

## Публичная оферта.

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

Если Вы принимаете публичную оферту, продолжайте просмотр.

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

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

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

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

В работе по созданию электронной версии журнала принимали участие:

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

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

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

### Авторские и смежные права.

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

### От автора проекта:

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

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

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

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

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

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

БИБЛИОТЕЧКА

БЛИЖАЙШАЯ

СПОРТСМЕНА - ПЛАВАЛЬНИКА

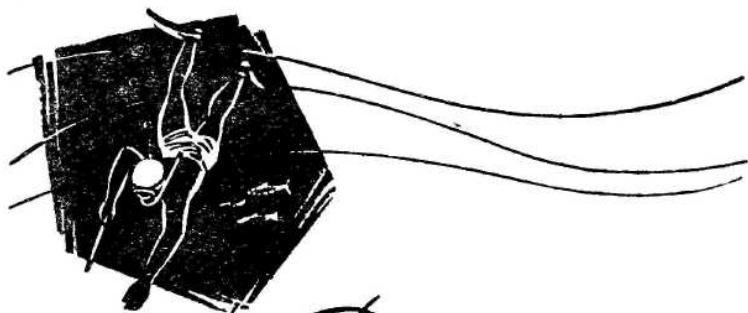
# Выпуск 16

Разрядные требования по под-  
водному туризму

Аквалангисты Восточных во-  
рот страны

„Атлант“ уходит в глубину  
„Человек- амфибия“ -  
это возможно.

**БИБЛИОТЕЧКА СПОРТСМЕНА-ПОДВОДНИКА**



*Выпуск*

**ШЕСТНАДЦАТЫЙ**

**ИЗДАТЕЛЬСТВО ДОСААФ**  
Москва—1967

6—9—2  
66 - 64

Составитель сборника  
**В. А. Суетин**

---

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<i>И. Мазуров.</i> Разрядные требования по подводному туризму . . . . .	3
<i>Р.Цветова.</i> Аквалангисты восточных ворот страны . . . . .	9
<b>В. Багдасаров.</b> О пропаганде подводного спорта во время соревнований (опыт работы судьи – информатора) . . . . .	14
<i>В.Коротков, В. Мартышевский.</i> «Атлант-1» уходит в глубину . . . . .	21
<i>С.Римкус.</i> Учет течений при плавании с компасом . . . . .	28
<i>В. Голованов, А. Яблоков.</i> «Человек-амфибия» — это возможно . . . . .	33
<i>В. Сташевский.</i> Хроника акванавтики . . . . .	39
<i>И. Семенов.</i> По берегам Каспийского моря . . . . .	44
<i>В. Лубяной, Р. Аптекарь.</i> Спусковой механизм для ружей с сильным боем . . . . .	48
Любителям подводной охоты . . . . .	54
<b>По страницам зарубежных журналов</b>	
«Подводный вертолет» для спасания потерпевших кораблекрушение . . . . .	57
<i>Гюнтер Лапицкий.</i> Затонувшие корабли у финских шхер . . . .	59
<b>Страничка юмора</b> . . . . .	61

---

*И. МАЗУРОВ,  
главный тренер ФПС СССР*

## **РАЗРЯДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ПОДВОДНОМУ ТУРИЗМУ**

Решением президиума Центрального совета Союза спортивных обществ и организаций СССР от 21 апреля 1966 года разрядные требования по подводному туризму, разработанные комиссией по использованию подводного спорта в науке и народном хозяйстве и президиумом ФПС СССР, включены в Единую всесоюзную спортивную классификацию.

Подводный туризм в СССР развивается с 1957 года. С тех пор спортсмены - подводники побывали на многих водоемах страны — от Черного моря до Северных морей, от Балтики до Тихого океана. Немало теплых слов было сказано в их адрес на проходившем в апреле 1966 года пленуме секции подводных исследований Океанографической комиссии АН СССР. К сожалению, учет и организация подводных экспедиций были не на должном уровне. Введение разрядных требований по подводному туризму послужит важным стимулом для улучшения работы маршрутно - квалификационных комиссий и комиссий по использованию подводного спорта в науке и народном хозяйстве страны.

Основным видом подводного туризма является подводная экспедиция, в которой участники ставят перед собой конкретную цель научно-познавательного или народно - хозяйственного значения. Для ее достижения

спортсмены производят погружения в различных водоемах страны, пользуясь аквалангом, приборами для ориентирования под водой и другими техническими средствами.

Новая классификация по подводному туризму предусматривает три спортивных разряда: I, II и III.

Основным требованием для присвоения туристу того или иного разряда является его участие в подводных экспедициях, организуемых и проводимых секциями, федерациями подводного спорта, морскими и самостоятельными клубами ДОСААФ, ДСО, ведомствами и отдельными группами любителей подводного туризма. Порядок организации и проведения подводной экспедиции изложен в специальном «Положении»\*. Все экспедиции разделены на три категории сложности в зависимости от продолжительности полевого периода, количества погружений и времени пребывания под водой.

Кроме того, степень сложности экспедиции зависит и от условий работы в глубине. При погружениях учитываются так называемые «усложненные условия», которые условно разделены на группы А и Б. К ним относятся: работа при плохой видимости в воде, на глубинах 15—20 м при низкой температуре, на течении, скорость которого более 1 м/сек, на глубинах свыше 20 м, при обследовании гротов, пещер и затонувших кораблей. Поэтому очень большая ответственность ложится на маршрут — квалификационные комиссии, которые на основании плана проведения экспедиции и отчета определяют степень ее сложности\*\*.

Кроме основных требований, подводный турист должен выполнить и дополнительные, определяющие уровень его плавательной, физической и специальной подготовки для участия в подводных экспедициях. При начальном обучении спортсмен должен уже иметь не менее четырех подводных часов. Для присвоения III разряда по подводному туризму необходимо участвовать в двух экспедициях первой категории сложности, проработав при этом под водой по 4 часа в каждой экспедиции. Под-

---

\* «Положение о самостоятельной подводной экспедиции». Информ. бюллетень ЦМК. № 11 за 1965 г.

\*\* «Положение о работе маршрутно-квалификационных комиссий по подводному туризму». Информ. бюллетень ЦМК № 11 за 1965 г.

считано количество часов для II и I разрядов.

Подводный турист должен обладать определенными навыками в плавании на большие дистанции в комплекте № 1 (или в ластах). Для этого введен временный норматив, который ниже, чем у спортсменов, соревнующихся в плавании на скорость. Нормативы по плаванию с аквалангом на поверхности воды с дыханием через трубку, по свободному всплытию и подъему с глубины макета человека введены для определения подготовленности спортсмена к действиям в аварийных случаях. И, наконец, подводному исследователю необходимо уметь ориентироваться под водой по компасу.

Дополнительные требования должны выполняться спортсменами на классификационных соревнованиях по подводному туризму. Протоколы этих соревнований и отчет об экспедиции представляются в маршрутно-квалификационные комиссии и служат основанием для присвоения спортивного разряда. Ниже приведены новые разрядные требования по подводному туризму.



### Основные требования

Разряд	Пол	Категории сложности экспедиций						Всего экспедиций
		I		II		III		
		участник	руководитель	участник	руководитель	участник	руководитель	
I	мужчины и женщины	2	1	1	1	1	—	6
II	мужчины и женщины	2	1	1	—	—	—	4
III	мужчины и женщины	2	—	—	—	—	—	2

## Дополнительные требования

№ п/п	Условия	Пол	Разряды		
			I	II	III
1	Время пребывания под водой (в часах) из них в экспедиционных условиях	мужчины и женщины	40	25	12
			36	21	8
2	Показать в плавании на дистанцию для мужчин — 1000 м, для женщин — 500 м в комплекте № 1 (или в ластах) в открытой воде	мужчины и женщины	16 мин. 30 сек.	17 мин. 30 сек.	19 мин.
			8 мин. 30 сек.	9 мин. 15 сек.	10 мин.
			16 мин. 30 сек.	9 мин. 15 сек.	10 мин.
3	Плавание с аквалангом на поверхности воды с дыханием через трубку на дистанцию	мужчины и женщины	250 м	250 м	150 м
4	Плавание в комплекте № 2 с наручным компасом на дистанцию 50 м, поворот на 180° по звуковому сигналу выход в отрезок шириной	мужчины и женщины	25 м	40 м	50 м
5	Свободное всплытие с глубины	мужчины и женщины	12,5 м	10 м	5 м
6	Подъем макета человека с глубины с последующим поддержанием его головы над водой в течение двух минут (в комплекте № 2)	мужчины и женщины	12,5 м	10 м	5 м
			10 м	7 м	4 м

## Определение категорий сложности экспедиций

№ п/п	Показатели	Категории сложности		
		I	II	III
1	Продолжительность полевого периода в днях (не менее)	10	15	20
2	Выполнение задания научно - познавательного или народнохозяйственного характера	не обяз.	обязат.	обязат.
3	Количество погружений (не менее) в том числе при одной из усложненных условий группы А группы Б	8 — —	8 4 —	12 — 6
4	Время пребывания под водой (в часах)	4	4	6

### Усложненные условия группы А

1. Плохая видимость — менее 1,5 м.
2. Глубина погружения 15 — 20 м.
3. Пользование гидрокостюмом мокрого типа.

### Усложненные условия группы Б

1. Работа на течении со скоростью более 1 м/сек.
2. Глубина погружения более 20 м.
3. Пользование гидрокостюмом сухого типа.
4. Обследование гротов, пещер, затонувших кораблей.

### Подтверждение разряда

Для подтверждения разряда необходимо один раз в два года участвовать в экспедиции по сложности категории предыдущего разряда.

## Условия выполнения разрядных требований

1. Всякая экспедиция, участники которой желают получить спортивный разряд, должна быть зарегистрирована перед выездом в маршрутно - квалификационной комиссии. Она проводится в соответствии с требованиями «Положения о самодеятельной подводной экспедиции», утвержденными президиумом Федерации подводного спорта СССР. По окончании экспедиции маршрутно - квалификационной комиссии должен быть сдан письменный отчет.

2. Экспедиция засчитывается в том случае, если она проводилась в период отпуска, каникул.

3. Две и более экспедиции в один год засчитываются только в том случае, если они проходили в разных географических районах.

4. Повторные экспедиции с погружениями в одной и той же акватории засчитываются в том случае, если они организованы в разных сезонах или если в первый раз спортсмен был зачислен в качестве участника, а во второй раз — руководителя.

5. В экспедиции может быть только один руководитель. При выделении автономной группы руководство можно учитывать по длительности работы не менее 12 дней.

6. Выполнение заданий научно - познавательного или народнохозяйственного значения должно быть подтверждено заинтересованной организацией. Работа в спортивном лагере подводников приравнивается к экспедиции I категории сложности.

7. Дополнительные требования по плаванию в комплекте № 1 (или в ластах), плаванию с аквалангом по поверхности воды, плаванию в комплекте № 2 с компасом, свободное всплытие и подъем макета человека выполняются спортсменами на классификационных соревнованиях по подводному туризму любого масштаба.

8. Для присвоения I разряда необходимо иметь звание инструктора подводного спорта, а II и III разрядов — удостоверение подводного пловца.

9. Очередной спортивный разряд по подводному туризму присваивается спортсмену, имеющему соответствующий низший разряд.

---

*Р. ЦВЕТКОВА,  
тренер-преподаватель  
подводной секции*

## **АКВАЛАНГИСТЫ ВОСТОЧНЫХ ВОРОТ СТРАНЫ**

Владивосток называют восточными воротами страны. Здесь заканчивается самая длинная в мире железнодорожная магистраль и устремляются в далекие рейсы корабли. Это ворота в океан. У скалистых берегов, омываемых то холодными, то теплыми течениями Японского моря, суровые воды таят в себе основную притягательную силу — неизвестность.

