Публичная оферта.

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

Если Вы принимаете публичную оферту, продолжайте просмотр.

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

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

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

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

В работе по созданию электронной версии журнала принимали участие:

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

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

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

Авторские и смежные права.

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

От автора проекта:

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

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

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

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

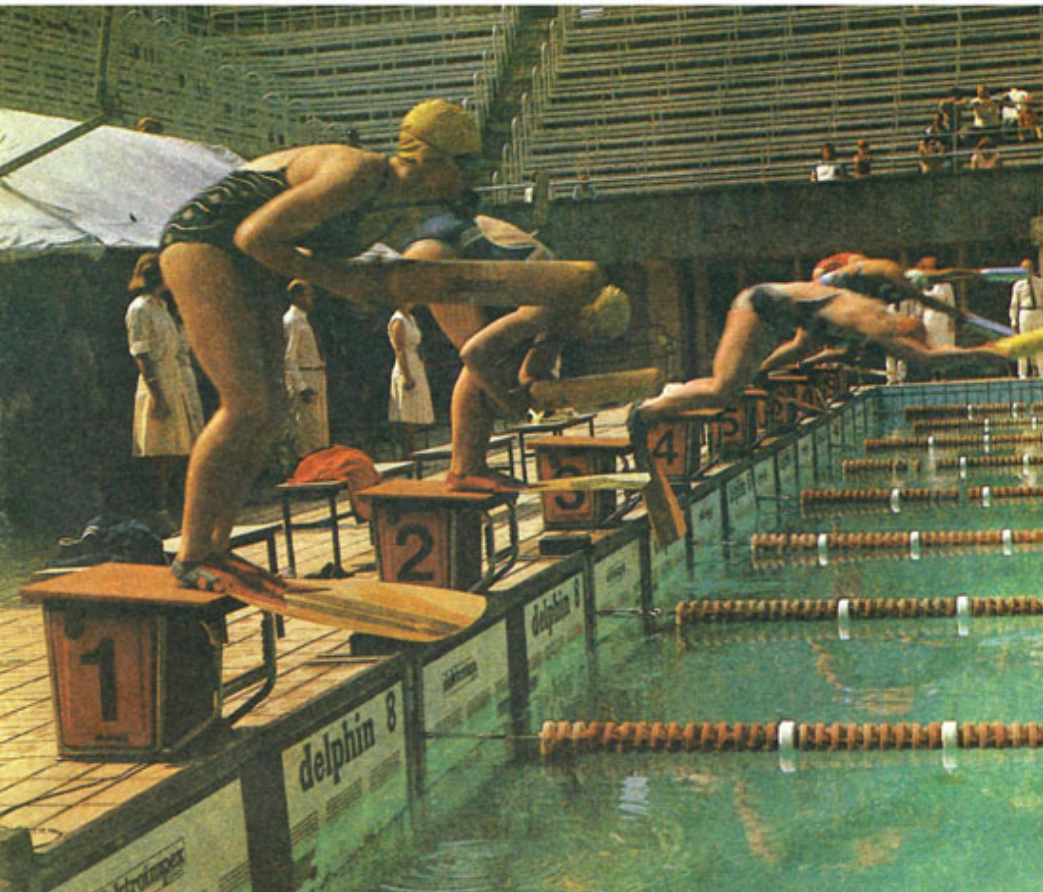
Вопросы можно задать, написав на электронный адрес jsan@mi,ru

С уважением.

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

ISSN 0202-070X

СПОРТСМЕН-ПОДВОДНИК 78



СПОРТСМЕН-ПОДВОДНИК 78

Сборник. Издается с 1962 года.
Выходит два раза в год.

СПОРТ

3 А. СРЕДНЕВ
Пленум Федерации подводного спорта СССР

7 А. ЩУПОВ
Советы начинающим плавать в комплекте № 1

10 С. Глущенко
Традиции фотоконкурса «Человек и подводный мир»

В ШКОЛАХ И ПЕРВИЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ДОСААФ

13 В. КАШТАНОВ
Вижу затонувший тральщик

18 В. САВЕЛЬЕВ, В. ЧИСТЯКОВ
Спортивная подводная охота

МЕДИЦИНА И ФИЗИОЛОГИЯ

24 В. УСАЧЕВ, Т. РУСАНОВА
Психологический паспорт водолаза

СНАРЯЖЕНИЕ И ОБОРУДОВАНИЕ

28 А. СТЕПАНОВ, И. НИКОЛЬСКИЙ
Гидропневматическое ружье

39 В. КОВАЛЕНКО
Наконечник для подводного ружья

41 П. НАБОКОВ
С кинокамерой под воду

46 Г. МОКШИН
Обработка фотопленок в полевых условиях

В ПОДВОДНОМ МИРЕ

49 Н. ЧИКЕР
Снова в строю

56 М. АГБУНОВ
Поиски затопленных городов

60 В глубинах пяти морей

ЮМОР

62

МОСКВА • ИЗДАТЕЛЬСТВО ДОСААФ СССР • 1987

ББК 75.717.91
С73

Составитель **В.А. Суетин**

Редакционная коллегия:

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

С $\frac{\text{4202000000—017}}{\text{072(02)—87}}$ **33—87**

© Издательство ДОСААФ СССР, 1987 г.

А. СРЕДНЕВ,
ответственный секретарь ФПС СССР

ПЛЕНУМ ФЕДЕРАЦИИ ПОДВОДНОГО СПОРТА СССР

1986 год войдет в историю нашего народа, всего человечества как год XXVII съезда КПСС, ознаменовавшего собой важную веху в развитии Советского государства. На съезде царила атмосфера партийной требовательности, принципиальности и большевистской правды. После съезда наступил период перестройки во всех сферах деятельности, решительного преодоления инертности, застойности, консерватизма — всего, что сдерживает общественный прогресс. Стиль работы, на который нацеливает съезд партии,— это конкретность, деловитость, последовательность, выбор наиболее эффективных методов и средств, активизация человеческого фактора.

Состоявшийся вскоре после съезда партии XII отчетно-выборный пленум Федерации подводного спорта СССР подвел итог сделанному за последние два года, отметил положительное и отрицательное, определил задачи на будущее.

На пленуме было отмечено, что основным содержанием работы федерации за отчетный период явилось проведение в жизнь решений IX Всесоюзного съезда ДОСААФ, постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О дальнейшем подъеме массовости физической культуры и спорта», дальнейшее совершенствование спортивной работы, направленной на увеличение массовости и роста мастерства спортсменов, на подготовку и повышение квалификации тренерских и судейских кадров.

В отчетном докладе председателя ФПС СССР А. И. Кисова были приведены цифры, характеризующие деятельность Федерации подводного

В бассейне города Десногорска. Фото С. Косенкова.

спорта СССР. В 1984—1985 годах проведено свыше 7 тысяч соревнований различного ранга — от районных, городских до чемпионатов союзных республик, чемпионатов СССР. За два года подготовлено около 34 тысяч спортсменов массовых разрядов, 220 мастеров спорта СССР, 19 мастеров спорта СССР международного класса. Семь человек получили звание судьи всесоюзной категории, один — судьи международной категории.

Скоростные виды подводного спорта — наиболее массовый спорт в ФПС СССР: им занимаются около 28 тысяч человек. Подводным ориентированием увлекаются более 13 тысяч спортсменов, более 3,5 тысячи человек регулярно занимаются спортивной подводной стрельбой. Общее число членов Федерации подводного спорта СССР на конец 1985 года составило примерно 45 тысяч человек. Но эти данные не дают повода для самоуспокоенности — в Российской Федерации из 71 области, края, автономной республики секции любителей подводного спорта есть только в 47. В Таджикской и Туркменской ССР, например, есть только по одной секции подводного ориентирования. Наряду с активными, сильными федерациями Украинской, Эстонской ССР слабо работают федерации Азербайджанской, Армянской, Молдавской ССР.

В РСФСР признанными центрами подводного спорта являются Воронеж, Томск, Омск, Новосибирск, Смоленск. К сожалению, ослабили работу по подготовке спортсменов-подводников Горьковская область и Татарская АССР. В ряде областей России федерации уделяют внимание лишь работе со спортсменами сборных команд республики, области, города, а значение простейших районных, городских соревнований принижено. А ведь именно в них — резерв повышения массовости нашего спорта. Внимание президиума ФПС СССР, федераций на местах было обращено на необходимость обеспечения повсеместного роста массовости, привлечения к регулярным занятиям подводным спортом учащихся, студентов, работающей молодежи.

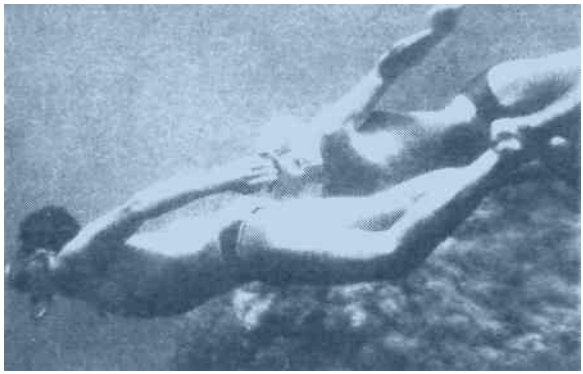
На пленуме отмечено, что советские спортсмены-подводники-скоростники традиционно сильны, их высокие результаты на всесоюзных и международных соревнованиях общеизвестны. Однако в последнее время результаты лучших зарубежных спортсменов значительно возросли и уже ненамного уступают результатам наших спортсменов. Соперники тщательно готовятся к соревнованиям и имеют значительно больше стартов в международных соревнованиях. Эти факты должны быть в центре внимания ведущих тренеров и комиссии по скоростным видам подводного спорта ФПС СССР.

В подводном ориентировании в последние годы также появились серьезные основания для тревог и опасений за лидерство советских спортсменов на международной арене. Вызывают беспокойство недостаточная оснащенность команд высококачественным снаряжением, отсутствие опорных баз для проведения соревнований и учебно-тренировочных сборов.

Особое внимание в постановлении ЦК КПСС и СМ СССР «О дальнейшем подъеме массовости физической культуры и спорта» отводится вовлечению в спорт молодежи. В ФПС СССР процент занимающихся подводным спортом школьников, студентов, учащихся техникумов и ПТУ довольно высок — 67.

Однако в некоторых республиках их участие в спорте значительно меньше — в подводном ориентировании в Армянской ССР, например, молодежи всего 30 процентов. Работа с нею должна ставиться во главу угла деятельности ФПС СССР. Министерство высшего образования РСФСР уже пошло навстречу — в июне 1985 года Томский государственный университет объявлен головным вузом, развивающим подводный спорт в системе высших учебных заведений Российской Федерации. Большая заслуга в этом известного в стране Томского клуба подводного спорта «Скат».

Необходимо и дальше способствовать созданию при институтах, техникумах, ПТУ секций для занятий подводным спортом.



Свободное ныряние.

Большое внимание на пленуме было уделено вопросам политико-воспитательной работы со спортсменами. Порой не все спортсмены выходят на ответственные старты с боевым настроением. Кое-кто из спортсменов, да и тренеров, делит старты на «главные» и «неглавные» для себя, ставя свои интересы выше интересов своей команды.

Пленум подвел итоги выступлений спортсменов сборных команд СССР на международной арене. И спортсмены-подводники-скоростники, и подводные ориентировщики за прошедшие годы неоднократно выступали в крупных международных соревнованиях, а также на чемпионатах мира и Европы.

На традиционных «Играх дружбы» с участием спортсменов СССР, ГДР и Франции как в 1984, так и в 1985 году советская сборная команда была сильнейшей в общекомандном, мужском и женском зачетах, наши спортсмены выиграли медали высшего достоинства на большинстве дистанций.

Радует, что и на юношеских чемпионатах 1984 и 1985 годов по скоростным видам подводного спорта советская сборная команда также выступила успешно.

Большинство мировых рекордов принадлежит советским спортсменам-подводникам. Только в 1985 году мировые достижения улучшались 12 раз, в том числе пять раз — ленинградкой Светланой Киреевой.

Крупнейшими событиями последних лет в подводном ориентировании были чемпионат Европы 1984 года в Австрии и III чемпионат мира, состоявшийся в 1985 году в ГДР. В этих соревнованиях советские спортсмены вновь были лучшими в общенациональном, мужском и женском зачете и в отдельных упражнениях.

К сожалению, на обоих этих чемпионатах не удалось избежать срывов, вызванных в одних случаях волнением и недостаточным опытом международных стартов, в других — грубыми ошибками и небрежностью спортсменов.

В 1985 году исполнилось 20 лет со дня вступления Федерации подводного спорта СССР во Всемирную конфедерацию подводной деятельности (КМАС).

Все эти годы авторитет ФПС СССР в этой международной организации оставался очень высоким благодаря спортивным успехам советских спортсменов-подводников, а также активной деятельности советских представителей в руководящих органах Всемирной конфедерации подводной деятельности.

В апреле 1985 года на генеральной ассамблее КМАС в Майями (США) было объявлено о награждении Федерации подводного спорта СССР трофеем имени Ш. Фон Бюрена, присуждаемым национальной федерации за высокие спортивные успехи, достигнутые в течение года.

Пленум ФПС СССР определил главные задачи, которым предстоит уделить первостепенное внимание: развитие массовости, привлечение в подводный спорт молодежи, в первую очередь студентов, учащихся техникумов, ПТУ; налаживание связи с федерациями на местах; повышение роста результатов у спортсменов-подводников-скоростников и роста мастерства и подготовки резерва у подводных ориентировщиков; улучшение методической работы; обеспечение высококачественной спортивной техникой и снаряжением.

Пленум избрал руководящие органы — бюро президиума и президиум ФПС СССР.

А. ЩУПОВ

СОВЕТЫ НАЧИНАЮЩИМ ПЛАВАТЬ В КОМПЛЕКТЕ № 1

Комплект № 1, а иначе говоря маска, трубка и ласты, известен, пожалуй, всем. Сравнительно недорогой, удобный, предельно простой в использовании... Вроде бы все так. Но в то же время практика показывает, что азбучные истины в обращении с комплектом № 1 для широкого круга людей зачастую остаются неизвестными. Начать хотя бы с того, что многие, приобретя комплект № 1, сразу же исключают из него дыхательную трубку, как предмет заведомо неудобный и не очень нужный. Глубокое заблуждение! Научившись правильно пользоваться дыхательной трубкой, что вовсе не сложно, можно проплывать большие дистанции, сохраняя при этом свободное дыхание и не подвергаясь опасности хлебнуть воды даже при относительно высоком волнении.

Полное недоумение у новичков в подводном плавании вызывают и резиновые шишечки, расположенные внутри маски в области носа.

Не раз сталкивался с людьми, которые упорно стремились на глубину, несмотря на все возрастающую боль в ушах. Дважды был свидетелем травм по этой причине. Что удивительно, ныряльщики даже не задавались вопросом, почему возникает боль, можно ли с ней бороться, и с мученическим терпением продолжали погружаться, рискуя каждую секунду повредить барабанные перепонки. Когда рассказываешь таким ныряльщикам о способе выравнивания давления в среднем ухе, на тебя смотрят с недоверием и удивлением — ты открываешь для них Америку! И, к сожалению, таких немало. Поэтому хочу дать некоторые простые советы в отношении применения комплекта № 1. Думаю, многим из начинающих осваивать подводный мир они пригодятся.

Во-первых, ласты. Если уж надеты маска с трубкой, не стоит отказываться и от ластов. Они помогут с большей скоростью передвигаться под водой, достигать дна и бесшумно подкрадываться к рыбе. Ногами при этом можно работать попеременно (рис. 1, а), как при плавании стилем «кроль», или одновременно (рис. 1, б), как при плавании с моноластом (стиль «дельфин»). Чередование способов работы ног поможет снять усталость и даст возможность более экономно расходовать силы в длительных заплывах.

Маска, безусловно,— главный элемент комплекта, и тем более важно умение ею пользоваться. Особенно важно знать о способах выравнивания

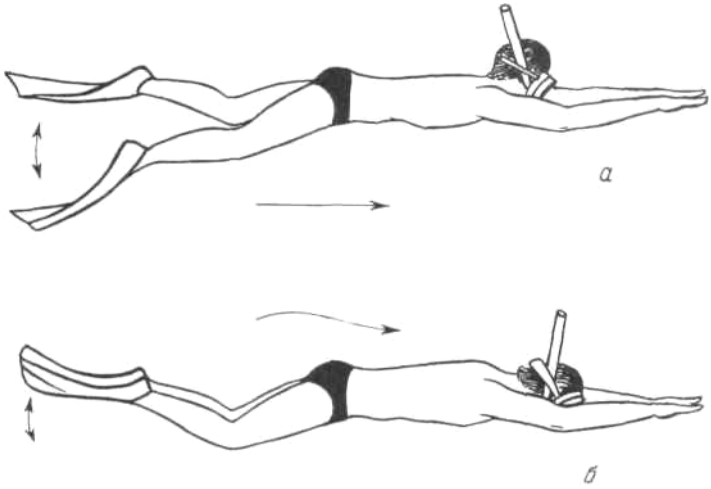


Рис. 1. Способы работы ног при плавании в пастах.

давления в среднем ухе с ее помощью. Глотательные движения, рекомендуемые некоторыми спортсменами, помогают не всегда и не всем. Наиболее эффективным средством является продувание. Для этого надо большим и указательным пальцами, вставленными в масочные пазы, слегка сжать крылья носа (рис. 2), после чего сделать попытку выдоха через нос. Обычно, как результат продувания, раздается характерный щелчок в ушах. Такие процедуры надо делать на всем спуске. Частота выдохов определяется самостоятельно, но, как правило, она равна одному продуванию через каждый метр, а с глубиной постепенно уменьшается, так как уменьшается и абсолютная величина перепада внешнего давления. При всплытии необходимости в продувании нет, что объясняется некоторыми особенностями строения человеческого уха и евстахиевых ушных проходов, которые наподобие клапанов препятствуют прохождению воздуха только при нырянии в глубину.

Часто бывает так, что на глубине в маску проникает вода. Есть простой способ от нее избавиться: стоит лишь прижать верхний край маски поплотнее ко лбу и сделать неполный выдох носом. Выдыхаемый воздух быстро вытеснит воду через нижний неплотно прижатый край маски (рис. 3).

Выливать всю воду из маски не рекомендуется. Небольшая ее порция даже удобна. При запотевании смотрового стекла, что происходит довольно часто, стоит лишь несколько раз качнуть головой, чтобы вода обмыла изнутри запотевшие участки, и стекло снова станет прозрачным.

