Публичная оферта.

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

Если Вы принимаете публичную оферту, продолжайте просмотр.

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

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

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

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

В работе по созданию электронной версии журнала принимали участие:

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

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

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

Авторские и смежные права.

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

От автора проекта:

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

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

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

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

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

С уважением.

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

ISSN 0202-070X

СПОРТСМЕН-ПОДВОДНИК 68

СПОРТСМЕН-ПОДВОДНИК 68

3 **В. ЛЕВЧЕНКО**
Массовости физической культуры и спорта — неослабное внимание

СПОРТ

7 **В. АИКИН**
Возрастные особенности обучения старту с тумбочки

9 **А. ПЛОТНИКОВ**
Аквалангисты Мордовии

В ШКОЛАХ И ПЕРВИЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ДОСААФ

15 **В. УСАЧЕВ**
Клуб «Риф» — вчера, сегодня, завтра

20 **А. СОЛОДКОВ**
Утомление в практике спорта

МЕДИЦИНА И ФИЗИОЛОГИЯ

26 **А. КОРОВИН**
Подводная фотосъемка ночью

СНАРЯЖЕНИЕ И ОБОРУДОВАНИЕ

30 **В. РУБЛЕВ, В. СИМОНЕНКО**
Переговорное устройство для легководолазов

34 **В. ЛЕВИН**
Акулы

В ПОДВОДНОМ МИРЕ

39 **В. МЕРЗЛЯКОВ**
«Злая» рыба

МОСКВА ● ИЗДАТЕЛЬСТВО ДОСААФ СССР ● 1982

ББК 75.717.91
С73

40 **П. БОРОВИКОВ**
Как реставрировали античный корабль

42 **Е. МАРЫСАЕВ**
Дельфин-разведчик

45 **Э. ЛЕВИЦКИЙ** **РАЗНОЕ**
Подводному стрелку — на заметку

Редакционная коллегия:

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

С $\frac{4202000000—094}{072(02)—82}$ КБ—36—4—82
Б313—4—1—82

© Издательство ДОСААФ СССР, 1982 г.

В. ЛЕВЧЕНКО

МАССОВОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА — НЕОСЛАБНОЕ ВНИМАНИЕ

«...Нас всегда интересовали,— отмечал на XXVI съезде КПСС товарищ Л. И. Брежнев,— не только спортивные вершины, а прежде всего массовость физкультуры и спорта. Успехи в этом деле очевидны. Но все же для большинства людей спорт остается пока лишь зрелищем. Такое положение надо исправлять. Физическая культура должна входить в повседневную жизнь широких слоев населения и особенно детей».

На решение этой задачи направлено постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О дальнейшем подъеме массовости физической культуры и спорта», в котором намечена разработанная в соответствии с решениями XXVI съезда КПСС конкретная, развернутая программа действий.

«Главная задача физкультурного движения, всей системы физического воспитания,— говорится в Постановлении,— всемерно способствовать укреплению здоровья советских людей, повышению их работоспособности и производительности труда, готовности к защите Родины, завоеваний социализма, формированию высоких нравственных качеств, бодрости духа, силы и выносливости, воспитанию здорового и жизнерадостного подрастающего поколения».

Важной составной частью физкультурного движения являются технические и военно-прикладные виды спорта, руководство развитием которых возложено на ДОСААФ СССР. Под его флагом этими видами спорта занимаются более 30 миллионов юношей и девушек, но сейчас стоит

задача добиться, чтобы оборонно-спортивная работа получила еще больший размах, стала еще эффективнее. Речь идет прежде всего о том, чтобы комитеты ДОСААФ, спортивные коллективы первичных организаций оборонного Общества совместно с другими ДСО и ведомствами умело и целеустремленно использовали технические и военно-прикладные виды спорта в целях подготовки советских людей к защите Родины и производительному труду, воспитания гармонично развитой личности, формирования у молодежи активной жизненной позиции.

ДОСААФ СССР культивирует восемнадцать видов спорта: самолетный, вертолетный, планерный, парашютный, автомобильный, мотоциклетный, радио-, водно-моторный, подводный, автомодельный, судомодельный, авиамодельный, ракетомодельный спорт, пулевую стрельбу, морское многоборье, военно-прикладное многоборье, служебное собаководство, дельтапланеризм.

За десятую пятилетку подготовлено 7054 мастера спорта СССР, более 18 миллионов 800 тысяч спортсменов-разрядников, в том числе около 282 тысяч кандидатов в мастера спорта и спортсменов 1-го разряда. В организациях ДОСААФ создано и работает свыше 2708 штатных спортивно-технических клубов, 292 стрелково-спортивных клуба, 176 клубов служебного собаководства и других клубов, общее число которых асе время растет. Технические и военно-прикладные виды спорта широко культивируются и в учебных организациях ДОСААФ, которые готовят молодежь к службе в армии и на флоте. В целях дальнейшего развития технических видов спорта среди детей и подростков ЦК ДОСААФ СССР совместно с ВЦСПС уделяет большое внимание развитию сети детско-юношеских спортивно-технических школ, которых сегодня в стране более ста.

Серьезное внимание уделяется созданию и развитию материально-технической базы. В настоящее время в организациях оборонного Общества функционирует большое количество спортивных комплексов, стадионов, учебно-спортивных баз, бассейнов, картодромов и кордодромов, полей для игры в мотобол, водных и гребных станций, стрельбищ и стрелковых тиров, полос препятствий по военно-прикладному многоборью и др. Спортивные подразделения и учебные организации ДОСААФ получают значительное количество техники для спорта.

Ежегодно комитетами ДОСААФ проводится более миллиона спортивных мероприятий. Советские спортсмены участвуют в 10—12 чемпионатах мира, 8—10 чемпионатах Европы и более чем в 130 других международных соревнованиях, показывая высокие результаты.

За пять последних лет неизменно одерживались победы в личных и командных чемпионатах мира по мотогонкам на льду. Одиннадцатикратными обладателями Кубка Европы стали наши мотоболисты. Высоких результатов в международных соревнованиях добиваются наши мотокроссмены, радиоспортсмены.

Уникального результата достигли советские спортсмены-подводники в скоростных видах подводного спорта. Им принадлежат все рекорды мира

по скоростным видам, а их официально регистрируется более двадцати. Неоднократными чемпионами Европы по подводному ориентированию являются В. Трунев, А. Далидович, А. Степанов, А. Тришин и др.

На 1 января 1980 года из 838 регистрируемых международными спортивными объединениями рекордов по техническим видам спорта спортсменам СССР принадлежали 343 (спортсменам США — 284).

Сделано многое. Но вместе с тем общий уровень развития технических и военно-прикладных видов спорта в стране еще не в полной мере отвечает требованиям времени, растущим запросам молодежи.

Одна из первоочередных задач комитетов ДОСААФ в настоящее время— добиться, чтобы спортивно-технические клубы стали настоящими центрами оборонно-спортивной работы.

Количество спортивно-технических клубов растет. Только в 1980 году их создано сто пятьдесят. Расширяется роль СТК в росте массовости технических и военно-прикладных видов спорта. Каждый из них оказывает непосредственную практическую помощь 10—15 крупным первичным организациям.

Важной задачей в обеспечении дальнейшего развития технических и военно-прикладных видов спорта является активизация деятельности спортивных клубов учебных организаций оборонного Общества. Во многих школах ДОСААФ имеются спортивные городки и залы, тиры, бассейны. Таким организациям под силу стать действенными центрами по развитию ряда видов спорта в городе, районе, области, крае.

Не менее важным звеном в работе организаций ДОСААФ является забота о детско-юношеских спортивно-технических школах. Постоянные и деловые контакты с ВЦСПС позволили только за последние пять лет открыть дополнительно сорок таких школ. В настоящее время в 102 школах занимается 21 тысяча детей и подростков. В десятой пятилетке в ДЮСТШ подготовлено 37 тысяч спортсменов-разрядников, в том числе шесть мастеров спорта СССР международного класса, 2 тысячи мастеров спорта СССР и кандидатов в мастера спорта, 3,5 тысячи спортсменов 1-го разряда. Это большой успех. Но самое главное, что 100 тысяч юношей и девушек, прошедших обучение в ДЮСТШ в десятой пятилетке, получили необходимую физическую закалку, приобщились к регулярным занятиям спортом.

Немалых достижений в подготовке спортсменов высокого класса добилась Киевская специализированная детско-юношеская спортивно-техническая школа по водным видам спорта. Ее учащиеся и воспитанники выступают на многих всесоюзных и международных соревнованиях. Им принадлежат восемь мировых и 14 рекордов СССР среди юношей по скоростным видам подводного спорта. 26 спортсменов входят в состав сборной команды Украины, шесть спортсменов — в сборную СССР.

Большую работу по подготовке юных спортсменов проводят Челябинская детско-юношеская спортивно-техническая школа, Московская и Минская специализированные

ДЮСТШ по автомотоспорту, Куйбышевская и Московская специализированные ДЮСТШ по водным видам спорта, Минская, Московская и Ереванская специализированные ДЮСТШ по стрелковому спорту.

Основой для обеспечения роста массовости технических и военно-прикладных видов спорта являются первичные организации ДОСААФ, которых в оборонном Обществе насчитывается 346 тысяч. В целях обеспечения в этих организациях дальнейшего развития спортивной работы необходимо искать новые доступные для проведения виды соревнований. Так, массовое распространение получают соревнования по экономичному вождению автомобилей и мотоциклов, которые доступны даже для малочисленных первичных коллективов и могут проводиться в течение одного дня.

В большой и сложной деятельности по развитию технических и военно-прикладных видов спорта также очень важно, чтобы дружно и целенаправленно трудились работники и комитетов ДОСААФ, и спортивно-технических клубов, и общественных спортивных органов — федераций. Сейчас в организациях ДОСААФ действуют около тысячи федераций различного ранга по восемнадцати видам спорта. Наиболее массовыми являются федерации стрелкового и радиоспорта, которые созданы во всех союзных республиках и большинстве краев и областей. Значительное количество федераций имеется в автомобильном, мотоциклетном и водных видах спорта. Опыт показывает: там, где федерации активны, проводят большую работу по организации соревнований, особенно массовых, занимаются пропагандой спорта, оказывают большую помощь в разработке новых образцов спортивной техники, готовят судей и тренеров — там уровень развития спорта находится на должной высоте.

В нашей стране уже стало традицией включение технических и военно-прикладных видов спорта в программы спартакиад народов СССР. VIII Спартакиада народов СССР должна быть наиболее представительной. Особенно большое распространение должны получить массовые соревнования на ее первых трех этапах.

VII пленум ЦК ДОСААФ СССР сформулировал главную задачу оборонного Общества по выполнению постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О дальнейшем подъеме массовости физической культуры и спорта», которая состоит в том, чтобы технические и военно-прикладные виды спорта способствовали укреплению здоровья советских людей и их технической культуры, повышению работоспособности и производительности труда, готовности к защите Родины, завоеваний социализма; формированию высоких нравственных качеств, бодрости духа, силы и выносливости, воспитанию здорового и жизнерадостного подрастающего поколения, привлечению к занятиям техническими и военно-прикладными видами спорта широких масс молодежи, завоеванию советскими спортсменами мирового первенства по важнейшим видам технического спорта.

На выполнение этой задачи должны быть направлены все усилия активистов оборонного Общества.

В. АИКИН

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ СТАРТУ С ТУМБОЧКИ

Многочисленными исследованиями установлено, что двигательная функция человека, особенно в школьном возрасте, развивается неравномерно. Каждый возрастной период имеет свои морфо-функциональные особенности. Так, в возрасте 5—10 лет хорошо развивается координация движений, в 11—13 идет ускоренное развитие систем организма, лимитирующих быстроту движений, в 14—16 наблюдается резкое возрастание уровня силовых качеств, а в 15—17 лет хорошо развивается выносливость. Таким образом, двигательные качества в процессе своего развития имеют возрастные периоды ускоренного развития, обусловленные генетическим фактором.

По данным профессора В. К. Бальсевича (1970, 1976, 1978 гг.), техника движений характеризуется неравномерным характером развития, чередованием периодов ускоренного и замедленного развития. Эффективность тренировки в многолетнем плане будет более высокой, если акценты тренирующих воздействий будут совпадать по характеру с естественными ускорениями в развитии отдельных элементов и структур моторики человека.

Техника движений в скоростных видах подводного спорта состоит из техники старта с тумбочки, техники плавания под водой и на поверхности и техники выполнения поворотов.

Целью нашего исследования являлось создание научно обоснованной методики обучения техники старта с тумбочки с учетом возрастных особенностей занимающихся.

Важность эффективной техники старта для спортсмена-подводника продиктована условиями большой конкуренции, когда победителя от побежденного порой отделяют сотые доли секунды. Особенно острой бывает борьба на дистанциях 50 м ныряния и 100 м плавания в комплекте № 1 и 2.

Нами были исследованы особенности выполнения техники старта с тумбочки у 330 мальчиков 7—17 лет. Регистрация биомеханических показателей техники старта осуществлялась с помощью методов тензодинамографии и циклосъемки.