В 1960 году офицеры флота Кочубиевский и Семилотин при яхт-клубе Тихоокеанского флота организовали секцию подводного спорта. В нее входили офицеры, старшины, матросы, студенты, школьники. Всех объединяла любовь к морю и увлеченность новым интересным видом спорта. Спортсмены под руководством тренера овладевали практическими знаниями, осваивали плавание и ныряние в комплекте № 1, а затем отрабатывали погружение в акваланге. Вначале было трудно. Движения были стеснены неудобными гидрокостюмами, спуск в воду ограничен небольшой глубиной, но это никого не останавливало.

По воскресеньям, взяв акваланги и другое необходимое снаряжение, члены секции отправлялись на острова. Там, погружаясь, они наблюдали за подводными обитателями, пробирались сквозь заросли ламинарий, проплывали мимо подводных скал, украшенных разно-



Водолаз за работой

цветными актиниями, красными и синими морскими звездами, черными ежами, зелеными водорослями. А вечером, собравшись у костра, все с аппетитом уплетали уху, жаркое из трепангов и гребешков, шашлык из мидий, делились интересными впечатлениями.

В конце августа 1960 года была организована первая экспедиция на о. Путятин.

Ежедневно мы выходили в море на водолазном боте и наблюдали за спуском водолазов, которые собирали мидии, мор-

скую капусту, трепангов, фотографировали их под водой во время работы, а также устраивали глубоководные погружения.

У кекур\* «Пять пальцев» мы впервые встретились с осьминогами, увидели касатку, стремительно разрезающую волны своим острым плавником, плавали среди живописных скал и настоящих подводных джунглей, где все таинственно и прекрасно.

В сентябре того же года во Владивостоке, на водной станции спортивного клуба флота, было проведено личное первенство Тихоокеанского флота по подводному спорту, в котором приняло участие 23 человека. Среди мужчин первое место занял Стадниченко. Хорошие результаты показали Байталюк, Матусов и Диков.

Секция подводников Тихоокеанского флота получила спортивное направление. Ежегодно стало проводиться первенство флота. На этих соревнованиях отбирались

---

\* Камни

лучшие спортсмены в сборную команду. Положительных успехов сразу добиться было трудно, так как многие спортсмены до занятия подводным спортом не обучались специальному плаванию и только некоторые имели третий спортивный разряд.

Много внимания мы уделяем общефизической подготовке: занимаемся штангой, организуем легкоатлетические кроссы, разрабатываем специальные гимнастические упражнения. Постепенно благодаря упорному труду наши спортивные результаты стали улучшаться.

Спортсмены - перворазрядники Владимир Сахончик, Вячеслав Геевский, Анатолий Байталюк, Виктор Токмаков демобилизовались, но на смену им пришли молодые, способные. Они успешно выступают на городских соревнованиях и в течение последних двух лет отвоевывают в упорной борьбе переходящий кубок края.

Зимой тренировочные упражнения с аквалангом проводятся в бассейне. Спортсмены отрабатывают дыхание, приемы включения в аппарат и выключения из него, проплывают различные дистанции с учетом времени и выполняют сложные упражнения по ориентации под водой.

На первенстве Вооруженных Сил СССР в 1963 году мы имели хорошие аквапланы, на которых были смонтированы компасы, лаги. Сильнейшая спортсменка Нина Джалая стала чемпионкой, набрав в сумме многоборья 4265 очков. В общем зачете команда заняла четвертое место, обогнав сильных соперников Белорусского военного округа и ленинградцев.

На первенстве Вооруженных Сил СССР в 1964 и 1965 гг. результаты спортсменов - подводников Тихоокеанского флота значительно улучшились.

В любую погоду тренируются в заливе члены сборной команды флота. Занятия с компасом не прекращаются даже тогда, когда разбушевавшаяся стихия не позволяет войти в воду — они переносятся на сушу.

Всестороннее физическое развитие спортсменов и упорная тренировка позволили в короткий срок значительно улучшить результаты в плавании и нырянии. Например, на первенстве флота в 1964 году спортсмен Петр Пастухов пронырнул 40 метров за 23,4 сек., а в 1965 году на первенстве дальневосточной зоны он показал лучшее время — 21,4 сек. Аквалангистка Нина Джалая в 1964 го-

ду на первенстве Вооруженных Сил СССР пронырнула 25 метров за 15,6 сек., а в 1965 году это же расстояние она преодолела за 14,5 сек. И такие успехи у большинства членов секции.

На первенстве РСФСР 1965 года в городе Новороссийске Ефимов занял третье место и, набрав 4188 очков, выполнил норматив мастера спорта СССР. Старший матрос Шамов занял второе место (4215 очков) и выполнил норматив кандидата в мастера спорта.



Сильнейшая спортсменка Нина Джалая

Во многих организациях Владивостока созданы подводные секции. Так, например, спортсмен - подводник офицер Степаков возглавляет подводную секцию в Советской Гавани. Хорошо налажена работа в секции подводного спорта военно - морского училища им. адмирала Макарова. Ее ведут курсанты О. Чебоненко и О. Елфимов. Оба они перворазрядники и отличники учебы. Неоднократный участник первенства Вооруженных Сил майор авиации М. Павлов возглавляет техническую комиссию.

Прозрачная вода Японского моря, удобные бухты, продолжительное лето — все это создает неограниченные возможности для тренировок.

Сейчас в нашей секции насчитываемся пятьдесят спортсменов. Теоретический курс читают офицеры - специалисты. В практической работе тренеру помогает бюро секции и общественные инструкторы Ю. Лазарев, В. Синельников, Б. Меланич.

В секции есть квалифицированные судьи по спорту: капитан 3 ранга Гейн, инженер - капитан 3 ранга Гладков, инженер Кузьмин, студент Кожевников и др.

Наши аквалангисты принимают активное участие в экспедициях, разнообразных подводных работах. Некоторые спортсмены, хорошо освоившие подводную технику, сами обучают начинающих. Борис Коваль работает тренером в новом плавательном бассейне при Дальневосточном Высшем инженерном мореходном училище, Геннадий Диков — инструктор морского клуба ДОСААФ. Вера Столярова — инженер завода — организовала у себя на производстве подводный самодеятельный клуб «Сигма».

Подводный спорт вырабатывает ценные черты характера: волю, смелость, выносливость, которые так необходимы в боевой обстановке и в различных ситуациях.



## **О ПРОПАГАНДЕ ПОДВОДНОГО СПОРТА ВО ВРЕМЯ СОРЕВНОВАНИЙ**

**(Опыт работы судьи-информатора)**

### **1. ПОДГОТОВКА К СОРЕВНОВАНИЯМ**

Работа судьи-информатора начинается задолго до соревнований. Помимо хорошего знания правил, судья-информатор должен заблаговременно получить и тщательно изучить положение о том соревновании, на которое его пригласили исполнять судейские функции.

Следует отметить, что выбор кандидатуры на роль судьи - информатора требует серьезного подхода. Это должен быть человек, с одной стороны, хорошо разбирающийся во всех вопросах подводного спорта, знающий судейскую работу, а с другой, — обладающий достаточной общей культурой и особенно культурой речи. Весьма желательно, чтобы судья-информатор сам бы был спортсменом - подводником.

Что должен сделать судья-информатор до открытия соревнований?

1. Получить у представителей команд сведения о каждом участнике (фамилия, имя, возраст, спортивный разряд, стаж в подводном спорте, включая участие в крупных соревнованиях и достижения), о тренерах, а у главного секретаря — сведения о составе судейской коллегии.

2. Уточнить, являются ли данные соревнования традиционными. В положительном случае следует узнать, сколько раз проводились такие встречи, кто оказывался победителем в командном и личном зачете, кто участ-

вовал в предыдущих соревнованиях. Неплохо было бы знать рекорды состязаний по отдельным упражнениям, если, конечно, сами упражнения остались прежними, что, к сожалению, бывает редко.

3. Получить у главного секретаря стартовые протоколы по каждому упражнению, а перед началом упражнения уточнить их.

Основываясь на личном опыте, могу посоветовать составить одну общую таблицу на все упражнения отдельно для мужчин и женщин. Туда следует внести результаты каждого участника и одновременно проставить как набранные очки, так и занятое место (последнее делается по окончании упражнения). Эта довольно кропотливая «бухгалтерия» на более поздних этапах работы воздастся сторицей.

4. Правилами предусмотрен один судья-информатор, но практика работы показывает, что ему нужны 1—2 помощника, без которых он не сможет успешно справиться со своей работой даже на соревнованиях среднего масштаба.

5. Судья - информатор должен выбрать свое рабочее место в зависимости от характера упражнения, выполняемого в данный момент участниками состязания. Обычно целесообразно ставить свой столик поблизости от секретариата, но иногда в интересах оперативной подачи информации приходится быть в других местах, оставая около секретарей своего помощника.

6. Нормальная работа судьи - информатора немаловажна без хорошей трансляции. Радиотехнику необходимо проверить заблаговременно и обязательно иметь в качестве резерва ручной батарейный электромегафон.

7. Судья-информатор организует на месте соревнований наглядный показ спортивных достижений. В чем же это заключается? Он должен вывесить на видном месте крупномасштабные таблицы, из которых зрители и участники узнают имена чемпионов страны, республики, города, рекорды данных соревнований, разрядные нормативы по подводному спорту и т. д. Неплохо было бы показать новинки техники подводного снаряжения.

Организовать своими силами такую выставку судья-информатор вряд ли сможет. В этом ему обязаны помочь морской клуб ДОСААФ, местная федерация подводного спорта, оргкомитет соревнования.

## 2. ПРОВЕДЕНИЕ СОРЕВНОВАНИЙ

Работа судьи - информатора фактически может быть начата еще до официального открытия соревнований, когда он сообщает зрителям о программе соревнований. Учитывая специфику подводного спорта и то обстоятельство, что большинство людей мало осведомлены о нем, необходимо в доходчивой форме сказать о том, что такое комплекты № 1 и № 2, о назначении каждого предмета в снаряжении спортсмена. Об упражнениях с аквалангом надо рассказывать и в том случае, когда они не входят в программу, пояснив, почему данное соревнование проводится без акваланга. После этого уместно информировать о разрядных нормативах, о достижениях лучших советских подводников на международной арене. Зрителям будет также интересно услышать об истории данных соревнований, если они являются традиционными и проводятся не в первый раз.

После открытия соревнований судья - информатор объявляет состав участников, называя при этом команды и их тренеров, представляет присутствующим судейскую коллегию с указанием судейских категорий, повторяет программу соревнований и затем подробно рассказывает зрителям о первом упражнении. Его сообщение неизбежно будет прерываться объявлениями и распоряжениями, которые он делает от имени главного судьи.

Когда спортсмены уже начали выполнение упражнения, судья-информатор должен:

- а) представлять зрителям участников группового или индивидуального старта;
- б) освещать, когда это позволяет характер упражнения, ход его выполнения, называя при групповом старте лидирующего;
- в) сообщать имя победителя каждого заплыва;
- г) объявлять время (а в случае необходимости очки и количество пройденных буев или зон) всех финишировавших.

