

## Публичная оферта.

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

Если Вы принимаете публичную оферту, продолжайте просмотр.

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

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

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

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

В работе по созданию электронной версии журнала принимали участие:

Автор проекта, несколько лет собиравший полную коллекцию сборников – Александр Александрович Якшин, г. Казань. Обработку и перевод изображения в формат PDF выполнил 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](http://www.scubadiving.ru/biblioteka/Knigi/sportsmen_podvodnik.htm)

Аналогичную работу по сбору и обработке информации по сборникам в Киеве вел Клуб подводников "МУРЕНА", президент Брагин Андрей. Обработанные нами сборники № 0-10 подарены нами этому клубу и размещены по адресу:

<http://www.murena.com.ua/modules.php?name=Pages&pa=showpage&pid=18>

**Авторские и смежные права.**

**От автора проекта:**

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

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

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

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

Вопросы можно задать, написав на электронный адрес [jsan@mi.ru](mailto:jsan@mi.ru)

С уважением.

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

БИБЛИОТЕЧКА

БЪЛГАРИЯ

СПОРТСМЕНА-ПОДВОДНИКА

# Выпуск 7

Анализ сопротивления дыха-  
тельных трубок  
В водах Адриатического  
моря

Экспедиция на "Антилопе"  
Подводные часы  
и другие

БИБЛИОТЕЧКА СПОРТСМЕНА-ПОДВОДНИКА



*Взпуск*

СЕДЬМОЙ

ИЗДАТЕЛЬСТВО ДОСААФ  
МОСКВА—1964

---

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<i>Ю. ПРОФЕРАНСОВ.</i> Из опыта организации само- деятельных экспедиций .....	3
<i>Г. НЕСТЕРОВ.</i> Экспедиция на «Антилопе» .....	14
<i>О. ХЛУДОВА.</i> Синее море Хвалынское .....	39
<i>М. АРОНОВ, Д. РАДАКОВ.</i> Наблюдения за рыбой под водой .....	49
<i>Ст. АСЛЕЗОВ.</i> В глубинах Баренцева моря.....	60
<i>М. КИРЕЕВА.</i> Знакомство с водорослями и работа аквалангистов среди подводных зарослей .....	72
<i>В. СТЕПАНОВ.</i> Там, где бушуют цунами .....	80
<i>Я. КАПЛИН.</i> В водах Адриатического моря .....	87
<i>А. МАССАРСКИЙ.</i> Подводные часы .....	100
<i>А. ЮРЧЕВСКИЙ.</i> Анализ сопротивления дыхатель- ных трубок .....	103
<i>С. ЮДИНЦЕВ.</i> Способ искусственного дыхания «рот ко рту» .....	105
Страничка юмора .....	108

---

**Ю. ПРОФЕРАНСОВ,**  
*инструктор подводного спорта*

## **ИЗ ОПЫТА ОРГАНИЗАЦИИ САМОДЕЯТЕЛЬНЫХ ЭКСПЕДИЦИЙ**

Что мы понимаем под словами самодеятельные экспедиции в подводном спорте?

Самодеятельная экспедиция — это группа аквалангистов - спортсменов, использующих свой отпуск для совместных занятий подводным спортом вдалеке от своего постоянного места жительства. При этом спортсмены могут оказывать значительную помощь различным научно - исследовательским и хозяйственным организациям, работая по их заданиям.

Нам известны такие экспедиции, действовавшие в последние годы на Черном, Баренцевом, Белом, Японском и Эгейском морях в целях познавательных, научно - исследовательских, туристических, для производства фотокиносъемок и т. д.

Учитывая растущую тягу спортсменов - аквалангистов к самодеятельным экспедициям, нам хотелось бы поделиться своим опытом, с тем чтобы облегчить задачу организации подобного рода экспедиций новичкам, которые пожелают последовать нашему примеру и сколотить дружную компанию, способную подготовить и осуществить экспедицию.

### **Подбор состава самодеятельной экспедиции**

Здесь возможны два случая:

I. Экспедиция формируется из состава членов секции одного производственного коллектива. В этом случае

организация экспедиции планируется низовым коллективом, бюро секции которого оказывает всяческую поддержку этому мероприятию вплоть до оказания материальной помощи (оборудованием, транспортом и т. п.).

2. Экспедиция формируется смешанная, т. е. из спортсменов, принадлежащих к различным производственным коллективам. В этом случае организация экспедиции никем не планируется и инициаторам ее приходится рассчитывать только на свои силы, свои возможности и свою расторопность.

В жизни получили распространение самодеятельные экспедиции, организованные как по первому, так и по второму принципу, так что невозможно сказать, какая форма перспективнее, однако на наш взгляд большие возможности и удобства дает первый случай.

Инициативная группа, создающаяся обычно из двух-трех человек, уже ранее спаянных совместными занятиями подводным спортом, продумывает состав группы. К этому вопросу нужно подходить весьма осторожно, так как от состава группы будет зависеть, удастся ли хорошо провести отпуск. Прежде всего решается вопрос о числе членов экспедиции. Оно не должно превышать восьми - десяти человек, но и не должно быть ниже шести, так как в случае, если число членов экспедиции больше десяти, руководителю группы трудно руководить ею, а если группа меньше шести человек, труднее будет осуществлять безопасность погружений и нагрузка на каждого члена группы окажется слишком большой.

Все участники экспедиции должны быть спортсменами, имеющими удостоверение подводного пловца с непросроченным сроком медицинского освидетельствования, и иметь опыт, соответствующий сложности предстоящих погружений.

Кроме основных членов группы, должны быть назначены запасные, так как состав группы в процессе подготовки экспедиции может по разным причинам измениться.

Когда состав группы намечен и получено согласие предполагаемых членов на участие в экспедиции, созывается общее собрание, на котором прежде всего выбирается руководитель группы. В дальнейшем все участники беспрекословно подчиняются распоряжениям руководителя.

Начинается предварительная проверка членов группы на деле и главным образом на умении аккуратно в срок выполнять поручения руководителя. Эти поручения складываются из элементов подготовки экспедиции: оформление документов, подготовка материальной базы, оборудования и т. д. Все это очень трудоемко, и дел хватит для каждого. Поэтому необходимо задолго до предполагаемого выезда распределить обязанности по подготовке. Вот здесь - то и выявляются качества каждого из членов группы, здесь-то они и пройдут первую проверку на пригодность к участию в самостоятельной экспедиции.

### **Требования к руководителю группы**

Руководитель группы должен быть избран самими участниками экспедиции. Только принцип выборности гарантирует наилучшие условия работы и дисциплину в группе. Опыт, подготовка и тренированность руководителя должны полностью соответствовать сложности предстоящей экспедиции.

Руководитель утверждается на бюро низового коллектива и маршрутной комиссией, разрешающей экспедицию. Руководитель должен иметь удостоверение инструктора - общественника и право на руководство погужениями в комплекте № 2.

### **Подготовка техники и снаряжения**

Подготовка техники решает успех экспедиции, так как если, к примеру, экспедиция будет ощущать недостаток воздуха для аквалангов из-за плохой работы компрессора, придется много энергии и времени потратить на зарядку аппаратов. Вспоминается, как много нам пришлось повозиться на палубе экспедиционного судна «Тунец», собирая нашу компрессорную установку в дождь и сильную качку на волнах Баренцева моря. Сколько раз отчаяние охватывало нас, когда мотор компрессора отказывался заводиться. И все только из-за того, что в период подготовки компрессорная установка не была должным образом опробована и доведена.

В настоящее время спортсменами разработаны разные компрессорные установки в зависимости от предъ-

являемых требований, например комбинация небольшого бензинового движка с компрессором АК-150. Такая установка за 45—60 минут способна накачать один акваланг с двумя семилитровыми баллонами. Известна установка АК-150 с приводом от автомобиля с той же производительностью. Некоторые товарищи используют авиационный агрегат — электромотор - компрессор, обеспечивающий наполнение двух семилитровых баллонов до 75 атмосфер за один час. При наличии транспорта и подъездов к месту расположения стационарного компрессора от района производства погружений не исключается вариант заправки от транспортных баллонов.

В нашей поездке на Баренцево море мы использовали установку, спроектированную и изготовленную спортсменами Серовым и Степановым на базе десятилитрового двигателя М-10 и трех компрессоров АК-150, соединенных с двигателем через специальный редуктор. Установка вполне оправдала себя в экспедициях. Ее производительность обеспечивает зарядку одного акваланга из двух семилитровых баллонов за 13 — 15 минут.

Если в программу работы экспедиции входят подводные фотокиносъемки, а обычно без этого не обходится, то необходимо позаботиться об изготовлении специального бокса, способного обеспечить надежную работу фото- или киноаппарата под водой на глубине до 10—15 метров при съемках в условиях солнечного освещения и на больших глубинах при условии применения специального освещения, например от лампы - вспышки. Универсальной конструкции фотокинобокса у нас пока не существует. Однако любителями подводного фотографирования разработано много оригинальных образцов. Тут есть боксы, склеенные из плексигласа, отлитые из алюминиевого сплава, резиновые и другие самых различных форм и размеров в зависимости от мастерства «конструктора» и типа заключаемого в него аппарата.

С некоторыми конструкциями компрессорных установок, а также фотокинобоксов можно ознакомиться в технической комиссии Федерации подводного спорта СССР.

Не обойтись в экспедиции и без подводной охоты. Это весьма «заразительный» спорт, и редко кто-либо из подводных спортсменов проходит мимо него. Поэтому при подготовке группы нужно подумать и об охот-

ничьем вооружении. Этот вопрос более простой, так как ружья имеются в продаже, а при желании их несложно изготовить самим. В технической комиссии имеются различные образцы ружей на любой вкус, и можно подобрать такую конструкцию, которую вам наверняка будет по силам изготовить.

Одним из самых сложных вопросов является вопрос обеспечения группы аквалангами. В настоящее время отечественная промышленность выпускает аппараты АВМ-1, АВМ-1М и «Украина».

Стоимость аппарата велика, и купить его на средства членов группы вряд ли представляется возможным, поэтому вопрос о приобретении аппаратов нужно ставить перед бюро секции низового коллектива заблаговременно, чтобы бюро секции могло включить приобретение инвентаря в смету, составляемую на следующий год.

Есть и другой путь приобретения аквалангов — это использование аппаратов, принадлежащих морскому клубу. Естественно, что для этого нужно быть членами клуба и заручиться согласием начальника клуба на выдачу аквалангов во временное пользование. Следует помнить, что пользование самодельными аквалангами запрещено.

И, наконец, ласты, маски и трубки. Их нужно иметь каждому участнику. Как правило, аквалангисты сами покупают это оборудование и оно находится в их личном пользовании. Не исключается приобретение этого оборудования и за счет секции при своевременном включении этого оборудования в смету бюро секции низового коллектива.

### **Оформление документации**

В этом случае, когда предполагаемое место работы самодеятельной экспедиции находится во внутренних водах СССР, не являющихся пограничным районом, оформление документов производится довольно просто. Утвержденный бюро секции список участников экспедиции передается на утверждение в маршрутную комиссию, существующую при Московской городской (для москвичей) секции подводного спорта. Вместе с заявлением и списком состава должны быть представлены

маршрутной комиссии удостоверения подводных пловцов с непросроченным сроком медицинского освидетельствования и список оборудования группы.

Комиссия рассматривает представленные материалы в присутствии руководителя. Особое внимание маршрутная комиссия уделяет вопросам организации безопасности погружений группы.

Комиссия, проверив подготовленность группы, выдает руководителю маршрутный лист, который во время срока его действия дает право организациям ДОСААФ оказывать помощь в работе групп, а последним получать поддержку от организаций ДОСААФ. Маршрутный лист с отметкой в районе погружений в дальнейшем, после утверждения разрядных норм, явится главным документом, дающим основание на присуждение соответствующего разряда.

В случае если группа предполагает производить погружения в пограничных районах, ей придется позаботиться о пропусках для посещения этих районов.

Если предполагается еще и фотокиносъемка в пограничном районе, то для этого нужно получить специальное разрешение. Совершенно необходимо также на месте получить согласие пограничников на работу в интересующем вас районе проведения экспедиции.

Всю документацию надо оформлять заблаговременно, за два-три месяца до отъезда, так как иначе можно чего-либо не успеть сделать. Исключение составляет лишь маршрутный лист, который оформляется за один месяц до отъезда.

### **Предварительное изучение места погружений**

Приступая к выбору места погружений, необходимо постараться получить как можно больше сведений о предполагаемом районе, чтобы как можно лучше подготовиться к условиям работы.

Весьма важно знать, какая погода вас будет ожидать в предполагаемый период (отсюда и выбор одежды), условия освещенности в данный период. От них зависит выбор фотоматериалов, в особенности для подводного фотографирования. Например, в июле мы снимали фильм на Баренцевом море и при чувствительности цветной пленки в 28—32 единицы ГОСТ подводные кад-

ры, снятые нами у поверхности воды, оказались затемненными, в то время как при съемках на ту же пленку в августе на Черном море и на глубинах 5—10 метров были получены хорошие кадры. Сказалось южное солнце, стоявшее высоко в зените, в то время как на Баренцевом море солнце было низко над горизонтом и не давало нужного освещения.

Для жизни в палатках важно знать, есть ли там топливо для костра, или следует запастись примусом. Необходимо представить заранее, какими плавсредствами придется пользоваться. Имеются ли на месте возможности добыть шлюпку или следует захватить с собой резиновую лодку.

Необходимо заранее получить сведения о глубинах в предполагаемом районе погружений, прозрачности воды, водорослях, чтобы решить вопрос о целесообразности выбора данного района, и т. д. Очень важно знать, какая температура воды ожидает группу.

Важно получить сведения и об условиях пополнения запасов продовольствия в районе проведения предполагаемой экспедиции, чтобы знать, что нужно везти с собой.

При выборе места погружений также важно получить сведения о приливах - отливных течениях, так как сильные приливы мешают работе и наличие их может послужить решающим фактором при выборе места погружений. Высокий уровень прилива может сказываться и на режиме работы группы. В некоторых случаях вход и выход, например, в залив на шлюпке возможен лишь при высокой воде, и, войдя в залив с приливом утром, придется дожидаться очередного прилива к концу дня для выхода из залива.

Курьезный случай произошел у нас в заливе Дальние Зеленцы на Баренцевом море, когда, придя утром с высокой водой на остров и пришвартовав шлюпки, мы увлеклись и забыли о них, а когда понадобилось перебраться на другой остров, мы этого сделать не смогли, так как из-за отлива наши шлюпки оказались лежащими на камнях высоко над водой. Пришлось тратить дорогое время на ожидание очередного прилива.

Как получить все эти сведения? Во-первых, использовать отчеты ранее побывавших в этих районах групп. Такие отчеты должны представляться каждой самодея-

тельной экспедицией по возвращении и храниться маршрутной комиссией. Во-вторых, при подготовке экспедиции прибегать к помощи карт, лоций, которые имеются в публичной библиотеке, черпать сведения из бесед с лицами, бывавшими в тех районах, пользоваться справочниками, выяснять некоторые детали в институте океанографии и т. п. В-третьих, очень полезно пользоваться письменными запросами на места, используя осведомленность местных организаций.

### **Составление сметы**

Когда выбрано место, где предполагается производить погружения, намечен состав группы и определены цели предстоящих работ, можно приступать к составлению сметы. Ее надо составлять заблаговременно, так как необходимость в расходовании средств может возникнуть задолго до отъезда при развертывании работ по подготовке материальной части, например на изготовление боксов, приобретение фотоматериалов и т. д. Не следует сомневаться в целесообразности коллективного расходования средств на оборудование, так как опыт показывает, что в подводном спорте созданные для самостоятельной экспедиции коллективы не распадаются в течение ряда лет.

Смета должна предусматривать:

- 1) расходы на транспорт до района работы экспедиции и обратно;
- 2) стоимость ночлегов в гостинице, на квартирах и т.д.;
- 3) аренду инвентаря (палаток, спальных мешков, кинокамер);
- 4) затраты на охотничьи и рыболовные припасы;
- 5) закупку фотоматериалов;
- 6) закупку медикаментов;
- 7) расходы на оборудование (боксы и т. д.);
- 8) расходы на питание;
- 9) резерв на непредвиденные расходы.

### **Подготовка хозяйственного инвентаря**

Каждый участник экспедиции должен иметь с собой ложку, миску и кружку. Для приготовления пищи надо иметь по меньшей мере два ведра или две туристические

кастрюли для одновременного приготовления сразу двух блюд, скворороду. Необходимы топор, желатель-но большой, и пила. Для хранения продуктов необ-ходима непромокаемая тара, например мешки из детской клеенки.

Очень важно своевременно позаботиться о необходи-мых запасных деталях, например различного рода про-кладках и уплотнениях для аппаратуры, которые чаще всего выходят из строя, об инструменте для сборки и разборки оборудования (ключи, пассатижи, отвертки и т. д.). Отсутствие хотя бы одного из этих предметов может повлечь за собой неприятные последствия.

### **Организация работы экспедиции**

Прибыв к месту погружения, прежде всего нужно в зависимости от местных условий организовать быт груп-пы.

В условиях Севера, когда приходится работать в ги-дрокомбине зоне, необходимо розыскать «жилплощадь» под кровлей и с отоплением, которое необходимо для обогрева и сушки одежды. Питание надо организовы-вать сообразно с местными условиями.

### **Обеспечение безопасности погружений**

Погружения организуются и проводятся с повышен-ной ответственностью за безопасность.

Совершенно необходимо, чтобы погружения произво-дились «сработанными» парами, когда один аквалан-гист все время чередует другого, знает его силы и не выпускает из своего поля зрения ни на секунду. Выпол-нить эти условия возможно лишь после длительной сов-местной работы в паре.

Работа парой необходима в особенности тогда, когда погружения проводятся в водоеме с обильной расти-тельностью, глубокими скалистыми расщелинами, по-крытыми водорослями и морскими ежами, когда прово-дятся обследования затонувших судов и т. д. Короче говоря, во всех случаях, когда имеется опасность за-цепиться сигнальным концом за что-либо. В подобных случаях сигнальный конец способен превратиться из друга спортсмена в его врага.

## **Некоторые дополнительные советы**

При выборе места поездки не стремитесь на юг, особенно если вам уже приходилось бывать там. Гораздо больше впечатлений вы получите от поездки на Север, на Белое или Баренцево море, которые наиболее доступны для спортсменов Москвы и других средних и северных районов Европейской части СССР.

При подготовке экспедиции как можно тщательнее продумывайте все «мелочи», в особенности это относится к инструменту и запасным частям для приборов.

Желательно, чтобы акваланги были одного типа, так как это облегчит оснащение инструментом и запасными частями.

При пробной балансировке тела в гидрокombинезоне в пресной воде учтите, что в соленой морской воде потребуется значительно больше груза.

Самодетальной экспедиции очень важно определить цель погружений. Никакие красоты не принесут вам удовлетворения, если вы не почувствуете, что своими погружениями вы принесли пользу, хотя бы и небольшую. Кроме того, поставленная цель сплачивает группу и налагает свой отпечаток на ее организацию, работу и оснащение.

Каковы же могут быть цели и задачи самодетальной экспедиции? Опыт показывает, что экспедиции могут быть организованы с целью разведки наличия и распределения различных видов животных и растений или для проверки тех или иных исторических фактов с археологическими целями, а также с целью определения состояния портовых сооружений, выяснения геологии дна и т. д.

Совершенно недопустимо уезжать в экспедицию, не имея минимальных знаний о том предмете, изучение которого преследует группа.

Очень полезно иметь в составе экспедиции специалистов в тех областях знаний, изучению которых посвящена экспедиция.

Желательно влиться в какую-либо плановую экспедицию и работать совместно с ней и по ее заданиям.

## **Составление отчета**

Отчет о проделанной экспедицией работе обязатель-

но должен быть сдан маршрутной комиссии для помещения в архив городской секции подводного спорта. Этот архив принесет много пользы вашим последователям и позволит избежать ряда ваших ошибок.

В отчет должны заноситься сведения о погоде, прозрачности воды, глубине, уровне прилива, растительности и пр. Иначе говоря, все то, что представляет интерес и может быть полезно вашим последователям.

Очень важно, чтобы в этих отчетах было больше материалов об организации экспедиции, о замеченных недостатках в работе стандартной аппаратуры, об организации самих погружений.



---

**Г. НЕСТЕРОВ,**  
*председатель совета клуба  
спортсменов - подводников  
Московского  
энергетического института*

### **ЭКСПЕДИЦИЯ НА «АНТИЛОПЕ»**

Все началось... с металлолома! Выяснилось, что одна организация в качестве металлолома сдает Вторчермету грузовую автомашину ЗИС-5.

Машина как машина — с четырьмя колесами и двигателем. Хозяева сообщили, что машина лет десять стояла на одном месте и может она двигаться или не может они не знают. Короче говоря, взамен мы сдали Вторчермету положенное количество металлолома, а машину решили «оживить».

Общее собрание клуба спортсменов - подводников Московского энергетического института, посвященное обсуждению летних мероприятий, проходило оживленно и бурно. Мы предложили провести первую экспедицию клуба по побережью Крыма. Желающих хоть отбавляй! Но когда выяснилось, что по существу у нас пока еще ничего нет, некоторые отсеялись. Зато остались отличные ребята. За работу!

Машину разобрали «по косточкам», прочистили и опять собрали, зарядили аккумулятор. Наступил волнующий момент. Заведется или нет? Крутили рукоятку полдня. Наконец мотор заработал. Машина окуталась таким густым дымом, что пришлось всем отойти в сторону метров на десять.

Одновременно другая группа ребят проектировала и строила катамаран. Леша Петров, мой заместитель по бу-

душей экспедиции, продумывал различные варианты крепления настила к бакам. Игорь Голяницкий, инструктор подводного спорта, вместе с Толей Немтиновым мастерил фотобоксы. Наши будущие врачи Люся Голоднова и Рита Дубова рылись в специальных книгах, чтобы научиться отличать простую траву от водорослей. Работали мы по принципу: «каждый занимается всем и все выполняют любое дело».

Председатель комитета ДОСААФ В. И. Кочерга «запарился» от наших просьб и требований. И надо сказать, хотя он и не во всем сумел нам помочь, но от души поддерживал организацию экспедиции и одобрял деятельность клуба в этом направлении.

Вторая половина зимы и весна для студентов — горячая пора. Заканчиваются курсовые проекты, типовые расчеты, приближаются зачетная и экзаменационная сессии. Остаются свободными только вечера, да и то не все. Поэтому работаем и в воскресенье. Работаем много и весело. Все лучше узнаем друг друга. Каждую неделю собираемся в клубе и намечаем первоочередные дела на следующую неделю. А дел много, ох, как много!

Как заряжаться воздухом? Как получить номер на машину (ЗИС-5 в Москве не «прописывали»)? Как лучше сделать катамаран? Где достать киноплёнку? Тысяча разных вопросов!

Цели экспедиции были ясны: снимем цветной фильм, соберем гербарий, проложим по Крыму маршрут для спортсменов - подводников, расскажем о своих впечатлениях. Пусть поверят, что самодеятельная группа подлинных энтузиастов многое может сделать.

На одном из очередных воскресников Игорь Голяницкий высказал такую мысль:

Я предлагаю достать мотоцикл...

Что-о-о? И машина, и мотоцикл?!

Во всяком случае эту идею поддержали и обратились в комитет ДОСААФ. И вот уже к поездке готовится механик автогаража Володя Васильев. Его детище — мотоцикл с коляской типа М-72, прозванный нами «эмка».

Заспорили о форме. Будет здорово, если все мы будем хотя, бы в одинаковых рубашках. Какого цвета? После долгих дебатов остановились на голубом. Девчата принялись за работу.

Немало времени пришлось потратить на оформление

необходимых документов. Работалось хорошо и легко, потому что повсюду мы встречали дружескую поддержку и внимательное отношение, и от этого уверенность в успехе ни на минуту не покидала нас.

Последний день перед отъездом...

Кажется все сделано и продумано. Но, как это часто бывает, осталось много мелочей, о которых вовремя не вспомнили. Не стыкуются детали катамарана, забыли запастись проводом для ламп подсветки, почему-то пропускают воду фото- и кинокорпусы. А почему левое колесо машины приспущено? Где недостающие ведра и кастрюли? Как поместить сигарообразные баки катамарана в машину? Что-то где-то не так, на одних документах забыли поставить печать, на других нет каких-то подписей.

Кому-то приходит в голову мысль: на машине, на катамаране и даже на ведрах должна быть эмблема нашего клуба. И вот уже Женя раздобыл белую нитрокраску, кисть и старательно выводит контуры значка клуба на дверцах машины. Потом рисуем значок на катамаране, ведрах. С раннего утра до позднего вечера мы на ногах, каждый делает свое дело.

