

## 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](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](mailto:jsan@mi.ru)

С уважением.

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

ISSN 0202-070X

# СПОРТСМЕН- ПОДВОДНИК 65



# СПОРТСМЕН- ПОДВОДНИК 65

- 3** В. ЛЕВЧЕНКО СПОРТ  
Выше уровень идеологической, политико-воспитательной работы
- 9** Н. КОЛОСОВСКИЙ  
Подводный спорт. Год 1980-й
- 24** А. ПОТОПОВ  
А. ТИХОНОВ  
М. ЧЕРНЕЦ  
Увеличение скоростей в подводном спорте
- 30** Б. ЭЙДИС В ШКОЛАХ И ПЕРВИЧНЫХ  
ОРГАНИЗАЦИЯХ  
ДОСААФ  
Дорогами боевой славы
- 34** В. НАЗАРКИН МЕДИЦИНА И  
ФИЗИОЛОГИЯ  
Обжатие грудной клетки при погружениях
- 38** Р. ВОЛКОВ СНАРЯЖЕНИЕ И  
ОБОРУДОВАНИЕ  
Бокс для кинокамеры «Красногорск»
- 42** В. ШУЛЯТЬЕВ  
Эксплуатация аккумуляторов в полевых условиях
- 45** А. ДМИТРИЕВ,  
С. КУЗНЕЦОВ  
Модульный подводный аппарат «Мерmaid VI»
- 51** А. ЧЕРНОВ В ПОДВОДНОМ МИРЕ  
Воскресшие из моонзундских глубин
- 60** Человек-дельфин

ББК 75.717.91  
С73

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

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

С  $\frac{60902-088}{072(02)-81}$  99—81

4202000000

© Издательство ДОСААФ СССР, 1981 г.



**СПОРТ  
СПОРТ  
СПОРТ**

**В. ЛЕВЧЕНКО**

## **ВЫШЕ УРОВЕНЬ ИДЕОЛОГИЧЕСКОЙ, ПОЛИТИКО-ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Коммунистическая партия Советского Союза всегда придавала и придает первостепенное значение идеологической, политико-воспитательной работе. Вопросы идейного воспитания людей, проблемы формирования нового человека — достойного строителя коммунизма — занимают большое место в ее деятельности. Коммунистическое воспитание трудящихся рассматривается партией как важнейший фронт борьбы за коммунизм.

Исходя из требований партии, решений XXVI съезда КПСС, идеологическая, политико-воспитательная работа со спортсменами-подводниками сборных команд страны направлена на формирование у них глубокой коммунистической убежденности, высоких морально-политических и пси-

хологических качеств, идейной стойкости, патриотизма и пролетарского интернационализма, беззаветной преданности Коммунистической партии и социалистической Родине, готовности в любое время и любой ценой на полях спортивных сражений с честью и достоинством представлять нашу любимую Родину.

Формирование этих качеств у спортсменов в современных условиях приобретает особое значение. Ведь спортивные результаты спортсменов-подводников сегодня настолько высокие и плотные, что спортсменов, занявших призовые места, отделяют от победителей всего несколько секунд, а иногда и их десятые доли. От спортсмена теперь требуется не только отличная общая и специальная подготовка, отличное

владение техникой движения, но и понимание политической значимости соревнований, так как значительно возросла престижность выступлений на международной арене.

Советский спортсмен, выступая на международных соревнованиях, представляет первое в мире государство рабочих и крестьян, оплот мира и социализма. По поступкам нашего спортсмена, его отношению к соперникам любители спорта за рубежом оценивают преимущества социалистического строя в деле формирования нового человека, преимущества советской системы физического воспитания.

В системе политического воспитания спортсменов-подводников важным звеном является проблема воспитания на революционных, боевых и трудовых традициях партии, народа, Вооруженных Сил СССР, Ленинского комсомола и оборонного Общества. Нет более благородного материала для идейной закалки спортсмена, нежели замечательные дела и высокие нравственные качества тех, кто проявил мужество и героизм на фронтах гражданской и Великой Отечественной войн, кто, не щадя жизни, защищал с оружием в руках завоевания социализма.

При проведении учебно-тренировочных сборов, перед отъездом на международные соревнования следует сделать традиционными встречи спортсменов с ветеранами войны и труда, посещение исторических мест, связанных с жизнью и деятельностью В. И. Ленина, трудовыми и ратными подвигами советского народа и его Вооруженных Сил. Доброй традицией у спортсменов-подводников

стало посещение Красной площади, могилы Неизвестного солдата, мемориальных комплексов в Севастополе, Ленинграде и других городах.

Центральным требованием партии к политико-воспитательной работе является комплексный подход к постановке всего дела воспитания — обеспечение тесного единства идейно-политического, трудового и нравственного воспитания с учетом особенностей различных групп трудящихся. Он означает, что в процессе воспитания речь идет о формировании не одного или нескольких, а всего комплекса качеств человека в их тесном единстве и взаимосвязи.

Основным содержанием идейно-политического воспитания спортсменов-подводников является формирование у них взглядов и убеждений политического характера, которые помогли бы им правильно оценивать и понимать классовую сущность социальных явлений, глубоко осознавать политику Коммунистической партии Советского Союза и Советского правительства, вырабатывать активную жизненную позицию. Политическое воспитание позволяет правильно понять, какова классовая природа и назначение советской системы физического воспитания, задачи развития массового физкультурного движения и спорта высших достижений в нашей стране.

Воспитать политически грамотного спортсмена — значит сформировать у него умение и навыки ориентироваться в фактах, событиях и явлениях современной действительности, давать им правильную оценку и делать верные практические выводы с позиций марксизма-ленинизма, активно, с

чувством высокой личной ответственности вести аргументированную пропаганду советского образа жизни, решений, постановлений ЦК КПСС и Советского правительства, быть непримиримым к буржуазной, ревизионистской, маоистской и сионистской идеологии.

В тесном единстве с идейно-политическим воспитанием должны решаться задачи нравственного и трудового воспитания спортсменов. Главной задачей нравственного воспитания спортсменов является формирование у них активной жизненной позиции, т. е. воспитание целого комплекса моральных качеств советского человека, которые товарищ Л. И. Брежнев охарактеризовал как «сознательное отношение к общественному долгу», «единство слова и дела», «как сплав беззаветной преданности идеалам коммунизма и высокой гражданственности, любви к своей социалистической Родине». В сборной команде, коллективе спортсменов должна быть создана обстановка нетерпимости к эгоизму, грубости, «звездной болезни», нарушениям норм коммунистической морали, развита критика и самокритика.

Чем сложнее и ответственнее задачи, которые стоят перед спортсменами-подводниками сборных команд СССР, тем активнее должно быть их стремление оказывать в необходимый момент помощь друг другу, исходя из своего спортивного и житейского опыта. Сегодня это имеет непреходящее значение в создании дружного работоспособного коллектива и в формировании высоких морально-спортивных качеств членов сборных команд СССР.

Говоря о трудовом воспитании, не следует ни в коей мере приуменьшать значение повседневного уважения к тяжелому и почетному труду спортсмена-подводника. Ведь совершенно ясно, что в условиях острейшей спортивной борьбы победит тот, кто много трудится на тренировках, у кого в этой связи большой запас прочности, кто готовит себя к спортивным боям и всего себя отдает во имя победы.

Исходя из требований партии о комплексном подходе к делу воспитания и в целях более качественной организации и проведения идеологической, политико-воспитательной работы со спортсменами-подводниками сборной команды СССР на каждый сбор или выезд на соревнование составляется план такой работы, в котором предусматриваются организационные вопросы, политическая учеба, агитационно-пропагандистская работа и культурно-массовые мероприятия.

При наличии трех и более коммунистов и комсомольцев в сборных командах организуются партийные, комсомольские группы, на собраниях которых избираются партгрупорги, группкомсорги. Партгрупорг, группкомсорг составляют план партийной, комсомольской работы, направленной на обеспечение передовой роли каждого коммуниста, комсомольца в период учебно-тренировочного сбора или соревнования.

В сборных командах страны по подводному спорту сложилась определенная система политической учебы. Политические занятия, как одна из основных форм политической учебы со спортсменами, организуются в

соответствии с требованиями постановления бюро президиума ЦК ДОСААФ СССР, в котором предусмотрено проведение одного двухчасового занятия в неделю с учетом конкретных условий учебно-тренировочного сбора. Руководителем назначается коммунист из числа руководства команды, помощником — наиболее грамотный коммунист или комсомолец из спортсменов — участников сбора. Каждый раз определяется порядок и метод изучения рекомендованной темы.

Политзанятия, как правило, проводятся методом «рассказ — беседа». По отдельным темам, с целью их глубокого раскрытия, читаются лекции и проводятся семинары. Для квалифицированного проведения занятий привлекаются пропагандисты из общества «Знание». Занятия проводятся наряду с утвержденной тематикой по материалам съездов и пленумов партии, постановлений ЦК КПСС и оборонного Общества. На современном этапе в основе политической учебы спортсменов лежит глубокое изучение материалов XXVI съезда КПСС, руководящих документов партии и Советского правительства.

В работе со спортсменами большое значение имеет одна из оперативных форм агитационно-массовой работы — политические информации. Как и политические занятия, политические информации включаются в распорядок дня два раза в неделю, когда нет политзанятий. Их проведение наряду с руководством сбора поручается коммунистам и комсомольцам из числа наиболее подготовленных спортсменов.

Политические информации прово-

дятся по отдельным вопросам съездов партии, вопросам внутренней и внешней политики КПСС, об успехах советского народа в строительстве коммунизма, о важнейших событиях в стране и за рубежом.

Весьма важным в политико-воспитательной работе является организация принятия каждым спортсменом и всей командой социалистических обязательств. Организация и проведение социалистического соревнования в сборной команде — неотъемлемая часть всего учебно-воспитательного процесса. Оно активизирует у спортсменов познавательную деятельность, развивает дух здорового соперничества, повышает требовательность к себе и своим товарищам, обязывает строго соблюдать дисциплину, тренироваться с инициативой, упорно и настойчиво.

Определенную положительную роль в формировании и развитии морально-политических и психологических качеств спортсменов-подводников занимают спортивные ритуалы. Ритуалы посвящения в сборную команду страны, прием спортивной клятвы. Многие команды проводят их в торжественной обстановке, в местах революционной, боевой или трудовой славы советского народа, с приглашением героев войны, подводников производства. На высоком организационном, эмоциональном уровне прошло посвящение в состав сборной команды спортсменов-подводников Александра Иванчикова, Олега Стрелкова, Виктора Шевкова. В его ходе шел принципиальный деловой разговор о чести, достоинстве спортсмена, его моральном облике, о стоящих перед ним задачах. При-



нимаемые в сборную заверили, что будут верны принципам товарищества и дружбы, стремлению точно выполнять все требования морального кодекса строителя коммунизма.

Советский спортсмен-подводник по духу своему — интернационалист. Выступая на различных международных соревнованиях, наши спортсмены укрепляют братские интернациональные связи с членами сборных команд разных стран, особенно со спортсменами стран социалистического содружества. Много полезного узнали спортсмены-подводники Болгарии, Венгрии, ГДР, Чехословакии при проведении соревнований в Ашхабаде. Наши спортсмены щедро делились с ними опытом. На совместном учебно-тренировочном сборе в Болгарии хорошую практическую помощь оказали хозяевам комсорг сборной СССР, мастер спорта СССР международного класса А. Гречихин, мастера спорта СССР международного класса, чемпионы и рекордсмены СССР, Европы и мира Т. Антонова и Е. Полещук. Рекомендации по методике тренировок, подготовке спортсменов высокого класса дал главный тренер ЦК ДОСААФ СССР по подводному спорту Н. Н. Колосовский. Совместный учебно-тренировочный сбор стал хорошей школой для команд СССР и Болгарии, способствовал укреплению дружественных, интернациональных связей между спортсменами.

На многих соревнованиях в период подготовки к подводным стартам к советским спортсменам за советами и практической помощью по наладке техники, подгонке снаряжения обращаются спортсмены других стран.

И всегда на интересующие их вопросы получают квалифицированные ответы, практическую помощь. Наши тренеры П. Егоров, Б. Поротов выезжали соответственно в ВНР, ЧССР для оказания методической, организационной и практической помощи в подготовке спортсменов-подводников. Ярким примером интернационализма и дружбы являются ежегодно проводимые соревнования спортсменов-подводников социалистических стран перед чемпионатами Европы и мира. Не случайно поэтому спортсмены-подводники стран социалистического содружества на многих соревнованиях занимают высшие места на пьедестале.

Воспитание интернационализма, готовности в трудную минуту прийти на помощь спортсменам братских стран социализма — неотъемлемая часть всего дела воспитания спортсмена-подводника.

Большую политико-воспитательную работу выполняет тренер. Будучи убежденным, что правильно поставленная и активно проводимая идейно-политическая работа со спортсменами является одним из решающих условий, обеспечивающих высокую результативность, тренер должен добиваться единства тренировочного и воспитательного процесса, требовать от каждого члена сборной команды постоянного повышения научного и идейного уровня знаний по специальной, физической и политической подготовке.

Тренер должен стремиться, чтобы и тренировочное занятие и досуг содержали в себе как физическую, так и воспитательную нагрузку. А это значит, нужно следить, чтобы каждый

член сборной соблюдал распорядок дня, спортивную дисциплину, установленный режим, требования морального кодекса строителя коммунизма.

Организация досуга — одна из главных и составных частей политико-воспитательной работы. Не случайно поэтому во многих командах этой важной форме придается большое значение.

Не секрет, что членов сборных команд более интересуют культурно-массовые мероприятия развлекательного характера (вечера отдыха, встречи с творческой молодежью, посещение соревнований в качестве зрителей). Поэтому очень важно соединить культурно-массовые и развлекательные мероприятия с идейно-политической работой и придать им определенную воспитательную направленность. В связи с этим следует четко планировать воспитательную и культурно-массовую работу, опираясь на цели и задачи сбора, интересы спортсменов, количество их свободного времени и другие факторы.

Примеров разумной организации досуга спортсменов-подводников можно привести немало. Так, при проведении учебно-тренировочного сбора по подводному ориентированию в Эстонской ССР лектором общества «Знание» была прочитана лекция «Социалистическая Эстония — вчера, сегодня, завтра», а потом проведена тематическая экскурсия «Старый Таллин». На совместном сборе в Болгарии наряду с подготовкой к будущим стартам спортсмены-подводники в свободное от тренировок время посетили передовое специали-

рованное предприятие, побывали на экскурсиях в городах Варне и Толбухине, на Золотых песках, присутствовали на соревнованиях по шоссейно-кольцевым автомобильным гонкам, по тяжелой атлетике.

