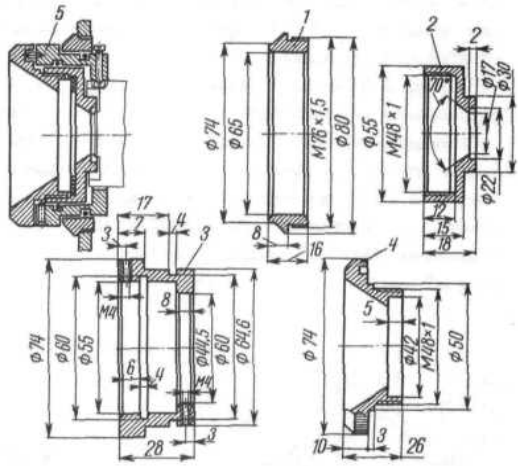
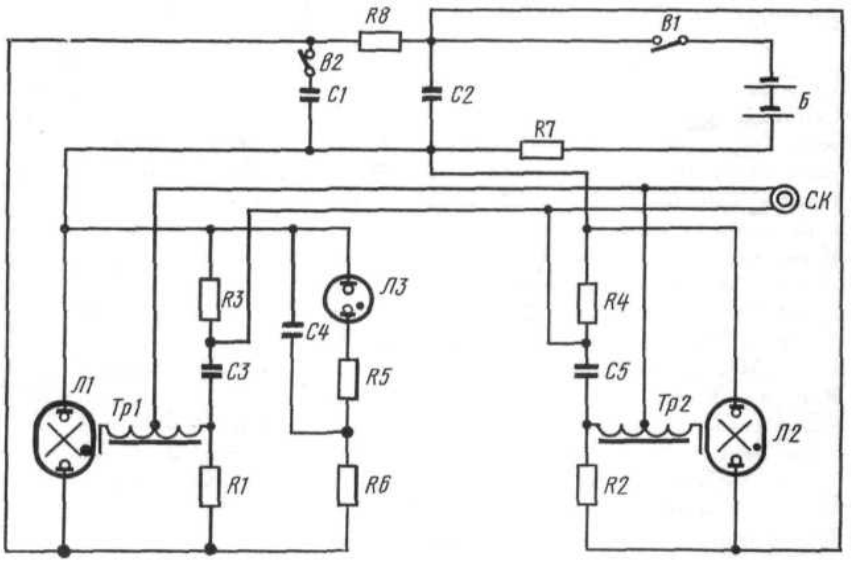


Рис. 4. Принципиальная электрическая схема фотовспышки:
R1 — **R4** — резисторы МПТ — 4,7 МОм; **R5** — резистор МПТ — 100 кОм; **R6** — резистор МПТ — 3 МОм; **R7** — резистор ВС1 — 1,2 кОм; **R8** — резистор ВС1 — 630 кОм; **C1, C2** — конденсатор К50-17 300—1500 мкФ; **C3, C5** — конденсатор МБМ — 0,1 мкФ; **C4** — конденсатор МБМ — 0,05 мкФ; **Л1, Л2** — лампа ИФК-120; **Л3** — неоновая лампа ИН-3; **В1, В2** — микропереключатель НП1-1; **СК** — штекер синхроконтакта.



возможность синхронизации работы центрального затвора и фотовспышки на любых выдержках.

На рис 3 показаны детали привода управления объективом.

Принципиальная электрическая схема фотовспышки приведена на рис. 4. В качестве источника питания используется батарея 330-ЭВМЦГ-1250 «Молния». При замыкании контактов **В1** и **В2** накопительные конденсаторы

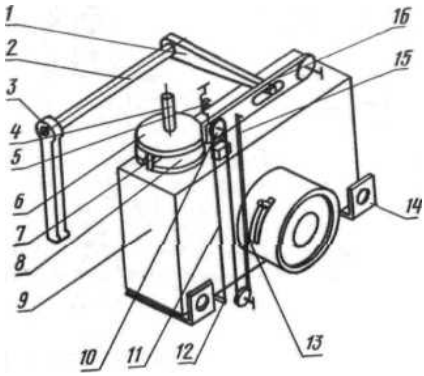


Рис 5. Кинематическая схема приводов фотоаппарата:
1 — рычаг спуска; **2** — вал; **3** — рычаг; **4**—вал муфты; **5**—пружина; **6**—диск; **7** — палец; **8** — диск с прорезью; **9** — фотоаппарат; **10**— ролик; **11** — тросик; **12** — регулирующий винт; **13** —петля; **14** — панель; **15** — резиновый жгут; **16** — планка.

С1 и **С2** и конденсаторы **С3** и **С5**, питающие импульсные трансформаторы, заряжаются. Время зарядки накопительного конденсатора **С1** больше времени зарядки **С2** из-за включенного в цепь балластного сопротивления **R8**. Готовность фотовспышки к работе контролируется неоновой лампочкой **Л3**. Сопротивление **R7** ограничивает ток зарядки конденсатора. Для синхронной работы импульсных ламп **Л1** и **Л2** их импульсные трансформаторы включены параллельно. При замыкании синхроконтакта конденсаторы **С3** и **С5** разряжаются через импульсные трансформаторы **Тр1** и **Тр2,** которые подают поджигающий импульс на лампы **Л1** и **Л2**.

На рис. **5** приведена кинематическая схема привода затвора фотоаппарата и привода перевода кадра.

На вал перевода кадра крепится диск с прорезью **8**, в которую входит палец **7**, укрепленный на диске **6**, приводимом в движение валом, проходящим через сальник.

Взвод затвора фотоаппарата: под действием пружины **5** планка **16** проворачивается вокруг оси и через ролик **10** натягивает тросик **11.** Тросик, перемещаясь, растягивает резиновый жгут **15** и взводит затвор.

Спуск затвора фотоаппарата: при нажатии на рычаг **3** вал **2**, проворачиваясь, приводит в движение рычаг **1**, который проворачивает планку **16**. При этом ролик **10** опускается вниз и ослабляет тросик **11.** Резиновый жгут **15**, выбирая слабину тросика, образует свободную его петлю возле рычага взвода затвора фотоаппарата. При дальнейшем перемещении планки **16** ее выступ нажимает на кнопку спуска фотоаппарата.

Валы **2** и **4** уплотняются сальниками с фторопластовой набивкой.

Данная конструкция бокса пригодна также для фотоаппаратов «Смена-Символ», «Вилия» и других аналогичных.

О. МОСКОВЧЕНКО.
заслуженный тренер РСФСР, кандидат педагогических наук
А. ПЕРЕЛЬМАН,
инженер

ДВА ПРИБОРА

Прибор-электролидер

В современном спорте обойтись без технических средств практически невозможно. Особенно этим отличаются циклические виды, где объем и интенсивность тренировочных нагрузок достигли предельных величин. С целью управления тренировочным процессом создаются различные технические устройства. Так, исследователи Н. М. Муратова, Ю. Ф. Курамшин вырабатывали ритм движений с помощью светозвуковых установок; П. В. Сахновский, В. Н. Платонов, В. Н. Авраменко управляли скоростью пловцов с помощью светового лидера; Ф. А. Ботнаренко, Б. В. Рышняк следили за развитием выносливости пловцов с помощью электромеханического лидера «Темп».