В пять часов утра трогаемся...

Четверо сопровождающих (остальные едут поездом) вскарабкались в кузов, я уселся в кабину рядом с Витей, и под восторженные крики провожающих наша милая «Антилопа», как мы любовно прозвали нашу машину, покатила! Впереди, на мотоцикле, — «ответственный за техническое обеспечение» Володя Васильев.

Шесть часов утра. Улицы еще пустынные. Дворники и редкие прохожие с удивлением смотрят на странную процессию. Медленно карабкаясь на подъемы, пуская клубы дыма, проезжаем по знакомым площадям, прощаемся с Москвой. Едем!

Симферопольское шоссе. Мотоцикл бодро катится впереди, часто останавливаясь в ожидании отставшей машины.

Вот и Крым. Короткая остановка в Симферополе. Идем с Сережей в обком ДОСААФ. Мы представились, показали свои документы, сопроводительные бумаги и попросили оказать содействие на местах. Председатель обкома т. Осминин принял нас радушно, подробно объяснил, где на Крымском побережье имеются морские

клубы, спасательные станции, дал номер своего телефона и просил в случае надобности звонить ему. С благодарностью покидали мы его кабинет.

Отрезок пути Симферополь — Феодосия проскочили быстро.

Феодосия. Приехали ли наши? Ждут или не ждут? Останавливаемся в тесном переулке, запираем кабину и бежим на вокзал. Там стоит «эмка», рядом ходит понурый Васильев.

— Нет?

Он сокрушенно разводит руками.

Возвращаемся к машине и решаем двинуться в Коктебель, устроить там первый лагерь, а утром вернуться. Толя побежал на почту. Ждем его. Вдруг слышу радостные голоса, смех. Выскакиваю из кабины. Идет сияющий Толя, а за ним наши пропавшие ребята.

Добрались до Коктебеля в полной темноте. Спускаться в город не стали — все равно ничего не видно. Решили переночевать у шоссе, а утром проехать к морю и подыскать место для лагеря. Вытащили все палатки из машины, расстелили их на сухой потрескавшейся земле и улеглись. Долго в эту ночь не смолкали разговоры.

Вот мы и приехали... Только сейчас я почувствовал огромную усталость. Стал накрапывать теплый дождь, а мне даже лень укрыться. Налетевший с моря ветерок быстро разогнал тучи. Над нами черное - пречерное небо, усеянное яркими звездами.

Встал рано. Ребята спят безмятежным сном. Еще сероватое небо с поблекшей луной уже чуть-чуть голубеет. Солнце еще надежно скрыто горами. Сонная гладь моря на горизонте сливается с небом. С завистью гляжу на сладко спящих ребят, поживаясь от утренней свежести. Отыскал черную голову Жени, дернул за вихор.

— Пойдем на разведку.

— Пошли, — сонно бормочет он, но, однако, быстро встает. Обулся и даже помахал руками — это, по его мнению утренняя зарядка.

Городок небольшой. Сворачиваем с шоссе на проселочную дорогу, огибающую гору и круто спускающуюся к морю. Отмериваем шагами ее ширину — машина пройдет! Перед нами лишь здание электростанции, да маленький рыбацкий домик. А дальше нагромождение

скал, холмы, прорезанные оврагами и вершушки далеких гор, затянутых голубоватой пленкой. Это и есть Карадаг. Мы хотим туда попасть. От электростанции в сторону Карадага вьется узенькая тропинка. Ну что ж, остановимся здесь.

Зеркальная гладь моря покрылась легкой рябью — подул ветерок. У самого берега из воды торчит огромный камень. Как он сюда попал? Рядом низина, да горы далеко, да и гора нескальная.

Женя забирается на верхний уступ скалы, оглядывает горизонт. Хорошее место! У этого камня будем привязывать катамаран, а наверху удобно сидеть дежурному с биноклем.

— Слезай, Женя. Шагай в лагерь, буди ребят, готовьте завтрак, а я пойду к пограничникам.

Получив разрешение на погружения, довольный помчался к ребятам. Без особых приключений «Антилопа» спустилась по узкой дороге и невдалеке от электростанции остановилась. Здесь будет наш первый лагерь.

Работа закипела вовсю. Возле машины уже выросла огромная куча вещей. Много пришлось повозиться с палатками. Чего греха таить, мало кто из нас умел правильно ставить большие десятиместные палатки. Рядом возвышалось корявое дерево, окруженное густыми зарослями колючего кустарника. В его тени удобно расположилась наша кухня.

Всех волновал катамаран. Началась лихорадочная сборка его узлов. Девчата молча переживали за нас. Катамаран — единственная надежда добраться до знаменитых бухт Карадага с нашим тяжелым оборудованием. В Москве мы долго возились с баками и настилом, многое не ладилось, не получалось. Но, наконец, катамаран готов. Он лежит пока на скользких камнях. Делаем маленькую передышку, потом все разом поднимаем его и осторожно опускаем на воду — большой катамаран, словно перышко, свободно покачивается на волнах. Мы в этом не сомневались, но все равно кричим и радуемся словно мы от него этого не ожидали. По внешнему виду он чем-то неуловимо напоминал неуклюжего краба, и мы его тут же окрестили «Крабом».

Тем временем Володя и «полосатый» Толя (с тельняшкой он не расставался никогда) притащили мотор «Москва» и закрепили на корме. Все! Можно дергать



Дергаю еще раз — опять тихо

шнур стартера. Тишина... Дергаю еще раз — опять тихо.

— Давай, давай, дергай, на мотоцикле тоже так бывает, — советует Володя.

Я уперся коленями в настил и снова стал дергать. Вскоре мотор зафыркал и вдруг бешено взревел. Носовая часть «Краба» подпрыгнула вверх, за кормой заклокотал белоснежный бурун, и «Краб» рванулся вперед, как глиссер. Я едва успел ухватиться за румпель, чтобы не упасть. Восторженных криков ребят и зрителей я не слышал. Мотор в десять лошадиных сил работал на полную мощность, и «Краб» летел в море, оставляя за собой широкий пенистый след. Сбавив обороты, я плавно развернулся и подошел к берегу.

6 часов 30 минут утра. Подъем. «Повара» уже давно хлопочут на кухне. Весело потрескивают сухие дрова. Делаем двадцатиминутную зарядку на берегу, а потом бросаемся в воду. К 7 часам собираемся к столам с мисками и кружками. Завтрак проходит быстро. Затем общее построение.

Рассказываю ребятам о программе дня. За каждым закрепляю акваланг и записываю все это в журнал. Одновременно Люся и Рита разворачивают бурную лечеб-

ную, деятельность: проверяют пульс, слушают сердце, измеряют кровяное давление. Вскоре Рита кричит на весь лагерь:

— К погружению допускаются все!

Проходит еще немного времени, и нагруженный «Краб» плавно покачивается на волнах. В этот пробный первый рейс со мной едут Витя, Леша и Люся. С собой взяли три акваланга и много всякой мелочи. Все остальные идут берегом. Встретиться договорились в Сердоликовой бухте. «Краб» плавно отходит от берега. Ребята, оставшиеся на берегу, машут нам на прощание ластами и отправляются в нелегкий путь к бухте Карадага.

Приближаемся к берегу, и Леша в бинокль высматривает нашу сухопутную группу. Ребят нигде не видно.

Решаем проплыть немного дальше. Нами владеет нетерпение. Где-то в глубине сквозь голубоватую мглу из кристально прозрачной воды вырисовывается дно. Витя надевает ласты и все время поглядывает в воду. Проплыв еще метров триста, убеждается, что дальше идет сплошная отвесная стена, не имеющая ни единой, даже самой маленькой бухточки.

На сером фоне вертикальной стены совсем незаметно выступал из воды большой обломок скалы. На нем трое. Да это же наши ребята! Толя в тельняшке, Женя и Сергей! Как они здесь оказались? Подплываем ближе. Посиневшие от холода, однако веселые, они примостились на валуне и посматривают на нас укоризненно.

— Какой черт занес вас сюда? — набрасывается на них Леша.

Оказывается, они долго шли от бухты к бухте, потом плыли вдоль стены и вот сели отдохнуть, все еще думая, что не добрались до Сердоликовой бухты.

— Вот за тем мысом уже Золотые ворота, а вы здесь Сердоликовую бухту ищите, — не успокаивается Леша.

Между камнем и стеной небольшой грот. Сюда мы и поставили своего «Краба». Бросили лот — глубина 18 метров. Решили провести здесь наше первое погружение на Карадаге. Мне захотелось, прежде чем опускаться с аквалангом, разведать это место в маске. Конечно, схватил ружье и в воду. Теплая вода сомкнулась надо мной. Тишина... Глянул вниз — в первое мгновение за-

кружилась голова. Стена под водой тоже уходила вертикально вниз и была отчетливо видна до самого дна. Я набрал побольше воздуха и, сильно работая ластами, пошел на дно. Оно оказалось песчаным с редкими валунами, покрытыми зарослями красноватой растительности. Хотел уже плыть наверх, но увидел на желтом песке большое серое пятно — рапана! Еще один гребок, хватаю раковину и «мчусь» на поверхность. Выскакиваю из воды по пояс. Есть первый трофей!



Отвесные скалы Карадага

— Ну, как ты там? — спрашивает Леша.

— Пойдем с тобой, страхующий — Витя. Вторая пара, Люся и Толя, готовьтесь!

Через несколько секунд мы с Лешей, надев акваланги, скрываемся под водой. Тишину подводной жизни теперь нарушает периодическое бульканье пузырьков выдыхаемого воздуха. Плыдем рядом. Необыкновенная легкость во всем теле. Я перестаю работать ластами и неподвижно застываю в трех метрах от дна. Вокруг сказочная синеватая мгла... Слева к поверхности моря поднимается стена, сплошь покрытая мидиями. Прямо передо мной обломок скалы, чуть дальше еще один, побольше. Вот и морской красавец зубарик! Задерживаю дыхание, чтобы пузырьки воздуха не спугнули его. На светлых широких боках как будто кистью нанесены красивые темно-синие поперечные полосы. Зубарик неподвижно висит в воде, еле заметно шевеля боковыми

плавниками, не сводя с меня неподвижных глаз. Леша дергает меня за ногу и показывает в сторону. У самого дна, метрах в пяти от нас, чинно плыли, надув губы, две большие зеленушки, а чуть выше, возле скалы, резвилась стайка ласточек с необычно раздвоенным хвостом. Я с интересом наблюдал за их движениями. Вот несколько ласточек четким строем пошли к поверхности, но потом повернули вдруг вниз и рассыпались в разные стороны.

Пора выходить, пусть ребята поплавают. В воду погрузились Люся и Толя. Люся — инструктор подводного спорта, у нее много часов пребывания под водой. У Толи третий класс. За них я не беспокоился и с удовольствием растянулся на солнышке. Под водой мы немножко замерзли.

— Эх вы, подводнички! — подтрунивали над нами. — Вам бы только в теплой ванне нежиться.

— А не пора ли возвращаться? — предложил Сергей.

Взглянули на часы—13.00. Тут только мы почувствовали голод. Витя опустил акваланг в воду и стукнул по нему три раза ножом. Через несколько секунд на поверхности появились две недовольные физиономии.

— Домой!

— Там горбыли ходят! — выдернув загубник изо рта, закричал Толя.

Я представил, как маялась его душа охотника, но пора возвращаться. В следующий раз придем на это место с фотобоксом, ружьями. А на сегодня хватит. «Краб» вышел из укромного места и, потянув два буксирных конца, лихо пошел к Коктебелю. На концах — Сергей и Толя.

На следующее утро на общем построении мы подробно оговорили наши будущие действия, и я назначил рабочий состав команды катамарана. Все остальные, так же как и вчера, должны добираться до места погружений и съемом берегом.

К 10 часам утра «Краб» бросил якорь рядом со скалой-парусом. Через полчаса в бухте собралась вся наша группа, кроме дежурного по лагерю и повара. Ответственным за погружения назначается Леша, который сразу же приступает к своим обязанностям:

— Витя, отведи «Краб» на двести метров от берега

и брось там якорь. Не забудь поднять сигнал — два флага «ноль». Валя, бери один аппарат и на «Краб». Захвати баллоны. Женя, страхуешь первые полчаса.

Каждый проверял закрепленный за ним аппарат и расписывался в водолажном журнале. Первая пара — Рита и Сергей — скрылась под водой. Два белых пенопластовых кирпичика указывали их путь. Я попросил Риту проверить фотобокс и заодно получше укрепить на дне якорь, а то «Краб» сносило ветром в сторону. Наши фотографии в это время снимали, не жалея пленки. А те, что должны плыть в следующих парах, уселись в кружок и деловито обсуждали планы кадров, которые предстояло отснять.

Настал черед съемочной группы. Толя взял ружье и первым вошел в воду.

Игоря, шедшего с боксом, поддерживали с двух сторон. И вот мы под водой. Игорь чуть впереди меня, словно нехотя шевеля ластами, плывет у самого дна. Я за ним. Впереди над нами, у самой поверхности, неслышно скользит Толя. Именно неслышно, т. е. без единого шлепка ластами о воду. Так может плыть только опытный охотник. Даже небольшой шум пугает рыбу. Вот Толя делает глубокий вдох, сгибается в поясе и, не выбрасывая ног из воды, быстро ныряет. Игорь тут же нацеливается на него фотоаппаратом. Толя, вытянув вперед руку с заряженным ружьем, подплывает к большому камню и осторожно плывет вокруг него. А вдруг за камнем притаились горбыли? Но... ничего. Толя свечей взмывает вверх, Игорь снимает. Так повторяется несколько раз. Мы с Игорем держались в пяти-шести метрах сзади Толи, стараясь не спугнуть рыбу. Но, как назло, ни одна не попадалась. Рыбы словно почувствовали опасность. Игорь уже много раз нацеливался на нырявшего Толю. Наконец терпение у него лопнуло, и когда Толя, нырнув, подплывал к очередному камню, я услышал щелканье затвора. И как раз в этот момент из темной расщелины прямо на Толю выплыл зубарик. Толя мгновенно выстрелил, а Игорь в это время... судорожно переводил кадр! Я представил себе, как Толя будет издеваться над ним на берегу, и пожалел незадачливого фотографа. А момент был хорош!

Глубина небольшая — шесть метров, и лучи солнца пронизывают всю толщу воды до дна, играя там светлы-

ми зайчиками. Мы были у самого дна и снимали бы снизу по наклонной вверх. Такое расположение наиболее выгодное. Тогда на снимке действительно виден «полет» человека в морской стихии, великолепно передается глубина. Можно снимать и находясь на одном уровне с ним. Но совсем плохо получается, если снимаешь сверху вниз. Тогда снимок выходит плоским, не чувствуется объемности, а человек кажется как бы лежащим на земле.

Интересный случай произошел со мной в этой же бухте на следующий день. Искали мы большого каменного краба — хотелось сфотографировать его в тот момент, когда он защищается от нападения. Я плыл на глубине десяти - двенадцати метров, заглядывал под камни, в небольшие выбоины, внимательно всматривался в заросли цистозеры и вижу: хвост, большой рыбий хвост, торчащий из водорослей! Подплыл вплотную — никакого впечатления. Хвост лишь немного шевелится. Я протянул руку и схватил хвост — словно молния вырвался оттуда большой красивый губан и стрелой помчался за скалу. Я поплыл за скалу с другой стороны. И вдруг прямо на меня выплыл этот самый губан, я щелкнул затвором, а губан, вконец перепуганный, скрылся в зарослях. Краба тогда так и не удалось найти, но полученным снимком я очень доволен!

На следующий день мы познакомились с группой археологов, занимавшихся раскопками на холмах в полукилометре от берега. Руководил раскопками сотрудник краеведческого музея М. А. Фронджуно. Михаил Антонович подробно объяснил, как надо поступать с находками, какие минимальные записи при этом делаются и куда их следует переслать. На туристической карте Крыма по нашему маршруту он указал наиболее интересные с археологической точки зрения места, объяснил, что и когда там найдено, где и что можно найти. Он рассказал нам, например, что рядом со зданием электростанции до сорокового года еще сохранились остатки древнего мола. Фашисты зачем-то разрушили это интереснейшее сооружение, а волны доделали свое дело и сейчас там ничего не осталось. Впрочем, если там понырять...

Утром следующего дня мы, как нам казалось, тщательно обследовали указанное место. Нашли несколько

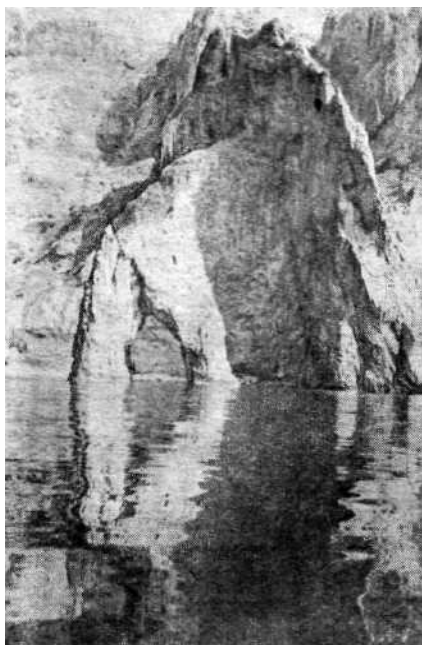
гильз и камней необычной формы. Как выяснилось, гильзы остались от Отечественной войны, а камни... камни обязаны своей формой неустанной работе моря. Вот и все! Но мы не огорчились — все еще впереди.

Очень тщательно готовились мы в путь к Золотым воротам. Расстояние не малое, и мы решили сделать профилактику «Крабу». Вытащили его из воды, сняли настил, перевернули баки. Легкие дюралевые баки во многих местах имели глубокие вмятины. В них плескалась вода, значит где-то образовалась течь. С болью смотрели мы на изуродованное днище. Отвернули заглушки, вылили воду, заклеили пластырем небольшую трещину. А ведь этого могло и не быть! Надо только всегда помнить о прибрежных камнях и не лениться прыгать в воду у берега, не дожидаясь толчка о дно.

С собой взяли пять аппаратов, фото и кинобоксы, ружья. Большая часть ребят шла пешком до последней бухты и должна была там дожидаться «Краба». В два приема вся наша группа прибыла в бухту у Золотых ворот. Много написано об этом красивейшем месте Крыма, но то, что открылось перед нами, превзошло все наши ожидания. Я не могу удержаться и не сказать несколько слов об этом сказочном месте.

«Краб» резво шел, огибая крутую длинную стену, когда вдруг перед нами сразу появилась исполинская гора, высоко поднимающаяся из моря. Я направил «Краба» мористее, и вскоре мы увидели в этой острокопечной горе широкий пролив—это и были Золотые ворота. Вблизи необычайная игра природы поражала своей грандиозностью и таинственностью. Гул мотора прокатился под могучими сводами древних ворот, и мы оказались в тихой бухте. Сквозь кристально прозрачную воду просматривалось живописное дно бухты.

Ребята берут ружья и отправляются на охоту. На новом месте мы всегда, прежде чем погружаться в аппаратах, уходим на разведку, а заодно и охотимся. Я тоже взял ружье и бросился в воду. В левой части бухты меня заинтересовала круто обрывающаяся в море стена, туда я и направился. Медленно плыву под изумрудными впадинами и голубоватыми ущельями, над верхушками миниатюрных гор и лесными зарослями. Подводное царство раскинулось подо мной. Несколько зеленушек удивленно застыли, увидев меня, а потом быст-



Золотые ворота

ро скрылись в водорослях. Знакомые ласточки резвились у подводных утесов. Впереди большая подводная скала, сразу за ней — береговая вертикальная стена. Вначале я думал, что скала вплотную примыкает к стене, но оказалось, что там есть узкий проход. Глубина около двенадцати метров. Интересное место! Кажется, что в этом несколько сумрачном шириной всего в метр проходе обязательно должен кто-то встретиться! «Кто-то» — это горбыль или каменный окунь, камбала или скат, а может быть и небольшой осьминог... Нырять здесь страшновато, но охотничий азарт побеждает. Проверяю ружье, несколько раз делаю частые и глубокие вдохи и ныряю. Иду вертикально вниз. Слева и справа стены в мидиях. Таинственный сумрак окутывает меня со всех сторон, но видимость все же хорошая. Вот они! Почти у самого дна стоят три темно - сизых горбыля, не подозревающих, что в таком глухом месте им может угро-

жать опасность. Плавно нажимаю на спусковой крючок, слышится глухое лязганье вылетевшей стрелы, и рыба, пронзенная в голову, без движения застыла на наконечнике. Два других горбыля почему-то не обращают на это никакого внимания и неспеша продолжают свой путь. Теперь спокойствие! Подниматься вверх надо медленно и осторожно, иначе можно зацепиться за выступающие камни или удариться о них головой. Выплываю на поверхность и поднимаю стрелу с нанизанным на ней горбылем. Хорош! Я помню, что горбыли живут семьями и редко покидают обжитые места. Но мне почему-то не хочется вторично нырять в эту мрачную узкую расщелину. Успокаиваю себя тем, что у меня нет кукана, и плыву к берегу.

Собираясь в экспедицию, мы запланировали собрать коллекцию растительности прибрежного морского дна. В этот день мы предприняли первую попытку. «Специалист» по водорослям у нас Рита Дубова. Она и пошла на поиски вместе с Сергеем. У обоих на поясах громадные сумки. Договорились, что они прощупают дно у Золотых ворот и за ними.

Тем временем мы перезарядили фотоаппарат и ныр-



В одной из бухт Карадага

нули «на съемку». Нам с Игорем очень хотелось посмотреть снизу на красивых черноморских медуз — пишем. Иногда их бывает очень много и на них не обращаешь никакого внимания. А когда захотелось снять их на пленку, они исчезли. Бывает... Но мы решили во что бы то ни стало найти медузу. С Игорем плыть одно удовольствие. Исключительно дисциплинированный человек. Стоп! Вот они! Две великолепные пилены неподвижно застыли в полутора метрах от поверхности воды. Их матовый купол с голубоватой каемкой и длинными толстыми полупрозрачными отростками-сосульками пронизывал падающий сверху солнечный свет. Мне приходилось встречать пилен и раньше, но только сейчас, приглядевшись, я смог по достоинству оценить их красоту. Они величественно висели в воде с небольшим наклоном в сторону, словно игрушечные парашюты, которые несет куда-то боковым ветром. Мы с Игорем долго плавали под медузами, любуясь игрой света в их студенистых телах, и «переговаривались» между собой восторженными знаками. Между прочим, в воде можно и поговорить с товарищем, если прислониться «маска к маске». Вначале звуки кажутся неразборчивыми, но когда привыкаешь, речь становится более понятной.

Наше пребывание на Карадаге подходило к концу. Сняты отличные кинокадры. Начато коллекционирование растительности. Сделано огромное количество фотоснимков, могущих рассказать потом там, в Москве, об этих незабываемых карадагских днях. Но главное, мы крепко сдружились за эти дни, поверили друг в друга. Казалось, нам не страшны уже никакие препятствия и испытания.

Дружно собирались в путь. Сборы прошли быстро. Часа за три все вещи уложены в машину, прощальное купание и в, путь!

До Судака добрались без особых хлопот. Быстро проскочили город, и вот слева, на невысоких холмах, показались хорошо сохранившиеся строения древней Генуэзской крепости. Мы порядком устали после автобруса и не обращали особого внимания на крепость.

Впереди длинный маршрут. Надо беречь силы. Мы направились в рыболовецкое селение Рыбачье. Я бывал в тех местах. Между Рыбачьим и совхозом «Малореченский» тянется на полтора-два километра скали-



Вот они какие, медузы

стый берег. И дно в этих местах очень живописно. В 1960 году возле Рыбачьего раскинулся палаточный лагерь подводников морского клуба Харькова.

Примерно посередине между совхозом «Малороченским» и Рыбачьем, метрах в трехстах от берега, выступает на полметра из воды верхушка скалы. Глубина там около пятнадцати метров. Ближе к берегу дно усеяно большими камнями. Там же есть два подводных утеса, а между ними узкое ущелье. В полдень, когда солнце стоит над морем, свет пронизывает это ущелье, проходя по наклонной плоскости со стороны моря. Я часто поджидал с фотоаппаратом в этом красивом месте морских обитателей. Но крупная рыба почему-то предпочитала обходить эти скалы стороной.