Кроме того, судье - информатору полезно сравнивать между собой результаты участников состязаний, информировать зрителей о спортсмене, показавшем лучшее время дня, которое может меняться вплоть до последнего ныряния или заплыва. Это способствует хорошему вос-

рятию зрителями динамики спортивной борьбы. Вот здесь можно убедиться в пользе тех специальных рабочих таблиц, которые рекомендуется заполнять в процессе соревнований судьей - информатору или его помощнику. Больше того, если судья - информатор судит такие соревнования не в первый раз или он имел возможность изучить протоколы предыдущих состязаний, то, пользуясь прошлогодними таблицами, он имеет возможность сравнивать результаты. Это наглядно демонстрирует рост мастерства аквалангистов.

По окончании каждого упражнения подводятся итоги, но прежде чем объявить их судья-информатор сверяет данные своих таблиц со сведениями, имеющимися в секретариате. Это полезно, так как могут быть ошибки, в чем нам приходилось не раз убеждаться. Объявляя окончательные итоги по упражнению, судья - информатор оглашает результаты и имена победителя, призеров, а при значительном количестве участников имена первых десяти. Кроме того, целесообразно указать, сколько участников уложились в определенную норму времени.

Например, при нырянии мужчин на дистанцию 40 м надо указать, сколько спортсменов «разменяли» 20 сек., сколько участников пронырнули эту дистанцию быстрее 21 сек. и т. д. Эти данные можно сравнить с результатами, показанными в других соревнованиях.

Аналогичным образом строится работа судьи-информатора при выполнении участниками последующих упражнений. При этом он должен следить уже не только за тем местом, которое занял участник во втором или третьем упражнении, но и его местом в многоборье, напоминая в своих передачах о том, что победитель состязания определяется по месту, занятому в многоборье. И здесь снова приходят на помощь его рабочие таблицы.

После утверждения главным судьей окончательных итогов соревнования судья - информатор объявляет победителей и призеров в личном зачете, называет команду-победительницу, ее тренера, капитана и членов. Он сообщает также о распределении мест среди остальных команд.

### **3. ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБКИ В РАБОТЕ**

Поскольку круг обязанностей судьи - информатора регламентирован правилами весьма обще, некоторые

спортсмены, тренеры и другие лица, имеющие доступ к его столу, отвлекают судью - информатора от работы различными вопросами, справками и просьбами. Такую практику следует решительно пресекать, прибегая в необходимых случаях к помощи главного судьи. К нему и к главному секретарю надо отсылать лиц, обращающихся с различными справками и вопросами. Делать же объявления по трансляции можно лишь с ведома главного судьи, его заместителя или главного секретаря.

Вторая характерная ошибка в работе судьи - информатора касается характера и содержания информации. Здесь наблюдаются две крайности: одни сужают свои функции до простого перечисления результатов и имен, а другие, наоборот, получив возможность «вещать», не всегда умело пользуются микрофоном, засоряя передачу неудачными выражениями или формулировками. Информация должна быть простой, доходчивой и вместе с тем строгой, серьезной и квалифицированной. Шутками и остротами можно пользоваться, соблюдая чувство меры и такта.

Судья - информатор ни на минуту не должен забывать, что он — судья, а судьям, в том числе и спортивным, всегда должна сопутствовать беспристрастность и объективность. Не говоря о том, что судья - информатор не может проявлять свои личные симпатии или антипатии к участникам или командам, он не вправе заниматься в своих передачах и прогнозах. Он лишь знакомит зрителей с возможностями участников, оперируя такими объективными данными, как их спортивные разряды, результаты, показанные в предыдущих соревнованиях.

Вместе с тем судья-информатор — пропагандист подводного спорта. Это — единственный член судейской коллегии, который может и должен активно пропагандировать во время соревнований, используя для этого все предоставляющиеся ему возможности. Поэтому будет похвально, если, воспользовавшись удобной паузой в ходе состязаний, он сообщит присутствующим о достижениях местных аквалангистов, об их помощи научным учреждениям и народному хозяйству путем участия в экспедициях и т. д.



Отдельно следует остановиться на взаимоотношениях между судьей-информатором и представителями прессы

В действующих правилах на этот счет не содержится никаких указаний. В Центральном совете Союза спортивных обществ и организаций СССР нам сообщили, что многолетняя практика в этом вопросе говорит о том, что информация представителей прессы относится к исключительной компетенции главного судьи. И здесь дело не в формальной стороне вопроса, а в существе, ибо только главный судья находится в курсе всех вопросов состязания, принимает протесты, выносит по ним решения, отменяет решения других судей, не засчитывает те или иные результаты и прочее. Обо всем этом судья-информатор может своевременно не знать. А между тем репортеры нередко обращаются за сведениями к судье-информатору, отвлекая его от исполнения прямых обязанностей.

Думается, что назрел вопрос о введении в состав судейской коллегии на крупных соревнованиях специальной должности пресс - судьи, при котором должны аккредитоваться корреспонденты. В его обязанности будет входить снабжение их всеми необходимыми сведениями, в том числе и консультациями по любому вопросу подводного спорта. Последнее тоже немаловажно, так как среди журналистов пока еще очень мало людей, хорошо разбирающихся в подводном спорте, в чем можно убедиться, читая опубликованные в газетах отчеты о соревнованиях.

В заключение стоит остановиться на недооценке роли судьи-информатора, наблюдающейся иногда у организаторов соревнования и руководителей судейской коллегии. Бытует еще кое - где такая «точка зрения», что судья - информатор — это судья «второго сорта», без которого можно обойтись и с его требованиями считаться необязательно. Бывает и так, что судью - информатора «перебрасывают» на другую должность, чтобы устранить дефицит «нужных» судей.

Действительно, судья - информатор не является такой обязательной фигурой, как например секундометрист или стартер. Без него успешно проводят соревнования по программе III разряда в низовом коллективе с 10—15 участниками. И только. На более крупных состязаниях судья - информатор так же необходим, как и

все другие судьи. Но ни на минуту нельзя забывать, что соревнования проводят не только для определения сильнейших, но и для популяризации и пропаганды данного вида спорта. Вот в этом аспекте судье информатору принадлежит ведущая роль.



---

*В. КОРОТКОВ, В. МАРТЫШЕВСКИЙ*

## «АТЛАНТ-1» УХОДИТ В ГЛУБИНУ

Пятидесятые годы нашего столетия принесли человечеству выдающиеся победы в завоевании космического пространства. На фоне этих достижений спуск человека в самую глубокую впадину мирового океана — Марианскую — выглядит куда более прозаично. И тем не менее это огромный успех, неразрывно связанный с техническим прогрессом во всех областях науки и техники.

Сейчас во многих странах ученые и специалисты работают над созданием такой подводной техники и снаряжения, которые позволили бы человеку совершать не только кратковременные погружения, но и жить под водой, получая от океана все необходимое для этого, начиная от дыхательных смесей и кончая пищей, одеждой и энергией.

Техника, которой мы располагаем, далека от совершенства, но позволяет производить такие подводные исследования, которые совсем недавно казались фантастикой.

Акваланг, родившись 20 лет назад, завоевал всемирное признание. Армия исследователей и любителей с баллонами за спиной может до глубины 40—50 м соприкоснуться с подводным миром непосредственно, про-

изводить различные работы, вести кино-, фотосъемку, любоваться красотами необыкновенных пейзажей.

Для облегчения передвижения легководолаза под водой существуют различные аппараты, скутера, буксировщики, аквамобили и т. д. Но они не устраняют существенных недостатков всей легководолазной техники наших дней: ограниченную глубину погружения и незначительное время пребывания под водой.

Особому типу автономных исследовательских судов — мезоскафам доступны глубины 1000—3000 м, а батискафам — предельные глубины.

Названия «мезоскаф» и «батискаф» условны и не говорят об обязательном принципиальном или конструктивном различии, а классифицируют их по предельной глубине погружения.

Принципы действия и конструкции у этих аппаратов самые разнообразные, но можно выделить две основные группы. К первой относятся батискафы — подводные лодки, имеющие емкость, наполненную легкой жидкостью (например, бензином) и служащую для всплытия аппарата на поверхность после сбрасывания твердого балласта («Триест», ФНРС-2, ФНРС-3, «Архимед» и т. д.).

Ко второй группе относятся аппараты без такой емкости. Их всплытие обеспечивается либо за счет постоянной положительной плавучести прочного корпуса после сбрасывания твердого или продувки жидкого балласта («Дениза»), либо за счет создания вертикально направленных гидродинамических сил (крылья, винт, гидрореактивные движители и т. д.).

На многих уже построенных подводных лодках используются и те и другие принципы одновременно («Аллюминаут», «Север-2»).

Атлантическим научно - исследовательским институтом рыбного хозяйства и океанографии (Атлант НИРО) построен интересный подводный аппарат «Атлант-1».

Основное назначение его — изучение условий работы тралящих орудий лова, выяснение реакции и поведения рыбы в зоне их действия. Помимо того, «Атлант - 1» может использоваться при поисковых работах для осмотра больших площадей дна, при расшифровке записей эхолота и изучении распределения косяков рыб в толще воды.

Аппарат представляет собой батиплан, буксируемый судном на кабель - тросе. Основные технические данные его следующие:

Длина .....	4,45 м
Размах крыльев .....	4,30 м
Высота .....	1,31 м
Вес .....	1900 кг
Глубина погружения (наибольшая) .....	200 м
Время нахождения под водой (посредством регенерации воздуха) .....	16 часов
Скорость буксировки .....	от 0,5 до 5,5 узла
Экипаж .....	1 чел.

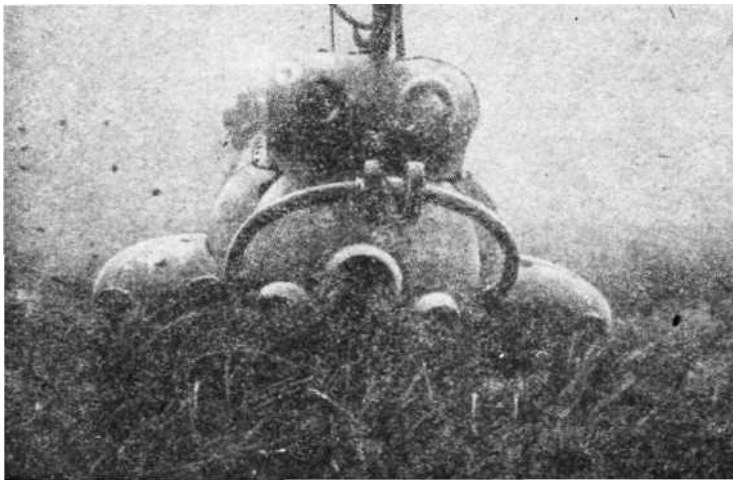
По конструктивным особенностям «Атланту-1» присущи признаки гидростата (наличие кабель - троса и отсутствие автономности) и подводных лодок (возможность управления под водой, самостоятельное всплытие).

Погружение аппарата происходит только во время буксировки за счет создаваемой крыльями отрицательной подъемной силы. Батиплан всплывает на поверхность воды, имея силу плавучести около 50 кг. Продувкой балластных цистерн она может быть увеличена до 150 кг.

Горизонт хода во время буксировки регулируется гидронавтом с помощью рулей глубины, а вертикальный руль позволяет отклоняться от курса вправо и влево на 20—30 м (при длине вытравленного кабель - троса 250—350 м).

Гидронавт располагается в аппарате лежа. Наблюдения, фото- и киносъемка ведутся через четыре иллюминатора, находящиеся в передней стенке прочного корпуса.

В кабине батиплана установлены следующие контрольно-измерительные приборы и устройства: глубиномеры, манометры воздушной системы для продувки балласта, дифференциальный манометр, кренометр, регенеративная установка, вентилятор, газоанализатор, барометр, часы, фотоаппараты и кинокамера, пульт управления прожекторами и лампой - вспышкой.