Учитывая специфику подводного плавания, нами изготовлен электронный прибор-лидер. Его назначение — вырабатывать у спортсменов равномерный темп, чувство скорости и глубины погружения при плавании с аквалангом.

На лицевой панели пульта управления прибора (рис. 1) находятся: прибор контроля скорости, кнопки «пуск» и «стоп» и «сброс», ручка регулирования скорости в пределах от 1 до 3 м/с, тумблер включения питания, тумблер повторного прохождения расстояния, тумблер переключения прибора в зависимости от длины дорожки, девять контрольных ламп, соответствующих лампам, расположенным вдоль дорожки. Коммутация ламп осуществляется через кабель, который при помощи разъема подключается к пульту управления.

Принципиальная схема прибора представлена на рис. 2.

При включении прибора начинает работать мультивибратор, от колебаний которого последовательно загораются лампочки, расположенные вдоль дорожки бассейна. При помощи ручки регулирования скорости и прибора контроля скорости устанавливается частота колебаний мультивибратора, затем нажимается кнопка «пуск». При этом заряжается конденсатор **C1**, открывается транзистор **T1** и срабатывает реле **R4**. При отпускании кнопки «пуск» реле **R4** срабатывается до разряжения конденсатора **C1** через резистор и базу транзистора **T1**. Это время выбирается больше двух периодов частоты мультивибратора, продвигающего ша-

говый искатель. В положении **1** шагового искателя дается длинный звуковой сигнал (команда «внимание!»), а в положении **2** — короткий (команда «марш!»). Длительность звуковых сигналов определяется временем разряжения конденсатора **С2**, **С3** через реле R2. При передвижении шагового искателя загорается лампа **Л2**, затем **Л3**, **Л4**... **Л9**.

При прохождении спортсменов более длинной дистанции включается тумблер повторного прохождения расстояния. При необходимости вернуть систему в исходное состояние нажимается кнопка «сброс».

Прибор для эксплуатации в 25- и 50-метровых бассейнах имеет сменные кабели. На каждом кабеле девять ламп, расположенных в за-

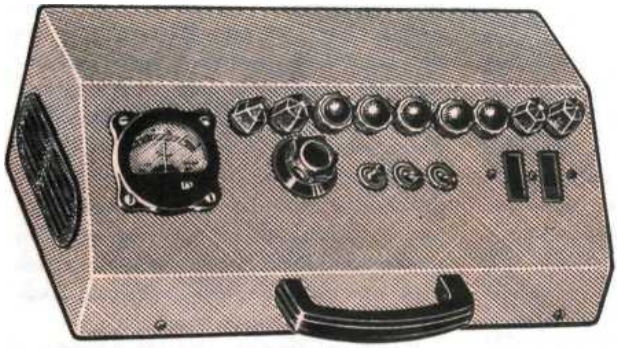
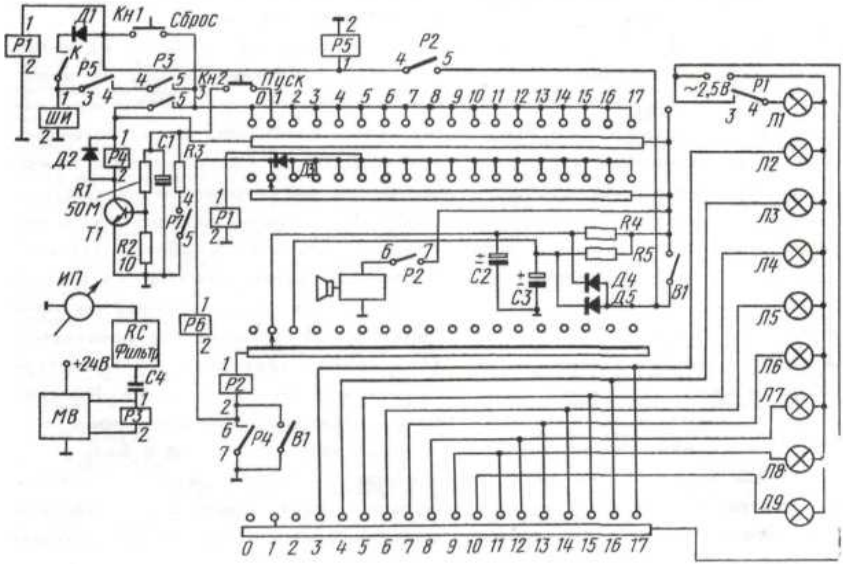


Рис. 1.
Пульт управления прибором.

Рис. 2.
Принципиальная схема электронного прибора-лидера.



висимости от его длины с интервалами 3,125 м или 6,25 м. Для ламп требуется напряжение 2,5 В, что гарантирует безопасность использования прибора даже при поврежденной изоляции кабеля.

При 25-метровой длине дорожки шаговый искатель продвигается с частотой управляющего мультивибратора, при 50-метровой — его скорость замедляется в два раза за счет триггера, включаемого в качестве промежуточного элемента.

Прибор питается от сети 220 В частотой 50 Гц.

Кабель электронного прибора-лидера выполнен герметически и может быть протянут по дорожке или опущен в воду на глубину 20 — 60 см.

Многолетнее использование прибора показало его высокие технические качества, удобство в обращении.

Прибор-электротонометр

Высокие скорости, которые спортсмены показывают на дистанциях, требуют от них не только хорошей физической подготовки, но и высоких функциональных возможностей, которые обуславливаются высшей нервной деятельностью. Одним из ее показателей является функциональное состояние нервно-мышечного аппарата.

Наблюдать за динамикой нервно-мышечного аппарата в процессе спортивной тренировки и в условиях соревнований позволяет прибор-электротонометр (рис. 3). Отличие предлагаемого прибора от других в следующем: он портативен, легок, имеет систему контроля за усилием прижатия датчика к мышце, его питание осуществляется как от батарей, установленных внутри, так и от электросети.

Принцип работы электротонометра основан на измерении разности потенциалов на диагонали сбалансированного моста, собранного на четырех резисторах, три из которых имеют постоянное сопротивление, а один — переменное.

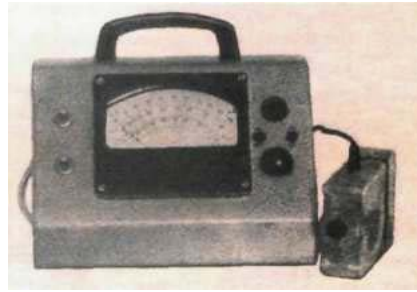


Рис. 3. Общий вид прибора-электротонометра.

Принципиальная схема прибора дана на рис. 4.

Датчик прибора имеет контактную площадку диаметром 30 мм, в середине которой находится возвышающийся над нею на 5 мм подвижный шток диаметром 15 мм. Вдавливание штока в контактную площадку влечет за собой изменение величины сопротивления резистора **R6**. Появившаяся разность потенциалов на диагонали сбалансированного моста отклоняет стрелку измерительного прибора **ИП1**, шкала которого размечена в относительных единицах от 0 до 100.