Мы остановились на галечном берегу возле бухты. Попасть в нее со стороны берега очень трудно. Обычно мы добирались туда вплавь. Бухта глубоко врезана в берег, и даже в бурную погоду вода там относительно спокойна.

Там я впервые наблюдал нерест кефалей. Особенно поражает полное пренебрежение рыбы к опасностям и слепая привязанность к самке. Большая самка и штук

восемь самцов меньшего размера словно связаны невидимыми нитями. Куда бы она не направилась, самцы вертятся вокруг нее, не обращая никакого внимания на окружающее. Я подплывал к такому бешено вращающемуся клубку на расстояние вытянутой руки. Замечала меня только самка. Большая, в полметра длиной она медленно уплывала прочь, увлекая за собой серебристых самцов. И не удивительно, что некоторые подводные охотники хвастают богатой добычей в эти дни. Я считаю охоту на кефаль во время нереста самым настоящим браконьерством. Красивейшая и вкуснейшая рыба, она доверчиво подходит к самому берегу, где глубина иногда не достигает двух-трех метров, и становится добычей горе-охотников, которые стараются, конечно, подстрелить самку, ибо она самая большая. Ничего не стоит попасть в кефаль в этот период ее жизни. Так разве это охота, разве это достойно спортсмена?

Толя, Сережа и Леша, на следующий день обследовавшие, как они выражались «данные ландшафта этих вод», нашли их лишь чуть-чуть похуже карадагских. А если учесть, что «Антилопу» удалось поставить в двадцати метрах от воды и достать много дров, то все оказалось как нельзя лучше.

Каждый день мы работаем. Дел хватало на всех. В Рыбачьем мы впервые воспользовались транспортными баллонами. Перекачка воздуха из них в аппараты — несложная, но трудоемкая операция.

Успехи наших докторов Люси и Риты в сборе водорослей превзошли все ожидания. Конечно же, бурая цистозира занимала несколько первых листов толстой мягкой бумаги. Далее шли расплюснутые в виде светло-желтого кружка с неровными краями листья падины. Рядом с большим вопросительным знаком приклеились ярко - зеленые водоросли с очень пушистой кромкой.

Занимаясь поисками водорослей надо быть особенно внимательным и не забывать об ориентировке. С первого взгляда растительность кажется однообразной, но стоит поближе рассмотреть густые заросли хотя бы цистозир, как можно заметить множество других представителей Черного моря. Это и мельчайшие рачки, и моллюски, и какие-то нитевидные беловатые водоросли, а иногда попадаются и раковины - рапаны, хотя и счи-

тается, что их можно найти только на каменистом песчаном грунте.

Увидев это многообразие своими глазами да еще пощупав все своими руками, невольно начинаешь увлекаться, переплываешь от камня к камню, от расщелины к расщелине.

Так было у меня с Толей. То он залезет под камень, вытаскивая оттуда отбивающегося краба, то я уткнусь в пучок водорослей головой, среди которых мелькнул листочек необыкновенной, как мне показалось, окраски. Рыбы уже привыкли к нам и подплывают близко, пытаясь получше разглядеть незваных пришельцев.

Я взглянул на манометр — около 60 атмосфер, и показал Толе знаками, что пора к берегу. Направление, как нам показалось, выбрали правильное, ибо в ту сторону дно заметно поднималось. Так мы и плыли, собирая в сумки интересные находки. Когда кончился воздух в аппаратах, мы спокойно поднялись на поверхность, думая, что берег рядом. Каково же было наше удивление, когда мы всплыли лицом в сторону открытого моря метрах в восьмистах от берега! Пришлось «тащить баллоны», дыша через трубку. А это не особенно приятное занятие даже при спокойном море.

Мы поступили очень непродуманно. В таких случаях нельзя рассчитывать на свою интуицию. Не надо лениться подняться наверх и осмотреться.

К вечеру мы делились дневными впечатлениями. Тогда же и разбирали находки, перезаряжали фото- и киноаппаратуру, готовились к следующему дню.

С сожалением расстались мы с селом Рыбачьим. Взрели моторы «Эмки» и «Антилопы», и вновь запетляло шоссе. На тринадцатом километре, считая от Алушты, расположен спортивно-оздоровительный лагерь нашего института, где работает секция подводного спорта. Активу клуба подводников института пришлось немало потрудиться для организации этого «летнего филиала». Зато теперь члены клуба в летние месяцы могут отлично погружаться в море, совершенствуя свое мастерство, а новичкам предоставлена возможность «набирать часы».

Мы решили заехать к своим, рассказать о поездке, расспросить о лагерной жизни. Правда, нас смущала

крутизна грунтовой дороги, ведущей от шоссе к лагерю. Витя задумчиво покачивал головой, а Володя, стукнув ногой по колесу своей «Эмки», сообщил, что он готов спуститься и подняться на ней хоть по вертикальной стене.

«Антилопа» с честью выдержала и это испытание. В лагере нас встретили с распростертыми объятиями. Зная, что голодному ничего на ум не идет (а мы успели уже проголодаться), они в первую очередь накормили нас, а уже потом принялись за расспросы.

Но долго задерживаться мы не могли. Провожаемые завистливыми взглядами, ринулись по ухабистой глинистой дороге вверх. Быстро проехали оставшиеся 13 километров до Алушты. Перед нами широкое шоссе на Ялту.

Мы привыкли видеть троллейбус в городских условиях. Здесь же его появление кажется необычным. По левую сторону шоссе крутые обрывы и откосы, а справа вплотную к обочине высоко вверх поднимаются каменные стены. И троллейбус!

Вскоре уже подъезжали к Гурзуфу. Переговоры с местными властями, знакомство, упрасивания, и мы поставили свои палатки на уровне между вторым и третьим лагерями «Артека».

В первые же дни пребывания на новом месте нам не повезло. Разыгрался шторм, после которого вода стала такой мутной, что нам пришлось еще сутки ждать, пока можно было увидеть друг друга под водой на расстоянии хотя бы двух метров.

Мы использовали это время и ремонтировали все, что только можно было отремонтировать.

Наконец волнение на море утихло, и мы собрались к Аю-Дагу. Две большие моторные лодки доставили нас к первой бухте. На дне отчетливо видны мелкие белые «голыши». Их тут много. И потому цвет воды здесь какой-то особенный, светло-голубой и солнечные зайчики играют на дне. Когда же набегаёт легкий ветерок и спокойная гладь поверхности морщится, вода синее и кажется, будто глубина увеличивается.

В двадцати метрах от берега из воды торчит громадный плоский камень. Я беру кинокамеру и вскарабкиваюсь на него. Как видно, волны очень редко туда попа-

дают — в выбоинах скопилось много светло-серой соли. В некоторых местах она покрывает трещины камня правильными кристалликами, напоминая дымчатый хрусталь.

На этом камне я и проторчал полдня, без устали снимая то телевиком, то широкоугольником рабочие часы экспедиции.

Через час после приезда группа в шесть человек подняла тучу брызг и скрылась в волнах. Им предстояло пройти на глубокие места. Хотелось найти филлофору, запечатлеть на пленку ребят, снять работу оператора. Я попросил Риту повнимательнее ко всему присматриваться и поточнее рассказать обо всем виденном. Сам же решил отправиться со следующей группой и снять подводную охоту на скорпен.

Рита отлично выполнила мою просьбу.

— «Прошли» мы на трубках около двухсот метров и, дружно переключившись на аппараты, пошли вниз. Вода очень прозрачная. Больших камней мало. Увидели впереди темное пятно. Плыдем к нему — это огромная, по очертаниям похожая на верблюда, массивная двугорбая глыба, одиноко стоящая на дне. На ее многочисленных выступах бурно растет цистозира, а на некоторых местах прилепились колонии мидий. Вокруг «верблюда» необычайное оживление. Много всякой рыбной мелочи. Особенно хороши ласточки. Лежат серые скорпены, уставившись на нас огромными опаловыми глазами. Близко подпускают к себе, позволяют даже дотронуться трубкой, но потом быстро исчезают в цистозире, сохраняя, однако, величие. Я стукнула по баллону трубкой, чтобы привлечь внимание остальных, и махнув рукой, поплыла вокруг камня. А вот и старые знакомые — настороженно следят за нашими плавными движениями, похожие на надменных старух, три краба. Сергей мужественно бросается в атаку, и в следующее мгновение отчаянно машет руками. Все плывем на помощь — в большой палец вцепился солидный краб. Это его первая добыча! Правда, не без жертв. Сережин свитер странно оттопыривается на животе. Неужели это рапаны? Когда же он успел их набрать?

У одной из расщелин поднимаются пузыри воздуха. Это деловито роется в зарослях Толя. Его полосатая

тельняшка отлично гармонирует с темно-коричневыми водорослями и синью воды. Я подплыла к подножию глыбы. Толстый морской кнут уставился на меня злыми глупыми глазками. Это самый крупный черноморский бычок. Нож не вытаскиваю, какая стоящая рыба даст просто так пырнуть себя ножом? Трогаю бычка трубкой и лишь тогда он уплывает, лениво шевеля хвостом. Угорь усиленно шелкает фотоаппаратом, а остальные помогают Толе собирать водоросли. У Сергея случилась авария — рапаны вывалились из свитера. Все мы хладнокровно помогали ему подбирать их. В результате у него осталось всего четыре штуки.

— Нам было очень жаль расставаться с этим местом. Одинокая глыба с кипящей вокруг нее жизнью и постоянным населением пленила нас и навела почему-то на грустные мысли, — так закончила Рита рассказ.

Я не стал выяснять, почему появились вдруг грустные мысли. Сейчас испытаем сами.

— Не ходите туда, мы уже распугали там всех скорпен. Плывите левее, — посоветовала она.

Самым удачным охотником оказался Леша Петров — у негa четыре скорпены. Я хвалился большим зубариком и бычком, Витя подстрелил окуня.

Всем нам понравилось своеобразие этих мест. Плоские большие камни, резко обрывающиеся вниз, наклонные пирамиды подводных утесов и извилистые, почти без растительности расщелины.

Филлофору не нашли, но зато впервые увидели черноморские кораллы. Так как-то выходило, что у самой кромки берега мы не пытались что-либо разглядеть. А они как раз у берега и растут на камнях. В воде они кажутся белыми, но на солнце отчетливо заметен розоватый оттенок.

Среди подводных скал постигли еще одну премудрость фотосъемок. До этого дошли не сразу, а лишь после проявления пленки и кропотливого разбора кадров. Получалось так: снимаешь на глубине десяти метров без тени, т. е. свет беспрепятственно идет с поверхности, качество снимков не всегда высокое. Когда же снимаешь на той же глубине, но среди скал, снимки выходят исключительно четкими, без каких-либо признаков помутнения. А ведь света-то меньше. Оказывается,

все дело в том, что яркий солнечный свет, беспрепятственно проникающий через толщу воды между объектом и оператором или фотографом, частично отражается и преломляется от мельчайших микроорганизмов, постоянно присутствующих в воде. Это и сказывается на снимках, понижая их четкость и создавая иногда заметную пелену тумана. Если же какая-то часть воды между объектом и фотографом находится в тени, то снимки получаются значительно лучше. Это и понятно, так как, в тени, т. е. при отсутствии яркого солнечного света, микроорганизмы не преломляют и не отражают заметно лучей света. Существует как бы теневой мешок, повышающий на снимке четкость изображения. Поэтому не надо стараться снимать обязательно там, где есть свет. Довольно того, если ваш товарищ будет на свету, а те метры воды, которые отделяют вас от него, пусть будут в тени, отбрасываемой, например, какой-нибудь скалой. Из Гурзуфа направляемся дальше. Проехав Алупку, остановились у Голубого залива. Здесь снимались некоторые сцены фильма «Алые паруса».

Место красивое. Справа в море выступает гряда камней, а слева бухта отгородилась от Алупки крутым утесом.

На следующее утро все пятнадцать человек разделились на группы и поплыли по заливу, словно прочесывая его. Толя и я направились к выступающим из воды камням в правой его половине. Название залива, пожалуй, соответствует цвету воды. У берега мелко и каменистое дно не сразу уходит в глубину, потому залив и кажется светло-голубым.

Я видел, как Толя несколько раз нырял под камни, что-то там выискивая. Подплываю к нему и узнаю, что он пытается отыскать скрывшегося от него в расщелине большого окуня.

— Брось эту затею! Давай отплывем подальше и подождем.

Толя нехотя уплывает, постоянно оглядываясь назад. Пережидаем минут десять. Потом осторожно с двух сторон приближаемся к камню. Метрах в десяти от камня ныряем до самого дна и быстро плывем к расщелине. Вот он! Стоит прямо передо мной! Но я не успеваю выстрелить — окунь мгновенно скрывается в расщелине,

и в тот же миг слышу глухое лязганье и приглушенное урчание. Все в порядке! Толя не прозевал — в таких случаях он всегда кричит от восторга прямо под водой. А окунь хорош!

Камбалу-гlossу я не ожидал увидеть в этих местах. Песку мало, кругом камни, и лишь изредка встречаются желтые песчаные «полянки». На одной из этих «полян» я ее и заметил. Она чего-то испугалась и, усиленно делая своим плоским телом волнообразные движения, довольно быстро плыла к камням. Пока я опомнился от неожиданной встречи, камбала уже приближалась к зарослям. Во всю мощь заработал ластами и уже почти под самым камнем настиг ее и выстрелил. Гарпун пронзил ее насквозь и впился в грунт. Рядом слышу знакомое радостное урчание — Толя за меня выражает свой восторг.

С Женей произошел любопытный случай, сделавший его героем дня. Отчаявшись найти ската, он стал нырять за рапанами, прицепившимися к подножию камней на тринадцатиметровой глубине. Во время одного из таких нырков он вдруг увидел прямо перед собой серебристую спину огромного лобана. В воде он представлялся по меньшей мере метровой длины. Его толстое веретенообразное тело неподвижно висело в полутора метрах от дна, а часть головы зарылась в водорослях. От неожиданности встречи, а возможно, от сознания неповторимости такого момента Женя выстрелил почти мгновенно, и гарпун вонзился в толстую мясистую спину. А дальше произошло невероятное. Рыба молнией метнулась в сторону, пытаясь освободиться от гарпуна, но он прочно засел в ее теле. Зато Женю она уверенно тащила на дно. Леска вытянулась на полную свою длину, и Женя, едва успев судорожно глотнуть воздуха, скрылся под водой. Упустить такую добычу?! Я был уверен, глядя на эту борьбу издалека, что скорее он пробудет под водой пять-десять минут, но ружье не отпустит. На глубине десяти метров развернулась настоящая битва, Женя, подтягиваясь за леску, добрался до гарпуна и пытался схватить рыбину за жабры. Но не тут-то было! Мощное гибкое тело изгибалось и рвалось из рук. Я уже один раз выплывал на поверхность, чтобы глотнуть воздуха. Ударом хвоста лобан сбил с Жени маску. Плохо дело! Плыву к нему, но вижу, что не успеть... Не-

ужели упустит? Ему еще ни разу не удалось показаться на поверхности — сколько он еще протянет? Наконец он сумел одной рукой схватить рыбу за жабры и тогда, обхватив другой чешуйчатое тело мертвой хваткой и зажмурив глаза, помчался наверх.

Такого трофея нам не приходилось видеть! Транспортировали его к берегу все.

Так общими усилиями мы и вытащили охотника с его добычей на берег.

В ужин и завтрак ели жареного лобана, похваливая его вкус. Женя, словно именинник, непрерывно сияя улыбкой, восседал в центре круга и подкладывал в наши тарелки лакомые кусочки. Правда, к концу нашего путешествия Женя при словах «Когда я подстрелил ту рыбину...» сначала показывал ее размеры, разводя руки в стороны, а потом ему и этого показалось мало и он небрежным жестом протягивал руку над землей на уровне человеческого роста.

После всего пройденного пути я уже не опасался за «Антилопу». Перевал у Байдарских ворот никого не страшил. И действительно, тяжелый подъем удалось преодолеть сравнительно легко. Отсюда катимся по инерции, а дальше дорога идет среди открытых степей и невысоких холмов к Севастополю.

К вечеру встает проблема лагеря. В каком месте? Где можно расположиться ближе всего к воде?

Наконец останавливаемся. Синее безоблачное небо не предвещает дождя, и мы решаем не ставить палаток.

На следующий день занимаемся археологией. Правильной формы котлован, кое-где сохранившиеся траншеи и воронки от бомб, стальной колпак дота, торчащий на одной из сопок, — все это говорит о жестоких боях. Кто? Как? Когда? Спросить не у кого. На земле же, кроме ям и дота, ничего не осталось. Поэтому надеваем акваланги с «последним воздухом» и отправляемся в подводное археологическое путешествие. На поясе у каждого болтается «авоська». Оба доктора отправляются, конечно, за водорослями. С удовольствием знакомимся со светлыми бухточками и их обитателями. Среди камней часто встречаются подводные гроты, почти лишенные растительности.

Нашли ствол винтовки времен Нахимова и Корнилова, видели большие ядра. Древняя якорная цепь тех

же времен настолько заросла водорослями, что кажется, будто это ствол растущего дерева.

Акваланги пусты... Завтра уезжаем в Москву. Погрустневшие, взбираемся на холм. Море оттуда особенно хорошо видно. Прощай, море!

Последняя ночь на теплой крымской земле. Рано утром купаемся в море, бросаем в воду монеты «на счастье», чтобы возвратиться, и... уезжаем.

Феодосия—Коктебель — Рыбачье — Алушта — Гурзуф — Алушка — Севастополь — таков пройденный путь.

Впереди—Москва! Позади — многое! Есть о чем рассказать и что показать. А это-значит, что в наши ряды вольются еще десятки и сотни товарищей, это значит, что мы можем во весь голос пропагандировать подводный спорт.

---

---

**О. ХЛУДОВА,**  
*инструктор подводного спорта*

### СИНЕЕ МОРЕ ХВАЛЫНСКОЕ

Ночь безлунна. В небе дрожат лучистые звезды. Они непривычно большие, и кажется, что их на небе во много раз больше, чем над Москвой. Мы медленно бредем по пояс в теплой темной воде. В мелкой ряби мерцает струящееся отражение звездного неба. Далеко на горизонте полоса золотистых пылинок — это Красноводск. А разноцветные звезды, повисшие где-то недалеко, между небом и водой, — бортовые огни нашего судна.

К палаточному лагерю на косе не может подойти не только большой сейнер, но даже и моторный катер. Основную часть экспедиционного оборудования мы погрузили на плоскодонку. Из темноты доносятся плеск воды и приглушенные голоса. Мы идем по воде, придерживая за борта и толкая перед собой тяжелую, неповоротливую лодку. Кроме того, каждый из нас несет на голове небольшой тюк со спальным мешком и личными вещами.

— Курбан! — кричит Петр Владимирович. — Ну-ка, дай свет!

Ослепительно яркий луч прожектора ложится на воду, скользит по ней, выхватывая силуэты людей, гору оборудования на осевшей плоскодонке. И сразу начинается феерия. Вода вскипает вокруг нас. В сверкании брызг взлетают в воздух громадные серебристые рыбы. Они выпрыгивают, сверкая серебром чешуи в белом свете прожектора. Это похоже на колдовство: там, где луч касается воды, там бешеное сверкание рыбьих

тел, брызги, плеск, а за конусом света лишь расплываются круги по сонной поверхности моря.

— Что это?

— Кефаль пляшет, — отвечает Петр Владимирович. — Луч света кажется ей преградой на пути. Кефаль прыгает через нее, как прыгает она и через преграду обычной сети.

А луч прожектора описывает круг, и вместе с ним движется по воде рыба пляска. Мы стоим как замороженные, не в силах оторвать глаз от этого сказочного зрелища. Вот опять приблизился конус света, кефаль уже прыгает между нами. Совсем рядом, рукой можно тронуть, взвивается в воздух большая рыба и вновь исчезает в воде, обдав меня фонтаном брызг. И вдруг сразу все затихает. Прожектор продолжает шарить по воде, но кефаль уже ушла. Слепящий конус меркнет. Мы медленно идем дальше, все еще возбужденные виденным.

Голос Петра Владимировича возвращает нас к действительности. Начинается перегрузка оборудования на сейнер. Саша и Женя с особой старательностью укладывают футляры с кино- и фото-аппаратами, коробки с пленкой в непромокаемых мешках, подводное снаряжение.

Жора прощается с нами. В его голосе зависть и печаль. Мы уходим на судне в дальний поход дней на пять. Жоре выпала доля дежурить в палаточном лагере — базе Туркменской научно-исследовательской рыбохозяйственной лаборатории. Мы понимаем его переживания и сочувствуем от всей души. Петр Владимирович, директор лаборатории, еще раз торжественно обещает, что в следующий рейс Жора пойдет с нами.

На борту все кажется праздничным, нарядным. После жизни в палатках на пустынной косе, где пресную воду меряли кружками и каждый кусок за обедом был сдобрен хорошей порцией хрустящего на зубах мельчайшего песка, радуешься белоснежной душевой, чистым каютам, надраенной до воскового блеска палубе.

Нас семь человек — биологов, инженеров и художников, объединенных любовью к природе, страстью к подводным исследованиям. Николая, Женю, Сашу и меня на Каспий привело желание подробнее ознакомиться с его подводным миром. Саша и Женя задались целью

снять фильм. Мы с Николаем, кроме фотографий, должны пополнить свой альбом зарисовками некоторых животных, не попадавшихся нам в прошлую экспедицию.

Основная часть нашей маленькой группы — сотрудники Туркменской научно-исследовательской рыбохозяйственной лаборатории. Их трое: Петр Владимирович и Тамара — ихтиологи, Алла занимается сбором и определением мельчайших морских организмов, живущих в толще воды и обитающих на дне, т. е. планктон и бентосом. Это кормовая база для рыб, а от обилия кормов зависят пути рыбьих косяков и их количество.

Предстояла обычная для таких экспедиций работа; ежедневные замеры температуры воды у ее поверхности, в толще и у дна, взятие проб грунта, лов специальной сетью планктона и обработка результатов. Кроме того, Петр Владимирович хотел обследовать ряд мелких заливов, где обычно кормится кефаль.

С Петром Владимировичем мы еще весной обменялись письмами. Узнав, что у нас есть кинокамера с боксом для подводной съемки, он разработал примерный маршрут нашей экспедиции, чтобы провести работу в определенных, интересующих его районах. Саше и Жене предстояло снять небольшой фильм о поведении кефали в открытых местах и в лагуне рядом с палаточным лагерем — базой лаборатории. В лагуне, или, вернее, в большой, продолговатой бухте, глубоко врезанной в песчаную косу, рыба живет с весны за высокой сетчатой загородкой, отделяющей ее от остальной части Красноводского залива. Кроме того, надо было снять участки дна в некоторых бухтах побережья, где обычно собирается значительное количество кефали.

С первого же дня жизни на косе Саша с утра до вечера не расставался со своим тяжеленным боксом, начиненным кинокамерой. Бокс, как Морской Старец на Синдбаде, разъезжал на Сашиной спине от берега лагуны к берегу залива, изредка лишь пересаживаясь на спину Жени. Теоретически фильм они снимали вдвоем, но Женья взял с собой из Москвы подводное ружье. Этот страстный охотник имел обыкновение исчезать из лагеря с восходом солнца. К моменту, когда нужно было начинать съемки, он еще не возвращался. Когда же мы с Сашей, обожженные солнцем, усталые и голодные после нескольких часов работы в воде, добирались, наконец, до

лагеря, Женя уже спал, плотно покушав и передав дежурному связку убитой кефали. Кефаль любили все. При виде крупных и жирных рыбин у нас текли слюнки. Сердце смягчалось, и Саша ограничивался строжайшим выговором, обращенным к сгоревшей до красна спине спящего охотника. После обеда и Саша заваливался отдохнуть на часок. Пробудившись, он выскакивал из палатки и бежал на берег искать вновь улизнувшего втихомолку друга. Саша возвращался ни с чем. Мы навьючивали на себя наше снаряжение и уходили вдвоем подкарауливать кефаль на отмелях. В сумерках Женя осторожно приближался к лагерю, неся перед собой очередную связку рыбы.

Через несколько дней Женя заметно остыл. Слишком много было кефали и слишком длинен был летний день, чтобы даже самый страстный охотник не почувствовал пресыщения. Да и мы встречали его добычу не так восторженно — рыба приелась.

Интересно, как изменилось поведение кефали за это время. Сначала мы без особого труда вели съемки в любом из мест в районе лагеря. Нужно было лишь лежать неподвижно и ждать, когда подойдет на нужное расстояние кормящаяся стая. Через два-три дня положение изменилось. Рыба стала значительно осторожнее и, заметив человека, сразу кидалась наутек. А в загороженной сетью лагуне, где Жене категорически запрещалось пускать в ход подводное ружье, кефаль вела себя так же, как и в начале знакомства. Она спокойно кормилась в метре или полтора метрах от объектива и неторопливо отплывала в сторону, если мы делали неловкое движение или пытались сократить это расстояние.