«Атлант-1» па дне

Манипуляции по управлению камерой производятся с помощью рукоятки.

Пять прожекторов мощностью по 750 вт каждый и лампа-вспышка расположены снаружи в обтекателях. Там же размещены продувочные баллоны с сжатым воздухом общей емкостью 40 л при давлении  $150 \text{ кг/см}^2$  и редукционные клапаны, понижающие давление воздуха до рабочего, равного  $15 \text{ кг/см}^2$ .

В район работ аппарат доставляется на борту специально оборудованного траулера - базы. Для этой цели был выбран экспериментальный траулер «Муксун».

«Атлант - 1» устанавливается на палубе в киль - блоках и выводится за борт судовой стрелой.

Буксировка его осуществляется с помощью кабель-троса с разрывным усилием 6000 кг. Размещен кабель-трос на барабане буксирной лебедки, установленной на корме судна. Внутри кабель - троса находятся электропроводные жилы для передачи электроэнергии в батиплан и телефонной связи наблюдателя с судном - базой. Так как кабель - трос имеет отрицательную плавучесть, к нему по всей длине через 27—28 м подвязываются поддерживающие буи, чтобы в случае обрыва он не служил мертвым якорем.

Первое испытание «Атланта-1» состоялось осенью 1963 года в Рижском заливе. Целью его была проверка устойчивости хода аппарата, его поворотливости, работы системы и механизмов.

Вот как описывает гидронавт В. Коротков свое первое погружение в «Атланте-1».

«После медосмотра занял место в кабине батиплана, проверил действие связи и рулевого управления. Все работало хорошо. Люк закрыли и я почувствовал себя оторванным от окружающего мира. Батиплан подняли над палубой, вывели за борт и медленно опустили на воду. Большой дифферент на корму заставил меня сдвигнуться вперед, ближе к иллюминаторам.

Аппарат постепенно отошел от борта и судно прибавило ход. Пытался рассмотреть что-либо в иллюминатор. Цвет воды был серо-зеленоватый, видимость плохая. Батиплан, изменив дифферент с кормы на нос с большим креном направо, быстро пошел вниз. Вот когда я почувствовал, что дали ход, но уже было поздно. За каких-то несколько секунд дифферент на нос настолько возрос, что я вместо того, чтобы исправить положение и вывести «Атлант-1» на горизонт, был вынужден сделать стойку на руках и одновременно наблюдать за глубиномером. Его стрелка быстро приближалась к 30 м. Еще мгновение и батиплан начал переворачиваться вокруг своей оси. Не помню, какие положения мне приходилось занимать, пока аппарат совершал фигуры «высшего пилотажа», но когда он в перевернутом состоянии вынырнул на поверхность, я лежал на ребрах жесткости прочного корпуса, а матрац из пористой резины находился на мне.

По телефону послышался тревожный голос:

— Как самочувствие?

Приборы и аппаратура находились на своих местах, они были хорошо закреплены. Неустойчивыми оказались я и ложе. Перейдя на корму батиплана, поставил его почти вертикально, а затем перевернул килем вниз.

Через 4—5 мин. сообщил на судно, что готов к повторным испытаниям. Рули вновь установили в заданном положении.

Судно шло толчками, и каждый раз в момент увеличения скорости батиплан резко дергало. Он изменял диф-



Проверка корпуса аппарата на глубине

ферент и крен, а в один из, таких толчков резко накренился направо, перевернувшись вверх килем, и опять оказался на поверхности».

Неудача первого экспериментального погружения объяснялась неправильной установкой передвижного балласта. Поэтому после перемещения подкильного груза в новое положение испытания были повторены. На этот раз место гидронавта в кабине занял В. Мартышевский.

Буксировочные испытания батиплана состоялись летом 1964 года в Средиземном море.

Пройдя Балтику, Северное море, Ла-Манш и обогнув Пиренейский полуостров, «Муксун» в течение четырех суток продвигался вдоль гористого африканского побережья, пытаясь найти подходящее место для проведения работ. Заходили во многие встречавшиеся по пути бухты, но все они не удовлетворяли нас — одни неровностью грунта, другие большими глубинами.

Наилучшим местом для проведения технических испытаний батиплана оказался Тунисский залив. В этом районе начались погружения.

В течение 10 дней «Атлант-1» находился под водой не менее 6—8 час. Целью работ являлось определение возможности удержания батиплана гидронавтом в нужном положении при разной длине кабель - троса и различных скоростях буксировки. Одновременно гидронавты осваивали управление батипланом, приобретали навыки «пилотирования». Нескольких погружений было достаточно, чтобы уверенно управлять аппаратом при любых маневрах судна.

Но гораздо сложнее были первые спуски вместе с тралом. В 1965 году в заливе Хаммаммет (Средиземное море) было проведено около 50 погружений батиплана в основном для изучения работы трала и поведения рыбы в зоне лова.

В том же году аппарат был применен для наблюдения за грунтом в дрейфе, т. е. как гидростат. В кабине размещались два человека, балластные цистерны заполнялись водой и аппарат, приобретая отрицательную плавучесть, опускался на грунт.

За это время было отснято много метров кино- и фото пленки. Подводные наблюдения из батиплана открыли большие возможности в изучении глубин.



## УЧЕТ ТЕЧЕНИЙ ПРИ ПЛАВАНИИ С КОМПАСОМ

На соревнованиях по подводному спорту упражнения по плаванию с компасом часто проводятся на водоемах с течениями. Успех их выполнения зависит от умения быстро и точно рассчитать поправки на течение. Вводить их необходимо как в азимуты, так и в длины проплываемых дистанций. Величина поправок зависит от скорости течения, скорости пловца или точнее от соотношения этих скоростей и от угла между направлениями течения и курса проплываемого расстояния.

Соотношение между скоростями течения и пловца можно определить, измерив их в отдельности. Однако это возможно произвести и без прямого измерения самой скорости. Для этого необходимо в желаемом месте поставить буюк и проплыть от него с аквалангом некоторое расстояние по течению, а затем такое же расстояние против течения. Разность показаний лага определит, что течение существует. Разделив разность показаний лага на их сумму, т. е.

$$k = \frac{u}{V} = \frac{S'' - S'}{S'' + S'}, \quad (1)$$

где  $u$  — скорость течения,  
 $V$  — скорость пловца,

$S'$  — показание лага при прохождении по течению,  
 $S''$  — показание лага при прохождении против течения,  
 получим соотношение скоростей течения и пловца.

Угол между направлениями течения и курсом определяется согласно схеме, приведенной на рис. 1.

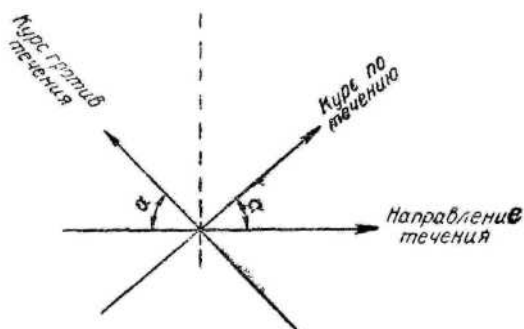


Рис. 1

При известных  $k$  и  $\alpha^\circ$  поправка азимута  $A$  определяется по следующей формуле:

$$A = \text{arc sin} (k \sin \alpha), \quad (2)$$

где  $\alpha$  — угол между направлениями течения и курсом.

Поправка на длину проплываемого расстояния будет зависеть и от того, плывут против или по течению. Ее определяют так:

$$K = \frac{S_1}{S} = \frac{\sin \alpha}{\sin (\alpha \pm A)} \quad (3)$$

где  $S_1$  — расстояние, необходимое пловцу, чтобы проплыть по лагу,

$S$  — длина проплываемого участка,

$A$  — поправка азимута участка, определяемая по формуле 2.

Знак плюс в формуле берется при плавании по течению, а минус — против течения.

Для ускорения расчета ниже прилагаются таблицы. При желании, по данным таблиц можно составить графики (рис. 2 и 3).

На рис. 2 приведен график, построенный по формуле 2, а на рис. 3 — по формуле 3.

График 2 служит для нахождения поправки  $A$ , а график 3 — поправки на длину проплываемого отрезка.

Пример пользования графиками: пусть по замерам скорости и направления течения известно, что  $k = 0,27$ ;  $\alpha = 45^\circ$ ; направление курса — против течения.

По графику 2 находим (направление отсчета показало стрелкой) поправку  $A = 11^\circ$  и по графику 3 — поправку на длину проплываемого отрезка  $k = 1,25$ .

Таблица 1 служит для определения поправки азимута проплываемого участка. Ее величина дается в градусах.

В таблице 2 дается поправка на длину при плавании по течению, а в таблице 3 — против течения. Умножив действительную длину отрезка на поправочный коэффициент, из таблицы получим расстояние, пройденное по лагу.

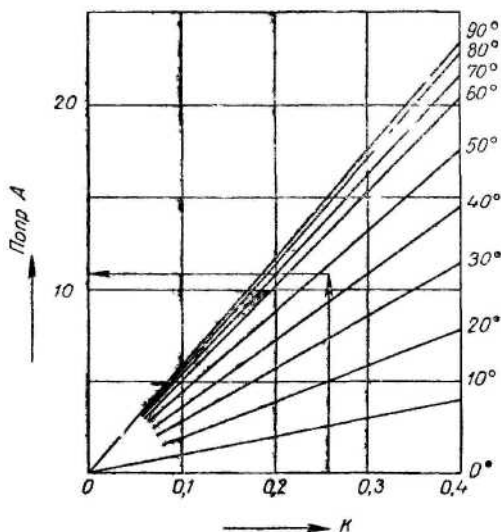


Рис. 2

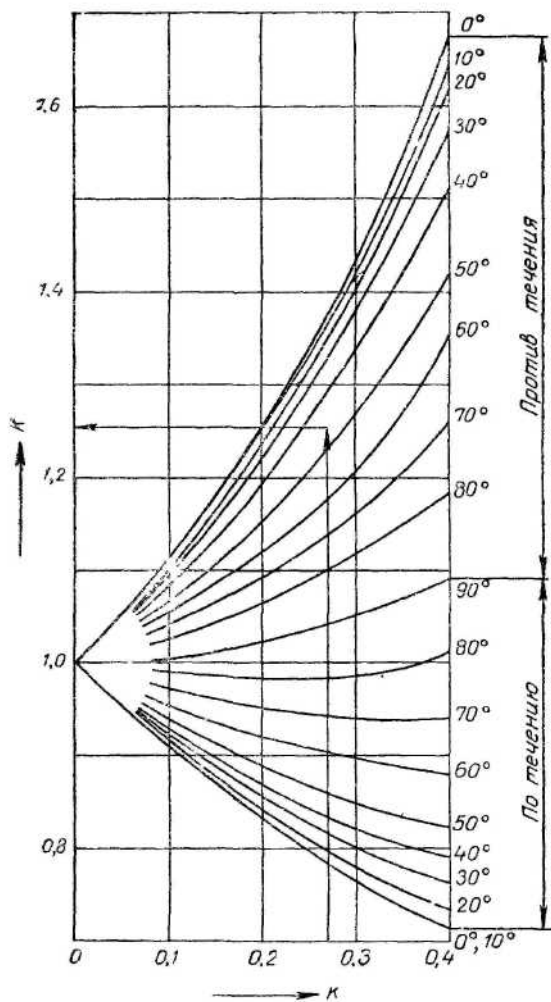


Рис. 3

Таблица 1

$\alpha^\circ \backslash k$	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
0,1	0	1,0	2,0	2,9	3,7	4,4	5,0	5,4	5,6	5,7
0,2	0	2,0	4,0	5,7	7,4	8,8	10,0	10,8	11,3	11,5
0,3	0	3,0	5,9	8,6	11,1	13,3	15,0	16,4	17,2	17,5
0,4	0	4,0	7,9	11,5	14,8	17,8	20,3	22,0	23,2	23,5