Усилие прижатия датчика контролируется при помощи контактного

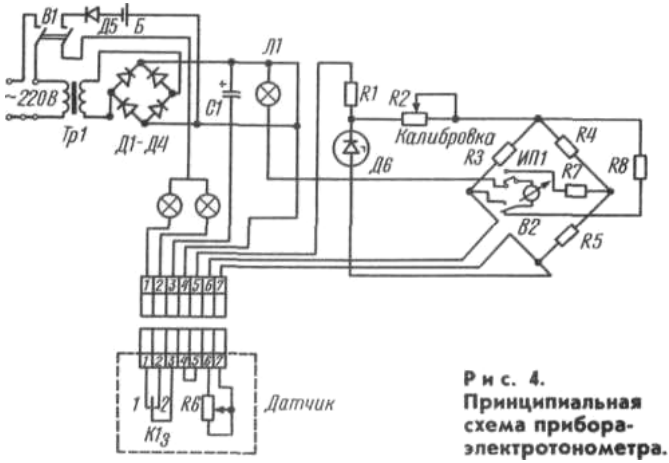
размыкателя **К1**, отрегулированного на величину прижатия 2 кг ± 50 г. При недостаточном прижатии замкнуты его контакты **1** и **3**, и горит лампа **Л2**; при чрезмерном прижатии контакты **2** и **3** размыкаются, и загорается лампа **Л3**; при требуемом прижатии контакты **1**, **3** и **2**, **3** разомкнуты, и лампы не горят. Для удобства контроля лампа **Л2** закрыта зеленым колпачком, **Л3** — красным.

при изменении напряжения сети на 10 — 15%.

Прибор питается от сети 220 В 50 Гц через понижающий трансформатор **Тр1.**

Выпрямитель собран на диодах **Д1** — **Д4** и конденсаторе **С1.** Кроме внешнего источника питания имеется внутренний — две батареи типа **КБС-Л** общим напряжением 9 В.

Датчик подключается к прибору через разъем **Ш1** и может отсоеди-



Р и с. 4. Принципиальная схема прибора-электротонометра.

Перед измерением тумблер **В2** переводится в положение «калибровка», при этом прибор **ИП1** через добавочный резистор **R8** в качестве вольтметра контролирует напряжение питания сбалансированного моста потенциометром **R2**. Стрелка измерительного прибора устанавливается на контрольную риску **К**. Затем тумблер **В2** переводится в положение «измерение». Стабилитроном **Д6** осуществляется стабилизация питающего напряжения, позволяющая сохранить неизменным показания прибора

няться для удобства транспортировки. Во избежание перегрузок прибора **ИП1** при отключении датчика напряжение со сбалансированного моста снимается при помощи блокировки, заведенной через контакты разъема **Ш1**.

Исследованию подвергаются мышцы, несущие основную нагрузку. Исходное положение испытуемого — стоя. Измерения производятся в двух крайних функциональных состояниях — произвольного напряжения и произвольного расслабления.

В. ГРИЩЕНКО.
кандидат географических наук

ЭКСПЛУАТАЦИЯ АКВАЛАНГОВ ПРИ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ

Обширные комплексные океанологические исследования, бурно развивающееся полярное мореплавание и другие виды народнохозяйственной деятельности в Арктике в ряде случаев требуют выполнения различных работ и наблюдений под водой.

Наряду с низкими температурами воздуха и существованием постоянного ледяного покрова отличительной чертой Арктического бассейна является наличие охлажденного (до минус 1,5° С летом и минус 1,8° С зимой) слоя поверхностных вод. Мощность этого слоя составляет несколько десятков метров. Соленость морской воды при этом такова, что большую часть года температура воды близка к точке замерзания.

Группой подводных исследований Арктического и Антарктического научно-исследовательского института, проводившей неоднократно длительные подледные наблюдения на дрейфующих станциях «Северный полюс», накоплен значительный фактический материал об особенностях эксплуатации различных типов воздушно-дыхательных аппаратов в экстремальных температурных условиях. Как показал опыт, не все из существующих в настоящее время воздушно-дыхательных аппаратов отечественного производства пригодны для использования в этих условиях. Влияние низких температур окружающей среды сказывается на работе аппаратов при нахождении водолаза как на поверхности, так и под водой.

На воздухе в условиях низких температур после включения аквалангиста в аппарат на охлажденных внутренних поверхностях клапанных (мундштучных) коробок, дыхательных автоматов и гофрированных трубок замерзает конденсат водяного пара, содержащийся в выдыхаемом воздухе.

Лабораторные испытания, проведенные В. А. Ивановым, С. В. Смуровым и Г. А. Кадачиговым в холодовой камере института, показали, что наибольшие изменения в работе при низких температурах воздуха наблюдаются у аппаратов типа АВМ-5, в которых выдох производится непосредственно в дыхательный автомат. При этом примерзают клапаны выдоха, а также нарастает лед на рычаге подачи воздуха и других деталях (рис. 1). В результате через 20 — 25 мин (при температуре воздуха минус 32—34° С) сопротивление на выдохе увеличивается до 500—600 мм

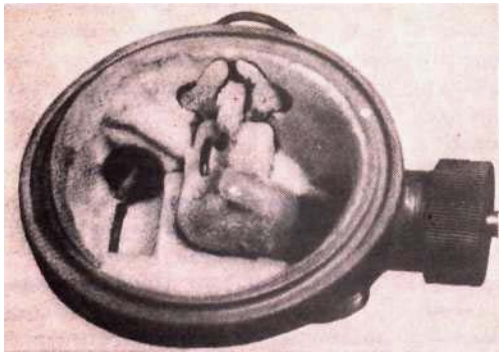


Рис. 1.
Обледенение деталей дыхательного автомата аппарата АВМ-5.

Центральная Арктика. Июль. Аквалангист на глубине 9м.

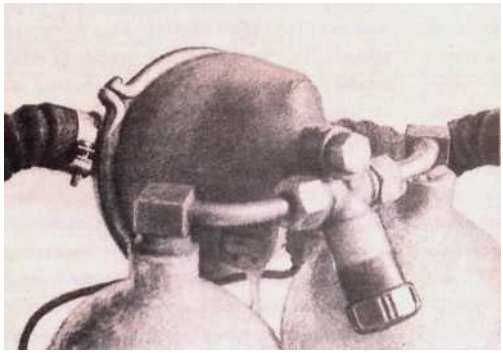


Рис. 2.
Нарастание слоя льда на внешней поверхности дыхательного автомата аппарата АВМ-1М

вод. ст. и нарушается подача воздуха на вдох, т. е. автомат полностью выходит из строя. Применение гидрофобной* смазки несколько продлевает работу автомата, но не исключает его отказа.

При испытании в этих же условиях аппарата АВМ-3 (автономного варианта) его работоспособность не нарушалась по крайней мере в течение 1 ч. Отмечалось лишь небольшое скопление кристаллов льда в лепестковом клапане выдохе. Обмерзания слюдяных клапанов не было.

И в первом и во втором случае аквалангист находился в состоянии покоя.

В экспедиционных условиях подсоединение дыхательного аппарата и включение в него производилось непосредственно перед спуском под воду.

Характер работы воздушнодыхательных аппаратов в морской воде, имеющей отрицательную температуру, зависит от их конструктивных особенностей. Для рассматриваемого нами вопроса важно, что у одних аппаратов (типа АВМ-1М) полость,

*** Гидрофобность — неспособность вещества (материала) смачиваться водой. — Прим. ред.**

где расположена пружина редуктора, не сообщается с водой, и напротив, у аппаратов типа АВМ-5 камера пружины редуктора не изолирована от нее.