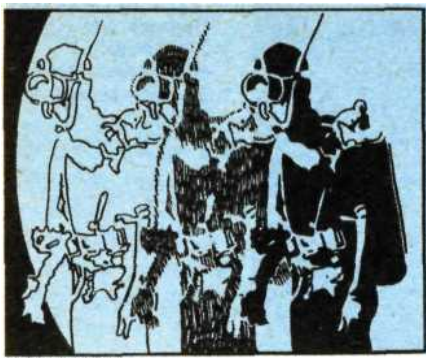
В результате проведенных исследований были выявлены наиболее благоприятные (сенситивные) периоды для совершенствования различных параметров техники старта с тумбочки (таблица).

В начале периода обучения старту с тумбочки, в возрасте 7—8 лет, акцент педагогического воздействия нужно делать на освоение правильного угла погружения в воду, характеризующегося минимальным гидродинамическим сопротивлением. В возрасте 8 лет большой естественный прирост наблюдается в быстроте движений и уровне взрывной силы при выполнении толчка. В 10 лет при равномерном внимании на освоение всех параметров старта акцент делается на совершенствование латентного периода * слухомоторной реакции. В 12 лет необходимо увеличить объем упражнений на совершенствование взрывной силы при отталкивании, угла вылета с тумбочки и дальности полета. В 14 лет необходимо акцентировать внимание на этой же группе упражнений плюс еще и средствах совершенствования латентного периода слухомоторной реакции. В 15 лет акцент педагогического воздействия остается только в группе упражнений на развитие взрывных качеств спортсмена с совершенствованием их силового компонента. В 16 лет еще раз уделяется повышенное внимание группе упражнений, совершенствующих угол вылета, дальность полета и силу отталкивания от стартовой тумбочки. В остальных возрастных периодах средства обучения и совершенствования техники старта должны быть распределены между собой равномерно.

Таблица

Сенситивные периоды для совершенствования отдельных параметров старта

• Латентный период—время от момента подачи стартового сигнала до появления ответной реакции у спортсмена, выражающейся в выполнении первых стартовых движений.— Прим. ред.



В ШКОЛАХ И ПЕРВИЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ДОСААФ

А. ПЛОТНИКОВ

АКВАЛАНГИСТЫ МОРДОВИИ

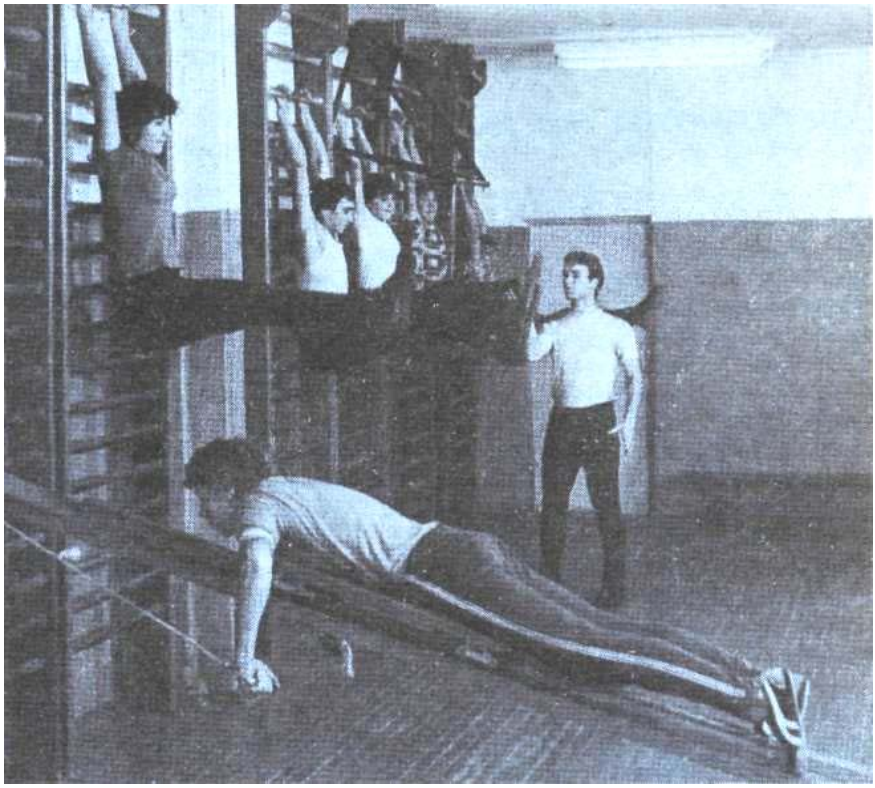
В 1966 году в Саранске при комитете ДОСААФ Мордовского государственного университета имени Н. П. Огарева появился клуб «Дельфин», ставший пионером подводного спорта в нашей республике. Начинающих спортсменов- подводников не смущало, что пО'близости нет ни моря, ни большой реки. Они старательно осваивали теорию, с увлечением проводили первые погружения на водноспасательной станции, расположенной на речке Инсар.

Весной 1966 года курсы инструкторов подводного плавания окончили А. Антипин, О. Климова и А. Александрович. Они возглавили спортивную работу в клубе и первые учебные сборы студентов на Черном море. Главной их целью было научить членов клуба в совершенстве владеть аквалангом. Осенью того же года состоялись сборы на Аральском море. Теперь перед студентами стояла более сложная задача — освоить подводную фото- и киносъемку.

Желающих заниматься в «Дельфине» становилось все больше. Но в члены клуба попадали не все: только настоящим энтузиастам подводного спорта были под силу усиленные тренировки на суше, учебные сборы летом, подледные погружения зимой. На одном из общих собраний было решено ежегодно проводить летние тренировочные сборы на морях нашей страны, так как в самой Мордовии больших водоемов нет. Но для выездов необходим был переносной компрессор. Обратились за помощью в комитет комсомола завода, выпускающего такие компрессоры. И веко-

Первые шаги В подводном ориентировании. Здесь и далее фото В. Еделькина.

Подводному пловцу нужны сила и выносливость.



ре получили новенький «Гном», изготовленный комсомольцами завода во внеурочное время. После этого начались плановые выезды на Каспийское, Азовское, Белое, Японское моря, озера Карелии и Байкал.

В 1968 году по заданию ученых Бурятской АССР была предпринята экспедиция на Байкал с целью поиска кладбища мамонтов. И хотя работа была очень прозаической — сфотографировать, обследовать, сделать описание одной из подводных частей озера — поручение захватило ребят, а Байкал покорил своим величием, мерным шумом волн о прибрежные камни, терпким запахом кедровой хвои, прелых листьев и грибов. В течение многих дней продолжалась трудная и кропотливая работа. Позже в адрес Мордовского государственного университета поступила благодарность за проделанную студентами работу.

Первые шаги в подводном ориентировании спортсменами «Дельфина» были сделаны в 1967 году. На озере Увельды в Челябинской области команда клуба заняла восьмое место из четырнадцати. Это было воспринято как успех. В 1969 году в Саранске появился бассейн, и начались плановые тренировки по ориентированию и скоростным видам подводного спорта. Благодаря энтузиазму студентов в течение первых же двух лет были достигнуты значительные успехи: Г. Федоров, Ю. Морозов, Г. Мазур выполнили нормативы кандидата в мастера спорта СССР, Д. Турунцев получил звание мастера спорта СССР, а десять студентов стали перворазрядниками. Пловцы клуба все чаще становились призерами соревнований.

В 1971 году команду «Дельфина» пригласили на первенство сильнейших клубов страны по скоростным видам подводного спорта. Наши студенты заняли всего лишь шестнадцатое место. После этого поражения в клубе много внимания было уделено совершенствованию техники плавания, снаряжению. В результате в этом же году на первенствах Поволжья и Северо-Западной зоны команда «Дельфина» вошла в призовую тройку и завоевала право на участие в финале первенства Российской Федерации.

18—20 февраля 1972 года в Таганрогском плавательном бассейне «Прибой» проходили первые Всесоюзные соревнования студентов вузов страны по скоростным видам подводного спорта, посвященные Дню Советской Армии и Военно-Морского Флота. В итоге трехдневной борьбы спортсмены «Дельфина» завоевали 11 медалей, заняв второе общекомандное место.

Своими спортивными успехами «Дельфин» завоевал авторитет среди других клубов страны. Вырос и его численный состав. В списке значилось 75 человек. Клубу стало тесно в старом помещении. Как всегда помог энтузиазм. В заброшенном подвале одного из многоэтажных домов было оборудовано благоустроенное помещение с двумя классами для занятий (в одном из них разместился и клубный музей), мастерской, кинофотолабораторией, компрессорной и комнатой для общих собраний. С тех пор в клубе стала проводиться систематическая подготовка подводных пловцов.

У «Дельфина» немало добрых тра-

диций. По воскресеньям спортсмены пробегают обязательный 20-километровый кросс. Субботники в клубе — праздник. Собираются все до одного — пылесосят, моют, занимаются текущим ремонтом... Весело отмечаются дни рождения. Для виновников торжества устраиваются импровизированные представления, им преподносятся коллективные подарки. Всегда много желающих участвовать в праздничных концертах. Клубные вечера с удовольствием посещают родители и знакомые студентов.

Со временем частыми гостями в клубе стали школьники. Одних приводили родители, другие приходили сами. С появлением подростков в план мероприятий «Дельфина» пришлось включить дополнительные пункты по обучению ребят, воспитательной работе с ними. Накопленный опыт работы с подростками позволил в дальнейшем привлекать к занятиям и «трудных» ребят. Клуб справился с нелегкой задачей по их воспитанию. Взять к примеру А. Дегтярева. Пришел он в «Дельфин» известным нарушителем порядка. Много пришлось поработать с ним мастеру спорта СССР Д. Турунцеву, другим спортсменам-подводникам. А сейчас А. Дегтярев сам выступает в роли наставника начинающих подводных пловцов.

В настоящее время «Дельфин» насчитывает в своих рядах более 150 членов, а скоростные виды подводного спорта занимают ведущее место в спортивной жизни университета. Его честь какой-то период защищали четыре команды спортсменов-подводников: «Дельфин-1», «Дельфин-2», «Скат» и «Анадара». Но потом выяснилось, что, выиграв в количестве, мы потеряли в качестве, и вскоре опять осталась только одна команда — «Дельфин».

...Более 150 спортсменов-подводников-скоростников из десяти областей России собрались в мае 1978 года в Архангельске. Среди них — несколько мастеров спорта СССР международного класса. В составе команды «Дельфин» были лишь перворазрядники, поэтому она заранее считалась аутсайдером. И для всех было неожиданностью, когда член нашего клуба А. Какурин занял пятое место в подводном плавании на дистанции 400 метров, четвертое в плавании в ластах на дистанции 100 метров, второе на дистанции 800 метров, третье в нырянии на 50 метров, завоевав звание кандидата в мастера спорта СССР. В этих же соревнованиях А. Тельнов занял третье место в плавании в ластах на дистанции 200 метров и С. Якунин такое же место на дистанции 800 метров. Из женщин успешнее всех выступила Л. Юмаева, завоевавшая третье место в подводном плавании на дистанции 400 метров и сумевшая опередить мастера спорта международного класса О. Кобзову из Московской области. В итоге трехдневной упорной борьбы наша команда сумела набрать 243,5 очка и заняла почетное четвертое место.

На следующий год команда клуба выехала в Горький на зональные соревнования на Кубок СССР по скоростным видам подводного спорта. Почти половина участников этих соревнований являлась кандидатами s мастера и мастерами спорта СССР. Наши спортсмены на равных боро-

Устройство акваланга объясняет председатель клуба И. Потапов.

На Японском море.

лись с именитыми соперниками — в результате опять четвертое место. Показатели могли быть и выше, но неуверенно выступали девушки. Кстати, это самый больной вопрос команды клуба «Дельфин», и он требует своего решения.

В конце 1979 года в Саранске была проведена матчевая встреча команд Куйбышевской, Пензенской областей и Мордовской АССР по скоростным видам подводного спорта, посвященная 50-летию образования нашей республики. Разгорелась упорная борьба. Мужская команда «Дельфина» была лучшей в эстафете 4 по 100 метров и почти на всех спринтерских дистанциях, но опять подвела женская команда.

В 1980 году наши спортсмены выезжали в Северодвинск на зональное первенство России по скоростным видам подводного спорта и заняли там пятое место.

Спортсменам «Дельфина» нередко приходится заниматься делами, казалось бы, далекими от спорта. В один из промозглых осенних дней к нам обратилась за срочной помощью дирекция саранского завода «Электровыпрямитель», где падавшие листья забили решетку резервуара и клапаны насоса системы оборотного водоснабжения, находившиеся на глубине 4 метров. Если спустить воду из резервуара, завод пришлось бы остановить на целые сутки. Спортсмены-подводники помогли. Вооружившись аквалангами, они за несколько часов устранили аварию. Работа предприятия не прервалась ни на минуту.

Клубу приходилось участвовать даже в атеистической деятельности. Комсомольцы Темниковского землеустроительного техникума попросили аквалангистов развеять слухи о святости озера Ендовище, где по словам верующих, находилась церковь и подземный ход. С ужасом следили темниковские старушки *за* скрывающимися под водой аквалангистами и были очень удивлены, когда те вышли из воды целые и невредимые. Как и предполагалось, в озере ничего не оказалось.