И наконец, третий элемент комплекта — дыхательная трубка. В основном здесь встречаются затруднения

при попадании воды в трубку. Трудность может быть устранена тренировками, которые дадут результат в самое короткое время. Резкое выдувание должно войти в привычку. Постепенно даже выработается своеобразный «порывистый» стиль дыхания — нормальный вдох, резкий выдох. Такой выдох будет постоянно устранять попадающую в трубку воду. Естественно, начальные тренировки лучше проводить в спокойной воде, когда постоянный залив трубки из-за волн и брызг исключается.

При нырянии обязателен достаточный запас воздуха как для пребывания под водой, так и для выдувания воды из трубки. Выдувание прозводится при достижении поверхности одним энергичным выдохом через рот. Очень важно при этом правильно оценивать свое состояние. Если у пловца появляется ощущение, что воду ему не выдохнуть (слабость в груди)

Выравнивание давления в среднем ухе.

или он чувствует приближение удушья от длительной задержки дыхания, то в этом случае при выныривании на поверхность проще выплюнуть загубник изо рта и отдышаться, а уж потом выдувать воду из трубки.

В заключение следует добавить: подводное плавание на любую дистанцию и ныряние в глубину всегда сопряжено с известной долей риска, а потому для всех, и в особенности для начинающих, непреложно правило — никогда не плавать и нырять в одиночку! Начальные занятия можно проводить на мелководье или в бассейне под наблюдением инструктора или опытного товарища. Дальние заплывы совершаются как минимум вдвоем с полной страховкой и соблюдением всех мер предосторожности.

Удаление воды из-под маски.

С. ГЛУЩЕНКО

ТРАДИЦИИ ФОТОКОНКУРСА «ЧЕЛОВЕК И ПОДВОДНЫЙ МИР»

Харьковский клуб подводных фотографов объединенной технической школы ДОСААФ совместно с областным комитетом ДОСААФ провели третий по счету конкурс подводных фотографов стран социалистического содружества под названием «Человек и подводный мир — 86».

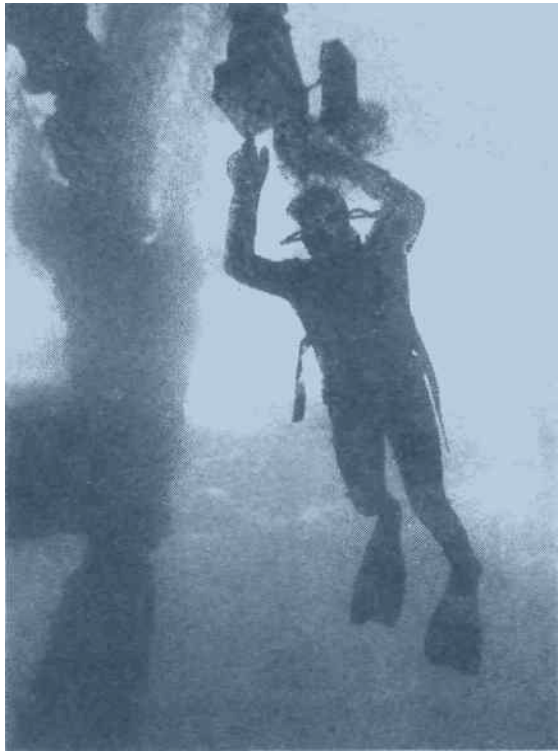
Всего в адрес оргкомитета поступило 590 работ (фотографий и диапозитивов) от 75 авторов из СССР, ЧССР, ГДР, ВНР и СФРЮ. Теперь, имея шестилетний опыт организации таких конкурсов, можно уже сделать некоторый сравнительный анализ динамики его развития.

Стало ясно, что стабилизировалось число работ, состав участников, предлагаемые темы охватывают весь круг интересов подводных фотографов. Жюри было приятно удивлено возросшим средним уровнем качества работ. Почти 80 процентов их были допущены отборочной комиссией к окончательному просмотру. А на призовые места в некоторых категориях претендовало одновременно по 10—15 работ. Победителей при этом часто определяло только голосование.

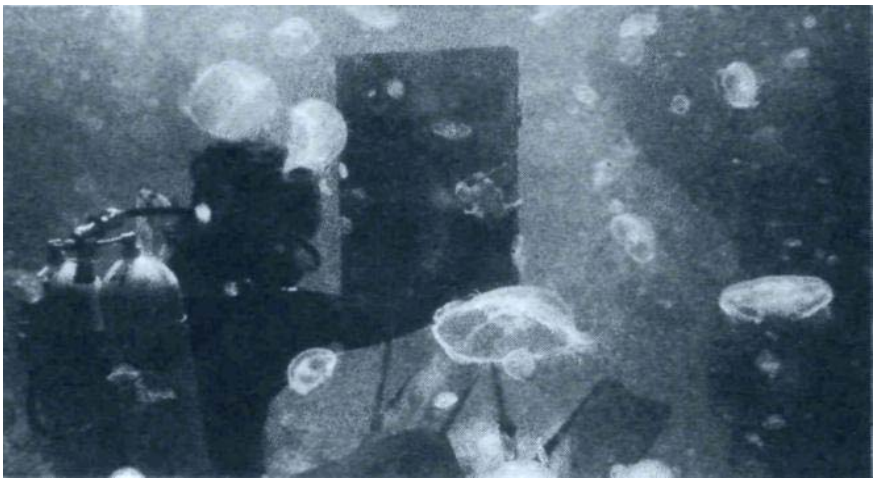
Организаторы, объявляя очередной фотоконкурс, уменьшили число тем до шести (в 1984 году — десять): 1. Подводный спорт и подводная деятельность; 2. Человек и обитатели подводного мира; 3. Жизнь пресноводных водоемов; 4. Жизнь морей умеренных широт; 5. Жизнь субтропических и тропических морей; 6. Свободная тема. Резко увеличилось число работ в 1-й и 6-й тематических группах, однако по-прежнему мало снимков было о спорте. В будущем, видимо, имеет смысл вновь выделить в отдельную группу экспериментальные работы и производственные снимки.

Много фотографий и слайдов было во 2-й группе. Здесь вне конкуренции оказались наши зарубежные друзья: Томислав Петернек из СФРЮ и Ёзеф Гартвих из ЧССР. Главные призы за снимки, сделанные в пресных водоемах, также достались известным в подводном мире фотографам Вацлаву Кржижу (ЧССР) и Дитеру Флориану (ГДР). Из советских авторов жюри в этой тематической группе отметило интересные цветные работы Альгиса Вербеюса (Каунас) и Владимира Кушнира (Харьков). Члены Харьковского клуба подводных фотографов завоевали больше всех призов и дипломов, но вовсе не потому, что были хозяевами конкурса. В жюри приглашались люди, не знакомые с новыми работами конкурсантов, а победители определялись инкогнито, т. е. без объявления фамилий авторов до конца судейства. Их работы выделя-

Научная платформа.
В. Анзылов, Крым.



Пленэр. А. Котельва,
город Донецк.



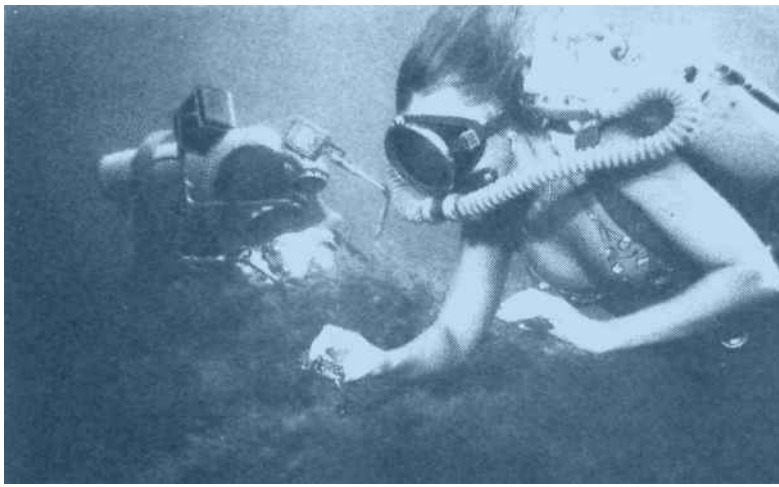
лись не только качеством, но и интересным сюжетом, мыслью, что позволило им стать лучшими сразу в нескольких категориях.

Многие из награжденных уже имеют победы на предыдущих конкурсах «Человек и подводный мир». Это говорит о том большом опыте, который получает каждый участник, сравнивая свои работы с фотографиями лучших мастеров Советского Союза и стран социалистического содружества. Видимо, не даром коллекция фотографий советских авторов, собранная по материалам харьковских фотоконкурсов 1982 и 1984 годов и представленная ФПС СССР на конкурс подводных снимков КМАС, получила в 1985 году медаль.

Для того чтобы познакомить как можно больше зрителей с достижениями подводной фотографии, из лучших снимков фотоконкурсов «Человек и подводный мир» 1982, 1984 и 1986 годов создана передвижная фотовыставка. Ее уже смогли посмотреть десятки тысяч человек в Каунасе (фотографическая галерея Общества фотоискусства Литовской ССР), Харькове и Киеве (Октябрьский выставочный зал). Заявки на выставку продолжают поступать из разных городов. Оргкомитет стремится их все удовлетворить, но следит при этом, чтобы фотографии не были повреждены, а выставке в каждом городе отведено достойное место и дана хорошая реклама.

Организаторы конкурса думают уже о перспективах его дальнейшего развития. Ведь два года, а именно такой срок периодичности конкурса признан наиболее целесообразным, пролетят очень быстро. Надо за это короткое время не только самим сделать новые, интересные работы, но и расширить круг осведомленных о конкурсе людей, привлечь к делу пропаганды подводного спорта тех подводных фотографов, чьи работы видят пока только друзья и знакомые.

Работа фотографа. А. Иванов, Крым.



В. КАШТАНОВ

ВИЖУ ЗАТОНУВШИЙ ТРАЛЬЩИК

Группа аквалангистов и водолазов ленинградского клуба «Поиск» Дворца культуры имени Ленсовета, используя время своих отпусков, регулярно проводит подводные поисковые работы в Балтийском море. Целью поиска является обнаружение кораблей, затонувших в прибрежных районах Финского и Рижского заливов. И в первую очередь — кораблей, погибших во время Великой Отечественной войны. Поисковые работы клуба обеспечивают специальные суда дважды Краснознаменного Балтийского флота.

Немало затонувших судов хранят на своем дне проливы, омывающие остров Хийумаа, расположенный в Рижском заливе. Среди них есть и советские корабли, погибшие во время Великой Отечественной войны. Каждый такой корабль — это и история, и судьбы моряков-балтийцев.

План экспедиции, о которой пойдет речь и продолжительность которой составляла всего пятнадцать дней, был насыщен до предела. Надо было найти затонувший базовый тральщик № 212 «Штаг».

С первых дней войны «Штаг» выполнял важнейшие боевые задачи: проводку кораблей и транспортных судов через минные поля, очистку фарватеров, постановку мин.

...Возвращаясь с боевого задания, «Штаг» вошел в пролив. Уже хорошо были видны берега: с левого борта — острова Даго, с правого — острова Эзель. Теперь это Хийумаа и Сааремаа. Чтобы пройти самую мелкую часть пролива, надо было выйти на линию фарватера по береговым ориентирам. До фарватера оставалось пятнадцать минут хода. И вдруг раздался мощный взрыв... Это произошло на сорок третий день войны.

Тральщик подорвался на некон-

Инструктаж перед погружением. Здесь и далее фото автора.

тактной мине. Такие мины фашисты сбрасывали с самолетов. Из-за сильного гидравлического удара разошлись швы на корпусе корабля, он медленно заполнился водой и затонул.

Об этом мы узнали из архивных документов, которые тщательно изучили до начала поисковых работ.

Если архивные данные полностью соответствуют действительности, рассуждали мы, то внутренние помещения и палубные надстройки корабля, возможно, сохранились и будут доступны для осмотра под водой. В предполагаемом месте гибели тральщика грунт плотный — стало быть, занести песком или засосать корпус не должно. Если корабль затонул вследствие общей потери герметичности корпуса, то из-за небольшой (всего лишь пятнадцатиметровой) глубины он мог не перевернуться, а значит, весьма вероятно, что стоит на ровном киле.

Планируя поиск корабля, мы рассчитывали найти и поднять документы, приборы, личные вещи членов коман-

ды. А если вода окажется прозрачной — зафиксировать отдельные части корабля на кинопленку.

Капитан В. Бабаев вывел гидрографическое судно в проливе у острова Хийумаа в район предполагаемого нахождения тральщика, так как координаты места его гибели нельзя было считать точными. Начались последовательное прохождение участка моря встречными галсами и поиск тральщика гидроакустической системой — эхотралом. Это — самый напряженный этап. Каждый галс судно идет на предельно малом ходу, и капитан удерживает его по курсу как можно точней. На корме специальная команда моряков держит наготове тяжелый якорь с вехой и ждет команды наблюдающего за показаниями эхотрала. Наконец, звучит долгожданное: «Отдать веху!» Тяжелый якорь летит за борт. Но это еще не означает, что «Штаг» найден. Эхотрал мог засечь другое затонувшее судно или просто гряду камней...

Наступает основной этап поиска. Очередь за аквалангистами. Первая пара и обеспечивающие страховку готовы к спуску. Под воду первыми идем я, как руководитель экспедиции, и мой заместитель, постоянный участник всех наших походов на Балтике водолаз А. Тараненко. Спускаемся вдоль троса вехи. Глубина 15 метров. Касаюсь грунта: крупный светло-коричневый песок, рядом со мной якорь вехи... и больше ничего.

Привыкаем к сумеречному освещению. И тут замечаем, что в одном из направлений толща зеленовато-желтой воды сливается у самого дна в полосу более темную. Это корабль!

Приблизившись, видим: стоит он на ровном киле. Проплываем над палубой. На расстоянии пяти-шести метров предметы различаются достаточно четко. Прямо под нами люки машинного отделения... дальше прожекторный мостик... сразу за ним кормовое орудие — «сорокапятка» на круглом барбете... затем тральная лебедка... кормовая стрела. Все обросло толстым слоем ракушечника и имеет рыжекоричневый цвет. Вне всяких сомнений, это — то, что мы искали. Многие дни и часы подбора и изучения технической литературы, чертежей и описаний базовых тральщиков предвоенной постройки не прошли даром. Теперь — наверх. Представляю, как ждут товарищи одну-единственную фразу: «Ребята! Это «Штаг»!»

Разделяемся на две группы. Одна должна снять корабль на кино- и фотопленку, вторая — обследовать помещения. Еще раз — инструктаж о мерах по обеспечению безопасности спусков и действиях в случае обнаружения боезапаса.

Под водой следуем от кормы тральщика к носу. А. Тараненко вооружен кинокамерой в герметичном боксе, В. Яворский — подводным фотоаппаратом, я — мощным подводным осветителем. Вдруг замечаю, что Тараненко и Яворский остановились, устремив взгляд в одну точку. Разворачиваюсь со светящейся фарой и замираю. Увиденное не сразу уложилось в сознании. У машинного отделения корпус резко обрывается вертикальной переборкой, а дальше — груда развороченного металла, торчащих балок, труб углов листового железа. Медленно двинулись дальше. Луч фары высветил круто заваленную на левый борт носовую часть. Ствол стомиллиметрового орудия, несмотря на большой наклон палубного основания, смотрит вперед, почти горизонтально. Правый борт носовой части до самого

форштевня — без видимых повреждений. В клюзе — якорь. Металлической доски с названием корабля нет — видимо, сорвало взрывом. Но чуть ниже того места, где должно быть название корабля, под наростом видна выпуклая пятиконечная звезда.

Пара за парой опускаются аквалангисты группы обследования. Все внимание концентрируют на разломе корпуса. Именно здесь находились надстройка корабля и основные помещения. Появились первые находки. А. Красницкий, опытный водолаз, участник нескольких наших экспедиций, в паре с аквалангистом Ленинградского кораблестроительного института А. Черноволовым отыскали и подняли небольшой шлюпочный компас, морской ремень с бляхой, машинный телеграф. Но где найти документы?

Наступил последний день подводных работ. Забыты обед и отдых. Погружения не прекращаем ни на минуту. Обнадеживающая новость: В. Яворский обнаружил небольшой, но тяжелый ящичек. Надо поднять. На спусковом трапе очередная пара аквалангистов. Для подъема ящика захватывает компактное приспособление, которое называем «парашютом». Это мешок от комплекта гидрокостюма из ярко-оранжевой прорезиненной ткани. К горловине пришиты четыре веревки метровой длины. Веревки соединены и заканчиваются карабином. Если под водой карабином зацепить груз, а к горловине поднести загубник легочного автомата и мешок заполнить воздухом, то все устройство устремится вместе с грузом наверх.

Ящик оказался тяжелым. Наше приспособление едва удерживало его у поверхности. Буксируем ящик. Наконец груз подхватили руки товарищей.

Железный ящик оказался небольшим сейфом. Сильно проржавевший, через некоторое время он развалился сам собой. Из черной жижи извлекли несколько пачек денег, две печати и слипшуюся стопку бумаг. Это были ведомости выдачи личному составу корабля денежного довольствия. А значит, фамилии членов команды! Но каким образом прочитать эти документы? Как отделять, не повредив, листы от остальной массы? Это была загадка. Пришлось завернуть ведомости в полиэтилен и отвезти в Ленинград. Там была отработана технология переворачивания каждого листа. В кювете с водой.

...Осторожно отделяю скальпелем затвердевшие края стопки бумаг. Теперь можно лезвием подобраться под уголок верхнего листа и отогнуть его. Дальше, удерживая лист за уголок — непременно под водой и с минимальным усилием, накатываю под место сгиба легкие волночки. Очень медленно, но зато не рассыпаясь, лист переворачивается. Все, что можно читаю и записываю тут же. Если удается перевернутый лист положить под водой на чистый лист бумаги и, не повредив, извлечь из кюветы, то после естественного просушивания лист приобретает достаточную прочность и его можно хранить.

В найденных ведомостях записи чернилами делал старший хозгруппы М. И. Никерин: порядковый номер члена команды в списке, должность на корабле, фамилия, инициалы... Почерк аккуратный, но с индивидуальными особенностями. Так что некоторые фамилии приходилось почти вычислять. Наконец, их набралось шестьдесят по спискам ведомостей за февраль, март и апрель 1941 года. По штатному расписанию на тральщиках

Подъем машинного телеграфа с тральщика «Штаг».

