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 выполнили Александр Иванович Кисель, г. Хабаровск и автор проекта. Размещение в Интернете – Сергей Михайлович Федотов, г. Москва.

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

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

Авторские и смежные права.

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

От автора проекта:

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

Благодаря В. В. Устюжанину с Урала, Виктору Андреевичу Суетину, и др. были собраны многие редкие номера журнала.

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

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

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

С уважением.

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

СПОРТСМЕН-ПОДВОДНИК

ВЫПУСК 34

СПОРТСМЕН-ПОДВОДНИК

34 ВЫПУСК

ИЗДАТЕЛЬСТВО ДОСААФ
МОСКВА - 1973

34

СОДЕРЖАНИЕ

СПОРТ

Н. Чикер. Важное событие . . . 3

З К. Беловинцев. Этапы становления и развития спортивной подводной стрельбы 9

О. Францев. В Югославии 15

Ю. Померанцев. Особенности судейства соревнований по скоростным видам подводного спорта 21

В. Сташевский. Международный код сигналов рукой 26

В МОРСКИХ КЛУБАХ ДОСААФ

В. Странин. Аквалангисты в альгологической экспедиции по восточному Каспию 30

ТЕХНИКА И СНАРЯЖЕНИЕ

В. Краснов. Кинобокс с автоматическим управлением 36

А. Носков. Диоптрийные стекла для подводных масок 42

В. Степаненко. Технология изготовления «мокрого» гидрокостюма . . . 46

В. Лубяной. Съемник рыбы с наконечника гарпуна 49

ПО СТРАНИЦАМ ЗАРУБЕЖНЫХ ЖУРНАЛОВ

Средства ориентирования подводных пловцов (обзор составил *Б. Сахаров*). . 51

Аппаратура дистанционного контроля физиологических характеристик подводных пловцов (обзор составил *Ю. Тарасюк*) 60

ОТВЕТЫ НА ПИСЬМА ЧИТАТЕЛЕЙ 65

Редакционная коллегия:

М. А. Аркадьев, П. П. Гар, Е. В. Ефремова, М. А. Машинский, А. В. Островский, С. С. Прапор, В. С. Разводовский, В. Г. Сташевский (заместитель ответственного редактора), **В. А. Суетин** (составитель), **О. К. Францев, Н. П. Чикер** (ответственный редактор)

© ИЗДАТЕЛЬСТВО ДОСААФ СССР. 1973г.

Н. ЧИКЕР,
председатель ФПС СССР,
член Исполнительного бюро КМАС

ВАЖНОЕ СОБЫТИЕ

15 мая 1973 года состоялся III пленум ЦК ДОСААФ СССР, который рассмотрел вопрос «О состоянии и мерах по дальнейшему развитию и совершенствованию военно-технических видов спорта». Было отмечено, что за минувшие годы оборонное Общество под руководством партийных и советских органов, при активном участии профсоюзных, комсомольских и спортивных организаций добилось заметных результатов в развитии военно-технических видов спорта в стране.

По сравнению с 1966 годом стало больше на 40% спортсменов, которые регулярно занимаются в различных кружках и секциях. Значительно расширились ряды спортсменов высокого класса. Возросла организаторская роль общественных спортивных кадров: инструкторов, тренеров, судей, а также спортивных секций и федераций.

Оценивая положительно и некоторые другие направления в развитии спорта, III пленум отметил, что уровень этого развития в стране все же еще не отвечает возросшим требованиям. Медленно решается главная задача о вовлечении в оборонно-спортивную работу широких масс молодежи, слабо выполняется решение VII Всесоюзного съезда ДОСААФ о создании районных и городских спортивно-технических клубов. Говорится и о других недостатках: слабой работе по расширению сети спортивных сооружений и улучшению их состояния и о недостаточной материально-технической базе.

Касаясь подводного спорта, III пленум указал на серьезный недостаток — слабую работу многих учебных организаций ДОСААФ и спортивно-технических клубов по развитию одного из основных видов подводного спорта — подводного ориентирования. Комитеты, центральные и республиканские клубы и федерации еще неудовлетворительно подготавливают спортсменов высокого класса. Этот справедливый упрек относится и к спортсменам-подводникам, которые на последних международных соревнованиях сборных команд подводных стрелков в Югославии выступили слабо, результаты ориентировщиков (Голландия) также нас не удовлетворяют.

В своем постановлении III пленум потребовал от всех досаафовских организаций и спортивных федераций в основу оборонно-массовой работы положить безусловное выполнение требований постановлений ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 7 мая 1966 года о состоянии и мерах по улучшению работы ДОСААФ, от 11 августа 1966 года «О мерах по дальнейшему развитию физической культуры и спорта», задач, вытекающих из Закона «О всеобщей воинской обязанности» и решений VII Всесоюзного съезда ДОСААФ. Новой ступенью в подъеме всей оборонно-спортивной работы должна стать VI Всесоюзная спартакиада 1975 года. Первичным организациям, комитетам, клубам ДОСААФ и спортивным федерациям необходимо шире развернуть подготовку к ней. Это ко многому обязывает всесоюзную и местные федерации подводного спорта, которые под руководством комитетов ДОСААФ, при содействии профсоюзных, комсомольских и других общественных организаций обязаны проделать большую работу по привлечению молодежи к занятиям военно-техническими видами спорта и повышению их спортивного мастерства.

Напомним некоторые итоги участия спортсменов-подводников в V Всесоюзной спартакиаде 1970 года, посвященной 100-летию со дня рождения В. И. Ленина. С этими итогами в 1975 году будут сопоставляться результаты VI Всесоюзной спартакиады. На V спартакиаде количество участников соревнований увеличилось на 27%, по сравнению с IV спартакиадой, и достигло 66 тысяч человек. Выросло количество участников и до-

призывного возраста. Повысился уровень мастерства спортсменов-подводников. Если в 1967 году из 169 взрослых участников в финале спартакиады было 39 мастеров спорта, что составило 23%, то во время V спартакиады из 294 участников было 124 мастера спорта, т. е 42,3%. Это, безусловно, значительный шаг вперед. О том же свидетельствовали и лучшие временные показатели спортсменов по ориентированию в финале спартакиады. Если в 1967 году мужчины проходили зоны за 10 мин 12,2 с с отклонением 3 м, то в 1970 году за 7 мин 42,0 с они выходили в центр. Женщины улучшили время с 12 мин 27,3 с (отклонение 7 м) до 9 мин 46,0 с (центр). Высокими были спортивно-технические достижения и в нырянии. В 1967 году мужчины преодолевали под водой дистанцию 40 м за 17,4 с, а в 1970 году за 14,7 с. Женщины на 25 м соответственно улучшили время с 11,8 с до 10,0 с. К V спартакиаде выросла спортивная квалификация спортсменов. Так, в 1968 году было подготовлено разрядников 12 468 человек, а в 1970 году уже 16 258 человек. Количество мастеров спорта выросло соответственно с 43 до 79, а кандидатов в мастера — с 10 до 177 человек. Кроме того, в 1970 году было подготовлено 7 мастеров спорта международного класса.

Благодаря высоким спортивным результатам, показанным на соревнованиях, советские спортсмены-подводники в год проведения V спартакиады прочно удерживали звание чемпиона Европы. В 1970 году они 46 раз обновляли мировые рекорды по скоростным видам подводного спорта. К этому времени все мировые рекорды — 21 были установлены спортсменами СССР. Эти цифры показывают, что спортсмены-подводники к V спартакиаде пришли хорошо подготовленными.

До 1975 года осталось немного времени. Необходимо приложить максимум усилий для выполнения решения III пленума и на VI спартакиаде значительно превысить результаты, достигнутые в 1970 году.

Развитие подводного спорта невозможно, если спортсмены и тренеры не вносят что-то новое в технику выполнения упражнений, методику подготовки, не улучшают снаряжение. Поэтому следует неустанно вести работу с тренерами, массовым активом судей и инструкторами секций и кружков. III пленум рекомендовал ко-

митетам оборонного Общества и спортивным федерациям создавать при учебных организациях и республиканских, областных спортивно-технических клубах ДОСААФ общественные факультеты спортивных кадров с отделениями подготовки инструкторов-тренеров и спортивных судей.

Президиуму ЦК ДОСААФ СССР поручено организовать при центральных клубах группы спортивного совершенствования, закрепив за ними опытных тренеров; осуществить необходимые мероприятия по наиболее актуальным медико-физиологическим проблемам спорта и, в частности, выработке рекомендаций тренерам, инструкторам клубов и преподавателям спортивных школ по вопросам: отбора спортсменов, возможным энергозатратам в тренировочном процессе, восстановлении энергозатрат и рационального питания спортсменов. В 1974 году намечено провести всесоюзную конференцию тренеров и преподавателей спортивно-технических школ с рассмотрением на секциях по видам спорта назревших вопросов усовершенствования методики тренерской работы. В подводном спорте сложных вопросов много, и подготовку к предстоящей конференции надо организовать немедленно и основательно.

В целях дальнейшего развития массовости военно-технических видов спорта, и в частности подводного, III пленум обязал руководящие органы оборонного Общества, клубы и спортивные федерации установить более широкие деловые связи с промышленными министерствами, ведомствами, специализированными предприятиями и учебными заведениями. Всесоюзная и местные ФПС должны эту работу рассматривать как важнейшую составную часть подготовки к VI спартакиаде и добиваться выполнения решения III пленума, чтобы в ежегодных календарных планах спортивных мероприятий предусматривалось проведение внутриведомственных соревнований, первенств команд заводов, вузов и т. д. Очевидно, спортивным коллективам ведомств в проведении подобных соревнований надо оказывать помощь.

Пленум подчеркнул, что для улучшения руководства оборонно-спортивной работой необходимо всемерно повысить роль общественных спортивных органов: федераций, советов клубов, коллегии судей и тренерских со-

ветов. Это обязывает республиканские, областные, городские ФПС и федерации ДСО и ведомств глубоко вникать в процессы развития спорта, оказывать помощь первичным организациям, райкомам и горкомам, клубам и детско-юношеским спортивно-техническим школам.

В постановлении III пленума большое внимание отводится улучшению материально-технической базы и, в частности, строительству современных спортивных сооружений, включая водные станции, строительство которых предусмотрено пятилетним планом 1971—1975 годов. Напомним, что постановление центральных директивных органов страны от 7 мая 1966 года обязывало ДОСААФ построить 22 водные станции, в Севастополе, Сочи, Ленинграде, Горьком, Братске, Астрахани, Ульяновске, Саратове, Ярославле, Волгограде, Воронеже, Минске, Владивостоке, Красноярске, Днепродзержинске, Черкассах, Киеве, Москве (Строгино), Белове, Омске, Тернополе и Жданове. С большим сожалением вынуждены констатировать, что из этого количества к июню 1973 года построено лишь три станции — Белово, Омск, Тернополь и достраивается в Жданове.

Президиум ЦК ДОСААФ СССР в постановлении от 27 августа 1970 года «О состоянии и мерах по дальнейшему развитию подводного спорта» потребовал от республиканских, краевых и областных комитетов ДОСААФ предусмотреть в пятилетнем плане капитального строительства создание 11 межобластных летних учебно-спортивных баз по всем водным видам спорта. Конкретными пунктами строительства определялись: озера Моргис и Акмяне в Литве, озеро Свитязь в г. Шацке (Украина), Дубоссарское водохранилище в Молдавии, Капчагайское водохранилище в Алма-Ате, Каракумское в Таджикистане, озеро Вийтна в Эстонии, озеро Нарочь в Белоруссии, озеро Марченковское в Ленинграде, озеро Увильды в Челябинской области, озеро Нытва в Пермской области и Ростов-на Дону.

Серьезным препятствием в дальнейшем развитии и повышении темпов роста массовости подводного спорта является недостаток современной спортивной техники, снаряжения и оборудования. Рассмотрев состояние и меры по дальнейшему развитию в стране подводного спорта, ЦК ДОСААФ СССР в своих постановлениях от

27 августа 1970 года и 28 декабря 1972 года обратил внимание Управления морской подготовки и спорта на недостаточную работу по организации серийного изготовления гидрокостюмов «мокрого» типа, новых аквалангов, навигационных аквапланов и компрессоров и потребовал принятия более энергичных и действенных мер. Спортсмены-подводники надеются, что с 1974 года начнется серийный выпуск отечественных гидрокостюмов, аквалангов и аквапланов, испытания которых проводились в последние годы и показали хорошие результаты.

Президиум и Бюро ЦК ДОСААФ СССР уделяют большое внимание развитию в нашей стране подводного спорта и его материально-техническому обеспечению. Рассмотрен и утвержден перспективный план развития спорта на 1976—1980 годы. Намечены такие крупные мероприятия: проектирование и строительство на Черном море Центрального клуба подводного спорта и строительство нового комплекса Центрального морского клуба ДОСААФ в Москве, проект которого уже утвержден, запланировано строительство семнадцати 50-метровых плавательных бассейнов и учебно-спортивных баз на открытых водоемах (по одному бассейну и одной базе в каждой союзной республике, а в РСФСР не менее трех бассейнов). Изучаются возможности выпуска специального журнала по пропаганде военно-морских знаний и военно-технических водных видов спорта; создания производственного предприятия ДОСААФ для изготовления основных видов подводного снаряжения и оборудования и научно-исследовательских лабораторий с конструкторским бюро и экспериментальными мастерскими для исследования, испытания и изготовления опытных образцов подводного снаряжения и оборудования.

Детско-юношеские спортивно-технические школы запланировано довести с 14 в 1972 году до 18 в 1973 году.

VII Всесоюзный съезд ДОСААФ поставил также задачу за 1972—1976 годы подготовить в подводном спорте до 4000 общественных инструкторов, тренеров, судей и 365 мастеров спорта. Выполнение всех намеченных мероприятий должно создать условия для доведения числа спортсменов-разрядников за пятилетку 1976—1980

годов до 80 тысяч человек против 70 тысяч, запланированных на 1971—1975 годы. Таковы грандиозные планы развития подводного спорта в нашей стране, определенные решениями центральных органов.

Всесоюзной и местным ФПС и широкой спортивной общественности необходимо активно содействовать выполнению этих планов. III пленум поддержал полезное начинание комсомола и ДОСААФ Украины, принявших решение провести в 1973—1975 годах республиканскую комсомольско-молодежную трехлетку строительства объектов военно-технической и спортивной подготовки молодежи.

Президиум ФПС СССР призывает местные федерации и всю спортивную общественность последовать примеру комсомольцев и ДОСААФ Украины и провести в 1973—1975 годах комсомольско-молодежную трехлетку строительства в своих районах запланированных сооружений для подводного спорта и крайне нужных для проведения VI спартакиады. Это явится большим вкладом спортивной общественности в развитие подводного спорта, расширение его географии и рост массовости, а следовательно, в укрепление обороноспособности страны, как это определено решениями XXIV съезда КПСС.

К. БЕЛОВИНЦЕВ.
кандидат физико-математических наук, член Бюро комитета спортивной подводной стрельбы ФПС СССР

ЭТАПЫ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ СПОРТИВНОЙ ПОДВОДНОЙ СТРЕЛЬБЫ

Всего два с небольшим года прошло с официального «дня рождения» спортивной подводной стрельбы — самого молодого и, пожалуй, одного из самых массовых видов подводного спорта, культивируемых ФПС СССР.

Становление спортивной подводной стрельбы с самого начала позволило объединить и направить в русло военно-прикладного спорта многочисленные, но ранее слабо контролируемые, самодеятельные клубы и секции подводных охотников.

Наиболее важной чертой, характеризующей новый

вид подводного спорта, явилось введение троеборья, в котором стрельба по движущимся целям (рыбам) стала равноправным упражнением, наряду со стрельбой по неподвижным подводным мишеням и стрельбой на суше из пистолета.

Весьма существенно, что разработанная система стрелкового подводного троеборья позволяет заниматься этим видом спорта без стрельбы по рыбам. Хотя такая система еще далеко не всеми странами сегодня принимается с должным пониманием, тем не менее она достаточно четко отражает общечеловеческую тенденцию борьбы за охрану природных богатств.

Можно надеяться, что инициатива ЦК ДОСААФ и ФПС СССР по становлению и развитию спортивной подводной стрельбы в скором будущем получит широкое международное признание.