Членами клуба создано немало любительских фильмов о жизни обитателей морей, оформлены интересные стенды о путешествиях и экспедициях. О деятельности «Дельфина» киностудия «Мосфильм» сняла документальный фильм.

Наш клуб немало потрудился для популяризации подводного спорта во всей республике. Появились клубы «Катран», «Акванавт», созданы команды по скоростным видам подводного спорта.

Воспитанники «Дельфина» работают сейчас во многих уголках страны. Н. Галкин уехал после окончания университета в город Черкассы и создал там первый клуб спортсменов-подводников. На стройках БАМа трудится и там же тренируется А. Дегтярев. В городе Ковылкино Мордовской АССР организовал секцию подводного спорта Н. Куклин. В «Посейдоне» — клубе Приморского рыбного флота г. Владивостока — занимается В. Троельников.

В декабре 1981 года клубу «Дельфин» Мордовского государственного университета имени Н. П. Огарева исполнилось 15 лет. И мы уверены, что впереди у него еще много успехов, интересных и значительных дел.

В. УСАЧЕВ

КЛУБ «РИФ» — ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

В 66-м выпуске сборника «Спортсмен-подводник» уже рассказывалось о том, как члены самодеятельного клуба подводного спорта «Риф» г. Воронежа провели свою первую экспедицию по поиску и подъему боевой техники времен Великой Отечественной войны. Из лесного озера был извлечен истребитель с останками героически погибшего пилота — гвардии младшего лейтенанта Г. Я. Михайлова. Поиск, начатый членами клуба, продолжили красные следопыты 74-й школы г. Воронежа и с. Жуланка Новосибирской области — места рождения летчика.

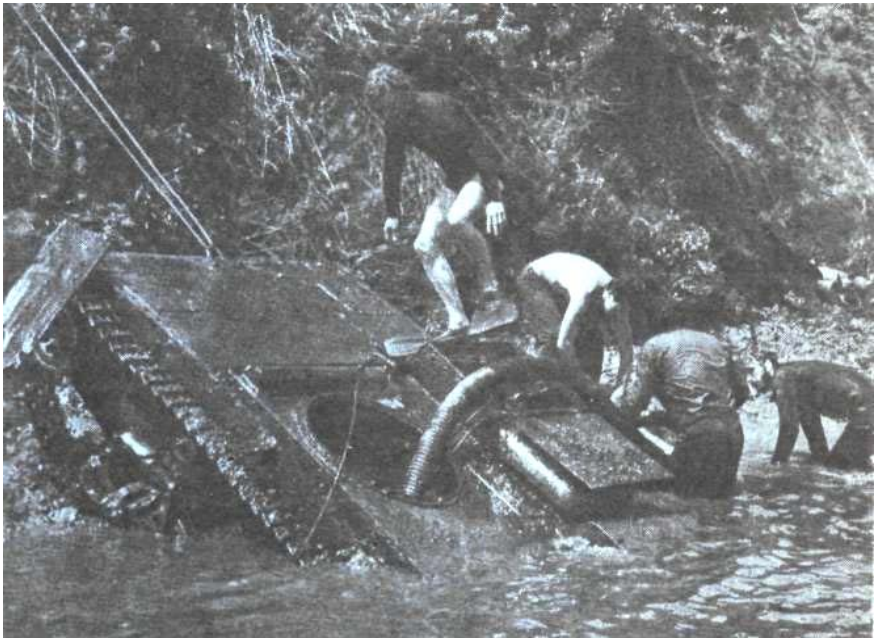
С первым успешно проведенным делом к клубу пришло признание. Районный комитет ВЛКСМ помог в приобретении водолазного снаряжения, райисполком выделил помещение. Став обладателем отдельного здания, клуб объявил о наборе во всех шести районах города. Состав получился разновозрастным. Но организаторов это не смущало. Они считали, что в «Рифе» смогут найти занятие по душе люди самых разных возрастов, и не ошиблись. Сейчас, как и двенадцать лет назад, здесь те, кому от десяти до сорока пяти. А первыми были: отслуживший на флоте водолазом Степанов, молодые инженеры Щукин, Чуясов и Патрин, техники Старцева, Шевардина, Мережкина, военнослужащий Советской Армии Воронцов, школьники Логачев, Горлищев, Буравлева, Мозговая, медсестра Юдаева.

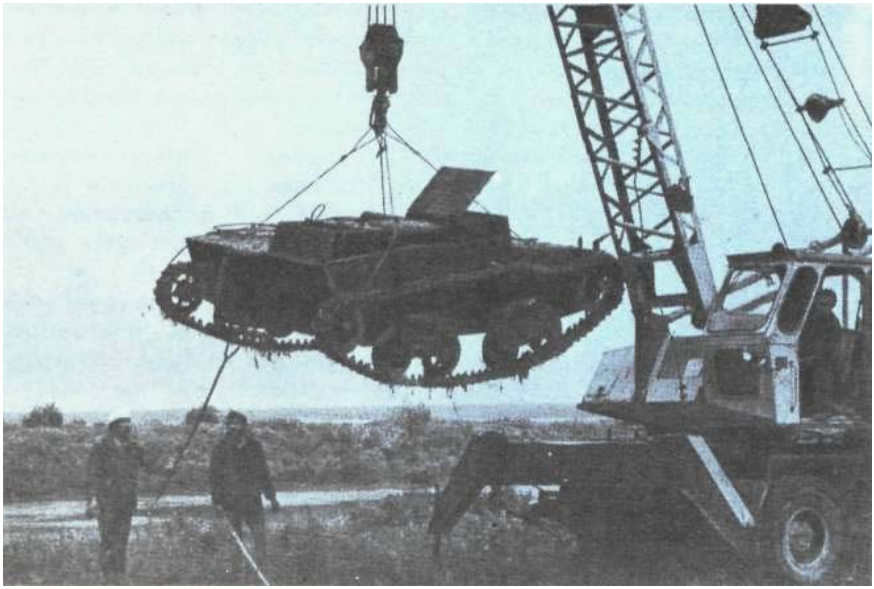
Устав клуба определил, что всей деятельностью «Рифа» руководит совет.

В 1973 году началась работа по ремонту и оборудованию выделенного помещения, изготовлению технических средств для подводного поиска, совершенствованию материальной базы. За прошедшие годы сделано немало. Этапы развития коллектива отражают с любовью оформленные стенды музея клуба. Экспонаты рассказывают о спортивно-тренировочных сборах, поисковой работе. На почетном месте — фотографии летчиков, имена которых удалось установить, а также снимки, показывающие подъем боевых самолетов. В комнате совета клуба на видном месте — Почетные грамоты, вымпелы. Здесь же находится фотоснимок, сделанный польскими спортсменами-подводниками из г. Щецина во время погружений в Красном море. Вот уже более трех лет рифовцы поддерживают

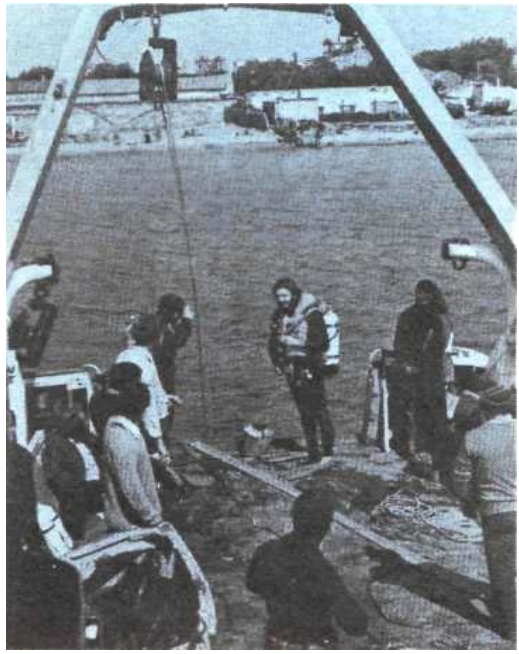
Последние приготовления к погружению. Здесь и далее фото В. Печенкина.

Прикосновение к истории.





К перевозке танка все готово.



Перед спуском в порту Евпатории.

с ними дружеские связи. Переписка и совместные тренировки во время встреч помогают обмениваться опытом спортивных достижений.

В клубе с первых дней много внимания уделяется совершенствованию снаряжения. Для обеспечения безопасности подводных погружений, например, созданы световой импульсный излучатель, компенсатор плавучести. Одна из комнат отведена секции радиоэлектроники. Здесь молодые инженеры Николюкин, Чернышов создают приборы для подводного ориентирования, беспроводной связи между аквалангистами, работают над созданием локатора бокового обзора, другой подводной аппаратуры. Для тех, кто увлекается подводной фотографией, тоже есть все необходимое: узкопленочные и широкопленочные фотокамеры, фотобоксы, осветители и другая специальная аппаратура.

Спортсмены клуба — участники всех проводимых областным комитетом ДОСААФ соревнований по подводному спорту, в которых не раз занимали призовые места.

Подъем боевой техники времен Великой Отечественной войны — по-прежнему одно из ведущих направлений в работе клуба. Три года — с 1972 по 1975 — продолжалась работа по поиску места гибели самолета в р. Дон, установлению имен членов экипажа боевой машины.

В 1979 году группа поиска, руко-

Опять пульта попала на фильтрующую сетку.

Покоя не ищем!

Работа продолжается...

водимая С. Логачевым и Б. Антиповым, обнаружила в р. Дон затонувший танк. Вскоре удалось частично освободить его башню. В течение зимы шла подготовка к подъему машины, изучались сведения о боях летом 1942 года на Воронежском фронте. В июне 1980 года группе водолазов удалось извлечь при помощи понтона башню танка. Оказалось, что она от танка-амфибии Т-38 выпуска 1933 года. Принимавший участие в подъеме представитель музея истории Московского завода малолитражных автомобилей имени Ленинского комсомола Л. Железняков пояснил: «Танк уникальный. Лишь один музей страны располагает подобным экспонатом».

Группа поиска в короткий срок справилась с подъемом машины. Умело работали рифовцы с грунтососом, с гидромонитором, производили все необходимые подводные операции. Для работы на заключительном этапе Воронежская школа водолазов ДОСААФ предоставила судоподъемный мягкий понтон.

Сейчас танк-амфибия Т-38 находится в Москве. Специалисты утверждают, что после не столь уж сложной реставрации он опять пойдет своим ходом.

Много хороших дел на счету членов самодеятельного клуба подводного спорта «Риф». И они не остаются незамеченными. Недавно работа клуба отмечена грамотой ЦК ВЛКСМ.

МЕДИЦИНА И ФИЗИОЛОГИЯ

А. СОЛОДКОВ,
доктор медицинских наук

УТОМЛЕНИЕ В ПРАКТИКЕ СПОРТА

Утомление является важнейшей проблемой физиологии спорта и одним из наиболее существенных критериев медицинской оценки уровня тренированности спортсменов. Знание механизмов утомления и стадий его развития позволяет правильно оценить функциональное состояние спортсмена, его потенциальные возможности и должно учитываться при разработке мероприятий, направленных на восстановление и сохранение высокой работоспособности.

К настоящему времени имеется более пятидесяти определений понятия утомления и целый ряд теорий его происхождения. Обилие формулировок само по себе указывает на еще недостаточное знание этого сложного явления и его механизмов. По современным представлениям основой механизма утомления являются ослабление основных нервных процессов в коре головного мозга, нарушение их уравновешенности с относительным преобладанием процесса возбуждения над более ослабленным процессом внутреннего торможения и развитие охранительного торможения. При утомлении возникает дефицит внутреннего торможения со всеми вытекающими из этого последствиями для деятельности нервной и мышечной систем (нарушение нервной и двигательной координации, ухудшение дифференцировки и др.).

При больших степенях утомления, и особенно переутомлении, в корковых клетках, деятельность которых внешне реализуется в рабочих движениях, постоянно возникает запре-

дельное торможение. В результате этого рабочие движения ослабевают, а затем и вовсе прекращаются. Не случайно И. П. Павлов считал, что «утомление есть один из автоматических возбудителей тормозного процесса». При утомлении изменения наблюдаются в тех корковых клетках, которые осуществляют рабочие движения и рефлекторную регуляцию вегетативных функций, обеспечивающих эти движения.

Утомление имеет много сторон, каждая из которых представляет интерес для той или иной научной дисциплины. Ниже будут рассмотрены основные физиологические аспекты утомления применительно к профессиональной деятельности спортсменов.

С физиологической точки зрения утомление является состоянием организма, вызванным умственной или физической работой, при котором временно понижается работоспособность, изменяются функции организма и появляется субъективное ощущение — усталость.

Главным определяющим объективным признаком утомления человека является понижение его работоспособности. Однако понижение работоспособности не всегда является симптомом утомления. Снижение работоспособности может возникнуть вследствие пребывания человека в необычных условиях (высокая температура и влажность воздуха, пониженное парциальное давление кислорода во вдыхаемом воздухе, гипокинезия и т. д.). Снижение работоспособности является только тогда симптомом утомления, когда известно, что оно наступило вследствие выполненной физической или умственной работы.