Съемки обычно происходили так: надев на себя рубашку с длинными рукавами в защиту от палящих солнечных лучей, мы ложились на удобном песчаном выступе, прикрытом водой едва ли на полметра. За выступом глубина «резко падала» до одного метра. Здесь были излюбленные места кормежки кефали. Она проходила вдоль выступа, подхватывая по дороге ртом заилленный песок. Несъедобную часть рыбы выплевывали обратно, пуская облачка мути. Молодь кефали, рыбешки в полпальца величиной, собиралась около нас, деловито исследуя пришельцев. Они щекотали нас губами и мгновенно разлетались при малейшем движении.

Рыбы было множество и в открытой части залива и в нашей бухточке. Мы работали с утра до вечера, делая короткий перерыв лишь в самую жаркую часть дня, когда солнце палило невыносимо и даже кефаль уходила в центральную, более глубокую часть лагуны.

Снятую пленку отправили в Красноводск, где она должна была храниться в прохладном подвале до отъезда в Москву. Мы проявили только пробные куски, чтобы точно установить выдержки для разного времени дня.

«Сырок» пришел из Красноводска под вечер и бросил якорь километрах в двух от косы. Пока переправляли в лагерь привезенную судном пресную воду в канистрах и запасы продовольствия, пока мы собрали по палаткам свое разбросанное снаряжение и нагрузили его на лодку, наступила ночь. После нескольких часов хорошего хода, на рассвете мы должны были бросить якорь в одной из бухт Красноводского залива. Это только первый пункт, где мы должны побывать за неделю рейса. Нам предстоит обследовать добрый десяток заливчиков и небольших бухт.

\* \*  
\*

Солнце уже осветило верхушки барханов, а в ложбинах между ними и на берегу еще лежат серовато-лиловые тени. Нос лодки уткнулся в береговой песок. Плоский берег с небольшими барханами окружает почти круглую бухту. Наше судно, стоящее у противоположного берега, где поглубже, отражается в спокойной, светлой воде. Далеко на горизонте, за длинным языком мыса, видно синее кипение моря. Каспий все еще не может успокоиться после нескольких дней свежего ветра.

Некоторое время бесцельно бродим по зализанному волнами упругому песочку. После шаткой, убегающей из-под ног палубы приятно ощутить солидную, недвижимую опору, приятно зарыться пальцами в прохладный песок.

Петр Владимирович сзывает нас обратно к лодке. Солнце уже ощутительно пригревает голые плечи. Мы разбираем по рукам наше снаряжение. Женя покорился своей участи и бодро взваливает на плечо «Морского Старца» — бокс с кинокамерой. Его увлекли съемки.

Удивительное существо человек. Вот прямо у наших ног лежит чудесная тихая бухта. Чего бы проще — спустись в прозрачную воду и плыви, куда хочешь. Нет! Нам обязательно нужно идти через перешеек к заветному заливу. Петр Владимирович еще вчера рассказал нам о нем. Там, по его словам, непуганая кефаль ходит громадными стадами, там в чистой воде над песчаным дном висят облаком стаи креветок. Будто мы не видели до сего дня почти в любой бухте, где побывало наше судно, сотни жирных, как поросята, кефалей и несчетное количество раков и креветок в зарослях морских растений.

Правда, у Петра Владимировича, Аллы и Тамары есть определенная цель. Им необходимо выяснить, не изменились ли условия в заливе, не ушла ли оттуда кефаль, хватает ли ей запасов кормов, не затянуло ли илом и песком мелкий пролив.

Впереди, между барханами и кустиками тамариска, блеснула длинная полоса воды. За ней опять песок, а там синева моря, белые гребни прибоя.

Залив неширок — метров пятьдесят, но он далеко тянется между песчаными берегами, изгибаясь сабельным клинком. В прозрачной, светлой воде видны темные пятна зарослей травы. Между ними белый и гладкий песок дна. Глубина два — три метра. С берега видно, как проходят одна за другой толстые, крупные кефали. Они «склеивают» что-то со дна, неторопливо исследуют песок у корней травы.

Едва двигая лапами, держа перед собой фотоаппарат, я крадусь по узкому проходу в траве. Здесь совсем мелко, не более метра. Сквозь прицельную рамку камеры высматриваю объект для съемки. Вот полянка. У самого ее края кормятся три толстухи порядочных размеров. Толстогубые морды кефалей и большие светлые глаза отчетливо видны даже в той мути, которую подняли они, копаясь в песке.

Я нажимаю спуск. Резкий щелчок затвора. Кефали вздрагивают, застывают на месте. Так же неподвижно застываю и я, почти не дыша, не смея снова взвести затвор. Проходит несколько секунд, и успокоившиеся рыбы снова начинают кормиться. Едва двигая пальцами, медленно взвожу пружину затвора. Теперь кефали вышли в самый центр полянки на ровный и яркий сол-

нечный свет; Надо бы уменьшить выдержку, да нельзя терять ни секунды: рыбы настолько приблизились ко мне, что еще немного и они получатся не в фокусе. Отодвинуться назад — вспугнешь их. Еще щелчок — и сразу же взвожу затвор. Кефали шарахаются в сторону и делают круг по полянке. Я снимаю еще несколько кадров, пока рыбы не уплывают.

За поляной опять лабиринт тропинок среди зарослей. Дно то повышается, то уходит на глубину двух-трех метров. Я выбираю место для засады. Аппарат наготове, но пока не появилась рыба, глаза невольно отмечают движение в зарослях. Возникнув неожиданно, словно из толщи воды, повисает стая креветок. Они едва шевелят лапками, и не сразу замечаешь, что с каждой минутой они все ближе. Вот уже перед самой маской повис любопытный рачок. Он трогает стекло тонкими усиками-антеннами, тянет вперед длинные лапки с крохотными клешнями. Другой рачок исследует мой лоб, еще несколько штук облепили ноги, спину, щекочут бока и живот. Я чуть заметно шевелюсь, и рачки разлетаются в воде, как комарики. Потом они опять подступают, но мне уже не до них. В рамке аппарата появились кефали. Они все ближе, ближе. Вот уже на глазок до них около полутора метров. Щелчок. Я успеваю взвести затвор еще раз и «выстрелить» уже вдогонку испуганным рыбам. Только одна из них растерянно мечется по краю поляны.

Незаметно я заплыла в самый угол залива. Здесь царство хары — куститого жесткого водяного растения. Глубина едва достигает метра. Хара образует на дне как бы толстый матрац. Лишь кое-где видны светлые прогалины заиленного песка. Да и кусты хары покрыты хлопьями ила. Стоит взмахнуть ластами посильнее и за мной тянется клубящийся след взбаламученного осадка.

На каждой прогалинке темные отверстия рачьих нор. Из входа торчат концы розоватых клешней. Если быстро дернуть за клешню, появляется упирающийся рак. Он машет свободной клешней и ловко хватает за пальцы. Когда его отпускаешь, рак быстро, одним ударом хвоста, отлетает на добрый метр и сразу кидается вниз, падая в заросли, проваливаясь среди переплетения стеблей.

Узкая пестрая лента скользит у дна. Это охотится водяной уж. Он так занят, что не обращает на меня никакого внимания. Я плыву в полуметре, невольно любуюсь

грацией его извивающегося тела, легкостью, с которой он разрезает воду. Уж то скрывается в харе, то всплывает к поверхности воды, изредка высывая морду на поверхность за глотком воздуха.

Мы подплываем к песчаной площадке. Бычок в палец величиной лежит у корней zostеры. Уж делает сложный маневр и надвигается на бычка со стороны его головы. Остается всего десяток сантиметров, но в это мгновение бычок неторопливо поворачивается к ужу хвостом. У ужа несколько обескураженный вид. Он поднимается за воздухом и скользящим движением снова приближается к голове бычка. Тот снова подставляет ужу хвост и растопыренный колючками плавник. Ужа это явно не устраивает. Он опять делает обходный маневр, и вдруг бычок у него в пасти. Рыба бьется, уж свивается в тугой клубок и исчезает в траве.

Тут только я вспоминаю, что момент охоты, т. е. самое интересное, я забыла снять. Плывущий уж во всех видах попал на пленку, а потом, заглядевшись на танец маленького хищника вокруг жертвы, я просто забыла про аппарат.

Беда невелика, ужей в заливах полным-полно, и еще будет случай сделать несколько снимков. Так утешаю я себя, плывя по заливу к товарищам. Петр Владимирович и Алла сидят на берегу, раскапывая влажный песок и отбирая в пробирки всякую мелкую живность — рачков, червей и моллюсков...

«Сырок» идет на север. Море темно-синее, взлохмаченное ветром. С запада, из-за туманного горизонта, наступают ряды белогривых волн. Они с силой бьют в борт, с шипением расплываются кружевом пены и время от времени кропят палубу косым дождем брызг. Сейнер идет полным ходом. Только что радист принял сообщение из Баку, там ветер достиг уже двенадцати баллов. Мы стараемся убежать от близкого шторма, скрыться под защиту каменистой гряды у входа в залив Кара-Богаз.

С правого борта стеной встала медно-рыжая мгла, скрыв за собой близкий берег. Это бушует над барханами песчаная буря. Над нами еще привычная лазурь неба, а солнце уже скрылось за непроницаемой завесой, изредка появляясь между пыльными облаками, похожее на красную луну.

Все размашистее взлеты палубы, ветер крепчает с каждой минутой. Проходит еще час, прежде чем судно добирается до входа в залив. Мы бросаем якорь. Качка немного стихла, но все равно по палубе не пройдешь, если не придерживаться за канат. Слева по борту, со стороны открытого моря в километре от нас, взмывает в воздух белая завеса пенных брызг. Ветер доносит тяжкий грохот. Это каменная гряда принимает на себя первые удары штормовых валов. Мгла песчаной бури повисла совсем близко. Небо оранжевое, все вокруг залитое красным светом, кажется зловещим.

День проходит в полном безделье. Мы сидим на разостланном на палубе брезенте вокруг Набата — отца нашего моториста Курбана. Старый потомственный рыбак специально отправился с нами в этот рейс, чтобы точно указать места, где на глубинах проходят пути «царя Каспия» — осетра. Курбан трогательно заботится об отце. Он следит, чтобы всегда под рукой у отца был горячий чайник и пиала, колет для него рафинад, приносит свернутый матрац, чтобы старик мог опираться на него спиной. Мы тоже присоединяемся к неторопливому чаепитию. Зеленоватый кок-чай — замечательный напиток. Мы пристрастились к его терпкому, особому вкусу и специфическому аромату еще с первых дней экспедиции. Ничто не утоляет жажду так, как утоляет ее кок-чай.

Утром шторм бушует по-прежнему. Все мы устали от ветра. Он наваливается невидимой, тяжелой массой, мешает дышать, сушит глаза и губы, давит на уши. Начинает кружиться голова, все кажется нереальным, как во сне. А в маленьких каютах, рассчитанных на трех-четырех пассажиров, очень душно. Там стоит аппаратура, и надо тщательно закрывать люки, чтобы не проникала туда песчаная пыль.

На судне появились новые «пассажиры» — птицы. Они перебегают по палубе, забиваются в укромные уголки, и мы стараемся не подходить к ним слишком близко. Утром Саша обнаружил на якорной цепи у клюзов маленького сокола. Птица так устала, что даже не шевельнулась, когда мы фотографировали ее с расстояния полуметра. Но кто-то из нас, потеряв чувство меры, протянул руку, чтобы погладить сокола, он встрепнулся, расправил крылья, и его мгновенно сорвало и

унесло ветром. Мы видели, как взъерошенным комочком он метнулся над белыми гребнями и исчез вдали.

Шторм продолжался двое суток. Лишь на третий день море стало спокойнее. На спущенном катере мы двинулись в пролив Кара-Богаз.

\* \*

\*

Мы провели на Каспийском море около месяца. В перерывах между походами на «Сырке» в различные точки побережья от острова Огурчинского до Кара-Богаза мы работали на базе, расположенной на косе Красноводского залива. Было пройдено около тысячи километров, обследовано много бухт, сделано несколько сот фотоснимков и отснято около двух тысяч метров киноплёнки. В основном объектом съёмки была кефаль, более всего интересовавшая наших гостеприимных хозяев.

---

---

**М. АРОНОВ, Д. РАДАКОВ,**  
*кандидаты биологических наук*

## **НАБЛЮДЕНИЯ ЗА РЫБОЙ ПОД ВОДОЙ**

Нет нужды доказывать важность непосредственных подводных наблюдений для решения многих биологических, геологических, археологических и других задач. Ясно также, что чем больше людей целеустремленно и добросовестно будут выполнять такие наблюдения, тем быстрее и успешнее эти задачи будут решены. Большую роль в этом деле могли бы сыграть подводные спортсмены. Нужно учитывать, конечно, что принять участие в работе научных экспедиций различных институтов могут далеко не все желающие любители - подводники, так как число их для этого слишком велико. Но, проявив инициативу в согласии со своими склонностями и интересами, подводники - любители даже в самостоятельных экспедициях могли бы принести пользу для развития той или иной области знаний.

Здесь мы хотим дать некоторые советы тем энтузиастам - подводникам, которые проявят желание изучать жизнь рыб в естественной обстановке — в море, в озере, в реке. Конечная цель исследований, которые мы имеем в виду, состоит в создании способов управления поведением рыб, что необходимо для ведения рационального рыбного хозяйства и для повышения производительности труда рыбаков. Разумеется, основные исследования в этом направлении выполняются соответствующими научными организациями, но многое, очень многое могут сделать в этом отношении и любители-подводники.

Мы оставляем в стороне вопросы, связанные с техникой подводного плавания, — проводить научные на-

блюдения под водой может только тот, кто безусловно владеет техникой. К условиям пребывания под водой нужно привыкнуть настолько, чтобы ничто не мешало подводнику - наблюдателю заниматься своим основным делом.

Итак, с чего начать?

### **Размножение и нерестовое поведение рыб**

Можно начать «с начала» — с наблюдений за икрометанием (нерестом) рыб и за образом жизни молоди на ранних стадиях ее развития. Тысячи, десятки и сотни тысяч, а в ряде случаев и миллионы икринок мечет каждая самка у многих видов рыб, но из этого колоссального потомства каждой пары рыб в среднем остается всего две рыбы. Когда, почему, как происходит столь массовая гибель икры и молоди рыб? Вот один из вопросов, имеющих большое теоретическое и практическое значение. Где происходит выметывание икры и оплодотворение ее самцами — в толще воды (на какой глубине?) или у грунта (какого именно: песчаного, каменистого, заросшего водорослями)? Прикрепляется ли икра к камням или к подводным растениям? В какое время суток происходит нерест? Поедается ли икра какими-нибудь хищниками и какими именно? Если поедается, то очень важно подсчитать, хотя бы приблизительно, какое количество икры съедено за определенное время на одном растении (или его части), на участке грунта площадью, скажем, в один квадратный дециметр и т. д. Наблюдается ли так называемая забота о потомстве у рыб данного вида, т. е. охраняют ли икру и молодь взрослые особи, как это делают, например, некоторые бычки в Азовском море и обычная трехглая колюшка? Каково поведение молоди, которая обычно держится стаями, и в чем состоят различия в поведении стаяк молоди на разных этапах ее развития (при разных размерах мальков)?

Обнаружение новых, неизвестных нерестилищ (по наличию икры или молоди на ранних стадиях ее развития) может оказаться полезным в том отношении, что на этом основании может быть установлен соответствующий режим (запрет на лов рыбы или другие ограничения).

## Поведение рыб при защите от врагов и при питании (в стаях и в одиночку)

Рыбе, как и всякому животному, свойственно стремление обеспечить себя пищей, а самой не оказаться съеденной. Важно выяснить конкретные формы выражения этого стремления у разных рыб. Следует иметь в виду, что те или иные приспособления к поиску и поимке пищи или к защите от врагов являются эффективными только при определенных условиях; нужно различать также индивидуальные и коллективные действия рыб при защите и при питании.

На каком расстоянии замечает опасность (вернее, начинает на нее реагировать) одиночная рыба данного вида или стая рыб этого вида? Имеется ли «подражание при испуге» в стае рыб, за которой вы наблюдаете, т. е. устремляются ли за испугавшимися чего-нибудь рыбами остальные рыбы стаи, сами не обнаружившие опасности? Что делают рыбы в момент нападения на них хищника — прячутся ли в зарослях подводной растительности или в расщелинах скал, зарываются ли в грунт, затаиваются или просто пытаются спастись бегством? Если рыбы, на которых нападает враг, держатся стаями, то обратите внимание на особенности защитного поведения стаи рыб. Например, при приближении хищника стая часто раздваивается — расступается перед ним, причем образовавшиеся две стаи направляются навстречу хищнику (даже если он атаковал стаю с тыла) и, обойдя его, снова смыкаются. Этот защитный маневр, который может повторяться неоднократно, дезориентирует нападающую рыбу иногда настолько, что она даже прекращает охоту. Дезориентирует хищника также мелькание перед его глазами множества рыб. В результате таких действий стаи хищным рыбам, которые охотятся днем, бывает довольно трудно добиться успеха. По нашим наблюдениям, некоторые рыбы уходят от преследователя по зигзагообразному пути; проверьте эти данные. Следует учитывать, что некоторые хищники подстерегают добычу в каком-либо укрытии (это так называемые засадчики: щука в пресноводных водоемах, скорпена, бычки и другие рыбы в морях); в этих случаях результаты нападения хищника на стаю рыб могут быть иными. Подсчитайте, когда это возможно, какая

по счету попытка хищника поймать жертву оказывается для него успешной в разных случаях?

Большой интерес могли бы представить наблюдения за поведением рыб, когда на них нападают птицы или дельфины.

Каково поведение рыб при поиске и, если рыба хищная, при нападении на жертву?

Наблюдается ли в стаях рыб «подражание при питании», т. е. достаточно ли обнаружить пищу — стаю более мелких рыб или рачков и т. п. — лишь некоторым рыбам стаи, чтобы остальные устремились за ними в силу «подражания»? Иногда хищные рыбы охотятся «коллективно»: окружают стаю мелких рыб или часть ее, не давая жертвам возможности разбежаться или спастись каким-либо иным способом. Подобным образом действуют такие типичные хищники, как крупная ставрида и пелагида в Черном море, а иногда также, как это ни неожиданно, и мальки кефали, нападающие на стаи молоди атерины. Судя по литературным данным, «коллективно» могут охотиться и обычные окуни. Этот вид поведения хищных рыб представляет существенный интерес как пример общественного поведения животных. Далее, не наблюдается ли увеличения подвижности, возбужденности у всех рыб — членов стаи при успешной охоте лишь некоторых из них? Не приходится ли вам видеть, что хищники нападают главным образом, на отставших от стаи или больших рыб, не делая попыток схватить здоровых? В связи с этим можно прямо в водоеме проделать, например, такой опыт: пустить слегка травмированную рыбу к здоровым особям поблизости от хищника (скажем, окуня) и постараться проследить, на какую рыбу хищник нападает сначала. Каково поведение хищников разных типов, в частности засадчиков? В каких местах засадчики выбирают для себя укрытия? Как часто меняют укрытия? С какого расстояния бросаются они на добычу? Возможно, что некоторые хищные рыбы, охотящиеся поодиночке, имеют свои кормовые участки, куда не допускают других хищников. Каковы эти «охотничьи уголья» рыб разных видов и размеров? Иногда хищники одного вида могут использовать для нападения на добычу удобные обстоятельства, связанные с действиями хищников другого вида, например морские ерши ловят песчанку, когда ее

«прижимает» к грунту ставрида или луфарь. Не встречались ли вы с подобным явлением?

Следует обратить внимание также на «структуру» или «строй» стаи при ориентированном движении, при испуге, при питании, при икрометании: каковы величина, форма стаи, расположение в ней отдельных рыб? Подбираются ли в стаи рыбы близкого размера или в составе одной стаи могут быть рыбы разной величины (или даже разных видов)?

Какими вы видите под водой, на разных глубинах, рыб, которые на воздухе выглядят ярко окрашенными? Как известно, спектральный состав света под водой значительно отличается от состава света в воздухе: первыми, уже в самом верхнем слое воды толщиной всего в несколько метров, поглощаются лучи длинноволновой части спектра, особенно быстро — красные. Естественно, что окраска рыб на воздухе и на глубинах пяти, десяти, двадцати и более метров будет восприниматься по-разному. Если на теле или плавниках рыб есть яркие пятна или полосы, то обратите внимание, какими они вам представляются на том или ином расстоянии? Что раньше вы потеряли из виду — контуры тела рыб или полосы и пятна на нем? Как выглядит на разных расстояниях стая таких полосатых или пятнистых рыб?

Присмотритесь внимательнее к поведению хищных рыб в разное время суток. Дело в том, что так называемые дневные хищники охотятся только при достаточно ярком освещении, ночью же они «уходят на покой», зато в темноте (или в полумраке) активизируются ночные хищники. Наблюдения ночью с электрическим фонарем (периодически включаемым) могут оказаться очень интересными. Проводя наблюдения за суточной активностью рыб, следует отмечать время суток и освещенность (солнечно, пасмурно, сумерки и т. д.), а также прозрачность воды и волнение. Изучение активности рыб требует, в частности, наблюдений за убежищами и укрытиями (в трещинах скал, в норах, среди зарослей подводной растительности) и учета рыб, прячущихся в разное время суток в этих укрытиях. Разумеется, нужно учитывать, что неумелые или неосторожные действия подводного пловца сами по себе могут загнать рыб в убежища. Отмечайте частоту перемещения рыб от укрытия к укрытию (это нетрудно сделать, наблюдая, на-

пример, за поведением морских ершей в Черном море). Кроме освещенности и прозрачности воды, нужно учитывать также другие условия, от которых зависит активность наблюдаемых рыб (погода, температура, наличие хищников и др.).

Обратите внимание вообще на распределение рыб разных видов и размеров над различными грунтами, в участках дна с разной растительностью и разным рельефом дна. В каких слоях воды преимущественно встречаются рыбы тех или иных видов и размеров?

### **Реакции рыб на искусственные раздражители**

Результаты изучения реакций рыб на различные искусственные раздражители могут оказаться наиболее пригодными для непосредственного использования в практических целях.

В простейшем случае следует наблюдать за реакцией рыб на приближающегося подводного пловца; на каком расстоянии и как изменяется поведение рыб при различных движениях ныряльщика (когда он приближается к рыбе сверху, сбоку, снизу). Желательно учитывать особенности поведения пуганой рыбы (в районах, где, например, проводилась подводная охота) и непуганой рыбы; многие ныряльщики отмечают, что пуганая рыба значительно более осторожна, чем непуганая. Иными словами, как по вашим наблюдениям складывается у рыб рефлекс на охотника? Какова реакция рыб на движение различных предметов (в том числе лодки или катера), на различные подводные звуки, которые можно произвести с помощью подручных средств? Различает ли рыба направление источника звука? Во всех случаях следует учитывать, на какой дистанции от источника раздражения происходит реакция рыбы и каков характер этой реакции (общее возбуждение, затаивание, укрытие в убежище, бегство и его направление, дальность броска и т. п.). Расстояние, на котором рыба реагирует на данный раздражитель, следует рассматривать, учитывая состояние водной среды (прозрачность, волнение, течение, шумы и т. д.). Это позволит хотя бы предположительно судить о том, при помощи каких органов чувств рыбы воспринимают сигналы опасности.

Особое внимание следует обратить на поведение

стайных рыб при воздействии на них искусственных раздражителей. Нужно заметить, что большинство видов важных промысловых рыб являются стайными. Как реагирует стая на сигнал опасности: вся одновременно или последовательно, т. е. идет ли по стае «волна возбуждения»? Какова реакция стаи рыб на раздражители разной силы (условно)? Если стая рассеялась, то на какой площади? С какого расстояния рыбы замечают членов своей стаи и начинают собираться вместе (после прекращения действия причины, вызвавшей распад стаи) при разной освещенности и прозрачности воды? Попытавшись просто разогнать стаю рыб с помощью, например, звука, подводный пловец может сделать ценные наблюдения, замечая в частности, как происходит «привыкание» рыбы к многократно (или длительно) действующему раздражителю, который сам по себе не является вредным для рыбы и не служит сигналом наличия какой-либо опасности. Важную роль при разработке путей управления стаями рыб могли бы сыграть опыты с целью заставить стаю рыб двигаться в заданном направлении, рассеиваться или собираться вместе по желанию пловцов - подводников. Такие опыты можно провести при групповых спусках.