этого типа было 57 человек команды. В Ленинграде живет бывший штурман «Штага» вице-адмирал в отставке Георгий Федорович Степанов. Наш клуб познакомился с ним в 1983 году, когда мы искали ветеранов дивизиона базовых тральщиков типа «Штаг». Тогда же мы узнали о его службе на «Штаге», о боевых товарищах. Он хорошо помнит командира лейтенанта К. М. Буздина, помощника Б. А. Фролова, командира БЧ-3 С. Ф. Уварова, командира БЧ-4 В. Г. Максимова, помнит рулевых Н. С. Ефанова, Н. А. Осокина, сигнальщика И. П. Скалиуха, минера П. В. Коженова и многих других. В июле 1941 года Г. Ф. Степанов был назначен флагманским штурманом дивизиона тральщиков и в последнем походе базового тральщика № 212 «Штаг» не участвовал.

Известие о результатах поиска и обследования «Штага» очень взволновало ветерана: «Мы должны найти оставшихся в живых членов команды, найти родственников погибших. И встретиться!» — сказал он. Его желание полностью совпадает и с нашим.

В. САВЕЛЬЕВ, В. ЧИСТЯКОВ

СПОРТИВНАЯ ПОДВОДНАЯ ОХОТА

В водах Черноморского побережья Кавказа, по сравнению с южным берегом Крымского полуострова, значительно больше крупных морских рыб, представляющих интерес для подводной стрельбы. Кроме того, эти воды более прогреты у берега в купальный сезон. Однако прозрачность воды в связи с большим содержанием тонкодисперсных придонных осадков здесь значительно ниже, чем в «скалистом» Крыму, и даже при небольшом волнении моря вода вдоль всего побережья приобретает кофейно-молочный цвет, а видимость под водой не превышает длины вытянутой руки, Тем не менее отдельные районы Кавказа, и в частности район Пицунды — особенно у рифов второго, третьего и четвертого ущелья,— при относительно спокойном море характеризуются видимостью от 5 до 8 метров, когда наблюдения под водой, фотосъемка и подводная охота наиболее интересны.

Группа спортивных подводных стрелков СТК «Нейтрон» из Москвы и спортсмены Краматорска ежегодно проводят тренировочные сборы на акваториях Черного моря. Наиболее активными членами группы являются А. Ткаченко, С. Ратий, Ф. Дёминов, В. Маслеев — все кандидаты в мастера спорта. По мнению большинства из них, район Пицунды — пожалуй, самый доступный и привлекательный для тренировок.

Наибольший интерес для подводного охотника в этом районе представляет кефаль. Часто она ходит большими стаями на расстоянии от 30 до 100 метров от берега. Глубина моря здесь составляет от 3 до 8 метров, так что ныряние до дна здесь вполне доступно подводному пловцу со средним уровнем подготовки.

Кефаль — очень подвижная рыба, чутко реагирует на пловца, охота на нее всегда высоко спортивна. Все попытки на виду у стаи сблизиться с нею на расстояние выстрела обычно безрезультатны — мгновенно мелькают светло-серебристые бока рыбин, и силуэты быстро уходят из виду. Оптимальный метод охоты на кефаль — это засада. Суть его в том, что подводный пловец, с поверхности выбрав подходящее место встречи с кефалью, ныряет и неподвижно затаивается за камнями-валунами, в складках-нишах, среди морских водорослей, прижимаясь как можно ближе ко дну.

Демаскировка экипировки пловца исключается еще на берегу. Гидрокостюм, маска и ласты должны быть темного цвета. Трубка обычно также темная или обматывается изолентой; обычно к ней дополнительно при-

вязывают несколько стеблей водорослей. Подводное ружье и особенно кончик гарпуна должны быть также затемнены. Сам процесс выхода на встречу с рыбой состоит из многократных нырков, залеганий и наблюдений за появлением рыбы. Выбирать место ныряния нужно сверху в свободном плавании.

Кефаль часто посещает хорошо освещенные места среди расщелин с песчаными прогалинами и молодой ярко-зеленой травкой на камнях, которой она питается. Заметив такое место, следует отплыть в сторону метра на три, поднырнуть к этому месту как можно тише. Приблизившись к расщелине, нужно лечь на дно и затаиться. Обычно при нырянии рыба «разбегается» в стороны и, кажется, что ее больше не будет, но через 10—20 секунд появляются мелкие морские ласточки, зеленухи, а затем может показаться и кефаль.

Перед залеганием на грунт необходимо обеспечить возможность некоторого перемещения ружья, ведь кефаль может неожиданно появиться не только перед вами у дна, но и повыше, и даже приплыть из-за вашей спины.

Наконец наступает удача. Стая как бы сразу, нежданно наплывает на тебя, и вот теперь все решает навык стрелка: меткий выстрел — и выбранный тобой экземпляр кефали уже с силой натягивает линь гарпуна.

При поиске у дна расщелины может произойти внезапная встреча с лобаном. Обычно этот более крупный вид кефали плавает в одиночку, не задерживаясь на месте, поэтому, чтобы лобан стал вашим трофеем, нужно стремиться поразить цель в первые же мгновения.

Часто лобан, увидев пловца, резко поворачивается и на несколько мгновений подставляет широкий бок подводному охотнику. Только быстрая реакция и меткий выстрел решают все.

Пересаживаешь рыбину на кукан и, приятно ощущая тяжесть добытых трофеев, надеешься еще хотя бы на один удачный выстрел. Незаметно летит время. Постепенно приходит усталость: постоянные ныряния на дно, особенно в гидрокостюме с грузом, сильно утомляют. Берешь курс к берегу — на сегодня подводная охота закончена, но еще предстоит довольно трудоемкий процесс — освободиться от второй «кожи» — снять шлем, куртку, носки и колготки гидрокостюма.

Начинающим спортсменам-подводникам, желающим потренироваться ранней весной или осенью в костюме «Чайка» или «Калипсо», когда вода достаточно холодна, пригодятся несколько полезных советов.

Для облегчения транспортировки подводного снаряжения можно исключить пояс со свинцовыми грузилами. Его успешно заменяет брезентовый пояс с секциями-карманами, в которые уже на месте загружается крупная галька или плоские камни.

Чтобы ускорить довольно утомительный процесс надевания и снятия гидрокостюма из микропористой резины следует намылить тело, особенно руки и ноги. После раздевания костюм следует прополоскать в пресной воде.

Для более долгого пребывания в холодной воде непосредственно перед нырянием в носки, колготы и под куртку целесообразно налить несколько литров горячей воды. Это частично компенсирует те теплопотери, которые возникают при проникновении через микропоры резины холодной морской воды.

Но продолжим разговор о кефали.

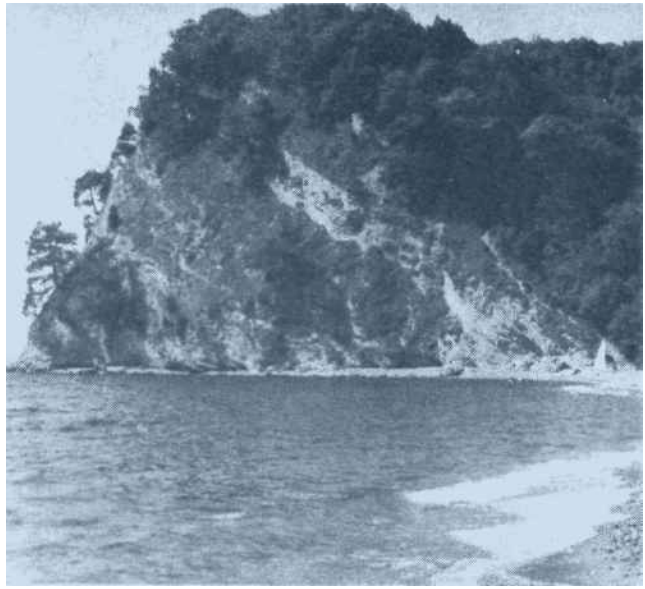
Кефаль у берегов можно встретить в любое время дня, но, по нашим наблюдениям, наиболее массовый подход ее к берегу происходит дважды: в 10—12 часов и во вторую половину дня, обычно в 15—18 часов. В это время подводная охота на кефаль и бывает наиболее результативна.

Существует мнение, что если крупная рыба и водится у берегов, то предпочитает спокойные затишные места, где-нибудь в нагромождении камней, в подводных тоннелях и гротах, в зарослях водорослей. Так оно и есть. Однако и у самого берега, на глубине какого-нибудь метра, вы можете встретить крупную кефаль. Нередко так и случалось, особенно когда спадал полуденный зной и солнце клонилось к закату. В придонной взвеси среди шныряющих часто целыми косяками небольших рыбешек вдруг появлялась стремительная и могучая крупная кефаль.

Подводная охота на кефаль в мутноватой воде, по мнению и опыту некоторых наших пловцов, также возможна. Стрельба по рыбам здесь ведется с расстояния порядка полуметра, и способность и натренированность спортсмена мгновенно реализовать выстрел наверняка при встрече с кефалью буквально «нос в нос» решают все. Но, разумеется, подводная охота в мутной воде значительно менее богата и впечатлениями, и добычей. Кроме того, необходимо исключить совместное плавание подводных стрелков в пределах одной акватории, иначе не исключена возможность травмирования спортсменов гарпунами при встречных выстрелах.

При охоте на кефаль необходимо применять ружье с надежным спуском и сильным боем, так как поражать цель приходится с расстояния 2—3 метров. Гарпун оснащается однозубцем, который на этих дистанциях обеспечивает прямолинейный полет стрелы. Уместно отметить и опыт ялтинских спортсменов, которые удачно поражали плывущую над дном кефаль с расстояния 3—4 метров, используя длинные (первых серийных выпусков) ружья резинового боя с двумя усиленными тяжами и оснащенные длинным гарпуном. Тем не менее использование таких ружей ограничено: при встрече кефали у расщелины, между скал, среди густых водорослей манипулирования по изменению положения ружья затруднены. Такие ружья могут быть «продуктивно» использованы лишь при относительно «ровном» морском дне, на участках с песчаным (пляжным) характером.

Кроме кефали добычей подводного охотника могут стать горбыли. Их следует искать на глубинах до 10 метров в гротах и расщелинах горных пород. Несколько подводных гряд, уходящих от берега в сторону моря и имеющих глубокие узкие ниши, могут, особенно в вечернее время, быть приютом для крупных горбылей. Методика охоты здесь несколько иная: хорошо провентилировав легкие, плавно уходишь на глубину и тщательно просматриваешь все придонные щели. Здесь, в полумраке дна, особенно в наиболее глубоких местах, горбыль не пуглив, но, заметив ныряльщика, все же старается уйти еще дальше, как бы втянуться в приютившую его нишу. Если еще «хватает воздуха» и позиция для выстрела удачна, поражение цели не составляет особого труда — в широкий бок горбыля трудно промахнуться. Но если ниша довольно глубоко уходит под скалы, лучше вынырнуть на



Ущелье мыса Пицунда. Здесь и далее фото автора.

поверхность и, хорошо «продышавшись», вновь нырнуть на дно, осторожно вплыть в щель-нишу и, выбрав более удачную позицию, попробовать максимально сблизиться с горбылем.

Охота на этих глубинах требует хорошей «продувки» ушей и умения находиться на дне довольно длительное время. Ведь после удачного выстрела горбыль вместе с гарпуном обычно старается еще глубже забиться в нишу, и, чтобы ухватиться за гарпун, зачастую пловцу приходится самому вплывать в тесный полумрачный свод ниши и, уже захватив гарпун вместе с сопротивляющимся горбылем, медленно, «задним ходом», выходить из нее, а уж затем преодолевать путь к поверхности.

Часто бывает и так, что гарпун, насквозь пробив горбыля, почти «мертвой хваткой» застревал в глубинах щели. Тогда приходилось выбрать приметную площадку в зоне выстрела и на ней оставить ружье. Подождав, пока муть в гроте уляжется, порою приходилось несколько раз подныривать под нишу и с силой расшатывать гарпун, чтобы освободить его из подводного плена.

При поисках особо крупных горбылей хотелось бы отметить, что их довольно редко можно застать в нишах с широкими сводами, в просторных подводных гротах и пещерах. Они стремятся укрыться более надежно: в узких щелях, суженных нишах, одиночных небольших гротиках, как бы «втискивая» свое большое лещеобразное тело в эти убежища. Поэтому, нырнув на дно, следует очень внимательно визуально осматривать почти все без исключения узкие щели и расщелины.

Если горбыль обнаружил ныряль-

щика первым и расщелина имеет несколько свободных выходов, поединок заведомо проигран. Мощные взмахи хвостового плавника позволяют ему мгновенно покинуть укрытие и быстро скрыться. Нередко форма расщелины такова, что горбыль забивается в нее так глубоко, что протиснуться за ним дальше для верного выстрела невозможно. В этом случае лучше не рисковать: выстрел обычно грозит потерей гарпуна или невозможностью вывода из щели подраненной рыбины.

Следует отметить, что при поиске горбылей в щелях обычно видишь не весь силуэт рыбы, а лишь какую-либо часть ее тела. Иногда большая темно-серебристая голова рыбины с белесыми губами как бы неожиданно на несколько мгновений высовывается из расщелины — и вот здесь нужно быть начеку!

Многократные ныряния на дно и обследования расщелин и гротов утомляют подводного охотника и, если за день удалось подстрелить две-три крупные рыбины, охоту на горбылей следует считать удачной.

Зная из многолетней практики, что крупные горбыли обитают у самого дна, ранним майским утром 1982 года мы были очень удивлены: большой верхний плавник полуметрового горбыля медленно покачивался среди выступавших из воды валунов буквально в нескольких метрах от берега. Приняв горбыля за подранка, мы приблизились к берегу и тут же поняли, что ошиблись — быстрой тенью он мелькнул на мелководье и, погрузившись, скрылся с глаз. За завтраком мы поочередно наблюдали за береговой кромкой в бинокль. Был полный штиль, и рябь не мешала обзору. И вдруг радостный вскрик наблюдателя: верхний плавник нашего горбыля возник в 50 метрах от берега и медленно, но уверенно начал приближаться к береговой кромке.

Не теряя времени, надели куртку и шлем гидрокостюма, маску и ласты и с фотобоксом в руках очень осторожно поплыли навстречу горбылю для съемки. Но тщетно: увидели лишь силуэт быстро удаляющейся крупной рыбины. Здесь, на столь малых глубинах, горбыль оказался очень осторожным. В последующие несколько дней горбыль к берегу не подходил, хотя море оставалось таким же спокойным, как и прежде.

С луфарем в этом районе можно встретиться не так уж часто. Обычно стайки этих свирепых морских разбойников плавают в полводы или даже ближе к поверхности моря. Пловца с ружьем, как правило, не боятся, что позволяет подплыть к стайке и выбрать наиболее крупного хищника. Крупный луфарь — сильная рыба. Натягивая линь, мощными рывками он пытается сойти с гарпуна. К тому же луфарь — не кефаль, на кукан не посадишь, если не хочешь быть покусанным его острыми зубами. Охота на луфарей довольно увлекательна, особенно в вечернее время, когда, осмелев, крупные хищники угрожающе вертятся вокруг пловца, как бы готовясь к схватке.

Говоря об обитателях морского дна, нельзя не упомянуть о рыбе с интригующим и зловещим названием — скорпена. У этого морского ерша действительно устрашающий вид, напоминающий старинные картинки с изображением фантастических существ. Невдалеке от берега, на глубине до 3 метров, довольно много крупных морских ершей. Но охота на них малоспортивна.

Меткий выстрел — и рыба на гарпуне.

В. УСАЧЕВ, Т. РУСАНОВА

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ВОДОЛАЗА

Профессия водолаза — одна из самых сложных и своеобразных. Труд под водой требует от человека мобилизации всех его физиологических возможностей, высшей степени нервного напряжения, интенсивной умственной деятельности в условиях ограниченной информации и опасных воздействий окружающей водной среды. Именно поэтому оценка психологических качеств лиц, работающих под водой, является одним из важных этапов профессионального отбора, профориентации, борьбы с переутомлением и несчастными случаями.

Учет собственных психологических качеств позволит водолазам, а также спортсменам-подводникам правильно организовать свою трудовую или спортивную деятельность, выбрать наиболее эффективные приемы работы, развить и усовершенствовать личные качества, успешно преодолевая трудности и постоянно повышая мастерство.

Значение психологических особенностей каждого конкретного водолаза или спортсмена-подводника поможет руководителю водолазных работ или тренеру объективно оценить возможности каждого человека в коллективе, найти индивидуальный подход, обеспечить безопасность и повысить эффективность работ и спусков под воду.

Вспоминается случай с кандидатом в мастера спорта Н., профессиональным водолазом спасательной службы. Во время соревнований по спасательному многоборью ему предстояло отыскать и поднять с глубины 5 метров макет «пострадавшего». Спасатель Н. был призером предыдущих соревнований в данном виде, поэтому перед ним стояла сложная задача:

подтвердить или улучшить собственный результат времени поиска. Первая попытка была неудачной, что вызвало у спортсмена бурную эмоциональную реакцию. Во время повторного погружения с аппаратом АВМ-1М у Н. возникло чувство «затрудненного вдоха». С выражением ужаса на лице он показался из-под воды и отказался от дальнейшего участия в соревнованиях. Аппарат АВМ-1М был тщательно проверен и признан исправным. Состояние спасателя было расценено, как «невроз с явлением кратковременного бронхоспазма». Команда заняла одно из последних мест, а водолаз Н. после случившегося сменил место работы и прекратил занятия подводным спортом.

Причиной данного досадного срыва явилось отсутствие элементарной психологической подготовки спортсмена в стартовый момент, а также правильного психологического отбора.

Неправильная оценка психического состояния водолаза грозит серьезными последствиями при осуществлении водолазных работ. Поэтому, в связи с постоянно возрастающим числом водолазных спусков и работ в экстремальных условиях, увеличивается необходимость осуществления психологического обследования водолазов, привлекаемых к данным работам. В этом плане интересен опыт ГДР, где разработана программа такого обследования. В качестве основных хорошо зарекомендовали себя критерии, в течение многих лет применяемые транспортной медицинской службой ГДР.

Проверка программы проводилась на профессиональных водолазах. В контрольной группе было 43 человека. Средний возраст водолазов составил 26,3 года, самому младшему из них было 20, а самому старшему — 47 лет. Все водолазы имели законченное 10-летнее образование, восемь окончили вузы, а трое имели ученую степень кандидата наук (научные сотрудники Академии наук ГДР, занимающиеся подводными исследованиями).