Тесная взаимосвязь идейно-политической работы с учебно-тренировочной и организаторской приводят к повышению стабильности спортивных результатов.

Высокая политическая сознательность, техническое мастерство, воля к победе позволили советским спортсменам на соревнованиях по скоростным видам подводного спорта в итальянском городе Болонья из 21 комплекта разыгрываемых наград завоевать 17 золотых, 13 серебряных и 6 бронзовых медалей, спортсменам-подводникам-ориентировщикам на озере Блед в Югославии из 10 комплектов наград завоевать 10 золотых, 5 серебряных и 3 бронзовые медали.

Всемирная конфедерация подводной деятельности (КМАС) на 1 января 1981 года зарегистрировала 21 мировой рекорд, 20 из них установлено советскими спортсменами-подводниками.

Весь комплекс целеустремленной идеологической, политико-воспитательной работы должен постоянно направляться на подготовку высоко-сознательных спортсменов, готовых умело отстаивать честь и приумножать спортивную славу нашей Родины, достойно представлять на международной арене достижения социалистического образа жизни, успехи советского народа в осуществлении исторических решений XXVI съезда КПСС.

**Н. КОЛОСОВСКИЙ,**  
главный тренер по подводному  
спорту ЦК ДОСААФ СССР

## **ПОДВОДНЫЙ СПОРТ. ГОД 1980-й**

С каждым годом растет популярность подводного спорта. К нему привлекают высокие скорости, зрелищность, динамичность проведения соревнований, его связь со столь заманчивым для человека подводным миром. В немалой степени его распространению способствуют достижения советских спортсменов на международной спортивной арене. Сборные команды СССР по подводному ориентированию и скоростным видам являются победителями всех чемпионатов мира и Европы, проводимых КМАС с 1969 года. На 1 января 1981 года 20 из 21 регистрируемых КМАС мировых рекордов принадлежат нашим спортсменам.

Каковы же результаты сезона 1980 года? Надо отметить, что все соревнования всесоюзного календаря прошли на высоком организационном и спортивном уровне. Наибольший интерес представляли чемпионат по подводному ориентированию (личное первенство — 10—15 июня, озеро Вийтна ЭССР; командное — 6—10 августа, озеро Белое Брестской области) и чемпионат по скоростным видам подводного спорта (личное первенство — 12—15 июня, г. Новосибирск; командное — 20—24 февраля,

г. Пикалево Ленинградской области). Острая борьба на всех дистанциях и во всех упражнениях, хорошая организация и четкое судейство позволили спортсменам показать достаточно высокие результаты.

Следует также сказать, что сборные команды СССР по скоростным видам подводного спорта и подводному ориентированию в целом выполнили поставленные перед ними задачи. Так, сборная команда СССР по подводному ориентированию, участвуя в подготовительных международных соревнованиях команд социалистических стран и в соревнованиях «Трофей Штехлинзее» завоевала все разыгрываемые в личном зачете золотые медали и первые командные места. С IX чемпионата Европы по подводному ориентированию советские спортсмены также увезли на Родину все разыгрываемые в личном зачете золотые медали, кроме того, они заняли первые места в национальном и мужском командном зачете. Лишь в женском командном зачете наша сборная уступила победу команде ЧССР.

В успехах, одерживаемых нашими спортсменами на международной арене, положительно сказалась сло-

жившаяся в течение ряда лет система их подготовки от новичков до мастеров спорта СССР международного класса. Однако, несмотря на большое количество завоеванных медалей на чемпионатах мира и Европы, тренерский состав не избежал существенных методических ошибок,

и наши спортсмены в результате выступали далеко не в лучшей форме. Федерацией подводного спорта СССР и всесоюзным тренерским советом сделаны выводы по подготовке сборных команд СССР к основным соревнованиям предстоящего сезона 1981 года.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ВСЕСОЮЗНЫХ И МЕЖДУНАРОДНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ 1980 ГОДА

### СКОРОСТНЫЕ ВИДЫ

#### Сильнейшие спортсмены

##### Ныряние 50 м

##### Женщины

РМ* 18,7 Пельц У. ГДР	8.07.78 г.	Котбус, ГДР
РС ** 18,7 Гурская Р.	7.08.79 г.	Киев
1. Гойколова Е.	19,0	Алма-Ата
2. Костенко Е.	19,0	Киев
3. Стародуб И.	19,1	Киев
4. Бугаева Е.	19,2	Львов
5. Казакова А.	19,2	Алма-Ата
6. Гурская Р.	19,3	Севастополь
7. Октябрьская Е.	19,4	Новосибирск
8. Иванова М.	19,4	Ленинград
9. Ганицкая М.	19,5	Ленинград
10. Колесникова М.	19,8	Москва
11. Анелюте Р.	19,8	Вильнюс
12. Опарина М.	19,8	Новосибирск
13. Панганская Е.	19,8	Новосибирск
14. Росийская Т.	19,9	Новосибирск
15. Шутенкова М.	20,0	Алма-Ата
16. Кляузова Е.	20,1	Новосибирск
17. Росийская М.	20,16	Новосибирск
18. Жолобова И.	20,2	Киев
19. Коптелова Е.	20,2	Новосибирск
20. Архипкина М.	20,3	Ленинград

\* Рекорд мира.

\*\* Рекорд страны.

## Мужчины

PM 16,0 Гречихин А. 6.09.79 г. Рени, Франция

1. Гречихин А.	16,1	Киев
2. Иванчиков А.	16,4	Новосибирск
3. Сучков В.	16,4	Рига
4. Маланьин В.	16,6	Москва
5. Сергин А.	16,7	Москва
6. Овсянников А.	16,7	Горький
7. Косов Г.	16,8	Новосибирск
8. Андронов Е.	16,8	Новосибирск
9. Калужских Ю.	17,0	Москва
10. Жуков А.	17,0	Новосибирск
11. Афанасьев Ю.	17,0	Новосибирск
12. Федоров С.	17,0	Львов
13. Борисенков В.	17,0	Горький
14. Гречихин А.	17,2	Киев
15. Карапетян Ш.	17,2	Ереван
16. Володин Ю.	17,2	Киев
17. Лосев А.	17,3	Горький
18. Кармазин В.	17,3	Рига
19. Семененко С.	17,4	Ленинград
20. Лебедкин Н.	17,4	Ленинград

## Плавание в ластах 100 м

### Женщины

PM 45,3 Гурская Р. 7.08.79 г. Киев

1. Стародуб И.	45,8	Киев
2. Гурская Р.	46,2	Севастополь
3. Ганицкая М.	46,6	Ленинград
4. Позднякова Т.	46,6	Новосибирск
5. Гревенко Н.	46,8	Киев
6. Скобликова М.	47,0	Алма-Ата
7. Казакова А.	47,1	Алма-Ата
8. Жолобова И.	47,2	Киев
9. Кляузова Е.	47,2	Новосибирск
10. Коптелова Е.	47,2	Новосибирск
11. Закомскова В.	47,2	Томск
12. Кожемякина А.	47,2	Минск
13. Бугаева Е.	47,3	Львов
14. Колесникова М.	47,4	Москва
15. Панганская Е.	47,4	Новосибирск
16. Мартыненко А.	47,4	Киев
17. Успенская С.	47,5	Киев

18. Чоломова В.	47,6	Новосибирск
19. Октябрьская Е.	47,6	Новосибирск
20. Шляховская А.	47,4	Львов

### Мужчины

РМ 39,4 Иванчиков А. 13.06.80 г. Новосибирск

1. Иванчиков А.	39,4	Новосибирск
2. Серегин А.	40,7	Москва
3. Федоров С.	40,7	Львов
4. Гречихин А.	40,7	Киев
5. Овсянников А.	40,8	Горький
6. Соболев И.	41,0	Новосибирск
7. Андронов Е.	41,2	Новосибирск
8. Семенов С.	41,2	Ленинград
9. Маланьин В.	41,3	Москва
10. Стрелков О.	41,4	Киев
11. Володин Ю.	41,5	Киев
12. Сучков В.	41,6	Рига
13. Калужских Ю.	41,68	Москва
14. Леонов В.	41,8	Москва
15. Олейников Д.	42,0	Москва
16. Гречихин А.	42,0	Киев
17. Баранов С.	42,0	Ленинград
18. Наумов Ю.	42,0	Минск
19. Лебедкин Н.	42,3	Ленинград
20. Бойко О.	42,3	Киев

### Плавание в ластах 200 м Женщины

РМ Гревенко Н. 1.39,8 21.07.79 г.

1. Киреева С.	1.40,8	Ленинград
2. Гревенко Н.	1.41,4	Киев
3. Скобликова М.	1.42,6	Алма-Ата
4. Казакова А.	1.42,6	Алма-Ата
5. Антонова Т.	1.42,8	Горький
6. Кожемякина А.	1.43,0	Минск
7. Печатнова Т.	1.43,0	Новосибирск
8. Позднякова Т.	1.43,1	Новосибирск
9. Мартыненко А.	1.43,2	Киев
10. Закомскова Р.	1.43,2	Томск
11. Гурская Р.	1.43,4	Севастополь
12. Сазонова В.	1.43,6	Новосибирск
13. Жолобова И.	1.43,8	Киев
14. Стародуб И.	1.44,6	Киев
15. Успенская С.	1.44,8	Киев

16. Коптелова Е.	1.45,0	Новосибирск
17. Пушкарева Н.	1.45,2	Томск
18. Полищук Е.	1.45,43	Москва
19. Колесникова М.	1.45,6	Москва

### **Мужчины**

РМ 1.30,0 Иванчиков А. 13.06.80 г. Новосибирск

1. Иванчиков А.	1.30,0	Новосибирск
2. Наумов Ю.	1.30,2	Минск
3. Кармазин В.	1.30,8	Рига
4. Стрелков О.	1.31,0	Киев
5. Гречихин А.	1.31,2	Киев
6. Овсянников А.	1.31,4	Горький
7. Леонов В.	1.32,0	Москва
8. Олейников Д.	1.32,4	Москва
9. Марченко А.	1.32,6	Саратов
10. Соболев И.	1.32,7	Новосибирск
11. Федоров С.	1.32,8	Львов
12. Пракс В.	1.32,8	Таллин
13. Калужский М.	1.32,8	Москва
14. Шевков В.	1.33,0	Минск
15. Кочетков А.	1.33,2	Томск
16. Баранов С.	1.33,4	Ленинград
17. Маланьин В.	1.34,0	Москва
18. Володин Ю.	1.34,2	Киев
19. Калужских Ю.	1.34,6	Москва

### **Плавание в ластах 400 м Женщины**

РМ 3.31,4 Гревенко Н. 21.07.79 г. Киев

1. Киреева С.	3.35,2	Ленинград
2. Костенко Е.	3.36,7	Киев
3. Гревенко Н.	3.37,4	Киев
4. Антонова Т.	3.38,0	Горький
5. Печатнова Т.	3.38,8	Новосибирск
6. Пушкарева Н.	3.41,2	Томск
7. Сазонова В.	3.41,2	Новосибирск
8. Успенская С.	3.41,6	Киев
9. Хлебникова Е.	3.41,6	Москва
10. Мартыненко А.	3.43,3	Киев
11. Бовкунович Л.	3.44,0	Киев
12. Полищук Е.	3.44,0	Москва
13. Закомскова Р.	3.44,0	Томск
14. Зарипова Н.	3.45,0	Томск

15. Российская Т.	3.45,8	Новосибирск
16. Степанова М.	3.46,2	Ленинград
17. Стародуб И.	3.46,7	Киев
18. Голландцева Л.	3.46,8	Москва
19. Казакова А.	3.46,8	Алма-Ата
20. Кляузова Е.	3.47,2	Новосибирск

### **Мужчины**

РМ 3.14,2 Наумов Ю. 13.06.80 г. Новополец

1. Наумов Ю.	3.14,2	Минск
2. Жуков А.	3.16,8	Новосибирск
3. Стрелков О.	3.17,2	Киев
4. Калужский М.	3.17,6	Москва
5. Леонов В.	3.17,96	Москва
6. Носов А.	3.18,6	Киев
7. Баранов С.	3.18,8	Ленинград
В. Марченко А.	3.19,2	Саратов
9. Пракс В.	3.20,2	Таллин
10. Кармазин В.	3.20,8	Рига
11. Кочетков А.	3.21,0	Томск
12. Олейников Д.	3.21,8	Москва
13. Чанов Е.	3.21,8	Новосибирск
14. Артеменко А.	3.23,9	Владивосток
15. Суставов А.	3.24,2	Томск
16. Иваницкий О.	3.24,6	Киев
17. Александров К.	3.25,2	Ленинград
18. Тимченко П.	3.25,6	Томск
19. Маланьин В.	3.25,6	Москва
20. Соболев И.	3.25,8	Новосибирск

### **Плавание в ластах 800 м Женщины**

РМ 7.20,8 Печатнова Т. 21.07.79 г. Киев

1. Гревенко Н.	7.28,2	Киев
2. Костенко Е.	7.34,0	Киев
3. Печатнова Т.	7.34,5	Новосибирск
4. Пушкарева Н.	7.34,8	Томск
5. Антонова Т.	7.35,0	Горький
6. Кожемякина А.	7.35,2	Минск
7. Успенская С.	7.39,8	Киев
8. Степанова М.	7.40,4	Ленинград
9. Полищук Е.	7.43,86	Москва
10. Мартыненко А.	7.44,4	Киев
11. Хлебникова Е.	7.45,3	Москва
12. Бовкунович Л.	7.45,4	Киев
13. Голландцева Л.	7.45,6	Москва



14. Дехтярь О.	7.47,6	Москва
15. Зарипова Н.	7.49,5	Томск
16. Стародуб И.	7.49,6	Киев
17. Травникова О.	7.49,6	Новосибирск
18. Закомскова Р.	7.51,5	Томск
19. Казакова А.	7.55,6	Алма-Ата