Вторым важным критерием оценки утомления является изменение функций организма в период работы. При этом в зависимости от степени утомления функциональные сдвиги могут носить различный характер. В начальной стадии утомления клинико-физиологические и психофизиологические показатели отличаются неустойчивостью и разнонаправленным характером изменений, однако их колебания, как правило, не выходят за пределы физиологических нормативов. При выраженном утомлении, и особенно переутомлении, имеет место однонаправленное значительное ухудшение всех функциональных показателей с одновременным снижением уровня профессиональной деятельности.

Процесс утомления характеризуется и еще одним признаком — субъективным симптомом, усталостью (тяжесть в голове, конечностях, общая слабость, вялость, недомогание, трудность выполнения работы и т. д.). А. А. Ухтомский усмотрел в усталости не только субъективный признак наличия развивающегося утомления, но и показатель физико-химических изменений в организме. Ощущая усталость, человек снижает темп работы или вовсе ее прекращает. Этим *самым* предотвращается функциональное истощение корковых клеток и обеспечивается возможность быстрого восстановления работоспособности человека. Специально проведенными исследованиями установлено, что субъективное состояние спортсменов обладает значительной информативной ценностью при характеристике их

работоспособности и утомления.

Основным фактором, вызывающим утомление, является нагрузка на афферентные системы во время физической или умственной работы. Зависимость между величиной нагрузки и степенью развития утомления почти всегда бывает линейной, т. е. чем больше нагрузка, тем раньше наступает и более выражено утомление. Наряду с абсолютной величиной нагрузки на»развитие утомления влияют и ее особенности, среди которых необходимо учитывать интенсивность, периодичность и статический или динамически характер нагрузки.

Помимо основного фактора (рабочей нагрузки), ведущего к утомлению, существует ряд дополнительных или способствующих факторов. Эти факторы сами по себе не ведут к развитию утомления, однако, сочетаясь с действием основного, способствуют более раннему и выраженному утомлению. К их числу следует отнести неблагоприятные факторы внешней среды, изменение режимов труда и отдыха, нарушение привычных суточных биоритмов, социально-психологические факторы и характер взаимоотношений в коллективе. Выраженность и время наступления утомления зависят также от исходного функционального состояния спортсменов, их физического развития, общей и специальной подготовки, тренированности и т. д. Все это необходимо учитывать с целью осуществления мероприятий по предупреждению раннего утомления.

Исходя из определения утомления, познание сущности его процесса должно идти по двум основным направлениям. Первым из них является тщательный учет внешних признаке: утомления и всестороннее изучение проявлений усталости, т. е. оценка прямых показателей работоспособности спортсмена (показатели скорости точности и выносливости).

Второе и, может быть, более важное направление познания сущности процесса утомления возлагается на анализ косвенных показателей работоспособности (психофизиологические, клинико-физиологические и биохимические аспекты этого процесса) При этом следует иметь в виду, что существенные сдвиги косвенных критериев при утомлении наступают раньше, чем изменения прямых показателей работоспособности, что, по-видимому, обусловлено напряжением волевых и мотивационных качеств человека. Отсюда вытекает важнейшая задача по формированию необходимых мотиваций и воспитанию воли у спортсменов.

Более раннее изменение функциональных показателей может быть использовано для прогнозирования уровня тренированности и степени утомления спортсменов на последующий период тренировки и соревнований. Кроме того, анализ данных о состоянии функций организма позволяет более полно и точно по сравнению с оценкой прямых показателей подойти к рассмотрению механизмов адаптации к нагрузкам и развивающегося при этом утомления спортсменов и наметить научно обоснованные мероприятия по сохранению и восстановлению их высокой спортивной формы.

Оценка тренированности и диагностика утомления спортсменов будут достаточно полными, если про-

водится систематическое определение субъективного состояния, прямых и косвенных показателей работоспособности в течение длительного срока. Непрерывный контроль за самочувствием спортсменов, динамикой функций организма и успешностью их спортивной деятельности позволит выявить взаимосвязь этих показателей и их фазовый характер.

Исходя из общих физиологических закономерностей динамики утомления можно полагать, что в начальный период тренировки будет отмечаться постепенное улучшение самочувствия, прямых и косвенных показателей работоспособности. При достижении состояния оптимальной тренированности наступит относительная стабилизация всех показателей. Появление жалоб астенического характера и разнонаправленные изменения функций организма при достаточно стабильном еще уровне прямых критериев деятельности характерны для периода нарастающего утомления. Ощущение усталости перед началом тренировки, однонаправленное ухудшение косвенных показателей работоспособности, сопровождающееся снижением уровня спортивных результатов, указывает на развитие переутомления (перетренировки). Экстраполяция показателей тренированности спортсменов в период тренировок с их самочувствием, состоянием функций организма и динамикой спортивных результатов может явиться обоснованием рекомендаций о предоставлении некоторым лицам дополнительного отдыха до полного исчезновения признаков переутомления.

Важность проблемы утомления в спорте состоит в том, что оно является физиологической основой тренированности человека. Это обусловлено тем, что всякая деятельность организма связана с тратой физиологических резервов и чем больше эти траты, тем интенсивнее идет процесс их восстановления и накопления. Кроме того, при утомлении совершенствуются регуляторные механизмы по нормализации функций организма и преодолению гипоксических состояний. При применении максимальных тренировочных нагрузок работоспособность вслед за нагрузкой резко падает, и лишь спустя несколько дней она восстанавливается и даже превосходит исходный уровень — наступает стадия суперкомпенсации, как необходимая основа роста спортивных достижений. Другими словами, тренировка будет приносить пользу только в том случае, если она заканчивается развитием утомления, не переходящим в переутомление.

В последние годы широко обсуждается вопрос о принципах диагностики утомления и переутомления. Анализ многочисленных материалов позволяет сделать заключение о том, что утомление является нормальной физиологической реакцией на нагрузку, а переутомление должно быть отнесено к патологическому состоянию, которое приводит к прогрессивному снижению профессиональной работоспособности. Поэтому основным методическим подходом в диагностике утомления спортсменов должно быть соотнесение изменений функций организма и динамики профессиональной деятельности. Исходя из этой концепции, можно считать, что утомление развивается при раз-

ненаправленных изменениях показателей функций организма и наличии стабильных или незначительно колеблющихся показателей спортивной деятельности, а в период однонаправленного ухудшения функционального состояния и прогрессивного снижения работоспособности оно переходит в переутомление. Такой подход позволяет спортивному врачу выявить утомление и переутомление, иметь представление о состоянии тренированности спортсменов в каждый данный момент наблюдений и при необходимости рекомендовать проведение соответствующих оздоровительных мероприятий.

Утомление динамично по сущности и в развитии имеет несколько признаков. Первым из них при физической нагрузке является нарушение автоматичности рабочих движений. Второй признак, который наиболее четко может быть установлен,— это нарушение двигательной координации. Третий признак — выраженное напряжение вегетативных функций при одновременном падении производительности труда, а затем и нарушение самого вегетативного компонента. При сильных степенях утомления новые, мало закрепленные специальные навыки могут угаснуть полностью. При этом очень часто растормаживаются старые, более прочные навыки, которые не соответствуют новой обстановке, в результате чего при тренировках или выступлении спортсменов могут возникать срывы. Утомление — физиологическая реакция организма на работу и, как любая другая реакция организма, диалектична по своей сущности. С одной стороны, утомление ведет к снижению работоспособности спортсменов, приводит к неэкономному расходованию энергии и уменьшению физиологических резервов организма. Эта сторона утомления является невыгодной, так как нарушает эффективное достижение требуемых результатов. В то же время утомление — полезное явление: являясь сигналом необходимости прекратить тренировку и перейти к отдыху, оно препятствует крайнему истощению организма, переходу его в патологическое состояние. Поэтому в период тренировок организм следует доводить до такого уровня утомления, при котором можно достичь максимальной степени тренированности в минимальные сроки, не допуская однако развития переутомления.

При утомлении показатели функций организма и профессиональная деятельность снижаются незначительно и нередко носят разнонаправленный характер. Однонаправленное ухудшение различных функциональных показателей, резкое снижение профессиональной деятельности и появление при этом существенных ошибок являются важнейшими симптомами переутомления.

Появление значительного числа ошибочных действий у спортсменов часто является первым признаком, заставляющим врача предположить наличие переутомления. Эти нарушения прежде всего связаны с качеством деятельности: возрастает число систематических ошибок при тренировках, появляются ошибки, которые ранее не имели места, замедляется выполнение специальных приемов и навыков. Даже самое незначительное переутомление спортсменов недопу-

стимо при тренировках в некоторых видах спорта (подводный спорт, авиа-, **авто-,** мотоспорт и др.), когда ошибки могут привести к аварийным ситуациям, а также к несчастным случаям.

Переутомление — это такое состояние, когда обычного периода отдыха недостаточно для восстановления работоспособности, и в организме человека к началу следующего цикла работы сохраняются объективные и субъективные остаточные явления от предыдущей работы. Причиной переутомления могут быть недостаточный по времени или нерационально проведенный отдых или чрезмерная тренировочная нагрузка. Таким образом, состояние переутомления возникает всегда в случае того или иного нарушения режимов тренировки и отдыха и характеризуется прежде всего ощущением усталости перед началом работы. Это состояние приводит к резкому ухудшению количественных и качественных показателей работоспособности и как следствие — появлению грубых ошибок при выполнении спортсменами специальных упражнений.

Длительность и интенсивность нагрузок рассматриваются в физиологии спорта как определяющие моменты в возникновении и развитии утомления. Поэтому оптимизация режимов тренировок и отдыха спортсменов принимается в качестве основного профилактического мероприятия, которое должно основываться на известном в гигиене труда принципе — защиты временем от различного рода неблагоприятных воздействий. Время же, «защищающее» от развития выраженного утомления и переутомления, зависит от характера поведения спортсмена в период отдыха между тренировочными циклами, которое может быть активным и пассивным. В этой связи приемлемым для спортсменов решением представляется, с одной стороны, обеспечение полноценного и достаточного по продолжительности непрерывного сна, а с другой — переключение с одного вида деятельности на другой в пределах существующего распорядка дня. Данное положение, основанное на учении И. М. Сеченова об активном отдыхе, должно найти самое широкое применение в физиологии спорта.

Условия и режимы тренировок, а также профессиональная квалификация спортсменов определяются многими социальными и медико-биологическими факторами. Разработка различных аспектов проблемы утомления и тренировочных режимов спортсменов представляет собой важнейшую задачу спортивной медицины, особенно в настоящее время — в период все возрастающих спортивных достижений. В свете этого становится очевидной вся важность решения многих практических задач, связанных с научной организацией проблем спорта, и в первую очередь всестороннее исследование процесса утомления, являющегося физиологической основой тренированности и работоспособности человека.

Все сказанное выше в полной мере подтверждает слова выдающегося ученого нашей страны А. А. Ухтомского о том, что проблема утомления выходит далеко за границы физиологии и становится социальной проблемой первостепенного значения.

СНАРЯЖЕНИЕ И ОБОРУДОВАНИЕ

А. КОРОВИН

ПОДВОДНАЯ ФОТОСЪЕМКА НОЧЬЮ

Подводная фотосъемка ночью имеет свои достоинства и прелести. Толчком для таких съемок послужили книги Жак-Ива Кусто, в которых известный океанограф делится своими впечатлениями о ночном подводном мире.

Одна из ночных подводных прогулок проводилась в бухте Ласпи. Море, прогретое за день, было очень теплым. Спустившись с небольшого причала по металлической лестнице, я сразу же нырнул. Привычно выставив вперед руки со съемочной аппаратурой, удивленно заметил, что рефлектор фонарика и сигнальная лампочка на блоке питания фотовспышки светятся каким-то тусклым светом, хотя ни то ни другое я не включал. И вдруг понимаю, в чем дело. Осень. Море «светится».

Включаю фонарик. Ночью на воздухе от него на 35—40 метров довольно широкий пучок света. Здесь, под водой, луч узкий, как стрела, и пробивает толщу воды метров на пять, вырывая из темноты обросшие водорослями валуны.

Визирование обычным способом, через окуляр объектива, в ночных условиях — дело безнадежное. Приходится пользоваться рамочным видоискателем. И здесь возникает трудность. Дело в том, что при пользовании рамочным видоискателем тоже довольно сложно определить, вписывается ли объект в кадр.

Вот в луч света от фонарика попадают несколько медуз аурелий. Они зажигаются каким-то необычным молочно-синим светом и кажутся совсем иными, чем днем. Выбираю для пробного снимка небольшую ауре-

лию. Медленно плыву к ней и, приблизившись не необходимое расстояние, снимаю. Яркая вспышка. Секунд пять-шесть ничего не вижу. Учитываю это, и в дальнейшем синхронно с нажатием на спуск закрываю глаза. Поскольку выбранной экспозиции решаюсь придерживаться постоянно, то операции по управлению боксом сводятся к перемотке пленки. Это удобно и экономит время.