Контрольная программа предусматривала исследование следующих функций: 1 — надежность реакции; 2 — восприятие; 3 — мышление; 4 — внимание (объем, качество, устойчивость); 5 — предельная нагрузка с точки зрения психологической устойчивости; 6 — самооценка; 7 — готовность к риску; 8 — личные особенности (диагностика невроза, страха, тремора пальцев рук).

Для обследования каждого водолаза потребовалось 3 часа, 2 часа было затрачено на оценку полученных данных, проведение сравнительной экспертизы и оформление документации. Каждый из критериев оценивался по пятибалльной системе и дополнительно выражался степенью проявления. Затем модальная оценка степени проявления (хорошая, удовлетворительная и т. п.) переводилась в цифровую на основании таблицы (см с. 26, вверху).

В итоге подсчитывало» общее число баллов и давалось экспертное заключение по психологическому обследованию водолазов и их пригодности к водолазному труду.

Пригоден — 1-я и 2-я ступени профессиональной пригодности (при использовании всех критериев отмечались средние и лучшие результаты).

Ограниченно пригоден — 3-я ступень профессиональной пригодности (при использовании всех критериев отмечались преимущественно средние оценки).

Непригоден — низкие ступени (4-я

Степень проявления	Число баллов
Неудовлетворительная	1
Недостаточная	2
Удовлетворительная	3
Хорошая	4
Отличная	5

и 5-я) профессиональной пригодности (при использовании всех критериев отмечались недостаточные или низкие оценки).

Для регистрации данных психологического обследования каждого водолаза была заведена отдельная карточка, которая получила название «Психологический паспорт водолаза». Необходимость данного документа при первичных медосмотрах курсантов в школе водолазов, а также переосвидетельствовании профессиональных водолазов очевидна, особенно когда отбираются специалисты для выполнения водолазных работ в экстремальных условиях.

Водолаз начинается со школы водолазов. Это значит, что еще в классах и на водолазном полигоне наряду с изучением теории и практики он должен получить определенную психологическую подготовку. Правильная психологическая подготовка профессиональных водолазов предполагает комплексное использование различных форм и методов обучения в интересах становления профессионального водолаза, его последующей деятельности, тренировки устойчивости психической сферы к конкретному спуску под воду, к любой неожиданной ситуации под водой.

Начиная с ноября 1980 года, «Психологический паспорт водолаза», как важный рабочий документ длительного действия, был внедрен для профессиональных водолазов ГДР. Таким образом, эта группа трудящихся, подвергающихся повышенной опасности, отныне подлежит дополнительному медицинскому контролю.

Следует отметить, что программа психологического отбора водолазов в ГДР включает обоснованный и экспериментально проверенный комплекс диагностических методик, стандартизованную процедуру обследования, оценку диагностической информации и составление прогнозов деятельности водолазов в экстремальных условиях.

Образец

Психологический паспорт водолаза

Фамилия:
Имя:
Отчество:
Дата рождения:
Профессия: водолаз _____ класса
Адрес:

Год проведения обследования и результаты, выраженные в очках и степени проявления (СП)

№ п/п	Критерии обследования	1985		1986		1987	
		Очки	СП	Очки	СП	Очки	СП
1	Надежность реакции	5	5				
2	Восприятие	5	5				
3	Мышление	4	4				
4	Внимание						
	4.1 —объем внимания	3	3				
	4.2 — качество внимания	3	3				
	4.3 — устойчивость внимания	4	4				
5	Предельная нагрузка	4	4				
6	Эмоциональная нагрузка	5	5				
7	Самоконтроль	4	4				
8	Самооценка	4	4				
9	Готовность к риску	3	3				
10	Диагностика невроза	5	5				
11	Проверка тремора пальцев	4	4				
12	Диагностика признаков страха	4	4				

Общее число баллов 62
Ступень профессиональной пригодности 1-я
Заключение Пригоден

Психологический отбор и в нашей стране должен стать одной из главных составных частей многопрофильного профессионального отбора водолазов. И если в настоящий момент у нас имеются четкие критерии допуска водолазов к работам по медицинским показаниям и степени физической подготовки, то этого нельзя сказать о психологическом отборе.

В настоящее время в нашей стране создана медико-психологическая служба, задачей которой является не только исследование психических процессов и функций, но и оказание практической помощи нуждающимся, и особенно людям, чей повседневный труд связан с работой в экстремальных условиях. Приказом Минздрава СССР медицинские психологи включены в состав городских психотерапевтических кабинетов. Будем надеяться, что именно они возьмут на себя нелегкую задачу психологического освидетельствования водолазов, решение которой так необходимо в настоящее время.

СНАРЯЖЕНИЕ И ОБОРУДОВАНИЕ

А. СТЕПАНОВ,
кандидат технических наук

И. НИКОЛЬСКИЙ,
кандидат физико-математических наук

ГИДРОПНЕВМАТИЧЕСКОЕ РУЖЬЕ

В выпуске 25 «Спортсмена-подводника» (1971) была опубликована конструкция гидропневматического ружья авторов О. Евланова и В. Зеркалия. Ее отличали возможность регулирования мощности каждого выстрела, высокая точность стрельбы. Эти качества вместе с простотой и безопасностью заряжания делали ружье универсальным для использования в реках, озерах и морях, при охоте на мелкую и крупную рыбу (благодаря легкости замены гарпунов и стволов на разные по длине и калибру), при стрельбе вблизи каменистого дна, в скалах и гротах и на «чистой» воде (благодаря возможности регулировки мощности выстрела).

Наша конструкция ружья основана на конструкции харьковчан, хотя отличается размерами и рядом довольно существенных переделок, которые усовершенствовали первоначальный вариант ружья, сделали его более надежным, элегантным, миниатюрным.

К сожалению, не каждому стрелку по плечу изготовить такое ружье. Это связано с трудностью изготовления отдельных деталей и сборки отдельных узлов, с необходимостью качественной сварки из-за того, что конструкция эксплуатируется при большом давлении.

Авторами изготовлены несколько гидропневматических ружей разных размеров с гарпунами 7, 8 и 9 мм. В статье приводятся чертежи и описание конструкции ружья с гарпуном Ø 7 мм. Ружье удалось сделать малогабаритным, маневренным, легким и одновременно мощным.

Технические данные: калибр гарпуна — 7 мм; масса ружья — 1,1 кг; длина ружья — 0,72 м; длина ствола — 0,45

м; длина гарпуна — 0,65 м; начальное давление воздуха в пневмоаккумуляторе P_o — 120 кгс/см^2; рабочее число «качков» — 7÷8; средняя убойная дальность стрельбы — 5÷6 м.

Схема ружья приведена на рис. 1. Основными сборочными единицами являются: пневмоаккумулятор, казенник с гидронасосом, ствол с наствольником, спусковой механизм, гарпун.

Пневмоаккумулятор состоит из следующих деталей: корпус **12**; поршень **10** с двумя резиновыми кольцевыми уплотнителями **9** и **11** (круглыми в сечении); заправочный штуцер **14**, который уплотняется аналогичным кольцевым уплотнением **13**; клапан **39**, закрывающий зарядное отверстие заправочного штуцера **14**; пружина **15** и направляющая втулка клапана **38**, завинченная в заправочный штуцер.

Корпус пневмоаккумулятора сварен из трубки и штуцера, изготовленных из нержавеющей стали. В рабочую полость цилиндра закачивается воздух с начальным давлением P_o = 120 кг/см^2. После заправки пневмоаккумуляторов воздухом от системы высокого давления на заправочный штуцер **14** навинчивается заглушка **16** с фторопластовой шайбой **17**, исключающей утечку воздуха.

В передний торец пневмоаккумулятора вставляется направляющая шайба **35**, которая в свою очередь центрирует и удерживает резиновую шайбу уплотнения гарпуна **34**, играющую двойную роль в ружье.

Во-первых, она является обратным клапаном, закрывающим кольцевой зазор шириной около 0,1 мм, образованный между наружным диаметром кольца клапана **33** и внешним диаметром кольцевой проточки в корпусе казенника **7**, куда вставлено кольцо клапана **33**. Через кольцевой зазор вода выдавливается из корпуса гидронасоса **26** плунжером **25**, при этом плоская резиновая шайба уплотнения гарпуна **34** сжимается по толщине и через образовавшийся торцевой зазор между уплотнением **34** и казенником **7** вода заполняет внутренний объем пневмоаккумулятора до левого торца поршня **10**. Каждый последующий «качок» воды перемещает поршень **10** вправо на величину, пропорциональную объему закачиваемой воды. При этом давление в корпусе пневмоаккумулятора увеличивается. Затем шайба уплотнения гарпуна надежно запирает кольцевой зазор, не давая воде выйти обратно.

Во-вторых, шайба уплотнения гарпуна **34** герметизирует зазор между хвостовиком гарпуна **36** и казенником **7**. Кольцевое уплотнение **8** (круглого сечения) герметизирует соединение казенника **7** и корпуса пневмоаккумулятора **12**.

Казенник представляет собой сварную конструкцию из нержавеющей стали, состоящую из корпуса казенника **7**, к которому приварены корпус гидронасоса **26**, косынка **18** и кронштейн **28**. Казенник является основным узлом ружья, с которым соединяются остальные элементы. В него завинчиваются ствол **4** и гайка **5**, затем надевается наствольник **3**, ввинчивается пневмоаккумулятор, собирается гидронасос. Соосность наствольника со стволом обеспечивается надульником **2**, который надевается на ствол и поджимается с переднего конца ружья прижимной гайкой **1**, навинчиваемой на передний конец ствола.

В гайку **5** завинчивается винт **32** с ушком, за которое с помощью маленького карабинчика (из нержавею-

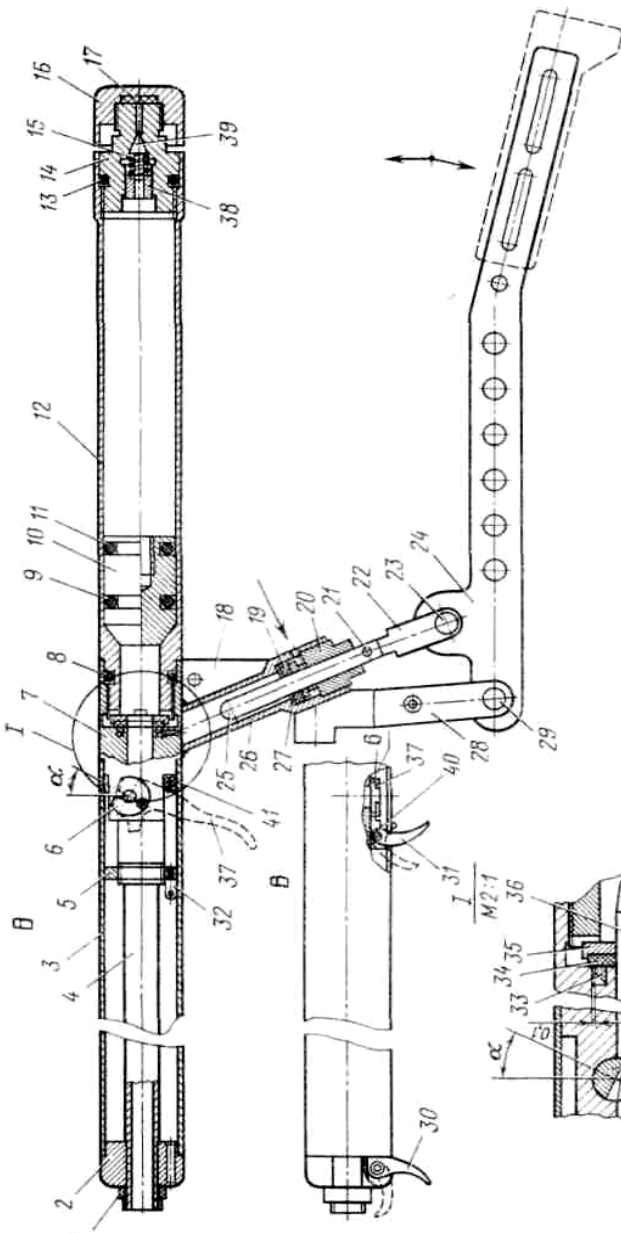


Рис. 1. Схема гидропневматического ружья:

1 — гайка; 2 — надульник; 3 — наствольник; 4 — ствол; 5 — гайка; 6 — шептало; 7 — корпус казенника; 8 — кольцевое уплотнение; 9 — кольцевое уплотнение; 10 — поршень; 11 — кольцевое уплотнение; 12 — корпус пневмоаккумулятора; 13 — кольцевое уплотнение; 14 — заправочный штуцер; 15 — пружина; 16 — заглушка; 17 — шайба; 18 — косынка; 19 — уплотнение; 20 — направляющая втулка; 21 — ось; 22 — серьга; 23 — ось; 24 — рычаг; 25 — плунжер; 26 — корпус гидронасоса; 27 — шайба; 28 — кронштейн; 29 — ось; 30 — передний пескосбрасыватель; 31 — задний пескосбрасыватель; 32 — винт; 33 — кольцо клапана; 34 — шайба уплотнения гарпуна; 35 — направляющая шайба; 36 — хвостовик гарпуна; 37 — спусковой крючок; 38 — направляющая втулка клапана; 39 — клапан; 40 — стяжной винт; 41 — пружина.

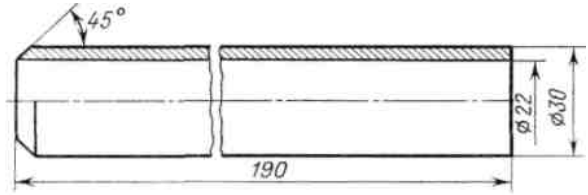


Рис. 2. Труба пневмоцилиндра.

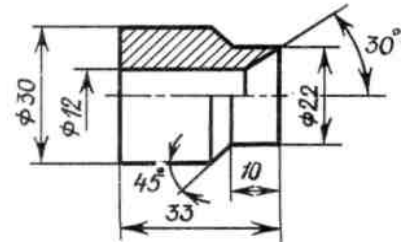


Рис. 3. Штуцер пневмоцилиндра.

щей проволоки толщиной 1 мм) крепится резиновый амортизатор (на рисунке не показан). Он выполняет две роли: амортизирует рывок линя после выстрела и компенсирует длину линя при его намотке на лескосбрасыватели **30** и **31**.

К переднему концу амортизатора привязывается через карабинчик конец линя, который предварительно пропускается через отверстие в надульнике. Такое скрытое размещение амортизатора внутри наствольника и гладкие обтекаемые внешние поверхности ружья предотвращают запутывание линя при выстреле. Линь при вставленном и фиксированном в ружье гарпуне слегка натягивается за счет растяжения амортизатора и наматывается на два лескосбрасывателя. Передний лескосбрасыватель **30** ничем не фиксируется, но имеет возможность свободно поворачиваться вокруг своей оси из крайнего правого положения, показанного на схеме, по часовой стрелке примерно на 90° до положения, показанного штриховой линией.

Задний лескосбрасыватель **31** также имеет возможность поворачиваться вокруг своей оси из крайнего правого фиксированного положения по часовой стрелке примерно на 45°. Его фиксация осуществляется специальным выступом на спусковом крючке **37** (показан штриховой линией) после установки и фиксации хвостовика гарпуна поворотным шепталом **6**. При выстреле нажатие на спусковой крючок сначала освобождает задний лескосбрасыватель, затем уже — хвостовик гарпуна. Поэтому «отстрел» линя (из-за натяжения лески и амортизатора) производится с упреждением выстрела гарпуном. Задний лескосбрасыватель крепится хомутиком (на рисунке не показан) на передней части корпуса казенника **7**, а стяжной винт **40** хомутика одновременно является поворотной осью заднего лескосбрасывателя.

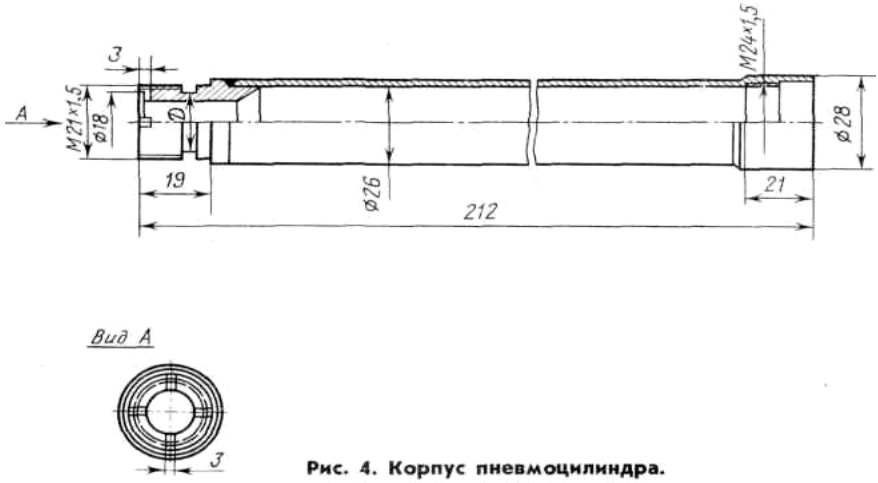


Рис. 4. Корпус пневмоцилиндра.

Гидронасос состоит из корпуса **26**, диаметр полости которого сделан значительно больше диаметра плунжера **25**, что связано с возникновением напряжений при сварке. Это приводит к искажению первоначальных размеров и трудностям при расточке столь сложной конфигурации сборки как гидронасос. В корпус гидронасоса **26** вставляется плунжер **25** с надетыми на него шайбой **27**, препятствующей продавливанию уплотнения **19** в полость гидронасоса, уплотнением **19** и направляющей втулкой **20**. Плунжер соединяется с серьгой **22** с помощью оси **21**.

Рычаг **24** с кронштейном **28** и серьгой **22** соединяется двумя съемными осями **23** и **24,** которые шплинтуются. На другом конце рычага необходимо насадить рукоятку, под крепление которой предусмотрены два паза. Такую рукоятку можно переместить в положение, удобное для руки, а если она сделана из тяжелого металла, то ее местоположение может регулировать и центр масс ружья. В воде центр масс ружья можно также перемещать, если в полость между стволом и наствольником поместить пенопластовые кольца, это меняет плавучесть ружья и соответственно положение центра масс.