Важная черта комплекса стрелкового троеборья — возможность проведения тренировок и соревнований в спортивных бассейнах. Это, с одной стороны, позволяет спортсменам круглогодично контролировать и совершенствовать свой уровень подготовки и, с другой стороны, способствует развитию массовости, снимая сезонные ограничения.

В качестве примера можно привести зимнее первенство Москвы 1972 года, которое проводилось в бассейне ЦМК и собрало 19 клубных команд. Первенство проходило по программе троеборья; при выполнении упражнения № 3 спортсмены после проныривания трех ворот выходили на огневой рубеж и стреляли по движущейся в воде мишени. Соревнования прошли на хорошем спортивном уровне. По единодушному мнению участников и тренеров проведение зимнего первенства Москвы должно стать традицией.

Вполне естественно, что первые два года развития «новорожденного» вида спорта были у нас годами «выработки характера» и быстрого роста количественного и качественного. С самого начала деятельность спортивной общественности возглавил Всесоюзный комитет спортивной подводной стрельбы под руководством летчика-космонавта СССР Б. Б. Егорова. При активном участии спортивной общественности были разработаны типовые правила проведения соревнований по спортивной подвод-

ной стрельбе и типовые положения о состязаниях всесоюзного и республиканского масштабов.

Важным этапом становления нового вида спорта явилось включение его в 1971 году в единую спортивную классификацию. В том же году впервые в нашей стране сильнейшие подводные стрелки получили звания мастеров спорта СССР.

В 1971 и 1972 годах по рангу всесоюзных соревнований были организованы первенства СССР и РСФСР. Естественно, что каждому первенству РСФСР предшествовали состязания районного, городского и областного масштабов, а первенству СССР — также и первенства республик. Кроме того, в эти же годы проводилось большое количество соревнований кубкового характера: Кубок «Тегур», Кубок Прибалтики, неофициальный Кубок клубов СССР (Рига), Кубок «Айну» и ряд других.

В каждом из этих состязаний оттачивалось мастерство и закалялась воля спортсменов, выявлялись сильнейшие спортсмены и команды, проходили проверку в различных условиях формы проведения каждого из трех упражнений, совершенствовалась техника судейства, происходил обмен опытом между спортсменами, тренерами, судьями и организаторами.

О росте массовости нового вида спорта наиболее убедительно свидетельствуют протоколы двух прошедших первенств РСФСР. Так, если в первенстве 1971 года приняли участие только 7 команд, то в первенстве 1972 года — 22 команды.

Важно отметить, что наряду с ростом массовости происходит и интенсивное расширение географических границ занятия новым видом спорта. Действительно, если в первенстве РСФСР 1971 года выступили в основном команды центральных областей Российской Федерации, то для первенства РСФСР 1972 года характерно участие команд Астраханской обл., Дагестанской АССР, Красноярского края и других.

Такой рост популярности и массовости спортивной подводной стрельбы уже привел к необходимости организации очередного первенства РСФСР 1973 года по зональному принципу с промежуточными финишами в трех зонах. Аналогичные процессы роста массовости и популярности спортивной подводной стрельбы наблюда-

ются и в ряде других республик, например, в Латвийской, Эстонской, Украинской и Белорусской ССР.

Итак, сегодня можно с уверенностью констатировать, что первый этап становления спортивной подводной стрельбы — этап официального утверждения и признания — успешно завершен.

Для второго этапа наиболее характерна борьба за популярность и массовость нового вида спорта. Из приведенных примеров можно видеть, что и в этом отношении развитие спортивной подводной стрельбы идет в основном по правильному пути.

Задачи следующего этапа носят главным образом качественный характер. О некоторых из них говорилось на конференции спортсменов, судей и представителей, организованной Комитетом сразу же после первенства СССР 1972 года в Сухуми. Опыт организации и проведения крупных соревнований показал необходимость улучшения качества страховки спортсменов при выполнении упражнения № 3 в открытых водоемах. Даже при условии, что каждого участника сопровождает отдельная лодка, надежность страховки можно значительно повысить, если спортсмены будут иметь опознавательные буи. Так, например, в сложных условиях, при наличии ветра, волн и течения, буи заметно облегчат работу страхующих и судей в лодках. Это мнение получило поддержку Управления морской подготовки ЦК ДОСААФ, и соответствующие дополнения уже внесены в Положения о соревнованиях на 1973 год.

Другое существенное дополнение, рекомендованное конференцией, относится к стрельбе по неподвижным мишеням (упражнение № 2). Опыт многих состязаний подсказывает необходимость усложнения программы выполнения упражнения № 2. В Положениях о соревнованиях на 1973 год дистанция для стрельбы по мишеням увеличена до 4 метров, а дистанция для ныряния к огневому рубежу — до 20 метров. Число зачетных попыток также возросло до 5. В целом все эти изменения направлены на улучшение качества подготовки спортсменов при выполнении этого ответственного упражнения.

Спортивная подводная стрельба — технический вид спорта. Как массовость, так и качественные характеристики достижений любого технического вида спорта не-

разрывно связаны с наличием мощной промышленной базы, обеспечивающей выпуск спортивного снаряжения. Однако такой промышленной базы на сегодняшний день у нас в стране нет. Большинство участников соревнований всесоюзного масштаба выступает с самодельными подводными ружьями. Безусловно, самодеятельное техническое творчество спортсменов всегда будет иметь место и всегда будет приветствоваться. Но отсутствие промышленных образцов подводного оружия, отвечающего современным техническим требованиям и позволяющего начинающим спортсменам тренироваться и участвовать в соревнованиях, — одна из главных преград на пути развития нового вида спорта.

Пока этот вопрос не будет решен, нельзя ожидать ни количественного, ни качественного скачка в развитии спортивной подводной стрельбы. К проблеме снаряжения относится, конечно, не только проблема оружия. Проблемы высококачественных масок, ластов и гидрокостюмов являются общими для всех видов подводного спорта.

Еще один серьезный тормоз на пути развития и совершенствования спортивной подводной стрельбы — проблема бассейнов. По сути дела только спортсмены Москвы и самых южных приморских районов имеют возможности для круглогодичных тренировок с оружием. В Москве такие тренировки проводятся в двух спортивных бассейнах, на юге — в открытых водоемах. Во всех остальных местах подводных стрелков с оружием в спортивные бассейны не пускают. По-видимому, необходимо шире пропагандировать опыт москвичей и добиваться на местах организации зимних тренировок подводных стрелков.

Итоговое событие каждого спортивного года — первенство СССР по спортивной подводной стрельбе. Два прошедших первенства СССР в 1971 году (пос. Ласпи (Крым) и в 1972 году (Сухуми) существенно отличались друг от друга как по организации, так и по спортивным результатам. Наиболее чувствительно недочеты в организации первенства 1971 года сказались при проведении упражнений № 1 и № 3. В Ласпи спортсмены не имели возможности оперативно контролировать и корректировать свои результаты в процессе выполнения упражнения № 1, так как стрельба из пистолета проводилась на

открытом воздухе. В Сухуми же стрельба велась в закрытом тире, и каждый спортсмен мог наблюдать за своей мишенью с помощью оптических приборов.

Для проведения упражнения № 3 организаторы первенства СССР 1971 года выделили зону, протяженностью вдоль берега всего 1,5 километра, рабочая ширина этой зоны не превышала 150 метров, а число участников было 70 человек, таким образом в среднем на каждого спортсмена приходился участок размером 0,003 квадратных километра. Естественно, что в таких условиях только 20 участников из 70 смогли добыть по одной-две рыбы зачетного веса. Большинство же даже не видело рыб вообще.

В Сухуми береговая протяженность зоны составляла уже 5 километров, а рабочая ширина ее была не менее 600 метров. Это позволило спортсменам выполнять упражнение, практически, не мешая друг другу, и безусловно положительно отразилось на качестве результатов.

Плавсредствами соревнования в Сухуми были обеспечены также заметно лучше, чем в Ласпи, при этом более четко подготовили и провели упражнение № 2, которое на этот раз выполнялось в бассейне.

Помимо организационных различий, первенства СССР 1971 и 1972 годов существенно отличались и системой зачетов. Если на первенстве 1971 года определяющим по количеству очков было упражнение № 3, то на первенстве 1972 года количество очков засчитывалось по системе: упражнение № 1—25%, упражнение № 2—35% и упражнение № 3—40%.

Такое изменение системы зачетов кардинальным образом отразилось на методах подготовки спортсменов и тактике проведения соревнований. Теперь уже самая напряженная борьба за очки развернулась во всех упражнениях подводного троеборья.

Победителями первенства СССР 1972 года стали спортсмены А. Королев (Грузия), В. Ашме (РСФСР), В. Орелкин (Грузия), показавшие достаточно высокие результаты в каждом из трех упражнений.

Началом очередного этапа в становлении и развитии нового вида спорта можно считать первое выступление команды советских подводных стрелков на международных соревнованиях в Югославии в конце 1972 года.

О. ФРАНЦЕВ,
заместитель председателя комитета СПС ФПС СССР

В ЮГОСЛАВИИ

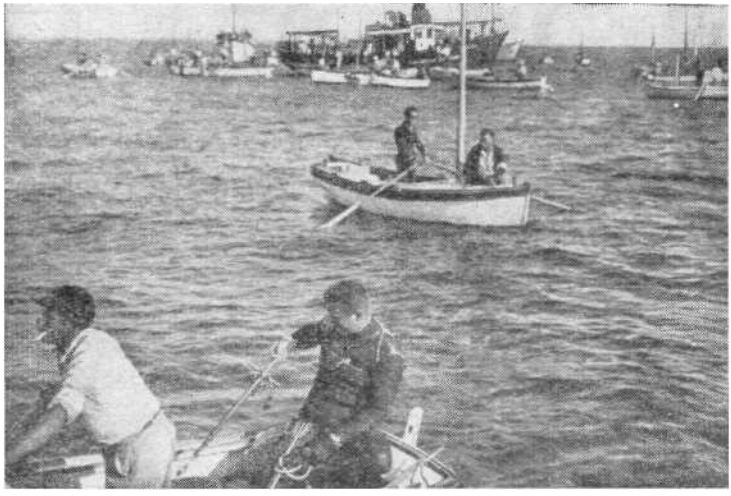
Конец декабря 1972 года. На курортах Югославии в Северной Адриатике мертвый сезон. На одном из многочисленных островов, покрытых зелеными шапками сосен, уютно прижавшись к скале, расположен небольшой портовый городок Малый Лошин. Он будто уснул под косыми, уже не греющими лучами солнца. Пустуют магазины, кафе, мерно покачиваются у причалов на окраине города моторные лодки и катера. В сосновом парке на берегу живописного залива находится отель, в который съезжаются спортсмены из разных стран, чтобы принять участие в зимних европейских соревнованиях по подводной охоте. Эти состязания стали традицией: Кубок нации проводится 11 лет, а первенство городов Европы — 13 лет подряд.

В Кубке наций приняло участие четыре страны — Югославия, Италия, Болгария и СССР. Открыл соревнования главный судья — генеральный секретарь федерации подводного спорта Югославии, президент Комитета подводной охоты КМАС Иосиф Медур.

В составе советской спортивной делегации 12 человек. Руководителем назначен врач В. Разводовский, тренером — автор этих строк. Сборная команда СССР выступала в следующем составе: В. Ашме (Новороссийск), И. Баврин (Ленинград), А. Королев (Сухуми), Э. Макушенко (Москва).

В подводной охоте на международной арене мы новички. Поэтому югославские товарищи уделяли нам много внимания, особенно местные ветераны подводного спорта Иван Хетрич, Антон Новинк, Валентин Валярич. Они помогали всем, чем только могли: выделили моторный катер для тренировок, ознакомили с акваторией состязаний, рассказали об особенностях подводной охоты в Адриатике.

Все участники получили крупномасштабные карты района соревнований с указанием глубин. На тренировках советская команда с интересом следила за итальянскими спортсменами—одними из главных претендентов



Перед стартом «Кубка наций»

на Кубок наций Европы. Они на моторной резиновой лодке объезжали побережье острова Лошень и, глядя в застекленное смотровое окно на дне лодки, фиксировали на карте наиболее интересные участки морского дна.

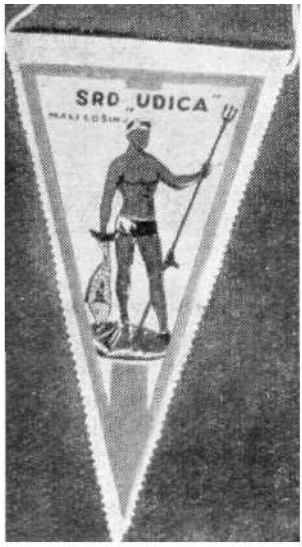
29 декабря в 7 часов утра по местному времени от городской пристани отошел пароход, за которым следовала целая флотилия моторных лодок. На пароходе находились участники состязания, судьи, многочисленные туристы. Вот и намеченная 15-километровая зона соревнований: скалистое побережье одного из изрезанных проливами островов. На море волнение два балла. Пароход бросает якорь в защищенной от ветра бухте и спортсмены в гидрокостюмах занимают места в лодках (лодка на участника). В воздух взлетает ракета — сигнал старта и все устремляются в районы предполагаемого скопления рыбы.

Прибыв на место, спортсмены один за другим покинули лодки, между которыми, согласно правилам, выдерживалась установленная дистанция — 50 метров. Вода обжигает: температура плюс 12°С. Но для наших ребят это не страшно. Они весь октябрь и ноябрь тренировались в холодной воде.

Видимость под водой до 20 метров. Дно относительно ровное. Песчаные поляны чередуются с островками подводной растительности. То тут, то там встречаются морские звезды и ежи. На дне много плоских камней — плит с многочисленными щелями и норами, в которых обитают горбыли, зубари, морские угри, мурены. Волнение не дает внимательно следить за участниками. На поверхности хорошо видны только цветные буи, обозначающие местопребывание спортсменов под водой. Характерные детали: посередине двадцатиметрового капронового шнура от буя находится пробковый поплавок. Он нужен для того, чтобы шнур не провисал в воде. На конце шнура крепится груз не менее 2 килограммов, иначе, когда спортсмен поставит буй, этот буй снесет течением.

Охота велась как на пелагическую, так и на рифовую рыбу. Кефалей в зимнее время года в северной части Адриатического моря почти нет, В. Ашме, пожалуй, был единственным, сумевшим найти и взять кефаль. Часто встречались колючие акулы — катраны. Э. Макушенко удалось выиграть единоборство с одной из них. У побережья встречается главным образом лаврак. Участники периодически делали засады на дне на границе пены прибоя и чистой воды под углом 30° к берегу. Лазрак появлялся из пены прибоя и при виде спортсмена уходил туда же. В пене видимость не более метра и отыскать рыбу бывает почти невозможно. При охоте на лаврака необходимо теплее одеваться, на пояс вешать дополнительный груз, чтобы создать отрицательную плавучесть.

Рифовая рыба была основной. Спортсмены плавали на расстоянии 50—100 метров от берега. Ныряя, они отыскивали крупные подводные камни, которые трудно увидеть с поверхности, поскольку они плоские и покрыты водорослями. Местожительство рифовой рыбы помогают обнаружить тучи мелких ласкирей и зубарей, которые при виде людей скрываются в многочисленных щелях и норах. Опустившись на дно, спортсмены внимательно осматривают щели. Некоторые пользуются фонарями. Заметив притаившуюся рыбу, охотник тут же стрелял, оставлял ружье на дне и поднимался на поверхность за вторым, которое привязано к бую. Опустившись на дно, он подтягивал за леску сопротивляющуюся рыбу и стрелял вторично.



Вымпел с изображением эмблемы Кубка наций Европы

Главный приз — Кубок городов

Стрельба в угрей имеет свои особенности. Отыскав на дне нору, по ней стучат ружьем или камнем. Угорь выглядывает из любопытства. Не исключено, что вместо угря неожиданно появится мурена. С ней следует быть предельно осторожным, так как укус ее ядовитых зубов может причинить много неприятностей.