Начинаю поиск интересных объектов. В луч попадает небольшая стайка ставриды. Ну, думаю, сейчас кинутся на свет! Вспомнилось, как описывал Жак-Ив Кусто ночные погружения, когда ставрида, как безумная, кидалась на свет, и аквалангистам приходилось пробиваться сквозь живую стену из рыб. Но ставриды и не думают плыть ко мне. Подплыв на нужное расстояние, снимаю несколько кадров. Вспышки света рыб не испугали, стайка осталась стоять на месте. Решаю проверить, на какое расстояние она подпустит. Осторожно приближаюсь вплотную, и только когда рефлектор фотовспышки уже почти касается одной из рыб, стайка резко срывается с места и исчезает в черной толще воды.

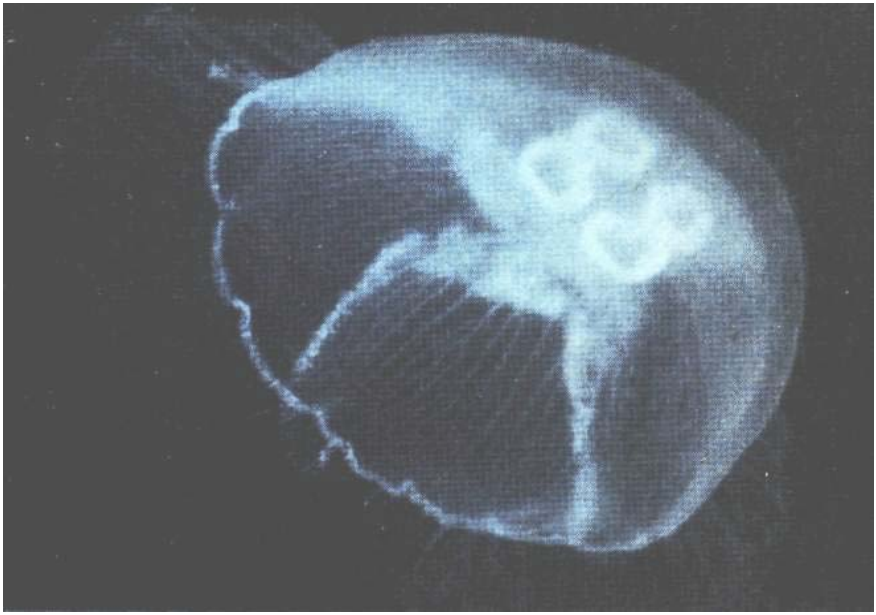
Опукаюсь глубже и освещаю щели между основаниями крупных камней. Луч света выхватывает какую-то крупную рыбу, неподвижно стоящую у входа в небольшой гротик. Это зеленушка. Она не дает приблизиться и удаляется куда-то под камни. Но тут же на ее месте появляется морская ласточка. Днем трудно снять неподвижную ласточку, а сейчас она спокойно позирует, растопырив все плавники и повернувшись ко мне боком.

Впоследствии, сравнивая эту фотографию с дневным снимком ласточки, я обнаружил, что на ночном кадре отчетливее мелкие детали. Это объяснимо. Ночная съемка позволяет значительно снизить влияние светового рассеивания, обычного днем, и получить более контрастное изображение. Кроме того, поскольку объект освещается лишь вспышкой импульсного осветителя, длительность которой тысячные доли секунды, можно делать снимки стремительно плывущих рыб, что иногда позволяет получить очень интересные кадры.

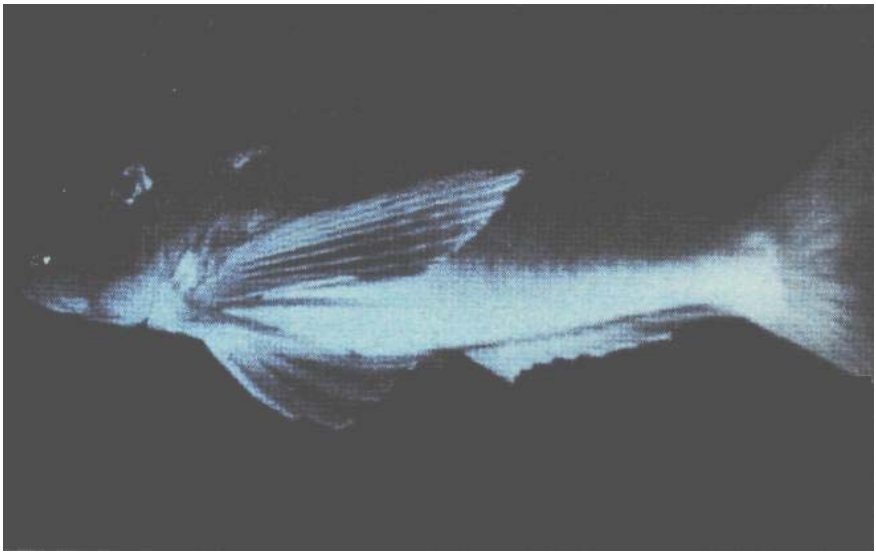
Следующая встреча, заслуживающая внимания, была с морским налимом галея. Я слышал о нем, но раньше видеть не приходилось. Несколько налимов, извиваясь как змеи, сновали в зарослях цистозиры на вершине крупного камня, почти у поверхности воды.

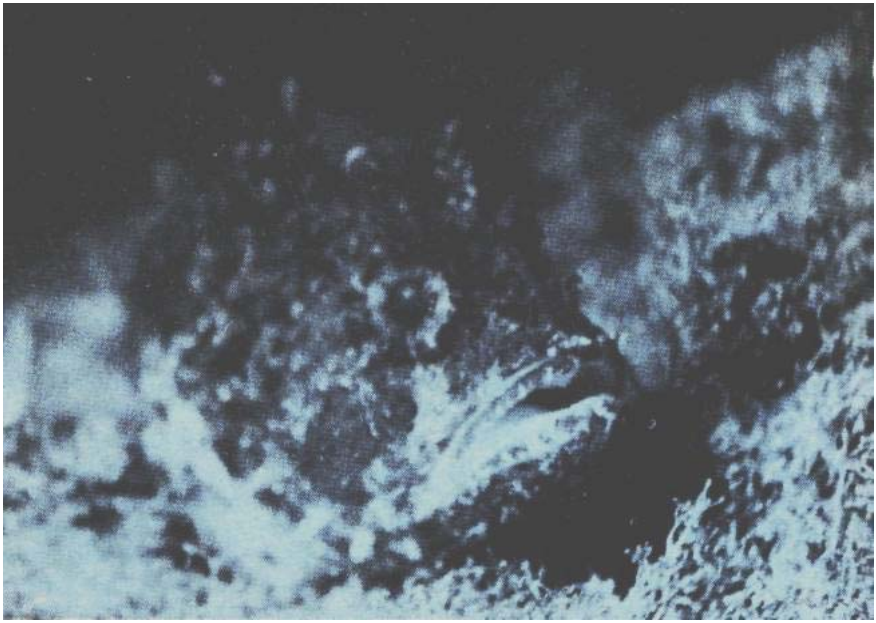
На этом же камне, притаившись на краю, сидела крупная скорпена. Она и днем позволяет снимать себя в упор, но хотелось посмотреть, как она будет реагировать на свет. И тут произошло неожиданное. Я так и не понял, что за небольшая рыбка заплыла в луч света — так мгновенно скорпена кинулась на нее и проглотила. Изо рта остался торчать только хвост. Ерш сделал два-три глотательных движения, но хвост убрать не удалось. Так он и уплыл куда-то в глубину. Произошло все очень быстро, и я не успел сделать снимок, который украсил бы коллекцию подводных фотографий. Но надеюсь, что такая возможность еще представится.

Попробуйте поснимать ночью — это очень интересно!



Медуза аурелия. **Пригла.**





Скорпена. **Морской налим.**

В. РУБЛЕВ,
В. СИМОНЕНКО

ПЕРЕГОВОРНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЛЕГКОВОДОЛАЗОВ

Решение одной из актуальнейших проблем современности — освоение богатств Мирового океана требует выполнения разнообразных работ, большинство которых невозможно без погружения человека под воду. Однако одним из препятствий широкого использования труда легководолазов является отсутствие надежных и удобных средств подводной связи. Из всевозможных способов обмена информацией между аквалангистами под водой наиболее эффективным является использование речевых сигналов. Устойчивая беспроводная речевая связь при работах в сложных условиях является важным фактором эффективной деятельности легководолазов.

Сотрудниками Дальневосточного филиала научно-производственного объединения промрыболовства разработано беспроводное переговорное устройство для легководолазов. С помощью данного устройства осуществляется связь между аквалангистами на расстоянии 70—80 м, а между аквалангистами и надводной станцией на расстоянии 200—250 м.

В настоящее время для подводной связи наиболее широко используется гидроакустика. Однако такие явления, как рефракция (т. е. «загибание» акустической волны в сторону более холодных и менее соленых слоев воды), многократное отражение звука от дна и поверхности воды создают определенные препятствия в использовании гидроакустического канала связи. Система связи между аквалангистами, а также с судном, обеспечивающим их работу, или с берегом может быть осуществлена на принципе, использующем электропроводные свойства морской воды. Следует также отметить, что некоторые факторы, которые являются неблагоприятными для работы с гидроакустическим каналом связи (например, малая глубина акватории моря, скальный грунт), для электрического канала являются наиболее приемлемыми.

Принцип передачи информации основан на создании между двумя электродами, помещенными в морскую среду, электрического поля, модулированного частотой человеческого голоса. Генерируемое таким образом электрическое поле воспринимается соответствующим приемным устройством, на входе которого включены электроды. Данный метод обеспечивает получение свободного от помех

канале связи при условии, что поблизости не расположено какое-либо другое электрическое или электронное оборудование, генерирующее мощные электрические поля. Дальность действия такой системы связи определяется мощностью передатчика, чувствительностью приемника и расстоянием между приемопередающими электродами.

Существенным преимуществом данной системы связи по сравнению с широко распространенными гидроакустическими системами является то, что на используемый в данном случае канал не оказывают влияние акустические помехи, вызываемые шумом судового двигателя, гребного винта, бортовой качкой судна, звуками рыб, волн, перемещением песка на дне моря и т. д.

Переговорным устройством с электрическим каналом связи можно пользоваться, несмотря на наличие препятствий, находясь внутри затонувшего судна, за крупной скалой и в других местах. Гидроакустические системы подводной связи в подобных условиях неприемлемы ввиду прямолинейности распространения ультразвуковых волн.

Следует отметить, что за рубежом уже серийно выпускаются подобные переговорные устройства для связи между аквалангистами и обеспечивающим судном на расстоянии 100 м.

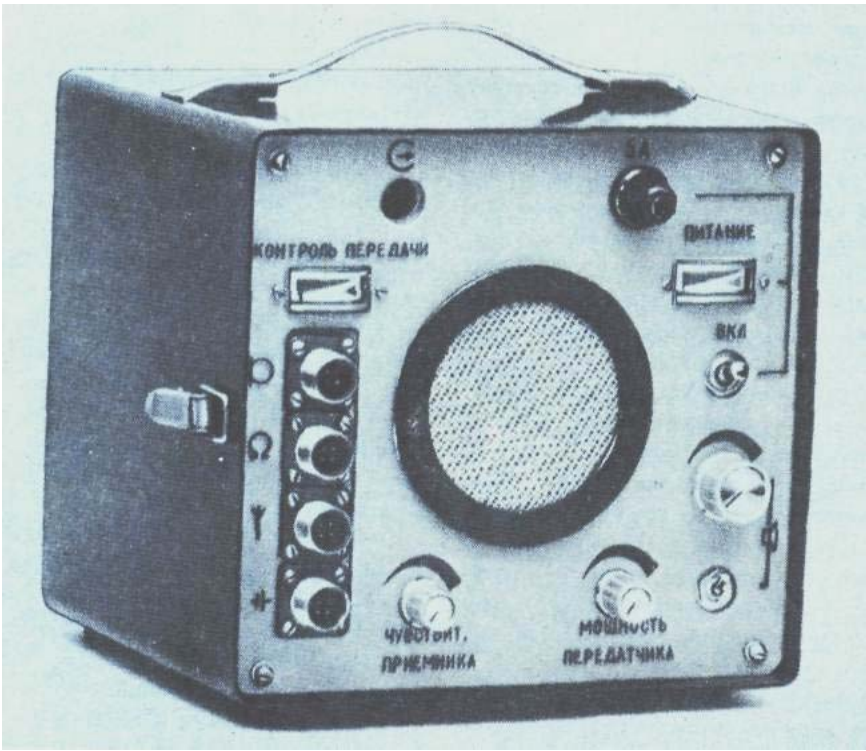
Разработанное нами переговорное устройство состоит из надводной станции (рис. 1) и двух комплектов подводных станций (рис. 2).

Надводная станция выполнена в металлическом брызгозащищенном корпусе, обеспечивающем надежную работу аппаратуры в морских условиях. Ее габаритные размеры: длина 204 мм, ширина 180 мм, высота 200 мм. В надводной станции предусмотрен выход для записи переговоров на магнитофон. Питание осуществляется от внешнего источника постоянного тока напряжением 22—24 В. Предусмотрен ограничитель глубокого разряда аккумуляторов. Переключение надводной станции в режим передачи осуществляется с помощью тангенты, установленной на корпусе микрофона. Электрические данные надводной станции следующие: полоса воспроизводимых частот — 300÷÷5000 Гц; максимальный выходной ток (на эквиваленте антенны в 0,5 Ом) — 8 А; максимальная выходная мощность (на эквиваленте антенны в 0,5 Ом) — 32 Вт; потребляемая мощность при максимальном выходном токе—96 Вт; потребляемая мощность в режиме приема — 0,72 Вт; в станции предусмотрен режекторный фильтр, настроенный на частоту промышленной помехи 50 Гц.