Заряжание ружья производится следующим образом. В ствол вставляется гарпун — лучше это делать в воде, чтобы перед поршнем пневмоцилиндра не было воздуха, это исключит холостые «качки» и пузыри при выстреле. Хвостовик гарпуна проходит через ствол и казенник при нажатом спусковом крючке, подпружиненном пружиной **41**, затем резиновую шайбу уплотнения гарпуна **34** и направляющую шайбу **35**. Специального ограничителя хода гарпуна нет, он фиксируется, когда канавка на хвостовике **36** совпадает с шепталом **6**. Гарпун фиксируется при отпущенном спусковом крючке (хвостовик гарпуна — поз. 1 на рис. 1).

Закачка ружья водой осуществляется при вытянутом плунжере **25**, когда он выйдет из контакта с рези-

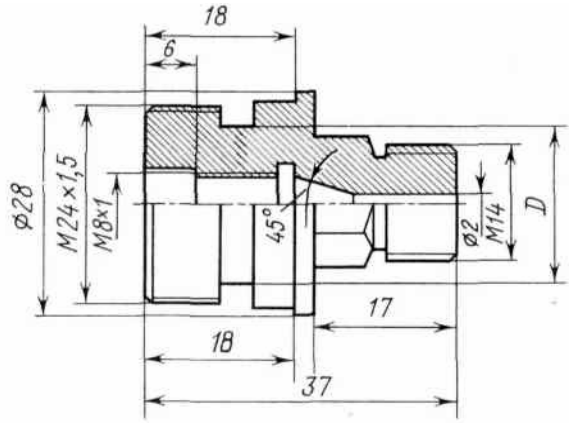
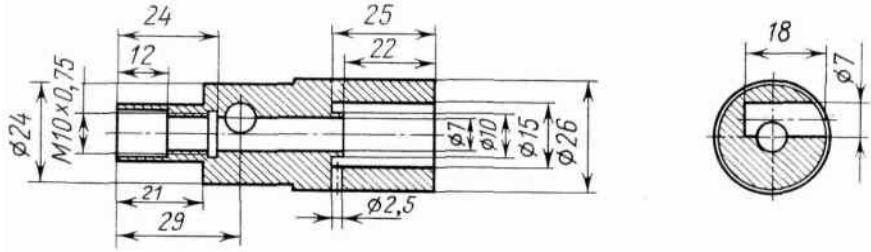


Рис. 5. Заправочный штуцер.



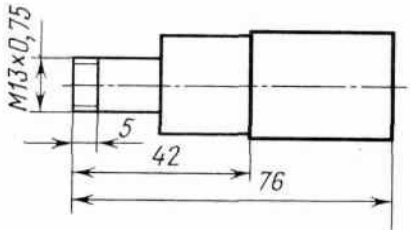


Рис. 6. Корпус казенника.

новым уплотнением **19** и освободятся от контакта с плунжером четыре отверстия в направляющей втулке **20**. После выхода пузырьков воздуха через отверстие в корпусе гидронасоса он заполняется полностью водой. Перемещением рукоятки **24** плунжер подается в корпус гидронасоса и выдавливает воду через отверстие в казеннике **7**, потом через кольцевой за-

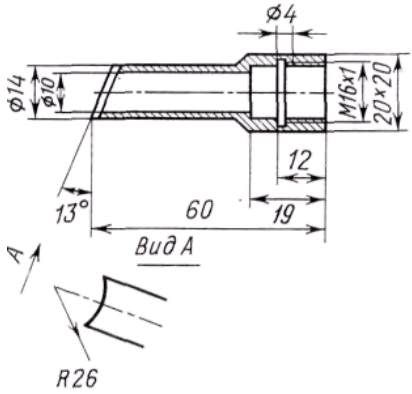


Рис. 7. Корпус гидронасоса.

зор шириной 0,1 мм в переднюю полость пневмоцилиндра. Обратный ход плунжера вызывает появление разрежения, поэтому при повторном освобождении отверстий в направляющей втулке вода вновь заполняет корпус гидронасоса.

Объем закачиваемой воды при ходе плунжера около 35 мм и диаметре 8 мм составляет около 1,8 $см^3$. Для данного ружья наиболее подходящим является заряжание при 7—8 «качках», что приводит к повышению давления *P* до 170—180 $кг/см^2$. При большем числе «качков» бой ружья становится слишком резким.

Спусковой механизм ружья состоит из шептала **6**, спускового крючка **37**, пружины **41**, заднего лескосбрасывателя **31**. Механизм характеризуется высокой надежностью удерживания гарпуна и плавностью спуска, задний зацеп гарпуна за шептало обеспечивает нагружение гарпуна только осевой силой. При таких больших мощностях здесь — простота заряжания, отсутствие больших усилий для стрелка при заряжании, очень мягкий спуск.

Гарпун в данном ружье изготовляется из гладкого калиброванного прутка нержавеющей стали или хромированной «серебрянки» диаметром 7 мм. Он должен хорошо сопрягаться с каналом ствола, который выполняется несколько больше 7 мм.

Гарпун — гладкий, хвостовик выполнен на нем самом в виде проточки и обратного конуса. Линь крепится за отверстие в передней части гарпуна. При этом, правда, на излете (на полной длине линя) гарпун опрокидывается, но это происходит при длине линя 6 м на расстоянии более 5 м от стрелка, в то время как прицельная стрельба ведется на меньших расстояниях. Таким гарпуном рыба пробивается почти всегда навылет и попадает на линь, поэтому нет особой нужды в наконечнике с фиксатором. Наконечник можно сделать абсолютно гладким. Это, на первый взгляд, мелочи, но при высоких скоростях гарпуна они сильно влияют на точность стрельбы.

Из-за высокого внутреннего давления ружье такой конструкции можно изготовить только из хорошо свариваемой нержавеющей стали. Наиболее сложными в изготовлении являются казенник, пневмоаккумулятор, гидронасос, ствол. Эскизы главных деталей приводятся только с основными размерами.

Корпус пневмоаккумулятора состоит из двух деталей: цилиндра (рис. 2) и штуцера (рис. 3). Целиком изготовить пневмоаккумулятор сложно, по-

этому лучше делать отдельно цилиндр и штуцер, причем заготовкой для цилиндра может служить подходящая труба, но ее необходимо изнутри сначала проточить, затем отшлифовать. Чистота рабочей поверхности цилиндра должна быть высокой, продольные риски не допускаются. Штуцер приваривается к цилиндру, но детали должны быть надежно стянуты между собой.

Предполагается, что взявшийся за изготовление столь сложного ружья представляет важность соблюдения высоких требований к качеству сварных швов, работающих под высоким давлением. После сварки пневмоаккумулятор обрабатывается до размеров, показанных на рис. 4. Базовой поверхностью при обработке должна быть внутренняя поверхность цилиндра. Необходимо отметить, что пазы размером 3×3 мм, выполненные на левой торцевой поверхности, служат для протока воды при закачке. Диаметр канавки D под уплотнение необходимо предварительно согласовать с внутренним и внешним диаметрами имеющихся уплотнений с тем, чтобы уплотнение надевалось на канавку с небольшим натягом, а внешний диаметр уплотнения был несколько больше (на 0,2—0,4 мм) ответного посадочного размера в казеннике. Проточка Ø 18 мм на левом торце пневмоаккумулятора служит для фиксации направляющей шайбы **35** (рис. 1), которая в свою очередь удерживает шайбу уплотнения гарпуна **34**. Это необходимо для того, чтобы эти две шайбы не перемещались в радиальном направлении и не мешали установке хвостовика гарпуна.

Направляющая шайба не является лишней деталью, как может показаться на первый взгляд, так как фиксировать резиновую шайбу уплотнения гарпуна нельзя непосредственно на торце пневмоаккумулятора. Во-первых, она может быть сменной в связи с тем, что резиновые шайбы уплотнения гарпуна **34** могут быть разной толщины; во-вторых, отверстие в ней необходимо сделать диаметром на 0,1—0,2 мм больше диаметра хвостовика гарпуна. Поршень лучше изготовить из капролона, так как фторопластовый поршень может «осаживаться» и становиться больше в диаметре, увеличивая трение поршня, а металлический поршень при выстреле издает громкий «металлический» звук, пугающий рыбу.

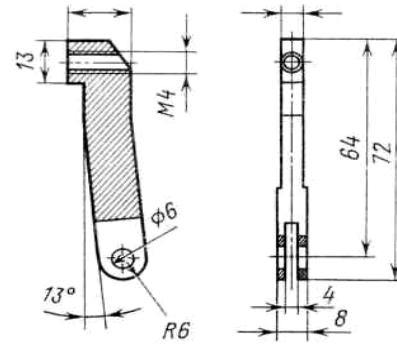


Рис. 8. Кронштейн.

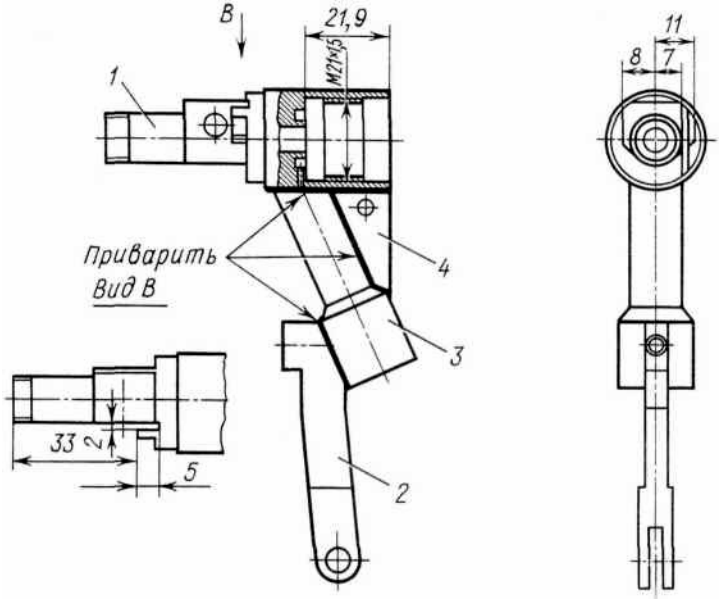
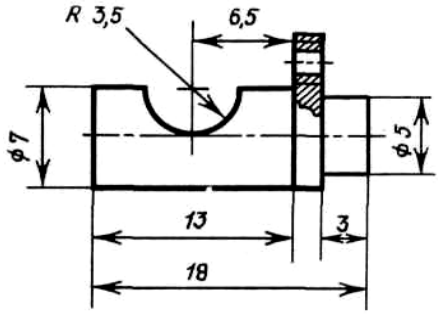


Рис. 9. Казенник:
1 — корпус казенника; 2 — кронштейн; 3 — корпус гидронасоса; 4 — косынка.

Заправочный штуцер (рис. 5) в изготовлении не очень сложен, но коническое отверстие с углом раствора в 45° требует притирки — от качества поверхностей и капролонового клапана **39** (рис. 1) зависит качество запорного устройства. Резьба М14 и форма штуцера могут быть изменены под соответствующее зарядное устройство системы высокого давления.

Наиболее сложной сборочной единицей является казенник. Корпус казенника (рис. 6) можно выполнить практически полностью, оставив на послесварочную обработку изготовление только резьбовой части для заворачивания пневмоаккумулятора и фрезерные работы для снятия лишнего металла. Сложность вызывает проточка глубокой канавки с диаметром Ø 10 и 15 мм (под кольцо клапана **33**, рис. 1) и глухого отверстия Ø 7 мм под шептало.

Эскизы корпуса гидронасоса и кронштейна показаны на рис. 7 и 8, их изготовление не вызывает затруднений. Косынка вырезается из листа нержавеющей стали толщиной 2—3 мм. Все эти три детали должны быть из материала той же марки, что и корпус казенника. Для сварки необходимо специальное приспособление, чтобы детали были точно собраны и надежно зафиксированы под сварку. В резьбу М16×1 в корпусе гидронасоса (рис. 7) перед сваркой ввертывается резьбовая технологическая



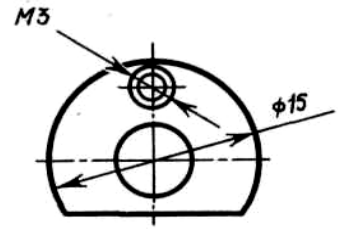


Рис. 10. Шептало.

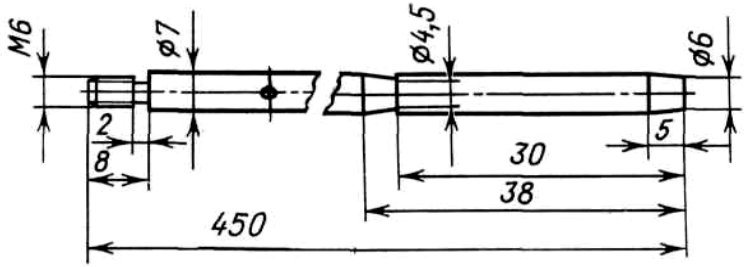


Рис. 11. Гарпун.

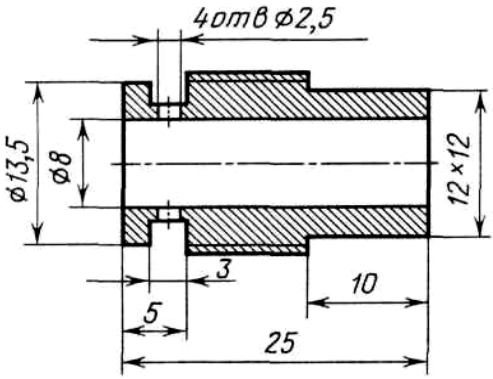


Рис. 12. Направляющая втулка.

пробка. После сварки на корпусе казенника (рис. 9) следует выполнить резьбу М21×1.5 и совместно со вставленным в канавку кольцом клапана **33** (рис. 1) «пропылить» торец корпуса казенника. Это нужно для уменьшения изнашивания уплотнительной шайбы гарпуна. После этого проводятся остальные фрезерные операции. Прорезь шириной 2 мм и глубиной 5 мм выполняется дисковой фрезой и служит для удержания заплечиков шептала Ø 15 мм, чтобы шептало не выскочило из своего гнезда.

Ствол представляет собой трубку из нержавеющей стали наружным Ø 10 мм и толщиной стенки 1,5 мм. Обычно трубки имеют внутренний диаметр меньше 7 мм, поэтому для гарпуна Ø 7 мм необходимо канал ствола рассверлить сверлом Ø 7 мм и отверстие обработать разверткой до Ø 7,1 мм. Эти операции — трудоемкие, для их выполнения к инструменту приваривается державка (пруток диаметром 6,5—6,8 мм). Для окончательной обработки канала ствола может использоваться и притирка, но это необязательно. Наствольником служит трубка внешним диаметром 26 мм и толщиной стенки 1 мм (стальная, дюралевая или пластмассовая).

Если вся эта работа для вас возможна, то изготовление остальных деталей не вызовет особых затруднений. На рис. 10—12 приведены эскизы шептала, гарпуна, направляющей втулки (латунной или бронзовой). Остальные детали, эскизы которых не даны, совсем просты.

В качестве уплотнений лучше подобрать стандартные (из маслостойкой резины), тогда при точном изготовлении посадочных мест гарантирована герметичность узлов, которые нагружены высоким давлением. Конечно, их можно сделать и самим, но это довольно сложно и требует навыка. При сборке все уплотнения необходимо смазать, для этого подойдет, например, касторовое масло. Перед зарядкой пневмоаккумулятора воздухом в полость его цилиндра следует залить несколько миллилитров масла.

После изготовления основных деталей необходимо провести гидропневмоиспытания с целью контроля качества всех сварных швов.

В приведенной конструкции нет выпускного клапана для стравливания воды из заряженного ружья, так как оно разряжается в воде перед выходом на берег. Такой клапан сделать несложно. Например, это может быть специальный винт (М4 или М5) с конусом на конце, который завинчивается рукой и закрывает отверстие с коническим седлом, выполненное в передней части пневмоаккумулятора перпендикулярно его оси. Для него есть место *на* приваренном штуцере. Поскольку ружье может быть заряжено только в воде, то для окружающих оно безопасно.

Уход за ружьем заключается в периодической смене резиновых уплотнений **34** и **19**, смазывании плунжера **25**, а также смене лески. Делать это легко, так как ружье полностью разбирается в течение нескольких минут. Все остальные уплотнения служат бессменно несколько лет.

Несмотря на трудоемкость изготовления ружья, на все остальные сложности, подводный стрелок, имеющий такое ружье, испытывает законную гордость и удовольствие от его эксплуатации, а результативная подводная охота приносит ни с чем не сравнимую радость.

В. КОВАЛЕНКО

НАКОНЕЧНИК ДЛЯ ПОДВОДНОГО РУЖЬЯ

У подводных спортивных стрелков, так же как у рыболовов и охотников, существуют свои секреты. Чаще всего это приспособления-самоделки. Об одном из них я и хочу рассказать.

До сих пор нет единого мнения об оптимальном варианте наконечника для гарпуна. Одни предпочитают трезубец, другие — наконечник одинарный. И в этом виновато не различие вкусов и привычек, а разносторонние достоинства каждого из них.

Большинство согласятся, что вероятность попадания гарпуна с трезубым наконечником гораздо выше, чем с одинарным, требующим значительного навыка в подводной стрельбе. Но в то же время использование трезубца среди скал или в густых и плотных водорослях почти бесполезное занятие. Поэтому опытные подводные стрелки имеют при себе оба наконечника и меняют их по мере необходимости. Но очень часто возникает ситуация, когда это нужно сделать очень быстро.

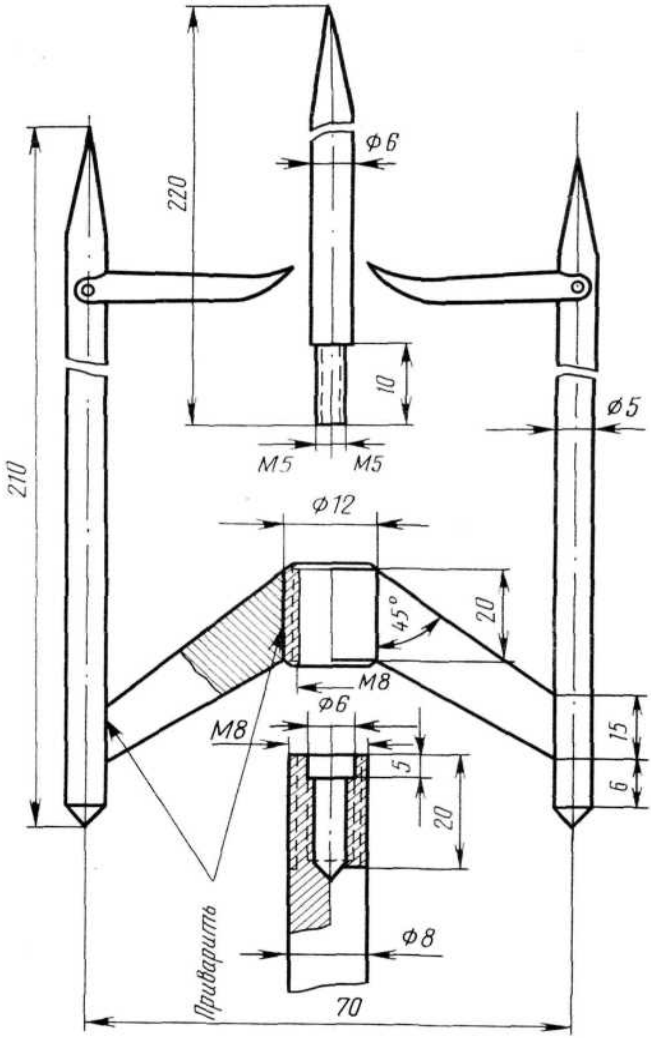
Добиться, чтобы смена наконечников занимала как можно меньше времени, нелегко. Одной ловкости здесь мало. В лучшем случае это грозит потерей возможности сделать выстрел по неожиданно появившейся добыче, а в худшем — утерей из-за спешки одного из наконечников.