Охотились индивидуально. Чтобы добыть рыбу, приходилось в течение нескольких часов нырять на глубину 12—16 метров, задерживая дыхание до 1,5 минут. Члены итальянской и югославской команд утверждали, что в Испании на чемпионате мира 1973 года придется погружаться еще глубже — до 25—30 метров, а это под силу только молодым, хорошо физически подготовленным спортсменам. Не случайно средний возраст участников на этих соревнованиях был не более 25 лет.

Состязания на Кубок наций длились 5 часов. Весы для взвешивания рыбы были установлены на специальном постаменте центральной площади города.

Результаты охоты учитывались следующим образом: одно очко за каждый грамм рыбы, 500 очков дополнительно за каждую добытую рыбу. Минимальный вес рыбы, идущей в зачет, был установлен 500 граммов, максимальный — 15 килограммов. Рыбы весом ме-

нее 500 граммов не учитывались, а более 15 килограммов засчитывались за 15. Угри, мурены, акулы и скаты в зачет шли только те, которые имели вес не менее 2,5 килограммов. За них начислялось строго определенное количество очков, а именно 2,5 тысячи. В целом рыбы было немного. Команда Югославии (4 человека) взяла всего 17 килограммов.

Места распределились следующим образом: 1-е — Югославия, 2-е — Италия, 3-е — Болгария. Сборная команда Советского Союза заняла 4-е место.

На другой день 30 декабря состоялись традиционные соревнования на первенство городов Европы. В отличие от Кубка наций они проводились в течение четырех часов и в команду входило не четыре участника, а только два.

В этих состязаниях приняло участие 92 спортсмена от 46 городов. На 1-е место вышел Малый Лошин (Югославия), на 2-е — Триест (Италия), на 3-е — Валюм (Югославия). Очень сильная французская команда из Марселя, неоднократно бравшая призы, оказалась на 9-м месте. Советские спортсмены В. Ашме и Э. Макушенко заняли 33-е место, И. Баврин и А. Королев—34-е.

На первенстве городов Европы самой большой добычей оказался угорь весом 9 килограммов.

На первый взгляд кажется, что мы выступили плохо. Но это далеко не так. Нашим спортсменам удалось оставить позади некоторые европейские столицы, такие как Белград, София, Вена, которые заняли соответственно 38-е, 40-е и 43-е места, а также целый ряд приморских городов Югославии и Италии, что было нелегко, учитывая возможности подводных охотников этих городов почти круглый год тренироваться в Адриатическом море. Советские спортсмены были экипированы, вооружены, подготовлены в физическом и тактическом отношениях не хуже представителей других команд, но у наших ребят отсутствовал опыт международных встреч.

В Югославии мы сделали для себя несколько небезынтересных «открытий». На первенстве городов Европы из 92 участников человек 10—12 охотились парами. Это необычно трудный способ охоты, требующий согласованных действий и полного взаимопонимания. На наш

взгляд, он более эффективен, чем индивидуальный. Мы не могли его применить по той простой причине, что узнали о нем только в ходе второго дня соревнования (на первенстве мира на Кубе и в Чили парная охота не применялась). Перестроиться в ходе состязании мы не могли, поскольку наши спортсмены были из разных городов Советского Союза и никогда раньше совместно не выступали.

Подавляющее большинство участников были одеты так же, как и наши спортсмены, с той лишь разницей, что под «Супер-калипсо» они надевали резиновый жилет, а наши ребята — тонкую куртку: с ней гораздо теплее, но труднее вентилироваться и нырять. Часть спортсменов имела гидрокостюмы типа «Эскимо», под куртку этого костюма не нужно ничего надевать, так как его толщина 7—8 миллиметров. Перчатки лучше всего иметь пятипалые.

Основная масса участников соревнований охотилась в коротких ластах, отдельные спортсмены — в длинных. На Кубе и в Чили длинные ласты были не нужны, так как охота там велась в основном в рифах, на глубине 5—8 метров, а в Адриатике они очень кстати: легче проплывать значительные участки акватории в поисках рыбы, бороться с течением, нырять на значительную глубину.

Наши подводные ружья мало чем отличались от тех, которыми пользовались спортсмены из других стран: «тигры», «ягуары», «стены», «мини-стены» и пр. Вместе с тем были и новинки. Одна из них — итальянское ружье «Драго». Оно выпускается трех размеров: длинное, среднее и короткое. Наибольший интерес представляет среднее ружье длиной 850 миллиметров. Оно легкое и маневренное, плавает в воде, имеет два переключателя силы боя, облегченную зарядку, передвижную рукоятку.

Но главное «открытие» для нас вот в чем: надо осваивать глубоководную охоту. У нас на Черном море почти никто продолжительное время не занимался подводной стрельбой на глубинах 20—25 метров потому, что можно брать горбылей или кефалей и на глубине 3—8 метров. Теперь советские спортсмены должны освоить по существу новый вид стрельбы—глубоководный, причем обязательно на рифовую рыбу. Опыт международных соревно-

ваний на Кубе, в Чили, Югославии говорит о том, что рифовая рыба — основная добыча спортсменов. Например, на первенстве городов Европы в Югославии на мелководье у берега из 92 участников лишь четверо взяли лавраков. Поэтому я считаю, что в будущем при подготовке членов сборной СССР к состязаниям в Югославии следует ориентировать спортсменов только для стрельбы по рифовой рыбе.

Ю. ПОМЕРАНЦЕВ,

судья всесоюзной категории

ОСОБЕННОСТИ СУДЕЙСТВА СОРЕВНОВАНИЙ ПО СКОРОСТНЫМ ВИДАМ ПОДВОДНОГО СПОРТА

Соревнования подводят итог длительной и кропотливой работы спортсмена и тренера. Кроме того, они должны способствовать показу участниками высоких спортивных результатов, обмену передовым опытом и являться средством пропаганды данного вида спорта.

Непосредственное проведение состязаний в строгом соответствии с правилами, положением о соревнованиях и морально-этическими нормами, присущими советскому спорту, возлагается на судейскую коллегию.

Выполнение судейских обязанностей на состязаниях— дело общественное, почетное и ответственное. Судья по спорту обязан быть не только объективным и принципиальным при вынесении решений, но и примером в поведении, так как личный пример — лучший метод воспитания. Он должен в совершенстве знать правила соревнований и решительно пресекать всякие нарушения правил, а также грубость, недисциплинированность, неэтичное поведение по отношению к судейской коллегии, другим спортсменам или зрителям, в то же время оставаясь выдержанным, корректным, вежливым.

Проведение соревнований по плаванию и нырянию в ластах, подводному плаванию предъявляет высокие требования ко всем без исключения судьям, на каком бы участке они ни работали.

Стартер

До начала соревнований судья, назначенный стартером, обязан лично убедиться в безотказности действия стартового пистолета и наличии достаточного количества патронов, получить флаг для отмашки, проверить надежность работы устройства, предназначенного для остановки спортсменов в случае фальстарта, и договориться со старшим секундометристом о сигналах, означающих готовность секундометристов или запрещающих старт.

Судья-стартер дает старт, определяет правильность его выполнения, в случае фальстартов останавливает спортсменов и дает повторные старты, решает вопрос о дисквалификации участников, нарушивших правила старта. В его функции входит также вызов участников на старт, контроль за правильным занятием ими своих мест на дорожках согласно стартовому протоколу и проверка соответствия костюма и снаряжения спортсмена правилам.

На соревнованиях крупного масштаба в распоряжение стартера, являющегося старшим судьей, выделяется один или два помощника, работающих по его указаниям. При этом один из них отвечает за приведение в действие устройства, сигнализирующего участникам о фальстарте.

По сигналу стартера: «Участникам занять места!» — спортсмены встают на стартовые тумбочки, причем, в отличие от пловцов, сразу на передний их срез. Этот сигнал подается словами или длинным и протяжным, можно прерывистым свистком.

Далее стартер поднимает вверх пистолет или флаг и подает команду «На старт!», по которой участники обязаны немедленно приготовиться к старту, приняв неподвижное положение. Эта команда дается более коротким свистком, с некоторым форсированием звука к концу сигнала или голосом. Убедившись, что все спортсмены правильно подготовились к старту, стартер подает исполнительную команду выстрелом из пистолета или командой «Марш!» одновременно с резким опусканием флага вниз через сторону, соответствующую руке, в которой он держит флаг-отмашку.

Стартер располагается на расстоянии 5—6 метров

впереди участников, на правой стороне бассейна. Отсюда он хорошо виден спортсменам на всех дорожках.

Если один или несколько участников взяли старт преждевременно, т. е. совершили фальстарт, стартер возвращает пловцов и затем дает повторный старт. Количество повторений старта в заплывах может быть не более двух. В третий раз стартер подает исполнительную команду и не отменяет ее, несмотря на нарушение правил старта участниками заплыва. Но при этом дисквалифицирует тех из них, которые по его мнению стартовали преждевременно, именно при третьем старте, независимо от того, совершали ли они ошибки при предыдущих стартах.

При старте из воды, толчком от стенки бассейна, спортсмены, после первого сигнала стартера входят в воду и занимают места на своих дорожках, держась одной рукой за поручень стартовой тумбочки. По второму сигналу стартера участники принимают неподвижное положение, при котором, упираясь стопами ног в стенку бассейна, одна рука их обязательно должна находиться на поручне. После исполнительной команды спортсмены, отпустив поручень и оттолкнувшись ногами от стенки бассейна, начинают движение по дистанции.

Старт из положения на плаву, применяющийся в нырянии на дистанции 25 метров в 50-метровом бассейне, а также на дистанциях 10 метров и 15 метров, является индивидуальным: спортсмены на линию старта выходят по одному и стартуют по готовности. Стартовая линия обозначается легкой планкой, лежащей на поверхности воды (можно пользоваться плавучей разделительной разметкой из инвентаря бассейна). Она крепится поперек натянутой дорожки бассейна с таким расчетом, чтобы использовать имеющуюся на дне бассейна ориентировочную полосу в качестве направляющей линии для движения ныряльщика. Стартер располагается на линии старта. По его разрешающему сигналу участник входит в воду, делает гипервентиляцию и поднятием руки информирует о своей готовности. После чего стартер поднимает в вытянутой над головой руке флаг, разрешая тем самым участнику принять старт. Спортсмен уходит под воду и продолжает дальнейшее движение под водой по направляющей линии к финишу. В момент прохождения головы ныряльщика под стартовой линией судья-

стартер резко опускает флаг. По этому сигналу судьи-секундометристы включают секундомеры.

Судья на дистанции

В обязанности судьи на дистанции входит контроль за тем, чтобы участники состязаний проплывали дистанцию в полном соответствии с правилами соревнований, не создавая помех друг другу.

При нырянии или плавании под водой с аквалангом функции судей на дистанции несложны и сводятся по сути к фиксации появления над поверхностью воды лица участника и выявлению виновного в случаях помех. В плавании в ластах к перечисленным выше обязанностям судей на дистанции добавляется еще одна, пожалуй, наиболее сложная. Дело в том, что по новым правилам при плавании в ластах ныряние или движение по поверхности воды с помощью одних ног разрешается только после старта и поворотов, но не более 15 метров. Понятно, что теперь одному судье трудно справиться с таким большим кругом обязанностей даже на соревнованиях малого масштаба. Судейской бригаде, обеспечивающей этот участок работы, необходимо выделять хотя бы по одному судье на стартовый и поворотный участки бассейна. При этом указанным судьям целесообразнее находиться строго в 15 метрах от линии старта или поворота, на любой из боковых стенок бассейна. Такое расположение судей позволяет точно определить соблюдение правил или ошибку участника. Перед началом соревнований следует сделать соответствующую разметку в 15 метрах от старта и поворота. С этой же целью судьям, работающим в зоне старта, можно с успехом воспользоваться имеющимися в плавательных бассейнах стойками, на которые натягивается фальстартовый шнур.

Судья-секундометрист

В обязанности судей-секундометристов входит точное определение времени, затраченного участником соревнований на прохождение дистанции. Для этого в распоряжение судей-секундометристов выделяются секундомеры, правильность работы которых перед началом состязаний проверяют судьи под руководством старшего секун-

дометриста. Проверку оформляют соответствующим актом. На соревнованиях судьи-секундометристы имеют право пользоваться только этими приборами.

Судьи-секундометристы пускают секундомеры по исполнительной команде стартера, а останавливают в момент касания участником финишной стенки. Судьи-секундометристы должны пускать секундомер в момент появления дыма от выстрела стартового пистолета. Если старт дается отмашкой флагом, секундомер должен быть включен в момент прохождения опускаемого вниз флага через линию плеча стартера.

На ответственных соревнованиях желательно расставлять по три судьи-секундометриста на дорожку. А на дистанциях ныряния, независимо от масштабов состязаний, результат каждого участника фиксируют трое судей, ввиду особенно плотных результатов в этом виде соревнований. Кроме того, тремя судьями-секундометристами обязательно фиксируется результат спортсмена, пришедшего первым в своем заплыве, а также участника, заявленного на побитие рекорда или на выполнение классификационного норматива на первом этапе эстафеты.

На дистанциях, превышающих 200 метров, судьям-секундометристам следует записывать результаты прохождения участниками отдельных отрезков (100-метровых в 50-метровом бассейне и 50-метровых в 25-метровом бассейне). Записи эти удобно делать на оборотной стороне карточки участника заплыва, не останавливая секундомера (если он однострелочный) или останавливая соответствующую стрелку (при работе с двухстрелочным прибором).

На крупных соревнованиях по скоростным видам подводного спорта работу судей-секундометристов целесообразно организовывать следующим образом. Судьи-секундометристы получают на руки секундомеры и легкие планшеты. Перед стартом помощник старшего судьи-секундометриста разносит по дорожкам карточки участников заплыва и отдает их судьям. Во время представления спортсменов зрителям судьи – секундометристы проверяют соответствие фамилии стартующего, указанной в карточке. Во время заплыва судья-секундометрист (или старший на дорожке, если судей трое) заполняет карточку, а затем проставляет окончательный результат и расписывается, не ставя стрелку

секундомера в положение на ноль. По окончании заплыва судьи-секундометристы остаются на своих рабочих местах. Помощник старшего судьи-секундометриста обходит дорожки, проверяет правильность записи результатов в карточки участников (соответствие их показаниям приборов), после чего стрелки секундомеров ставятся на ноль, собирает эти карточки и одновременно раздает судьям-секундометристам карточки участников очередного заплыва.

(*См. продолжение в выпуске 35*)

В. СТАШЕВСКИЙ,

заместитель председателя ФПС СССР

МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОД СИГНАЛОВ РУКОЙ

Всемирная конфедерация подводной деятельности (КМАС) для визуальной связи под водой между подводными пловцами утвердила восемь обязательных сигналов для спортсменов-подводников всего мира (см. сб. «Спортсмен-подводник», выпуск 26).

Кроме восьми обязательных, КМАС включила в международный код еще одиннадцать сигналов, не считающихся обязательными, но которые рекомендует применять. Все эти знаки подаются, как правило, правой рукой (см. рисунок).

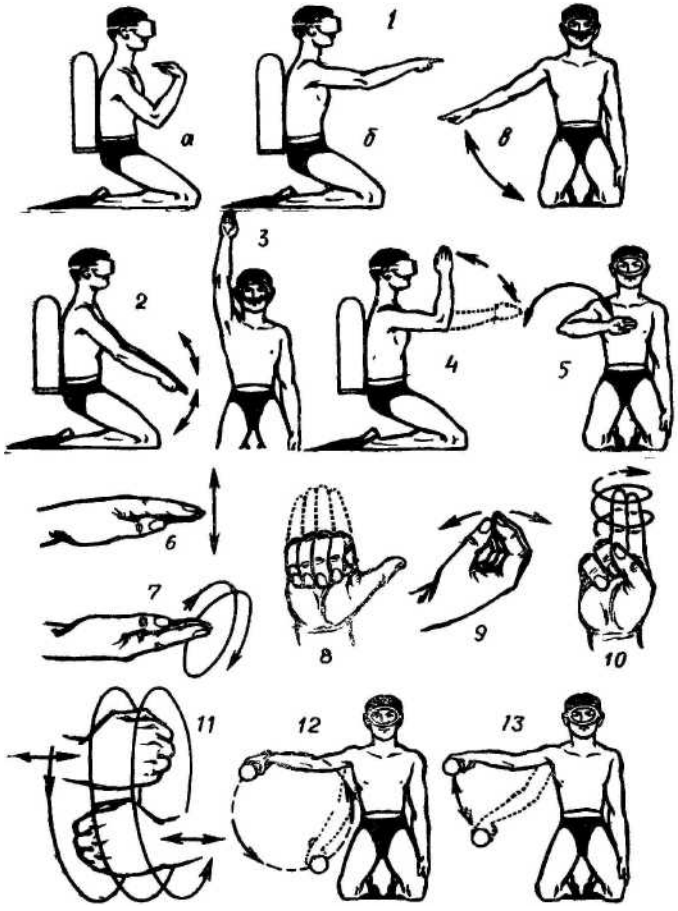
1. Сигнал, обозначающий, о ком или о чем будет далее идти речь:

а) Я. У меня. Мой. (Спортсмен показывает на себя, что означает — следующий сигнал касается меня).