Аппаратура подводной станции размещена в герметичном цилиндрическом корпусе, изготовленном из нержавеющей стали. Его габаритные размеры: Ø 90 мм, длина 340 мм. Корпус подводной станции крепится к баллонам акваланга. Одним из факторов, обусловливающих максимальную дальность связи, является величина приемопередающей базы, т. е. расстояние между электродами. С целью обеспечения наибольшей базы местами крепления электродов выбраны рука и нога аквалангиста. В качестве телефона в переговорном устройстве использованы два серийных телефона костной проводимости от слуховых аппаратов, соединенных

последовательно. Такой телефон герметизируется и крепится на скуле аквалангиста около ушной раковины. Применение телефонов костной проводимости обусловлено тем, что как только человеческое ухо закупоривается водой, его чувствительность

В переговорном устройстве использована маска ВМ-2, в которой вместо загубника установлен абтюратор от гидрокостюма ГК СВУ. В маске, в непосредственной близости у рта аквалангиста, размещен динамический микрофон ДЭМШ-1. В качестве блока



резко падает. Однако голова, особенно кости черепа, также является слуховым рецептором. Немаловажным фактором является и то, что для более легкого выравнивания давления, а следовательно, во избежание баротравмы уха, слуховой проход следует оставлять открытым.

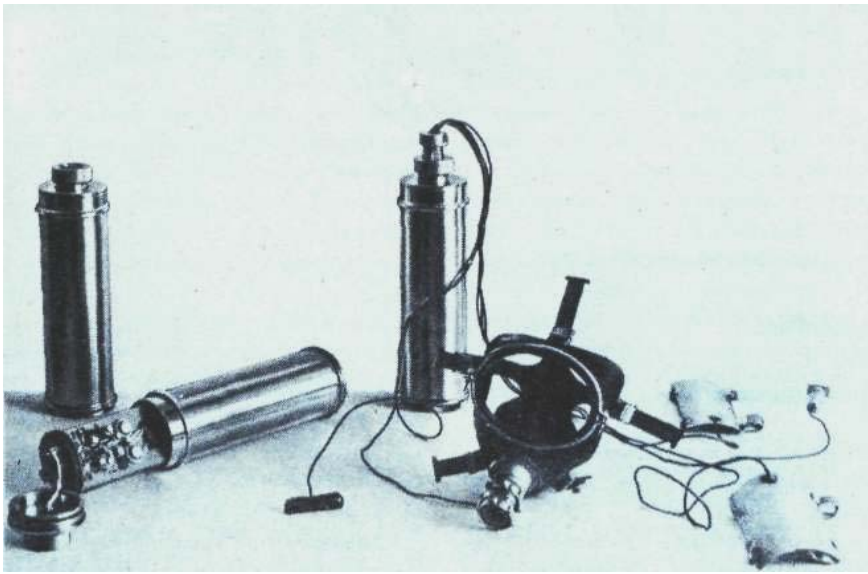
питания служит батарея аккумуляторов ЦНК-0,9 напряжением 24 В. В подводной станции предусмотрен ограничитель глубокого разряда аккумуляторов.

Переключатель режимов работ «прием — передача» в подводной станции выполнен в виде кнопки,

размещенной на плечевом ремне аквалангиста. При кратковременном нажатии на кнопку происходит переключение станции. Контроль режима работы осуществляется с помощью телефона; в режиме передачи аквалангист прослушивает свой голос.

мощность в режиме приема—0,16 Вт; в станции предусмотрен режекторный фильтр, настроенный на частоту промышленной помехи 50 Гц.

В переговорном устройстве предусмотрено применение подводной станции с гидрокостюмами как мок-



Комплект подводной станции.

Электрические параметры подводной станции следующие: полоса воспроизводимых частот — 3004-5000 Гц; максимальный выходной ток (на эквиваленте антенны 0,5 Ом) — 3,5 А; максимальная выходная мощность (на эквиваленте антенны 0,5 Ом) — 6 Вт; напряжение на электродах антенны— не более 1,7 В; потребляемая мощность при максимальном выходном токе — 12 Вт; потребляемая

рого, так и сухого типа: на корпусе станции установлен разъем для смены гарнитуры. Испытания переговорного устройства проводились с сухими гидрокостюмами «Садко-1», «Садко-2» и ГК СВУ, а также с гидрокостюмами мокрого типа. Во всех случаях словесная и фразовая артикуляция была удовлетворительной, а разговоры между аквалангистами прослушивались на надводной станции.

В. ЛЕВИН,
кандидат биологических наук

АКУЛЫ *

Поведение акул

Несмотря на все усилия ученых, в поведении акул многое остается неясным.

Чувства, которые вызывают эти хищницы у биолога, хорошо выразил герой романа П. Бенчли «Челюсти»: «У акул есть все, о чем может мечтать ученый. Они прекрасны — боже, как они прекрасны! Они грациозны, как птицы. Они загадочны, как ни одно животное на земле. Никто не знает, как долго они живут или на что, кроме чувства голода, реагируют... Ученые тратят всю жизнь, пытаясь найти ответы на загадки акул, но как только приходят к удачному обобщению, какой-нибудь факт тут же опровергает его. Вот уже две тысячи лет люди пытаются найти эффективные средства защиты от акул, но они никогда не найдут таких».

Идеальная приспособленность акул к условиям среды, в которой они живут, не может не вызвать восхищения у биолога или инженера. По словам писателя И. Ефремова, красота — это инстинктивно воспринимаемое ощущение целесообразности. Красоту акул в естественной обстановке отмечают все непредвзятые наблюдатели. «Акула была изящнейшим, гармонически сформированным существом,— пишет в книге «Остров в океане» американский натуралист Д. Клинджел.— Во-первых, цвет — настоящая симфония голубых тонов. От верхушки гладко закругленного спин-

* Продолжение. Начало см. в «СП» 67

ного плавника до изгиба белого живота она сверкала удивительной голубизной непередаваемых оттенков. Акула поразительно гармонировала с окружающей ее средой — голубая тень в голубом пространстве. Но цвет был лишь одной стороной ее красоты, основу которой составляла грация. С минуту рыба неподвижно стояла в воде, а затем перелилась в движение — иначе я не могу это описать. Она не просто двинулась — она вся потекла, от заостренного носа до кончика хвоста. Движение осуществлялось изгибанием хвостовой части тела: удлиненная дуга выгибалась все круче, на какую-то долю секунды застывала в неподвижности, затем плавно разгибалась в обратную сторону. Это выходило у нее изящно и легко».

Органы чувств акул прекрасно развиты. Свою жертву они обнаруживают с помощью слуха, обоняния и вкуса (у водных обитателей эти два чувства трудно различимы), а также зрения. В зависимости от условий и обстоятельств действует та или иная система. Так, в очень мутной воде зрение бесполезно, но хищницы прекрасно обходятся и без него — недаром большинство квалифицированных инструкций советуют быть особенно осторожным, плавая в мутной воде, а также ночью. Хотя хеморецепция исследована только у четырех-пяти (т. е. у двух процентов) видов акул, ясно, что органы «химического чувства» у этих хищниц развиты очень хорошо. То же самое можно сказать и о слухе. Доказано, что акулы воспринимают частоты от 10 до 800 герц. Таким образом, у верхней границы диапазона они слышат хуже, чем человек, у нижней — значительно лучше. У акул обнаружено и чрезвычайно высоко развитое «электрическое чувство». Некоторые из них реагируют на одну сотую микровольта, что соответствует наиболее высокой чувствительности, известной в животном царстве.

Вопреки распространенному мнению о слабом зрении акул, их глаза прекрасно приспособлены к нуждам этих животных. Они чрезвычайно чувствительны к контрасту света и темноты, отлично различают подвижные объекты. Акул привлекают и яркие блестящие цвета. Это необходимо учитывать при разработке спортивной одежды и снаряжения. Расположенный за сетчаткой глаза специальный светоотражательный слой значительно увеличивает чувствительность глаз хищниц к слабым световым сигналам, что позволяет им хорошо ориентироваться в условиях слабой освещенности.

Если способность акул ориентироваться изучена относительно неплохо, то другие стороны биологии, и прежде всего поведение, остаются попрежнему мало исследованными. Недостаток научных исследований, выполненных специалистами по строго определенной программе, объясняется сложностью поимки и содержания в лабораторных условиях столь крупных и подвижных рыб; высокой стоимостью наблюдений за акулами непосредственно в море; неизбежной опасностью, с которой они связаны. Особенно сложно и рискованно проводить наблюдения за крупными акулами, а именно они и представляют наибольший интерес.

Опасность — постоянный спутник

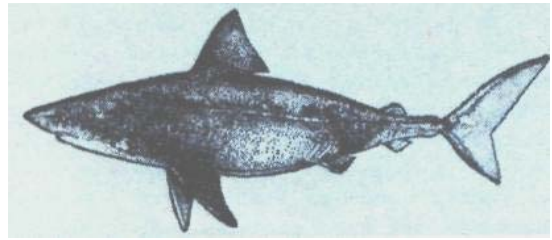
Акула-молот.

людей, «общающихся» с крупными акулами. «Я выбрал на глубине четырнадцать метров выросший на выступе коралловый куст и уселся на него... Вдруг что-то заставило меня повернуться. Прямо за мной находилась большая акула. Она приблизилась вплотную ко мне с другой стороны, проплыв у самой стены. По форме и окраске я с первого же взгляда определил, что это такое. Это была белая акула — «белая смерть»... Какое-то мгновение я смотрел на приближающуюся широкую голову. У рта акулы напряженная злая складка... Пасть приближалась спокойно и неумолимо... Чтобы защититься, у меня остались лишь голые руки. Когда нос акулы был совсем рядом, я ударил ее правой рукой по жабрам... неожиданное прикосновение испугало ее. Сделав круг, акула появилась снова... Тут я заметил, что другая акула — та, которую я снимал,— сейчас тоже нападет на меня... Мне оставалось только одно, самое опасное — бегство». Так описывает «рабочий момент» киносъемки акул один из пионеров подводных исследований Ганс Хасс.

Еще рискованнее было «знакомство» с четырехметровой тигровой акулой у острова Кокос в Тихом океане. Громадина появилась из-за скалы и спокойно плыла прямо на ведущего съемку Хасса. Но он думал только о качестве съемки. Для этого требовалось одновременно выполнять три действия: удерживать акулу в видоискателе кинокамеры, поворачивать рычаг установки дальности и перемещать мушку видоискателя над перекрестием по мере приближения акулы. Когда ее голова заняла весь видоискатель, Хасс прервал съемку и ударил хищницу копьем в голову. Акула сделала резкий поворот и отплыла. И в этих условиях Хасс умудрился получить технически безукоризненные кадры — первые кадры тигровой акулы под водой!

Одну из основных трудностей в обращении с акулами представляет собой психология этих животных. Нейтральное обобщенное понятие «акула» — фикция. Акулы всегда разные в зависимости от того, хищница это

Сельдевая акула.



одного вида — или другого, сытая — или голодная, одиночная — или в группе, днем — или ночью, в экспериментальном бассейне — или в море. «Изменчивость», «парадоксальность», «непредсказуемость» — такими терминами чаще всего характеризуют поведение акул. Вспомним, например, достоверные случаи, когда беспомощный и даже раненый пловец оставался жив, плавая долгими часами в стае крупных акул в открытом море, и столь же достоверные случаи, когда хищница убивала купальщика на глубине, едва доходящей ему до пояса.

Чаще всего поведение акул определяют как «непредсказуемое» из-за того, что их действия неожиданны для нас, не обусловлены ситуацией, немотивированы. Но то, что мы не видим мотива, не видим предупреждения, вовсе не означает, что их нет. Любое животное как-то предупреждает о своих последующих действиях, нужно только разглядеть предупреждение. Сделать это не всегда легко. Но важно не только увидеть предупреждение, важно правильно понять его.

Большинство ученых сходятся на том, что для акул характерны два типа поведения: индивидуальное охотничье поведение, включающее стадию разведки (обычно весьма длительную), а также пробные нападения и, наконец, собственно нападение. На хищниц, поведение которых развивается по этой схеме, можно воздействовать целым рядом стимулов — звуками различной частоты, электроимпульсами и др. Однако акулы могут вести себя и иначе. При определенных условиях они впадают в состояние, которое разные авторы называют «психозом», «бешенством», «сумасшествием», «лихорадкой», «неистовством» и другими подобными терминами. На поведение хищниц, находящихся в таком состоянии, воздействовать чрезвычайно трудно.

Все акулы кажутся похожими только на первый взгляд. Часто сталкивающемуся с ними человеку так же трудно спутать, например, белую акулу с акулой мако, как нам — льва с тигром. Чрезвычайно различаются они и повадками. Поэтому особую ценность приобретает открытие таких особенностей поведения, которые являются общими для всех или, по крайней мере, для целой группы видов.