При нахождении аквалангиста под водой вследствие снижения температуры редуцируемого воздуха корпус редуктора охлаждается. В условиях Арктического бассейна этого бывает достаточно для перехода в кристаллическое состояние контактирующей с поверхностью корпуса редуктора морской воды, и без того имеющей температуру, близкую к точке замерзания.

У аппаратов типа АВМ-1М за 30—45 мин пребывания под водой на наружной поверхности дыхательного автомата в районе редуктора нарастает сплошной слой рыхлого льда толщиной 15—20 мм (рис. 2). Ни к каким нарушениям работы дыхательного автомата и аппарата в целом это не приводит.

Образование льда в аппаратах типа АВМ-5 в таких случаях происходит прежде всего непосредственно в камере, где расположена пружина редуктора. Это нарушает ее нормальную работу и ведет к отказу аппарата уже через 4—6 мин после

спуска под воду. Наблюдать образование льда внутри дыхательного автомата при спусках в арктические воды нам не приходилось, так как они прекращались через несколько минут в связи с отказом редуктора.

В применявшихся нами аппаратах типа АВМ-1М в комплекте с мундштучными коробками, не имеющими слюдяного клапана вдоха, конденсат замерзал на внутренних поверхностях обеих гофрированных трубок. Образующиеся кристаллы льда сбивались в рыхлые ледяные комки, уменьшающие проходное сечение труб и повышающие сопротивление дыханию. При достаточном опыте аквалангиста такие ледяные пробки легко находятся на ощупь, разминаются рукой и резким выдохом удаляются через лепестковый клапан. При вдохе возможно попадание в полость рта и гортани отдельных кристаллов или кусочков льда. Аквалангисту следует плавать преимущественно на левом боку, чтобы образующиеся кристаллы льда и размятые пробки легче перемещались в трубку выдоха.

Практика спусков в водах Центральной Арктики показывает, что образование таких пробок происходит в среднем через 25—30 мин после спуска под воду. Выполнение тяжелой работы, вызывающей учащенное дыхание, увеличивает вероятность их образования. Этому же способствуют остатки конденсата от предыдущего спуска (его надо сливать, а трубки обязательно просушивать), а также попадание в трубки снега (например, при хранении вне помещения, транспортировке и т. д.). При достаточном опыте спускающихся под воду и обеспечивающих спуск такие пробки опасности не представляют.

Кроме того, о чем уже рассказано, при работе под водой внутри мундштучной коробки и штуцера гидрокостюма образуется (через 30—40 мин после начала спуска) слой прозрачного плотного льда толщиной 2—4 мм. Во избежание неприятных последствий этого явления не следует пользоваться мундштучными коробками с совмещенным корпусом двухходового крана (проходные сечения этих коробок уменьшены, и нарастание льда может привести к их полному перекрытию), а также устанавливать микрофон водолаза в пружинном держателе внутри штуцера (лучше в гнездах полумаски или применять ларингофон).

Выводы и рекомендации:

1. Наиболее пригодны для эксплуатации в условиях отрицательных температур морской воды воздушнодыхательные аппараты типа АВМ-1М. Лучше пользоваться при этом мундштучными коробками с раздельным корпусом двухходового крана; подсоединение аппарата к штуцеру гидрокомбинезона и включение в аппарат следует производить непосредственно перед спуском под воду; при нахождении под водой необходимо следить за образованием ледяных пробок в дыхательных трубках и принимать меры к своевременному их удалению.

2. Конструктивные особенности воздушнодыхательных аппаратов типа АВМ-5 не позволяют использовать их в условиях отрицательных температур морской воды и низких температур воздуха.

В ПОДВОДНОМ МИРЕ

А. ЧЕРНОВ

ЭТО БЫЛО НА ЧЕРНОМ МОРЕ *

Ранним утром 22 июня 1941 года фашистская Германия напала на нашу страну. Один из первых ударов враг обрушил на Севастополь. Стремясь парализовать деятельность Черноморского флота, вражеская авиация начала минировать севастопольские бухты и судоходные фарватеры в районе Очакова, Новороссийска и других портов на Черном море. При этом фашисты использовали неконтактные донные мины секретных конструкций, на которые не действовали обычные тралы.

Требовалось немедленно раскрыть тайну нового подводного оружия. Но попытки демонтировать и исследовать извлеченные из-под воды фашистские мины обычно заканчивались гибелью отважных минеров. И тогда у помощника флагманского минера капитан-лейтенанта Охрименко возникла мысль—разоружить мину на грунте, непосредственно на месте ее падения.

Дерзкий план помощника флагманского минера сначала вызвал недоверие, ведь ничего подобного до сих пор не делалось. Но, подумав, специалисты согласились, что это самый верный способ обезвреживания коварной донной мины.

План Охрименко поддержало и командование Черноморского флота. Правда, встал вопрос, кто именно будет разоружать мину на дне моря. Ведь водолазы не могут знать всех тонкостей разминирования. Оказалось, что Охрименко продумал и эту проблему. Он вызвался сделать это сам, предварительно овладев водолазным делом.

Шла весна 1942 года. Курс учебы был самый ускоренный — торопила война.

— Благополучно опустился на дно,— вспоминает бывший минер

* Окончание. Начало в «СП» 60.

ныне контр-адмирал в отставке Григорий Николаевич Охрименко.— Мину нашел быстро. Обследовав со всех сторон, осторожно снял с нее гидростат и детонатор. А к инерционному взрывателю подобраться не смог. Тогда я решил остропить мину и поднять ее на поверхность. Ведь самое главное, как мне казалось, уже сделано. Но когда водолазный бот взял мину на буксир, взрыватель все-таки сработал, мина взорвалась. Первый блин вышел комом.

Мы выходили в море ранним утром, когда густой туман скрывал от врага наше маленькое судно. Но однажды случилось непредвиденное — туман очень быстро разошелся, и бот оказался на виду у противника. Враг тотчас же начал артиллерийский обстрел. Бот рванулся к берегу. Я в это время находился под водой, связанный с судном воздушным шлангом и сигнальным концом. Буксир оказался надежным. И все бы ничего, если бы не упавший поблизости снаряд. Взрыв оглушил меня, я потерял сознание... Очнулся уже в медсанбате. Впрочем пробыл там недолго.

Вскоре Охрименко вернулся к прерванному делу. Помочь ему вызвались опытные водолазы — Викулов, Болгов, Мищенко и другие. Выбор Охрименко пал на старшину 1-й статьи Викулова.

В течение нескольких дней передавали друг другу знания — Охрименко по минному делу, а Викулов по водолазному. Освоить Охрименко новую профессию помогал также и мичман Болгов. Тренировались в Южной бухте, недалеко от затопленного крейсера «Червона Украина».

В тот день над бухтой лежал спасительный туман. Вдали лишь угадывались очертания Константиновского равелина, где погибли Иванов и Ефременко, пытаясь разоружить акустическую мину.

— Ну, Леня, пора! — Охрименко крепко пожал руку Викулову.

— Качай воздух! — подал команду старшина водолазов мичман Болгов. Он закрутил Викулову иллюминатор шлема, напутственно похлопал его по плечу.

Водолаз спустился по узкой лесенке бота. Вода с легким плеском сомкнулась над головой. Воздух из клапана шлема серебристыми шариками устремился к поверхности моря.