### **Мужчины**

РМ 6.43,5 Наумов Ю. 13.06.80 г. Новосибирск

1. Наумов Ю.	6.43,5	Минск
2. Носов А.	6.49,8	Киев
3. Калужский М.	6.51,0	Москва
4. Стрелков О.	6.52,0	Киев
5. Марченко А.	6.54,0	Саратов
6. Баранов С.	6.58,2	Ленинград
7. Чанов Е.	6.59,4	Новосибирск
8. Кармазин В.	6.59,9	Рига
9. Кочетков А.	7.02,4	Томск
10. Соболев И.	7.04,6	Новосибирск
11. Леонов В.	7.05,6	Москва
12. Жуков А.	7.05,8	Новосибирск
13. Пракс В.	7.06,2	Таллин
14. Якимов О.	7.08,9	Ленинград
15. Бояршинов А.	7.09,7	Москва
16. Александров К.	7.09,8	Ленинград
17. Сыггель К.	7.10,4	Таллин
18. Блейхман А.	7.10,8	Ташкент
19. Олейников Д.	7.13,8	Москва

### **Плавание в ластах 1500 м Женщины**

РМ 14.16,0 Печатникова Т. 20.07.79 г. Киев

1. Пушкарева Н.	14.35,2	Томск
2. Гревенко Н.	14.36,7	Киев
3. Костенко Е.	14.39,5	Киев
4. Степанова М.	14.41,0	Ленинград
5. Печатнова Т.	14.43,5	Новосибирск
6. Кожемякина А.	14.43,8	Минск
7. Хлебникова Е.	14.47,0	Москва
8. Успенская С.	14.47,5	Киев
9. Полищук Е.	14.49,0	Москва
10. Травникова О.	14.52,0	Новосибирск
11. Стародуб И.	14.57,3	Киев
12. Бовкунович Л.	14.59,2	Киев

13. Зарипова Н.	15.02,0	Томск
14. Голландцева Л.	15.04,8	Москва
15. Закомскова Р.	15.18,4	Томск
16. Ипатова И.	15.22,8	Москва
17. Теплых Н.	15.24,19	Томск
18. Фартыгина Г.	15.26,7	Алма-Ате
19. Ярыш Л.	15.31,2	Львов
20. Волкова Н.	15.32,4	Москва

### **Мужчины**

PM Носов А. 13.03,6 24.05.79 г. Пикалево

1. Калужский М.	13.06,2	Москва
2. Носов А.	13.07,6	Киев
3. Наумов Ю.	13.12,8	Минск
4. Марченко А.	13.14,6	Саратов
5. Жуков А.	13.24,0	Новосибирск
6. Стрелков О.	13.26,8	Киев
7. Баранов С.	13.33,6	Ленинград
8. Кочетков А.	13.36,2	Томск
9. Чанов Е.	13.36,6	Новосибирск
10. Сыггел К.	13.38,2	Таллин
11. Леонов В.	13.41,2	Москва
12. Бояршинов А.	13.46,96	Москва
13. Мелехин В.	13.47,8	Смоленск
14. Артеменко А.	13.50,2	Владивосток
15. Маланьин В.	13.50,5	Москва
16. Блейхман А.	13.53,1	Ташкент
17. Карпов А.	13.54,6	Саратов
18. Черняков О.	13.55,2	Киев
19. Некрасов К.	13.55,2	Новосибирск
20. Якимов О.	14.04,0	Ленинград

### **Подводное плавание 100 м Женщины**

PM 42,1 Гурская Р. 25.05.79 г. Пикалево

1. Гревенко Н.	42,6	Киев
2. Киреева С.	43,0	Ленинград
3. Стародуб И.	43,4	Киев
4. Бугаева Е.	43,4	Львов
5. Скобликова М.	43,6	Алма-Ата
6. Иванова М.	43,6	Ленинград
7. Гурская Р.	44,0	Севастополь
8. Ганицкая М.	44,0	Ленинград
9. Гойколова Е.	44,2	Алма-Ата
10. Казакова А.	44,4	Алма-Ата
11. Российская М.	44,6	Новосибирск

12. Опарина М.	44,6	Новосибирск
13. Успенская С.	44,9	Киев
14. Жолобова И.	45,0	Киев
15. Коптелова Е.	45,3	Новосибирск
16. Сазонова В.	45,4	Новосибирск
17. Антонова Т.	45,5	Горький
18. Костенко Е.	45,6	Киев
19. Васильева А.	45,8	Фрунзе
20. Колесникова М	46,0	Москва

### **Мужчины**

РМ 36,1 Сучков В. 25.05.79 г. Пикалево

1. Гречихин А.	36,7	Киев
2. Сучков В.	36,8	Рига
3. Косов Г.	37,0	Новосибирск
4. Сергин А.	37,6	Москва
5. Федоров С.	37,7	Львов
6. Иванчиков А.	37,8	Новосибирск
7. Жуков А.	38,2	Новосибирск
8. Соловьев О.	38,2	Новосибирск
9. Андронов Е.	38,2	Новосибирск
10. Овсянников А.	38,2	Горький
11. Володин Ю.	38,9	Киев
12. Калужских Ю.	39,0	Москва
13. Гречихин А.	39,0	Киев
14. Лосев А.	39,2	Горький
15. Карапетян Ш.	39,2	Ереван
16. Глухарев Г.	39,3	Ленинград
17. Александров К.	39,4	Ленинград
18. Семенов С.	39,4	Ленинград
19. Леонов В.	40,0	Москва
20. Стрелков О.	40,0	Киев

### **Подводное плавание 400 м Женщины**

РМ 3.20,6 Киреева С. 20.07.79 г. Киев

1. Киреев С.	3.20,6	Ленинград
2. Гревенко Н.	3.27,6	Киев
3. Ганицкая М.	3.30,0	Ленинград
4. Скобликова М.	3.31,8	Алма-Ата
5. Иванова М.	3.32,0	Ленинград
6. Успенская С.	3.32,4	Киев
7. Российская М.	3.32,8	Новосибирск
8. Мартыненко А	3.33,0	Киев
9. Артамонова И.	3.33,0	Москва
10. Стародуб И.	3.34,2	Киев

11. Антонова Т.	3.37,0	Горький
12. Сазонова В.	3.39,0	Новосибирск
13. Бугаева Е.	3.39,2	Львов
14. Опарина М.	3.40,4	Новосибирск
15. Шляховская А.	3.42,6	Львов
16. Дехтярь О.	3.42,7	Москва
17. Печатнова Т.	3.45,8	Новосибирск
18. Жолобова И.	3.47,3	Киев
19. Гурская Р.	3.48,2	Севастополь
20. Чунаева М.	3.48,8	Томск

### **Мужчины**

РМ 3.00,4 Сучков В. 13.06.80 г. Новосибирск

1. Сучков В.	3.00,4	Рига
2. Шевков В.	3.02,2	Минск
3. Косов Г.	3.02,2	Новосибирск
4. Сергин А.	3.03,0	Москва
5. Артеменко А.	3.07,8	Владивосток
6. Родин Б.	3.10,8	Кишинев
7. Леонов В.	3.11,2	Москва
8. Соловьев О.	3.11,6	Новосибирск
9. Жуков А.	3.12,4	Новосибирск
10. Кармазин В.	3.12,6	Рига
11. Стрелков О.	3.12,7	Киев
12. Носов А.	3.13,0	Киев
13. Гречихин А.	3.14,1	Киев
14. Александров К.	3.14,8	Ленинград
15. Гречихин А.	3.16,4	Киев
16. Бойко О.	3.16,7	Киев
17. Иванчиков А.	3.17,0	Новосибирск
18. Глухарев Г.	3.18,0	Ленинград
19. Федоров С.	3.18,2	Львов
20. Кочетков А.	3.18,4	Томск

### **Подводное плавание 800 м Мужчины**

РМ 6.22,8 Шевков В. 26.05.80 г.Новополец

1. Шевков В.	6.22,8	Минск
2. Косое Г.	6.28,0	Новосибирск
3. Кармазин В.	6.30,8	Рига
4. Сергин А.	6.36,1	Москва
5. Артеменко А.	6.44,0	Владивосток
6. Родин Б.	6.44,1	Кишинев
7. Стрелков О.	6.44,7	Киев
8. Жуков А.	6.45,8	Новосибирск
9. Леонов В.	6.46,3	Москва

10. Соловьев О.	6.50,0	Новосибирск
11. Александров К.	6.51,8	Ленинград
12. Пискунов В.	6.52,3	Киев
13. Носов А.	7.03,9	Киев
14. Палютин А.	7.09,0	Баку
15. Мартыняк А.	7.10,6	Таллин
16. Никулин Ю.	7.12,4	Новосибирск
17. Казаков А.	7.14,4	Алма-Ата
18. Власенко М.	7.14,84	Горький
19. Балдуев С.	7.15,8	Ташкент
20. Карапетян Ш.	7.15,9	Ереван

## Чемпионы и призеры чемпионата СССР

### Ныряние 50 м

**Женщины:** 1. Костенко Е. — 19,0 — УССР; 2. Гойколова Е. — 19,2 — КазССР; 3. Иванова М. — 19,5 — Ленинград. **Мужчины:** 1. Гречихин А. — 16,2 — УССР; 2. Иванчиков А. — 16,4 — РСФСР; 3. Маланын В. — 16,6 — Москва.

### Плавание в ластах

**100 м:** **Женщины:** 1. Стародуб И. — 46,0 — УССР; 2. Гурская Р. — 46,4 — УССР; 3. Ганицкая М. — 46,6 — Ленинград. **Мужчины:** 1. Иванчиков А. — 39,4 — РСФСР; 2. Федоров С. — 40,7 — УССР; 3. Овсянников С. — 41,2 — РСФСР.

**200 м:** **Женщины:** 1. Киреева С. — 1.4.08 — Ленинград; 2. Гревенко Н. — 1.42,0 — УССР; 3. Скобликова М. — 1.42,6 — КазССР. **Мужчины:** 1. Иванчиков А. — 1.30,0 — РСФСР; 2. Наумов Ю. — 1.31,0 — БССР; 3. Кармазин В. — 1.31,2 — ЛатвССР.

**400 м:** **Женщины:** 1. Киреева С. — 3.35,2 — Ленинград; 2. Гревенко Н. — 3.37,4 — УССР; 3. Антонова Т. — 3.38,0 — РСФСР. **Мужчины:** 1. Жу-

ков А. — 3.16,8 — РСФСР; 2. Калужский М. — 3.18,0 — Москва; 3. Носов А. — 3.19,4 — УССР.

**800 м:** **Женщины:** 1. Пушкарева Н. — 7.34,8 — РСФСР; 2. Антонова Т. — 7.35,0 — РСФСР; 3. Кожемякина А. — 7.35,2 — БССР. **Мужчины:** 1. Наумов Ю. — 6.43,5 — БССР; 2. Калужский М. — 6.51,0 — Москва; 3. Носов А. — 6.52,0 — УССР.

**1500 м:** **Женщины:** 1. Пушкарева Н. — 14.36,8 — РСФСР; 2. Гревенко Н. — 14.43,8 — УССР; 3. Кожемякина А. — 14.43,8 — БССР. **Мужчины:** 1. Калужский М. — 13.06,2 — Москва; 2. Носов А. — 13.07,6 — УССР; 3. Наумов Ю. — 13.12,8 — БССР.

### Подводное плавание

**100 м:** **Женщины:** 1. Гревенко Н. — 42,6 — УССР; 2. Иванова М. — 43,6 — Ленинград; 3. Скобликова М. — 43,6 — КазССР. **Мужчины:** 1. Сучков В. — 36,8 — ЛатвССР; 2. Косов Г. — 37,0 — РСФСР; 3. Гречихин А. — 37,6 — УССР.

**400 м:** **Женщины:** 1. Киреева С. — 3.22,6 — Ленинград; 2. Гревенко Н. — 3.27,6 — УССР; 3. Ганицкая М. — 3.30,0 — Ленинград. **Мужчины:** 1. Сучков В. — 3.00,4 — ЛатвССР; 2. Косов Г. — 3.02,2 — РСФСР; 3. Сер-

гин А. — 3.03,0 — Москва.

**800 м: Мужчины:** 1. Косов Г. — 6.28,0 — РСФСР; 2. Шевков В. — 6.28,8 — БССР; 3. Кармазин В. — 6.30,8 — ЛатвССР.

### Эстафеты

**4 × 100 м: Женщины:** 1. УССР — 3.05,8; 2. Ленинград — 3.10,0; 3. РСФСР — 3.11,9. **Мужчины:** 1. Москва — 2.47,5; 2. РСФСР — 2.48,5; 3. Ленинград — 2.49,7.

**4 × 200 м: Женщины:** 1. УССР — 6.53,3; 2. РСФСР — 7.00,9; 3. Ленинград — 7.01,6. **Мужчины:** 1. УССР — 6.14,0; 2. РСФСР — 6.18,9; 3. Москва — 6.19,3.

### Командные результаты

1. УССР — 800; 2. Ленинград — 655; 3. РСФСР — 633; 4. Москва — 597; 5. БССР — 467,5; 6. КазССР — 429; 7. ЭССР — 369,5; 8. ЛатвССР — 238; 9. КиргССР — 224; 10. ЛитССР — 221; 11. АзССР — 218; 12. АрмССР — 178; 13. УзССР — 136; 14. ГССР — 124; 15. МССР — 111.

### Чемпионы и призеры чемпионата мира

#### Ныряние 50 м

**Женщины:** 1. Костенко Е. — 19,91 — СССР; 2. Гурская Р. — 19,94 — СССР; 3. Пельц У. — 20,02 — ГДР. **Мужчины:** 1. Гречихин А. — 16,57 — СССР; 2. Коленда Ю. — 16,78 — ФРГ; 3. Иванчиков А. — 16,86 — СССР.

#### Плавание в ластах

**100 м: Женщины:** 1. Стародуб И. — 46,29 — СССР; 2. Гурская Р. — 46,29 —

СССР; 3. Кермановская Е. — 46,62 — ВНР. **Мужчины:** 1. Коленда Ю. — 40,87 — ФРГ; 2. Иванчиков А. — 40,97 — СССР; 3. Гречихин А. — 41,83 — СССР.

**200 м: Женщины:** 1. Боккачини Г. — 1.43,38 — Италия; 2. Кермановская Е. — 1.44,29 — ВНР; 3. Киреева С. — 1.44,31 — СССР. **Мужчины:** 1. Иванчиков А. — 1.32,17 — СССР; 2. Кармазин В. — 1.32,46 — СССР; 3. Мау Б. — 1.33,69 — ГДР.