Полезно поставить и такой опыт: завязывая различные пахучие приманки (съедобные и несъедобные) в марлевые или матерчатые мешочки (загруженные песком, чтобы мешочки не всплывали) и применив одновременно для контроля такие же мешочки без пахучего вещества в них, нужно подсчитать, сколько к каким мешочкам подошло рыб. Располагая мешочки на разной глубине, т. е. подвешивая их на установочных шнурах и наблюдая, как ведут себя рыбы у разных мешочков, можно установить, как те или иные рыбы реагируют на разные запахи. Возможно, что в будущем пахучие вещества будут играть важную роль в управлении поведением ряда видов рыб.

### **Звуки и другие виды сигнализации у рыб**

При достаточном опыте можно научиться слышать звучание некоторых рыб под водой даже невооруженным ухом. Разумеется, более ценными являются наблюдения над звучанием рыб, выполненные при помощи спе-

циальной аппаратуры. Но в продаже ее нет, а изготовить ее могут только лица, обладающие достаточными техническими знаниями. Во всяком случае желательно, чтобы те, кто может приобрести или сделать соответствующие гидрофоны, например, с использованием пьезокристаллов, применили их для изучения звуков, издаваемых рыбами. Записать звуки можно с помощью магнитофона «Репортер-2» или «Репортер-3» (после небольшой их переделки).

Помимо звуковых сигналов, у рыб могут встретиться другие виды сигнализации при общении друг с другом. Сигналами могут служить изменения окраски, определенные движения и позы. По-видимому, рыбы для внутривидовой сигнализации о наличии опасности используют характерные движения. Впрочем, в этой области еще много неясного.

### **Поведение рыб в зоне действия орудий лова**

Если любитель - подводник занимается погружениями в море, то ему может представиться возможность осмотреть с разрешения рыбаков так называемые ставные невода и провести наблюдения за поведением рыб в этих орудиях лова или вблизи от них. С какого расстояния и как рыба реагирует на сеть при подходе к ней под разными углами? Как ведут себя в этом случае одиночные и как стайные рыбы? Что получается, когда с одной стороны сети (например, внутри «котла» — той части ставного невода, где концентрируется улов) много рыбы, а с другой значительно меньше? Не «притягивается» ли меньшая стая к большей? Каково поведение рыб разных видов в отношении друг к другу в котле ставного невода? Если в сети есть дыры, то выходит ли через них рыба и наблюдается ли при этом «подражание»? Если сеть вдоль которой идет рыба, изгибается «змееобразно», то как это отражается на направлении движения рыбы? Большую ценность могли бы иметь наблюдения за интенсивностью и характером выхода рыб из котла или «двора» ставного невода через входное отверстие с учетом условий, при которых такой выход происходит (скорость и направление течения, количество рыб и т. д.). Кроме того, как показывает опыт, часто бывают дефекты в самой установке ставных неводов

(или проще — ставников); эти дефекты связаны с тем, что рыбаки обычно не могут визуально контролировать положение и состояние всех частей ставника. Вместе с тем ряд неполадок может быть легко установлен и устранен спортсменом - подводником. Целесообразность этого вполне очевидна.

Конечно, все наблюдения следует вести при постоянном учете силы и направления течения, прозрачности воды, освещенности и других факторов среды.

Большой интерес, как теоретический, так и практический, представляют также наблюдения за поведением рыб по отношению к движущимся орудиям лова тралящего типа (или типа неводов). Что делают рыбы разных видов и размеров при приближении к ним той или иной части невода или его оснастки? Как ведет себя рыба в сетном мешке: мечется ли из стороны в сторону в поисках выхода или просто идет в направлении движения невода с той же скоростью, что и невод? Что делают стаи рыб у крыла невода, когда оно делит стаю на неравные части? Утомляются ли рыбы во время тяги невода настолько, что в куток попадают совсем обессиленными? Где и как рыба выходит из невода: обгоняя его или проходя под нижнюю подбору, сквозь ячею, над верхней подборой или еще где-нибудь?

Многие, в том числе любители - рыболовы, могут извлечь полезные и интересные сведения из подводных наблюдений за характером клева рыбы при лове ее удочкой. Нужно только иметь в виду, что такие наблюдения возможны лишь при условии хорошей маскировки подводника. Нужно позаботиться и о том, чтобы пузырьки воздуха, выходящие из дыхательного автомата, отводились с помощью какой-либо трубки достаточно далеко в сторону.

Мы не говорим о наблюдениях за рыбой во время промыслового лова ее тралами и кошельковыми неводами, так как эта работа требует специальной подготовки и не может быть рекомендована всем любителям-подводникам.

### **Поведение рыб и погода**

Интересными и полезными могут оказаться наблюдения за поведением рыб при разной погоде: в штиль, при сильном волнении, перед штормом или после шторма, в

дождь, во время грозы, в туман и т. д. Наши знания о влиянии метеорологических условий на поведение водных животных еще далеко не достаточны, и подводные наблюдения здесь помогут установить много новых фактов.

### **Регистрация наблюдений**

Выполненные наблюдения будут иметь ценность для науки и практики только в том случае, если они тщательно запротоколированы с учетом времени, места, погоды, освещения, прозрачности и температуры воды и т. п. Чтобы не забыть записать в полевой дневник какое-нибудь важное обстоятельство, страницы дневника лучше всего разбить на графы: а) число, месяц, год; б) название места; в) время суток; г) глубина; д) температура воды; е) погода; ж) прозрачность воды; з) освещенность и положение солнца над горизонтом ( $v^\circ$ ); и) вид рыбы; к) размеры рыб.

В заключение следует подчеркнуть, что совершенно необходимо уметь определять виды рыб, с которыми вы имеете дело. Для этого нужно обращаться к соответствующим пособиям и справочникам, знакомиться с рыбами в морских аквариумах (в Севастополе, на Биологической станции АН УССР, в Дальних Зеленцах, в Морском биологическом институте Кольского филиала АН СССР), а если необходимо, то производить сборы рыб для дальнейшего определения их видовой принадлежности специалистами. При отсутствии специальных бачков и формалина (четырёхпроцентного) можно рекомендовать для сохранения рыбы даже обыкновенную засолку.

Следует подчеркнуть важность фото- и кинорегистрации наблюдений. Хорошая подводная фотография или фильм могут помочь, например, более точно определить вид рыбы, за которой вели наблюдения. Огромную ценность могли бы представить кадры, в которых запечатлены рыбы в различные моменты: при питании, при падении на добычу, при защите от нападения хищника; Кадры, показывающие различные виды маскировки рыб, формы стай, поведение у орудий лова, поведение при действии разных искусственных раздражителей и т. п. Хорошо также подкрепить снимком описание грунта, над которым производились наблюдения. Вообще все,

что снято под водой, обычно имеет определенную ценность с той или иной точки зрения.

При описании наблюдений следует избегать категоричности выводов, если число наблюдений недостаточно и если в наблюдениях имеются неясности или сомнения в точности наблюдений; если вы не уверены в ней, то так и напишите в дневнике. Соответствующее наблюдение может быть повторено вами же или кем-либо другим.

Что делать с собранными при подводных наблюдениях материалами? Если наблюдения над какой-либо стороной поведения рыб имеют более или менее законченный характер или устанавливают интересный факт, можно рекомендовать обработать их и изложить в самостоятельной статье. Если знания и опыт наблюдателя не позволяют ему сделать это или если наблюдения носят отрывочный характер (что, однако, не умаляет их ценности), можно послать материалы в секцию подводных исследований Океанографической комиссии АН СССР (адрес: Москва, В-49, Мароновский пер., д. 26) или в Ихтиологическую комиссию (адрес: Москва, В-334, Ленинский проспект, 37) или в Институт морфологии животных АН СССР (адрес: Москва, В-71, Ленинский проспект, 33), где эти материалы будут обобщены со ссылкой на наблюдателя или совместно с ним.

---

---

*Ст. АСЛЕЗОВ,  
спортсмен-подводник*

## **В ГЛУБИНАХ БАРЕНЦЕВА МОРЯ** *(Рассказ об одной экспедиции аквалангистов)*

### **1. Едем на Север!**

Однажды я позвонил Олегу Серову. Он — мой товарищ, мы вместе занимались подводным спортом еще на первой базе аквалангистов в Карабахе. Поговорили о делах, а потом Олег сказал мне, что он собирается поехать на Баренцево море и подыскивает ребят для этой экспедиции.

Баренцево море! Оно давно пленяло мое воображение, хотелось заглянуть в его глубины, посмотреть, что там за флора и фауна, узнать, можно ли на нем заниматься подводным спортом.

— Возьми меня, Олег, — попросил я Серова.

— Приезжай, потолкуем.

И вот мы встретились. Составили список необходимого снаряжения, уточнили сроки отъезда. Рассказал Олег и о товарищах, которые поедут с нами. Это Михаил Ширококожихов, Александр Сидоров, Лина Дудорева — все инженеры по профессии, спортсмены-подводники.

В сборах быстро пролетело время, скорый поезд мчит нас в Мурманск. Через двое суток мы уже были в Заполярье.

В тот же день на «Державине» мы поплыли в Дальние Зеленцы. На другое утро пароход бросил якорь в губе Ярнышная. Нас высадили на берег, помогли перенести акваланги, рюкзаки. Кто-то с улыбкой бросил:

— Ну, лето началось, аквалангист косяком пошел.

Приятная неожиданность! Даже в таком далеком уголке теперь знают о спортсменах - подводниках.

## 2. Здравствуй, Баренцево море!

В старенькой шлюпке мы плывем на остров Кречетов. Небо в облаках, ветер довольно прохладный. Море серо-стального цвета, неприветливое, скучное. Одна за другой, медленно, словно, нехотя, бегут пологие тяжелые волны. Вспоминается ласковая бирюза Черного моря.

Июнь, а здесь еще только весна. В отрогах лежат сугробы снега, в море текут звонкие ручьи с прозрачной студеной водой.

Выбрав удобную бухточку, высадились на берег. Отыскали тихое место, укрытое от ветра скалами. Сегодня — первая разведка. Поэтому аквалангов мы не взяли. Будем плавать в гидрокостюмах, ластах и масках с дыхательными трубками. Олег измерил температуру воды. Пять градусов.

Начинаем переодеваться. На мне теплое белье, шерстяной свитер. С помощью ребят натягиваю рубаху и штаны гидрокостюма.

Олег и Миша облачаются в самодельные гидрокостюмы, склеенные из капрона. У Саши гидрокостюм эпроновский, из прорезиненной материи. Застегиваю пряжку пояса со свинцовыми грузами. Подгоняю маску, надеваю ласты и, скользя по мокрым водорослям, спускаюсь в море.

Первое ощущение — в перчатки заливается очень холодная вода и руки начинают мерзнуть. Запотело стекло маски и через него плохо видно. Впечатление такое, словно бредешь в тумане. В маске—несколько капель морской воды, я качаю головой из стороны в сторону, стараясь промыть стекло. Наконец это мне удастся сделать, и я становлюсь «зрячим».

Я молчу и, кажется, даже не в состоянии думать, осмыслить то, что вижу. Я оцепенел. Не знаю — то ли от холода, то ли от того, что увидел. Едва-едва пошевеливая ластами, медленно плыву вдоль берега. Вода чистая, прозрачная, как кристалл. Видимость прекрасная,

и это в пасмурный день. А что же будет, когда выглянет солнце?

Подо мной джунгли из густых водорослей. Широкие, толстые листья, как лианы, тянутся к поверхности. Они переплетаются с изрезанными круглыми листьями, напоминающими пальмы. Это ламинария, или, как ее еще называют, морская капуста. Она буро-зеленого цвета. Между ними, словно свежая травка на опушке леса, ярко-изумрудные водоросли с тонкими просвечивающимися насквозь листьями — монострома. Видны бурые, фиолетовые, темно-зеленые водоросли. Какое богатство красок!

Какие-то шарики привлекают мое внимание. Пристально всматриваюсь. Да это же морские ежи! Здесь их целая колония! Они серые, зеленые, голубые, фиолетовые и даже седые. А рядом с ними морские звезды. Вот одна сидит на скале. Длина ее лучей сантиметров пять, она красно-оранжевого цвета. Несколько ниже еще звезда, но меньших размеров, и лучи у нее ромбической формы.

Дьявольски замерзли руки, от холода заломило лоб. Вылезаю на берег. Мои товарищи только входят в воду.

Греюсь, думаю о том, что видел. Оказывается Баренцево море по своей флоре и фауне намного богаче Черного моря. В этом теперь я сам убедился.

Сквозь облака прорвались солнечные лучи, и море стало серебристо-черным. Снова иду в воду. Вижу стаю трески. У рыб сильные гибкие тела. Но окраска у них серая, скромная. По красоте они уступают рыбам Черного моря. Стая быстро уходит от меня.

Откуда-то из водорослей выплыла камбала. Сверху она серая, невзрачная, два глаза на одной стороне. Мелькает ее белое брюшко. Камбала плывет очень чудно: извивается всем своим плоским телом, будто на ветру полощется полотенце. Вскоре рыба уходит в зеленоватую глубину.

Холод заставляет меня повернуть к берегу. Мой гидрокостюм немного подтекает. На груди белье стало мокрым. Оглядываюсь на ребят. Что такое? Они не успели влезть в воду и уже выходят на берег.

— В чем дело, Олег?

— Дело дрянь! Гидрокостюмы промокают!

Оказывается, их гидрокостюмы из хваленного капро-

на, которые они так усердно клеили в Москве, пропускают воду.

— Надо было их прорезинить. Капрон подвел! — говорит Олег.

Саша в лучшем положении. У него промокли только ноги, потому что к гидрокостюму были приклеены чулки из капрона.

— Мы их заменим чулками из перкали. А к твоему приклеим перчатки. Погружаться придется только в этих двух гидрокостюмах, — заключает Олег, — по очереди.

Переодеваемся в сухое белье. Садимся греться к костру. Миша пускает по кругу термос с горячим чаем.

— Ну как, ребята?—спрашивает нас Олег.

— Красиво!

— Мы еще не то увидим! — загадочно обещает нам Серов.

### 3. Спускаемся под воду каждый день

Олег верен своему обещанию. Каждый день он показывает нам сокровенные уголки подводного мира. И в этом отношении Дальние Зеленцы очень удобны для аквалангистов: здесь много островов, проливов, бухт, где даже в сильный ветер и шторм можно проводить погружение — вода находится в спокойном состоянии.

На открытом берегу в море спуститься почти невозможно: все время бушующий прибой может сбить с ног, не даст войти в воду. И мы выбираем места, где море ведет себя тихо.

У острова Немецкого мы проводим первое погружение с аквалангами. Олег и я входим в воду. Плываем. Стараюсь не пропустить под водой ничего интересного. Водоросли покрывают дно. Кое-где виднеются ежи. Вокруг них какое-то нежное сияние, будто ореол. Осторожно, чтобы не проколоть перчатку, беру ежа и внимательно рассматриваю его. Между иголок извиваются тонкие, почти прозрачные маленькие щупальца с присосками на конце. Ими еж добывает себе пищу. От этих щупальцев и кажется он таким красивым под водой. Но стоит его вытащить на поверхность, щупальца убираются внутрь и еж становится менее привлекательным.

А это что такое? Уж не огородные ли грядки? На дне лежат крупные, темно-синие, покрытые сизым налетом,

баклажаны. Нет, это не баклажаны, а голотурии, удивительные морские существа. Они втягивают и пропускают сквозь себя воду. Вместе с ней они всасывают мельчайшие организмы и питаются ими. Когда сдавишь голотурию, из нее бьет тонкая струйка воды.

Мы продолжаем нашу подводную прогулку. На камне замечаю мертвую рыбу—пинагора. На рыбе сидит большущий краб, раскинув свои длинные ноги с клешнями от головы до хвоста рыбы. Он отщипывает маленькие кусочки и отправляет их себе в рот. Вокруг еще несколько крабов поменьше. Подводное пиршество. Зову Олега. Он прихватывает трех крабов и подсаживает их к пинагору, а сам берется за фотобокс и снимает эту сценку. Крабы — настоящие санитары моря. Они очищают его от падали.

Каждое новое погружение открывало перед нашими глазами сокровенные тайны Баренцева моря. Мы познавали жизнь его обитателей.

Однажды, плавая в гидрокостюме, я увидел стаю трески. Делая плавные, осторожные движения, приблизился к рыбам. На мое появление они реагировали очень спокойно. Пропустили в середину и образовали вокруг меня кольцо. Рыбы держались примерно на расстоянии полуметра от меня. Я видел их большие глаза с крупными черными зрачками.

Мое внимание привлекла большая рыба не совсем обычной для трески окраски — красноватой, и я стал медленно поворачиваться, следя за ней. Я уже сделал полный поворот. Но что это? Вместе со мной кружится вся стая. Я закружился быстрее, и рыбы ускорили свое движение! Вот это да! Ни дать ни взять — рыбий хоровод, подводный вальс. Музыки только не хватает!

Несколько минут я кружился вместе с рыбой, а потом начал бешено размахивать руками и колотить по воде ластами. Тотчас же рыбы бросились наутек, словно растаяли вдали.

— Ты что там кружился? — таким вопросом встретил меня Олег, когда я вышел на берег.

— С треской вальс танцевал!

Олег озабоченно посмотрел на меня: уж не подвергся ли я глубинному опьянению, когда люди начинают нести всякую чепуху? Но я спокойно взглянул на него и стал раздеваться.

#### 4. Альгология. Что это такое?

Мы быстро выработали «полярный» ритм нашей жизни. Полярный в том отношении, что если на улице светло круглые сутки, то и спать надо как можно меньше. Приходили после погружений усталые, развешивали вокруг печки мокрое белье. Казалось, доберемся до койки и тотчас уснем. Но проходило немного времени, и мы, отдохнув, принимались проявлять отснятую под водой фотопленку, приводить в порядок снаряжение. К нам на «огонек» часто заглядывали наши новые друзья из ММБИ — Мурманского морского биологического института. Приходил Михаил Пропп, старый знакомый Олега. Он из Ленинграда и работает здесь научным сотрудником, исследуя жизнь обитателей голубого континента. Даже зимой, в морозы, он спускается с аквалангом под воду. Ведь в холодное время года условия жизни в море меняются, и надо знать, как ведет себя рыба, чем она кормится, как «чувствуют» себя морские звезды и ежи, что происходит с водорослями. Вопросов много и ответы на них дают подводные погружения.

Михаил рассказывает нам, где лучше всего проводить спуски под воду, чтобы мы могли увидеть самые красивые места на дне Баренцева моря. Называет он и остров Кречетов.

— Только, чур, ребята, там ничего не брать. У меня там заповедник. Я каждого ежа и звезду знаю, — говорит Михаил.

Узнаем мы и то, что в ММБИ ведется большая исследовательская работа по практическому использованию неисчерпаемых богатств голубого континента. В Баренцево море запустили дальневосточную горбушу, рыба хорошо прижилась на новом месте. Привезли сюда и дальневосточных крабов. Для них на Севере условия оказались благоприятными.

Во всех этих экспериментах большую роль могут сыграть аквалангисты. Спустившись под воду, они увидят, как ведут себя, чем кормятся, как размножаются новые обитатели Баренцева моря. Их наблюдения, несомненно, представят большую научную ценность для ихтиологов.

Здесь делаются также первые шаги по практическому использованию водорослей. Мы познакомились с мо-

лодым аспирантом из Москвы. Катей Блиновой и студенткой географического факультета Ленинградского университета Алисой Гринталь. Катя приехала собирать материал для своей диссертации о водорослях, у Алисы — производственная практика. Они с интересом слушали наши рассказы о том, что мы видим на морском дне. Еще бы! Им как раз и не хватает искусства аквалангистов. Они лишь могут наблюдать за водорослями, расположенными на литорали, — так называется приливо-отливная зона побережья, или с помощью акваланга — специального ящика со стеклянным дном.

В свою очередь наши новые знакомые рассказывают нам о водорослях, сообщают их латинские названия, порой они очень красивые, звучные, а порой и такие, что язык можно сломать, произнося их.

Я прошу Алису нарисовать в моем блокноте некоторые водоросли и написать их название. Алиса смеется, показывая белоснежные красивые зубы, и с чуть уловимым акцентом — она латышка — говорит:

— Ой, у меня ничего не получится!

Но все же она берет авторучку, и в моем блокноте появляются причудливые очертания водорослей и не менее романтические их названия: фукус серратонюс, фукус везикулезус, фукус инфлятус.

— Скажите, пожалуйста, сколько разновидностей фукуса! — удивляюсь я. — А какое-нибудь практическое значение он имеет?

— Да, имеет! — отвечает Алиса. — Во Франции и Китае его употребляют в пищу.

— А у нас?

— А у нас нет. У нас только начинает зарождаться наука о практическом использовании водорослей. Она называется альгология, а специалисты, занимающиеся ею, — альгологи, — объясняет мне собеседница. — У этой науки большое будущее. Настанет время, когда человек станет полностью использовать природные богатства морей и океанов.

Говорим мы и о ламинарии, или, как ее иногда называют, морской капусте. Здесь ее два вида — ламинария-сахарина, в ней содержится много сахаристого вещества, и ламинария-дигитата, насыщенная иодом. Отличаются они и по внешнему виду друг от друга: ламина-

рия-сахарина растет в виде длинных широких полос, ламинария-дигитата напоминает собой изрезанные ветви пальм. Эти водоросли используются и у нас и за границей для приготовления лекарств и в пищу. Ламинарию можно смело назвать подводной кукурузой. Со временем под водой раскинутся целые плантации морской капусты.

— Вот вы говорите — люди едят водоросли. Угостите нас ими! — говорю я.

Катя и Алиса смеются:

— Ладно, устроим вам салат из родиминии пальмата.

Итак, в недалеком будущем нас ожидает экзотическое блюдо — салат из водорослей. Попробуем, что это за штука!

Славные они, Катя и Алиса! Влюблены в свое дело и приехали чуть ли не на край света, чтобы заняться интересующей их работой. Катя, оставив в Москве свою маленькую дочурку и мужа, отправилась на Север. Алиса — будущий географ. Но она географ особенный, географ, занимающийся водорослями. Таких специалистов у нас почти нет, но они в скором времени будут нужны.

Девушка рассказывает, что в университете, в секции подводного спорта, которую создала первичная организация ДОСААФ, она прошла теоретический курс подготовки. Сдать экзамены не успела — надо было ехать на Север. Но вернется и обязательно закончит начатое дело.

Для университета Алиса собирает гербарий из водорослей. Она просит меня:

— Достаньте со дна хорошую ламинарию. Только ризоиды не оборвите.

— Ризоиды?

— Да, корни водорослей.

— Обязательно достану!

Катя тоже просит, правда, о другом — поплавать в маске.

С каждым днем наши познания о Баренцевом море расширяются. Вскоре нам стало известно, что на Кольском полуострове в Кислой губе начнется строи-

тельство первой в Советском Союзе приливо-отливной гидроэлектростанции. В ее сооружении будут участвовать и аквалангисты.

## 5. Мир чудес

День был славный — солнечный, светлый, ласково синело море, и если бы не снег, лежащий в отрогах суровых сопок, можно было подумать, что ты находишься не на севере, а где-нибудь на Черном море. Но высокие широты давали о себе знать порывами холодного ветра, и мы были вынуждены надеть теплые куртки.

Спускаемся под воду. Легко погружаюсь вслед за Олегом. На груди у него висит бокс с фотоаппаратом.

Вдруг Олег поворачивается ко мне. В руках у него большая рыба — пинагор. У него бугристая плотная кожа без чешуи, мясистые плавники и сам он медлительный, неповоротливый.

Я хватаю рыбу, и Олег начинает меня фотографировать. Один кадр, другой... Наконец Олег подал знак, и я выпустил нашего пленника. Он тотчас же нырнул в водоросли.

Мы продолжаем уходить в глубину. С каждым взмахом ласт передо мной открываются новые участки морского дна, так не похожие один на другой. Олег словно добрый волшебник, показывающий свои несметные богатства.

Плывем среди подводных скал. В одной из них светлеет круглое пятно. Туннель. Направляемся в него. Чуткая тишина окружает нас. Только слышно, как из акваланга с гулким бульканьем вырываются пузыри выдыхаемого воздуха.