б) Ты. Он. У тебя. У него. Его. Этот предмет. (Спортсмен показывает на человека, часть тела, точку окружающего пространства или предмет, которых будет касаться следующий сигнал).

в) Они. У них. Эти предметы. (Спортсмен показывает на группу людей или скопление предметов, которых будет касаться следующий сигнал).

Указательный палец вытягивают в определенном направлении, остальные пальцы сжимают в кулак.



2. Собраться здесь. Необходимо собраться вместе.

Указательные пальцы обеих рук вытягивают, остальные пальцы сжимают в кулак. Руки несколько раз разводят в стороны и снова соединяют вместе.

3. Внимание. Стоп! (Вслед за этим сигналом следует другой. Если спортсмены что-то делали

Руку с распластанной ладонью (пальцы вместе) поднимают вертикально вверх.

под водой, то подача сигнала требует прекращения действия. Если от спортсмена-подводника что-то требовали, то подача им этого сигнала означает отказ).

4. Сигнал, указывающий направление.

Руку с распластанной ладонью вытягивают горизонтально, затем сгибают в локте в вертикальной плоскости и снова выпрямляют в нужном направлении.

5. Сигнал, обозначающий отрицание. **Нет! Неправильно.** (Если спортсмен показал перед этим на ноги — неправильно работают ноги, если на выполняемую под водой работу — неправильно производится работа).

Правую руку с открытой и обращенной к собеседнику ладонью сгибают в локте и совершают маятниковые движения в вертикальной плоскости перед грудью.

6. Сигнал, обозначающий замедление. **Делай медленней. Спокойно.** (Например, медленно работай ногами, дыши спокойнее и т. д.).

Распластанной в горизонтальной плоскости ладонью (тыльная сторона обращена вверх) перед грудью совершают медленные движения вверх-вниз.

7. Сигнал, означающий ускорение. **Быстрее. Спеши.**

Распластанной в горизонтальной плоскости ладонью (тыльная сторона обращена вниз) перед грудью быстро описывают круги вокруг горизонтальной оси.

8. Сигнал, напоминающий о выравнивании давления, компенсировании и т. д. например, делай глотательные движения, уравняй давление в ушах, в маске).

Ладонь обращают к собеседнику, большой палец отставляют. Остальные пальцы вместе сжимают и разжимают.

9. Сигнал, свидетельствующий о незнании или о непонимании. **Не понимаю. Повтори, что ты хочешь. Как дела?** (Если перед этим показать на грудь — как дыхание? Если на сердце — как ритм сердца?).

Ладонь распластывают в горизонтальной плоскости тыльной стороной вниз. Пальцы сжимают в щепотку и разжимают.

10. Кружится голова.

Кистью руки с вытянутыми

вверх и прижатыми друг к другу указательным и средним пальцами (остальные пальцы прижаты к ладони) совершают вращательные движения вокруг вертикальной оси.

11. Завяжи. Свяжи. Сожми. Перед грудью сжатые в кулаки кисти рук вращают вокруг друг друга (вокруг горизонтальной оси) и затем разводят в стороны.

Международный код сигналов рукой предусматривает подачу сигналов и ночью с использованием подводного фонаря. При этом специально оговорены только два сигнала, которые можно подавать как под водой, так и на поверхности.

12. Все в порядке. Все хорошо. Вытянутой рукой спортсмен с зажженным фонарем совершает круговые движения в вертикальной плоскости.

13. Что-то не в порядке. Ненормально. Зажженный фонарь спортсмен на вытянутой руке поднимает и опускает вверх-вниз строго по вертикали.

Все остальные сигналы спортсмен-подводник выполняет рукой в точном соответствии с кодом и освещает подводным фонарем.

В. СТРАНИН,
кандидат медицинских наук,
инструктор подводного спорта

Фото автора

АКВАЛАНГИСТЫ В АЛЬГОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕДИЦИИ ПО ВОСТОЧНОМУ КАСПИЮ

Аквалангисты Московского городского клуба подводного спорта «Дельфин» участвуют во многих научно-исследовательских подводных экспедициях и этим оказывают большую помощь народному хозяйству.

Одна такая экспедиция проводилась аквалангистами клуба по договору с ВНИРО по восточному побережью Каспийского моря. В ее задачу входило проведение исследований по изучению водорослевого состава. Для выполнения этих работ было выделено научно-исследовательское судно.

Период подготовки занял немного времени. Особое внимание уделили подбору снаряжения, особенно компрессорной установке. В отношении гидрокостюмов и принадлежностей к ним мнения разошлись. Большинство считало, что в июле на Каспии они не понадобятся. Но мы все же взяли несколько гидрокостюмов, что было правильным, так как в некоторых местах погружения без них невозможны.

Со всем экспедиционным снаряжением мы благополучно добрались на самолете до Красноводска, откуда начиналась наша экспедиция.

Первые дни ушли на акклиматизацию: она оказалась очень тяжелой. На восточном побережье Каспийского моря в июле нет пасмурных или прохладных дней и ночей. Все время жара, ртутный столбик термометра показывал 40°С в тени, небо было безоблачным, и туркменское солнце жгло беспощадно, особенно это ощущали мы, северяне.

Красноводск—город рыбаков и нефтяников—крупный порт на восточном побережье Каспийского моря. Он расположен на берегу Красноводского залива, глубина которого небольшая, и морские крупнотоннажные суда проходят в порт по специальному каналу. Из Баку в Красноводск регулярно курсируют морские паромы. Скудная зелень на улицах не спасает жителей города от знойной жары, но морской пляж, расположенный за чертой города, у поселка Аваза очень выручает. В Красноводске еще нет клуба аквалангистов, и на пляже редко можно увидеть ныряльщика в маске и ластах, хотя город находится на берегу незамерзающего моря.

Наши работы начались в Красноводском заливе и в бухте Бековича, названной так в честь русского ученого, погибшего от рук басмачей. Затем исследования проводились вдоль восточного побережья Каспия к северу от Красноводского залива. Самой северной точкой наших работ была бухта Кендырли в Казахском заливе.

Исследовали морское дно по методике, предложенной старшим научным сотрудником, руководителем экспедиции Е. И. Блиновой. Аквалангист погружался с борта судна по трапу. Обеспечивали его погружение при помощи страховочного конца. Один из спортсменов-подводников находился наготове с аквалангом на страховке. Опускались с борта судна только в открытом море. Судно вставало на якорь, это было всегда необходимо, так как течение и ветер сносили его.

Аквалангист на дне моря изучал характер дна, распространение водорослей. После этого в места, где растительность наиболее характерна для данного района, брали пробы при помощи специальной рамки. Рамку укладывали на дно и все, что входило в нее, тщательно собирали в питомзу (мешок из мелкой сетки). Таким образом делалась станция. Кажущаяся простота работы на самом деле очень сложная. Водоросли приходилось отрывать от грунта, что поднимало тучи взвеси и видимость становилась равной нулю. Закончив сбор водорослей в первой рамке, аквалангист брал еще одну пробу на расстоянии 10—15 метров от нее. Таким образом за одно погружение аквалангист поднимал на поверхность две питомзы.

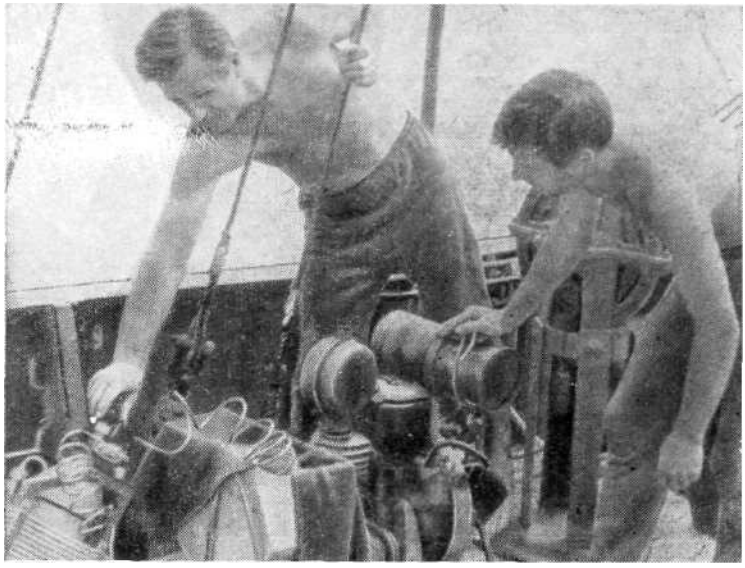
Погружения с борта куласа (местное название небольшого бота, находившегося на борту судна, который

Погружение с борта судна

с помощью лебедки снимали на воду перед началом работ) мало чем отличались от погружений с борта судна. С куласа опускались у берега на небольшую глубину. Около самого берега грунт обследовали особенно тщательно. Уделяли большое внимание скалистому грунту, составленному чаще всего из ракушечника.

Все собранное аквалангистами в питомзы поступало в ведение научных сотрудников. Под их руководством водоросли тщательно разбирались и обрабатывались для дальнейших научных исследований.

Вдоль всего восточного побережья Каспийского моря прибрежная часть дна довольно однообразна. Грунт пес-



Компрессорная установка на палубе

чаный или илистый с зарослями зоостеры или харовой водоросли, встречающейся больше в бухтах. На дне большое количество мелких ракушек. Видимость в воде от 3 до 7 метров. Из рыб в некоторых местах попадались косяки кефали, в других — много бычков. Почти всюду можно было найти раков. Около кромки берега в воде встречались ужи, они плавали на поверхности, а также их видели у дна.

Берег вдоль всего восточного побережья песчаный, местами сложен из ракушечника. Растительность очень скудная, и часто сразу же от берега начинались песчаные дюны.

Населенные пункты, расположенные на восточном побережье, тоже не богаты растительностью, но везде хорошие песчаные пляжи. Суровые природные условия не привлекают в эти края отдыхающих или туристов. Основной недостаток — отсутствие пресной воды.

Несмотря на постоянное безоблачное небо и жару, в районе Кара-Богаз-Гол и у поселка Бекдаш вода плюс

Восточный берег Каспия

17°С, а у мыса Адамташ, где мы делали серию станций, плюс 15°С. Во всех остальных пунктах, у берега и в открытом море вода очень теплая, от плюс 22 до 28°С.

Запомнился один случай. У поселка Кара-Богаз-Гол наше судно встало на якорь далеко от берега, хотя глубина была около 10 метров. Как обычно, спустили кулас, погрузили снаряжение и пошли по направлению к берегу, делая станции, пока глубина не уменьшилась до метра. Погода выдалась хорошей, небольшой ветер был попутным и мы быстро дошли до берега, сделав десять станций. Около самого берега сильное течение не позволяло удержаться на дне. Течение еще больше усиливалось по мере приближения к устью пролива Кара-Богаз-Гол. В проливе скорость течения особенно велика. Пролив шириной 150 метров и длиной около 4 километров соединяет Каспийское море и залив Кара-Богаз-Гол. Мы не рискнули отправиться по проливу, так как обратно на веслах выбраться бы не удалось.

На море разыгрался шторм и, чтобы вернуться к судну, нужно было преодолеть течение, встречный ветер

и волну. На нашей лодке, хотя и с хорошими мореходными качествами, но с большой парусностью, эта попытка не увенчалась бы успехом.

Обстановка складывалась не совсем благополучная. Оставаться на неопределенное время не захотелось, поэтому отправились пешком по берегу, а лодку волоком потащили за собой. Таким образом удалось уйти далеко от устья и преодолеть течение. Когда вышли в море, уже не пришлось идти против течения и даже ветер был сбоку. Как только отошли далеко от берега, подошло судно, и мы благополучно на него погрузились, все же изрядно покачавшись на волнах.

Погода на Каспийском море очень изменчива и этот случай нас многому научил.

После того, как были сделаны все запланированные станции к северу от Красноводска, наше судно вернулось в порт и через день снова взяло курс, но теперь уже к югу от Красноводского залива. Южная часть восточного побережья отличается от северной. Пустыня здесь всюду начинается сразу же от берега моря. В Туркменском заливе даже на куласе не удавалось подойти к берегу, так как около него очень небольшие глубины. Приходилось идти по воде пешком, а лодку со снаряжением везти за собой.

После окончания работы в южной части восточного побережья Каспия экспедиция закончилась. В Москву возвращались облегченными, большую часть груза — акваланги, компрессор — отправили багажом. Несмотря на суровые условия жизни и работы, все участники экспедиции трудились самоотверженно. Главное, что поднимало настроение: программа работ была выполнена успешно.

В. КРАСНОВ, инженер

КИНОБОКС С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ

Большинство конструкций кинобоксов, описанных в литературе, предназначены в основном для 8-мм любительских кинокамер. В последнее время как в Советском Союзе, так и за рубежом разработаны целые семейства любительских кинокамер с пленкой форматом «Супер-8». Использование пленки формата «Супер 8» значительно расширяет возможности любительской съемки и позволяет по некоторым параметрам, в частности по разрешающей способности, приблизиться к пленке формата 16-мм, оставаясь в то же время достаточно дешевой в эксплуатации, что не менее важно для кинолюбителя.

Описываемую конструкцию кинобокса применяют в основном для отечественных любительских киноаппаратов типа «Аврора-Супер-8», «Аврора-10», «Аврора-12», а также для кинокамеры серии «Спорт» Предпочтительнее брать в качестве основных кинокамер «Аврору-10» и «Аврору-12», поскольку они заряжаются кассетами емкостью по 15 м пленкой типа «Супер-8». Сменные кассеты позволяют быстро перезаряжать камеры без засветки пленки, что особенно удобно в условиях экспедиций.

Особенность конструкций кинокамер «Аврора-10» и «Аврора-12» — наличие электропривода, а также и то, что шкалы счетчика отснятой пленки и диафрагмы размещены в поле зрения визира. Это дает возможность отказаться в конструкции бокса от дополнительного иллюминатора для наблюдения за шкалой счетчика.

Вследствие этого конструкцию бокса можно сделать простой, надежной и удобной в работе с автоматическим управлением съемкой, что значительно расширя-

ет возможности кинокамеры, позволяя использовать ее не только в любительской практике, но и в научной работе. Общий вид бокса и его конструкция показаны на рис. 1 и 2.

Водонепроницаемый корпус бокса состоит из двух основных частей: передней панели и кожуха. Отличительная конструктивная особенность бокса: узел крепления кинокамеры к передней панели является одновременно и узлом скрепления передней панели и кожуха одним центральным винтом. Такое техническое решение дает возможность сократить до минимума количество вспомогательных деталей, а отсутствие наружных рычагов и тяг придает конструкции обтекаемую форму.

Передняя панель изготовлена из листового дюралюминия с приваренными или отфрезерованными ребрами жесткости, которые одновременно служат направляющими при соединении передней панели и кожуха.

В передней панели растачивают отверстие и нарезают резьбу М72×1 для направляющей узла крепления, камеры и заднего кожуха, в которую ввинчивают направляющее кольцо узла крепления иллюминатора. При сборке передней панели резьбовые соединения направляющей соединительного кольца и передней панели смазывают эпоксидной смолой для герметизации места стыковки трех деталей. При сварном соединении наличие резьбовых соединений необязательно.