Изучение акул существенно продвинулось, когда американские исследователи Р. Джонсон и Д. Нельсон

выделили в поведении серой рифовой акулы очень характерное сочетание определенных плавательных движений с позой, которую в последующем стали называть «ханчинг» («сгорбливание») — средняя часть тела выгнута, грудные плавники опущены, голова вздернута. Ученые предположили, что такое сочетание возникает, когда акула попадает в критическую для нее ситуацию. Но предположение мало высказать, его нужно доказать — именно этим научный отчет отличается от «охотничьего» рассказа.

Эксперименты проводили в море— как уже упоминалось, поведение акул в экспериментальных бассейнах может сильно отличаться от естественного. Лабораторией был коралловый риф, экспериментальной установкой— расщелина, по которой двигались акулы, а регулятором критичности их состояния — сам ученый. Было доказано, что элементы демонстрационного поведения меняются в прямой связи с изменением ситуации. Самый интересный «показ» наблюдался, когда маневренность акулы была ограничена вертикальной стеной рифа и телом подводного пловца. Поза «сгорбливание» несомненно являлась признаком враждебной настроенности акул. Эксперимент показал, что при дальнейшем увеличении «степени критичности» нападение было бы неизбежно.

Сходное поведение хищниц перед нападением наблюдали и раньше. Известный ученый И. Эйбль-Эйбесфельдт в книге «Царство тысячи атоллов» пишет: «Наблюдая акул, мы установили: прежде, чем напасть, хищница начинает встряхивать головой... Это встряхивание похоже на те движения, которые делает акула, когда «перепиливает» свою добычу... Акула, собирающаяся совершить нападение, мотает головой, словно заранее смакуя лакомый кусочек, подобно тому, как мы глотаем слюнки перед витриной кондитерского магазина». Автор книги для наглядности сильно упростил причину такого поведения животного. Сейчас установлено, что поза «сгорбливание» физиологически отражает неустойчивое равновесие между желанием акулы напасть и желанием отступить,— что перевесит, может зависеть от любой мелочи. Теперь известно, что эту позу демонстрируют пять видов акул при сходных обстоятельствах.

В дальнейшем удалось выделить и еще целый ряд элементов поведения и поз, позволяющих понять социальную организацию в стае акул и некоторые причины их поведения. К таким элементам относится «следование» (одна акула плывет «в кильватер» за другой, точно копируя ее движения), «круг» (две акулы некоторое время как бы стремятся схватить друг друга за хвост), «уступание» (из двух акул, плывущих навстречу друг другу, одна, меньшая или занимающая более низкую ступеньку в стайной иерархии, в последний момент сворачивает в сторону) и целый ряд других.

Расшифровка элементов поведения и поз видов акул, особенно опасных для человека, поможет понять и в дальнейшем предсказывать поведение хищниц, что имеет непосредственное отношение к деятельности человека в море.

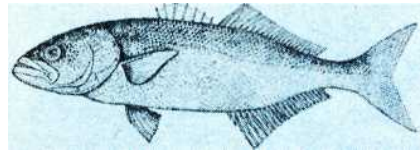
(Продолжение следует)

В. МЕРЗЛЯКОВ

«ЗЛАЯ» РЫБА

В период подготовки к соревнованиям по спортивной подводной стрельбе на Черном море со мной произошел забавный случай — меня укусил луфарь.

Я лежал на грунте на глубине пятишести метров, сжимая правой рукой рукоятку подводного ружья, а левой держась за водоросли. Казалось, вот-вот должна появиться долгожданная кефаль, но время шло, а я напрасно вглядывался в синюю толщу воды — рыбы не было. Вдруг откуда-то сбоку словно призрак возник большущий луфарь! Не обращая на меня внимания, хищник заинтересованно уставился на блестящий гарпун подводного ружья. Медлить и раздумывать над странным поведением рыбы было некогда. Развернув ружье, я выстрелил и, отчаянно работая ластами, стремительно начал всплывать, успев заметить, что гарпун попал в рыбу и пробил ее навылет. Сердце бешено колотилось —то ли от длительной задержки дыхания, то ли от восторга. Вот и поверхность! Резким выдохом выталкиваю из трубки воду и делаю первый, опьяняюще сладкий вдох... А глаза уже смотрят вниз, где бешено мечется луфарь, таская за собой гарпун и дергая из рук ружье. Вот



Луфарь.

он желанный миг — миг удачи!

Отдышавшись и видя, что рыба несколько утихла, я нырнул и подобрал гарпун. Луфарь оказался у меня в петле гарпун-линя. Вынырнув, подтянул рыбу к себе и правой рукой попытался схватить ее за спину, чтобы посадить на кукан. Но рано я торжествовал победу, посчитав, что сопротивление «противника» сломлено. Луфарь вдруг изогнулся и, раскрыв полную зубов пасть, вцепился мне в бедро. От боли и неожиданности я взвыл! А рыба, то ли испугавшись моего вопля, то ли посчитав, что достаточно наказала меня за беспечность, сразу же разжала челюсти. Место укуса тотчас заалело, струйками полилась кровь.

Стоит ли говорить, что после этого случая я стал с большей осторожностью и почтением относиться к луфарям — к этой хищной и отважной рыбе, способной постоять за себя.

П. БОРОВИКОВ

КАК РЕСТАВРИРОВАЛИ АНТИЧНЫЙ КОРАБЛЬ

Пирамида амфор, возвышающаяся над покрытым водорослями дном, выдавала место гибели античного торгового судна. «Когда я увидел этот штабель амфор,— рассказывал нашедший их кипрский водолаз-профессионал А. Кариолоу,— волосы у меня встали дыбом...»

Свою знаменитую находку А. Кариолоу сделал в 1965 году в полумиле от берега, на глубине 27 метров. Когда в 1967 году на Кипре появилась американская подводная археологическая экспедиция, водолаз показал ученым свое сокровище. Археологи настолько заинтересовались кораблем, что уже в 1968 году на Кипр прибыла специальная экспедиция для подъема груза и останков затонувшего судна, а также, при возможности, его реставрации.

Десятки амфор и других керамических изделий начали ежедневно поступать на борт плавбазы. Вскоре выяснилось, что на затонувшем судне в качестве груза находились амфоры десяти различных типов и раковины съедобного моллюска альмонда.

Анализ возраста дерева, из которого был изготовлен корпус судна, и раковин, которые оно везло, дал поразительный результат. Оказалось, что судно построено примерно в 389 году до н. э., а раковины собраны в 288 году до н. э. Значит, судну к моменту гибели было почти сто лет — небывалый срок эксплуатации постройки с деревянным корпусом!

По мере раскопок из толщи песка начали появляться части полуразрушенного корпуса. Поврежденные морскими червями-древоточцами и пропитанные водой остатки деревянного корпуса были не прочнее мокрого картона. На воздухе они разрушились бы в течение нескольких дней. Требовалось аккуратнейшим образом поднять части корпуса на поверхность и немедленно начать их консервацию.

Каждая деталь корпуса, очищенная от остатков песка и ила, была зарисована и сфотографирована. Затем ее погружали в бассейн, заполненный водным раствором консервирующего вещества — полиэтиленгликоля. Всего на территории замка крестоносцев, где базировалась экспедиция, к концу раскопок появилось более десяти бассейнов разных размеров, в которых, покрытые консервирующим раствором, лежали части судна две тысячи двухсотлетнего возраста. Наиболее крупные детали пришлось обра-

батывать раствором полиэтиленгликоля не менее года, а мелкие — около шести месяцев.

Груда прошедших обработку и законсервированных деталей судна все росла, и к концу третьего года все поднятое со дна дерево оказалось законсервированным — полиэтиленгликоль пропитал его насквозь, вытеснив из всех его пор воду. Теперь части корпуса были прочны и не распадались на воздухе. Можно было приступать к реконструкции судна.

Реконструкцией руководил Д. Стефи. Маркировка, нанесенная на детали корпуса перед их подъемом на поверхность, и многочисленные фотографии их расположения на дне, конечно, оказали неоценимую помощь, но задачу усложняло то, что, находясь в течение веков под гнетом груза, песка и ила, шпангоуты и обшивка потеряли первоначальную кривизну, распрямились и образовали своего рода плоскую развертку бортов судна.

Параллельно с реконструкцией судна археологи строили полномасштабный макет затонувшего корабля, используя технологию судостроения тех времен — сначала изготовлялась обшивка судна, а затем в нее вставлялись и закреплялись шпангоуты. Испытания судна-копии были проведены в порту Кирении. Постройка оказалась очень подвижным суденышком, способным неожиданно круто ходить к ветру. При водоизмещении около 14 тонн оно брало на борт около 7 тонн полезного груза. При этом высота надводного борта составляла всего около 60 сантиметров. Но хотя по длине (около 14 метров) и по ширине (около 4,5 метра) судно было близко к тем, что пересекали Атлантический океан в XV веке (каравелла Колумба «Ниньо» имела длину корпуса 14 метров и ширину 5,6 метра), для плавания в открытом море оно приспособлено не было.

При реставрации обнаружилось, что за свою столетнюю службу судно ремонтировалось по меньшей мере трижды. В первый раз днище в носовой части было покрыто слоем смолы и обшито тонким сосновым тесом. Позднее ниже ватерлинии были заменены четыре доски обшивки, прогнившие или изъеденные червями-древоточцами. И, наконец, еще позднее весь корпус был обшит тонким свинцовым листом.

Рейс начался, по-видимому, на острове Самос, так как в самой нижней части грузового трюма находились несколько амфор из этого района. Затем судно зашло на Кос, где на борт были погружены мельничные жернова, а потом на остров Родос, где было принято около трехсот амфор с родосским вином. Закончился этот рейс, как мы уже знаем, гибелью судна в прибрежных водах Кипра.

Итак, пятьдесят пять человек, работая периодически с 1968 по 1974 год, сумели выполнить уникальную работу — раскопать, поднять на поверхность, сохранить от разрушения и реконструировать облик и груз торгового судна IV века до н. э.— современника Александра Македонского.

Одни только находки этой экспедиции дали возможность организовать в Кирении музей, основу и жемчужину которого составляет сохраненный для потомков корабль, которому исполнилось 2200 лет.

Е. МАРЫСАЕВ

ДЕЛЬФИН-РАЗВЕДЧИК

С глубины двухсот пятидесяти метров лебедка поднимала трал. Море было неспокойное. Наш старенький рыболовный траулер поплавком крутился на водяных горах, скрипел палубными надстройками, готовый, казалось, вот-вот перевернуться. Когда форштевень проваливался в очередную яму, с полубака, разогнавшись на скользких досках, летела вода. Деревянный рыбодел, ящики для улова, фок-мачта, окна штурманской рубки — все было затянуто плотной сеткой влаги.

И за бортом — вода, вода, вода... Рыболовный траулер вел промысел рыбы в Тихом океане.

Наконец всплыл тугой серебристый куток. Я на глаз определил: тонны три в нем, не меньше. Стр'ела подняла живое, трепещущее, плененное крепкой капроновой сетью серебро, и вся эта масса зависла над главной палубой. Боцман привычно заработал с гайтяном — приспособлением для выливания улова. С небольшими перерывами из кутка на палубу потекла рыба. И треска, и красные морские окуни с крепкими и высокими плавниками-гребнями, и хвостатые плоские скаты, и камбалы с двумя круглыми глазами на одной стороне. Вдруг что-то тяжелое и сильное вырвалось из средней части кутка и упруго забилось в живом серебре.

— Акула!

— Сам ты акула! Это белобочка!

Да, это был дельфин-белобочка. Здоровенный: немногим меньше трех метров. Эластичная крепкая кожа обтягивала ладное тело морского животного с узкой головой, с плавниками, похожими на серп. Дельфин то и дело раскрывал рот, судорожно хватал воздух, показывая свои многочисленные мелкие зубы. Я услышал поросячье повизгивание и вспомнил — белобочка визжит в том случае, если испытывает боль.

— Видно, сетью кожу натерли.

— Да и о доски ушибся.

Я опустился на колени и начал оглаживать нашего гостя с головы до хвоста. Визг сменился иным звуком— беспрерывным свистом. Это признак удовольствия — дельфины любят, когда их гладят.

Четверо матросов с трудом подняли животное и понесли к борту. Завидев близкую воду, дельфин рванулся из рук — державшие его едва удержались на ногах — и без всплеска ухнул в море. Живи, дружок, да смотри, не попадайся больше в сети

Но дельфин не думал уплывать. Он крутился возле заржавленного борта, наполовину высунувшись из воды, широко открывал рот. Догадались: просит рыбу. Я взял небольшую треску и бросил. Дельфин поймал ее на лету и — хрясть! — перерезал так, что голова и хвост отлетели в разные стороны, а серединка, самое вкусное, исчезла в пасти.

Минул час, другой, а дельфин все не уплывал. Как магнитом притягивало его к нашему судну. Что именно? Возможность легкой пищи? Благодарность за подаренную жизнь? Видно, и то и другое.