Снова серо-голубая толща воды окружает нас. Плывем дальше, в открытое море. Всюду ежи. Они кажутся седыми и по своим размерам намного крупнее тех, которых я видел в гроте. И звезды очень большие. Они темно-фиолетовой и сине-зеленой окраски. Вместе с пятилучевыми звездами попадают и многолучевые — калястры. Они ярко-бордовые. Но что это? У одной из звезд резко изогнут луч. Приближаюсь к ней. Ах, вот в чем дело! Эти красавицы, ко всему прочему, оказываются

еще и хищницами. Своим лучом звезда обхватила мидию, приоткрыла створки раковины и тонкими щупальцами впиалась в моллюск.

Мы проплываем под скалой, нависшей над дном. Олег задерживается и взмахом руки подзывает меня. Слышится его сдавленный голос (под водой, оказывается, тоже можно разговаривать):

— Смотри, актиния!

Волшебный цветок морских глубин! Так вот она какая, актиния! На грибовидной ножке распускаются нежно-розовые лепестки. Они своей формой напоминают апельсиновые дольки. Но актиния не цветок. И лепестки ее — это щупальца. Ими она ловит для себя добычу.

Плывем дальше. На нашем пути ущелье. Рассеянный полусвет окружает нас. Олег поворачивается ко мне, я вижу его большие карие глаза, спокойно смотрящие на меня. Лицо его кажется зеленым — на глубине обычные цвета изменяются. Он молча показывает рукой на скалу, и я замечаю большое светло-желтое, словно цыплячий пух, пятно. Внимательно всматриваюсь и вижу множество мелких отверстий. Это — колония губок.

Неосторожно трогаю ежа и прокалываю перчатку. В рукав заливается ледяная вода.

Дает знать о себе холод. Ломит лоб, мокро на груди под гидрокостюмом — вода проникла через шлем. Я взглянул наверх. Поверхность моря напоминает расплавленное плещущееся серебро. Тихо. Так тихо, что слышно, как стучит в груди собственное сердце.

Знаками объясняю Олегу, что я промок, замерз, пора возвращаться. Он кивает, и мы поворачиваем обратно.

Мы всплываем, вода светлеет. Вот и берег. Доносятся звуки земной жизни: шум прибоя, печальные крики чаек, голос Лины:

— Ну что, ребятки, замерзли?

От такого приветствия сразу становится теплее.

Камни нагреты, и от них струится теплый воздух. Он дрожит, и когда сквозь него смотришь на скалы, то кажется, что они пляшут.

Раздеваемся, греемся. Приятно после зыбкой глубины снова очутиться на твердой земле.

## 6. Баренцево море зовет «ластоногих»!

Быстро бегут дни. Экспедиция подходит к концу. Алиса и Катя сдержали свое слово — угостили нас салатом из водорослей. Нам он понравился — напоминал вкус маринованных грибов.

В последний раз, прощаясь с Баренцевым морем, мы снова погрузились у острова Кречетов. Этот волшебный уголок притягивает к себе, снова и снова хочется насладиться его красотой. На этот раз мы опускались ближе к открытому морю — флора и фауна там намного богаче.

Аквалангист на Черном море не редкость, а вот на Севере... Холодная вода, редкие солнечные дни, удаленность от больших городов, необходимость везти с собой громоздкое и тяжелое снаряжение — все это создает трудности при поездке на Север. И тем не менее, я уверен, что сюда с каждым годом все больше и больше будет приезжать аквалангистов.

Подводным спортом на Севере заниматься можно и нужно. Баренцево море хранит много такого, чего нет в Черном.

Чем же объясняется такое многообразие, я бы сказал, буйный расцвет подводной жизни на Севере?

Баренцево море соединяет Атлантический океан с Ледовитым. В нем встречаются течения — знаменитый Гольфстрим, несущий теплые воды из-под экватора, и холодные течения, выходящие из Северного Ледовитого океана. На стыке этих двух течений вода насыщена планктоном, солями, кислородом. Это создает благоприятные условия для развития животного и растительного мира. Здесь насчитывается около 2 500 видов донных животных, более 115 видов рыб, несколько сот видов водорослей.

Вода в Баренцевом море чистая, прозрачная. Для погружений на Баренцевом море нужны теплые шерстяные белье и непромокаемые резиновые гидрокостюмы. Наиболее благоприятные месяцы — июль, август, температура воды достигает шести-восьми градусов тепла. Погода в это время солнечная, а море спокойно.

Несколько иная и методика подводных спусков. На Севере сигнальные буйки не нужны, так как сигнальные концы могут запутаться в густых водорослях, скалах и

привести к нежелательным последствиям. Спускаться надо всегда вдвоем. Желательно, чтобы спортсмены имели примерно одинаковую физическую и плавательную подготовку.

Надо как можно быстрее осваивать северные моря в спортивном отношении. Нужны базы, где могли бы размещаться аквалангисты, получать снаряжение — аппараты, гидрокостюмы, фотобоксы, дабы не везти их с собой за тридевять земель. На базах должны быть компрессоры, барокамеры и другое оборудование. Для начала такую базу не мешало бы организовать хотя бы в Дальних Зеленцах.

Настала пора подумать и о проведении всесоюзных соревнований на Баренцевом море. Слов нет, это дело трудное, оно требует хорошей организации, но соревнования нужны. Это поможет повысить уровень подготовки наших аквалангистов, поможет быстрее освоить Баренцево море.

Я уверен — пройдет год, другой, и на Баренцевом море подводным спортом будут заниматься так же, как и на Черном. Ведь это море новое для аквалангистов. А всех нас властно зовет к себе неизведанный подводный мир.

---

---

**М. КИРЕЕВА,**  
*кандидат биологических наук*

## **ЗНАКОМСТВО С ВОДОРОСЛЯМИ И РАБОТА АКВАЛАНГИСТОВ СРЕДИ ПОДВОДНЫХ ЗАРОСЛЕЙ**

Моря, омывающие берега Советского Союза, богаты водорослями, многие виды которых имеют большое народнохозяйственное значение. Но чтобы организовать рациональное использование водорослей, необходимо подробное и углубленное изучение биологии этих растений, распределения их по районам и глубинам, изучение условий обитания и, наконец, определение их запасов.

Водоросли делятся на три большие группы: зеленые, бурые, красные или багряные. Количество видов водорослей различно для разных морей. Наиболее богато по видовому составу Черное море, самым бедным является Азовское море. Различен и видовой состав водорослей, обитающих в различных морях, расположенных в разных географических широтах.

### **Первое знакомство с водорослями**

Знакомство с морской подводной растительностью начинается обычно с выброшенных волнами на берег растений. После шторма море чуть-чуть плещется, ослепительно сияет солнце, но валы выброшенных на берег водорослей являются немymi свидетелями отбушевавшего шторма.

Прежде чем идти под воду в акваланге, следует познакомиться с выброшенными водорослями. Начнем это знакомство с Баренцева, Белого и дальневосточных мо-

рей. В этих морях основными обитателями подводных лугов являются крупные бурые водоросли ламинарии (морская капуста). Ламинарии имеют большую ценность как лечебный продукт, а также используются в промышленности для получения альгинатов и т. д. (рис. 1, поз. 1 и 2)\*. О том, что морская капуста — ценное сырье и может быть широко использована нашей промышленностью, очень много говорят и пишут, поэтому не будем больше на этом останавливаться.

Вместе с ламинариями на берега выбрасываются также многочисленные красные водоросли, которые яркими пятнами вкраплены в буро-оливковый ковер ламинарий. Наиболее ценная из багрянок — агароносная водоросль — анфельция (Белое море, дальневосточные моря, рис. 1, поз. 4).

По советскому побережью Балтики вы не встретите гигантских ламинарий, здесь золотой песок балтийских пляжей покрывают, в основном, выбросы агароносной водоросли фурцелярии, которая в целом ряде районов (Лиепая, Паланга и др.) образует по берегам громадные малиново-черного цвета скопления. В Рижском заливе вместе с фурцелярией выбрасывается бурая водоросль фукус (рис. 1, поз. 5).

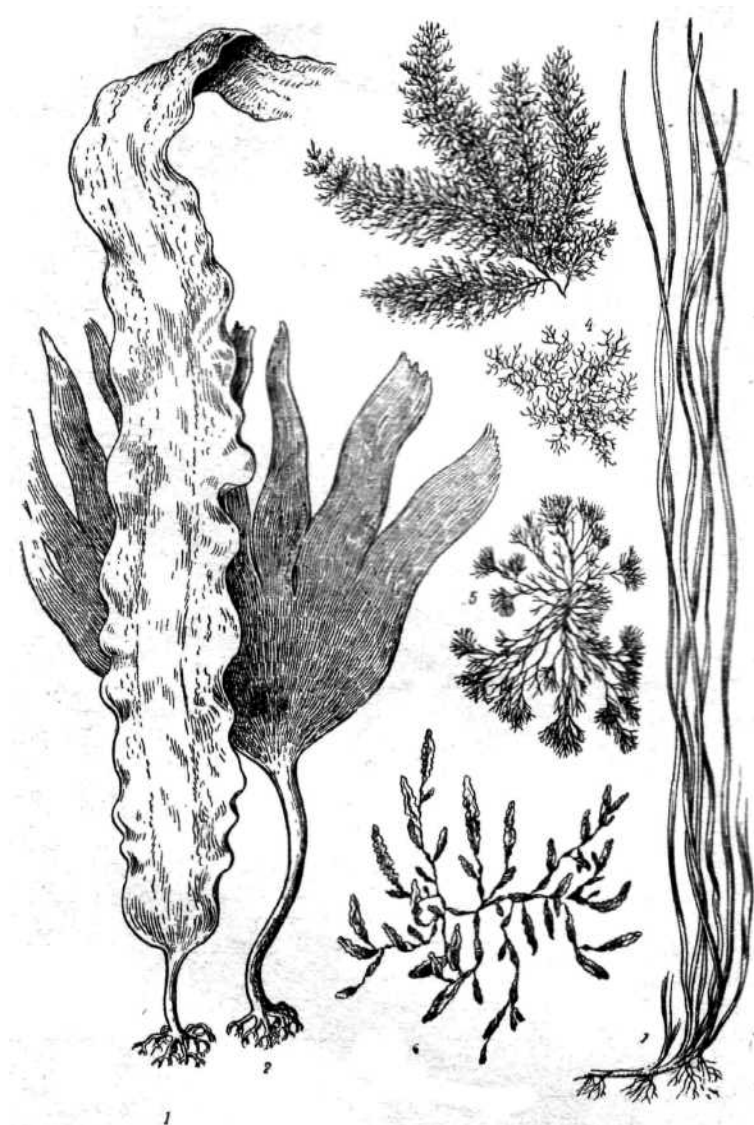
На Черном море выбросы водорослей опять-таки иные. Здесь, в основном, преобладают различные виды багряных водорослей, из которых следует отметить агароносную водоросль филлофору (рис. 1, поз. 4), а также самую крупную для Черного моря бурю водоросль цистозиру (рис. 1, поз. 3 — небольшая веточка).

Обследуя выброшенную морем растительность еще не погружаясь «в морскую пучину», внимательно рассматривая различно окрашенные причудливой формы нежные веточки водорослей, любуясь громадными оливкового цвета слоевищами морской капусты, вы заранее предвкушаете тот сказочно прекрасный мир растительного царства, который ожидает вас под водой!

Мне посчастливилось спуститься под воду в Баренцевом море. Смело могу сказать, что ничего более прекрасного я не видела в жизни, а видеть мне довелось мно-

---

\* На рис. 1 изображена ламинария, растущая в Белом и Баренцевом морях. В дальневосточных морях растет другой вид ламинарии (ламинария японская), но и по этому рисунку ее легко будет узнать.



*Рис. 1.* Представители подводной флоры: 1—ламинария сахаристая; 2 — ламинария пальчаторассеченная; 3—цистозира; 4 — анфельдия; 5 — фуццеллярия; 6 — филлофора; 7 — zostера

гое: я любовалась сталактитовыми и сталагмитовыми пещерами, высокогорными озерами с темно-синей водой, древними сооружениями Средней Азии, но всегда в эти минуты вспоминались мне подводные заросли ламинарий, зеленый отблеск воды, розовые букеты родионий на их черешках.

### **Изучение запасов морской растительности**

Исследование запасов морской растительности представляло в свое время большие трудности, так как дночерпатель — прибор, с помощью которого проводился количественный учет бентоса, не мог брать крупные водоросли и, кроме того, он был пригоден для работы только на мягких грунтах.

Еще в 1931 году были предприняты работы по исследованию запасов ламинарий в Белом и Баренцевом морях. В первую очередь встал вопрос о методике исследований. Так как дночерпателем количественный учет этих водорослей провести было невозможно, то было решено использовать легких водолазов. Работы с водолазами позволили разрешить ряд методических вопросов и показали, что наиболее правильным методом количественного учета водорослей, растущих на каменистых грунтах, являются количественные пробы растительности, взятые водолазом. Большую помощь в работе оказала нам телефонная связь с водолазом. Разговор с ним по телефону дает возможность иметь ясное представление о том, в какой обстановке он находится, и руководить его работой под водой.

В дальнейшем работы по изучению запасов водорослей на каменистых грунтах велись с помощью легких водолазов, и только с 1960 года я начала работать с аквалангистами. Сразу стало ясно, насколько это удобнее. Аквалангист может проплывать и обследовать значительные площади морского дна, проникает в подводные пещеры, работает в расщелинах между скал и т. д.

Когда впервые я начала работать с аквалангистами, то была приятно удивлена, что мои помощники — физики по специальности — довольно хорошо осведомлены о флоре и фауне Белого моря. Сразу стало легко с ними работать. Поэтому, чтобы сознательно подойти к морским работам, аквалангист должен прочесть хотя

бы популярную литературу о жизни моря, посмотреть рисунки с изображением растений и животных.

Так уж повелось, что спортсмены - любители во время своих походов в горах при посещении пещер, ледников ведут наблюдения, собирают коллекции минералов и тем самым помогают ученым в освоении труднодоступных районов нашей страны. Любители - аквалангисты тоже стремятся не только любоваться подводными сказочными пейзажами, но хотят внести свой вклад в изучение подводного мира, да и спуски под воду интереснее, когда они целеустремленны.

### **Распределение растительности**

Заросли морской растительности размещаются узкой полосой в прибрежных районах моря. Ярким многоцветным ковром расселяются они на подводных скалах, валунах и т. д. Основные поля растительности размещаются в наших морях на небольших глубинах (до 25 метров), ширина подводных лугов макрофитов варьирует в зависимости от уклона дна от нескольких метров (круто обрывающиеся скалы) до нескольких километров (пологое дно с подходящими для роста водорослей грунтами). Характер зарослей, видовой состав растительности зависят также от характера грунта. На песке бухт, в затишных зонах размещаются зеленые луга высшей морской растительности — морская трава zostера (поз. 7 на рис. 1), морской лен — филлоспадикс, в опресненных районах растут рдесты, а также длинная, похожая на струну, бурая водоросль хорда.

На подводных скалах, валунах, крупных камнях в северных и дальневосточных морях господствуют заросли бурых водорослей — крупных ламинарий, достигающих в Японском море 20 метров длины. Бурая водоросль цистозира, а также филлофора вместе с бурыми багряными водорослями заселяет подводные скалы и камни по побережью Черного моря.

В Балтийском море на подводных валунах растут бурые водоросли фукусы, а глубже идут заросли багряной агароносной водоросли фурцелярии и других багряных и бурых водорослей, которые служат местом нереста рыб. Подробное изучение этих полей имеет большое хозяйственное значение.

## Какие работы могут проводить аквалангисты-любители

Во время наших работ в экспедициях по изучению растительности мы вынуждены часто ограничиваться обследованием отдельных участков, расположенных на значительном расстоянии друг от друга. Но ведь заросли растений неоднородны, поэтому нам нужны детальные обследования отдельных районов. Вот эту работу могли бы провести аквалангисты, отдыхающие на берегу моря.

Какие же сведения нужны нам от аквалангистов, самостоятельно работающих среди подводных зарослей? Необходимо собрать основные виды водорослей по нескольку экземпляров каждого вида. Для простоты сбора растения можно сушить на солнце, а затем высушенные водоросли (каждый образец) заворачивать в бумагу или марлю. Необходимо в каждый пакетик с водорослями положить этикетку с подробными сведениями: название моря, района работ, глубина, грунт, год, число, месяц, подпись собравшего водоросли.

Как уже упоминалось выше, бентосные водоросли делятся на три большие группы: зеленые, бурые, багряные или красные водоросли. Размещаются эти растения на разных глубинах. У берега на незначительных глубинах, часто на камнях, растут зеленые водоросли, некоторые виды их спускаются до глубины пяти метров, прикрепляясь к веточкам бурых водорослей и к небольшим камням. Ярко-зеленые пятна растительности среди бурых и красных водорослей очень оживляют подводный пейзаж. Зеленые водоросли сменяются зарослями бурых водорослей (в северных морях — ламинариями, десмарестией, хордой, в Черном море — зарослями цистозирой и др.). Среди бурых водорослей вкраплены розовые букеты из различных видов багрянок, которые обычно (северные моря) прикрепляются к ризоидам морской капусты, а также покрывают красным ковром подводные скалы и камни. Ниже пояса бурых водорослей идут только багряные водоросли, которые могут образовывать заросли на 50-метровой глубине (Баренцево море). Аквалангистам практически на такую глубину спускаться не приходится, так как основные заросли, имеющие практическое значение, простираются в основном до 20—25 метров.

Спустившись под воду, аквалангисты прежде всего должны «познакомиться» с окружающей обстановкой. Поплавав над зарослями, выяснить, какие растения господствуют в данном участке и как они размещаются, т.е. идут ли сплошным полем или вкраплены среди других водорослей. Затем следует установить границы зарослей отдельных доминирующих видов растительности, т.е. установить, с какой и до какой глубины растет исследуемое растение. Для этого у начала зарослей и у границы залегания измеряется размеченным тросом глубина. Кроме того, всегда очень важно знать для определения запасов водорослей площадь, занятую растительностью. Для этого нужно измерить ширину зарослей и протяженность их. Берется размеченный пеньковый трос (через каждый метр в трос продевается и завязывается яркий кусочек материи, каждые 10 метров отмечаются другим цветом). Эту работу необходимо проводить двум аквалангистам: один остается у начала зарослей, другой плывет, распуская по мере передвижения трос, до конца зарослей. У границы распространения исследуемых зарослей отмечается ширина. Такие примеры желательно проделать в нескольких местах в районе работ.

Кроме того, работая под водой, следует, отметить плотность зарослей. Если они покрывают сплошным ковром морское дно, то отмечается 100 процентов покрытия площади дна. Если есть свободные участки дна, не покрытые растительностью, то отмечается 80, 70, 50 процентов и т. д.

И, наконец, следует провести количественный учет зарослей, путем взятия проб с помощью железных рам разных размеров. Для крупных водорослей, например ламинарий и др. берется рама в один квадратный метр, для более мелких — в 0,25 квадратного метра. Количественные пробы растений (рис. 2 и 3) берутся следующим образом: в исследуемом участке растительности кладется на дно железная рама. Все растения, вошедшие внутрь этой рамы, срезаются ножом, или берутся руками. Из рамы берутся только те растения, корни или ризоиды которых оказались заключенными в раму, те же растения, у которых только стеблевые части оказались захваченными внутрь, а корневые части лежат вне её, количественному учету не подлежат. На рис. 2 и 3

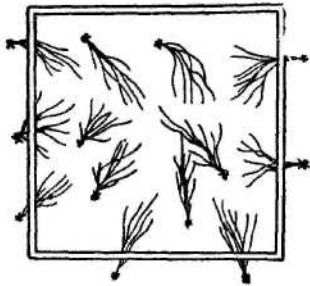


Рис. 2. Неправильно  
взяты растения для ко-  
личественного учета

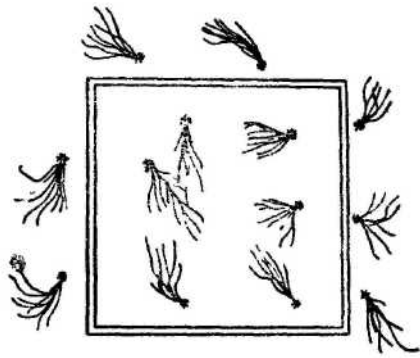


Рис. 3. Правильно взятые расте-  
ния для количественного учета

показаны правильно и неправильно заложенные площадки. Взятые из рамы растения складываются в мешок и поднимаются наверх. Здесь они сортируются по видам и взвешиваются. Количественные площадки следует брать у начала, в середине и конце зарослей. Если растения взвесить негде, то их следует высушить. Собранные с площадки растения завернуть отдельно, положив туда этикетки.

Такие пробы желательно брать на расстоянии 200—300 метров друг от друга. Все данные записываются в особую тетрадь. Кроме фактических данных (ширина зарослей, глубина течения и т. д.), очень важно записывать также все наблюдения, все то, что поразит аквалангиста под водой, что покажется ему необычным. Тщательно и добросовестно выполненная работа поможет расширить наши знания о детальном распределении растений в данном районе, а в дальнейшем, если этот район окажется перспективным для использования водорослей, полученные материалы будут переданы промышленности для организации промысла.

Тогда работавшие во время отпуска товарищи могут с большим чувством удовлетворения сказать, что отпуск они провели с пользой для себя и внесли свой вклад в изучение наших морских богатств.

---

**В. СТЕПАНОВ,**

*инструктор подводного спорта*

## **ТАМ, ГДЕ БУШУЮТ ЦУНАМИ**

Длинные, пологие волны с белой пеной на вершине с шипением наползают на низкий берег, покрытый мелкой гладко окатанной галькой, и, облизав его, скатываются обратно в океан. Тихий океан. Темно - голубая вода, приобретающая у горизонта еще более темные оттенки, ослепительно блестит. Тихо и темно. Уютный пляж бухты, защищенной почти от всех ветров высокими сопками, поросшими буйной растительностью, сегодня наиболее оживлен.

Жители Тихоокеанского побережья Курильских островов не избалованы солнцем, умеют ценить каждый день и даже час, когда воздух не насыщен туманом. Да и как их не ценить, когда только в эти недолгие часы можно насладиться красотой окружающей природы. Поднимается занавес тумана и перед глазами открываются удивительные декорации, созданные самой природой. Светлая, широкая полоса пляжа окаймляется высокими скалами, за ними виднеются сопки самых фантастических очертаний, поросшие густой растительностью всех тонов и оттенков, а еще дальше и выше — стройные конусы вулканов, над которыми, клубясь, плывут пушистые облака. В уютной долине, в зелени, видны строения рыболовецкого поселка, производственные корпуса рыбокомбината. Деревья, сбегające с гор, кончаются только у самых скал, окаймляющих бухту. Тут и ель, и пихта, и кедр, и береза, и курильский бамбук. Можно часами любоваться этой удивительной красотой.

Но снова опускается густая пелена тумана, резко меняются краски, и тот же берег, тот же пляж становятся неуютными и даже мрачными. Только тот же легкий шорох набегающих на берег волн...

Но почему вдруг не стало слышно даже этого легкого шороха? Почему обнажилось дно, усеянное мелкими камнями и водорослями? Почему работавшие на берегу люди, бросив все, сломя голову бегут в сторону ближайших береговых возвышенностей, а через несколько мгновений и из поселка начинается паническое бегство в сторону гор? Бегут рабочие рыбокомбината, бегут женщины, прижимая к груди детей, спешат изо всех сил старики! Скорее, скорее, дальше от берега, как можно дальше...

А со стороны океана доносится отдаленный гул. Он усиливается, приближается. Вскоре это уже не гул, а какой-то страшный рев. Полоса тумана внезапно рвется и на горизонте появляется темная полоса, стремительно приближающаяся к берегу. Через несколько минут уже видна огромная водяная стена, несущая на своей вершине толстый слой пены. Стена стремительно приближается и растет в высоту. И вот на берег опрокидывается гигантская волна, сокрушая своей тысячетонной тяжестью все, что попадает на пути. Жадно и безжалостно, словно языком, слизывает она жилые дома, корпуса комбината, заползает в долину до отвесных скал, преграждающих ей дорогу дальше. В злобе волна взматывается еще на несколько метров вверх и так же стремительно, как и пришла, скатывается в океан, унося с собой обломки строений и людей, не успевших укрыться. Через несколько минут на берег обрушивается вторая волна, затем третья. И вот на месте только что кипевшего жизнью поселка остаются лишь разметанные кирпичи печей да искореженные металлические конструкции. Тысячи людей остались без крова... А солнце светит все так же ярко. Все тише шум прибоя. Снова спокоен Тихий океан...