Иллюминатор диаметром 80 мм изготовляют из плоскопараллельного оптического стекла, толщиной 6 мм. Герметизация иллюминатора осуществляется резиновой прокладкой и блендой, которая является одновременно затяжной гайкой. С внутренней стороны кольца крепят сектор шестерни с внутренними зубцами, которые входят в зацепление с ободком диафрагмы. Таким образом, вращая кольцо, можно установить любую диафрагму при съемке.

В передней панели сверлят два отверстия диаметром 6 мм для вывода двух ручек управления: одну для управления камерой в обычном режиме, другую — для автоматической съемки. Герметизацию ручек управления, кольца и заднего кожуха с передней панелью осуществляют с помощью уплотнительных резиновых колец и затяжной гайки. Для изготовления иллюминатора видоискателя в верхней части передней панели фрезеруют

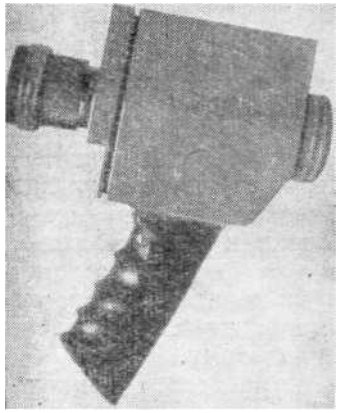


Рис. 1. Общий вид бокса

трапецеидальное отверстие с полкой шириной 6 мм. Из листового оргстекла толщиной 5—6 мм делают иллюминатор видоискателя. Крепят иллюминатор к полке с помощью двенадцати винтов М 2,6. Отверстия под резьбу крепежных винтов выполняют в полке не сквозными. Герметичности при этом достигают с помощью прокладки из листовой резины, которую помещают между оргстеклом и полкой.

Поскольку окно экспонометрического устройства частично затенено передней

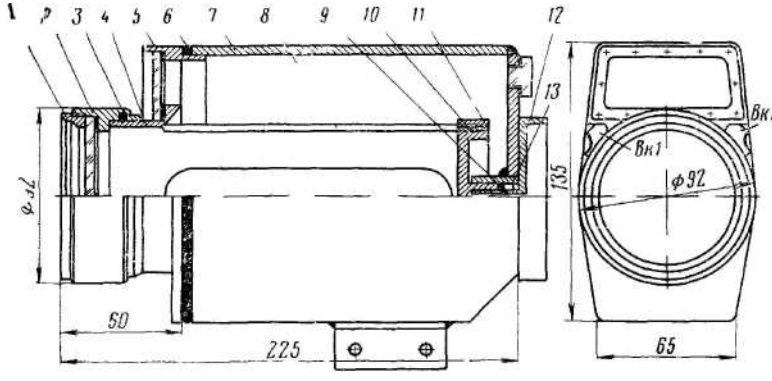


Рис. 2. Конструкция бокса:

1 — бленда; *2* — кольцо; *3*, *6*, *9* — уплотнительные кольца; *4* — соединительное кольцо; *5* — передняя панель; *7* — кожух; *8* — направляющая; *10* — затяжная гайка; *11* — обойма; *12* — зажимной винт, *13* — направляющая втулка

панелью, то с внутренней стороны нижней части полки видоискателя отфрезеровывают или с помощью напильника вытачивают плоскую площадку шириной 40 мм под углом 45° к направлению оси объектива. К этой площадке приклеивают зеркало с наружным покрытием.

Такое зеркало можно изготовить и в домашних условиях. Для этого, вырезав требуемого размера кусочек из обычного зеркала, осторожно смывают ацетоном защитный слой краски, стараясь не повредить зеркальную поверхность покрытия. С помощью зеркала с наружным покрытием и дополнительного отражателя под основным зеркалом отбирают световой поток через съемочный иллюминатор к экспонометрическому устройству камеры.

Этим решением можно избежать ошибок в выборе требуемой диафрагмы при съемке, поскольку съемка и экспонометрирование идет через общий иллюминатор.

В верхней части задней стенки кожуха на уровне видоискателя камеры сверлят отверстие и нарезают резьбу для иллюминатора видоискателя, сделанного из листового оргстекла толщиной 15—20 мм. Герметичности иллюминатора видоискателя добиваются с помощью резиновой прокладки.

Находясь под водой в маске, невозможно вплотную приблизить глаз к иллюминатору видоискателя, при этом для оператора уменьшается наблюдаемое поле зрения. Обычно, чтобы устранить такой недостаток, используют рамочный видоискатель, но применяют специальные меры для устранения параллакса. Оптический видоискатель в данной конструкции бокса, по сравнению с рамочным, имеет существенное преимущество, поскольку позволяет наблюдать не только объект съемки, но одновременно и шкалу счетчика отснятой пленки, и шкалу диафрагм. Отсутствие же параллакса и возможность быстро наводить камеру на снимаемый объект, особенно подвижный, значительно уменьшает количество испорченных кадров.

Основной узел конструкции бокса — оригинальный узел крепления камеры и заднего кожуха к передней панели. Чертежи деталей направляющей, обоймы, затяжной гайки, зажимного винта узла крепления камеры показаны на рис. 3.

Направляющая служит для крепления кинокамеры. В цилиндрической заготовке с наружным диаметром 72 мм и внутренним 66 мм фрезеруют прямоугольный паз, размеры которого соответствуют кинокамере. Предварительно на концах заготовки нарезают резьбу М72×1. Одним концом направляющую ввинчивают в пе-

реднюю панель, а на другом конце устанавливают затяжную гайку. Частично гайку стачивают по окружности до диаметра 66 мм, чтобы она вставлялась в паз направляющей без люфта. Собранные вместе направляющую и гайку свинчивают обоймой. Задняя часть гайки имеет кольцевую канавку для уплотнительного кольца. Все детали узла крепления выполнены из дюралюминия.

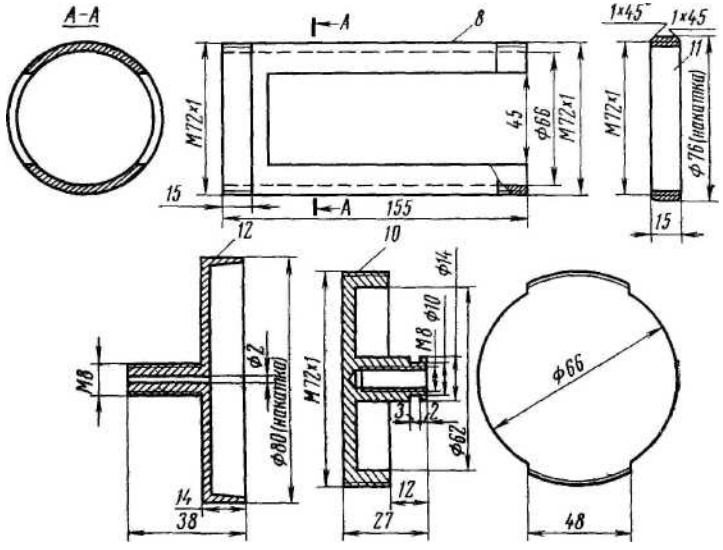


Рис. 3. Чертежи деталей узла крепления направляющей, обоймы, затяжной гайки, зажимного винта камеры

Несмотря на то, что лентопротяжные механизмы кинокамер серий «Спорт» и «Аврора» работают от электродвигателей, питающихся от встроенных гальванических батарей, их конструкция не позволяет выполнять съемку без оператора. Тем не менее очень часто под водой возникают определенные трудности при съемке живых объектов, когда присутствие оператора пугает морских обитателей.

Несложное в изготовлении электронное устройство, блок-схема которого показана на рис. 4, позволяет производить автоматическую съемку под водой. С ее помощью можно включать лентопротяжный механизм камеры либо микровыключателем Вк1 (тогда камера ра-

ботает в обычном непрерывном режиме), либо микровыключателем Вк2 (тогда камера работает в течение 10 секунд), через определенные промежутки времени автоматически, т. е. электронное спусковое устройство камеры дает возможность выполнять отдельные серии

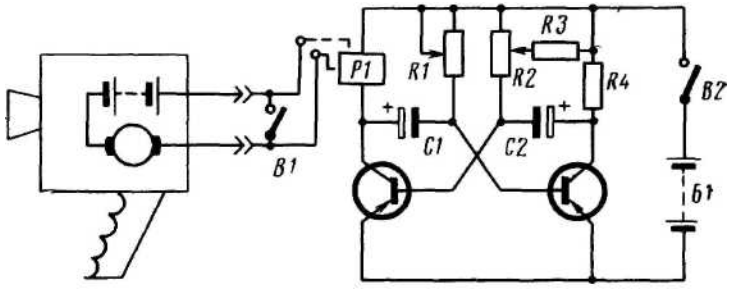


Рис. 4. Блок-схема автоматического управления кинокамерой (R1—6,8 к; R2—500 к; R3—3,6 к; R4—820 к; С—100.0×15 В; С2—300.0×15В)

снимков кинокамерой с любыми интервалами времени, длящимися от 1 до 120 секунд. При желании эти интервалы можно еще более увеличить.

Как видно из блок-схемы электронного устройства — это обычный мультивибратор с регулируемым временем срабатывания. Нагрузкой одного из плеч мультивибратора служит обмотка реле Р1. Особенность схемы — большая несимметрия мультивибратора. Постоянную времени одного плеча можно регулировать в пределах от 1 до 120 секунд с изменением сопротивления переменного резистора R2. Левая половина устройства имеет фиксированную постоянную времени, равную 10 секундам. Для еще большего увеличения постоянной времени интервала ожидания нужно увеличить емкость конденсатора С2. В транзисторном спусковом устройстве можно использовать транзисторы типа МП 40 или МП 42. В качестве реле Р1 применяют малогабаритное реле типа РЭС-10 или любое другое с током срабатывания 10—30 ма при напряжении не более 9В.

При подготовке бокса к съемке камеру вставляют в прямоугольный вырез направляющей и с помощью за-

тяжной гайки и обоймы прижимают к передней панели.

С помощью разъема подсоединяют концы проводов от электронного блока к камере. Затем надевают задний кожух на направляющую, следя за тем, чтобы задняя часть гайки вошла в направляющую втулку, после чего с помощью зажимного винта стягивают переднюю панель и заднюю крышку.

Описанный подводный кинобокс испытан в течение нескольких лет и показал хорошие результаты с камерами «Спорт-4» и «Аврора-10». Кинобокс оперативен при перезарядке пленки, удобен при съемке и имеет небольшую отрицательную плавучесть.

А. НОСКОВ,
кандидат химических наук
инструктор подводного спорта

ДИОПТРИЙНЫЕ СТЕКЛА ДЛЯ ПОДВОДНЫХ МАСОК

В литературе по подводному спорту приводятся способы расчета и изготовления корригирующих линз из органического стекла для подводных масок. Эти линзы получают фрезерованием или вытачиванием внутренней поверхности стекла с последующей полировкой. Для людей с сильной близорукостью такие маски очень удобны.

Долгое время я тоже погружался в масках подобного типа, но затем отказался от них. В течение последних двух лет использую маски с линзами, выдавленными из органического стекла в нагреваемой прессформе, позволяющей получать линзы с различной кривизной внешней и внутренней поверхностей.

Опыт плавания в масках такой конструкции показал, что они имеют преимущества перед предыдущими. Прежде всего они изящны и легки, так как для изготовления линз требуется органическое стекло толщиной всего 3—4 мм. Простота прессования линз позволяет иметь при себе запасные стекла для масок с корригирующими линзами.

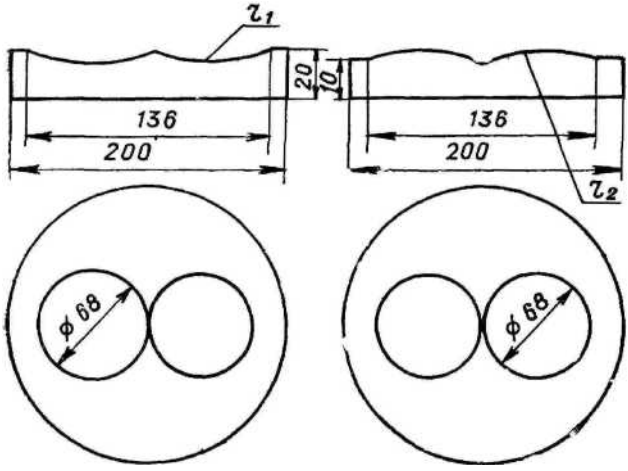


Рис. 1. Эскиз применяемой прессформы

Материал: *сталь3*, *полировать*

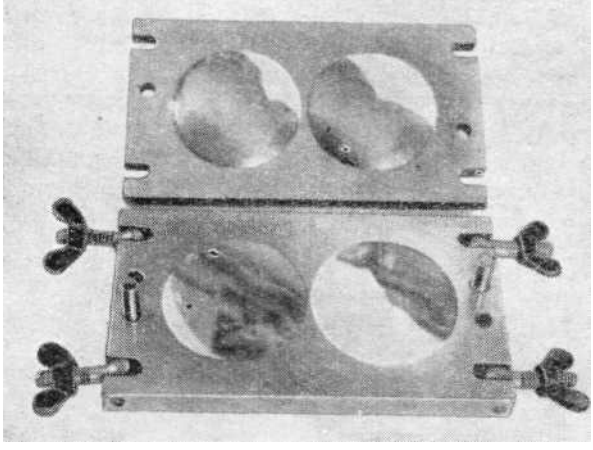


Рис. 2. Общий вид готовой прессформы

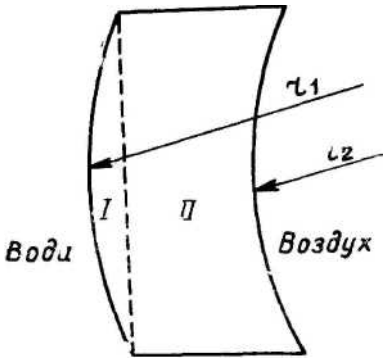


Рис. 3. Схема расчета линзы

Вставляя стекла в маску, ступеньку можно не фрезеровать по периметру, как это делают у толстых стекол, имеющих одну плоскую поверхность.

Тот, кто пользовался двухочковыми масками с плоской внешней поверхностью, хорошо знает, какое неудобство вносит перемычка, деформирующая нос и надбровные дуги. При использовании предлагаемых стекол такого недостатка нет.

Предложенная оптическая система — одна из возможных для спортсменов-подводников, имеющих очень сильную близорукость (до 5 диоптрий), так как для них изготовление стекол по известным схемам потребовало бы толщины заготовки более 15 мм, что мало приемлемо.

Эскиз прессформы для получения диоптрийных стекол методом выдавливания приведен на рис. 1, а общий вид готовой прессформы показан на рис. 2.

Радиусы кривизны данной оптической системы можно рассчитать, представив ее в виде вогнуто-выпуклой линзы, разбитой условно на плоско-выпуклую и плосковогнутую линзы без воздушного промежутка между ними (рис. 3).

Значения оптической силы составляющих линзы находят по известной формуле:

$$D^{I} = \frac{n_в - n_с}{r_1} \quad \text{и} \quad D^{II} = \frac{n_с - 1}{r_2},$$

где $n_в = 1{,}33$ и $n_с = 1{,}49$ — коэффициенты преломления воды и органического стекла соответственно.

Тогда оптическая сила линзы определится как $D = D^{I} + D^{II}$ или

$$D = \frac{n_в - n_с}{r_1} + \frac{n_с - 1}{r_2}.$$

Используя это выражение, можно подобрать для имеющейся степени близорукости величины радиусов, которые будут для вас наиболее приемлемыми.

Рассчитаем, например, значения радиусов кривизны при близорукости с оптической силой D = —3,5. Для удобства зададимся значением одного из радиусов (r_1). Тогда величина r_2 определится из формулы. Исходя из соображений удобства изготовления прессформы, значение задаваемого радиуса не должно быть слишком большим или слишком малым. Оптимальной можно считать величину порядка 15—20 см. Так, при r_1 = 16 см для нашего случая получим r_2 =11 см. Таким образом, прессформа, рассчитанная на изготовление линз требуемой оптической силы, должна иметь радиусы выпуклых полусфер 11 см, а вогнутых — 16 см.