Таблица 2

$\alpha^\circ \backslash k$	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
0,1	0,91	0,91	0,92	0,92	0,93	0,94	0,96	0,97	0,99	1,00
0,2	0,83	0,83	0,84	0,86	0,87	0,89	0,92	0,95	0,98	1,02
0,3	0,77	0,77	0,78	0,80	0,82	0,85	0,89	0,94	0,98	1,05
0,4	0,71	0,71	0,73	0,76	0,79	0,82	0,88	0,94	1,01	1,09

Таблица 3

$\alpha^\circ \backslash k$	0	10	20	30	40	50	60	70	80	80
0,1	1,11	1,11	1,10	1,10	1,08	1,06	1,05	1,04	1,02	1,00
0,2	1,25	1,25	1,24	1,22	1,19	1,15	1,13	1,09	1,06	1,02
0,3	1,43	1,42	1,40	1,37	1,33	1,27	1,20	1,16	1,11	1,05
0,4	1,67	1,66	1,62	1,58	1,51	1,42	1,35	1,26	1,18	1,09



---

*В. ГОЛОВАНОВ, инженер,  
А. ЯБЛОКОВ, кандидат  
биологических наук*

## **«ЧЕЛОВЕК - АМФИБИЯ» — ЭТО ВОЗМОЖНО ЗАЧЕМ НАМ МОРЕ?**

Море занимает три четверти поверхности планеты. В своих глубинах оно содержит огромные запасы рыб, млекопитающих, полезных ископаемых. Море хранит множество нераскрытых тайн.

Да разве можно полностью перечислить все проблемы и вопросы, решение которых все настойчивее зовет человека в море. И число их увеличивается с каждым годом, с каждым крупным открытием в геологии, химии, биологии, а порой даже в физике и астрономии.

Ученые считают, что океан надолго сможет обеспечить человечество всем необходимым для жизни и процветания на земле. Именно поэтому проблема проникновения человека в море не менее важна, чем в космос.

На протяжении тысячелетий люди видели только два способа победить свою непригодность к воде: вдыхать воздух по трубке с поверхности либо взять под воду большой запас воздуха. Это и были первые шаги в создании водолазного снаряжения.

Ж. Кусто доказал возможность своеобразной акклиматизации (привыкания) человеческого организма к жизни под водой. В его опытах подводники несколько дней находились на глубине до 25 м в специальныхдомиках в условиях повышенного давления, затем работали на таких глубинах, которые не доступны аквалангистам, ныряющим с поверхности.

Используя акклиматизацию в подводных жилищах и акваланги с переменным газовым составом по закры-

то-открытой схеме дыхания, становится возможным готовиться к освоению 100—150-метрового рубежа.

Однако конструкторы и исследователи предлагают совершенно иные пути решения задачи проникновения человека в глубины океана, которые сейчас, пожалуй, звучат столь же фантастично, как и идеи использования акваланга много лет назад.

### **ВМЕСТО АКВАЛАНГА — ЖАБРЫ!**

Кислород нужен организму либо постоянно, либо периодически и здесь природу пока переспорить не удалось. Но так ли уж обязательно вдыхать его вместе с азотом или с каким-то другим инертным газом? Может быть, его вводить сразу в кровь?

И вот Жак Ив Кусто предлагает подражать рыбам более смело, чем это делалось до сих пор. Он считает, что в дальнейшем возможно хирургическим путем подключить к кровеносной системе человека специальный аппарат типа жабр, который взамен легких будет насыщать кровь необходимым количеством кислорода. Все воздушные полости в организме предлагается заполнить нейтральной жидкостью. Над воплощением этой смелой идеи сейчас работают многие специалисты.

Не исключена возможность, что в дальнейшем будут найдены материалы, близкие по своим качествам к жабрам рыб. Установлено, что пленка из силиконовой резины легко пропускает молекулы кислорода и других газов.

Американские ученые провели интересный опыт: посадили в камеру из силиконовой резины хомяка и поместили его в аквариум. Животное не испытывало в ней никаких неудобств.

### **МОЖЕТ БЫТЬ, ПОМОГУТ... КИТЫ?**

В решении проблемы жизни человека под водой привлекает внимание и еще один путь, подсказанный... китами и ластоногими. Внимательное изучение их морфологии и физиологии показало, что в принципе возможно создать в организме человека условия, приближаю-

щиеся к тем, что имеются у «жителей» океана в момент их глубоководного погружения.

Сейчас выясняются два основных направления по этой проблеме. Первое — как это ни звучит парадоксально — отказ, от дыхания под водой вообще. Киты уходят в глубину с определенным запасом воздуха в легких, что ликвидирует опасность кессонной болезни и обеспечивает быстрое всплытие. Это же обстоятельство очевидно помогает им избегать и «глубинного опьянения». Но откуда же они берут кислород? Оказывается, запасают его во время активной вентиляции воздуха на поверхности воды.

Попытки насыщать организм человека кислородом перед погружением делаются уже сейчас. Даже простое вдыхание чистого кислорода в течение нескольких минут позволяет увеличить время пребывания под водой. Но это только первые шаги. На очереди разработка специальных фармацевтических препаратов, позволяющих запасать в организме человека перед нырянием значительное количество кислорода, способное обеспечить работу мышц на многие десятки минут.

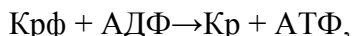
Откуда берется у китов огромное количество углеводов, необходимых для получения энергии в мышцах? Невозможно представить, чтобы они все были заранее запасены на десятки минут активной работы в печени. Очевидно, немалое значение (а возможно и решающее) имеет то обстоятельство, что киты при погружении интенсивно питаются. У только что вынырнувшего кита в желудке находятся полупереваренные, а то и совсем переваренные части пищи. Значит процессы переваривания на глубине идут очень активно. Но ведь этот процесс у высших позвоночных вызывает немедленное насыщение крови углеводами. Нет ли здесь разгадки снабжения мышц китов новыми порциями энергии? Возникает необходимость экспериментальной проверки этого предположения.

Заманчиво пометать, что ныряльщик, получающий концентрированную углеводную пищу, на глубине окажется в состоянии производить большую физическую работу и увеличить время автономного погружения. Наши предварительные эксперименты, проводимые с группой ныряльщиков в 1964 году, не опровергают этой возможности.

Центральным звеном превращения химической энергии, находящейся в пище, в механическую является реакция сокращения белка мышц. Насыщенная энергией аденозинтрифосфорная кислота (АТФ), соединяясь с сократимым белком мышц (актомиозином) превращается в аденозиндифосфорную кислоту (АДФ) с выделением фосфорной кислоты:

$\text{АТФ} + \text{актомиозин} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{АДФ} + \text{H}_3\text{PO}_4 + \text{сокращенный миозин.}$

Получаемая при этом АДФ затем снова быстро превращается в АТФ за счет креатинфосфата, с выделением креатина



а молекула фосфорной кислоты используется в анаэробной фазе гликолиза. Все эти реакции происходят без присутствия кислорода. Наконец, восстановление запасов АТФ наблюдается и при процессе гликолиза, когда образуется молочная кислота.

Следовательно, в мышечных клетках идет процесс гликолиза, в ходе которого глюкоза или гликоген превращаются в молочную кислоту. В связи с этим вполне возможно, что анаэробные процессы потенциально способны дать значительное количество энергии для деятельности мышц и без доступа кислорода в организм на некоторое время. Именно в этом и заключается одно из важных приспособлений китообразных к длительному перерыву дыхания.

Уместно упомянуть о результатах работ физиолога П. Шоландера, занимающегося в течение последних десятилетий изучением ныряющих животных. Его исследования показали, что у аллигаторов и уток спустя некоторое время после выныривания на поверхность содержание молочной кислоты в крови резко повышается. Из этого становится ясно, что во время ныряния молочная кислота накапливается в мышцах, где идут интенсивные процессы анаэробной фазы гликолиза. Но гораздо важнее тот факт, что процессы резкого повышения содержания молочной кислоты в крови обнаружены Шоландером и у тренированных ныряльщиков (опыты ставились на ловцах жемчуга).

Возможно, что сходство в процессе дыхания ныряющих животных и человека окажется значительно больше, чем мы представляли до сих пор.

## ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

Насыщение организма кислородом перед нырянием, мобилизация запасов гликогена и активизация анаэробной фазы дыхания (гликолиза) смогут увеличить время пребывания человека под водой в несколько раз без каких-либо специальных приборов. Ну, а если удастся добиться хотя бы 10-минутной задержки дыхания, то уже тем самым будет решена проблема выхода человека из аварийных ситуаций, например из потерпевшего крушение батискафа, исследовательских подводных судов с глубин 400—600 м.

Сегодня уже можно приблизительно представить будущую картину погружения океанавтов. Вокруг центрального водометного двигателя гидроракеты стоят в прозрачных капсулах разведчики глубин. Они погружаются в гидрокостюмах, предохраняющих от холода, с ультразвуковыми передатчиками для связи под водой. Перед спуском подводники начинают активно дышать из индивидуальных дыхательных аппаратов, насыщая организм кислородом, затем - капсулы заполняются водой и начинается быстрое погружение. Все океанавты пользуются дыхательной аппаратурой только для того, чтобы компенсировать увеличение внешнего гидростатического давления. После 5—7 мин. в конце дыхательной паузы спуск замедляется, и они восстанавливают запасы кислорода в организме.

Погружение идет с большой скоростью (глубины 500—600 м достигают за 10—12 минут), а перед посадкой на грунт она снижается. Затем возобновляются запасы кислорода в организме и океанавты приступают к намеченной работе. После окончания допустимой задержки дыхания подается ультразвуковой сигнал и океанавты возвращаются на судно для того, чтобы глотнуть новую порцию газовой смеси.

Смена дыхательных смесей и периодические задержки дыхания в организме человека не позволят накопиться большому количеству инертных газов и потребуют значительных количеств газовых смесей. После окончания работ экипаж всплывает на поверхность с небольшими остановками для кратковременной декомпрессии.

Так или не так будут проходить погружения океанавтов покажет недалекое будущее. Ясно только одно, что

проблема освоения континентальной ступени (глубины до 300—400 м) настолько важна для развития человечества, что, несомненно, в ближайшие десятилетия она будет успешно решена.



## **ХРОНИКА АКВАНАВТИКИ**

Исследование еще не раскрытых тайн природы приобретает в наше время грандиозный размах. Океанографические суда бороздят моря вдоль и поперек, от Арктики до Антарктики, от Тихого океана до Атлантического. Батискафы достигают дна в глубочайших впадинах земного шара, а мезоскафы и подводные лодки исследуют средние и малые глубины. «Подводные дома» открывают человеку путь к богатствам континентального плато.

Первых жителей подводных «коттеджей» называют не только океанавтами и гидронавтами, но и акванавтами. Мы находимся у истоков рождения новой науки — акванавтики. Она разрабатывает новые способы погружения и конструкции подводных аппаратов, занимается проблемами связи под водой и обеспечения нормальной деятельности акванавтов в аппаратах.