**400 м: Женщины:** 1. Киреева С. — 3.37,7 — СССР; 2. Гревенко Н. — 3.40,76 — СССР; 3. Рушен М. — 3.41,34 — Франция. **Мужчины:** 1. Стрелков О. — 3.21,86 — СССР; 2. Носов А. — 3.25,20 — СССР; 3. Яникс — 3.28,17 — ГДР.

**800 м: Женщины:** 1. Рушен М. — 7.35,52 — Франция; 2. Гревенко Н. — 7.43,51 — СССР; 3. Костенко Е. — 7.47,43 — СССР. **Мужчины:** 1. Стрелков О. — 6.55,88 — СССР; 2. Носов А. — 6.59,73 — СССР; 3. Швант — 7.17,02 — ГДР.

**1500 м: Женщины:** 1. Рушен М. — 14.29,28 — Франция; 2. Костенко Е. — 14.38,30 — СССР; 3. Гревенко Н. — 14.53,88 — СССР. **Мужчины:** 1. Носов А. — 13.41,87 — СССР; 2. Стрелков О. — 13.44,61 — СССР; 3. Швант — 13.59,62 — ГДР.

### Эстафеты

**4 × 100 м: Женщины:** 1. СССР — 3.08,09; 2. ГДР — 3.10,89; 3. ВНР — 3.11,40. **Мужчины:** 1. СССР — 2.43,99; 2. ЧССР — 2.49,67; 3. ГДР — 2.49,84.

**4 × 200 м: Женщины:** 1. СССР — 7.03,63; 2. Италия — 7.13,83; 3. ГДР — 7.13,96. **Мужчины:** 1. СССР — 6.20,02; 2. ГДР — 6.27,78; 3. ВНР — 6.27,78.

## Подводное плавание

**100 м: Женщины:** 1. Гревенко Н. — 45,42 — СССР; 2. Пельц У. — 45,47 — ГДР; 3. — Шумахер А. — 46,14 — ГДР.

**Мужчины:** 1. Гречихин А. — 37,71 — СССР; 2. Лефлер Г. — 40,08 — ГДР; 3. Мау Б. — 40,19 — ГДР.

**400 м: Женщины:** 1. Киреева С. — 3.31,27 — СССР; 2. Ганицкая М. — 3.33,79 — СССР; 3. Боккачини Г. — 3.35,75 — Италия. **Мужчины:** 1. Кармазин В. — 3.12,60 — СССР; 2. Шевков В. — 3.14,14 — СССР; 3. Боккачини Ф. — 3.22,20 — Италия.

**800 м: Мужчины:** 1. Шевков В. — 6.54,86 — СССР; 2. Кармазин В. — 6.57,33 — СССР; 3. Боккачини Ф. — 7.08,67 — Италия.

## Командные результаты

1. СССР — 581; 2. ГДР — 359; 3. ВНР — 300; 4. Италия — 270; 5. Франция — 179; 6. ФРГ — 154; 7. ЧССР — 128; 8. Швеция — 44; 9. НРБ — 33; 10. Дания — 13; 11. Австрия — 10; 12. Бельгия — 6; 13. Греция — 2; 14. Югославия — 2; 15. Люксембург — нет зачетных очков; 16. Швейцария — нет зачетных очков.

## ПОДВОДНОЕ ОРИЕНТИРОВАНИЕ

### Десять лучших результатов в упражнениях Всесоюзных соревнований

#### «Ориентиры»

#### Женщины

1. Степанова Л.	Севастополь	7.00,4	1410	Таллин
2. Горбунова О.	Новосибирск	7.01,4	1408	Таллин
3. Литвина Л.	Новосибирск	7.06,4	1398	Таллин
4. Терлецкая О.	Севастополь	7.15,2	1376	Таллин
5. Компус Т.	Таллин	7.16,6	1360	Таллин
6. Литвина Т.	Новосибирск	7.22,2	1366	Таллин
7. Вийкант К.	Таллин	7.28,4	1354	Таллин
8. Малянова Е.	Ленинград	7.35,6	1338	Таллин
9. Бузятова Л.	Москва	7.36,6	1336	Таллин
10. Худова Л.	Москва	7.36,8	1356	Таллин

#### Мужчины

1. Ракшин А.	Москва	6.17,2	1376	Таллин
2. Матвеев Ю.	Ленинград	6.19,2	1372	Таллин
3. Трунев С.	Новосибирск	6.20,0	1370	Таллин
4. Лихачев В.	Киев	6.24,4	1362	Таллин
5. Кравец Ю.	Таллин	6.30,8	1348	Ашхабад
6. Тришин А.	Севастополь	6.31,2	1346	Ашхабад
7. Далидович А.	Таллин	6.31,8	1346	Таллин
8. Амелин Г.	Москва	6.33,4	1344	Таллин
9. Александров В.	Таллин	6.36,6	1336	Ашхабад
10. Плесовских С.	Таганрог	6.36,8	1336	Таллин

**«Зоны» Женщины**

1. Литвина Т.	Новосибирск	6.19,2	1312	Ашхабад
2. Степанова Л.	Севастополь	6.12,2	1312	Брест
3. Талдонова С.	Новосибирск	6.21,9	1297,5	Брест
4. Компус Т.	Таллин	6.26,2	1295	Брест
5. Вийкант К.	Таллин	6.27,4	1292,5	Таллин
6. Малянова Е.	Ленинград	6.22,9	1265	Брест
7. Терлецкая О.	Севастополь	6.17,4	1282,5	Ашхабад
8. Литвина Л.	Новосибирск	6.34,9	1272,5	Брест
9. Бузятова Л.	Москва	6.34,6	1265	Таллин
10. Горбунова О.	Новосибирск	6.33,0	1260	Таллин

**Мужчины**

1. Салмин А.	Москва	5.37,5	1265	Брест
2. Трунев С.	Новосибирск	5.38,6	1262,5	Ашхабад
3. Кравец Ю.	Таллин	5.38,0	1257,5	Таллин
4. Лихачев В.	Киев	5.37,4	1250	Ашхабад
5. Ракшин А.	Москва	5.44,8	1247,5	Таллин
6. Александров В.	Таллин	5.47,8	1240	Ашхабад
7. Матвеев Ю.	Ленинград	5.46,3	1237,5	Брест
8. Мозжерин А.	Новосибирск	5.50,6	1232,5	Таллин
9. Дроздов Е.	Новосибирск	5.49,2	1230	Ашхабад
10. Тришин А.	Новосибирск	5.44,9	1230	Брест

**«Звезда» Женщины**

1. Горбунова О.	Новосибирск	7.07,4	1396	Таллин
2. Терлецкая О.	Севастополь	7.08,2	1394	Таллин
3. Степанова Л.	Севастополь	7.10,6	1388	Таллин
4. Талдонова С.	Новосибирск	7.10,6	1388	Таллин
5. Компус Т.	Таллин	7.15,0	1380	Таллин
6. Вийкант К.	Таллин	7.15,8	1378	Таллин
7. Литвина Т.	Новосибирск	7.18,8	1372	Таллин
8. Литвина Л.	Новосибирск	7.24,2	1362	Таллин
9. Дымовская Е.	Севастополь	7.29,8	1350	Таллин
10. Парт К.	Таллин	7.35,8	1338	Таллин

**Мужчины**

1. Кравец Ю.	Таллин	6.15,6	1378	Таллин
2. Далидович А.	Таллин	6.16,0	1378	Таллин
3. Ракшин А.	Москва	6.18,4	1374	Таллин
4. Трунев С.	Новосибирск	6.19,8	1370	Таллин
5. Лихачев В.	Киев	6.23,0	1364	Таллин
6. Матвеев Ю.	Ленинград	6.25,2	1360	Таллин
7. Дроздов Е.	Новосибирск	6.28,4	1354	Таллин
8. Пракс В.	Таллин	6.28,6	1352	Таллин
9. Салмин А.	Москва	6.29,2	1352	Таллин
10. Тришин А.	Севастополь	6.30,0	1350	Таллин



## Чемпионы и призеры чемпионата СССР

### «Ориентеры»

**Женщины:** 1. Степанова Л. — УССР — 7.00,4; 2. Горбунова О. — РСФСР — 7.01,4; 3. Литвина Л. — РСФСР — 7.06,4.  
**Мужчины:** 1. Ракшин А. — Москва — 6.17,2; 2. Матвеев Ю. — РСФСР — 6.19,2; 3. Трунев С. — РСФСР — 6.20,0.

### «Зоны»

**Женщины:** 1. Литвина Т. — РСФСР — 6.22,0; 2. Вийкандт К. — ЭССР — 6.27,4; 3. Компус Т. — ЭССР — 6.26,1. **Мужчины:** 1. Краветс Ю. — ЭССР — 5.38,0; 2. Ракшин А. — Москва — 5.44,8; 3. Лихачев В. — УССР — 5.47,6.

### «Звезда»

**Женщины:** 1. Горбунова О. — РСФСР — 7.07,4; 2. Терлецкая О. — УССР — 7.08,2; 3. Степанова Л. — УССР — 7.10,6. **Мужчины:** 1. Краветс Ю. — ЭССР — 6.15,6; 2. Далидович А. — ЭССР — 6.16,0; 3. Ракшин А. — Москва — 6.18,4.

### «Угол»

**Женщины:** 1. Степанова Л. — УССР — 5.56,0; 2. Литвина Т. — РСФСР — 6.08,2; 3. Терлецкая О. — УССР — 6.08,4. **Мужчины:** 1. Михайлов В. — РСФСР — 5.17,2; 2. Пракс В. — ЭССР — 5.25,4; 3. Зайцев В. — ЭССР — 5.26,8.

### «Слалом»

**Женщины:** 1. Степанова Л. — УССР — 6.19,2; 2. Терлецкая О. — УССР — 6.23,8; Горбунова О. — РСФСР — 6.34,8. **Мужчины:** 1. Лихачев В. — УССР — 5.51,6; 2. Далидович А. — ЭССР — 5.54,0; 3. Краветс Ю. — ЭССР — 5.56,0.

### «Карта»

**Женщины:** 1. Степанова Л. — УССР — 9.01,4; 2. Литвина Т. — РСФСР — 9.04,8; 3. Горбунова О. — РСФСР — 11.00,0. **Мужчины:** 1. Лихачев В. — УССР — 7.59,2; 2. Тришин А. — УССР — 8.42,4; 3. Ионов В. — РСФСР — 9.02,2.

### Многоборье

**Женщины:** 1. Терлецкая О. — УССР — 6881,5; 2. Литвина Т. — РСФСР — 6845,5; 3. Литвина Л. — РСФСР — 6810.  
**Мужчины:** 1. Лихачев В. — УССР —

6668,5; 2. Ракшин — Москва — 6660,5; 3. Далидович А. — ЭССР — 6631,5.

### Командные результаты

1. ЭССР — 37 937,5; 2. УССР — 36 189; 3. Москва — 34 633; 4. РСФСР — 32 064,5; 5. БССР — 27 594,5; 6. ГССР — 27 307; 7. КазССР — 25 847,5; 8. Ленинград — 20 085; 9. ЛитССР — 14 117; 10. КиргССР — 13 406,5; 11. УзССР — 11706; 12. АрмССР — 9034; 13. АзССР — 7382,5; 14. ТаджССР — 6024; 15. ЛатвССР — 5140.

## Чемпионы и призеры чемпионата Европы

### «Зоны»

**Женщины:** 1. Литвина Т. — СССР — 7.00; 2. Компус Т. — СССР — 7.06; 3. Клинова М. — ЧССР — 7,29. **Мужчины:** 1. Тришин А. — СССР — 6.25; 2. Трунев С. — СССР — 6.19; 3. Петренко М. — ЧССР — 6.46.

### «Ориентеры»

**Женщины:** 1. Терлецкая О. — СССР — 6.59; 2. Литвина Т. — СССР — 7,23; 3. Зворкова Я. — ЧССР — 7.41. **Мужчины:** 1. Лихачев В. — СССР — 6.09; 2. Трунев С. — СССР — 6.14; 3. Матвеев Ю. — СССР — 6.21.

### «Звезда»

**Женщины:** 1. Компус Т. — СССР — 7.35; 2. Бевер С. — ГДР — 8.09; 3. Зворкова Я. — ЧССР — 8.10. **Мужчины:** 1. Далидович А. — СССР — 6.28; 2. Тришин А. — СССР — 6.40; 3. Матвеев Ю. — СССР — 6.42.

### Групповое упражнение

**Женщины:** 1. СССР (Компус Т., Литвина Т.) — 6.12; 2. ЧССР — 6.33; 3. ГДР — 6.45; **Мужчины:** 1. СССР (Далидович А., Лихачев В., Тришин А., Трунев С.) — 6.15; 2. ЧССР — 6.04; 3. ГДР — 6.13.

### «Карта»

**Женщины:** 1. СССР (Литвина Т., Терлецкая О.) — 9.30; 2. ГДР — 9.42; 3. ЧССР — 10.20. **Мужчины:** 1. СССР (Лихачев В., Матвеев Ю.) — 8.08; 2. Австрия — 8,51; 3. ГДР — 9.02.

### Командные результаты

1. СССР — 49 252; 2. ЧССР — 43 435; 3. ВНР — 40 139,5.

**А. ПОТАПОВ,  
А. ТИХОНОВ,  
М. ЧЕРНЕЦ**

## **УВЕЛИЧЕНИЕ СКОРОСТЕЙ В ПОДВОДНОМ СПОРТЕ**

Сохранение роста спортивных достижений подводных пловцов требует непрерывного совершенствования тренировочного процесса, основными составными частями которого являются: общее физическое развитие спортсмена, освоение им современной техники плавания в ластах, фундаментальное развитие его силовых и скоростно-силовых возможностей, общей и специальной выносливости, гибкости и подвижности в суставах, морально-волевых качеств. Для достижения максимальных результатов в скоростных видах подводного спорта важнейшее значение имеют оптимальная техника плавания, учет специфических особенностей современного подводного снаряжения и морфо-функциональных характеристик спортсмена.