В предлагаемой конструкции наконечника трезубец легко превратить в двузубец или в одинарный наконечник, а также наоборот.

При изготовлении наконечника было использовано стреловидное основание трезубца, давно применяемое подводными стрелками (см. «СП» 29, 1972). Оно имеет крылья-стабилизаторы с резьбовой втулкой. Крылья изготавливаются из листовой нержавеющей стали толщиной 3—4 мм. На гарпуне, кроме резьбы для втулки с боковыми зубьями, имеется отверстие с резьбой М5 для вкручивания среднего зуба.

Средний зуб является наконечником гарпуна в его одинарном варианте. Так как на средний зуб приходится основная нагрузка, он изготавливается из высокопрочной пружинной стали, а также по сравнению с боковыми зубьями несколько большего диаметра и немного длиннее. При повреждении его удаляют и заменяют запасным. При использовании одинарного варианта наконечника гарпуны в хороших ружьях пробивают рыбу практически навылет.

Защелка на средний зуб не ставится. Для удержания добычи достаточно фиксирующих защелок на боковых



Наконечник для подводного ружья.

зубьях. Но при желании защелку можно установить прямо на гарпуне, за резьбовым соединением.

Боковые зубья и резьбовая втулка изготовлены из нержавеющей стали. Поэтому конструкция в специальном покрытии не нуждается.

За несколько лет эксплуатации универсальный наконечник показал неплохие результаты.

П. НАБОКОВ,
журналист

С КИНОКАМЕРОЙ ПОД ВОДУ*

Ранее мы достаточно говорили о существенной особенности подводной съемки, связанной со значительным различием в преломлении света на границе вода — воздух, когда световой луч, переходя из водной среды, оптически более плотной, в менее плотную — воздушную, отклоняется.

Говорили мы и о рассеивании света в водной среде из-за наличия в ней взвешенных частиц, что приводит к «дымчатости», блеклости цвета, к понижению контрастности и резкости отснятого предмета. В разных акваториях это сказывается по-разному. Однако главным преткновением при съемке на цвет остается избирательное спектральное поглощение света в водной среде, ее способность лучше пропускать коротковолновые ультрафиолетовые лучи — голубые, зеленые — и отфильтровывать, «проглатывать» по мере увеличения глубины инфракрасные — желтые, красные. А это и приводит к нарушению цветопередачи предметов.

Классический тому пример рассказан Жак-Ивом Кусто, который в Средиземном море на глубине около 40 м с удивлением отметил, как из тела подстреленной рыбы вдруг задымилась зеленая кровь. По мере всплытия цвет желтел, а у поверхности стал алым.

Да, примерно на глубине 30 м наступает серо-зеленая «глухота» одной длинной световой волны, почти полная монохроматичность. Однако если здесь направить искусственный свет на риф, то он приобретает свои истинные краски с преобладанием сочных оранжевых и красных соцветий. Какой же яркой может оказаться цветность на километровой глубине, в абсолютной темноте? Уже известно. Там можно снимать предметы и без искусственного освещения. Да-да, без подсветок! Морские животные, люминисцирующие на таких глубинах, сработают не хуже освещенных лампами накаливания, сработают и в качестве приборов и в качестве профессиональных осветителей.

Ну, а теперь вернемся «домой», на глубины 3—5 м. Здесь, вроде бы, все понятно. Лето, полдень, солнце, вода прозрачная, широкоугольный объектив близок к объекту, и глаз все доподлинно видит. Но пленка почему-то неймет — цвета получаются неестественными. А по причине ее малочувствительности! Нет, тут уж вам никак не обойтись без искусственного света и корректирующих светофильт-

---

* Продолжение. Начало см. в «СП» 76 и 77.

ров *, без них достичь подлинности цветного изображения объекта практически невозможно. Помните, что пленку в этом случае необходимо сбалансировать для дневного света. Если вы располагаете пленкой для искусственного освещения, то корректирующие светофильтры можно надеть непосредственно на осветительные приборы.

Все осветительные приборы, применяемые для подводных съемок, можно разделить на приборы, получающие электроэнергию с поверхности — по кабелю (они более эффективны при постоянном месте съемки или при буксировке подводного устройства судном) и приборы с автономным питанием от аккумуляторных батарей (такие более удобны при необходимости менять место съемок). По своей конструкции осветительные приборы подразделяются на «открытые», у которых источник света окружен непосредственно водой (они более просты и значительно дешевле «закрытых»), и «закрытые», у которых источник света забоксирован, застеклен.

В осветительном приборе чрезвычайно важна конструкция отражателя, так как он должен создавать регулируемый пучок света от источника. Но учтите, что зачастую на вашем пути «даром» лежит такой простейший подводный отражатель, как чистый песок морского дна, куски жести, фольги и другие отбрасывающие свет предметы.

---

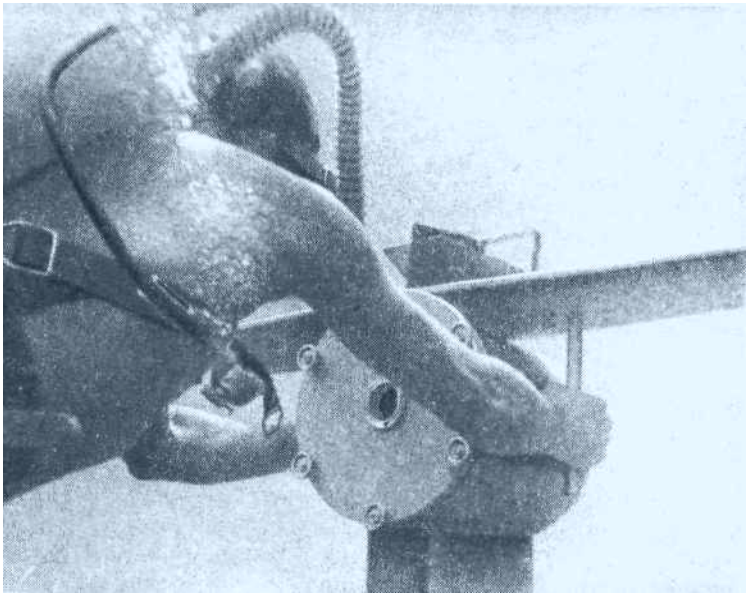
* Подбор светофильтров требует большого опыта. Их комплектуют таким образом, чтобы суммарное фильтрующее действие слоя воды и светофильтра соответствовало балансной норме освещения, на которую рассчитана применяемая в данный момент пленка.

Кино — искусство коллективное. Фильм создается сообща людьми разных профессий: сценаристом-драматургом, который обязан знать также сущность труда кинорежиссера, кинооператора, осветителя, звукорежиссера, художника, композитора, монтажера, директора. Режиссер обязан иметь представление о работе сценариста, оператора и т. д., и т. д... И каждый из остальных, в свою очередь, так.

Глубочайшим заблуждением кинолюбителя является его стремление все сделать самому. Человек не может быть одновременно высокоодаренным в целом ряде разных профессий, даже если он изучит каждую из них досконально. Отсутствие таланта на поверхности не удастся компенсировать никакими глубоководными погружениями. Только коллективная работа позволит создать фильм стоящий. И не важно, что вы предполагаете снимать: информацию, этюд, репортаж, учебный, обзорный, ознакомительный или научно-популярный фильм. Ибо нет в кино ни вида, ни жанра хуже фильма скучного, бездарного. А если так, то кому они нужны, стоит ли их снимать?

Таллинский фестиваль подводных любительских фильмов «Морская звезда — 84» показал глубины подводного кинолюбительства — пристального, вдумчивого наблюдения разносторонних взаимоотношений человека и моря. Но ведь был строгий отбор.

Конечно, были и обоснованные претензии членов жюри к авторам фильмов. Критика в основном касалась общей беды кинолюбительства — отсутствия в предсъемочный период не только четкого сценария, но и сценарного плана. Это чувствовалось даже в лучших фильмах. Большинство из них были «операторскими». Сказывалось отменное знание водной среды



Подводная съемка.

и... довольно слабое представление о сценарии, о его необходимости, его драматургии...

В чем заключается драматургия фильма? В последовательном наблюдении за главными объектами, в том, что они словно проходят через рентген при экспозиции, завязке, развитии действия, кульминации и становятся «насквозь видимыми» при развязке. В таком наблюдении, при котором зритель как бы сам становится непосредственным участником события и приходит к выводу, изначала изложенному автором в сценарии.

Как научиться писать сценарий?

Попробуйте, соответственно тексту, раскадровать «Сказку о рыбаке и рыбке» А. Пушкина, и вы получите готовый сценарий.

И всего-то? Просто!

Да, будет просто, когда попишешь раз со ста! Когда научишься достоверно сводить «единственное» начало с «единственным» концом, обретешь чувство меры и умение безжалостно выбрасывать все, что хоть как-то отвлекает, уводит действие с «единственного» магистрального пути.

Как записывать сценарий? В любительском кино практичнее всего применять форму так называемого рабочего режиссерского сценария, в котором последовательно излагаются: порядковый номер кадра, его метраж; композиция эпизода (что и как должно происходить в кадре с учетом последующего монтажного стыка — перехода, будь то образное художественное решение или техническое — на-

плыв, затемнение, вытеснение и т. п.); характер сопровождения действия (текст в кадре или за кадром, музыка или другое какое-либо звуковое оформление); примечание, где учитывается все необходимое для съемки и досъемки, последующего монтажа с учетом места, времени, освещения и т. д.

Мы уже говорили о высоком операторском уровне фильмов фестиваля «Морская звезда — 84». Желательным остается, чтобы впредь камера не только запечатлевала объект, но и постаралась показать его так, как этого требует в данный момент драматургия, развитие действия: ведь можно взглянуть на объект поверхностно, а можно пристально, удивляясь ему, любуясь им, видя в нем нечто особенное. Этой возможностью обладает не только наш глаз, но и объектив кинокамеры, если, конечно, он становится продолжением нашего отношения к объекту в данный момент.

При съемках камера должна двигаться плавно. А если море волнуется и покачивает оператора вместе с камерой? В этом случае пусть волна то приближает вас к объекту, то удаляет от него. Это поможет передать на экране динамику водной среды. Все получится, если оператор научился чувствовать себя в ней как в родной стихии, то есть естественно.

Кино — иллюзион — движение... Без движения, без перемещения объекта в пространстве и времени нет кинематографа. Но последовательность перемещения объекта киноискусство передает условно: с помощью монтажа. Монтаж — это последовательность склейки отдельно выбранных кадров, при которой у зрителя создается иллюзия непрерывности передвижения объекта в эпизоде. Чтобы эта иллюзия была естественной, свойственной восприятию зрения, существуют бесконечные варианты творческих и технических приемов соединения или разграничения эпизодов для получения целостного композиционного кинопроизведения. Однако все варианты и приемы подчиняются единому закону — последовательности чередования планов: общий — средний — крупный (или наоборот, при необходимости). Этот главный закон монтажа легко усваивается при раскладке разноплановых фотографий одного и того же объекта. Глаз сразу видит: есть «кино» или нет. Закон един и для статики и для движения: при панорамировании, к примеру, слева направо вы должны в конце остановить движение, укрупнить объект (повернуть его) и только после этого имеете право вернуться в панораме обратно и т. п.

Лента, как правило, снимается вне естественной последовательности развития действия, то есть выборочно — подетально, поэпизодно, в зависимости от погодных, технических и других обстоятельств съемки. И только с помощью монтажа восстанавливается логическая последовательность развития действия, «движения». Практически каждый фильм окончательно создается лишь за монтажным столом, вот почему талантливый режиссер-постановщик больше времени отдает монтажу отснятого материала, чем самим съемкам.

Кстати, в фильме «Человек-амфибия» некоторые подводные сцены не снимались под водой. Подводные планы были взяты из кинотеки и с помощью дополнительных трюковых съемок, симитировавших в павильоне передвижение объекта под водой, смонтированы в единое целое.

И еще... Как известно, первые же фильмы, появившиеся на экране как искусство, потребовали музыки. Еще в конце прошлого века лучшим пианистам-таперам удавалось находить соответствующее содержанию, настроению, ритму фильма музыкальное сопровождение. К сожалению, большинство фильмов, показанных на фестивале «Морская звезда — 84», были довольно-таки примитивными в отношении звукового оформления. Встречались даже разнотемные ленты, сопровождаемые одним и тем же шлягером. Это говорит о том, что надо иметь в своей самодеятельной киногруппе и звукорежиссера, т. е. человека, знающего не только музыкальное искусство, но и особенности звукозаписи в кино, увлеченного охотника за шумами моря, собирателя «морской фонотеки».

Что касается тонателье, техники записи и перезаписи (особенно синхронной) при создании узкого любительского фильма, то тут дело обстоит из рук вон плохо. Все это находится в глубоком самодеятельном состоянии. Правда, можно порекомендовать отдельную брошюру на эту тему в «Библиотечке кинолюбителя», а также статьи в журнале «Наука и жизнь» (№ 4, 1981 год и № 2, 1985 год).

«Морская звезда — 87»

Нет, мы не оговорились: «Морская звезда — 87». И если, читатель, вы встрепенетесь от этого объявления и, поспешая, но без торопливости, как следует подготовившись к съемкам фильма, нырнете с кинобоксом на глубину, чтобы создать свой особенный и неповторимый любительский подводный фильм, то, как говорится, до встречи! До встречи — на экране таллинского Дома кино — осенью 1987 года.

Об условиях участия в очередном конкурсе кинофестиваля подводных фильмов можно узнать по адресу: 202900, город Вильянди, ул. Месме, 15, кв. 2. Томсону А. Я.

Г. МОКШИН

ОБРАБОТКА ФОТОПЛЕНОК В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

Спортсмены-подводники занимаются подводным фотографированием в самых различных условиях. И часто при проявке пленок дома их постигает разочарование. Небольшие изменения освещенности в воде по сравнению с привычным местом фотосъемок, незамеченная неисправность аппаратуры порой делают большую часть, а иногда и всю фотосъемку браком, часто неисправимым. Поэтому желательно проявить хотя бы контрольные пленки в полевых условиях и по ним внести необходимые коррективы. Для этих целей можно эффективно использовать экспресс-обработку пленок. Но в обычных условиях ее лучше избегать, применяя нормальный режим, что гарантирует более высокое качество изображения.

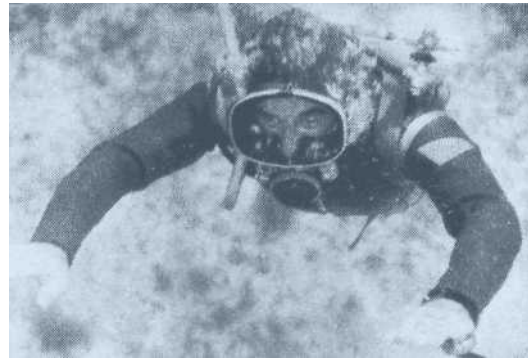
При приготовлении растворов в полевых условиях следует обращать внимание на качество воды: не пригодна вода с содержанием сероводорода. Кроме того, воду необходимо очистить от примесей. Это можно достичь фильтрованием, кипячением, отстаиванием. Отстаивание достаточно в течение 1—2 ч. После растворения химикатов также рекомендуется отстаивание раствора и обязательное фильтрование.

При обработке фото- и кинопленок возможно применение морской воды. Морская вода вполне пригодна для промывок и приготовления растворов: фиксажа, отбеливателя, останавливающей ванны, стабилизатора. Морская вода может применяться и для приготовления проявителей, но присутствие ионов хлора изменит режим проявления. Все растворы, кроме проявляющих, приготовленные на морской воде, действуют вполне удовлетворительно как для черно-белой, так и для цветных пленок. Допустима промывка морской водой цветных негативных и обращаемых пленок между операциями. В этом случае по окончании промывки после останавливающей ванны необходимо 2—3-кратное ополаскивание в пресной воде. Заключительная промывка в морской воде хорошо вымывает тиосульфат натрия, но в эмульсионном слое остается незначительное количество солей, поэтому в заключение ополаскивают пленку в пресной воде.

В жесткую воду для всех проявляющих растворов желательно вводить водоумягчающее вещество: трилон-Б — 2—3 г на 1 л проявителя.

Дубление эмульсии пленок совершенно излишне, но, конечно, с пленками следует обращаться с осторожностью.

Сушка пленки в полевых условиях



Подводный пловец. Здесь и далее фото автора.

часто приводит к браку: большое количество пыли, оседая на эмульсию, приводит в негодность изображение. Выход один — ускоренная сушка. После ополаскивания пленки в 60—70%-ном этиловом спирте она высыхает за несколько минут. Применение водных растворов смачивателей и антистатиков в концентрациях 0,1—0,2% существенно уменьшает количество пятен и осевших пылинок.

Необходимое оборудование для обработки пленки в полевых условиях: бачок для проявки пленки, светонепроницаемый рукав, термометр, воронка. Хранение растворов и их перевозку удобно производить в медицинских резиновых грелках или полиэтиленовых емкостях, они не бьются при транспортировке.

Экспресс-обработка черно-белой негативной фотопленки

Первый способ — обработка в стабилизирующем растворе. Стабилизация изображения применяется после проявления без промывки. Процесс состоит в растворении стабилизатором (тиомочевиной) непроявленных галогенидов серебра. После 3—4 минут стабилизации пленку сушат без промывки.

Состав стабилизатора: тиомочевина — 30 г; вода — 1 л.