Глубина погружения невелика. Вот и грунт. Викулов внимательно осмотрелся и, волоча за собой воздушный шланг и сигнальный конец длиной почти четверть километра, двинулся на поиски.

...Распластавшись на зарослях цистозиры, лежал зеленый парашют, а чуть поодаль — мина, наполовину прикрытая шелком. С приближением к ней все сильнее билось сердце водолаза. Но он не замедлил шага.

И вот мина лежит у ног. Склонившись, Викулов осторожно откинул парашют. Попробовал отсоединить его. Не вышло. «Не торопись»,— приказал сам себе водолаз и начал рассматривать испещренный делениями и цифрами диск на боку мины. Будь телефон, капитан-лейтенант подсказал бы, как действовать дальше. Но телефон специально сняли. Вдруг даже самые слабые токи спровоцируют взрыв.

На поверхности, выслушав Викуло-

ва, Охрименко неожиданно сказал:

— Схожу-ка и я под воду. Надо самому посмотреть.

На месте капитан-лейтенант сразу же убедился, что это та самая мина, за которой они охотились. Но чтобы ее разоружить, требовался особый набор инструментов из немагнитных материалов. Надо было снять слепки со всех болтов и гаек.

Инструменты были готовы на следующий день. Было решено, что разоружением мины на грунте займется Викулов. А затем уже на берегу Охрименко окончательно выпотрошит ее.

Теперь в море! Из штаба флота уже не раз звонили, интересовались, как идут дела.

Под водой Викулов разложил инструмент, еще раз внимательно осмотрел мину. С величайшей осторожностью наложил ключ на одну из гаек, удерживающих крышку приборного отсека. Поддалась без труда. Еще одна, еще... Наконец отвернул последнюю и положил крышку на грунт. Перевел дыхание, успокоился и, не торопясь, запустил руку в зияющее отверстие горловины...

Сняв приборы вскрытого отсека, водолаз поднялся на поверхность. Передав их из рук в руки, возвратился назад, занялся второй горловиной.

Работа подходила к концу. Викулов принялся за последнюю гайку, как вдруг заслонка подскочила как живая и больно ударила водолаза. Из отверстия показалась пружина. Оправившись от испуга — настолько все было неожиданно,— Викулов заглянул в чрево мины и увидел небольшой цилиндр.

«Вторичный детонатор!»

Нужно ли говорить, какое облегчение и какую радость испытал водолаз, когда и это устройство оказалось у него в руках.

Охрименко жадно рассматривал доставленный на поверхность трофей. Глаза его возбужденно поблескивали.

— Да, Леня, это вторичный детонатор. Теперь мина не так страшна.

На следующий день Викулов, сделав подкоп, остропил мину. Рядом пустили воздух в мягкий понтон, и он начал всплывать, потянув за собой мину.

Ждали, затаив дыхание. Разумом понимали, что теперь мина взорваться не могла, а ждали. Но все было тихо.

Понтон с миной требовалось отбуксировать в более или менее спокойное место. Найти такое место было не так-то легко. Весь Севастополь и прибрежные воды простреливались врагом. Выбор пал на Песочную бухту.

Пока шли до нее, поднялся ветер и разогнал туман. Фашисты заметили бот, начался обстрел. Снаряды ложились совсем рядом. Осколки со свистом впивались в борта. Кое-кто из команды получил ранения.

На берегу в поединок с миной вступил капитан-лейтенант Охрименко. К работе приступил ночью. У мины мог быть взрыватель, реагирующий на свет. Вдруг раздался слабый щелчок... Минер замер, прислушался... Причина стала ясной, когда снял крышку. Это сработал капсюль. Но его пламя не передалось основному заряду, так как запальный стакан был извлечен еще на дне.

Две ночи провел Охрименко над миной. К концу второй тайна коварного оружия перестала существовать. Было установлено, что мина комбинированная — магнитно-акустическая. Потому-то и не действовали на нее ни электромагнитные, ни акустические тралы. Трал для нее нужен был тоже комбинированный.

За разоружение мины на грунте водолаз Леонид Викулов был награжден орденом Красного Знамени. Высокой правительственной награды был удостоен и помощник флагманского минера капитан-лейтенант Охрименко.

Прошло несколько дней и — новый приказ. Минеры - Охрименко и Ивлев, водолаз Викулов специальным рейсом срочно направлялись на Керченский полуостров.

Мина лежала у самой кромки воды. Инерционный взрыватель снова подвел фашистов. Викулов и Охрименко с первого взгляда определили: точно такая, как и препарированная в Севастополе.

Разоружение мины поручили Ивлеву. Это был экзамен для молодого минера. С помощью опытных консультантов он сдал его на отлично.

...Очередной приказ предписывал группе немедленно прибыть в Новороссийск.

В Новороссийске в это время базировались основные силы Черноморского флота, из него шло снабжение осажденного Севастополя, к нему следовали суда с ценным оборудованием, сокровищами культуры, эвакуированными жителями, ранеными. И город подвергался особенно ожесточенным налетам противника. Цемесская бухта была усеяна не только донными минами, но и невзорвавшимися авиабомбами и даже торпедами, сброшенными с крылатых торпедоносцев.

На первых порах, пока не все еще секреты фашистских мин оставались раскрытыми, самым надежным способом борьбы с ними были контрминные облавы.

Если место падения мины было известно, то опускали водолаза со шлюпки — водолазный бот оставался метрах в двухстах. Водолаз навешивал на мину подрывной патрон и возвращался на поверхность. Взорвав мину, направлялись к следующей. Если же местонахождение не знали, водолазы обследовали акваторию по квадратам, которые намечались буями с протянутыми между ними леерами.

Особенно искусными и удачливыми охотниками за вражескими минами слыли главные старшины Болховитин, Голынец, Вландис, Омельченко. Они уничтожали за день по одной-две, а то и три вражеские донные мины.

Оригинальный и, как оказалось, на редкость надежный способ обнаружения мин изобрел капитан-лейтенант Артюхов. По его предложению, мины разыскивались многометровым тралом, на который с интервалом в 40—50 сантиметров устанавливались медные или бронзовые кошки. Буксируемый двумя шлюпками, он сразу прочесывал широкую полосу морского дна. Наткнувшись на парашют, зубья кошек впивались в его ткань или цеплялись за стропы. Ну, а потом дело было за водолазами.

В один из спусков главный старшина Вландис обнаружил мину ещё

ни разу не встречавшуюся на дне Цемесской бухты.

Выяснилось, что это беспарашютная мина-бомба «Ж».

Тайну мины-бомбы охранял фотоэлемент — прибор еще более чувствительный, чем гидростат или инерционный взрыватель. Стоило его хоть чуть засветить — и следовал взрыв...

Опасная находка была тут же уничтожена.

Ожесточенным бомбежкам подвергались также Геленджик и Геленджикская бухта, откуда после падения Новороссийска шла связь с Малой землей.

Розыск мин в Геленджикской бухте обычно проходил с помощью воводолазной беседки, буксируемой баркозом. Водолаз из беседки, неторопливо скользящей над самым дном, внимательно его осматривал.

В таких поисках не раз принимал участие и Леонид Викулов.

— Каждое утро, до восхода солнца,— вспоминает бывший водолаз,— взяв с собой матросов, я выходил на поиски мин и вел их до тех пор. пока стоял туман и враг не начинал пальбу по видимым целям и без целей.