Цунами — грозное явление природы, приносящее людям значительные бедствия. Явление это пока невозможно ни предсказать, ни предотвратить. Гигантские волны, возникающие где-то далеко в океане в результате подводных землетрясений, сбросов поверхности земной коры или взрывов подводных вулканов, разбегаются в

стороны от эпицентра с огромной скоростью, превышающей порой 700 километров в час, и имеют длину, измеряющуюся иногда несколькими сотнями километров. Возникнув, волны пробегают огромные расстояния, докатываясь до берегов, удаленных от эпицентра на десятки тысяч километров. Пока волна движется в открытом океане, на больших глубинах, она неопасна. Корабли, находящиеся далеко в море, могут даже не заметить ее. Но с приближением к берегу, по мере уменьшения глубины, образуется водяной вал, высота которого иногда достигает огромных размеров. Так, например, волны цунами, образовавшиеся в 1883 году в Зондском проливе в результате извержения вулкана Кракатау, достигли высоты в 36 метров и послужили причиной гибели свыше 30 тысяч человек. Но и волны значительно меньших размеров, высотой 10 метров, способны произвести огромные разрушения на берегу. Высота волн цунами, обрушившихся на побережье Камчатки и Северных Курильских островов в 1952 году, не превышала 10—15 метров, однако было разрушено большое количество прибрежных поселков.

Несмотря на то, что цунами — явление довольно редкое (с 1684 года по настоящее время зафиксировано 355 случаев), с возможностью их возникновения приходится считаться и предусматривать при строительстве населенных пунктов и промышленных предприятий на побережье морей и океанов, особенно тех, где имеются зоны активной тектонической деятельности. Тихий океан, например, является своеобразным рекордсменом в этой области. Из 355 известных случаев цунами на его акватории зафиксировано 308, в то время как на Атлантическом океане известно всего 26 случаев возникновения волн, а на Средиземном море — 21.

Восточная граница нашей Родины на протяжении многих тысяч километров омывается водами Тихого океана, этого беспокойного рекордсмена по цунами. Берега Камчатки и Курильских островов, а также острова Японии неоднократно являлись объектами нападения разбушевавшейся стихии. Как известно, районы Курило-Камчатской, Алеутской, Японо-Сахалинской и других островных гряд, во множестве опоясывающих юго-восточное побережье азиатского материка, являются районами активной тектонической деятельности, продол-

жающей и в наши дни. Здесь находится наибольшее количество вулканов, действующих в настоящее время или прекративших свою деятельность совсем недавно. Здесь ежегодно фиксируется большое количество землетрясений. Наземным пунктам и промышленным предприятиям, расположенным на Тихоокеанском побережье, особенно угрожают резкие изменения строения земной коры в районах глубоководных океанических впадин, расположенных восточнее и юго-восточнее островных гряд. Особенно опасной для наших берегов является одна из самых беспокойных и глубоководных впадин на земле — Курило-Камчатская.

Долгое время застройка побережья Камчатки и островов большой и малой Курильских гряд велась без учета возможности возникновения цунами. Многочисленные поселки, рыбоконсервные заводы и даже города возникали в цунамиопасных районах, так как строились в местах, наиболее удобных с точки зрения подходов с моря, относительно равнинных и низменных. Известны случаи, когда люди вновь селились там, где их жилища были уже когда-то смыты водой. Вполне понятно, что такая постановка вопроса стала невозможной теперь, в период стремительного развития народного хозяйства на Востоке страны.

Из года в год растет население Камчатки, Курильских островов, увеличивается добыча рыбы, крабов, съедобных моллюсков, всего того, чем так богаты воды Тихого океана. Именно поэтому вопросам изучения условий возникновения волн цунами и мерам предупреждения населения в нашем государстве придается все большее значение. Уже сейчас действует «служба цунами». Научные сотрудники многочисленных сейсмических станций внимательно следят за всеми изменениями состояния земной коры. В случаях, когда фиксируется подводное землетрясение, могущее вызвать появление цунами, в соответствующие районы побережья немедленно передаются сообщения. На Японских островах, которые в той же мере подвержены опасности возникновения волн, но населены значительно гуще, выставляются даже специальные наблюдатели, которые день и ночь следят за состоянием моря. Обычно это престарелые жители прибрежных деревень и поселков. А если старик уснет и прозевает признаки приближающейся

опасности? Совершенно ясно, что в наших условиях ограничиться подобными мерами невозможно.

В недалеком будущем побережье Тихого океана будет окаймлено цепью бдительных приборов, чутко реагирующих на малейшие изменения состояния водной среды и земной коры и предупреждающих о приближении цунами задолго до того, как волны могут обрушиться на берег. Но и это еще только полумеры. Главное — досконально изучить цунамиопасные районы и, если надо, запретить постройку населенных пунктов на опасных участках побережья.

В настоящее время вопросами изучения строения берегов с точки зрения их цунамиопасности занимается Институт океанологии Академии наук СССР. Дело в том, что одни и те же волны, подходя к берегу, могут вести себя совершенно по-разному. Так, например, во время цунами 1952 года на острове Парамушир, расположенном на расстоянии около 800 километров от эпицентра, была зафиксирована высота волн 15—20 метров, в то время как на побережье Камчатки, удаленном от эпицентра всего на 100—150 километров, высота волны не превышала восьми метров. Казалось бы, должно быть наоборот. Оказывается, разрушительная сила цунами зависит не только от интенсивности породивших их землетрясений, расстояния от эпицентра и параметров самих волн, образовавшихся во время землетрясения, но и от того, какими особенностями обладает рельеф побережья.

В настоящее время выяснено, что рельеф зачастую оказывает решающее влияние на характер образования волн, причем даже на небольших по протяженности участках побережья высота волн может достигать значительной разницы. По данным о цунами 1 апреля 1946 года на побережье Гавайских островов высота волн на протяжении всего двух-трех километров менялась от четырех до десяти метров.

Сотрудники Института океанологии, тщательно проанализировав литературные и картографические материалы, а также изучив данные экспедиции океанологов и геологов по районам Камчатки и Курильских островов, пришли к выводу, что разрушительная сила цунами зависит не только от перечисленных выше причин, но и от особенностей надводного и подводного рельефа побе-

режья и конфигурации береговой черты. Оказалось, что наиболее цунамиопасными являются низменные берега, подходя к которым, в случае ровного дна, волна перестраивается, вследствие торможения нижних слоев воды растет в высоту и опрокидывается. В таких районах действию волн может быть подвергнута очень большая площадь. Не менее опасны волны цунами и в воронкообразных или клиновидных бухтах и проливах. В то же время, в случае наличия перед берегом обширных мелководных террас, волны цунами могут разрушиться, потеряв свою силу, и не причинить сколько-нибудь заметного вреда даже на невысоких береговых террасах. В случае больших глубин перед берегом действие волн цунами, как правило, сводится к кратковременному повышению уровня воды.

Изучая особенности рельефа побережья Курило-Камчатской зоны в связи с проблемой цунами, ученые произвели предварительное районирование побережья Камчатки и Курил с точки зрения их цунамиопасности. Но для того чтобы иметь возможность прогнозировать более точно, нужно было подробно изучить характер, рельеф подводной части наиболее цунамиопасных участков побережья. С этой целью была организована экспедиция, участниками которой нам и довелось быть. Приятно было сознавать, что в работе этой экспедиции значительная роль была отведена нам, спортсменам - подводникам.

Во время перехода от Владивостока до Камчатки все участники экспедиции были детально ознакомлены с планом работ, причем при обсуждении планов нам уделялось особое внимание, как не специалистам - океанологам и даже не геологам. Каждая беседа в каюте у океанолога Павла Каплина была похожа на лекцию, из которой мы черпали те или иные сведения, необходимые нам в предстоящей работе,

Хотя наша экспедиция была и немногочисленна, но все же было организовано что-то наподобие двух отрядов: береговой и морской. В береговой отряд входили геологи Медведев и Павлидис, в морской — Павел Каплин, Юрий Проферансов и я. Ваня и Женя были кочующими единицами, так как должны были обеспечивать работу и тех и других. А вообще-то было решено распределять силы по необходимости, оставляя на наиболее трудном участке большее количество людей.

Работали мы следующим образом. На намеченном участке берега береговой отряд производил нивелировку, рыл шурфы и брал пробы грунта. Затем мы, надев гидрокостюмы, продолжали делать нивелировку от уреза воды до глубины, на которой еще возможно удерживать рейку. С увеличением глубины обследование дна и взятие проб грунта производили со шлюпки в аква-лангах.

Первое время, пока мы не приобрели необходимых навыков в определении и описании характера и рельефа дна, с нами обязательно уходил под воду Каплин. В дальнейшем мы делали описание дна сами. Если «разрез» приходилось делать очень протяженным, то погружения производились с приданного нам корабля. И только на глубинах свыше 40 метров вступали в строй дно-черпатель и вибропоршневая трубка.

Время отпуска, в течение которого мы могли помогать работе экспедиции, к нашему великому сожалению кончилось. Оно прошло в напряженном, каждодневном труде. Не буду описывать того, что нам довелось испытать и увидеть под водой, — это тема другой статьи. А плавали мы под водой и в районе Камчатки, и в районе островов Курильской гряды...

С грустью прощались мы с товарищами, с которыми сдружились за это время, — экспедиция продолжала свою работу. Полные впечатлений, усталые, но хорошо отдохнувшие, возвращались мы домой. Нами владело ни с чем не сравнимое чувство удовлетворения от того, что благодаря любимому спорту мы сумели принести пользу ученым в их благородной, поистине гуманной деятельности.

---

---

**П. КАПЛИН,**  
*кандидат географических наук*

## **В ВОДАХ АДРИАТИЧЕСКОГО МОРЯ**

Наше увлекательное путешествие по далматинскому побережью Социалистической Федеративной Республики Югославии началось в Сплите. Нас двое, мы — геологи, сотрудники Института океанологии Академии наук СССР. В нашу задачу входит геологическое обследование дна в прибрежной зоне Адриатического или, как его называют югославы, Ядранского моря. Профессор Всеволод Павлович Зенкович — опытный подводник. Еще в 1939 году он проводил геологические исследования на дне Каспийского моря, много работал под водой на Черном море, на Балтике. Когда появились акваланги, Всеволод Павлович недоверчиво отнесся к ним, но в 1959 году, во время работы на Южном берегу Крыма, быстро признал преимущество аквалангистов перед «кислородниками» и влился в армию энтузиастов подводного плавания в аквалангах. Сам я давнишний приверженец этих удобных аппаратов и не мыслю своей работы подводного геолога без них.

В Сплитском институте рыбоводства и океанографии, пригласившем нас в Югославию, на первом этаже расположен большой океанарий, где представлены многие обитатели Адриатики. С любопытством мы рассматривали красивых рыб, причудливой формы раковины, заросли водорослей, но по-настоящему большой интерес вызвали у нас мурены, осьминоги и двухметровое чудело акулы. Я не предполагал, что в Адриатическом море водятся акулы. Сотрудник института, успокаивая нас, говорит, что акулы здесь действительно неместные. Они

заплывают из океана, следуя за океанскими судами, и, пока те стоят у причалов, промышляют в заливе.

Осьминоги, сидящие на обломке скалы в аквариуме, выглядят довольно безобидными, они небольшие и смиренные. Но вот мурены, с их длинными змееподобными телами и острыми зубами, по-настоящему противны. Большой интерес вызывают лангусты и омары. Забегая вперед, скажу, что ни акул, ни мурен, ни осьминогов, ни даже лангуст нам не довелось встретить под водой. Правда, югославские товарищи угощали нас блюдами из лангуста и осьминога, но, к сожалению, они были выловлены не нами.

На второй день мы вышли в залив. До открытого моря от Сплита не так-то легко добраться. Материк отделен от моря тройной цепочкой островов. Эти узкие, вытянутые вдоль берега гористые острова создают целый лабиринт проливов и полузамкнутых глубоких бухт. Первые дни мы посвятили осмотру островов и дна вокруг них. В нашем распоряжении были моторная шлюпка, акваланги и подводные фото- и кинокамеры.

Первое погружение нас разочаровало. Мы решили обследовать небольшую банку в центральной части Каштелянского залива. Опустились на глубину 16 метров на дно. Вода довольно мутная, кругом заиленный известковый песок, много голотурий, пучки белесовато-зеленых водорослей, похожих на зостеру. Это — весьма распространенная на побережье водоросль со звучным названием «посейдония». Не обнаружив ничего для себя интересного, мы поднялись на поверхность и пошли дальше, за пределы залива, где стоит много судов.

Второе погружение доставило нам много радостных минут. Мы остановились у двух небольших лишенных растительности известняковых островков-скал, напоминающих наши крымские Адалары, но меньших по размеру. Оба острова отвесными скалами уходят на глубину 12—15 метров. Здесь, вдали от города и стоянок судов, прозрачность воды поразительная: с поверхности дно просматривается на глубине 15—16 метров.

Вообще вода Адриатического моря удивительна по своей прозрачности и окраске. Ядран не темно-синий, как Черное море, не серый, как наши северные моря, не зеленоватый, как Японское море, а какой-то голубоватый или, вернее небесно-синий. Поверхность моря поч-

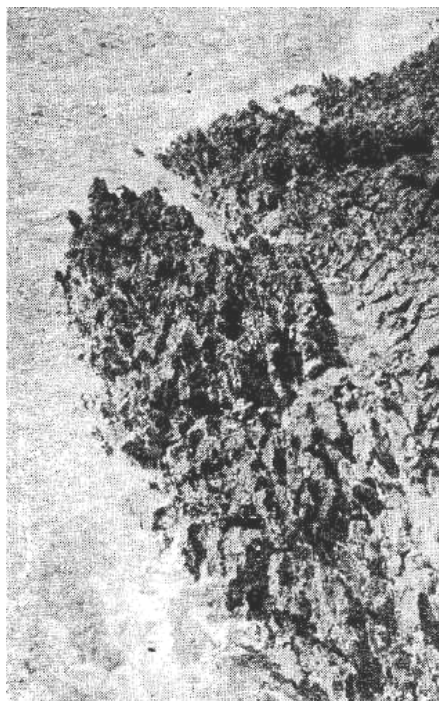
ти сливается с высоким южным небом, отличаясь от него лишь более яркой игрой различных оттенков глубокого голубовато-синего цвета. В толще вода настолько прозрачная, что иногда кажется почти бесцветной или чуть-чуть подкрашенной синькой.

Подводные стенки известняковых островков, которые мы обследовали во время второго погружения, расчленены глубокими ложбинами на выступы и террасы; небольшие гроты чередуются здесь с узкими извилистыми трещинами. И отвесные стенки, и отдельно стоящие скалы сплошным покровом поросли губками, гидроидами, бахромой водорослей.

Подобный причудливый рельеф подводного склона встречался нам на всех больших и малых островах Адриатического моря. Собственно, ради изучения его мы и приехали в Югославию. На горных склонах, возвышенностях и поднятых равнинах, сложенных из известняка, на суше обычно формируется особый рельеф, известный под названием карста. В результате неравномерного химического растворения известняка дождевыми и грунтовыми водами, на известняковых поверхностях образуются воронки, достигающие нескольких десятков метров в диаметре, глубокие борозды, делающие склоны и поверхности почти непроходимыми, огромные пещеры. Кто бывал на Крымской Яйле или в известняковых районах Кавказа, тот хорошо представляет местности с карстовым рельефом. Это — выжженные, лишенные воды и растительности, пересеченные густой сеткой ложбин, разделяющих острые гребни и выступы, безрадостные пространства. Далматинское побережье Югославии — страна классического карста, и нас в связи с решением ряда научных проблем интересовал вопрос о возможности возникновения карстовых форм рельефа под водой. Дело в том, что морская вода насыщена известью, и поэтому карстовые формы растворения под водой представлялись некоторым ученым сомнительными. Подводные исследования, которые мы провели на Черном море, подтверждали эту точку зрения. Но вот здесь, в Югославии, разнообразный карстовый рельеф встречался повсюду от уреза до глубины семи-десяти метров.

Все последующие дни мы выезжали на нашей моторке к островам, расположенным близ Сплита, и многие часы проводили под водой, изучая, фотографируя дно,

отбирая образцы грунта и горных пород. Наверное, для непосвященного дно у всех островов выглядело бы однообразным. Карстовый рельеф начинается выше уровня моря, где вместо пляжа изуродованная узкими и глубокими бороздами и острыми гребнями поверхность, по которой пройти, не сломав ногу, можно только при известной сноровке (см. фото). Ниже поверхности моря такие же неровности на дне. Только здесь к вертикальным бороздам прибавляются ниши, уступы, расселины, подсекающие скалы в горизонтальной плоскости неправильной формы воронки. Полоса оголенного, лишенного растительности рельефа заканчивается на седьмом-десятом метре, где появляются песок, гидроиды, заросли посейдонии. Иногда на десяти-пятнадцати метрах дно имеет крутой перегиб к отвесной стенке. Когда спускаешься



Типичный карстовый рельеф

по подобному дну, то, достигнув обрыва, оказываешься как бы на краю подводной пропасти. На подводных стенках мы часто встречали великолепные экземпляры больших губок «кубков Посейдона». Под стенкой, как правило, вновь начинается однообразная песчаная равнина. Для нас рельеф дна у разных островов не был одинаковым. В каждом новом месте мы подмечали новые особенности, прослеживали зависимость форм от геологического строения, уклонов дна и т. п. Наши сведения о геологии подводной части островов пополнялись все более новыми и интересными данными.

Само плавание на шлюпке между островов давало нам также множество интересных впечатлений. Наша шлюпка огибала небольшие островки с плоской поверхностью, чуть возвышающиеся над уровнем моря, бросала якорь у островов, похожих на каравай хлеба, небрежно брошенный среди воды, или часами шла вдоль берегов, образованных полузатопленными длинными горными цепями. Острова Далматинского побережья весьма примечательны.

На островах расположены небольшие города, очень живописные и своеобразные. Но самое замечательное в этих городках — набережные - причалы, сложенные из массивных грубошлифованных плит без ограждений, с большими чугунными кнехтами, к которым швартуются и рыбацьи лодки, и прогулочные яхты, и небольшие парусные корабли, и пароходики, курсирующие между островами.

На острове Чиово, почти на отвесном пятидесятиметровом обрыве, мы с удивлением заметили врезанный в скалы старинный монастырь. Он отрезан проливами от всех населенных пунктов. Молящиеся и туристы (последних во много раз больше, чем верующих) приезжают к монастырю на лодках, катерах, яхтах, пришвартовываются к подножию вырубленной в скалах лестнице и взбираются на двадцатиметровую высоту к убогой часовне.

Кроме этого своеобразного святого приюта, нас интересовало дно под обрывом. Берег острова уходит здесь отвесно на семи-восемиметровую глубину. У подножия стенки пологое дно покрыто песком и щебнем. На дне — морские ежи и звезды. Любопытно, что ежи, которых здесь великое множество, очень часто закрываются сверху стеблями водорослей, комками ила, раковинами, листьями, принесенными с берега, и даже обрывками газет. Вначале мы думали, что это объясняется случайностями: падает лист на дно с поверхности, попадает на ежа и застревает на ошестинившейся спине. Однако оказалось, что ежи сами накалывают на иголки все эти предметы и, как зонтиками, прикрываются ими от ярких лучей солнца. Я не устоял перед искушением и собрал под обрывом острова Чиово с десятков ежей и звезд. Увлечшись этим занятием, я спускался все ниже и ниже по склону. На глубине 25 метров я увидел на

ровном дне холмики правильной округлой формы. Трудно было догадаться, что это колонии кораллов. Я впервые в жизни увидел кораллы в естественной обстановке. Правда, это были не белоснежные или красные причудливые и ветвистые кораллы тропических морей, а очень скромные зеленовато-грязного цвета ломкие трубочки, сросшиеся в кусты правильной полусферической формы. Диаметр каждого такого куста не более одного метра, и на дне они сидят на значительном удалении друг от друга, образуя целую «плантацию» аккуратно «подстриженных» насаждений. Однако все же это были кораллы, и я отламывал куски их, забыв, что уплыл довольно далеко от берега и воздух в баллонах на исходе. Сейчас эти обломки невзрачных кораллов лежат у меня на письменном столе, и я горжусь ими больше, чем великолепными образцами тропических белых кораллов, которые подарили мне друзья, вернувшиеся из дальних рейсов на «Витязе».

Наше путешествие по островам в окрестностях Сплита подходило к концу. Впереди предстоял рейс на небольшом экспедиционном судне института «Биос» в северную часть Адриатики.

Мы грузили на «Биос» наши вещи, как вдруг нос к носу столкнулись с двумя юношами, тащившими акваланги и небольшой компрессор. Встреча была неожиданной, но приятной. Я знал, что среди научных сотрудников института нет подводников. Для производства некоторых видов исследований институт часто приглашает любителей - аквалангистов. Юноши — студенты университета только что закончили работы, которые они проводили под руководством биологов на дальних островах архипелага, и были полны впечатлений. Естественно, что я сразу же нашел общий язык с югославскими аквалангистами.

Мои собеседники оказались своего рода рекорсменами Югославии. Они с гордостью заявили, что погрузились глубже всех в Югославии — на 60 метров. Оба они состоят в любительском подводном клубе Сплита. Клуб располагает несколькими комплектами подводного оборудования, в том числе прекрасными аквалангами и портативными компрессорами «Спиротехник». Оба студента жаловались мне, что клуб в основном занимается спортивным подводным плаванием и подводной охотой

и что прикладной частью увлекается лишь небольшая группа энтузиастов, обслуживающих исследовательские работы института рыболовства и океанографии и местный краеведческо-исторический музей. Аквалангисты, помогая биологам, наблюдают за обитателями моря, собирают и выясняют границы распространения водорослей. Для краеведческого музея они проводят подводные археологические изыскания.

Югославских подводников очень интересует деятельность любителей подводного спорта СССР. Они мечтают о поездке на наши северные моря, хотели бы побывать на наших соревнованиях и в свою очередь пригласить советских аквалангистов для совместных экскурсий по дну Адриатического моря. Я тоже расспрашивал их о многом, в частности об условиях подводных работ. Ребята рассказали, что они погружаются практически круглый год, правда, зимой приходится надевать гидрокостюмы.

Адриатическое море с незапамятных времен служит оживленной мореходной торговой трассой. Не раз в его пределах возникали большие морские сражения. Римляне появились здесь еще во 2-м веке до нашей эры и довольно густо заселили все побережье. Но еще до них сюда заплывали суда древних греков. В 13—14-х веках побережье Адриатики стало ареной ожесточенной борьбы между Венецией и Венгрией. Понятно поэтому, что на дне проливов и заливов Далматинского побережья на протяжении бурных веков находили свою гибель корабли разных времен и народов. Многие из них представляют большую историческую ценность.

Аквалангисты оказывают большую помощь ученым-историкам, обследуя затопленные корабли и поднимая на поверхность различные предметы и прежде всего амфоры. У моих собеседников на счету было по несколько амфор. Они усиленно приглашали меня присоединиться к их археологическим поискам и обещали показать место, где наверняка можно было бы отыскать если не целую амфору, то приличный ее кусок. Как ни заманчиво для меня было предложение раздобыть для коллекции столь ценный трофей, пришлось все же отказаться—меня ждала работа.

Наш рейс на «Биосе» начался с обследования огромной карстовой воронки на дне Каштелянского залива.

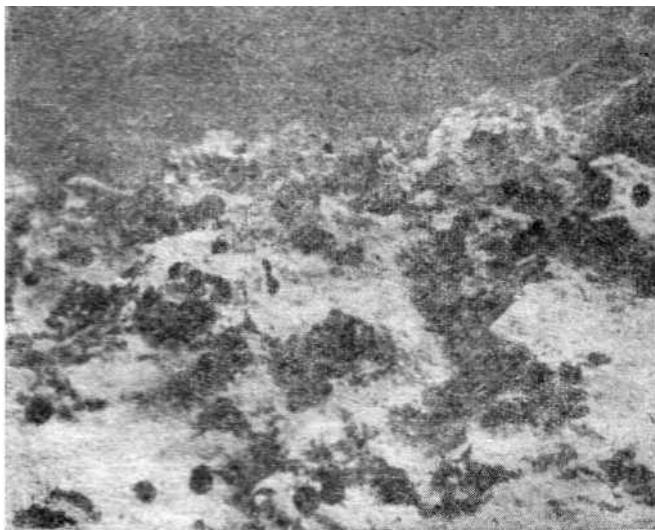
Эти воронки образуются в известняках на местах выходов грунтовых вод. Подчас они достигают несколько десятков метров и по глубине. Югославский геолог профессор Альфиревич, сопровождавший нас, просил меня сделать на дне воронки снимки с лампой-вспышкой. Место воронки на дне было известно довольно точно, так как весной из нее фонтаном бьет пресная вода и четким пятном расплывается по поверхности залива. «Биос» быстро отыскал нужную точку, бросил буй и встал невдалеке на якорь. Надев акваланг, я с дыхательной трубкой подплыл к бую и, включившись в аппарат, по буйрепу пошел на дно. К сожалению, вода в Каштелянском заливе в отличие от других посещенных нами мест чрезвычайно мутная. Дна я достиг на глубине 15 метров, видимость 3—4 метра. Огляделся — совсем рядом песчаное дно имеет перегиб и под углом 8—10 градусов идет вниз. Я пошел по дну и убедился, что это действительно склон большой воронки: на глубине 35 метров показался противоположный склон, и скоро я достиг дна. В нижней части склоны воронки уже не песчаные, а скалистые и почти отвесные.