Второй способ — проявление и фиксирование в одном растворе *. Проявитель-фиксаж заменяет три ванны: проявитель, стоп-ванну, фиксаж.

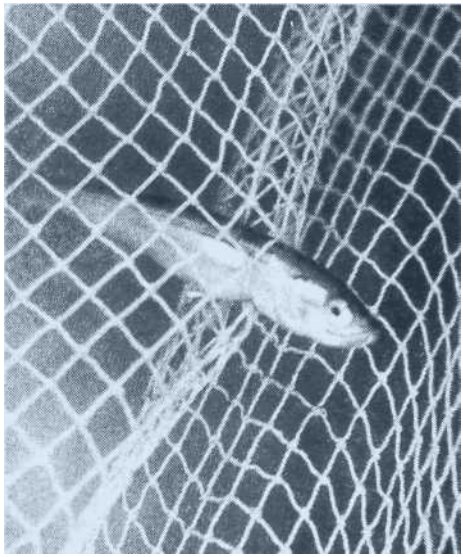
Состав проявителя-фиксажа: сульфит натрия безводный—30 г; гидрохинон — 6 г; фенидон — 0,4 г; тиосульфит натрия кристаллический — 120 г; едкий натрий — 6 г; вода — до 1 л.

Время обработки в растворе — 5—6 мин при 25°С. Затем следует промывка в 2—3 сменах воды по 1 мин. Светочувствительность пленки при таком режиме обработки соответствует номинальной. Изменение температуры раствора на 2—3° С влияет на нее слабо. При большем повышении температуры светочувствительность пленки повышается, при понижении — падает.

Удовлетворительная сохраняемость раствора и довольно большое число пленок, которое может быть обрабо-

---

* Редько А. Проявление и фиксирование в одном растворе.— Советское фото, 1972, № 8, с. 40.



В сетях.

тано в 1 л раствора, делают этот метод весьма удобным при экспресс-обработке.

Экспресс-обработка цветных негативных материалов

Ускоренная обработка не дает хорошего качества, расход воды уменьшается незначительно. Определенный интерес вызывают ускоренные процессы НИКФИ и ЦНИИГАиК *. Особенностями этих процессов являются сокращение числа операций и пониженные требования к соблюдению температурных режимов обработки, уменьшение количества промывочной воды, сокращение времени обработки. Процесс ЦНИИГАиК рекомендован для обработки цветных материалов в походных условиях. Существует также способ проявления-фиксирования цветных негативных пленок в одном растворе*.

Цветные обращаемые материалы

Во всех случаях нежелательно отступать от стандартных режимов обработки, рекомендованных фирмой-изготовителем. Засветку обращаемых пленок можно производить солнечным светом, фотовспышкой, даже карманным фонарем. Иллюстрирующие статью фотографии выполнены с пленок, обработанных в полевых условиях.

* Тамицкий Э. Д., Горбатов В. А. Цветная фотография.— М.: Легкая индустрия, 1979.

* Редько А. Однованная обработка цветных фотоматериалов.— Советское фото, 1970, № 4, с. 42.

В ПОДВОДНОМ МИРЕ

Н. ЧИКЕР,
контр-адмирал в отставке, лауреат Государственной премии СССР

СНОВА В СТРОЮ

Спасение судов, севших на песчаную мель или на камни, как правило, бывает сложным. Чем дольше судно находится на мели, даже в тихую погоду, тем труднее его снять. Шторм же может решить его судьбу в считанные часы.

За свою полувековую деятельность в Эпроне и Аварийно-спасательной службе ВМФ СССР я участвовал в десятках самых разнообразных операций по спасению судов и их транспортировке на базы. Однако случаев спасения судов с грузом, севших на мель и разломившихся на две части, я знаю только три. Все они совершенно непохожи друг на друга, но их сближает конечный результат: обе части аварийных судов и их грузы были спасены, доставлены на базы и после капитального ремонта корабли снова встали в строй. Об этих уникальных случаях, в которых спасатели и прежде всего водолазы держали экзамен на свою зрелость, хочу здесь рассказать.

Теплоход «Челюскинец» *, следовавший из Нью-Йорка в Ленинград с грузом станков и металла общей массой 6132 тонны, в Атлантическом океане попал в жестокий шторм. Часть груза на твиндеках начала «гулять», и с опасностью для жизни экипаж судна ее закрепил. Пройдя проливы и Балтику, судно в спокойной обстановке вошло в Финский залив, но в ночь на 27 марта 1939 года на среднем ходу наскочило на банку Таллинамадал. Вскоре подул свежий ветер, поднялась волна. Судно стало биться днищем о

---

* Водоизмещение 10 950 тонн, длина 121,2 метра, ширина 16,2 метра. Судно построено в Ленинграде в 1936 году.

камни. Появились пробоины, вода стала проникать в трюмы.

В этом районе «Челюскинец» был не один. Поблизости от него проходила ледовая кромка, и группа судов стояла на якорях в ожидании ледокола для проводки в Ленинград. К «Челюскинцу» подошел пароход «Ашхабад», но сдернуть аварийное судно с камней не смог. Теплоход прочно сидел на камнях носовой частью. Шторм усилился, и на следующий день «Челюскинец» при очередном накате волны с оглушительным треском разломился надвое у носовой переборки машинного отделения. Носовая часть теплохода осталась на камнях, а кормовая оказалась на плаву и начала дрейфовать. Через несколько часов ее ветром и течением выбросило на банку Уусмадалик, находящуюся в пяти милях от банки Таллинамадал. Вода постепенно проникала в трюмы и машинное отделение, и кормовая часть прочно утвердилась на камнях. Команда теплохода была снята с него подоспевшими судами.

Экспедиция Эпрона с необходимым аварийным имуществом, оборудованием и водоотливными средствами вышла из Ленинграда к месту катастрофы 28 марта на ледоколах «Трувор» и «Октябрь». Ее начальником и главным инженером был назначен автор этих строк.

Беглый осмотр и прикидочные расчеты показали, что спасательные работы надо начинать с кормовой части, где было расположено машинное отделение, третий и четвертый грузовые трюмы, в которых грузы во время шторма в океане были закреплены надежно. Да и днище кормы не билось о камни. Водолазы, осмотревшие тщательно днище, установили, что оно плотно сидит на вдавившихся в него валунах.

Были произведены необходимые расчеты, согласно которым из трюмов следовало перегрузить на другие суда 800 тонн грузов, заделать все места пропуска воды, полностью осушить все отсеки, подкрепить переборку по месту разлома судна, сдернуть его с банки и кормой вперед, за ледоколом, отбуксировать в Ленинград (расстояние 180 морских миль), где поставить в док.

Для перегрузки грузов прибыли транспорты Морского флота «Пинега» и «Луга» и группа портовых грузчиков. Работа была очень сложной и опасной. Ящики со станками весили до 25 и даже до 35 тонн каждый. Работать приходилось круглосуточно. При подъеме из-за волнения моря получались сильные динамические рывки, лопались отдельные снасти, грузы падали, а кругом были люди. Однако грузовые помощники на судах и портовые грузчики — народ опытный, и все обошлось без травм.

Одновременно с разгрузкой судна водолазы заделывали пробоины в корпусе и трубопроводах, а мотористы откачивали воду переносными мотонасосами поотсечно. Тяжело им это доставалось. Загазованность отсеков выхлопными газами превышала всякие нормы, а вентиляции не было. Терпели, как могли.

4 апреля произошло то, чего мы опасались. Ветер резко усилился, и облегченная кормовая часть судна стала биться о камни. Создалась реальная угроза сбрасывания ее с банки на глубину, где она затонула бы практически безвозвратно. Чтобы устранить эту угрозу, пришлось затопить отсеки водой и приостановить разгрузку.

На следующий день шторм ослаб, разгрузка была закончена. После генеральной откачки всех отсеков кормовая часть «Челюскинца» подвсплыла и без посторонних усилий сошла с банки. Через сутки была подкреплена носовая переборка и заделаны все места пропуска воды. 10 апреля ледокол «Октябрь» благополучно прибуксировал кормовую часть в Ленинград.

Беспрецедентной операцией явилось спасение носовой части «Челюскинца». Она сидела на гряде крупных валунов. Расчеты показали, что для ее подъема следовало из 3610 тонн груза, находившегося в трюмах под водой, удалить 2180 тонн, соорудить — опять же под водой — во втором трюме кормовую прочную водонепроницаемую переборку вместо той, что при переломе судна осталась на кормовой части, и откачать воду из всех отсеков.

Небезынтересен факт посещения места аварии представителем английского страхового объединения Ллойда. Познакомившись с намеченным планом спасения «Челюскинца», он безапелляционно заявил, что план нереален, тем более в условиях зимних штормов, и он рекомендует не тратить зря время и деньги. Сфотографировав аварийный теплоход, он отбыл, пообещав прислать мне фотографии.

Мы не отказались от своего намерения, хотя не хуже представителя Ллойда понимали, насколько сложно его осуществление.

Переборка создавалась из деревянных щитов длиной 5,4 и шириной 1,05 метра, состоящих из подогнаных друг к другу деревянных брусков сечением 150 на 150 миллиметров. Заготовка деталей и их подгонка выполнялись эпроновцами в море. Эта работа требовала от людей хороших навыков в плотницких и сварочных работах. Стойки и щиты изготовлялись одновременно с разгрузкой трюмов и очисткой места на палубе второго дна для установки переборки. Большие неприятности доставляло то, что носовая часть местом перелома была направлена в сторону господствующих ветров. Врывавшиеся в трюм волны обладали столь большой энергией, что разрушали ящики, в которые были упакованы 10—15-тонные грузы, и уносили их в море. Вообще гидрометеорологические условия были крайне неблагоприятными. Мы ежечасно рисковали судами, стоявшими у борта «Челюскинца».

Начался шторм и свирепствовал трое суток. Все суда отошли от «Челюскинца» и стали на якоря. Нам оставалось лишь наблюдать, как гигантские волны с ревом врываются в трюм, круша там ящики, обломки которых вместе с потоками воды вылетали вверх через комингсы люков.

25 апреля к концу дня погода улучшилась. Мы подошли к спасаемой части судна и увидели, что могучие волны сдвинули ее на несколько метров влево, а нос осел на метр глубже. Работы возобновились. Дело пошло быстрее, когда нам прислали пароход «Диксон» с мощными стрелами большой грузоподъемности.

К 30 апреля участок второго дна, на котором было намечено поставить переборку, был очищен от груза и деревянного настила. По заранее заготовленным шаблонам водолазы разметили места вырезки отверстий для стальных стоек и с помощью подводной электрорезки начали эту сложнейшую работу. Успех подводной электрорезки или сварки зависит от того, насколько водолаз точно удерживает дугу. А этому мешало волнение. Во

долаза часто срывало с места и отбрасывало в сторону. Приходилось прижимать его к палубе второго дна дополнительным балластом. Несмотря на все трудности, к 3 мая отверстия-пазы были готовы. В них установили шесть стоек и приварили их. Подходила к концу и разгрузка трюмов.

9 мая началась пробная откачка воды из второго трюма. Сперва она почти не убывала, но по мере герметизации переборки дело пошло быстрее. Когда же приступили к генеральной откачке из всех отсеков, обнаружилось, что форпик во время последнего шторма получил повреждения и поэтому нос не всплывает. Чтобы компенсировать утраченную плавучесть, пришлось в срочном порядке произвести дополнительную разгрузку первого трюма. 11 мая носовая часть «Челюскинца» поднялась с камней, и ее отвели на глубокое место. Сутки ушли на дополнительную герметизацию переборки, пробоин в днище. Затем носовую часть с 1009 тоннами груза в трюмах отбуксировали в Ленинградский торговый порт.

Не оправдалось пророчество английского специалиста. Но к его чести, в Морскую арбитражную комиссию при Всесоюзной торговой палате от страхового объединения Ллойда поступило письмо, в котором с восторгом признавалось, что советские моряки, спасшие теплоход «Челюскинец» и практически весь его ценнейший груз, выполнили уникальную, беспримерную работу, вызывающую у моряков всех стран истинное восхищение.

Обе части «Челюскинца» были соединены в кронштадтском доке, и теплоход еще долго плавал в самых различных районах Мирового океана.

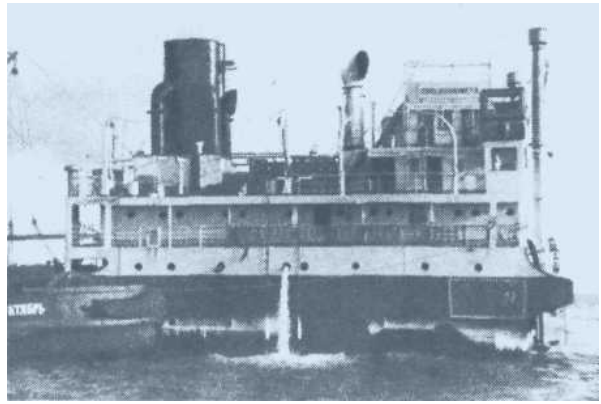
Пароход «Харьков» * следовал из Одессы в Лондон с грузом 8900 тонн, из которого 5590 тонн было зерно (горох, ячмень, овес, просо, льняное семя) и 3327 тонн — генеральный груз — в основном сельскохозяйственные орудия.

8 марта 1933 года в тумане на подходе к Босфору из-за ошибки в 20 миль, допущенной штурманом при прокладке курса, судно село на прибрежную отмель турецкого берега у мыса Карабурун. Погода была тихая, туман вскоре рассеялся. В 12 часов к аварийному судну подошел турецкий спасательный катер, но судно повреждений не имело, и капитан отказался от помощи, решив самостоятельно сняться с мели.

Вскоре с моря подул сильный ветер, поднялась волна. Машины «Харькова» работали на задний ход, но судно не сходило с мели. Затем ветром и волной его стало разворачивать лагом к берегу. При этом пароход навалился на свой отданный правый якорь, и в корпусе образовалась пробоина. В трюм стала поступать забортная вода. Пустили насосы, но их приемные сетки тут же забились зерном. Погода продолжала ухудшаться, сила ветра достигала девяти баллов. От намокания зерна плавучесть судна резко уменьшилась, особенно в носовой части. Замеры глубин, произведенные еще до шторма, показали, что «Харьков» своей средней частью лежит на грунте, а нос и корма находятся на весу.

---

* Водоизмещение 16 300 тонн, длина 143,3 метра, ширина 18 метров, грузоподъемность 11 500 тонн. Построен в 1914 году в Германии под именем «Анхальт». В 1933 году куплен Совторгфлотом и под советским флагом совершил свой первый рейс.



Кормовая часть теплохода «Челюскинец» на банке (вид с правого борта).

Надо полагать, что в шторм просветы под носовой и кормовой частью возросли от подмывания волнами. Разбухание зерна вызвало деформацию стальных поперечных переборок и палубы, получили повреждения и крышки люков. Подошедшее во время шторма к району аварии турецкое спасательное судно «Адалет» не смогло оказать «Харькову» какой-либо помощи, и утром 11 марта он начал переламываться на две части. С треском лопнули палуба, ватервейс, ширстрек и листы наружной обшивки до ватерлинии. Образовавшиеся трещины и гофры в обшивке уходили под воду, к килю.

Предполагалось, что полного разлома судна не произошло. Спасательный отряд Эпрона во главе с В. И. Правдиным и инженером Е. Е. Вагнером к месту аварии смог прибыть лишь 21 марта — после выполнения всех формальностей, установленных турецкими властями. На помощь «Харькову» подошли ледокол «Торос», пароходы «Восток», «Черноморец», «Земляк», «Райкомвод» и турецкий спасатель «Адалет».

Вначале было решено соединить стальными балками палубу и борта в районе ширстрека, зерно и часть генерального груза перегрузить на другие транспорты, снять «Харьков» с отмели и отбуксировать в Севастополь. Для уменьшения изгибающего момента в нарушенном сечении прежде всего стали разгружать концевые трюмы.

22 марта начались работы по восстановлению общей прочности судна, однако через пять дней их пришлось прекратить: обнаружилось, что трещина на левом борту ниже ватерлинии значительно увеличилась и кормовая часть опустилась по отношению к носовой. Было похоже, что корпус судна переломился полностью. Чтобы проверить это предположение, вблизи трещины под днищем промыли тоннель. 2 апреля водолазы установили, что горизонтальный киль и несколько днищевых поясов деформировались, но уцелели. Тогда решили еще раз попытаться снять судно целиком. Но 4 апреля снова начался шторм. Пароход, облегченный после разгрузки, под ударами волн продолжал

разрушаться. Верхняя палуба в месте разрыва разошлась еще больше. Кормовая часть поднялась выше носовой. Стало ясно, что спасти судно можно лишь по частям.

Газовой резкой и взрывами удалось полностью расчленить судно на две части в месте разлома. После заделки водолазами пробоин, откачки воды и разгрузки была стянута на глубокую воду кормовая часть. Ее отбуксировали в Босфор и поставили на отмель. Здесь тщательно забетонировали все водотечные места, и ледокол «Торос» доставил ее в Севастополь. Другую часть судна удалось развернуть носом в море и после подмывки грунта винтами ледокола сдернуть на глубокую воду. Ее также вывели в Босфор для подготовки к переходу морем, а затем отбуксировали в Севастополь.

В те годы эпроновцы, в подражание Козьме Пруткову, шутили: «Спрошен будучи — какое судно самое длинное в мире, ответствуй: «Харьков», ибо нос его в Константинополе, а корма — в Севастополе».

Пароход «Херсон» * 14 июля 1943 года следовал из порта США на Тихоокеанском побережье во Владивосток. В трюмах судна находился полный комплект нефтеперегонного завода, крайне нужного нашей стране в условиях Великой Отечественной войны. Капитан парохода плохо знал условия плавания в Тихом океане, к тому же его предупредили, что за советскими судами гоняются японские подводные лодки. Поэтому он прижимался к восточному берегу полуострова Камчатка.

Судну следовало зайти в бухту Ахомтек и принять на борт военного лоцмана, но, перепутав бухты, капитан зашел в бухту Круглая, и на циркуляции пароход плотно сел средней частью на какое-то подводное препятствие.

В это время погода была штилевая. Бухта Круглая открыта со стороны океана, и в нее свободно заходили приливные волны значительной высоты, вызывая соответственно подъем и опускание оконечностей аварийного судна и, как следствие, большие напряжения в конструкциях корпуса. Вскоре с грохотом лопнула палуба в районе носовой стенки надстройки и стали появляться трещины в бортах. Нужны были срочные меры по спасению судна. На помощь были направлены две группы аварийно-спасательной службы Тихоокеанского флота: первая из Владивостока, вторая из района бухты Нагаева во главе с опытными корабельными инженерами Г. И. Рыбкиным и А. М. Ямпольским.