Однажды Викулову, как и Вландису, попалась мина-бомба «Ж». Отважный моряк вызвался в одиночку разоружить смертоносную находку.

— Поверх мины имелась особая металлическая рубаха, скрывавшая пару чувствительных фотоэлементов. Ночью рывком буксирного троса она была сдвинута с места. Осторожно просунув руку под это одеяние, я обнаружил шарообразный прибор. По сторонам его находились два небольших овальных оконца — предательские фотоэлементы! Для страховки я сразу же обернул их светонепроницаемой тканью. Следующим на очереди был инерционный взрыватель. Затем извлек детонаторы. Передав приборы на поверхность, остропил мину.

Когда бот причалил к берегу, нас встретил капитан-лейтенант Ладыженский: «Срочно приборы от мины! Прибыл командующий флотом!» Усталости вмиг как не бывало!..

За разоружение мины-бомбы «Ж» Леонида Викулова наградили вторым орденом Красного Знамени.

...События на фронтах развивались стремительно. Неудержимо наступая, наши войска теснили потрепанные части фашистов. С освобождением Севастополя военные действия на Черном море фактически завершились. Но на водных дорогах к его портам еще долго было не безопасно. Для минеров здесь по-прежнему оставался передний край. Лишь при прополке неконтактных мин на Феодосийском фарватере тральщики сделали 960 (!) галсов, прежде чем расчистили подход к городу...

Черноморским водолазам и спустя десятилетия после окончания войны время от времени попадались фашистские мины. И не только неконтактные, но и якорные, превратившиеся в донные. Обростая ракушками, водорослями, покрываясь известковым наростом, они оседали на дно, погружались в ил, становясь почти незаметными. Каждая из таких бомб могла причинить много бед, но водолазы каждый раз вовремя и успешно их обезвреживали.

А. РУЛЕВ

В ПОДВОДНОМ ПЛЕНУ

В настоящее время почти три четверти времени эксплуатации подводных аппаратов уходит на проведение таких подводно-технических работ, как обслуживание морских газонефтепромыслов, трубопроводов, укладку в траншеи подводных кабелей и их осмотр.

Для кабеля длиной 6000 километров, протянувшегося в Атлантическом океане между Канадой и Шотландией, в течение трех лет тщательно изучалась и размечалась трасса. Затем шесть месяцев его укладывали с помощью трех судов. Новая линия связи должна была обеспечивать одновременно 1840 телефонных разговоров, что было больше, чем позволяли все другие вместе взятые трансатлантические кабели.

Закапывали кабель а грунт, чтобы предохранить его от повреждения глубоководными тралами рыболовных судов, два подводных аппарата — на востоке «Пайсис III», на западе — «Пайсис V».

Один из рабочих дней для экипажа «Пайсиса III» чуть не закончился трагически.

29 августа 1973 года погружение началось в 1 час 15 минут. Оно прошло обычно, без каких-либо отклонений.

Пилот Р. Меллинсон, инженер 35 лет, несмотря на то что это было его первое погружение в этой серии работ, уверенно направил аппарат на гидроакустический маяк, указывающий, где надо продолжить работы по закапыванию кабеля. Придя на место, Р. Меллинсон первые 4 часа вел аппарат вдоль кабеля и одновременно управлял брандспойтом, которым вокруг кабеля вымывался ил, и тот таким образом оказывался в углублении. Брандспойт в нужное место направлялся манипулятором — механической рукой, умеющей двигаться во всех направлениях и брать предметы.

Затем наступила очередь управлять аппаратом для командира «Пайсиса III» Р. Чэпмена. Он так же уверенно, как и его напарник, повел аппарат вдоль кабеля вниз по незначительному склону. Грунт становился все мягче, траншея размывалась без затруднений, в нее проваливался кабель и заволакивался разжиженным илом.

Рабочее время истекло. Аппарат был на поверхности, когда произошло несчастье. Буксирным тросом

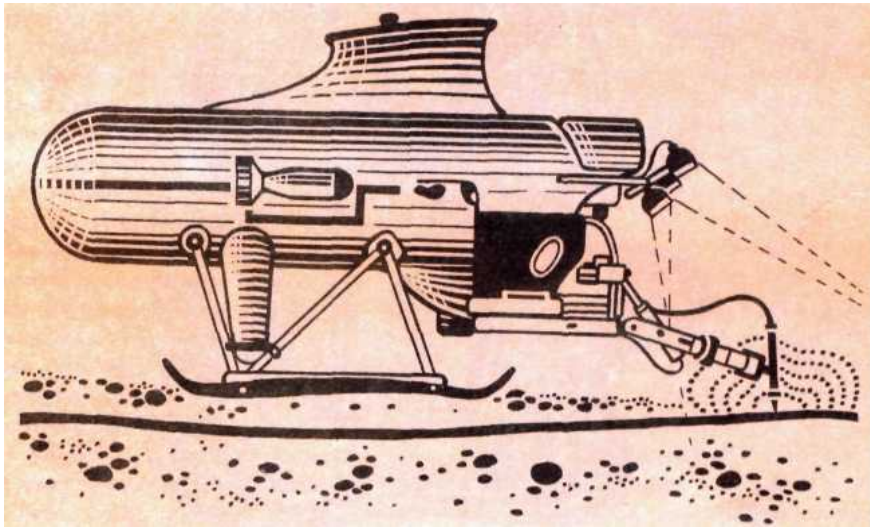
сорвало крышку люка балластной сферы. Вода устремилась в нее, и «Пайсис III» камнем пошел вниз. Опустившись на длину троса, он повис на нем, но через несколько секунд трос, не рассчитанный на подобный груз, оборвался. Аппарат продолжил свой стремительный спуск на дно океана.

Р. Чэпмен и Р. Меллинсон в критической ситуации не растерялись. Они

— По возможности меньше двигайтесь и не волнуйтесь. Давление держите атмосферное. Мы спустимся за вами, как только придет другой «Пайсис».

Было утро 29 августа. Воздуха оставалось ровно на трое суток.

Все потребители электроэнергии, кроме вентилятора газоочистителя и подводной связи, пришлось выключить. Температура внутри аппарата



«Пайсис III» зарывает кабель на океанском дне.