На самом дне открывается узкая щель, уходящая еще дальше вниз, видимо, из нее и бьет источник. К счастью, летом он иссыкает, и мне не грозит ледяной душ. Я попробовал сунуть в щель ногу, но дна, конечно, не достал. При желании можно было бы и самому протиснуться в щель, но у меня подобного желания не возникло. Откровенно говоря, было страшновато лезть в эту зияющую чернотой дыру. Мои исследования дна воронки привели к тому, что своими лапами я поднял облака ила и о съемках не могло быть и речи, пришлось ждать, пока ил осядет. Но вот видимость стала более или менее сносной, нажимаю спуск затвора, щелчок, но вспышки нет, еще и еще раз — бесполезно: мой самодельный плексигласовый бокс потек.

Неудачи не оставляли меня в тот день. Я поднялся на палубу судна и через некоторое время снова полез на дно воронки, чтобы отобрать образцы коренных пород. Матросы снабдили меня самым тяжелым молотком, какой только нашелся на «Биосе». Я опустился на дно воронки, выбрал хороший выступ скалы и начал откалывать его молотком. Все мои усилия были напрасны. Мало того, что выступ оброс словно мохом гидроидами, мо-

лоток оказался очень легким, и мои удары о скалу напоминали удары кулака о подушку. Я стучал долго и старательно, но впустую, ни одного кусочка не отскакивало от скалы. А между тем воздух при этой бессмысленной работе расходовался с большой скоростью, и я не заметил, как он кончился. Мне пришлось немедленно всплывать буквально на последнем вздохе. Неудача огорчила меня и профессора Альфиревича, но делать было нечего, и, снявшись с якоря, «Биос» пошел мимо островов к открытому морю.

Мы прошли уже хорошо знакомый нам остров Чиова, острова Шолта, Брач и вышли к передней цепи островов, граничащих с открытым морем. У острова Сан-Клименте на известняковых изъеденных карстом рифах, через которые перекачиваются волны открытого моря, мы решили провести свои исследования. Дно у островов, обращенных к морю, изумительно по своему рельефу. Стоило нам погрузиться под воду, как сразу же мы попали в обстановку, скорее напоминающую лунные ландшафты из книги писателя-фантаста, чем обычное морское дно.



Поверхность луны? Нет, морское дно у острова Шолта

Наши подводные экскурсии вокруг острова Сан-Климентя продолжались довольно долго. Я снова и снова фотографировал дно, отдельные его участки, неровные выступы, глубокие воронки.

Затем последовали длительная и кропотливая работа по обмеру форм рельефа, взятие образцов и другие необходимые исследования. На судно мы возвращались уже в сумерках. Моряки в это время поставили сеть. Мы с нетерпением ждали улова. Он был небольшой, но зато какие интересные и разнообразные рыбы попались в сеть: страшные и фантастические по своему виду скорпены, морские судаки и другие еще неизвестные мне рыбы и даже один лангуст.

Следует сказать, что уловы были разнообразными, но бедными. И это не удивительно — Адриатическое море не богато рыбой. Здесь большое разнообразие видов рыб, примерно 450 против 170 видов, встречающихся на Балтийском море. Однако по количественному составу фауна Адриатики отстает от большинства наших морей. Дело в том, что в Адриатическое море почти не впадают реки, несущие плодородный ил. Поэтому здесь не развивается планктон, и рыбам попросту нечем питаться.

Сплитский институт рыболовства и океанографии последние годы проводит интересные опыты по повышению продуктивности моря. Для этого с самолетов по акваториям заливов распыляются удобрения, содержащие азот. Они служат прекрасным средством для развития планктона. Ну, а если есть планктон, то рыба обязательно будет.

Мы продолжали свой маршрут вдоль берегов Далмации. Прошли мимо острова Вис. Он известен каждому югославу. Во время второй мировой войны, когда вся Югославия и все Балканы были оккупированы фашистами, этот остров был единственным клочком свободной земли. Югославские партизаны не дали немецким солдатам ступить на землю острова Вис. Рядом расположен другой остров — Бишево. Он известен совершенно по другой причине. В его скалах имеется чудесный грот, по праву могущий соперничать со знаменитым Лазурным гротом острова Капри.

По происхождению грот острова Бишево относится к той же группе карстовых явлений, которые мы изуча-

ли на всех островах, и поэтому мы решили посетить его не только ради праздного любопытства. Представьте себе скалу Дива, что выдвинута в море отдельно стоящей пирамидой у берегов Крыма возле Симеиза. В подобной скале и расположен Лазоревый грот. Сбоку у скалы имеется тоннель, по которому можно на небольшой шлюпке, слегка пригнувшись, проникнуть внутрь скалы. Шлюпка пробирается в полумраке по тоннелю, и вдруг за крутым поворотом открывается огромный зал с потолком и стенами, украшенными фигурными колоннами и выступами. Но ни затейливые застывшие каменные занавеси, спускающиеся с потолка, ни уродливо изогнутые колонны, поднимающиеся от боковых сводов, ни ажурные мостики, перекинутые от одного конца пещеры к другому, не удивляют так, как поражает чудесное освещение грота. Он залит мягким, действительно лазоревым светом, струящимся из-под воды. Великолепные оттенки от сиреневого до оранжевого переливаются по своду и боковым стенкам. Это действительно непередаваемо, и этот фантастический свод, и этот таинственный струящийся из-под воды мягкий свет.

Подводная часть пещеры имеет глубину около 20 метров и столь же необычна по своим размерам и формам, как и надводная. Сталактиты и сталагмиты, мостики и боковые пещеры украшают и здесь стены грота. В стене, обращенной к морю, выбита двадцатиметровая подводная арка, свод которой только на один-два метра не доходит до поверхности моря. Через эту арку солнечный свет проникает в грот, преломляясь и рассеиваясь в воде, создавая необычайное освещение внутри пещеры.

За два последующих дня мы посетили еще несколько островов, по несколько раз спускались в воду, собирая интересные данные о строении дна, пополняя свою коллекцию образцов. «Биос» заходил на ночь в города Шибенек и Задар. Это типичные приморские города, оживленные, наполненные южной жарой и зеленью. Как и Сплит, эти города разделяются на две части: старую и новую. В старой части — крепостные стены, башни, соборы, узкие улочки и т. п., в новой — благоустроенные дома, просторные площади. Правда, в Сплите эти различия выражены ярче, и он город более своеобразный.

Когда мы стояли в Задаре, профессор Альфиревич



Набережная Сплита

пригласил на судно пожилого рыбака и познакомил нас с ним. Товарищ оказался одним из добытчиков кораллов. В нескольких местах Далматинского побережья имеются колонии благородных розовых кораллов, которые обычно используются как украшения. К сожалению, сам югославский товарищ не мог в тот день пойти с нами в море, но он показал место на карте и сообщил, что кораллы живут на глубине 60—80 метров. Мы к этому времени закончили намеченные работы и имели в запасе несколько часов для отдыха. Однако сообщение о кораллах заставило нас изменить планы.

И вот мы недалеко от острова Жирье, у группы известняковых рифов. Я решаю идти на поиски кораллов. Немножко смущает глубина, но, учитывая, что на счету у меня уже около десятка погружений на глубины 75—90 метров, решаю спуститься. Мы высадились на остров, надели акваланги и вошли в воду. У берега такой же пересеченный известняковый рельеф, как и у острова Сан-Климента. Всеволод Павлович остается вблизи берега фотографировать дно, а я устремляюсь вниз по склону. Перехожу зону оголенного дна, на глубине 10 метров появляются заросли посеидонии, подводный склон становится все круче и круче, и на расстоянии около 25

метров от берега, после резкого перегиба, начинается отвесная стена. Я опускаюсь по стене, внимательно осматривая ее. На поверхности стены — небольшие выступы, трещины, пещерки. Она обросла губками, гидроидами, мшанками, актиниями. По трещинам проходит бахрома маленьких красных водорослей. Нескоро раз я останавливаюсь, круто поворачиваю, привлеченный ярким пятном на скалах, но каждый раз ошибаюсь, натыкаясь на окрашенный участок скалы или выступ, заросший литотамнией. Кораллов не видно.

Стена неожиданно заканчивается примыкающим к ее подножию ровным песчаным дном. Глубиномер показывает 65 метров, дальше спускаться нет смысла, ибо на песчаном дне кораллы не «растут». Я делаю несколько шагов вдоль стены и внимательно ее рассматриваю. Видимость даже на этой глубине отличная: четко видны все трещинки на стене, каждый организм, прикрепившийся к ее поверхности. К сожалению, воздух на такой глубине расходуется быстро, и мне пора выходить на поверхность. Начинаю всплывать, по-прежнему пристально рассматривая стенку. Но и в этом месте кораллов нет. Может быть, они где-то на 50 метров правее, может быть левее, но мое время ограничено воздухом.

Всеволод Павлович ждет меня с нетерпением и, увидев меня, сначала облегченно вздыхает, а потом огорчается. Настоящих красивых кораллов мы так и не достали. Я огорчен тоже, но немного меньше. Уже само по себе погружение было интересным, и осмотр стены доставил мне удовольствие. Я был рад, что последнее погружение в воды Адриатического моря было необычным, запоминающимся.

---

---

*Л. МАССАРСКИЙ,  
спортсмен - подводник*

## ПОДВОДНЫЕ ЧАСЫ

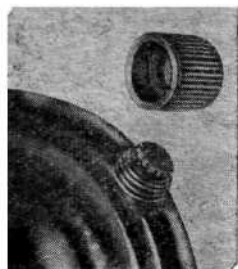
Часы под водой совершенно необходимы спортсмену-подводнику, особенно если погружение производится с аквалангом. К сожалению, выпускающиеся нашей промышленностью водолазные часы очень велики по размерам, дороги и не могут удовлетворить потребность в них многочисленной армии спортсменов.

Многие любители заключают обычные наручные часы в водонепроницаемые боксы, но это приводит к значительному увеличению их размеров.

Автор добился герметизации корпуса серийных часов «Родина» без специального бокса. Часы «Родина» очень удобны для подводника тем, что не требуют еже-



*Рис. 1.* Общий вид герметизированных часов



*Рис. 2.* Вид часов с отвинченным колпачком

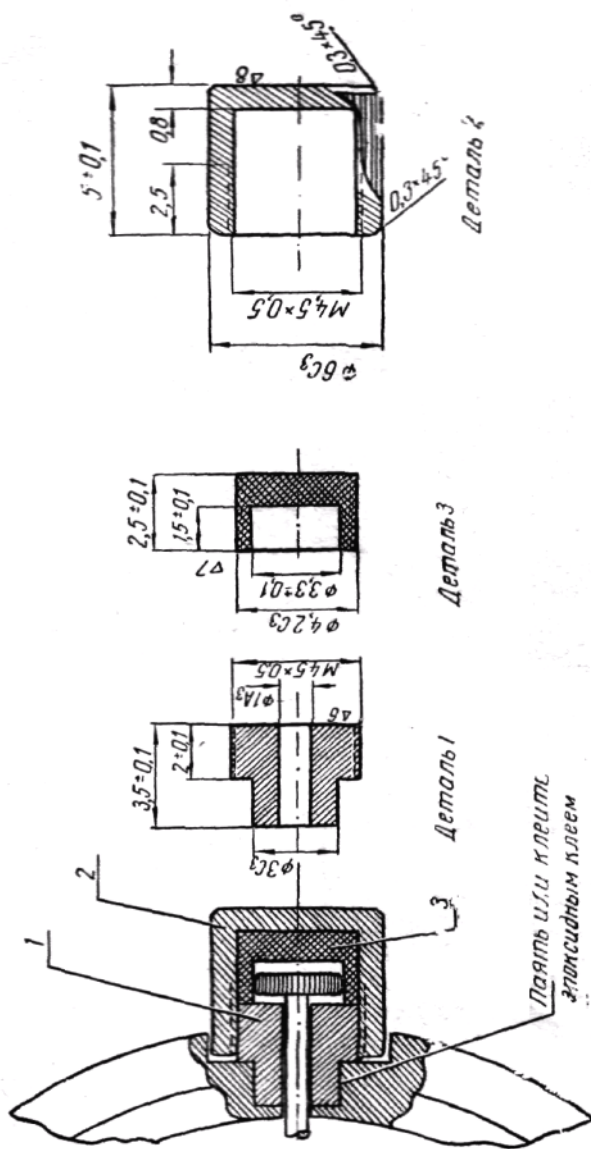


Рис. 3. Рабочие чертежи: 1 — резбовая муфта; 2 — колпачок; 3 — герметизирующая прокладка

дневного завода пружины, так как имеют автоматический подзавод и выпускаются в корпусе из нержавеющей стали с герметической нижней крышкой.

Переделки свелись к замене обычного стекла органическим толщиной 1,7 миллиметра, способным выдержать большое давление воды без прогиба, а также к герметизации оси заводной головки. Стекло закреплено в крышке с помощью эпоксидного клея (рис. 1 и 2).

Для герметизации оси заводной головки в корпусе часов устанавливается резьбовая муфта 1 (рис. 3), сквозь которую проходит удлиненная ось головки. Диаметр головки уменьшается до трех миллиметров.

На муфту навинчивается металлический колпачок 2, в котором находится герметизирующая прокладка 3. Внешне колпачок 2 выглядит как несколько увеличенная заводная головка часов. Детали 1 и 2 делаются из нейзильбера, деталь 3 — из фторопласта.

Такая система герметизации оказалась весьма удобной, а главное — надежной. При испытаниях эти часы выдержали давление водяного столба 6 атмосфер в течение 180 минут.

---

---

**А. ЮРЧЕВСКИЙ,**  
заместитель председателя технической комиссии Федерации  
подводного спорта СССР

## АНАЛИЗ СОПРОТИВЛЕНИЯ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ТРУБОК

Сопротивление дыханию трубок различных типов проверялось на установке КУ-2. Испытывались трубки следующих типов: а) прямая короткая; б) прямая удлиненная; в) прямая короткая со срезанным концом; г) удлиненная с изогнутым концом; д) удлиненная с клапаном (рис. 1). Диаметры прямых трубок 18, 20, 22 мм, диаметры изогнутых 18 мм. Длина коротких трубок  $L_k$  равна 280 мм, длинных  $L_{дл}$  — 400 мм.

Сопротивление дыханию на воздухе для прямых трубок составляет величину 5—7 мм вод. ст. в зависимости от диаметра.

В воде картина резко меняется. При неподвижном положении тела пловца на поверхности сопротивление дыханию составляет величину порядка 200 мм вод. ст. относительно давления на грудь пловца, при движении — около 140 мм вод. ст., несмотря на учащение дыхания.

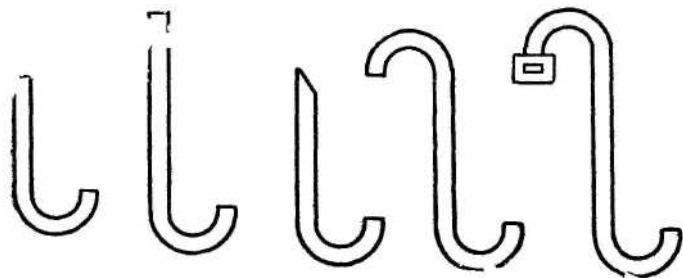


Рис. 1

Это происходит потому, что в спокойном состоянии тело погружается глубже, чем при движении.

Эти цифры справедливы для трубок, свободных от воды (прямые трубки). В реальных условиях при нырянии, как правило, в трубке задерживается вода (рис. 2), которая не полностью удаляется при продувке после ныряния. Остаток воды резко сокращает сечение трубки и увеличивает сопротивление дыханию на 20—35 мм вод. ст.

При выдохе приходится усилием легких выбрасывать столб воды, равный высоте трубки, т. е. порядка 550—400 мм. Эта величина и будет определять сопротивление выдоху.

Срез на конце трубки увеличивает остаток воды в последней за счет большего открытого сечения, ухудшающего выброс воды. Изгиб конца трубки увеличивает сопротивление выдоху на 50—60 мм вод. ст. Постановка клапана на конце увеличивает сопротивление выдоху до 450—500 мм вод. ст., так как выходящая вода (рис. 3)

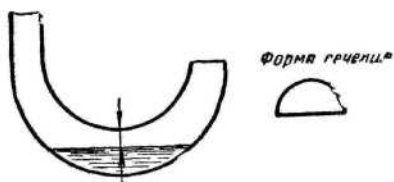


Рис. 2

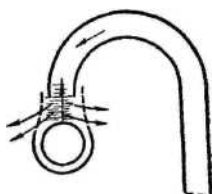


Рис. 3

встречает препятствие, теряет скорость и тем задерживает последующие слои воды. Время импульса продувки увеличивается и с ним растет сопротивление выдоху.

### **Выводы.**

1. Дыхательные трубки должны иметь диаметр порядка 18—20 мм. Увеличение диаметра повышает сопротивление выдоху.

2. Трубка может иметь длину порядка 300—350 мм.

3. Изгиб трубки в верхней части резко увеличивает сопротивление выдоху.

4. Постановка клапана в верхней части трубки, предотвращающего от попадания воды, увеличивает сопротивление выдоху.

5. В нижнем изгибе трубки желательно иметь клапан, уменьшающий остаточное количество воды.

## ПО СТРАНИЦАМ ЗАРУБЕЖНОЙ ПЕЧАТИ

**Ю. ЮДИНЦЕВ,**

*инструктор подводного спорта.*

### **СПОСОБ ИСКУССТВЕННОГО ДЫХАНИЯ «РОТ КО РТУ»**

За рубежом в практике спасательных служб все чаще и чаще применяется способ искусственного дыхания «рот ко рту». Суть его видна из названия. Существует уже несколько простых приборов, которые напоминают маску ингалятора. Основа всех их — трубка, вводимая в горло пострадавшему, через которую надо вдвухать воздух. В этих приборах предусмотрены клапаны, чтобы выходящий из легких пострадавшего воздух не попадал в рот человеку, проводящему искусственное дыхание.

В последнее время появились данные о проведении специальных исследовательских работ для определения эффективности способа «рот ко рту» по сравнению с другими применяемыми видами искусственного дыхания. Оказалось, что даже опытные инструкторы-спасатели в 13 случаях из 16 не смогли подавать в легкие «жертвы» достаточное количество воздуха, применяя обычные способы. Способ же «рот ко рту» показал исключительную эффективность. Маленькие люди могут проводить продолжительное время искусственное дыхание с людьми, вдвое большими их по комплекции. Для введения в горло пострадавшего рекомендуется трубка z-образной формы.

Научить новому способу можно за пять минут, а применять его можно и на земле, и на плаву, причем даже в глубоком месте, если есть надувной спасательный жилет. Искусственное дыхание способом «рот ко рту» с трубкой вызывает отвращение у некоторых людей и по этой причине бывают затруднения при обучении. Но эти

недостатки ни в коей мере не умаляют основного преимущества этого способа — эффективности и универсальности, и поэтому многие медики считают его единственно возможным. Этот способ не требует никакого специального оборудования кроме того, что всегда есть под руками: короткая трубка из любого материала (например, автомобильный или вакуумный шланг и т. п.). Из снаряжения подводников можно использовать гофрированные шланги дыхательного автомата, но лучше всего — дыхательную трубку. Если она из пластмассы, отломите от нее кусок длиной 20—25 сантиметров. После этого быстро делайте следующее:

1. Введите трубку, засуньте пальцы как можно глубже в рот пострадавшему, чтобы облегчить продвижение трубки к горлу. Посторонние предметы можно удалить после того, как трубка введена. Время имеет исключительное значение.

2. Поднимите подбородок вверх и оттяните его вперед, используя для этого обе руки, и одновременно зажмите пальцами нос и рот пострадавшего. Подбородок должен быть обязательно поднят с груди — это важнейшее условие любого способа искусственного дыхания. Захлебнувшийся или находящийся в бессознательном состоянии человек будет инстинктивно сжимать свое горло ниже того места, где кончается введенная трубка, если его голова занимает нормальное положение или свешивается на грудь.

3. Вдувайте воздух. Надувайте легкие пострадавшего, как волейбольную камеру, затем дайте ему автоматически выдохнуть. Снова вдувайте воздух, используя до предела объем своих легких. Повторяйте это как можно чаще в течение минуты, затем дышите нормальным ритмом минут 30. Если за это время пострадавший не начнет сам нормально дышать, то никакое искусственное дыхание ему уже не поможет. Если при вдувании воздуха ощущается сопротивление, продвиньте трубку вперед или назад сантиметра на три.

Время играет решающую роль. Не мешкайте. Искусственное дыхание можно начинать прямо в воде с той же легкостью, что и на земле, если имеется спасательный жилет. Если несчастье произошло под водой, то надо начинать вдувать воздух сразу же, как только вый-

дете на поверхность, не теряя время на транспортировку пострадавшего к берегу.

Не тратьте времени на определение того, жив ли пострадавший, не проверяйте его пульс, сердце и т. д. Не снимайте одежду или резиновый костюм, не заботьтесь о положении тела пострадавшего, помните только о подбородке! Не выливайте воду изо рта, не думайте о стерильности, о воде в легких или о возможности заразиться!

Способ этот легкий, общедоступный. Достаточно сделать его один раз, чтобы запомнить. Применять его можно на берегу и в воде. Метод очень эффективный, Три основных этапа: 1) ввести трубку, 2) поднять и оттянуть подбородок, 3) начать вдувание воздуха.

---

СТРАНИЧКА ЮМОРА



Рисунки художника Г. Бедарева



Подводная археологическая экспедиция в походе



Зарисовки с природы



Поговорить с «местными жителями» всегда интересно



*«Историческая находка»*

*«Рыбы пляски»*



*Непредвиденное препятствие*

---

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<i>Ю. ПРОФЕРАНСОВ.</i> Из опыта организации само- деятельных экспедиций .....	3
<i>Г. НЕСТЕРОВ.</i> Экспедиция на «Антилопе» .....	14
<i>О. ХЛУДОВА.</i> Синее море Хвалынское .....	39
<i>М. АРОНОВ, Д. РАДАКОВ.</i> Наблюдения за рыбой под водой .....	49
<i>Ст. АСЛЕЗОВ.</i> В глубинах Баренцева моря.....	60
<i>М. КИРЕЕВА.</i> Знакомство с водорослями и работа аквалангистов среди подводных зарослей .....	72
<i>В. СТЕПАНОВ.</i> Там, где бушуют цунами .....	80
<i>Я. КАПЛИН.</i> В водах Адриатического моря .....	87
<i>А. МАССАРСКИЙ.</i> Подводные часы .....	100
<i>А. ЮРЧЕВСКИЙ.</i> Анализ сопротивления дыхатель- ных трубок .....	103
<i>С. ЮДИНЦЕВ.</i> Способ искусственного дыхания «рот ко рту» .....	105
Страничка юмора .....	108

Составитель *Юрий Викторович Рожанский*

БИБЛИОТЕЧКА СПОРТСМЕНА-ПОДВОДНИКА

Выпуск 7

Редакторы *Н. И. Бельченко, Ю. А. Смирнов*

Художественный редактор *Г. Л. Ушаков*

Технический редактор *Р. Б. Зильбер*

Корректор *Р. М. Шпигель*

---

Г-93347      Подписано к печати 30/Х—63 г.      Изд. № 2/2756  
Бумага 84×108<sup>1</sup>/<sub>32</sub> 3,5 физ. печ. л.=5,74 усл. печ. л. Уч.-изд. л.=4,99  
Цена 15 коп.      Тираж 10.800 экз.      ТП 64 г. № 55  
Издательство ДОСААФ, Москва, Б-66, Ново-Рязанская ул., 26

---

Типография Издательства ДОСААФ. Зак. 535

**Цена 15 коп.**

**ИЗДАТЕЛЬСТВО ДОСААФ**  
**Москва -- 1964**