Из-за больших расстояний обе группы прибыли к аварийному судну лишь на седьмые сутки после аварии. За это время приливно-отливные волны сделали свое черное дело. Вслед за палубой лопнули борта и появились трещины во второй палубе. Часто повторялся сильный, режущий ухо треск лопающихся от перенапряжения конструкций корпуса. Создавалось впечатление, что судно в любой момент может переломиться на две части и обе быстро затонут.

План спасательных работ был предельно ясен: снять с аварийного судна до 3000 тонн груза, и тогда, даже в случае полного перелома, обе части останутся на плаву. Обе группы спа-

---

* Типа «Либерти», серийной постройки США. Грузоподъемность 10 000 тонн.

Водолаз в трехболтовом снаряжении.

сателей высадились на аварийное судно, давно оставленное командой по указанию представителя пароходства, и начали водолазное обследование и промеры глубин. Оказалось, что машинным отделением пароход плотно сидит на вершине крутой подводной каменной горы, а у носа и кормы глубины доходят до 70—80 метров. Ссылаясь на опасность повреждений судов, намеченных для приема груза с «Херсона», представитель пароходства запретил своим судам подход и швартовку. Несмотря на это, капитан парохода «Циолковский» под свою ответственность снялся с якоря и, ошвартовавшись у борта «Херсона», начал быстро принимать на себя груз. Его примеру последовали другие суда. Разлом, сопровождающийся треском, продолжался, но уже не так интенсивно, как раньше. Из трюмов «Херсона» было выгружено около 3000 тонн оборудования. Плавучесть носовой и кормовой частей была обеспечена. Но между ними еще оставались какие-то связи. Их взялся порвать пароход «Циолковский». Он закрепился за брагу на кормовой части «Херсона» и, работая машинами, менял курс своего судна до тех пор, пока все связи не порвались и кормовая часть не отошла от носовой. Последним этапом спасательной операции была раздельная буксировка кормовой и носовой частей в Петропавловск-на-Камчатке.

Впоследствии пароход «Херсон» был восстановлен.

М. АГБУНОВ,
кандидат исторических наук

ПОИСКИ ЗАТОПЛЕННЫХ ГОРОДОВ

Как показывают исследования последних лет, подводная археология в нашей стране вступила в новый этап своего развития. После некоторого перерыва вновь началось изучение находящихся под водой историко-археологических памятников: древних городов и поселений, затонувших кораблей и других объектов. Проведены два Всесоюзных совещания по подводным историко-археологическим исследованиям, где были подведены итоги, определены планы и задачи дальнейших работ. Одна из первоочередных — выявление и учет находящихся под водой памятников и составление гидроархеологической карты.

Современный этап развития подводной археологии имеет одну из важных особенностей. Он характеризуется тем, что к научным исследованиям широко привлекаются аквалангисты, обученные в школах и клубах ДОСААФ. Они ежегодно принимают непосредственное участие в подводных историко-археологических исследованиях и оказывают этим большую помощь ученым.

Черное море особенно богато историко-археологическими памятниками. В его глубинах лежат античные и средневековые корабли, а в прибрежной зоне находятся развалины древних городов и поселений, затопленных из-за повышения уровня моря на несколько метров.

Современные ученые немало спорили о местонахождении ряда населенных пунктов, упоминаемых в произведениях античных авторов. Особенно много жарких дискуссий разгоралось об античных городах на северо-западном побережье Черного моря, между устьями Днепра и Дуная. Но только в наши дни появилась возможность целенаправленных подводных археологических исследований. О некоторых результатах проведенных работ и хочется рассказать в этой статье.

Один этап работы был связан с поисками античного города Одесс. Ранее считалось, что древний город находился на том же месте, где в 1794 году была основана нынешняя Одесса. Но со временем выяснилось, что это не так. Согласно сведениям древних авторов (Арриана, Анонимного автора, Плиния, Клавдия Птолемея), античный город следует искать восточнее современной Одессы, в районе устья Тилигульского лимана. Но здесь на коренном берегу нет никаких следов поселения, которое можно было бы отождествить с городом Одесс. Поэтому ученые на протяжении многих десятков лет искали его в самых различных местах.

В последние годы в Северном При-

черноморье широко развернулись комплексные историко-археологические и палеогеографические исследования, в том числе и в районе устья Тилигульского лимана.

Высокий обрывистый берег на этом участке довольно интенсивно разрушается морем. Кругом видны большие обвалы, сползающие в море широкие полосы берегового обрыва. Эти обвалы свидетельствовали о том, что берег в античное время мог выглядеть совсем иначе. Пришлось обратиться к палеогеографии. Изучение имеющихся данных и консультации со специалистами привели к выводу, что за последние два тысячелетия берег отступил здесь не менее, чем на 500 метров. А это значило, что Одесс следует искать под водой.

Состав Буго-Днестровской экспедиции был укомплектован группой аквалангистов, возглавляемых опытными профессиональными водолазами. Для начала было проведено общее ознакомление с рельефом дна в прибрежной полосе моря в квадрате один на один километр. Глубина здесь равна в среднем 3—5 метрам. Видимость небольшая, 1 — *2* метра. Работать в таких условиях, конечно, нелегко. После общего прочесывания квадрата район поисков сузился и сосредоточился примерно в 500 метрах от берега на площади 300 на 500 метров, на так называемой банке Трутаева. Это довольно ровный каменистый участок морского дна. Здесь хорошо видны слегка занесенные песком выходы ракушечника. Это обстоятельство подбодрило нас. Ведь древние греки, как правило, селились вблизи выходов камня — необходимого строительного материала.

Исследуемый район был разбит на квадраты, размечен буйками. До начала погружений было проведено несколько теоретических занятий. Аквалангисты еще раз ознакомились с образцами древней керамики (обломками и целыми экземплярами античных амфор, лепных сосудов), архитектурными деталями, различными предметами быта, украшениями.

...Первый день погружений. Лодки отошли от берега. В заданном квадрате ушли под воду первые пары аквалангистов. С нетерпением ждали их возвращения. Но вернулись они... с пустыми руками. Это, естественно, никого не разочаровало. Скорее, усилило азарт второй группы аквалангистов. На этот раз один из них, показавшись на поверхности, с радостью отвязал от пояса и передал в лодку полную находками сетку. Ликующие возгласы и оживленные восклицания оказались преждевременными. Сетка была наполнена... камнями. Плоские плитки ракушечника, обросшие водорослями и мелкими ракушками, в мутной зеленоватой воде похожи на обломки амфор. И даже опытный археолог при такой видимости не сразу поймет, что именно лежит на дне: обломок амфоры или плоский камень.

Вечером, у костра, уже далеко не все были полны прежними надеждами. А некоторые просто разочарованы. Ведь для многих подводная археология представляется сплошной романтикой, полной увлекательными поисками, сенсационными открытиями и впечатляющими разгадками важных тайн древней истории. Да, конечно, история археологии знает немало таких открытий, больших и малых. Но не надо забывать, что за каждым из них стоят годы, а иногда и десятки лет упорного труда ученых.

И второй, и третий день погружений не дали никаких результатов. А на четвертый задули сильные ветры. Два дня во время непогоды мы вели разведку на берегу, расспрашивали местных жителей. И узнали, что именно на банке Трутаева в рыбацкие сети попадали античные амфоры. Одна из первых таких находок была сделана еще в дореволюционное время. Эти сведения очень обнадежили нас, хотя и не были бесспорным доказательством того, что город Одесс находился именно здесь. Ведь не исключено, что выловленные амфоры — с корабля, потерпевшего крушение.

Штормившее море оказало нам неожиданную помощь. На пляже мы обнаружили несколько выброшенных волнами обломков амфор. Эти находки являлись уже более надежным ориентиром.

Первые погружения после шторма принесли желанные результаты. То здесь, то там попадались обломки амфор. Сильно окатанные волнами, зеленоватые от водорослей, эти невзрачные на вид черепки были для нас настоящими сокровищами. К концу дня нашли их несколько десятков. Тут опять встал неизбежный в этой ситуации вопрос. А не столкнулись ли мы со следами кораблекрушения? Но на следующий день удалось найти несколько обломков лепных сосудов, принадлежавших местным скифским и гето-фракийским племенам. Они рассеяли всякие сомнения о том, что мы обнаружили — следы кораблекрушения или остатки затопленного морем поселения. Ведь на древнегреческом корабле не могло быть посуды местного изготовления.

Дальнейшие поиски показали, что основная масса находок сосредоточена примерно в 500 метрах от современного берега на площади примерно 300 на 500 метров именно в том районе, где, по сведениям античных авторов, находился город Одесс. Это дает основания предполагать, что обнаруженная керамика относится к указанному городу. Разумеется, для окончательного решения этого вопроса пока нет достаточных данных. Их удастся получить только в результате дальнейших подводных исследований.

По сведениям Плиния и Анонимного автора к западу от современного Днестровского лимана, на мысу у левого берега небольшого озера Бурнас вблизи села Лебедевка когда-то находился город Кремниски. Но на коренном берегу археологи в свое время не обнаружили никакого античного поселения, которое можно было бы отождествить с указанным городом. Как и в случае с Одессом, начались споры, развернулись продолжительные дискуссии. Ученые высказали несколько точек зрения, искали Кремниски в самых различных местах, но так и не нашли. В результате вопрос о местонахождении этого города стал одной из загадок античной истории региона.

После поисков города Одесс нами также были проведены тщательные археологические разведки на левом берегу озера Бурнас. Они также показали, что здесь нет никаких следов античного населенного пункта. Привлечение данных палеогеографии выявило, что в античное время и эта местность выглядела иначе. Берег моря проходил тогда не менее чем в 500 метрах мористее. И мы начали подводные исследования.

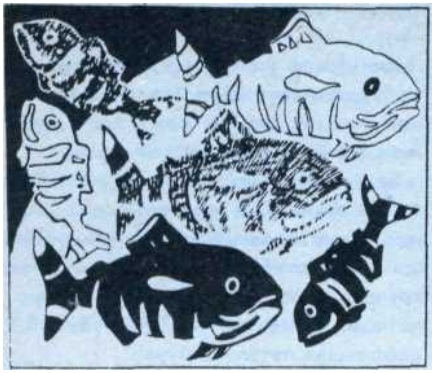
Как и при поисках города Одесс, разметили участок площадью один на один километр, разбили его на квадраты и начали общее прочесыва-

Керамика, поднятая со дна моря.

ние дна. Первые три квадрата были исследованы безрезультатно. Довольно ровное каменистое дно. В четвертом квадрате стали встречаться обломки амфор, фрагменты лепных сосудов местных племен. За несколько дней погружений собрали более сотни черепков. Нашли также обломок мраморной плиты, на которой в древности была начертана не дошедшая до нас надпись. Все это дает основание отождествить найденное поселение с городом Кремниски.

Третий район проведения подводных исследований — западнее современного Одесского порта в районе морской школы ДОСААФ. Здесь при тренировочных спусках легководолазов вблизи берега на глубине нескольких метров случайно были обнаружены обломки античных амфор. При проведении в этом месте целенаправленных подводных археологических поисков нами найдены обломки амфор и лепной посуды, а также основание колонны из мраморовидного известняка. Обнаруженное поселение, надо полагать, было связано с гаванью исиаков, которая находилась на месте современного Одесского порта.

Таковы вкратце наиболее интересные результаты подводных археологических исследований, которые были проведены в последние годы в Северо-Западном Причерноморье при непосредственном участии аквалангистов и внесли свой вклад не только в изучение актуальных вопросов античной истории региона, но и в развитие подводной археологии в нашей стране.



РАЗНОЕ РАЗНОЕ РАЗНОЕ

В ГЛУБИНАХ ПЯТИ МОРЕЙ

Книга о подводном спорте

«Прочитал за один прием книгу Александра Рогова «В глубинах пяти морей», которая написана живо и убедительно.

Я сам занимаюсь подводным спортом. Побольше бы таких искренних и интересных книг об увлекательном и полезном деле — подводных погружениях с аквалангом. Мне понятны и близки слова автора книги: «Погружение в его глубины вполне доступно обычному здоровому человеку, но море не любит легкомыслия и безалаберности. Тот, кто хочет посвятить свою жизнь или хотя бы только досуг морю, должен постоянно изучать эту загадочную и грозную стихию, по-настоящему ее любить».

Спасибо автору и издательству «Гидрометеоиздат» за создание и выпуск этой книги. Добавим, что книга вышла в 1985 году, тираж ее 100 000 экземпляров, в ней 42 цветных снимка. Автор — Александр Александрович Рогов, по образованию инженер-механик,— один из зачинателей отечественных исследований с аквалангом, в частности подводной съемки. Первый снимок он сделал в Белом море в 1959 году. В качестве члена технического комитета Федерации подводного спорта СССР А. А. Рогов активно способствовал совершенствованию и выпуску надежного и совершенного снаряжения для аквалангистов.

А. А. Рогов много времени и внимания уделяет популяризации любимого дела. Начиная с 1959 года он публикует очерки и фотографии в сборнике «Спортсмен-подводник», журналах «Вокруг света», «Советский Союз», «Смена», «Советский воин», в ежегодниках «На суше и на море»

и «Полярный круг». В 1964 году издательство «Наука» выпустило его первую книгу «Фотосъемка под водой». Этот отзыв о новой книге А. А. Рогова хочется закончить словами автора: «Теперь там, в глубине, пролегли и людские тропы, они пока не видны, но они появились и их будет все больше. Важно, что эти тропы прокладываются для блага людей и природы. И хочется, чтобы на подводных дорогах никогда не встречались груды ржавых банок и битой посуды. Это, конечно, не самое страшное, но отсюда начинаются первые шаги равнодушных ко всему, кроме собственного благополучия, людей. Среди моих товарищей-аквалангистов таких нет и, я уверен, не будет. Ведь мы не только и не столько созерцаем подводный мир, сколько приходим ему на помощь, хотя бы уже тем, что изучаем его и рассказываем о нем».

Г. Романов

Читателю надо учесть...

Недавно вышедшая книга А. Рогова «В глубинах пяти морей» несомненно представляет интерес для многочисленных поклонников подводных погружений.

Наибольшее место в книге занимает описание подводного мира и специальных погружений в интересах науки, когда они велись по заданиям гидробиологов. Из этих описаний многочисленная армия спортсменов-подводников и водолазов несомненно получит немало полезных практических сведений, что надо отнести к очевидным достоинствам книги.

Интересно рассказано о водолазных работах, выполнявшихся группой автора на подводных плантациях по разведению съедобных моллюсков, об обследовании и о ремонте подводных устройств приливной электростанции. Работы эти новые, не встречающиеся ранее в водолазной практике, чем и ценно их описание.

Наряду с достоинствами книги нужно отметить и следующие ее недостатки.

Вызывает удивление, что автор именует себя и своих товарищей то аквалангистами и аквалангистами-любителями, то аквалангистами-исследователями, то легководолазами и, наконец, водолазами. Естественно, это дезориентирует читателя и вносит ненужную путаницу.

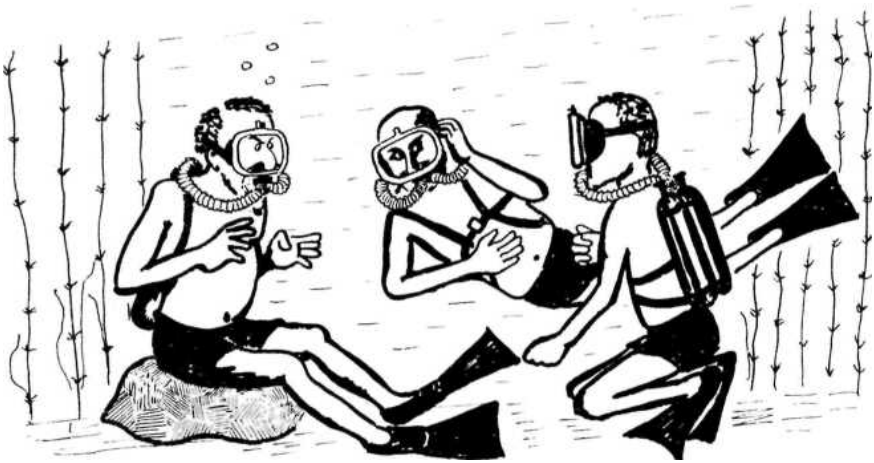
Хотелось бы обратить внимание читателей и вот на что. Во время спусков, о которых рассказывает автор, не раз нарушались правила техники безопасности. Не раз говорится о спусках без сигнального конца, который произвольно именуется то контрольным фалом, то капроновым концом. Это недопустимое нарушение безопасности при производстве подводных работ! Более того, в книге описан случай, когда два водолаза проводили спуск, поручив свое обеспечение с поверхности вовсе несведущим людям. А это уже вопиющее нарушение правил! Есть еще несколько мелких фактов пренебрежения принятыми мерами безопасности подводных погружений.

Поэтому всех читателей книги следует предостеречь: в своей практике они ничего подобного допускать не имеют права. Необходимо всегда руководствоваться установленными правилами техники безопасности подводных спусков.

И. Меренов

Рисунок В. Коваленко, город Керчь.

Рисунки А. Меркулова, город Волгоград.



Спортсмен-подводник. Сборник Вып.78 /Сост. В. А. Суе-
С 73 тин.— М.: ДОСААФ, 1987.— 63 с., ил.

30 к.

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

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

С $\frac{\text{4202000000—017}}{\text{072(02) — 87}}$ **33—87**

ББК 75.717.91
7А5.7

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

Научно-популярное издание

СПОРТСМЕН-ПОДВОДНИК

Выпуск 78

Составитель Виктор Андреевич Суетин

Редактор
З. П. Корягина

Художественный редактор
Т. А. Хитрова

Технический редактор
З. И. Сарвина

Корректор
И. С. Судзиловская

ИБ № 2116

Сдано в набор 10.07.86. Подписано в печать 12.01.87. Г-13510. Формат 60×90 1/16 Бумага типограф. №1. Гарнитура журнальная рубленая. Печать офсетная. Усл.п. л. 4,0. Усл. кр.-отт. 8,5. Уч.-изд. л. 4,02. Тираж 50 000 экз. Заказ 1118. Цена 30 к. Изд. № 3/д-689.

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

Ордена Трудового Красного Знамени типография издательства ЦК КП Белоруссии. 220041, Минск, Ленинский проспект, 79.

30 к.