Дельфин ходил большими кругами вокруг корабля, подныривал под судно, чтобы появиться с противоположного борта. Желая обратить на себя внимание, проделывал настоящие цирковые номера. Не исчез он ни на следующий день, ни через неделю. Правда, теперь он отплывал от рыболовного траулера на милю, а то и на две, но непременно возвращался к судну.

Однажды мы стали свидетелями необычного поведения морского зверя. В миле от судна он начал вытворять такое, что рыбаки даже оставили работу. Белобочка то и дело выпрыгивала из воды. Длилось это довольно долго. Капитан, опытный моряк, приказал рулевому изменить курс и следовать к дельфину. Рыбопоисковый прибор показал плотное скопление рыбы. Бросили трал: стрела еле-еле выволокла на палубу кусок. В нем было почти несколько тонн! Через полдня, уже в другом квадрате банки, повторилось то же самое: дельфин начал беспрестанно выпрыгивать из воды. Он опять указал на богатый косяк, и трал снова вытянул несколько тонн улова. Не оставалось сомнений: белобочка наводила траулер на скопления рыбы!

Впрочем, это не было чем-то сногсшибательным. Об удивительной особенности дельфинов помогать морякам в ловле рыбы известно исстари.

Весть о живом рыбопоисковом «приборе» быстро распространилась среди рыболовных траулеров, промышлявших на банке. Капитан флагманского судна, который по рации передавал нам, в каком квадрате вести добычу, поддерживал наш «альянс» с дельфином-белобочкой. За полторы недели м.ы взяли месячный план.

Не за горами было долгожданное возвращение в родной порт: почти полгода провели мы в океане. Белобочка по-прежнему наводила траулер на косяки. Пока не случилось ЧП, чуть не стоившее нашему верному помощнику жизни.

В полумиле от рыболовного траулера на дельфина напала касатка. Не знающего жалости десятиметрового хищника с внушительной зубастой пастью и высоко поднятым, в человеческий рост, спинным плавником, похожим на меч, первым заметил вахтенный штурман. Он сообщил об этом рыбакам через микрофон внутрисудовой связи. Траулер круто изменил курс и самым полным ходом пошел на выручку белобочке.

Мы напряженно следили за поединком. Правда, мы застали лишь финал страшного единоборства: белобочка, очевидно раненная, как-то странно, рывками, плыла к судну, шарахаясь то в одну, то в другую сто-

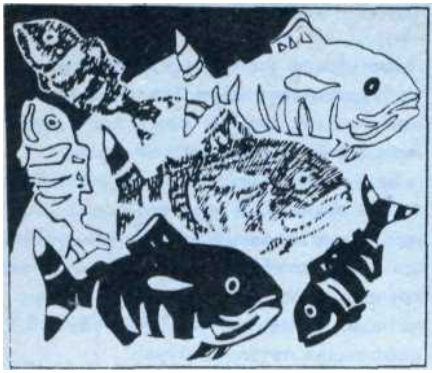
рону, а касатка неотступно преследовала ее, в длинных прыжках по воздуху пытаясь ухватить свою жертву за хвост. И вот они рядом с нашим бортом. Дело бы кончилось смертью дельфина, если бы не находчивость нашего капитана. Через распахнутое окно штурманской рубки он из ракетницы выстрелил в касатку. Красная сигнальная ракета с шлейфом белого дыма, шипя, угодила в кита — и он зигзагами поплыл прочь от судна.

Белобочка попыталась прыгнуть через борт на главную палубу. В другое время она сделала бы это играючи. Но сейчас несложный трюк не удался: тяжело шлепнулась обратно в море. На правом ее боку мы увидели зияющую рану, оставленную зубами касатки.

Объявили тревогу. Зуммер вытолкнул из кубриков отдыхавшие вахты. Срочно спустили шлюпку. Дельфин позволил «пленить» себя большим обрывком капроновой сети. Белобочку уложили на палубные доски. Наш судовой врач приказал беспрерывно поливать животное водой, а сам сделал необычному пациенту два укола — пенициллина и гидроксизина, затем толстой суровой нитью ловко, словно распоротый рогожный мешок, зашил рану. Во время этих процедур дельфин кряхтел, как хворый старик.

Оказав помощь, дельфина перенесли к борту и осторожно опустили в море. Он беспомощно, боком, лег на воду и не шевелился. Капитан приказал застопорить двигатель. Мы не могли оставить в беде нашего друга: сейчас любой морской хищник в два счета мог с ним расправиться. Стояли час, полтора. Поверхность воды вокруг дельфина была усыпана брошенными моряками рыбинами, но тот не обращал на пищу никакого внимания. И вдруг белобочка слабо заработала хвостом, перевернулась вверх спиной и медленно поплыла.

...Через неделю наш рыболовный траулер уходил из района промысла в родной порт. Все прошедшее после ранения время дельфин держался возле борта. Он не мог добывать себе пищу, и моряки вдосталь кормили его рыбой. И вот теперь судно полным ходом следовало в порт, и белобочка сорок часов плыла за ним, оседлав корабельную волну.



РАЗНОЕ РАЗНОЕ РАЗНОЕ

Э. ЛЕВИЦКИЙ

ПОДВОДНОМУ СТРЕЛКУ — НА ЗАМЕТКУ

Те, кто занимаются спортивной подводной стрельбой, во время тренировок имеют иногда неплохие рыбные «трофеи». Надеемся, что им пригодятся некоторые советы по сохранению, обработке и приготовлению рыбы.

Хранение рыбы

Первыми признаками порчи рыбы являются побеление глаз, появление белесой слизи на жабрах, дурной запах. Употребление такой рыбы может привести к отравлению, опасному для здоровья, а иногда и для жизни.

«Заснувшую» рыбу не следует держать в воде (особенно в жаркую погоду): от этого она еще быстрее портится и теряет свои вкусовые качества. Хранить ее можно живой в сетчатом и прутяном садке, а также на кукане, опущенном в воду. Караси и лини сохраняются живыми в течение двух-трех суток в мокром крапивном мешке с травой. Мешок необходимо держать в тени.

Для сохранения рыбы в течение 12—14 часов (если ее нельзя хранить живой) проколите острым ножом заднюю часть головы, вытрите кровь на месте прокола и присыпьте это место и жабры солью. Повесьте рыбу в тени на ветру, отгоняя от нее мух. Как только слизь на чешуе немного подсохнет, сложите рыбу в корзину и переложите ее крапивой или молодой осокой.

Чтобы сохранить рыбу в жаркое время, можно применить и такой способ. Освободите рыбу от кишечника. Однако распластанная, она быстро привлекает мух. Поэтому на брюшке следует сделать лишь два

небольших косых разреза, через которые пальцами извлечь весь кишечник. Надрезы и жабры обработать растительным маслом или крепким уксусом. Теперь мухи не испортят улов.

Чтобы сохранить рыбу свежей в течение двух-трех дней, посыпьте ее солью и заверните в салфетку, смоченную подслащенным уксусом (1 — 2 куска сахара на 0,5 л уксуса).

Для более длительного хранения рыбы, ее необходимо засолить. Существует два способа засола: сухой и мокрый. При сухом засоле рыбу разрезают, вынимают жабры и внутренности и хорошо посыпают все солью. Кроме того, изнутри рыбу присыпают порошком аскорбиновой кислоты. При мокром засоле в эмалированном ведре или в полиэтиленовом мешке готовится крепкий солевой раствор, в который рыба опускается сразу же после того, как поймана.

Печеная рыба

Чаще всего пекут рыбу одним из следующих способов. При первом способе очищенную от чешуи, внутренностей, жабр и слегка подсоленную рыбу завертывают в листья капусты и обмазывают сверху слоем глины толщиной 2—3 см. Затем кладут в костер и обкладывают горячими углями. Через 30—40 минут рыба готова. При втором способе рыбу, очищенную от жабр и внутренностей, но в чешуе, слегка солят, обмазывают глиной и кладут в горячие угли. Через 30—40 минут извлекают рыбу из огня и удаляют глиняную корку. Вместе с глиной снимается и чешуя.

Копчение рыбы

Простейшую коптилку для рыбы можно сделать из двух консервных банок из-под сельди или килек (диаметром 22 см, а высотой 9 см).

Банки обрезают так, чтобы высота одной была 7, а другой 2 см. Острые края завальцовывают при помощи плоскогубцев и молотка. Края крышки надо слегка расковать молотком. В центре крышки крепится небольшая петелька-ручка.

Чтобы смастерить решетку, берут стальную 3-мм проволоку, делают кольцо диаметром 19 см. К нему на равном расстоянии друг от друга маленькими болтами и гайками или заклепками прикрепляют четыре ножки-стойки, высота которых должна быть такой, чтобы кольцо занимало среднее положение в коробке. В кольце из мягкой нержавеющей миллиметровой проволоки плетут сетку (ячейки 1,5×1,5 см).

Для копчения на дно коробки кладут две-три горсти сухих тонких веточек осины, ольхи, орешника или можжевельника. Чем тоньше и короче веточки, тем лучше. Можно вместо веточек применять их сухие опилки. Веточки березы или хвойных деревьев, а также их опилки использовать не рекомендуется, так как они придадут рыбе запах смолы или дегтя.

Такая коптилка годится для рыбы массой не более 500 г. Перед копчением у рыбы удаляются внутренности, голова и хвост. Тушку промывают, слегка подсушивают на воздухе, а затем сверху и изнутри натирают солью. При укладке на решетку между рыбами следует оставлять проме-

жуток. Потом коробку плотно закрывают крышкой и ставят на огонь. Мелкую рыбу (до 200 г) коптят около 10 минут, а более крупную — 15—20 минут.

Приготовленную в такой коптилке рыбу можно употреблять в пищу как в горячем, так и в холодном виде. Она имеет очень приятный вид и отличный вкус.

Соление рыбы

Перед солением рыбу не моют, ее вытирают тряпкой. При сухом солении в ящик (бочку) на дно насыпают слой соли, потом кладут ряд рыбы, вновь насыпают соль и т. д. Кроме того, соль насыпают в жабры.

Когда рыба пустит сок (примерно через сутки), кладут сверху небольшой груз. Через несколько дней начинают проверять рыбу на соль. Для этого берут ее за голову и хвост и тянут. Если раздается хруст — рыба готова.

Просоленую рыбу сначала опускают на час в холодную воду, затем моют и снова опускают в холодную воду, но уже на три часа. После этого промывают (особенно жабры) и ополаскивают в растворе уксуса (одна столовая ложка на ведро воды). Чтобы на рыбу при сушке не садились мухи, можно смазать ее растительным маслом или же смесью растительного масла с уксусом.

Для посола рыбы в рассоле соль растворяют в холодной воде. Количество соли регулируют с помощью картофелины: если она держится на поверхности, значит, соли достаточно. Рыбу заливают рассолом так, чтобы она не соприкасалась с воздухом.

Кулинарные «секреты»

У доброкачественной рыбы гладкая, блестящая, плотно прилегающая к телу чешуя, глаза выпуклые, прозрачные, жабры ярко-красного цвета, брюхо не вздутое. При погружении в воду она тонет.

Перед чисткой рыбы возьмите ее за хвост и голову и потяните в разные стороны, пока не услышите хруст. После этого она чистится легко и кожица остается целой.

Рыбу, у которой чешуя плотно прилегает к коже и плохо снимается, рекомендуется на мгновение погрузить в горячую воду (85—90 °С). Но нельзя держать дольше, чем сказано — иначе чешуя будет сниматься вместе с кожей.

Разная рыба вкусна не во все времена года. Угорь лучше всего в июле — августе, сазан и карп — в сентябре — апреле, форель — в мае — августе, щука — в феврале — апреле, налим — в январе.

Для удаления слизи тушку рыбы надо тщательно протереть солью, а затем промыть.

Чтобы кожа сома стала чистой и светлой, перед разделкой намажьте ее кашицей из соли и золы, смешанных в равных долях. Через 5—8 минут тщательно промойте тушку в холодной воде.

Чтобы свежая рыба (особенно щука) не отдавала болотом, положите в воду два-три раскаленных березовых уголька.

Рецензент **В. С. Разводовский**

На первой странице обложки: **Тренировка на море.** На второй странице обложки: **Морская звезда.** Фото В. Суетина.

Спортсмен-подводник. Вып.68 / Сост. В. А. Суе-
С 73 тин.— М.: ДОСААФ, 1982. — 47 с., ил.

20 к.

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

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

С **4202000000—094** **КБ—36—4—82** **ББК 75.717.91**
072(02)—82 **Б313—4—1—82** **7А5.7**

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

СПОРТСМЕН-ПОДВОДНИК

Выпуск 68

Составитель *Виктор Андреевич Суетин*

Заведующий редакцией
А.В. Островский

Редактор
З.П. Корягина

Художественный редактор
Т. А. Хитрова

Технический редактор
З. И. Сарвина

Корректор
И. С. Судзиловская

ИБ № 1255

Сдано в набор 17.06.82. Подписано в печать 17.09.82. Г-54409. Формат 60×90 1/16. Бумага типографская № 1. Гарнитура журнальная рубленная. Печать офсетная. Усл. п.л. 3,0. Уч.-изд. л. 2,99. Тираж 50 000 экз. № Заказа 1009. Цена 20 к. Изд. № 3/д -133.

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

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

20 к.