Рассчитанные таким образом значения r_2 для различной диоптрийности глаза даны в таблице.

Значения r_2 при r_1 = 16 см для различной диоптрийности глаза

D (диоптрии)	r_2 (см)
— 1,0	25,0
— 1,5	20,0
—2,0	16,5
—2,5	14,5
—3,0	12,5
—3,5	11,0
—4,0	10,0
—4,5	9.0
—5,0	8,5

Наиболее трудоемок и ответственен момент для получения стекол масок по предлагаемому способу — изготовление прессформы с точно выдержанным профилем рабочих поверхностей.

Подобную прессформу выполняют на заводе или в крупной механической мастерской с соответствующим оборудованием. Получив такую прессформу, можно изготовить диоптрийные стекла масок для себя и лиц, имеющих близкую к вашей степени близорукость.

Прессовать диоптрийные стекла просто. Заготовку зажимают в прессформе с помощью винтов и дополнительной струбцины в центре. Органическое стекло размягчают в сушильном шкафу при температуре около +150°С. Следует избегать перегрева прессформы, так как это приводит к образованию пузырей и порче стекла. После 10-минутной выдержки прессформу вынимают и

охлаждают на воздухе около часа. Затем убирают зажимы и вынимают готовое стекло. Остается только обрезать его по размеру маски.

В. СТЕПАНЕНКО,
инженер, инструктор подводного спорта

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ „МОКРОГО“ ГИДРОКОСТЮМА

Занимаясь подводным спортом, всегда помните о возможном переохлаждении организма в холодной воде. Человеческое тело отдает тепло в воде значительно интенсивнее, чем на воздухе, так как вода обладает большей теплоемкостью, чем воздух. При погружениях в воду с температурой ниже + 17°С обязательно надевайте защитную одежду.

«Мокрый» гидрокостюм относится к такой защитной одежде. Изготовляют его из пористой эластичной резины толщиной 3—5 мм, сдублированной для прочности с трикотажем из вискозы или из другого синтетического материала. Гидрокостюм состоит из куртки, брюк и шлема. Надевают его непосредственно на тело, и вода, проникающая под гидрокостюм, не может свободно циркулировать, а пористая резина служит термоизолирующим слоем от окружающей среды с более низкой температурой. Надев гидрокостюм, приходится нагревать только тонкую прослойку воды между телом и гидрокостюмом.

Для изготовления гидрокостюма (куртка, брюки, шлем) нужны следующие материалы: пористая, эластичная резина толщиной 3—5 мм, площадью примерно 3 $м^2$; трикотаж из вискозы; клей резиновый, приготовленный путем растворения в бензине белой сырой резиновой смеси 3311; клей каучуковый.

Приготовление резинового клея. Чтобы сделать один костюм, надо 250—300 г измельченной белой сырой резиновой смеси 3311 растворить в двух литрах чистого, не содержащего масла, бензина марки Б-70 или марки «Калоша». При частом помешивании резиновый клей

через 3—4 дня будет готов. Перед употреблением клея в него добавляют измельченный до порошкообразного состояния тиурам 0,1% от веса резиновой смеси. Тиурам — это вещество сложного химического состава, способствующее холодной вулканизации резины. Тиурам тщательно перемешивают с клеем. Резиновые изделия

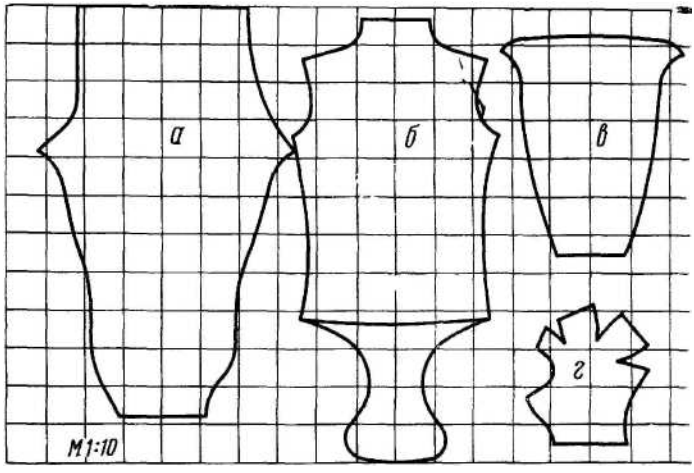


Рис. 1. Выкройки «мокрого» гидрокостюма из пористой резины (размер 52, рост 3):
а — брюки; *б* — перед и спинка куртки; *в* — рукав, *г* — шлем

склеенные таким клеем и хорошо просушенные, пригодны к эксплуатации через 20 дней.

Изготовление гидрокостюма. Пористую резину и трикотаж разрезают по выкройкам с припуском 20—25 мм. Выкройки, приведенные на рис. 1, корректируют в зависимости от индивидуального размера. Трикотажную подкладку, легко натянутую, крепят шпильками к плотному картону. На трикотажную подкладку наносят кистью три слоя резинового клея с тиурамом*, а на резину — два тонких слоя. Интервал по времени для нанесения последующих слоев клея — полное его высыхание. Пористую резину осторожно во избежание образо-

* Резиновый клей с тиурамом можно заменить каучуковым клеем.

вания морщин накладывают на трикотажную подкладку, легко разглаживают ладонями, а затем с усилием 5—8 кг прокатывают валиком Ø 60—80 мм, длиною 100—150 мм. Перед нанесением клея на пористую резину ее поверхность тщательно протирают тампоном, смоченным бензином.

Чтобы получить детали гидрокостюма, сделанные заготовки обрезают по точным индивидуальным выкройкам. Детали гидрокостюма склеивают встык на ровной

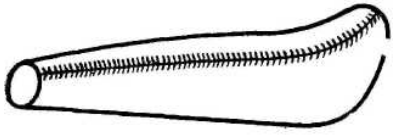


Рис. 2. Закрепление клееной стыковки со стороны подкладки ниточным спиральным швом

Рис. 3. Нанесение резинового клея на стыковые швы пористой резины

и гладкой поверхности каучуковым клеем, который наносят в три слоя. А затем детали прошивают (рис. 2) вручную спиральным швом со стороны трикотажной подкладки. Шаг шва 2—2,5 мм.

На склеенные стыковые швы для упрочнения их на внешней стороне гидрокостюма наносят многократно резиновый клей при помощи медицинского шприца (рис. 3). На прошитые внутренние швы наклеивают резиновым клеем полосы из трикотажа шириной 20 мм. На края полосы нужно наложить также резиновый клей.

Резиновые наплывы от многократного нанесения клея на внешней стороне гидрокостюма закрашивают кисточкой черным резиновым клеем, приготовленным из черной сырой резины.

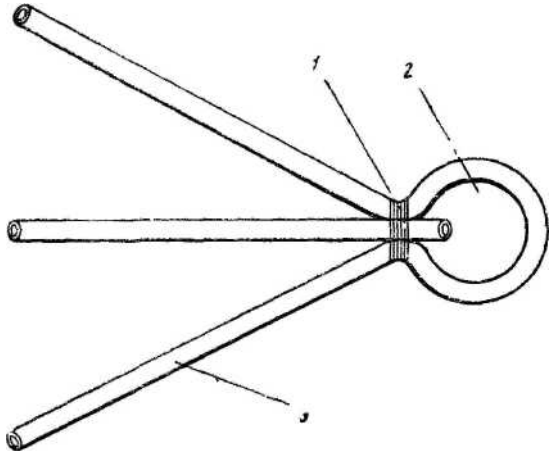
Декоративные полосы на гидрокостюме делают в зависимости от вкуса. Их можно выполнить смесью резинового клея и алюминиевого порошка.

После каждого погружения гидрокостюм необходимо промывать пресной водой и просушивать. Помните, соли морской воды, выделения кожных желез, нефтепродукты и солнечные лучи разлагающе действуют на резину. Храните гидрокостюм в развернутом состоянии

В. ЛУБЯНОЙ

СЪЕМНИК РЫБЫ С НАКОНЕЧНИКА ГАРПУНА

Подводным стрелкам известен совет Д. Олдриджа из его книги «Подводная охота» как снимать рыбу с наконечника гарпуна: «Чтобы не уродовать рыбу, расширьте мякоть рыбы в том месте, где вонзилось острие, пальцами и осторожно вытаскивайте трезубец, не вращая и не вырывая с мясом» К сожалению, это высказывание



Съемник рыбы с трезубца:
1 — бандаж; 2 — кольцо для кукана; *3* — фторопластовая трубка

незнакомо рыбам и они делают все наоборот: и уродуют себя, и вращаются, и вырывают из себя трезубец с мясом. Поэтому вполне естественно стремление подводного стрелка сделать такой наконечник, который удерживал бы прочно рыбу и она с него не могла бы сойти. Хотя самому спортсмену в случае удачного выстрела снять добычу с хорошего наконечника довольно трудно, и на эту процедуру приходится тратить много времени. С однозубым наконечником несколько проще: его можно свинтить, предварительно надев рыбу на кукан, а затем навинтить вновь. Операция простая на воздухе, а в воде может кончиться тем, что вы уроните наконечник.

Снять рыбу с многозубого наконечника гораздо сложнее. Облегчают себе эту работу с помощью съемника (см. схему). Изготовить такой съемник можно самому из фторопластовых или хлорвиниловых трубок, толщиной 0,5 мм и диаметром 5—7 мм.

Пересадив добычу на кукан, наденьте на острие наконечника трубки съемника. Если острие не пробило рыбу, то аккуратно, стараясь не поранить себя, проткните ее насквозь. Острие наконечника должно легко входить внутрь трубки, а трубка надежно закрывает удерживающие рыбу приспособления (перо, флажок, тросик, стальную пружинящую полоску и т. д.). Теперь остается переместить рыбу в сторону съемника и извлечь из трубок острие наконечника. Носить такой съемник удобнее всего на кукане, где он не мешает плаванию и всегда под рукой.

Съемником такой конструкции автор этой статьи пользуется уже несколько лет.

По страницам зарубежных журналов

СРЕДСТВА ОРИЕНТИРОВАНИЯ ПОДВОДНЫХ ПЛОВЦОВ*

Плавание под водой всегда сопряжено с ограниченной видимостью.

Различные подводные работы — обследование участков грунта, поиски затонувших или находящихся на дне предметов, гидрографические, гидрологические, гидрофизические съемки, подводно-технические работы, наконец спортивные тренировки, соревнования по подводному ориентированию, подводной стрельбе — требуют приборов, устройств, обеспечивающих подводному пловцу успешное выполнение поставленной задачи, и, в первую очередь, помогают ориентироваться под водой.

Известны приборные узлы-аквапланы, в состав которых входит элементарный навигационный комплекс: магнитный компас, вертушечный лаг со счетчиком пройденного расстояния, глубиномер, часы. Один из таких приборных узлов описан в сборнике «Спортсмен-подводник», выпуск 12.

Во время ответственных подводных работ на предельных для акваланга или для легководолаза глубинах, низких прозрачностях воды и, особенно, при выполнении диверсионно-резведывательных задач с помощью боевых пловцов за рубежом используют специальные средства ориентирования.

В этих случаях необходимо с высокой точностью определить место подводного пловца относительно береговой черты, объекта работ на грунте и обеспечивающего плавсредства.

За рубежом разработан ряд систем и средств ориентирования под водой, работающих на принципах гидроакустики, магнитометрии. Исследуются и разрабатыва-

* По иностранным источникам.

ются лазерные системы. Наибольшее распространение получили акустические методы ориентирования.

В США запатентована ультразвуковая система для аквалангистов, служащая для ориентации под водой в условиях низкой видимости. С помощью этой же системы возможна передача аквалангистам условных кодированных команд.

В состав системы входит приводной автономный гидроакустический маяк и приемная аппаратура, размещаемая на снаряжении пловца.

Приемная аппаратура небольшого веса и габаритов имеет гидрофон с направленной характеристикой, что обеспечивает определение пеленга на гидроакустический маяк. Характеристика направленности гидрофона—с острой, резко выраженной формой. В пределах радиуса действия системы приемник обнаруживает сигналы приводного маяка по любому пеленгу в секторе 360°. Дистанцию до маяка определяют ориентировочно с помощью стрелочного индикатора в зависимости от интенсивности принимаемых сигналов. Шкала индикатора измерения дистанции нанесена в единицах длины.

Приводной маяк содержит гидроакустический генератор со всенаправленной характеристикой. Рабочий диапазон частот генератора для увеличения максимальной дальности действия системы и уменьшения габаритов приемника выбран в пределах 40—80 кГц. Генератор маяка прикреплен к якорному бую, что обеспечивает лучшие условия распространения сигналов над грунтом.

Аналогичная система ориентирования предложена во Франции. Приемное устройство, размещаемое на водолазе, имеет длину 390 мм, Ø 65 мм, вес в воздухе 950 г и нулевую плавучесть в воде. Система помогает определить пеленг по автономным гидроакустическим излучателям, которые устанавливают у затонувших судов и других объектов. В состав системы входят два гидрофона, корпус с электрической схемой, батареей щелочно-марганцевого типа, две индикаторные лампочки (левая и правая) и компас. Дальность действия составляет 700 м, рабочая частота 38±1,8 и 25±0,5 кГц.

Направление на излучатель определяют так: если горят лампочки правая и левая, то найдено точное направление на излучатель.

Имеется сообщение о разработке и испытаниях в США глубоководного навигационного комплекса, предназначенного для ориентирования водолазов-глубоководников и акванавтов. С увеличением глубины и продолжительности пребывания на глубине для безопасности необходимо быстро обнаружить и укрыть водолаза в водолазном колоколе или в подводном жилище — базе.

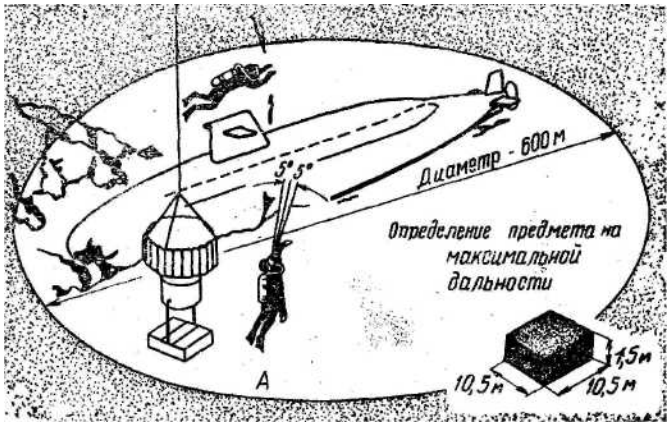


Рис. 1. Участок дна для судоподъемных работ:
А — рабочая область, содержащая все точки подъема

обеспечивающем благоприятные условия для декомпрессии или для отдыха.

Чтобы уменьшить время на непроизводительные этапы — переход водолаза к месту работ, обратно на базу и повторного выхода к объекту — также нужны средства ориентации.

Навигационный комплекс состоит из многоканальной всенаправленной приводной системы Pals и централизованной всенаправленной системы Duos. Первоначально работы по созданию этого комплекса проводились как часть разработки системы подъема больших объектов LOSS. В дальнейшем навигационный комплекс получил самостоятельное значение.

На рис. 1 показан участок дна судоподъемных работ, представляющий собой круг диаметром около 600 м с

лежащей внутри участка затонувшей подводной лодкой. Для удовлетворения требований безопасности работ и сокращения времени поисков объекта на грунте система ориентирования должна обеспечивать водолазам их местонахождение с точностью 10,5×10,5 м по глубине 1,5 м и возможность выхода в заданную точку с ошибкой по углу до ±5°.

Приводная система Pals, показанная на рис. 2, состоит из нескольких маркерных гидроакустических маяков и приемника на водолазе.