Наступление на глубины океанов ученые ведут в соответствии с широкой общенациональной программой океанографических исследований. Цель ее — изучить богатства мирового океана и процессы, происходящие в его водах.

Одной из составных частей общенациональной программы является выяснение возможности длительного

пребывания человека под водой. Для осуществления этой проблемы американские ученые разработали два проекта — «Человек в море» и «Морская лаборатория» («Силэб»).

## ЧЕЛОВЕК В МОРЕ

Работы по этому проекту ведутся под руководством Эдвина Линка. Методы, которыми он решает поставленную задачу, интересны. Линк проводит испытания на животных. Когда он впервые подверг мышей давлению, равному весу столба морской воды в 600 м, многие ученые предсказывали, что животные погибнут. Но этого не случилось.

Вместе с Линком проблемой жизни под давлением занимается группа ученых Пенсильванского университета. Профессор Кристиан Ламбертсен и его ассистенты доктор Джеймс Диксон и Джозеф Мак Иннис «погрузили» мышей в изготовленном Линком «кессоне» на глубину 1200 м. Мыши и под этим колоссальным давлением двигались, ели и вели себя вполне нормально. После возвращения к атмосферному давлению у животных не было обнаружено каких-либо нарушений.

Однако успешные «погружения» белых мышей еще не открыли человеку зеленую улицу в глубины океана.

— Мы не гонимся за рекордами, — говорит Эдвин Линк. — Нас интересует только упорное и кропотливое выполнение намеченной программы работ и испытание новой техники, что в конечном счете даст возможность человеку производить работы на континентальном плато.

Для выполнения поставленной задачи Эдвин Линк разработал и построил несколько подводных аппаратов.

**Цилиндр Линка.** Корпус аппарата изготовлен из алюминиевого сплава. В нем имеется три люка и иллюминаторы. Длина аппарата составляет 3 м, диаметр равен 90 см, общий вес — 2,5 т. Цилиндр сконструирован так, что с его помощью можно решать различные задачи (рис. 1).

На поверхности аппарат является рекомпрессионной камерой, служащей для лечения заболевших кессонной болезнью и для проведения исследований под давлением.

В воде цилиндр может использоваться как наблюдательная камера, в которой исследователь погружится до глубины 200 м и будет производить наблюдения через иллюминаторы.

Применяется цилиндр также в качестве водолазного колокола и лифта для опускания двух аквалангистов на заданную глубину и подъема их на поверхность. Задрав люки, можно выдерживать в камере заданный режим декомпрессии. На поверхности цилиндр присоединяется к большой декомпрессионной камере, где аквалангисты продолжают проходить режим декомпрессии в более удобной обстановке.

При необходимости аппарат можно использовать в качестве подводного дома с электроосвещением, отоплением, средствами связи, столом и сиденьями, т. е. с удобствами, достаточными для того, чтобы прожить несколько дней.

И, наконец, соединив снаружи к цилиндру двигателя, его можно превратить в «карманную» подводную лодку.

**СПИД.** Название этого подводного жилища (рис. 2) образовано начальными буквами английского слова, которое переводится как «подводное портативное надувное жилище». В разговоре его называют пневматическим «тентом», так как изготовлен СПИД из толстой резины (прочность ее не уступает прочности автомобильных шин)

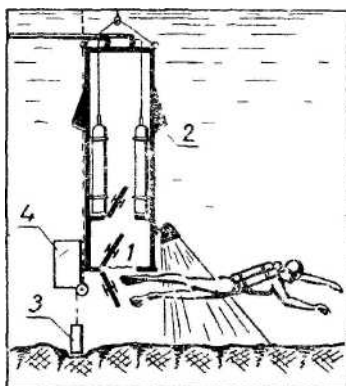


Рис 1: 1 — вход; 2 — иллюминатор; 3 — груз; 4 — крестовина для погружения и подъема

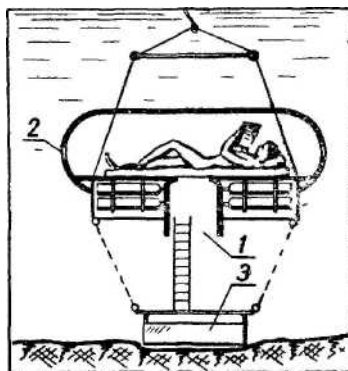


Рис. 2: 1 — вход; 2 — иллюминатор; 3 — балласт

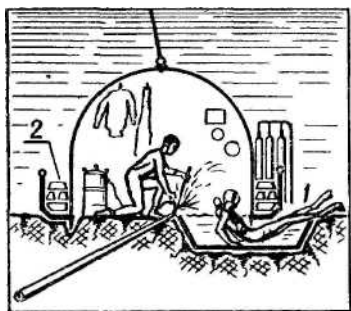


Рис. 3: 1 — вход; 2 — балласт

и в надутом состоянии представляет собой резиновую цилиндрическую цистерну длиной 2 м и диаметром 1,2 м. Такой подводный дом имеет целый ряд преимуществ по сравнению с металлическим — легкость, быстроту сборки и разборки, отсутствие коррозии. Жилище оснащено электрическим освещением, отоплением, телефоном, телевизором и автономной системой регенерации и подачи дыхательной газовой смеси

из баллонов.

Погружение СПИДа и его удержание на дне осуществляется с помощью специальной балластной платформы, содержащей 4 т свинца.

«Иглу». Это слово напоминает нам ушедшие в прошлое полусферические купола жилищ эскимосов, сложенные из снежных глыб. Именно за форму и назвал Эдвин Линк свое изобретение «иглу» (рис. 3). В отличие от СПИДа, предназначенного для исследований под водой, это сооружение является портативной подводной мастерской и служит только для ремонта подводных телефонных кабелей, бурения скважин на дне моря и других подводных работ. Так же как и у СПИДа купол «иглу» изготовлен из резины. У основания дома имеется мощное металлическое корытообразное кольцо. Оно загружается свинцовыми чушками, которые и удерживают дом на дне, когда резиновый шатер заполняется газовой смесью. Рабочие в аквалангах проникают в дом через специальный тамбур.

◆

Все перечисленные выше аппараты были неоднократно испытаны на поверхности и под водой. В цилиндре Линка на 120-метровой глубине в течение 13 час была подвергнута давлению коза, затем погружались подводные пловцы.

30 июня 1964 года на глубину 130 м погрузились Роберт Стеньюи (руководитель спуска) и Джон Линдберг. Дышали они гелиокислородной смесью. Соотношение газов менялось с глубиной. При длительном пребывании на максимальной глубине дыхательная смесь состояла из 3,8% кислорода и 96,2% гелия.

Каждый акванавт должен был выходить из «тента» на 3—4 часа для проверки нового снаряжения, гидрокостюмов, ткань которых была подобна сэндвичу (слой губчатой резины, заключенный между слоями латекса). Воздушные прослойки гидрокостюма перед погружением заполнялись сжатым воздухом, что улучшало изолирующие свойства. При подводном плавании акванавты применяли новые дыхательные аппараты «Рибриде Лунг», в которых дорогостоящий гелий циркулирует по замкнутой схеме.

Роберту Стеньюи удалось произвести глубоководные фотосъемки.

На глубине 130 м видимость равнялась 30—35 м. Исследователи увидели маленьких сардин и огромных величественных меру (морских судаков весом более 50 кг).

Стеньюи и Линдберг провели под давлением, в 14 раз превышающим атмосферное, 49 час. Кроме этого, были и другие трудности. Газовая аппаратура работала плохо, концентрация углекислого газа повышалась, а высокая теплопроводность гелия приводила к тому, что акванавты мерзли даже при  $+30^{\circ}$  в «тенте», а при  $+22^{\circ}$  у них буквально зуб на зуб не попадал.

Второго июля подводные пловцы поднялись наверх. На поверхности цилиндр Линка соединили с просторной корабельной рекомпрессионной камерой. Роберт Стеньюи и Джон Линдберг продолжили в ней декомпрессию в более удобных условиях, поддерживая связь с врачами и товарищами на борту корабля. Полное время перехода к нормальному давлению составило 96 час.

Эксперимент, в котором два человека прожили более двух суток на большой глубине, закончился успешно.



---

*И. СЕМЕНОВ*

## **ПО БЕРЕГАМ КАСПИЙСКОГО МОРЯ**

Наша самостоятельная экспедиция по Каспийскому морю закончилась. Остались позади встречи с интересными людьми, бескрайние камышевые просторы дельты Волги с ее бесчисленными протоками и каким-то своеобразным очарованием тишины и первозданной буйностью растительности, выжженные каменистые берега Мангышлака, пустынные песчаные косы и рыжая степь восточного берега, пляжи и скалы Апшерона.

Наша группа состояла из семи человек: четырех мужчин — энтузиастов подводного спорта — и трех женщин. Начали маршрут с Астраханской дельты.

Изучить дельту за десять дней невозможно, но понять ее красоту и самобытность можно. Бескрайние просторы камышей и узкие протоки, где в прозрачной и быстрой воде резвятся стаи рыб; главный фарватер дельты, по которому днем и ночью движутся суда; бесчисленные острова и островочки авандельты, как бы повисшие в голубом мареве, — все это зачаровывает и уезжает с легкой грустью оттого, что не знаешь, когда доведется снова увидеть это. Вот скрылся последний, бакен морского фарватера — до свидания дельта!

Подводная охота здесь возможна, но тому, кто хочет ею заняться, придется примириться с довольно низкой прозрачностью воды и весьма малыми глубинами.

Подводная фото- и киносъемка затруднена по тем же причинам, хотя в некоторых местах и возможны довольно удачные кадры.

В розовой дымке рассвета мы увидели Мангышлак. Море штормило и около прибрежных камней были видны буруны. Теплоход на малом ходу вошел в бухту и бросил якорь в порту Баутино.

Нам не терпелось поскорее надеть маску и войти в воду. После первых же погружений энтузиазм, как рукой сняло — температура воды оказалась около 15°, несмотря на то, что солнце палило беспощадно.

Вода была прозрачной; мы видели каждый кустик и камешек на дне, косячки кефалей, кормящихся около берега. Из разговоров с местными рыбаками узнали, что северный ветер согнал теплую воду вдоль всего восточного берега, и с глубин подошла холодная, или как ее здесь называют «белая» вода. Все зависит от ветра, если он переменится, то через 5—6 дней вода снова прогреется.

На следующий день мы решили идти на мыс Тюб-Караган. Двенадцать километров прошли пешком по каменистой дороге. Первый привал состоялся у пионерского лагеря, рядом с прекрасным оазисом.

Одна из бухт привлекла наше внимание. Кругом на берегу лежали большие и малые камни, спокойная вода еле плескалась у морской травы, выкинутой штормом. Решил разведать дно и вошел в воду.

Сначала плыл настороженно, но потом внимание ослабело и в этот момент на расстоянии около метра увидел крупную кефаль. Все это длилось несколько секунд, рыба вскоре исчезла. Проплыв немного, я заметил стаю кефали.

Раздумывать было некогда. Я прицелился и выстрелил. Раздался резкий звук боевой пружины и гарпун попал в цель. Невольно залюбовался трофеем — какая сильная и красивая рыба кефаль, кажется, ее тело соткано из мускулов.

На мелководье заметил Анатолия, стоящего по колено в воде и делающего мне какие-то знаки. Поплыл к нему. Ружье его лежало рядом, а в расщелине скалы вместе с гарпуном зажата кефаль. Это была его первая добыча.

На следующий день, как только солнце осветило наш бивуак, я ушел в соседнюю бухту. Море было спокойно, за ночь вода отстоялась, стала теплее. Одел маску, ласты и соскользнул с камня в воду.