Сотрудники и преподаватели Военного института физической культуры провели специальные исследования, в процессе которых изучались форма и характер плавательных движений, их внутренняя структура и взаимосвязь, а также современные модели снаряжения спортсменов-подводников-скоростников. Исследования проводились на первенствах г. Ленинграда, чемпионатах Вооруженных Сил и

СССР, а также в процессе учебно-тренировочных занятий. Регистрация спортивных результатов на отрезках и дистанциях осуществлялась ручными хронометрами и с помощью электронной системы «Дельфин» (ВНР); в экспериментальных исследованиях техники плавания использовалась видеомагнитофонная запись; снаряжение изучалось с помощью специальных шаблонов.

На основании педагогических наблюдений и опроса было установлено, что из 120 обследуемых 92,5% спортсменов плавают на соревнованиях в моноласте способом «дельфин», остальные в обычных удлиненных ластах способом кроль.

Средняя площадь моноластов у женщин равна 3172 см<sup>2</sup>, у мужчин — 3058 см<sup>2</sup>. Интересно отметить, что самая большая площадь моноласты у рекордсменки мира Г. Рогановой — 3403 см<sup>2</sup>, а самая маленькая — у чемпиона Европы и мира А. Сергина — 2954 см<sup>2</sup>. Обследуемые все без исключения используют дыхательную трубку длиной 450—460 мм и диаметром 20—22 мм, проходящую посередине лица и укрепляющуюся на лбу с помощью затылочного ремня. Удлиненные трубки большего диа-

метра приводят к значительному увеличению сопротивления дыхания и вредного пространства, что повышает гиперкапническую гипоксию, а значит, предъявляет большие требования к сердечно-сосудистой и дыхательной системам спортсмена.

Современная техника плавания способом «дельфин» в моноласте и с удлиненной дыхательной трубкой характеризуется следующим: тело лежит на воде горизонтально, руки вытянуты вперед, голова между ними; во время плавания выполняются активные волнообразные движения туловищем и ногами в вертикальной плоскости — амплитуда колебаний небольшая в плечевом поясе, возрастает к тазу и затем передается к бедрам, голени и стопам. Ведущие спортсмены применяют способ «дельфин» двухударный, при котором после первого акцентированного движения ногами следует второе небольшое по амплитуде движение сверху вниз, благодаря чему спортсмен имеет возможность расслабить мышечные группы нижних конечностей и длительное время сохранять высокую работоспособность. Использование длинной дыхательной трубки привело к тому, что пловец стал передвигаться почти под водой, что значительно снизило величину волнового сопротивления.

При прохождении дистанции кинематические характеристики техники плавания в ластах (положение тела, «шаг», темп, скорость и ускорение) имеют ярко выраженные индивидуальные особенности. Вместе с тем сильнейшие спортсмены-подводники страны преодолевают соревновательные дистанции с равномерной ско-

ростью и продолжительным финишным ускорением.

В зависимости от пола, квалификации спортсмена, его специализации, технической и физической подготовленности соотношение между «шагом» и темпом преодоления дистанции изменяется (табл. 1,2). У женщин длина «шага» уступает длине «шага» мужчин только на спринтерских дистанциях. Однако темп плавания у мужчин и женщин примерно равен. С увеличением дистанции, как правило, снижается темп плавания, а длина «шага» увеличивается (дистанция 400, 800 и 1500 м).

Многие спортсмены-подводники поддерживают высокую скорость на дистанции за счет достаточно большого «шага» при относительно невысоком темпе движений (Е. Андронов — 100 м; Н. Никитин — 200 м; Е. Хлебникова — 400, 800, 1500 м и др.). Некоторые же показывают выдающиеся результаты за счет высокого темпа движений при небольшой длине «шага» (А. Носов).

Исходя из данных, полученных при изучении техники плавания в ластах и имеющихся в литературе, мы пришли к заключению, что для практического увеличения скорости плавания для каждого спортсмена необходимо определить свой «шаг» и темп. Сделать это позволяет модифицированный вариант номограммы (рис. 1), предложенной Д. Ф. Мосуновым \*. По горизонтальной шкале номограммы отложены значения «шага» (см); по вертикальной — время одного цикла (мин). Координаты построения

\* Теория и практика физической культуры. 1979, № 10, с. 13 — 14.

## Некоторые параметры техники плавания в ластах

## Мужчины

Фамилия, имя, отчество	Год рождения	Спортивная квалификация	Результат	Средняя скорость м/с	Длина «шага», см	Количество циклов в 1 мин
<b>100 м</b>						
Андронов Е.	1954	МСМК	42,3	2,4	138	104
Лукашевич П.	1951	МС	44,9	2,2	118	114
Овсянников А.	1956	МСМК	44,1	2,2	132	103
Далидович А.	1956	МСМК	47,5	2,1	118	107,5
<b>200 м</b>						
Никитин Н.	1955	МС	1.35,9	2,1	149	83,5
Овсянников А.	1956	МСМК	1.37,7	2,04	139	88,7
Далидович А.	1956	МСМК	1.44,2	1,9	114	101
Артеменко А.	1957	КМС	1.43,2	1,9	118	99
<b>400 м</b>						
Маланьин В.	1958	МСМК	3.27,9	1,9	137	84,5
Носов А.	1958	МСМК	3.32,0	1,8	120	94
Лукашевич П.	1951	МС	3.42,4	1,8	163	66
Далидович А.	1956	МСМК	3.43,0	1,7	130	83
<b>800 м</b>						
Носов А.	1958	МСМК	7.13,7	1,8	120	92,7
Маланьин В.	1958	МСМК	7.20,7	1,8	149	73,2
Калганов А.	1960	МС	8.05,1	1,61	134	74
Далидович А.	1956	МСМК	7.44,7	1,7	147	70,3
<b>1500 м</b>						
Михаилов В.	1954	МС	14.16,8	1,7	143	73,5
Маланьин В.	1958	МСМК	13.53,2	1,8	145	74,4
Носов А.	1958	МСМК	13.54,5	1,7	125	87

## Некоторые параметры техники плавания в ластах

## Женщины

Фамилия, имя, отчество	Год рождения	Спортивная квалификация	Результат	Средняя скорость м/с	Длина «шага», см	Количество циклов в 1 мин
<b>100 м</b>						
Буряя И.	1958	МСМК	50,1	2	101	118,5
Роганова М.	1960	МС	50,5	2	105	113
Боченкова Т.	1958	МСМК	48,0	2	128	96
Назарова	1957	МСМК	49,4	2	108	113
<b>200 м</b>						
Роганова М.	1960	МС	1.48,6	1,8	117	93,8
Роганова Г.	1960	МССК	1.47,0	1,81	123	90,5
Боченкова Т.	1958	МСМК	1.46,07	1,81	133	84,4
Скобликова М.	1961	МС	1.53,7	1,6	120	88,4
<b>400 м</b>						
Роганова Г.	1960	МСМК	3.48,0	1,71	139	75,2
Роганова М.	1960	МС	3.51,2	1,70	131	79,5
Говорова Н.	1954	МСМК	4.00,0	1,61	129	77,8
Полищук Е.	1958	МСМК	3.51,4	1,70	129	80
<b>800 м</b>						
Роганова Г.	1960	МСМК	7.57,0	1,61	146	69,2
Полищук Е.	1958	МСМК	7.56,8	1,61	133	75
Хлебникова Е.	1954	МСМК	7.44,3	1.70	133	77,3
<b>1500 м</b>						
Роганова Г.	1960	МСМК	15.24,7	1,60	151	64,4
Хлебникова Е.	1954	МСМК	14.50,6	1,61	126	79,2
Носова Л.	1965	МС	15.33,0	1,60	122	79,7

кривой скорости определяются расчетным путем. Соотношение скорости и спортивного результата на различных дистанциях плавания в ластах приведены в табл. 3.

Использование номограммы и табл. 3 рассмотрим на примере. Евгений Андронов дистанцию 100 м плавания в ластах преодолевает за 42,3 с; его «шаг» при этом 138 см,

темп 104 цикла в 1 мин, средняя скорость 2,4 м/с. Для достижения результата 40 с необходимо показать скорость 2,5 м/с. В этом случае длина «шага» будет колебаться в пределах от 140 до 150 см, а темп от 100 до 108 циклов в 1 мин (см. рис. 1).

По номограмме можно определить предельное соотношение «шага» и темпа, после дальнейшего изменения

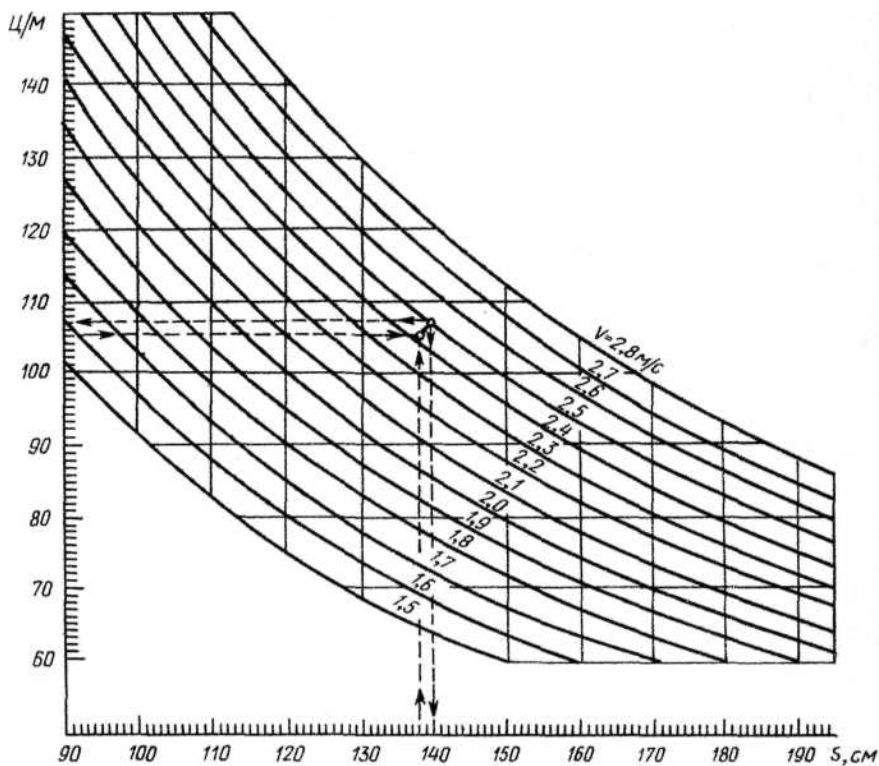


Рис. 1. Модифицированный вариант номограммы Д. Ф. Мосунова.

которого снизится спортивный результат. В отличие от распространенного мнения о целесообразности увеличения как «шага», так и темпа, номограмма позволяет определить пять направлений изменения этих величин при увеличении скорости: 1-е — увеличение «шага» при одинаковом темпе; 2-е — увеличение темпа при одинаковом «шаге»; 3-е — увеличение

«шага» и темпа; 4-е — увеличение «шага» при уменьшении темпа; 5-е — уменьшение «шага» при увеличении темпа.

Таким образом, приведенные на номограмме соотношения позволяют определить, на какую величину необходимо изменить тот или иной параметр, чтобы достигнуть запланированного спортивного результата.

**Таблица 3**

**Соотношение скорости и спортивного результата**

Скорость м/с	Результат					
	50 м	100 м	200 м	400 м	800 м	1500 м
2,8	17,86	35,71	—	—	—	—
2,7	18,52	37,04	1.14,07	—	—	—
2,6	19,23	38,46	1.16,92	2.33,84	—	—
2,5	20,00	40,00	1.20,00	2.40,00	5.20,00	10.00,00
2,4	20,83	41,67	1.23,33	2.46,66	5.33,33	10.25,00
2,3	21,73	43,48	1.26,96	2.53,92	5.47,83	10.52,17
2,2	22,72	45,45	1.30,91	3.01,52	6.03,64	11.21,82
2,1	23,80	47,61	1.35,24	3.10,48	6.20,96	11.54,28
2,0	25,00	50,00	1.40,00	3.20,00	6.40,00	12.30,00
1,9	26,31	52,63	1.45,26	3.30,53	7.01,06	13.09,47
1,8	27,77	55,55	1.51,11	3.42,22	7.24,44	13.53,33
1,7	29,41	58,82	1.57,60	3.55,29	7.50,58	14.42,35
1,6	31,25	1.02,50	2.05,00	4.10,00	8.20,00	15.37,50
1,5	33,33	1.06,66	2.13,32	4.26,62	8.53,28	16.39,90



# В ШКОЛАХ И ПЕРВИЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИ ЯХ ДОСААФ

**Б. ЭЙДИС,**  
инструктор подводного спорта

## ДОРОГАМИ БОЕВОЙ СЛАВЫ

Вот уже более 35 лет отделяют нас от Великой Отечественной войны. Победоносно закончив ее, советский народ приступил к мирному созидательному труду, ликвидировал ее последствия. На месте развалин выросли цветущие города, вновь зеленеют выжженные войной поля. Затянулись кровавые раны на советской земле. Но осталась память... Она всюду: в старых, поросших травой окопах, в полуобвалившихся блиндажах, в братских могилах и обелисках. Обелиски... Немало их на политой кровью тысяч советских воинов Крымской земле — месте яростных и ожесточенных боев 1941 и 1944 годов. Особенно много их в Восточном Крыму, где была проведена не одна крупная десантная операция.

Поэтому совершенно не случайно,

что именно здесь расположился лагерь аквалангистов секции следопытов Московского городского клуба подводного спорта «Дельфин». Что же привело их сюда, какие цели и задачи стояли перед ними?

Для ответа на этот вопрос перенесемся на несколько лет назад, а именно в 1975 год — год 30-летия победы советского народа над фашистской Германией. Именно тогда под руководством Совета клуба была создана секция следопытов. Инициатором ее создания и идейным вдохновителем стал начальник клуба С. А. Чернов, который всегда уделял большое внимание военно-патриотической работе со спортсменами-подводниками. На сегодняшний день деятельность секции стала ее составной и неотъемлемой частью. Формы работы секции



различны. Это встречи с ветеранами Великой Отечественной, показ слайдов и кинофильмов, созданных членами секции. Однако основным является проведение военно-спортивных сборов на местах боевой славы ВМФ СССР. Цель сборов — разыскать оружие, боевую технику и документацию, которые могли бы сообщить нам какие-то новые детали военных событий.