Каждый маяк излучает непрерывный, частотно-модулированный ненаправленный сигнал. Для всех маяков

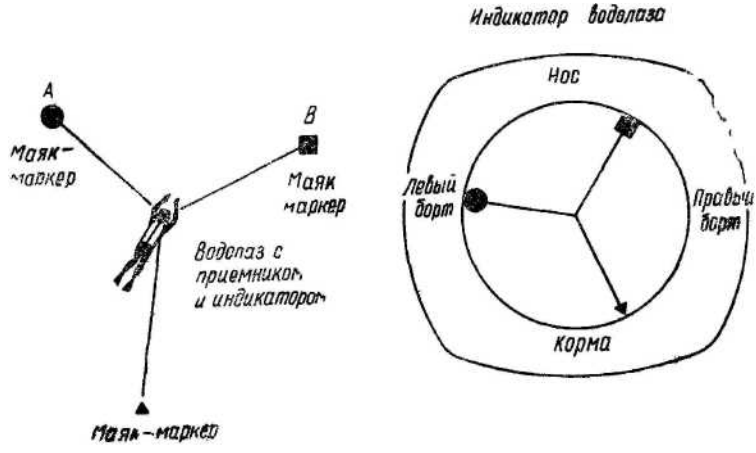


Рис. 2. Схема работы многоканальной всенаправленной проводной системы Pals

модулирующий сигнал одинаковый, но каждый маяк опознается по своей собственной средней частоте. Передача сигнала осуществляется в диапазоне 28—100 кГц.

Сигнал маяка принимают три гидрофона, составляющие с приемным устройством и индикатором систему, смонтированную на скафандре водолаза в шлемовом устройстве (рис. 3).

Водолаз настраивается на излучение интересующего маяка с помощью канального селектора. Таким образом, пользуясь приводной системой, водолаз может выйти в район нахождения любого маяка, которым обозначено

безопасное место, подводная база, расположение других водолазов или инструментов, устройств. Стрелочный индикатор системы установлен внутри на лицевой прозрачной панели шлема, а не на руке или манжете водолаза. Таким образом руки водолаза остаются свободными, благодаря чему навигационная информация поступает непрерывно.

Вторая часть навигационного комплекса — всенаправленная навигационная централизованная система

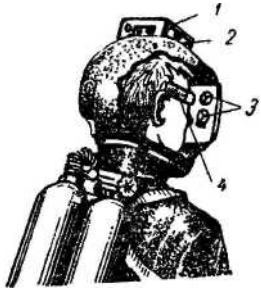


Рис. 3. Приемное устройство навигационной системы, смонтированное на шлеме водолаза:
1— электронный блок, *2* — гидрофон; *3* — навигационный индикатор; *4* — внутришлемный проектор

Duos (рис. 4) — состоит из вещательной антенны с генератором сигналов, расположенных в центре полярной системы координат.

Система Duos работает подобно авиационной всенаправленной радиоантенне и позволяет определять водолазу дистанцию и пеленг относительно центрального маяка, антенна которого состоит из трех гидрофонов, каждый из которых передает частотно-модулированный сигнал на своей частоте.

Все эти три сигнала модулируются по фазе одним и тем же сигналом. Поскольку преобразователи пространственно разнесены между собой, приходящие сигналы отличаются друг от друга по фазе.

Разница по фазе, найденная для данной точки, будет зависеть от пеленга на маяк. Приемный гидрофон системы Duos монтируют рядом с тремя гидрофонами системы Pals на шлеме водолаза.

Дистанцию до вещательного излучателя уточняют методом запроса-ответа или с помощью точных миниатюрных часов — по времени прохождения сигнала от излучателя до приемника водолаза. Часы предварительно

синхронизируются и подключаются в схему передачи и приема.

Макетные образцы системы, выполненные для испытаний, смонтированы не на шлеме (вследствие относительно большего веса электронной аппаратуры) и испы-

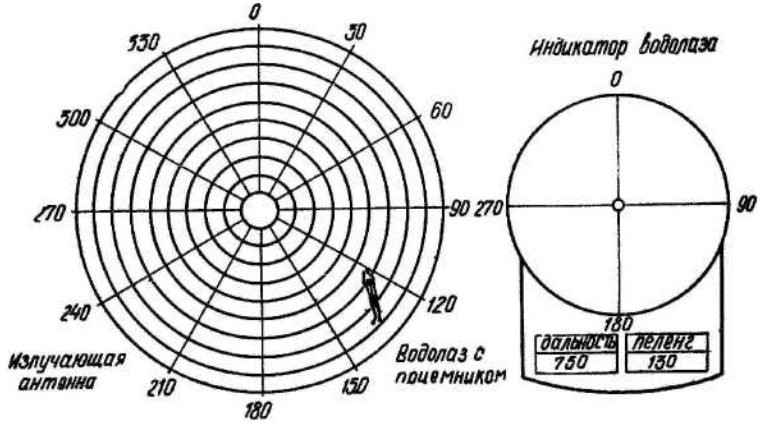


Рис 4. Схема работы всенаправленной централизованной навигационной системы Duos

тывались на малой глубине (рис. 5). Результаты испытаний подтвердили возможность создания и использования подобной навигационной системы для водолазов.

Однако система нуждается в дальнейшей доработке и доводке. В частности, для уменьшения веса и габаритов предполагается изготовить электронную схему на микроминиатюрных элементах.

Особый интерес представляет предложенное в США относительно простое устройство ориентирования водолаза, аквалангиста на источник звука.

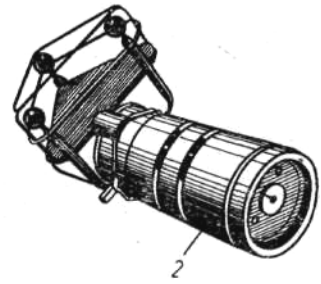
Как известно, бинауральное восприятие звука в воздухе человеком помогает определить пеленг на источник звука с ошибкой до нескольких градусов, что соответствует разнице времени прихода сигналов порядка 10^{-5} секунд.

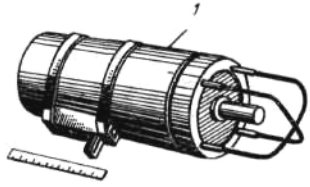
В воде направление на источник звука воспринимается тем же способом, что и на воздухе, но точность определения пеленга значительно ниже, так как скорость звука в воде больше скорости звука в воздухе.

Кроме того, в воде все осложняется из-за маскирующего эффекта звука, воспринимаемого не только ушами, но и вследствие костной проводимости.

Звук, принимаемый центральной частью головы, особенно верхней частью черепа и затылком, имеет направленный характер и наибольшую чувствительность.

Исследования показали, что на малой глубине слышимость по костной проводимости и слышимость бара-





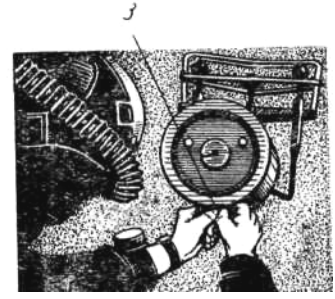


Рис. 5. Макетные образцы подводной навигационной системы:
1 — маяк. системы Pals; *2* — приемное устройство водолаза; *3* — водолаз с приемным устройством системы Pals на малой глубине

банной перепонки уха одного порядка. С увеличением глубины чувствительность слуха барабанной перепонки ослабляется из-за разницы гидростатического давления на перепонку. Поскольку чувствительность слуха костной проводимости головы не зависит от глубины, бинауральный эффект с глубиной снижается и человеку под водой кажется, что источник звука всегда находится прямо над головой.

Предлагается использовать полоску материала, имеющего акустический импеданс ниже акустического импеданса водной среды. Звуковые сигналы, воспринимаемые полоской, воздействуют через голову на слуховой ап-

парат аквалангиста и, в зависимости от положения полоски относительно источника звука, интенсивность прослушиваемых сигналов будет изменяться, т. е. водолаз сможет определить пеленг на источник звука. Другими словами, полоска материала, содержащая воздушные полости и имеющая акустический коэффициент отражения, близкий к единице, создает экранирующий эффект для средней части головы пловца, примерно от лба до затылочной части. Таким образом, костная проводимость черепа как бы разделяется на две симметричные боковые части и обладает необходимым бинауральным свойством.

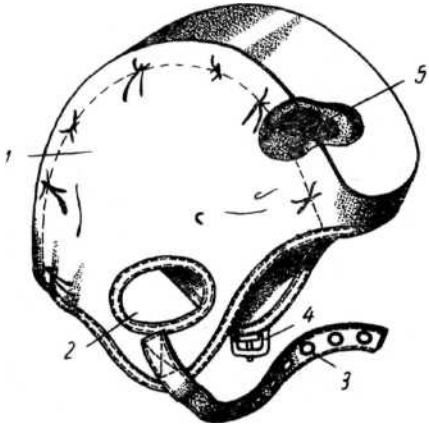


Рис. 6. Конструкция шлема с устройством подводного ориентирования: *1* — боковая часть шлема; *2* — прорезь для уха; *3* — ремешок; *4* — пряжка; *5* — полоска из губчатой резины

На рис. 6 показана конструкция шлема водолаза, пловца. Изготовленный из ткани или из другого легкого материала шлем имеет боковые части с прорезями для ушей и ремешка с пряжкой для закрепления шлема на голове пловца. В верхнюю центральную часть шлема симметрично вшивают полоску губчатой резины шириной 100 мм. Воздушные полости губчатой резины (или другого пористого материала) обеспечивают рассогласование акустического импенданса полоски и воды.

Указанное устройство, по мнению зарубежных специалистов, можно использовать для навигации боевых пловцов и десантно-диверсиотшых подразделений морской пехоты ВМС США. Подводная лодка, доставившая к побережью противника боевых пловцов, занимает определенное место. На подводной лодке, находящейся в под-

водном положении, начинает работать источник звука, сигналы которого позволяют пловцам определять свое местонахождение относительно подводной лодки, навигационные опасности и оборонительные прибрежные заграждения. С помощью кодированных сигналов боевым пловцам дают команду о возвращении на базу, сообщают об опасности и другую информацию.

При узконаправленном источнике звука возможно наведение пловца или группы пловцов «по лучу» в угловом секторе. Таким образом достигается большая скрытность, чем при ненаправленном источнике звука.

В качестве источника звука при не военном характере подводных работ используют шум работающего подвесного шлюпочного мотора и т. п.

По мнению автора данного изобретения, это устройство ориентирования под водой — простое, легкое, не требующее источников питания, могут использовать большие группы легководолазов без какой-либо тренировки.

Управлением ВМС США заказана разработка магнитной системы индикации курса для боевых пловцов. Принцип работы этой системы заключается в следующем. В комплект снаряжения аквалангиста входит магнитометр, выходные сигналы которого подаются на преобразователь, смонтированный на головном шлеме. Собранный на полупроводниковых элементах преобразователь вырабатывает сигнал пропорционально ошибке отклонения от заданного курса. В случае правильно заданного направления движения сигнал ошибки равен нулю. Все приборы системы помещены в герметичном корпусе и размещаются на груди у пловца.

Ошибка отклонения при скорости движения 1 узел не превышает 2,14°. В перспективе для снижения веса и габаритов предусматривается замена магнитометрического элемента магнитодиодом.

Средства ориентирования подводных пловцов обычно монтируются либо непосредственно на водолазном снаряжении, шлеме, либо на подводных средствах передвижения — буксировщиках, скутерах и т. п.

Так, например, фирма «Ребикова» в США выпускает подводный буксировщик «Пегас-М114F», имеющий глубину погружения 122 м, скорость 3 узла, дальность плавания 6 миль и вес 91 кг.

Подводный буксировщик транспортирует одного водолаза с различным снаряжением. В состав буксировщика входят навигационные модульные блоки, содержащие гироазимут, гирогоризонт, магнитный компас, лаг, глубиномер и другие приборы. Шкалы приборов освещены и расположены, за исключением магнитного компаса, в одном общем герметичном контейнере.

Обзор составил Б. Сахаров

АППАРАТУРА ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОДВОДНЫХ ПЛОВЦОВ

При тренировках боевых пловцов ВМС США и отработке ими учебных задач большое внимание уделяется вопросам непрерывного дистанционного измерения различных физиологических характеристик. С этой целью в американском флоте используется и продолжает разрабатываться малогабаритная гидроакустическая аппаратура, обеспечивающая подводным пловцам свободу маневрирования на больших глубинах, а медицинскому персоналу — контроль за их физическим состоянием на значительных расстояниях.

Медицинские специалисты ВМС США определили перечень физиологических параметров, которые нужно измерять в первую очередь, и точность этих измерений (см. табл.). Кроме того, разрабатывают требования к дистанционным измерениям объема вдоха и выдоха, скорости подачи дыхательной смеси, скорости вентиляции и другие.

Гидроакустическая телеметрическая аппаратура дистанционной передачи результатов измерений от подводного пловца к медицинским работникам, находящимся на берегу или на катере, включает датчики, автономный блок с электронными схемами и гидроакустическим излучателем, опускаемый акустический приемник и бортовые регистрирующие приборы.

---

* По иностранным источникам.

Один из вариантов такой аппаратуры (рис. 1) был разработан в медицинском центре изучения физиологии подводных пловцов ВМС США. Измерительные датчики и автономный контейнер предназначены для совместного использования со снаряжением «Scuba», они обеспечива-

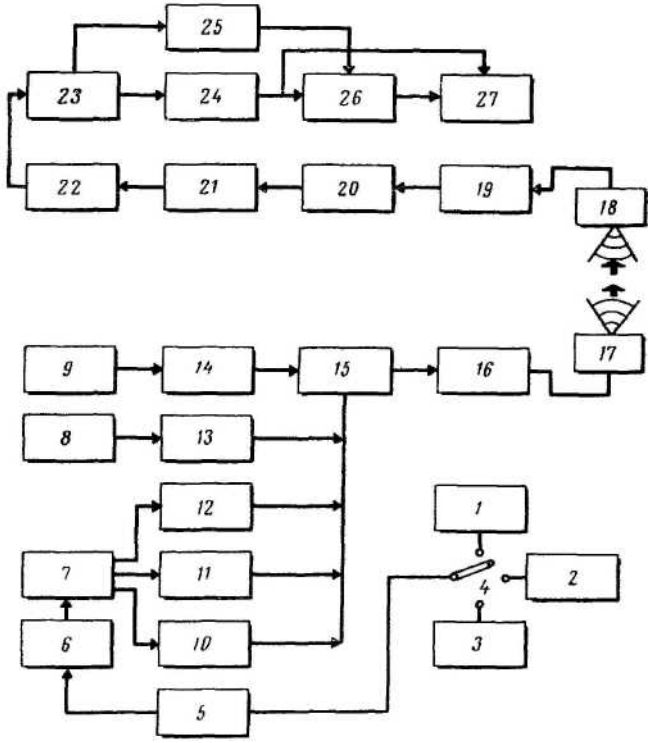


Рис. 1. Блок-схема гидроакустической аппаратуры дистанционного контроля

ют получение информации о температуре тела пловца в двух точках и дистанционное снятие электрокардиограммы.

Температуру тела пловца измеряют медицинскими термисторами, которые соединены с автономным контейнером герметичным кабелем. При нормальной температуре тела сопротивление термистора составляет 59 кОм.

Физиологические характеристики подводных пловцов, подлежащие дистанционным измерениям

Измеряемый параметр	Диапазон	Точность
Частота пульса	0—250 уд/мин	±5 уд/мин
Температура тела пловца	35—37°С	±0,2°С
Электрокардиограмма	0—100 Гц	±2,0 Гц
Температура в комбинизоне	32—42°С	±0,2°С
Давление кислорода	0—2,0 атм	±0,05 атм
Двуокись углерода	0—30 мм рт ст	±3.0 мм рт ст
Глубина погружения	0—250 м	±0,6 м

Для выработки калибровочного сигнала используют резистор с постоянным значением сопротивления, равным 59 кОм, размещаемый внутри контейнера. Изменение температуры тела пловца на один градус вызывает изменение сопротивления термисторов *2* и *3* на 4,5% Термисторы *2*, *3* и резистор *1* с помощью селекторного переключателя *4* последовательно подключаются к схеме генератора переменной частоты *5*.

Процесс измерений начинается автоматически, так как после погружения пловца в воду питание подается сразу на все схемы автономного контейнера. Измерение состоит из двух циклов длительностью по 3 секунды каждый. В начале первого трехсекундного цикла измерения температуры калибровочный резистор подключают к генератору *5*, а выход генератора *5* с помощью ключевой схемы *6* — к цифровому восьмеричному счетчику-преобразователю *7*.