Темным шлейфом плыла стая воблы. Она кормилась, переходя от камня к камню, и я следовал за ней, не в силах оторваться от интересного зрелища. Под одним из камней была видна щель. Заглянул туда. Ба! Да это же старый знакомый — обыкновенный рак. Они здесь какие-то беловатые и не очень крупные.

Основной добычей подводного охотника у берегов Мангышлака будет кефаль, которая достигает размеров более полуметра. В расщелинах скал обитает берш—морской судак. Крупных экземпляров этой рыбы нам наблюдать не пришлось. По словам старожилков количество берша уменьшилось резко. Это связано с увеличением кефали, которая поедает икру бершей. Есть здесь и красная рыба, осетр и белуга. Мы видели осетров больших размеров.

Очень часто встречается в этих местах вобла, но, к сожалению, малые размеры не позволяют охотиться на нее.

В воде можно увидеть еще одного обитателя подводного мира — красивого и грациозного водяного ужа. Как-то я плыл к берегу после удачной охоты, на кукане была весомая добыча. У меня было такое чувство, будто за мной кто-то наблюдает. Остановившись передохнуть, оглянулся и невольно замер на месте. В нескольких метрах от меня скользила змея. Ее, видимо, привлекал запах рыбы. Окраска тела была интересной — белый, слегка желтоватый фон и на нем в шахматном порядке небольшие темные пятнышки квадратной формы. Почти двухметровое тело змеи казалось невесомым в голубой спокойной воде. Она, как бы приюхиваясь, то поднимала, то опускала небольшую головку.

Вспоров ножом животы двум рыбам, я бросил внутренности моей спутнице; ведь можно же поделиться, если есть чем. Позже мы часто встречали ужей самых разных окрасок и настолько к этому привыкли, что не обращали на них внимания. Вели змеи себя очень мирно.

Время нашего пребывания на Мангышлаке подходило к концу. Закончили киносъемку, сняли диапозитивы и пошли дальше по маршруту.

В Астрахани мы перешли с борта «Кара Богаз Гола» на красавец теплоход «Киргизстан», следующий курсом в Баку.

В столице Азербайджана планировали поход по север-

ному побережью Апшерона. Прежде чем выбрать остановочный пункт, мы обратились в городской морской клуб за советом и не ошиблись, получив полную информацию, где лучше заняться подводной съемкой и охотой.

Мнение о том, что у Баку нельзя купаться, ошибочное. Вода загрязнена нефтью только у восточного и южного берега в то время как у северного прозрачна и чиста. Единственной помехой может являться северный ветер, дующий временами по несколько дней. В такие дни прибой сильно взмучивает воду, но зато достаточно одних суток после шторма, чтобы она очистилась.

Подводная фото- и киносъемка возможна во всех местах, но особенно красивы рифы у поселка Приморский, расположенные в метрах трехстах от берега напротив городской электростанции. Даже самый взыскательный кинолюбитель, привыкший к черноморским подводным пейзажам, останется доволен. Глубины около рифов достигают 15 м. Спортсмены смогут зарядить свои акваланги на спасательной станции, что также представляет несомненные удобства.

Рыба здесь малопуганая и легко подпускает на верный выстрел. Часто встречаются крупная кефаль-сингиль, берши, окуни. Из других пунктов побережья, которые наверняка привлекут внимание спортсменов - подводников, это Бильгя и Пиршаги, находящиеся западнее поселка Приморский.

В Бильгя можно попасть на электричке через Баглар или на автобусе от пригородного вокзала. Здесь интересен мыс, находящийся слева от спасательной станции. За ним расположен ракушечный пляж, далее — скалистые берега и бухты. В этих местах особенно хороша подводная охота, наряду с перечисленной выше рыбой можно встретить крупные экземпляры сазана.

Попутной машиной можно проехать по берегу в Пиршаги.

Нам полюбили живописный Апшерон с гостеприимными и приветливыми людьми, жаркое солнце. Уезжали мы нехотя, увозя с собой наилучшие воспоминания, с надеждой вновь побывать в этом интересном крае.



---

*В. ЛУБЯНОЙ, Р. АПТЕКАРЬ*

## **СПУСКОВОЙ МЕХАНИЗМ ДЛЯ РУЖЕЙ С СИЛЬНЫМ БОЕМ**

Для успешной подводной охоты в прозрачной воде ружье прежде всего должно обладать сильным и точным боем, чтобы обеспечить убойную силу на расстояние до 5 — 6 м. Для создания такой силы в ружье с резиновыми тяжами, например, применяют две пары резин, а в пружинном ружье используют рычажный механизм для взведения пружины.

Не менее важным фактором у ружья является легкий, плавный и надежный спуск курка. Но в существующих системах спуска получить небольшое спусковое усилие при большой силе боя ружья довольно трудно. В данной статье приводится описание спускового механизма, в котором легко достигается легкий спуск при большой убойной силе.

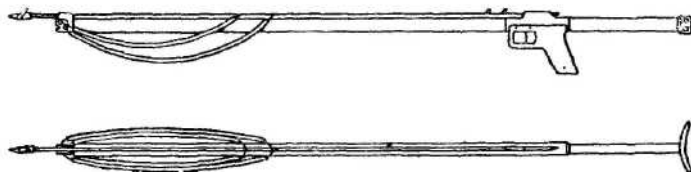


Рис. 1. Общий вид ружья

Общий вид ружья показан на рис. 1. Длина его 1350 мм. Две пары резины обеспечивают силу боя 70—80 кг. Усилие спуска 200—300 г. Используется стальной гарпун длиной 1100 мм, диаметром 8 мм, расположенный в специальной трубке.

Рукоятка смещена от конца ружья на 250 мм. Такое расположение имеет ряд преимуществ по сравнению с обычным. Во-первых, свободный отрезок трубы, находясь над локтевым суставом, позволяет перед выстрелом точнее контролировать направление ружья на цель. Во-вторых, ружье становится более поворотливым в воде и, в-третьих, заряжать его удобнее.

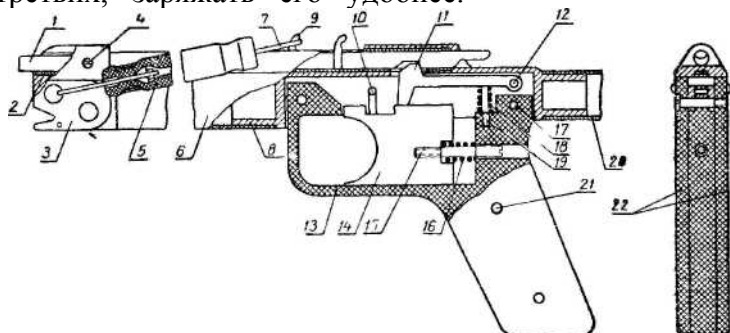


Рис. 2. Схема подводного ружья:

1 — гарпун; 2 — направляющая гарпуна; 3 — передняя втулка; 4 — винт крепления направляющей; 5 — боевая резина; 6 — передняя труба; 7 — скобка; 8 — корпус; 9 — шпенец на гарпуне; 10 — предохранитель; 11 — шептало; 12 — ось шептала; 13 — центральная часть рукоятки; 14 — спусковой курок; 15 — направляющая курка; 16 — пружинка возврата курка; 17 — крепящий винт; 18 — пружинка возврата шептала; 19 — направляющая пружинка; 20 — задний отрезок трубы; 21 — крепящий винт; 22 — боковые щечки рукоятки (задняя упорка на чертеже не показана)

Схема ружья без заднего упора показана на рис. 2. Чертежи отдельных деталей приведены на рис. 3 и 4.

**Корпус** (рис. 3, А) изготавливается из дюралюминия и является основной деталью, соединяющей в одно целое большинство частей. Трубы 6 и 20 насаживаются на цилиндрические втулки корпуса с помощью горячей посадки. Это обеспечивает прочность и герметичность соединения, но требует точности при обработке втулок.



Можно ограничиться поперечными винтами, вставив в трубы пробки.

В верхнее цилиндрическое отверстие корпуса вставляется трубка с пазом — направляющая гарпуна. Внутри корпуса размещается спусковой механизм, а в углубления снаружи входят боковые щечки рукоятки.

Шептало (рис. 3, Ж) изготавливается из стали. Уголки его нижнего опорного выступа должны быть слегка закруглены. Угол зацепления составляет  $5^\circ$ .

**Спусковой курок** (рис. 3, Б) сделан из текстолита. Верхним выступом курок входит в корпус, а высота его должна быть такой, чтобы опирающееся на него шептало было расположено горизонтально.

**Центральная часть рукоятки** (рис. 3, В) выполнена из винипласта. Поверхность, на которой находится спусковой курок, нижняя плоскость курка и опорная площадка на его выступе должны быть чисто обработаны, так как от их коэффициента трения зависит сила спуска.

Текстолит и винипласт обрабатываются и шлифуются с помощью обычной наждачной бумаги. Если они изготовлены фрезой, то не требуют дополнительной обработки.

**Боковые щечки** (рис. 4, А) выполнены из винипласта и по внешнему контуру совпадают с центральной частью ручки. В одной из щечек сверлятся отверстия, а в другой нарезаются резьбы для крепящих винтов. Следует отметить, что толщина нижней части предохранительной скобы в боковых щечках на 1 мм больше, чем в центральной части ручки.

Направляющая гарпуна (рис. 4, Д) сделана из дюралюминиевой трубки диаметром  $10 \times 8$  мм. В ней почти по всей длине имеется продольный паз для выступающих шпеньков гарпуна. Желательно направляющую взять с внутренним диаметром 9 мм.

Предохранитель представляет собой винт, на который навинчивается кнопка, чтобы для его перемещения можно было приложить небольшое усилие. В нижней части винт заходит в вырез на спусковом курке и не дает ему сдвинуться с места.

При сборке ружья сначала на втулки корпуса насаживаются трубы длиной 920 и 250 мм. Затем вставляется направляющая гарпуна, причем прямоугольное окно на



его конце должно совпасть с вырезом в корпусе. При сборке рукоятки нужно обратить особое внимание на параллельность нижнего края корпуса и опорной поверхности курка в центральной части ручки. С этой целью отверстия для винтов сверлятся по месту.

Для установки гарпуна на место нужно нажать на пусковой курок. Надежный сброс гарпун - линия осуществляется выступающая из корпуса задняя часть гарпуна. Чтобы в исходном положении гарпун - лить располагался параллельно стволу ружья и был ниже резин, к правой щечке нужно прикрепить какое-нибудь неподвижное мотовильце. Тогда лить, пройдя под ним, зацепляется за выступающий задний конец гарпуна и тем же путем отходит обратно к стволу ружья.

**Передний** узел ружья состоит из одной детали — втулки (рис. 4, В), верхнее отверстие которой входит направляющая трубка. Закрепляется она, как показано на чертеже, с помощью двух винтов, отверстия для которых сверлятся и нарезаются в собранной конструкции. Таким образом, направляющая трубка гарпуна закреплена лишь в двух местах: в корпусе и в передней втулке, а в остальной части касается основной трубы.

В качестве боевых резин мы использовали обычный вакуумный шланг. Заделка скобы на резиновых тяжах показана на рис. 2.