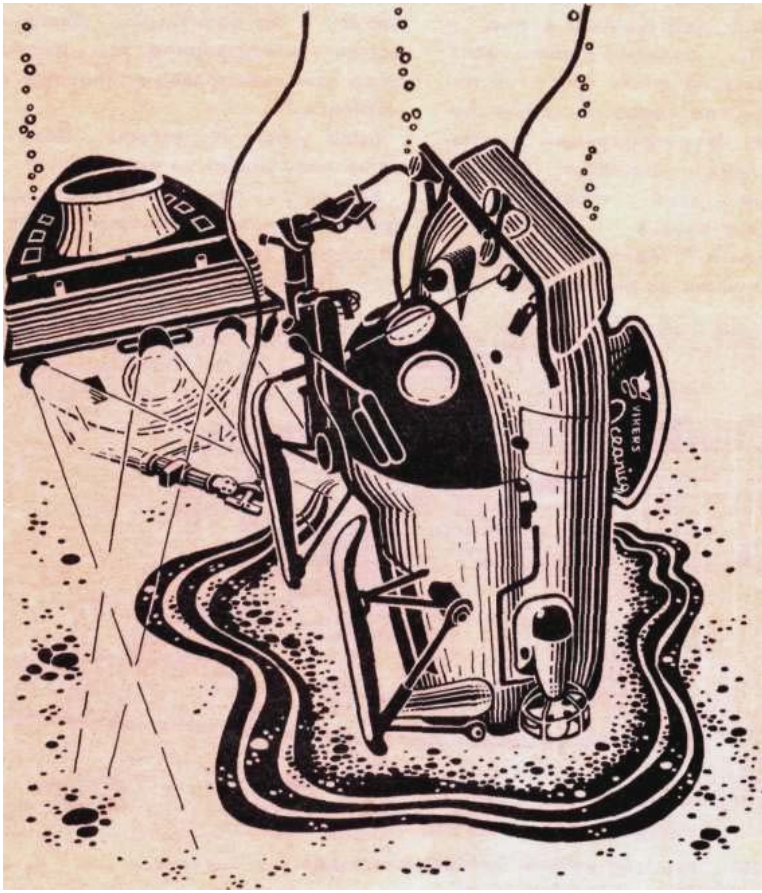
быстро закрепили все оборудование, отключили электроэнергию, чтобы предупредить возможность пожара и впились глазами в шкалу глубиномера. Удар оказался не таким сильным, как ожидали. Выручил ил.

Р. Чэпмен сообщил на базу, что аппарат находится на глубине 480 метров и что повреждений внутри не обнаружено.

Руководитель работ спокойным голосом приказал:

понизилась до 10 градусов Цельсия. Гидронавтов начал донимать холод. Какой-то рев и странные звуки мешали подводной связи между аппаратом и судном обеспечения. Р. Чэпмен и Р. Меллинсон не знали, что приближается шторм, руководитель погружений не сообщил им об этом.

30 августа. В порт Корк на самолетах доставлены «Пайсис V» из Южной Шотландии и «Пайсис II» из Канады, из США телеуправляемый ап-



«Пайсис II» спасает своего собрата.

парат КУРВ, а также специально сконструированные и изготовленные два крюка, лапы которых могли складываться и расправляться подобно зонтику. С помощью такого крюка предполагали поднять аппарат на поверхность, опустив его через люк в кормовую сферу и расправив там.

31 августа. Судно обеспечения «Виккерс Вояжер» с «Пайсисом II» и «Пайсисом V» на борту возвратилось в район аварии и встало над затонувшим аппаратом.

2 часа 00 минут. «Пайсис II» начал спуск с зажатым в манипуляторе крюком, к которому привязан плавучий трос. Но плавучесть его оказалась слишком высокой. На глубине 375 метров послышался треск — это трос согнул манипулятор, тем са-

мым выведя на некоторое время подводный аппарат из аварийных работ.

5 часов 45 минут. Вниз ушел «Пайсис V», снаряженный плавучим тросом с меньшим диаметром. Но его экипаж 2 часа безуспешно искал «Пайсис III».

В конце концов выяснилось, что гирокомпас ошибался на 80 градусов. Неисправность устранили и поиск продолжили.

12 часов 44 минуты. «Пайсис III» обнаружен «Пайсисом V». Через полчаса удалось зацепить крюк за подъемное приспособление лежащего на дне аппарата. Но когда «Пайсис V» дал задний ход, крюк сорвался — вероятно, был не до конца защелкнут. Канадцы поймали крюк и соединили его с носовой рамой. Несмотря на то что зацепление было слабым для подъема, это был большой успех, так как трос связал потерпевший аварию аппарат с поверхностью, став «спусковым» концом.

На палубе «Виккерс Вояжер», который швырял разбушевавшийся океан, шел ремонт манипулятора «Пайсиса II». Люди на борту не спали уже более двух с половиной суток. А тем временем внизу начал давать себя знать углекислый газ. У гидронавтов началась невыносимая головная боль. Р. Чэпмен потерял всякое ощущение времени, а всегда исполнительный Р. Меллинсон стал упорно твердить: «Сегодня работать не буду. Не буду, и все тут».

19 часов 50 минут. «Пайсис II» спущен на воду при сильном волнении моря. Но его немедленно пришлось вернуть, так как сигнализация зарегистрировала затекание кормовой сферы. Вечером в район бедствия пришел корабль «Джон Кейбот» с телеуправляемым аппаратом КУРВ на борту. Но тот имел дефект и не мог быть спущен на воду раньше утра следующего дня.

1 сентября «Пайсис V» поднят на борт с разряженными аккумуляторами, так как все время был рядом с пострадавшим аппаратом. В 4 часа 10 минут на глубину ушел «Пайсис II», зажав в отремонтированной «руке» крюк. Через час он был установлен в кормовой сфере «Пайсиса III». В 9 часов 40 минут со вторым крюком опустился вниз телеуправляемый аппарат КУРВ. Этот крюк также был закреплен внутри кормовой сферы.

В 10 часов 50 минут начался долгожданный подъем. Шторм раскачивал «Джон Кейбот», и эти рывки передавались аппарату. Он метался подобно рыбе, пойманной за хвост. Р. Чэпмен и Р. Меллинсон опасались что тросы не выдержат. Но они выдержали. В 20 метрах от поверхности подъем остановили. И сразу вниз ушел водолаз с толстым подъемным тросом. Улучив момент, водолаз оседлал беспорядочно метавшийся аппарат и закрепил трос.

13 часов 17 минут. Аварийный аппарат приподнят над водой. Откинулась крышка люка, из нее выкарабкались гидронавты. Они выглядели даже чуть лучше, чем их спасатели, изнуренные тремя мучительными сутками без сна и отдыха.

Так закончилась крупнейшая глубоководная аварийно-спасательная операция, когда люди после 76 часов подводного плена были спасены с глубины 480 метров.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ СПОРТСМЕНОВ-ПОДВОДНИКОВ *

Выпуск 1978 года

Блон Ж. **Великий час океанов.** Атлантический. Пер. с франц. с некоторыми сокращениями. Отв. ред. и авт. предисл. Д. В. Богданов. М., Мысль, 1978. 218 с. (Путешествия. Приключения. Поиск). 80 000 экз.

Богданов Д. В. **География Мирового океана.** М. Наука, 1978. 120 с. с ил. (Планета Земля и Вселенная). 50 000 экз.

Богданов Ю. А., Каплин П. А. и Николаев С. Д. **Происхождение и развитие океана.** М., Мысль, 1978. 160 с. с ил. 26 000 экз.

Брозин Г.Ю. **Атака на неизведанное.** Пер. с нем. М., Знание, 1977. 103 с. с ил. Очерки о методах исследования Мирового океана. 100 000 экз.

Водолаз речного флота. Авт. А. А. Столбов и др. М., Транспорт, 1978. 103 с. 6 000 экз.

Головань Г. **По дну тропического моря.** М., Мысль, 1978. 158 с. с ил. (Рассказы о природе). 90 000 экз.

Горз Д. Н. **Подъем затонувших кораблей.** Пер. с англ. Л., Судостроение. 1978. 352 с. (Техника освоения океана). 118 000 экз.

Грейнер Л. **Гидродинамика и энергетика подводных аппаратов.** Пер. с англ. Под общ. ред. И. Б. Иконникова. Л., Судостроение. 1978. 384 с. (Техника освоения океана). 2500 экз.