В течение первой секунды идет калибровка тракта измерения температуры, а в течение второй и третьей секунд снимают показания термисторов *2* и *3*. При калибровке первую четверть первой секунды используют для заполнения цифрового счетчика *7*. Одновременно ключевая схема *13* подает сигнал нуля с генератора *8* на частотно-модулированный генератор *15*. После этого ключевые схемы *10*, *11* и *12* пропускают с цифрового счетчика на вход ЧМ генератора *15* сигналы, соответствующие значению, выработанному калибровочным резистором.

Каждый отсчет восьмеричного счетчика передается на модулятор в течение 1/4 секунды. После окончания

цикла калибровки на вход генератора *15* подаются аналогичным образом сигналы термисторов. Генератор *15* вырабатывает несущую частоту 55 кГц с девиацией порядка ±10% от среднего значения. Усилитель мощности *16* может обеспечить два режима работы с выходным значением мощности 0,1 и 1,0 *В*. Первый режим используют при проверках подводных пловцов в бассейнах, а второй — при тренировках в открытом море. С усилителя мощности сигналы поступают на акустический преобразователь и излучаются в воду.

Электрокардиограмму снимают с помощью двух электродов № 1 и № 2, прикрепляемых к телу пловца обычным способом, принятым в медицинской практике. Сигналы электродов, имеющие частотный диапазон 0,05—70 Гц, усиливаются в предварительном усилителе *9*. Выход усилителя *9* с помощью герметичного кабеля подключают к схеме автономного контейнера.

Электрокардиограмму снимают в течение второго трехсекундного цикла. На это время ключевая схема *14* подключает усилитель *9* к ЧМ генератору *15*. Промодулированный и усиленный сигнал, как и в предыдущем цикле, излучается в воду преобразователем *17*.

Из-за наличия в морской среде резко выраженных неоднородностей, гидроакустические сигналы от излучателя *17* к акустическому приемнику *18* могут распространяться по различным направлениям. Такое распространение приводит к затягиванию сигналов во времени и к интерференции, вызывающих искажения характеристик. Для повышения достоверности передачи результатов измерений в рассматриваемой аппаратуре была выбрана частотная модуляция информационных сигналов, а при обработке сигналов в приемном тракте применен линейный частотный дискриминатор.

В приемном тракте сигналы проходят предварительный усилитель *19* (конструктивно размещенный в приемнике *18*) и резонансный усилитель *20*. Детектор пересечений нулевого уровня *21* существенно уменьшает искажения сигналов, так как фиксирует моменты пересечений, а не амплитуды.

Генератор сигналов *22* формирует импульсы, частота следования которых в два раза выше частоты, поступающей на вход приемного тракта. Триггерная схема *23*, фильтр нижних частот *24* и схема преобразования

25 обеспечивают индикацию измеряемых величин на осциллографе *27* и запись на самописце *26*.

На рис. 2 показаны: 2-й цикл — запись электрокардиаграммы, 1-й цикл — запись калибровочного сигнала и результатов двух замеров температуры. Значениям восьмеричных цифр (0—7) соответствуют восемь гра-

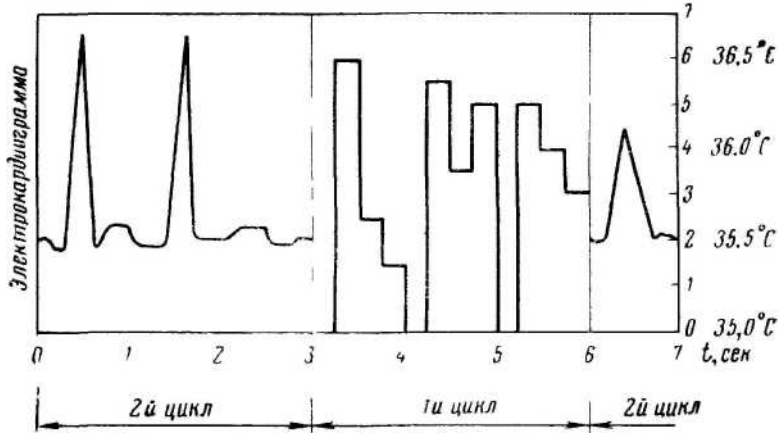


Рис. 2. Пример регистрации результатов измерений

даций температуры, обеспечивающие чувствительность порядка 0,25°С.

Автономный контейнер (длина 305 мм, диаметр 76 мм) крепят к баллонам снаряжения «Scuba», он может обеспечить дальность передачи информации о состоянии подводного пловца на расстояние до 2000 м при работе в открытом море. В режиме малой мощности дальность действия аппаратуры составляет 100—200 м. Как сообщается в печати, аппаратура надежно функционировала при погружении пловцов на глубины 30—40 м. В ближайшее время следует ожидать дальнейшего совершенствования технических параметров описанной аппаратуры и расширения ее возможностей.

Обзор составил Ю. Тарасюк

ОТВЕТЫ *на письма читателей*

В редакцию спортивной литературы Издательства ДОСААФ приходит много писем читателей, в которых они просят сообщить, где можно приобрести подводное снаряжение и оборудование и какова его стоимость. Кроме того, многих читателей интересует, как и где можно получить специальность водолаза.

Отвечаем на эти письма.

Акваланги АВМ-1м и **«Украина-2»,** находящиеся в эксплуатации, стоят: АВМ-Iм—111 руб.; «Украина-2» — 114 руб.

Компрессоры для заряжания аквалангов сжатым воздухом изготовляют стационарные высокого давления: с электроприводом ЭК-150 и с дизельным приводом ДК-200, производительность каждого компрессора 15—16 $м^3$/час, конечное давление 150—200 $кгс/см^2$.

Компрессоры стоят: ЭК2-150 — 1300 руб.; ДК-200 — 2050 руб.

В качестве фильтра для очистки сжатого воздуха нагнетаемою компрессорами ЭК2-150 и ДК-200, используют кислородный осушитель ОКН-М, цена его 70 руб.

Зарядку ОКН-М шихтой (фильтрующими веществами) следует производить так, как указано в книге «Человек под водой» (Изд-во ДОСААФ, 1967 год).

Помимо стационарных компрессоров выпускают еще малогабаритный переносный электрокомпрессор «Старт-1» и бензокомпрессор «Старт-2». Оба они имеют конечное давление 200 $кгс/см^2$ и производительность 2,3 $м^3$/час. Вес первого 49 кг, второго — 39 кг

Компрессоры «Старт-1» и «Старт-2» имеют свою систему очистки воздуха от вредных примесей и не требуют дополнительных фильтров.

Цена компрессора «Старт-1» — 1310 руб., «Старт-2» — 1120 руб.

Гидрокостюмы для погружения под воду выпускают «сухие» и «мокрые». «Сухие» гидрокостюмы, полностью изолирующие тело пловца от воды: «Садко-1» (цена 54 руб.) и «Садко-2» (цена 82 руб.). «Мокрые» негерметичные гидрокостюмы: «Нептун-1», (цена 73 руб.) и «Нептун-2» (цена 77 руб).

Аквапланы «Дельфин-1» — прибор, служит для определения направления, скорости и отсчета пройденного расстояния под водой. Выпуск этого прибора намечен в 1973 году. Ориентировочная цена — 200 руб.

Акваланги, компрессоры, аквапланы, фильтры и гидрокостюмы в торговую сеть не поступают, их организации приобретают централизованным порядком.

Учебные организации, спортивно-технические клубы ДОСААФ, ДЮСТШ, а также первичные коллективы ДОСААФ предприятий и организаций, имеющие секции подводного спорта, могут заказать указанное оборудование по заявкам (с гарантией оплаты), которые подаются в ЦК ДОСААФ союзных республик, а также в краевые и областные комитеты ДОСААФ.

Заявки направляют до мая месяца текущего года на доследующий год.

Для плавания и ныряния заводы выпускают также ласты, маски и дыхательные трубки.

Московские предприятия изготовляют:

— Экспериментальный завод спортивных резиновых изделий — ласты: «Нерпа», «Нептун», «Акула» (безразмерные), «Тюлень» (для плавания в гидрокостюме), «Торпеда»; маску «Волна»; дыхательную трубку,

— завод «Вулкан» — ласты «Дельфин» (удлиненные); «Стрела»;

— завод «Красный богатырь» — маску «Нимфа». Ленинградский завод «Красный треугольник» выпускает ласты «Амфибия» и маску «Амфибия».

Киевский завод «Красный резинщик» выпускает ласты: «Акванавт», «Турист» (безразмерные) и маску «Акванавт».

Перечисленное имущество поступает в торговую сеть в магазины «Спорттовары». Организации могут приобрести его через магазины или через местные республиканские, краевые, областные базы спорттоваров, послав в них соответствующие заказы.

Адрес базы, высылающей подводное снаряжение, изготовляемое московскими предприятиями: Москва, Б. Черкасский пер., дом 4. Центральная база спорттоваров Роскультторга.

Школа водолазов при Центральном морском клубе ДОСААФ СССР

В 1965 году при Центральном морском клубе ДОСААФ СССР была создана школа водолазов с целью подготовки водолазных специалистов для народного хозяйства страны.

Школа водолазов ведет подготовку водолазов 3-го класса, а также переподготовку водолазов на 2-й и 1-й классы, I и II групп специализации, по программам, утвержденным Государственным комитетом по профессионально-техническому образованию при Госплане СССР.

Обучение проводится с отрывом от производства в следующие сроки каждого года:

— подготовка водолазов 3-го класса — 20 недель, начало занятий с 5 февраля;

— переподготовка на 2-й класс — 9 недель, начало занятий с 15 февраля и 15 декабря;

— переподготовка на 1-й класс — 8 недель, начало занятий с 20 апреля и 1 октября.

Стоимость обучения (учебный процесс и проживание) составляет:

— на водолаза 3-го класса — 399 руб.;
— » 2-го » — 230 » ;
— » 1-го » — 221 » .

Все другие расходы (проезд к месту учебы и обратно, суточные и зарплата) оплачивают командирующие организации по существующим положениям.

Для первоначального обучения принимаются лица по направлению ведомств, организаций и учреждений, а

также все желающие мужчины не моложе 18 лет с образованием не ниже 8 классов средней школы.

Поступающий в школу должен иметь при себе медицинскую справку о состоянии здоровья с заключением о годности к водолазным работам, военный билет и паспорт.

На учебу по переподготовке на 2-й и 1-й классы принимаются водолазы, ранее окончившие школу водолазов или равноценные курсы, имеющие соответствующую квалификацию, опыт работы и время пребывания под водой с начала работы водолазом:

— на водолаза 2-го класса — не менее 1000 часов,
— » 1-го класса — » 2000 » .

Водолазам, прибывающим для переподготовки на 2-й и 1-й классы, необходимо иметь личную книжку водолаза, военный билет и паспорт.

Курсантам, успешно сдавшим квалификационные экзамены, присваивается соответствующая профессия, выдается общесоюзное свидетельство, личная книжка водолаза и нагрудный знак присвоенного класса.

После первоначального обучения в школе водолазов курсантам присваивается профессия водолаза 3-го класса, I и II группы специализации.

Водолаз 3-го класса подготовлен для практической работы: обследования под водой акватории, отдельных предметов и сооружений, осмотра пробоин в корпусах судов и повреждений- гидротехнических сооружений, внешнего осмотра затонувших судов, остропливания понтонов, выполнения под водой работ по укладке бетона, устранения мелких неисправностей используемого водолазного снаряжения и оборудования и оказания первой помощи при водолазных заболеваниях.

После переподготовки курсантам водолазам 3-гр класса присваивается профессия водолаза 2-го класса, I и II группы специализаций, которые подготовлены для следующей практики- выполнения водолазных работ в мягком водолазном снаряжении вентилируемого, комбинированного и автономного типов, самостоятельного производства декомпрессии водолазов и оказания первой помощи, руководства работой водолазной станции при спусках водолазов на

глубину до 45 м, аварийно-спасательных работ средней сложности.

Водолазам 2-го класса, прошедшим переподготовку, присваивается профессия водолаза 1-го класса, I и II группы специализации После переподготовки они подготовлены для следующего: использования всех видов водолазной техники, проверки и испытания водолазного снаряжения и оборудования и организации их ремонта, руководства при оказании помощи заболевшим водолазам и лечебной рекомпрессией до прибытия медработника, выполнения всех сложных аварийно-спасательных работ, связанных с устранением повреждений и герметизацией корпуса судна; руководства группой водолазных станций и спусками водолазов на глубину 60 м.

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

Адрес школы водолазов: 123364, Москва, Д-364, проезд Досфлота, дом 6, ЦМК ДОСААФ СССР.

Телефон для справок- 493-92-97.

Дорогие читатели!

Сборник «Спортсмен-подводник» выходит ежеквартально.

На страницах сборника вы прочтете интересные статьи наших ведущих тренеров и мастеров спорта, узнаете о новой технике и снаряжении, об увлекательных подводных путешествиях. Кроме того, вы найдете много другой разнообразной информации.

С ближайших сборников начинаем публикацию коротких заметок (1—2 печатных листа на машинке) о местах проведения и особенностях спортивной подводной стрельбы в различных водоемах Советского Союза, а также об интересных событиях в скоростных видах подводного спорта и ориентировании. Просим присылать в редакцию информационные материалы, а также фотографии: черно-белые и цветные размером 13×18.

Свои отзывы и пожелания — о чем бы вы хотели узнать в следующих выпусках — просим присылать по адресу: 107066, Москва Б-66, Новорязанская, 26. Издательство ДОСААФ, редакция спортивной литературы.

«Спортсмен-подводник» можно заранее заказать в любом книжном магазине по темплану Издательства ДОСААФ. Для этого оставьте в книжном магазине открытку, указав свой адрес, и о поступлении очередного выпуска вам сообщат. Сборник можно также приобрести через магазины «Книга—почтой». Один из адресов: Москва, Г-2, Арбат, 21, магазин «Военная книга».

34

СОДЕРЖАНИЕ

СПОРТ

Н. Чикер. Важное событие . . . 3

З К. Беловинцев. Этапы становления и развития спортивной подводной стрельбы 9

О. Францев. В Югославии 15

Ю. Померанцев. Особенности судейства соревнований по скоростным видам подводного спорта 21

В. Сташевский. Международный код сигналов рукой 26

В МОРСКИХ КЛУБАХ ДОСААФ

В. Странин. Аквалангисты в альгологической экспедиции по восточному Каспию 30

ТЕХНИКА И СНАРЯЖЕНИЕ

В. Краснов. Кинобокс с автоматическим управлением 36

А. Носков. Диоптрийные стекла для подводных масок 42

В. Степаненко. Технология изготовления «мокрого» гидрокостюма . . . 46

В. Лубяной. Съемник рыбы с наконечника гарпуна 49

ПО СТРАНИЦАМ ЗАРУБЕЖНЫХ ЖУРНАЛОВ

Средства ориентирования подводных пловцов (обзор составил *Б. Сахаров*). . 51

Аппаратура дистанционного контроля физиологических характеристик подводных пловцов (обзор составил *Ю. Тарасюк*) 60

ОТВЕТЫ НА ПИСЬМА ЧИТАТЕЛЕЙ 65

СПОРТСМЕН-ПОДВОДНИК

Выпуск 34

Редактор *Е. В. Ефремова*
Художественный редактор *Т. А. Хитрова*
Технический редактор *З. И. Сарвина*
Корректор *М.П. Горбунова*

Рукописи не возвращаются и рассматриваются только переписанные на пишущей машинке.

Чертежи спортивных ружей, легочных автоматов и другого снаряжения редакция спортивной литературы не высылает.

Г-30134 Сдано в набор 20/IV-1973 г.
Подп. к печати 3/VIII-1973 г. Изд. № 2/6580
Формат $84\times108^{1}/_{32}$ Бум. Тип. № 2
Тираж 47 000 экз. Цена 11 коп.
Объем физ. п. л. 2,25 = 3,78 усл. п. л.
Уч.-изд. л. 3,44
Изд-во ДОСААФ, 107066, Москва Б-66, Новорязанская ул., д. 26

Типография Изд-ва ДОСААФ. Зак. 326

11 коп.