В конце июля 1980 года группа ак-

Весь следующий день прошел в тяжелой работе по разметке района поиска. Наметили 64 створа, обозначили их створными знаками. От знаков в море на 300 метров уходили ходовые концы с бирками через каждые 5 метров. Такая система поиска, по нашим расчетам, должна была дать возможность обследовать район, не оставив на нем «белых пятен».

И вот наконец первое погружение. Тройку возглавляет опытный аквалан-



**Еще одна находка извлечена аквалангистами из воды.**

валангистов выехала в Крымскую область. Лагерь разбили в районе села Солнечногорское, на месте высадки одного из многочисленных десантов. В тот же день над лагерем взвился флаг ДОСААФ СССР. Хорошая погода и довольно сильное техническое обеспечение внушали оптимизм.

гист Дмитрий Филашов, ветеран секции, участник всех предыдущих сборов. Его задача — обеспечить четкую ориентацию группы под водой и равномерность поиска. Левым ведомым к нему назначается Владимир Двуреченский с водолазным миноискателем, с помощью которого можно надежно «прощупать» толщу песка и



### Поиск под водой.

гальки. Любой, даже самый маленький металлический предмет дает отклонение стрелки индикатора. Справа от ведущего пойдет также аквалангист Татьяна Сухотина. Она будет заносить на планшет всю необходимую информацию.

Краткий инструктаж закончен и аквалангисты исчезают под водой. На поверхности остаются лишь буруны от выдыхаемого воздуха да три разноцветных буйка, которые начинают медленно двигаться в сторону открытого моря.

Вслед за ними, соблюдая необходимую дистанцию, идет катер «Прогресс». Сейчас его мотор заглушен, ход осуществляется за счет весел. На катере — моторист Игорь Ерохов, страхующий Игорь Шульгин и врач Лариса Кудинова. Над их головами

развевается флаг «Альфа» — «Идут подводные погружения».

Солнце только начинает набирать силу, а половина створа уже пройдена. Водная поверхность пустынна. На ее фоне катер кажется маленькой, никому не нужной точкой. Но это не так. За проведением поиска неустанно следит в подзорную стереотрубу дежурный по лагерю Игорь Никифоров. Он в любой момент может связаться с катером при помощи портативной радиостанции. Однако все идет нормально и надобности в этом нет. Тем временем аквалангисты заканчивают обследование в первом створе. Видно, как они по трапу поднимаются на катер. Заводится мотор, и катер на малом ходу подруливает к берегу. Все свободные от вахты бросаются смотреть находки.

Это гильзы от крупнокалиберного пулемета, скорее всего типа ШКАС, винтовочные патроны в полусгнившем подсумке, затвор от легендарной трехлинейки. Находки радуют — значит, мы на верном пути.

Однако первое впечатление было обманчиво. Поиски шли уже более недели, было пройдено 14 створов, а к перечисленным находкам не прибавилось ни одной. На берегу лишь выростала куча из консервных банок, пробок от бутылок и другого металлического мусора, найденного миноискателем. В довершение всего дувший в течение нескольких дней сгонный ветер понизил температуру воды настолько, что в костюмах мокрого типа работать стало невозможно. Пришлось срочно переходить на сухие «Садко» и ГК СВУ. Но неудачи продолжали преследовать: разыгрался шторм, видимость резко упала.

Чтобы не терять времени, группа в составе семи человек на автомобиле ГАЗ-69 выехала в район Красных Пещер, которые в годы Великой Отечественной войны, так же как и Аджимушкайские каменоломни, являлись одним из крупных центров партизанского движения в Крыму. Здесь аквалангисты возложили венок к обелиску погибшим воинам и почтили их память минутой молчания.

Только в середине августа судьба наконец улыбнулась нам. Море успокоилось, видимость стала превосходной. Скрепя сердце начали поиски в очередном, 26-м створе. Зато когда катер причалил к берегу, оказалось, что все его дно усеяно самыми разнообразными находками: патронами, гильзами, касками, рубашками от гранаты Ф-1 и др. Аквалангисты

Майя Ландо, Владимир Кудреватов и Дмитрий Ухин счастливо принимали поздравления. С этого дня находки сыпались как из рога изобилия. Каждый день приносил все новые и новые. Были и совсем неожиданные. Как-то тройка в составе Юрия Михайлова, Сергея Томилова и Елены Генераловой обнаружила под водой на глубине 17 метров авиабомбу. Погружение тотчас было прекращено. Вызвали минеров. Вечером в горах прогремел взрыв...

Не обошлось и без курьезов. Так начинающий аквалангист Игорь Эльвартынов, нанося на планшет координаты находок, вдруг неожиданно увидел торчащую из песка рукоятку пистолета. Она отлично сохранилась. Придя в себя от изумления, он потянул за нее... и извлек на свет кем-то потерянное новенькое подводное ружье.

Время пролетело быстро. Наступил день отъезда. Одни находки были упакованы и пронумерованы, другие пополнили музей боевой славы погранзаставы.

В заключение хотелось бы сказать много добрых слов людям, оказавшим нам огромную помощь и содействие. Это пограничники В. Н. Попсуйко, Олег Огуренко, Иван Дятченко и другие.

Сборы завершены. Но у следопытов впереди еще много работы. Необходимо очистить экспонаты, установить номера. Долгие поиски предостоят также в архивах. Однако мы твердо верим в успех. И если с нашей помощью будут установлены имя и фамилия хотя бы одного неизвестного солдата, мы будем считать, что все нами сделанное было сделано не зря.



# МЕДИЦИНА И ФИЗИО- ЛОГИЯ

**В. НАЗАРКИН,**  
кандидат медицинских наук

## **ОБЖАТИЕ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ ПРИ ПОГРУЖЕНИЯХ**

В процессе погружения под воду способом ныряния у человека могут возникать различные профессиональные заболевания. Одним из них является патология, в клиническом отношении имеющая много общего с баротравмой легких и обжимом водолаза, но отличающаяся по этиологическому признаку и механизму развития нарушений функций.

Продолжительность пребывания под водой при нырянии определяется временем задержки дыхания. В среднем эта величина составляет 55 с на вдохе и 40 с на выдохе. Однако после предварительной гипервентиляции, особенно если она проводится при дыхании кислородом, время задержки существенно увеличивается, достигая у тренированных пловцов-ныряльщиков 6 — 10 мин.

Нырянию в глубину, как правило, предшествует максимальный вдох. Если принять жизненную емкость легких равной 6 л и объем остаточного воздуха равным 1,5 л, то общее количество газа в легких составит 7,5 л. По мере увеличения глубины погружения происходит обжатие грудной клетки, увеличивается давление и пропорционально уменьшается объем газа в легких. Предел физиологического уменьшения размеров грудной клетки ограничен ее объемом при максимальном выдохе. Так, на глубине 40 м, где общее давление в 5 раз выше атмосферного, газ в легких будет сжат до объема остаточного воздуха ( $7,5:5=1,5$ ). Дальнейшее уменьшение объемных размеров груди неизбежно приведет к ее повреждению. Поэтому глубина порядка

30—40 м является физиологическим пределом ныряния. Следовательно, предел ныряния — это та глубина, на которой общее давление во столько раз больше атмосферного, во сколько раз общая емкость легких больше остаточного воздуха.

Вместе с тем в практике известны достаточно многочисленные случаи ныряния на глубины 45—60 м, а рекордные погружения достигают 80—100 м (Э. Майорка — 87 м, 1974 год; Ж. Майоль—100 м, 1976 год). Такие погружения на сверхпредельные глубины без травматизации грудной клетки возможны вследствие того, что уменьшающийся под воздействием гидростатического давления объем воздуха в легких компенсируется дополнительным притоком крови в сосуды легких. Это заместительное перемещение крови позволяет сохранить объем грудной клетки в минимально допустимых пределах.

Чем больше уменьшается объем газа в легких, тем значительнее выражен присасывающий эффект грудной полости и приток крови к легким, следствием чего является переполнение кровеносных сосудов, шунтирование и застой крови, растяжение и разрыв сосудов. Результатом гемодинамических нарушений, интраальвеолярного и интрабронхиального пропотевания жидкой части крови и серозной жидкости является набухание легочной ткани, развитие отека легких. После подъема на поверхность и возобновления дыхания через поврежденные сосуды в кровеносную сеть может проникать воздух, обуславливая развитие газовой эмболии.

Таким образом, в механизме забо-

левания имеются специфические элементы, заключающиеся в первичном переполнении сосудистой сети легких, развитии застоя крови и отеке легочной ткани и последующем вторичном разрыве сосудов и газовой эмболии. Поэтому заболевание, развившееся вследствие равномерного действия на организм гидростатического давления при подводном погружении, следует квалифицировать как «обжатие грудной клетки». Перечисленные особенности заболевания отличают его от баротравмы легких, которая является следствием повышения (понижения) давления в легких по отношению к окружающей среде, что приводит к чрезмерному расширению и повреждению легочной ткани. Обжатие грудной клетки по этиологическому признаку и своему генезу отлично и от такого заболевания, как обжим водолаза, причиной развития которого является возникновение перепада давления в различных участках подкомбинезонного (подмасочного) пространства в сравнении с внешним давлением.

Патофизиологические изменения, наблюдаемые при обжатии грудной клетки, могут являться составными звеньями в сложной цепи сдвигов, характеризующих патогенез баротравмы легких и обжима водолаза. Поэтому в дифференциальной диагностике важен правильно собранный анамнез болезни.

Обжатие грудной клетки неизбежно при погружениях под воду способом ныряния на глубины более 30—40 м (в зависимости от индивидуальных особенностей организма), однако не исключается вероятность возникновения заболевания и при спусках

на значительно меньшие глубины.

В конечном итоге как возможность, так и степень тяжести заболевания определяется не только абсолютной величиной гидростатического давления, действующего на организм, но, что не менее важно, и объемом газа в легких перед погружением на глубину. Так, при нырянии на выдохе, когда объем газа в легких минимален, обжатие груди и переполнение сосудистой сети легких начинаются буквально с первых сантиметров погружения под воду. Поэтому патофизиологические изменения в организме могут наблюдаться в зависимости от исходного объема газа в легких и при нырянии на глубины, значительно меньшие предельных. Таким образом, глубина физиологического предела при свободном нырянии определяется исходным объемным количеством газа в легких при атмосферном давлении.

С течением времени пребывания на глубине и потреблением организмом кислорода из альвеолярного воздуха допустимая глубина погружения уменьшается. Особенно быстрое снижение содержания кислорода в легких и, следовательно, пропорциональное уменьшение указанного предела спуска происходит при нырянии в условиях значительного кислородного долга. Подобная ситуация складывается, например, при частых погружениях, когда ткани организма находятся в состоянии гипоксии вследствие предыдущего спуска.

В нашей стране спортивное ныряние в глубину, наносящее ущерб здоровью человека, запрещено. Разрешены лишь погружения до 15 м для

мужчин и 10 м для женщин при соответствующем обеспечении и соблюдении мер профилактики заболевания. Всемирная конфедерация подводной деятельности (КМАС) с 1973 года не регистрирует рекорды по нырянию в глубину.

Обжатие грудной клетки может возникнуть не только при свободном нырянии, но и при спусках в регенеративных аппаратах или снаряжении с открытой схемой дыхания, если складываются соответствующие условия. Непосредственной причиной заболевания является быстрое увеличение глубины погружения («проваливание») при одновременном прекращении поступления газа в легкие из дыхательного мешка или через дыхательный автомат, что вынуждает водолаза задерживать дыхание (например, при срыве со спускового конца и быстром погружении на грунт, неисправности в работе редуктора или дыхательного автомата, разрыве дыхательного мешка, исчисловании запасов газа из баллонов или закрытых вентилях, резком повышении давления в декомпрессионной камере или шлюзовом устройстве).

Клинические проявления обжима грудной клетки в типичных случаях достаточно характерны. При тяжелой форме заболевания пострадавший выглядит бледным, цианотичным. Обращает на себя внимание резкая одышка, клокочущее дыхание, примесь крови в мокроте. В легких выслушиваются обильные влажные хрипы различного калибра; может определяться, чаще в нижних отделах, укорочение перкуторного звука. Пульс частый, малого напряжения,

артериальное давление понижено. При попадании газовых пузырьков в кровеносное русло развиваются типичные признаки газовой эмболии.

Чаще наблюдается умеренная выраженность симптомов. Пострадавшие жалуются на слабость, небольшую одышку и, как правило, на появление крови в отделяемой мокроте. Признаки отека легких и застоя крови выражены в незначительной степени, определяется напряженный пульс, несколько повышенное артериальное давление.

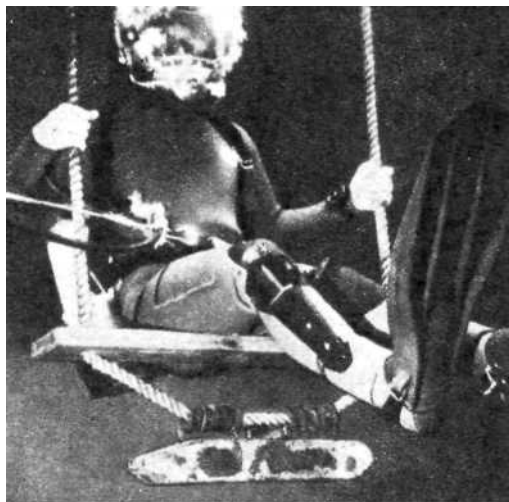
Объем лечебных мероприятий определяется состоянием больного. В легких случаях заболевания ему предоставляется покой и освобождение от работы до полной нормализации функций организма. Пострадавшего переводят на дыхание кислородом и осуществляют симптоматическую терапию. По показаниям назначают болеутоляющие средства (анальгин с пирамидоном, антипи-

рин), димедрол, теофеллин 2—4 раза в сутки в обычной дозировке. При ослаблении сердечной деятельности подкожно вводят кофеин и коргликон внутривенно.

В тяжелых случаях заболевания назначаются стимуляторы дыхания и сердечной деятельности (строфантин, коразол, теофеллин, кардиамин, эуфиллин), а также дегидратационная терапия. При тяжелом отеке легких эффективным является кровопускание (до 400—500 мл крови). Повышение давления в легких, рекомендуемое в ряде случаев для купирования отека, в данном случае неприемлемо, так как велика опасность поступления газа через просветы поврежденных сосудов.

Как можно раньше следует применить дыхание кислородом. Наличие симптомов газовой эмболии является абсолютным показанием к проведению лечебной рекомпрессии.