Дмитриев А. Н. **Проектирование подводных аппаратов.** Л., Судостроение. 1978. 237 с. (Техника освоения океана). 2600 экз.

Зайцев Ю. П. **Это удивительное море.** Очерк о Черном море. Одесса, Маяк, 1978. 159 с. с ил. 100 000 экз.

Исследование океана из космоса. Авт. Б. В. Новогрудский и др. Л., Гидрометеоиздат, 1978. 54 с. (Новости и проблемы науки). 1200 экз.

Картер С. **Королевство приливов.** Пер. с англ. Под ред. Ж. К. Золотовой и Б. А. Кагана. Л., Гидрометеоиздат, 1977. 112 с. с ил. 90 000 экз.

Кузнецов В. Б. и Москвин **А.** Г. **Мировой океан и его использование.** Экон.-геогр. очерки, М., Просвещение. 1978. 111 с. с ил. 80 000 экз.

Куше Л. Д. **Бермудский треугольник: мифы и реальность.** Пер. с англ. По-

---

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

слесл. Л. М. Бреховских. М., Прогресс, 1978. 351 с. с ил. 200 000 экз.
Линк М. К. **Окна в море.** Пер. с англ. Л., Судостроение, 1978. 211 с. с ил. (Техника освоения океана). 50 000 экз.
Меренов И. В. **Подводная очистка и окраска судна.** Л., Судостроение, 1978. 112 с. с ил. 3900 экз.
Милн П. Х. **Морские хозяйства в прибрежных водах. Пер. с англ.** Под ред. Л. В. Спекторовой и З. П. Орловой. М., Пищевая промышленность 1978. 1650 экз.
Океан и человек. Науч.-попул. сборник. Ред. В. А. Дудко и др. Владивосток, Дальневост. кн. изд-во, 1978. 350 с. с ил. 10 000 экз.
Риффо К. **Будущее — океан.** Пер. с франц. Л., Гидрометеоиздат, 1978. 272 с. с ил. 150 000 экз.
Справочник пловца-подводника. Изд. 2-е, доп. Под общ. ред. Е. П. Шиканова. М., Воениздат, 1977. 255 с. 100 000 экз.
Ф. Стюарт. **Мир тюленя.** Пер. с англ. Науч. ред. А. Соколов. Л., Гидрометеоиздат, 1978. 160 с. 150 000 экз.
Томилин **А.** Г. **Снова в воду.** Биол. очерк об околоводных, полуводных и водных млекопитающих. М., Знание, 1977. 144 с. с ил. 100 000 экз.
Туманов О. **Пять тысяч часов под водой.** М., Изд-во ДОСААФ, 1978. 80 с. 100 000 экз.— Документальная повесть о водолазах.
Урик Р. Д. **Основы гидроакустики** Пер. с англ. Л., Судостроение, 1978. 445 с. (Б-ка инженера-гидроакустика). 1 000 экз.

Выпуск 1979 года

Айзатуллин Т. А., Лебедев В. Л. и Хайлов К. М. **Океан. Активные поверхности и жизнь.** Под ред. В. И. Беляева. Л., Гидрометеоиздат, 1979. 192 с. 17 800 экз.
Берто Г. О. **Океанографические буи.** Пер. с англ. Л., Судостроение, 1979. 215 с. (Техника освоения океана). 1700 экз.
Блон Ж. **Великий час океанов.** Тихий. Пер. с франц. Отв. ред. и послесл. Л. Г. Никифорова. М., Мысль, 1979. 207 с. с ил. (Путешествия. Приключения. Поиск). 100 000 экз.
Величко Е. А. и Контарь Е. А. **Руды** океана. М., Знание, 1979. 48 с. (Новое в жизни, науке, технике. Серия «Наука о Земле», № 6). 37 600 экз.
Виноградова К. Л. **Определитель водорослей Дальневосточных морей СССР.** Зеленые водоросли. Отв. ред. А. Д. Александрова-Зинова. Л., Наука, Ленингр. отделение, 1979. 147 с. с ил. 1350 экз.
Моуэт Ф. **Кит на заклание.** 2-е изд. Пер. с англ. Предисл. Ю. Рытхэу. Послесл. А. С. Соколова. Л., Гидрометеоиздат, 1979. 166 с. 150 000 экз.
Никольский Г. В., Алиев Д. С. и Милановский Ю. Е. **Рыбы-мелиораторы.** М., Знание, 1979. 64 с. (Новое в жизни, науке, технике. Серия «Биология», № 4). 51 670 экз.
Океан и человек. Науч.-попул. сборник. 1979. Сост. А. А. Ильин. Владивосток, Дальневост. кн. изд., 1979. 342 с. с ил. 5000 экз.
Океан. Лит.-худож. морской сборник. Ред.-сост. В. М. Тюрин. Под общ. ред. К. С. Бадигина. М., Детская литература, 1979. 335 с. 100 000 экз.
Проблемы исследования и освоения Мирового океана. Сборник статей. Под ред. А. И. Вознесенского. Л., Судостроение, 1979. 407 с. с ил. (Техника освоения океана). 4500 экз.
Ричиути Э. Р. **Опасные обитатели моря.** Пер. с англ. Науч. ред. В. С. Шувалов. Л., Гидрометеоиздат, 1979. 175 с. с ил. 150 000 экз.
Уильямсон Г. **Выдра по имени Тарка.** Ее радостная жизнь и ее смерть в долине двух рек. Пер. с англ. Предисл. В. Флинта. М., Мир, 1979. 199 с. с ил. 75 000 экз.
Хаукс Г. **Подводная техника.** Пер. с нем. Под. ред. Г. П. Лисова. Л., Судостроение, 1979. 287 с. (Техника освоения океана). 4800 экз.
Шнюков Е. Ф., Белодед Р. М. и Цемко В. П. **Полезные ископаемые Мирового океана.** Изд. 2-е, перераб. и доп. Киев, Наукова думка, 1979. 255 с. 2000 экз.

Спортсмен-подводник.—Вып.61/Сост. В. А. Суе-
С 73 тин.— М.: ДОСААФ, 1980. — 47 с., ил.

20 к.

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

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

С $\frac{\text{60902—091}}{\text{072(02)—80}}$ **93—80** **4202000000 7А5.7**

На первой и четвертой странице обложки: **Аквалангисты Московского института стали и сплавов на тренировочном сборе.** Фото В. Суетина.

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

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

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

СПОРТСМЕН-ПОДВОДНИК

Выпуск 61

Составитель *Виктор Андреевич Суетин*

Редактор *З. П. Корягина*
Художественный редактор *Т. А. Хитрова*
Технический редактор *З.И. Сарвина*
Корректоры *В. Д. Синева, И. С. Судзиловская*

ИБ № 920
Сдано в набор 23.04.80. Подписано в печать 28.08.80. Г-35022. Формат 60×90 1/16. Бумага офсетная. Гарнитура журн. рубленная. Печать офсетная. Усл. п.л. 3,0. Уч.-изд. л. 3,03. Тираж 70 000 экз. Заказ 1217. Цена 20 к. Изд. № 2/2081

Ордена «Знак Почета» Издательство ДОСААФ СССР. 129110. Москва, Трифоновская ул., д.34.

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

20 к.