Не рекомендуем отказываться от использования скобок спереди и продергивать резину прямо в отверстия втулки, так как в месте перегиба сильно натянутой, резины быстро появляются трещины. Для зацепления скобы с гарпуном служат два стальных шпенька диаметром 4 мм (см. рис. 2), выступающих над гарпуном на 7 мм. Они забиваются в отверстия гарпуна, а затем пропаиваются и округляются. Одновременно шпеньки употребляются в качестве ограничителей для скользящей втулки, к ушку которой привязан гарпун - лить. И, наконец, в торец ружья вставляется упорка (см. рис. 4, Г), которая облегчает зарядку.

Таким образом, конструкция ружья получается довольно несложной, а правильно выполненный спусковой механизм практически не требует регулировки и безотказен в работе.



---

## ЛЮБИТЕЛЯМ ПОДВОДНОЙ ОХОТЫ

В нашей стране имеется множество водоемов. Это способствует развитию многих видов спорта на воде, в том числе подводного. Известно, что одним из интересных видов подводного спорта является подводная охота. В мире безмолвия, богатым многими красками среди скал и водорослей, можно хорошо поохотиться.

В прошлом году редакция «Библиотечки» обратилась к читателям с просьбой сообщить о наиболее лучших местах для подводной охоты и ответа пришлось ждать недолго. Многочисленные читатели быстро откликнулись на просьбу; в редакцию стали поступать письма, в которых любители подводной охоты сообщают о живописных и богатых районах для охоты. Рассказываем лишь о некоторых из них.

Житель г. Туапсе Соколов сообщает, что в 3 км от города есть красивое место, называемое «Киселева скала». Здесь можно поохотиться на таких рыб, как барабуля, горбыль, кефаль и ее разновидности: лобан и сингиль, на морских ершей.

Б а р а б у л я встречается в половине июля по сентябрь включительно. Особенно много рыбы бывает в полдень и в 5—6 час. вечера. Стрелять по барабуле нужно гарпуном, оснащенным небольшим трезубцем.

Охотиться на г о р б ы л я нужно с 6 до 9 час. утра.

Эта рыба держится на расстоянии 100 — 150 м от берега. Обитает она на глубине 7 — 10 м. Плавает в основном одиночно, но иногда попадаются стайки по 5—12 штук.

Лобан и сингиль обитают у берегов все лето. Лобан — крупная рыба весом 3—3,5 кг и очень пуглива. На гарпуне она сильно сопротивляется и доставит много хлопот неопытному спортсмену.

Для охоты на ершей ружья не нужно; надев маску с трубкой и взяв в руки самодельный гарпун-вилку, плывите от берега на расстояние 10—15 м. Если рыбы много, то за полчаса можно наловить на уху.

Не менее интересным для охоты является район Джанхота, расположенный в 30 км от Геленджика. Здесь на глубине имеются высокие скалы, поросшие водорослями. Между ними плавают черные рыбы, прозванные местными жителями «черными чайками», или «монахами». Вода прозрачная. У скал много крупных карасей. Они подпускают охотника так близко, что кажется их можно схватить рукой. Вот здесь и нужно ружье малой убойной силы с трезубцем, так как гарпун может сломаться. В этих живописных местах обитает множество разноцветных рыбок, крабов, часто встречаются морские коты. Кроме охоты, здесь можно заняться подводным фотографированием.

У Голубой бухты спортсмены - подводники охотятся с утра до вечера. Рано утром можно подстрелить карасей. Самая горячая пора охоты в 5—6 час. вечера. В это время лобаны и кефали стаями плавают у самого берега. Вечером начинается охота на ершей, которые подплывают близко к берегу в поисках крабов.

Многие любители подводного спорта побывали на Черноморском побережье Кавказа, где имеются все условия для занятия подводной охотой. Москвич О. Садовников проводил свой отпуск в районе Гудауты. Вот что он пишет: «У берега в большом количестве встречается зеленушка разных размеров, караси, скорпены, барабуля и зубарик. Здесь можно найти скатов и каменного окуня, вес которого достигает до 400 г. В отличие от речного морской окунь — пугливая и осторожная рыба. При охоте на нее требуется терпение и спокойствие».

Подводная охота в разных районах страны имеет свои особенности. Большое удовольствие доставляет она не только в океанах и морях, но и в озерах.

Житель г. Ленинграда Н. Барабухин пишет о том, что на озере Симагинское («Красавица») можно хорошо поохотиться. Ехать на озеро нужно электричкой с Финляндского вокзала до ст. Зеленогорск (45 мин.). От этой станции курсирует автобус № 415, который за 15 мин. доставит охотников в указанное место. Видимость в озере 3 — 4 м в зависимости от времени года. Здесь встречается окунь, щука, судак, налим (весом до 1 кг). Много в озере и раков. Близость к городу, красивый ландшафт, обилие рыбы дадут любителям подводной охоты возможность хорошо отдохнуть.



## ПО СТРАНИЦАМ ЗАРУБЕЖНЫХ ЖУРНАЛОВ

---

### «ПОДВОДНЫЙ ВЕРТОЛЕТ» ДЛЯ СПАСЕНИЯ ПОТЕРПЕВШИХ КОРАБЛЕКРУШЕНИЕ

В лабораториях американских ученых рождается проект необычайного судна оригинальной конструкции. Американское морское ведомство субсидировало на его постройку несколько миллионов долларов. Это будет небольшая подводная лодка, способная опускаться на глубину до 1800 м, спасать экипажи других плавсредств, потерпевших крушение, и поднимать на поверхность груз весом до 10 т. Она значится в проекте под условным сокращением «ТПС» («Тандем Пропеллер Сабмэрин» — подводная лодка с двумя винтами), что указывает на ее отличительную особенность.

Судно по форме напоминает короткую толстую сигару. Его корпус сделан из материала, способного выдерживать огромное давление воды. В середине «сигары» находится каюта для членов экипажа и центральный пост управления; на корме и на носу установлены два мощных винтовых двигателя, изолированные от корпуса. Такая установка двигателей позволяет избежать резонанса и расшатывания корпуса.

Оба винта, заключенные в кольцо, имеют по двенадцать лопастей и способны развивать огромную силу тяги в любом направлении. Кроме того, можно направить работу двигателей в противоположные стороны, в результате чего судно повиснет в воде. Лопастей винтов

могут быть в разных положениях, что позволяет изменять силу тяги. В дополнение к двум основным двигателям на носу и на корме судна установлены четыре гидроструйных аппарата, предназначенные для малых смещений лодки.

Таким образом, «ТПС» сможет работать под водой точно так же, как вертолет в воздухе. Плюс ко всему, лодка способна проделывать самые смелые и неожиданные акробатические трюки: вращаться вокруг собственной оси, подниматься по вертикали, плавать носом вниз и висеть неподвижно в этом же положении. Указанные технические данные позволяют широко использовать лодку.

Для выполнения сложнейших подъемных работ на лодке имеются две механические «руки», управляемые на расстоянии из центрального поста. Базой судна может служить борт подводной лодки.

*Перевод А. Кравченко  
из итальянского журнала «Эпока»,  
ноябрь 1965 г.*



## **ЗАТОНУВШИЕ КОРАБЛИ У ФИНСКИХ ШХЕР**

Шхеры южного побережья Финляндии были немymi свидетелями многочисленных морских сражений. Предполагается, что в этом районе покоятся корабли различных эпох.

Это заставило отдельных спортсменов - подводников и клубы аквалангистов заняться подводной археологией в этом районе.

Первые погружения были результативными. Удалось «вырвать» у моря несколько находок.

У города Катка в 1790 году сошлись в битве русские и шведские флоты. Из дошедших до нас источников известно, что во время этого морского боя было потоплено около 40 кораблей. При их поисках финские аквалангисты нашли хорошо сохранившуюся галеру, которая, вероятно, принадлежала русскому галерному флоту. Обнаружены также обломки судна под названием «Святой Николай», которые были тщательно исследованы.

Одна из интереснейших находок в финских водах — случайно обнаруженный затонувший в XVIII столетии голландский торговый корабль.

В 1960 году фок-мачта рыболовного сейнера зацепилась за какой-то большой предмет, который оказался судном. Группа шведских аквалангистов получила разрешение произвести вначале пробные погружения у

судна. Спустя некоторое время в работах приняли участие и финские подводники. Нашли карманные часы в золотом корпусе и золотые табакерки. В корабельном камбузе исследователи обнаружили наряду с различными кухонными приборами посуду из керамики. В результате находок и исследований было установлено, что голландское судно совершало рейс в Петербург и было нагружено ценными товарами. Научные изыскания продолжаются.

*Перевод А. Приданцева  
из журнала «Посейдон» № 3,  
1965 г.*



СТРАНИЧКА ЮМОРА



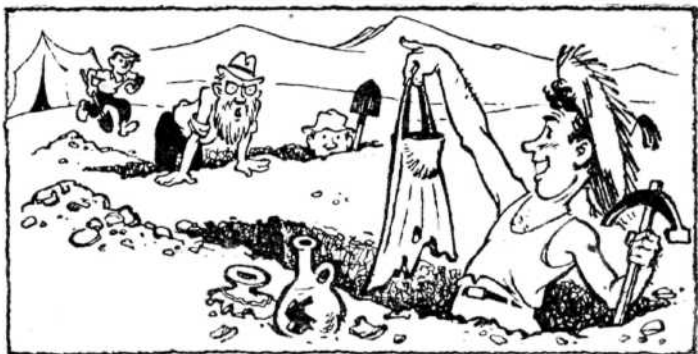
Рисунки художника **Е. АРГУТИНСКОГО**  
по теме читателя **А. СКОТАРЕНКО**



**Надежная помощь**



Держать прямо!



По следам предков

---

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<i>И. Мазуров.</i> Разрядные требования по подводному туризму . . . . .	3
<i>Р.Цветова.</i> Аквалангисты восточных ворот страны . . . . .	9
<b>В. Багдасаров.</b> О пропаганде подводного спорта во время соревнований (опыт работы судьи – информатора) . . . . .	14
<i>В.Коротков, В. Мартышевский.</i> «Атлант-1» уходит в глубину . . . . .	21
<i>С.Римкус.</i> Учет течений при плавании с компасом . . . . .	28
<i>В. Голованов, А. Яблоков.</i> «Человек-амфибия» — это возможно . . . . .	33
<i>В. Сташевский.</i> Хроника акванавтики . . . . .	39
<i>И. Семенов.</i> По берегам Каспийского моря . . . . .	44
<i>В. Лубяной, Р. Аптекарь.</i> Спусковой механизм для ружей с сильным боем . . . . .	48
Любителям подводной охоты . . . . .	54
<b>По страницам зарубежных журналов</b>	
«Подводный вертолет» для спасания потерпевших кораблекрушение . . . . .	57
<i>Гюнтер Лапицкий.</i> Затонувшие корабли у финских шхер . . . . .	59
<b>Страничка юмора</b> . . . . .	61

## БИБЛИОТЕЧКА СПОРТСМЕНА-ПОДВОДНИКА

### Выпуск 16

Редактор *К. И. Михайлов*  
Художественный редактор *Г. Л. Ушаков*  
Технический редактор *Д. А. Стеганцева*  
Корректор *Р. М. Штигель*

---

Г-33408                      Подписано к печати 22/ХI-66                      Изд. № 2/4548  
Бумага 84×108<sup>1</sup>/<sub>32</sub> 2,0 физ. п. л.=3,36 усл. п. л.      Уч.-изд. л. 2,628  
Цена 8 коп.                      Тираж 33500 экз.  
Издательство ДОСААФ, Москва, Б-66, Ново-Рязанская ул., 26

---

Типография Из-ва ДОСААФ. Зак. 241

**Цена 8 коп.**

**ИЗДАТЕЛЬСТВО ДОСААФ**  
**Москва -- 1967**