**Декомпрессия на глубине.**  
Фото Б. Головина





# СНАРЯЖЕ- НИЕ И ОБОРУ- ДОВАНИЕ

**Р. ВОЛКОВ,**  
инструктор подводного спорта

## БОКС ДЛЯ КИНОКАМЕРЫ «КРАСНОГОРСК»

Предлагаемый кинобокс (рис. 1) для кинокамеры «Красногорск» (16 мм) применяется для киносъемок под водой профессиональных, научно-технических и любительских цветных и черно-белых фильмов. Его можно использовать для метода «свободной охоты» или устанавливать на штативе, для чего в корпусе имеется резьбовое отверстие.

Корпус кинобокса лучше всего изготавливать из устойчивого к воздействию морской воды алюминиево-магниевого сплава АЛ-23Т или из алюминиевого сплава АЛ-9, которые отличаются высокой механической прочностью и легкостью обработки резанием. Его можно сделать также сварным из листового дюралюминия

4—5 мм марки АМГ, что допускает работу на глубине до 50 м.

Корпус кинобокса (рис. 2) состоит из двух основных частей: корпуса управления **4** с основными узлами и кожуха **1**, которые имеют между собой уплотнительную прокладку **3** и стягиваются друг с другом двумя ручками-замками.

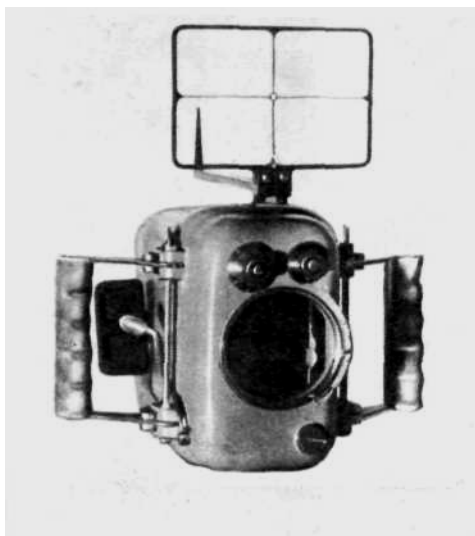
Корпус управления имеет следующие основные узлы и детали: ручки-замки **30** и **38** с ключами **24**; ручки управления диафрагмой **8** и резкостью; ручку пусковую **29**, на которой находятся ось пусковая и рычаг пусковой **27**; ниппель велосипедный **16** для поддува и проверки кинобокса на герметичность в домашних условиях; иллюминатор **12** из опти-



ческого стекла, опирающийся на резиновую прокладку **11** и герметизирующее резиновое кольцо-сальник **10** (все это запирается пружинным кольцом **15**); смотровой иллюминатор **31** из оргстекла для наблюдения за установкой диафрагмы. Важной деталью корпуса является обойма **2**, которая крепится двумя винтами. Обойма предназначена для крепления кинокамеры в определенном зафиксированном положении.

да заменяется на поводок-завод **19**, который входит в ось-поводок кинобокса. Вместо снятого окуляра устанавливается линза с фокусным расстоянием 60 мм и диаметром 20 мм, что дает возможность вести съемку при безопасном расстоянии между кинобоксом и маской пловца-оператора.

Кинобокс удобен при перезарядке кассет с пленкой, устойчив при съемке под водой и имеет отрицательную



#### Общий вид кинобокса.

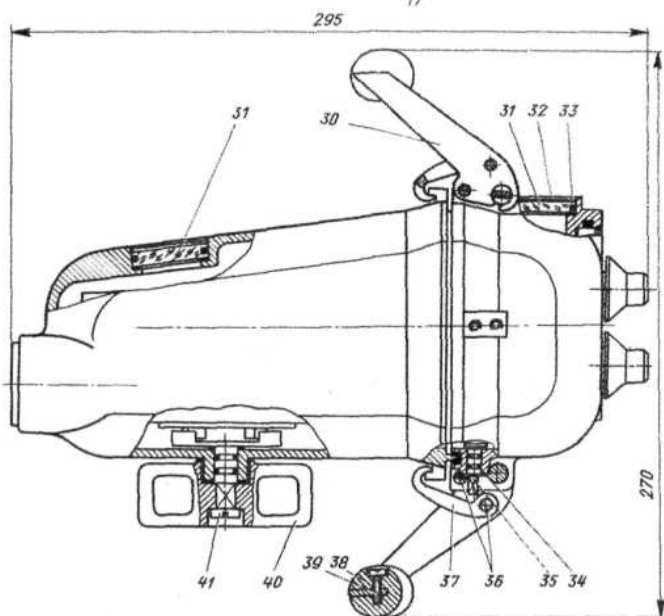
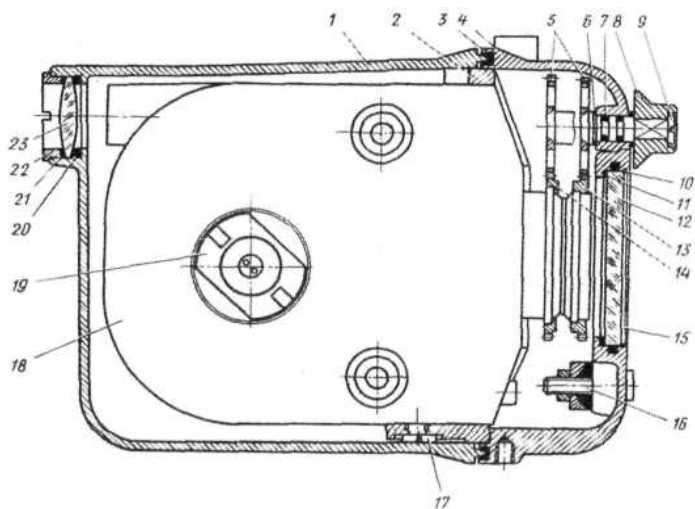
На кожухе находятся следующие узлы и детали: иллюминатор счетчика кадров **31**; ручка завода **40** для взвода пружин кинокамеры; линза окуляра **23**, опирающаяся на резиновую прокладку **20** и зажимающаяся резьбовым кольцом **22**.

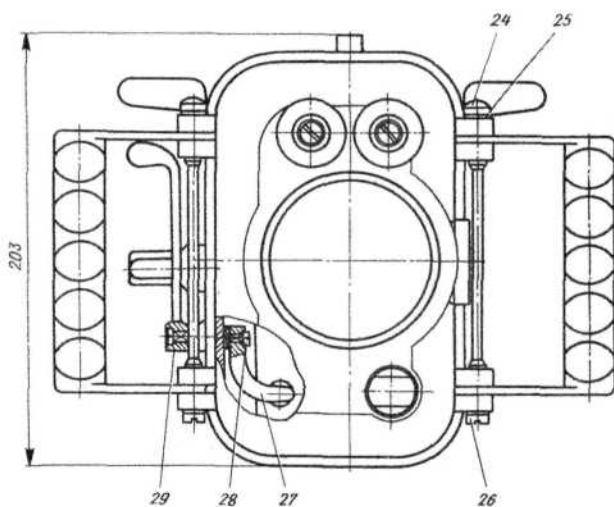
Перед помещением кинокамеры в бокс на объектив тубуса резкости и тубуса диафрагмы устанавливаются кольца-шестерни **13** и **14**, ручка заво-

плавучесть около 250 г.

Особого ухода за ним не требуется, но после каждой съемки в морской воде, во избежание кристаллизации соленой воды на подвижных частях и их заедания, желательно промыть эти части теплой пресной водой.

Данный кинобокс использовался в течение нескольких лет и показал хорошие результаты.





**Принципиальная схема кинобокса:** 1 — кожух; 2 — обойма; 3 — прокладка; 4 — корпус управления; 5 — вал-шестерня; 6 — прокладка; 7 — кольцо-сальник; 8 — ручка управления; 9 — винт; 10 — кольцо-сальник; 11 — прокладка; 12 — иллюминатор; 13 — шестерня диафрагмы; 14 — шестерня резкости; 15 — кольцо пружинное; 16 — узел подкачки; 17 — винт; 18 — кинокамера; 19 — поводок завода; 20, 21 — прокладки; 22 — кольцо резьбовое; 23 — линза окуляра; 24 — ключ; 25 — шайба; 26 — винт; 27 — рычаг пусковой; 28 — винт; 29 — ручка пуска; 30 — скоба-замок; 31 — смотровой иллюминатор; 32 — кольцо пружинное; 33, 34 — кольца-сальники; 35 — ось пусковая; 36 — ось-винт; 37 — крюк запорный; 38 — ручка; 39 — винт; 40 — ручка завода; 41 — ось-поводок.

## В. ШУЛЯТЬЕВ

### ЭКСПЛУАТАЦИЯ АККУМУЛЯТОРОВ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

При подводных фотокиносъемках для получения хорошей цветопередачи необходимы искусственные источники света. Для питания подобных осветителей наиболее целесообразно применять автономные источники энергии с наибольшей удельной емкостью, обладающие в то же время надежностью эксплуатации в походных условиях.

В наибольшей мере этим требованиям отвечают аккумуляторы типов СЦ (серебряно-цинковые) и КНГ (кадмиево-никелевые герметичные). Однако на надежность и долговечность их работы оказывают существенное влияние режимы заряда и разряда.

Если уровень разряда аккумулятора можно приблизительно определить по интенсивности свечения лампового осветителя или по длительности заряда конденсаторного блока импульсного осветителя, то процесс заряда аккумулятора, как более критичный, требует наблюдения за зарядным током.

Вопрос заряда наиболее остро встает в полевых условиях, где нет возможности постоянно контролировать этот достаточно длительный процесс. Вынужденная необходимость использования любых подручных

источников энергии (промышленная сеть, автомобильный аккумулятор, генератор лодочного мотора или мотокомпрессора) еще более усугубляет эту задачу.

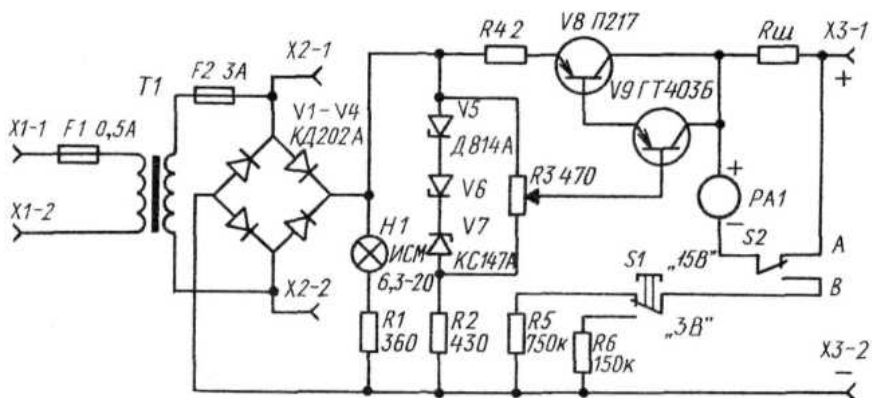
Наиболее приемлемым выходом является зарядка аккумуляторов от устройства, автоматически поддерживающего заданный зарядный ток даже при нестабильных исходных источниках энергии. При этом время зарядки аккумулятора определяется по формуле

$$t_3 = \frac{Q}{I_3 \eta},$$

где  $t_3$  — время заряда, ч;  $Q$  — емкость аккумулятора, А/ч;  $I_3$  — ток заряда, А;  $\eta$  — коэффициент отдачи по емкости (коэффициент отдачи по емкости для аккумуляторов типа КНГ-0,65, СЦ — 1).

Опыт подводного фотографирования членов секции «Нерей» «Пролетарского завода» г. Ленинграда позволяет сделать вывод о целесообразности подобного метода зарядки аккумуляторов в полевых условиях.

Предлагаемое зарядное устройство со стабилизатором тока выполнено в нескольких вариантах и эксплуатируется в течение 6 лет. Устройство



Принципиальная схема зарядного устройства.

позволяет производить зарядку любых типов аккумуляторных батарей с рабочим напряжением до 8 В как от промышленной сети 220 В, так и от любых источников энергии напряжением 12—15 В. Пределы регулирования стабилизатора тока 0,2—2 А.

На рисунке показана принципиальная схема зарядного устройства. Работает оно следующим образом.

Напряжение с выпрямителя, выполненного на диодах  $V_1$  —  $V_4$ , через резистор  $R_4$  (С5—16Т 10 Вт) и регулятор тока подается на заряжаемый аккумулятор. Стрелочный прибор PA1 (микроамперметр М4206—20 мкА) регистрирует величину тока заряда либо напряжение на аккумуляторе (в зависимости от положения переключателя S2). Кнопочный переключатель с самовозвратом S1 служит для переключения вольтметра на меньший предел измерения.

Регулятор тока собран по схеме составного транзистора V8, V9. Источник стабилизированного управляюще-

го напряжения выполнен по схеме параметрического стабилизатора на стабилитронах V5—V7. Стабилитроны V5, V6 служат для термокомпенсации. Установка необходимого тока заряда производится потенциометром R3 (СПЗ—9А). В дальнейшем ток автоматически поддерживается на заданном уровне. Любая нестабильность тока в цепи заряда приведет к изменению напряжения на резисторе R4. Это вызывает смещение базы транзистора V9, который управляет смещением базы транзистора V8, непосредственно воздействующего на зарядный ток.

Гнезда X2 служат для подключения источников 12—15 В постоянного или переменного тока. При этом предохранитель F2 необходимо извлечь из держателя. Лампа H1 индикации работы выведена на верхнюю панель устройства. Резистор R1 (2 Вт) ограничивает ток через лампу.

При работе стрелочного прибора, в режиме измерения напряжения

Добавляются резисторы  $R_5$ ,  $R_6$  (0,5 Вт), сопротивление которых рассчитывается по формуле

$$R_x = \frac{U}{I_{\text{пр}}} - R_{\text{пр}},$$

где  $R_x$  — сопротивление добавочного резистора, кОм;  $U$  — выбранный предел измерения прибора, В;  $I_{\text{пр}}$  — ток полного отклонения прибора, мА;  $R_{\text{пр}}$  — сопротивление рамки прибора, кОм.

При измерении тока параллельно стрелочному прибору включается шунт  $R_{\text{ш}}$  (0,75 ШСМ 3), сопротивление которого рассчитывается по формуле

$$R_{\text{ш}} = \frac{U_{\text{пр}}}{I},$$

где  $U_{\text{пр}}$  — напряжение полного отклонения прибора, В;  $I$  — выбранный предел измерения, А.

В качестве стрелочного прибора может быть использован любой прибор магнитоэлектрической системы с током полного отклонения менее 10 мА.

Добавочные резисторы для работы прибора в режиме измерения напряжений необходимо подобрать с точностью не хуже 1%.

Шунт изготавливается из стандартного шунта 75 мВ 10 А. После изготовления шунта необходимо произвести проверку работы прибора в режиме амперметра по образцово-

му прибору и в случае необходимости подогнать сопротивление шунта.

В изготовленных устройствах был применен микроамперметр М4206 с током полного отклонения 20 мкА. При этом величины добавочных резисторов в режиме измерения напряжения на шкалах 15 В и 3 В составили:  $R_5 = 746$  кОм,  $R_6 = 146$  кОм. В режиме измерения тока на шкале 2 А сопротивление шунта  $R_{\text{ш}} = 0,0375$  Ом. В устройстве применены ОМЛТ (исключение  $R_4$  и  $R_{\text{ш}}$ ).

В выпрямителе может быть использован понижающий трансформатор мощностью не менее 30 Вт. Напряжение на выходе выпрямителя при выпрямленном токе 2 А должно составлять 14—15 В.

В устройстве трансформатор Т1 намотан на магнитопроводе ШЛМ 20×25. Первичная (сетевая) обмотка имеет 1320 витков провода ПЭВ-2 0,23, вторичная — 98 витков провода ПЭВ-2 0,86.

Транзистор V 8 желательно иметь с коэффициентом усиления не менее 30. Мощный транзистор V8 устанавливается в нижней части корпуса устройства, который используется в качестве радиатора. Транзистор изолирован от корпуса с помощью слюдяной прокладки толщиной 50 мкм.

Эффективная охлаждающая поверхность корпуса около 300 см<sup>2</sup>.

Устройство выполнено в противоударном исполнении. Диаметр 90 мм, высота 160 мм, масса 1,4 кг.

**А. ДМИТРИЕВ,  
С. КУЗНЕЦОВ**

## **МОДУЛЬНЫЙ ПОДВОДНЫЙ АППАРАТ «МЕРМАЙД VI»**

В прошлом десятилетии был достигнут большой прогресс в создании подводных аппаратов, что способствовало развитию добычи минерального сырья из недр и с поверхности дна морей и океанов. Наиболее быстрыми темпами шло освоение морских нефтепромыслов в Северном море, в Персидском и Мексиканском заливах, на шельфах Аляски, Юго-Восточной Азии и Африки. Значительно медленнее росла морская добыча твердых полезных ископаемых. Но ввиду сокращения ресурсов суши промышленно развитые страны предпринимают сейчас энергичные меры для крупномасштабной добычи в море драгоценных, цветных и других редких металлов. В последнее время из морских россыпей добывают циркон, олово, платину, ильменит, рутил, магнетит, золото, алмазы.

Добыча минеральных ресурсов в море сдерживается отсутствием достаточно совершенной подводной технологии и техники. В связи с этим фирмы США, Японии, Франции, Англии проводят большие научно-исследовательские и поисковые работы, чтобы ликвидировать этот недостаток.

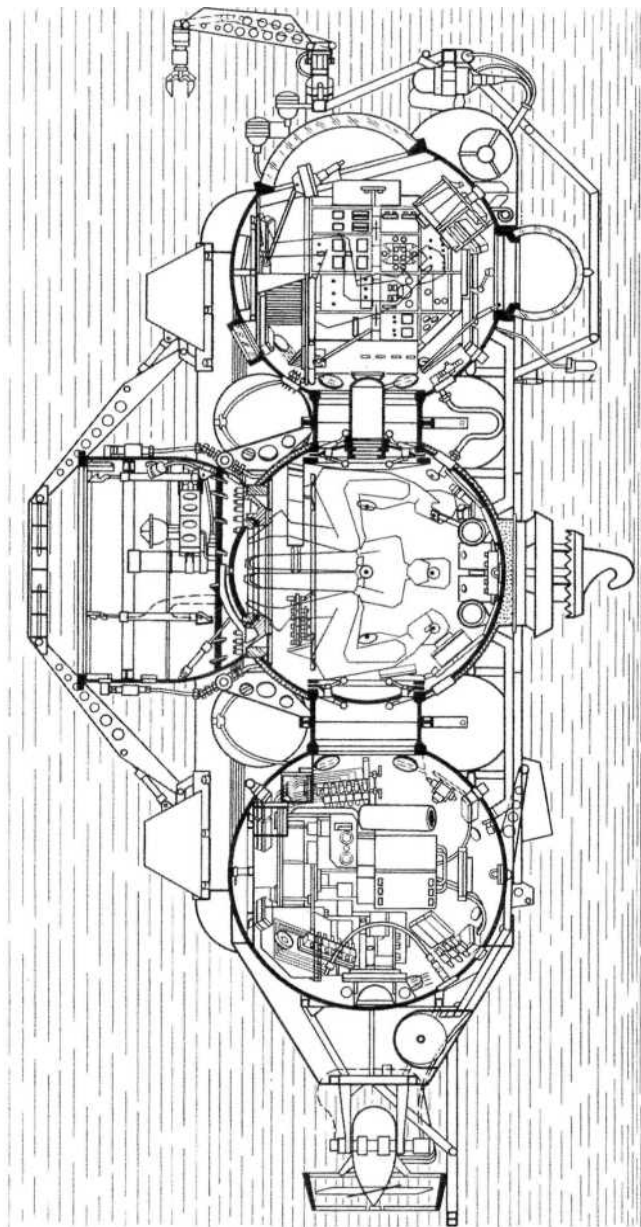
Добыча нефти в Северном море показала, что на глубине до 300 м

для выполнения основной части работ по подготовке скважины и ее текущего обслуживания могут использоваться водолазы, а для больших глубин необходимы обитаемые подводные аппараты, оснащенные манипуляторами.

Первые такие подводные аппараты с водолазным отсеком «Шельф Дайвер» и «Дип Дайвер» были построены фирмой «Перри Оушенографикс» (США) в 1968 году. Впоследствии эта фирма создала более совершенные аппараты ПК-15, ПК-1202 и ПК-16. Аналогичные подводные аппараты строились и другими фирмами США и Канады.

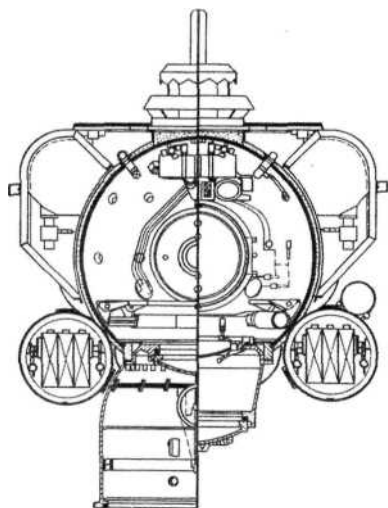
В 1975 году западногерманская фирма «Брукер-Физик АГ» построила подводный аппарат «Мермайд III» с водолазным отсеком. Он экспонировался на всемирной выставке «Инрыбпром-75» в Ленинграде и привлек внимание многих специалистов по подводной технике. На выставке также демонстрировались два советских подводных обитаемых аппарата — «Тинро-2» и «Тетис».

В 1980 году фирма «Брукер-Физик АГ» построила «Мермайд VI», представляющий собой модульный вариант «Мермайд III» и созданный на базе новейших технических решений и достижений. Подводный





## Продольный разрез «Мерmaid VI»



## Поперечный разрез подводного аппарата.

аппарат был принят к серийному производству.

Из элементов, входящих в конструкцию «Мерmaid VI», могут быть собраны аппараты различных модификаций, предназначенные для осмотра и проверки подводных объектов, доставки водолазов к месту работы и их транспортировки, научных исследований, спасательных работ.

Основные характеристики аппарата: глубина рабочая — 600 м; глубина доставки водолазов — 300 м; масса —  $19,5 \cdot 10^3$  кг (19,5 т), полезный груз —  $1 \cdot 10^3$  кг (1 т); максимальная подъемная сила —  $2,4 \cdot 10^3$  кг (2,4 т); экипаж: пилоты — 2, водолазы — 2—3 или пассажиры — до 10 человек; скорость максимальная — 1,3 м/с; скорость экономическая — 0,76 м/с; дальность плавания с экономической

скоростью —  $28\text{—}37 \cdot 10^3$  м; длительность плавания — 10—15 ч; мощность ходового двигателя — 8,5 кВт; мощность маневровых движителей — по 2,4 кВт; автономность по обитаемости — 620 чел/ч; главные размеры: длина наибольшая — 8 м; ширина — 2,9 м; высота — 3,2 м; осадка — 2,8 м.

Прочный корпус «Мерmaid VI» состоит из трех отсеков и двух цилиндрических контейнеров для размещения аккумуляторных батарей. Сферы соединяются одна с другой легкоразъемными цилиндрическими вставками с люками. Каждая представляет собой отдельный модуль — унифицированный элемент — и позволяет в зависимости от требований заказчика строить не только трехсферные, но и одно- и двухсферные подводные аппараты для работ на глубине до 1000 м. Что касается обо-



**«Мерmaid VI» в надводном положении.**

рудования, приборов и систем, то они устанавливаются в зависимости от основного назначения и функциональных задач подводного аппарата.

У «Мерmaid VI» передний сферический отсек занимают гидронавты — в нем находятся пилот с помощником или наблюдателем. Центральная сфера используется для размещения приборов или водолазов, либо в качестве транспортного и спасательного отсека. В водолазном варианте в отсеке можно проводить компрессию трех водолазов в режиме насыщения, в транспортном — здесь могут разместиться до 10 человек. Кормовая сфера предназначена для вспомогательных механизмов: электрооборудования, компрессоров, гидронасосов и других устройств, которые не могут работать за бортом.

Источником электроэнергии «Мер-

maid VI» являются свинцово-кислотные батареи, смонтированные в двух прочных цилиндрических контейнерах, снабженных быстрозапорными крышками. Шестьдесят аккумуляторных элементов общей емкостью 420 А/ч разделены на две части, скомплектованные в двух боксах из стекловолокна. Как и на всех подводных аппаратах фирмы «Брукер-Физик АГ», батареи используются и для дифферента (водитель может переместить их в нос или на корму). Основная электросеть с номинальным напряжением 120 В питает двигатель гидравлической установки, систему жизнеобеспечения и регенерации воздуха, а также наружные светильники. Все остальные потребители питаются через преобразователь тока 120/24 В. Имеется также аварийная батарея напряжением 24 В, которая заряжается от основной электросети

и автоматически включается в случае аварии.

Особенностью конструкции «Мермайд VI» является электрогидравлическая система, обеспечивающая работу движительно-рулевого комплекса, двух водяных насосов высокого давления, системы дифферента, силовых приводов затворов, гидравлических манипуляторов и других забортных механизмов. Маршевый гребной винт в насадке поворачивается на 160° с левого борта на правый. Горизонтальный носовой движитель установлен в специальном тоннеле, встроенном в носовой обтекатель для улучшения маневренности. Рядом находятся два маневровых вертикальных движителя, которые действуют от гидравлических моторов.

Движительно-рулевой комплекс управляется централизованной системой, обеспечивающей подводному аппарату хорошую маневренность в пяти степенях свободы.

Большой полусферический иллюминатор в передней части носовой сферы позволяет хорошо видеть водное пространство впереди аппарата, другой полусферический иллюминатор, расположенный наверху, обеспечивает круговой обзор как в подводном, так и в надводном положении. Кроме того, отсек снабжен двумя небольшими боковыми иллюминаторами, позволяющими видеть борт судна-базы, что очень важно при швартовке.

«Мермайд VI» оснащен широким комплексом приборов и оборудования: радиостанцией для связи с судном-базой и берегом, звукоподводным телефоном для связи с водола-

зами и судном, гидролокатором кругового обзора, индикатором препятствий, эхолотом, сигнальными огнями, неподвижными и поворотными светильниками, измерителями глубины, скорости, гирокомпасом, лагом, двумя подводными телевизионными системами с подсветкой (одна телекамера установлена на манипуляторе, другая — на корпусе), гелиевым корректором речи для водолазов, аварийным бумом, акустическими бумами.

Два гидравлических манипулятора предназначены для выполнения различных рабочих операций, например, для фиксации и снятия подводных тросов, подъема и перемещения оборудования, выполнения монтажных работ. Приспособления для укладки кабеля и вращающиеся механизмы (фрезы или проволочные щетки) могут быть заменены двумя стандартными параллельными клешнями.

Для установки на дно и выхода водолазов аппарат имеет набор удлиняющихся опор.

Водолазное снаряжение и системы жизнеобеспечения аппарата определяются его модификацией. Для доставки водолазов он оборудуется запасами газа и системами для воздушного или насыщенного погружения. Дыхательная смесь содержится в четырех баллонах высокого давления по 110 л в каждом. Открытый, полузакрытый и закрытый дыхательный аппарат каждый водолаз может подключить к соответствующей системе. Установленная в командном отсеке совершенная система контроля, включающая датчики давления в водолазном отсеке, контрольные датчики дыхательной смеси, кислород-

ный и карбондиоксидный индикаторы, температурный датчик, датчики системы связи и другие приборы, позволяет руководителю погружений регулировать условия и работу водолазов.

Обогрев костюмов и водолазного отсека осуществляется тепловой системой.

Водолазная шахта имеет диаметр 700 мм. Шахта оборудована внутренним и внешним люком и двусторонним затвором. Последний имеет полностью гидравлическое управление. «Мермайд VI» способен присоединяться к любой палубной декомпрессионной камере при помощи специальных переходных комингсов. Для доставки водолазов аппарат может получать 1000 кг отрицательной или положительной плавучести путем заполнения или откачки балластной системы и частично водолазной шахты, причем отсек всегда остается полностью сухим. Основная гидравлическая система, используемая для двигателей, питает также приводы и водолазного отсека.

Балластная система состоит из цистерн общей емкостью до 1200 л и четырех основных балластных цистерн общим объемом 1300 л. Сжатый воздух, хранящийся в четырех баллонах, используется для продувания обеих балластных систем. Кроме того, имеется твердый балласт, который может сбрасываться в аварийной ситуации.

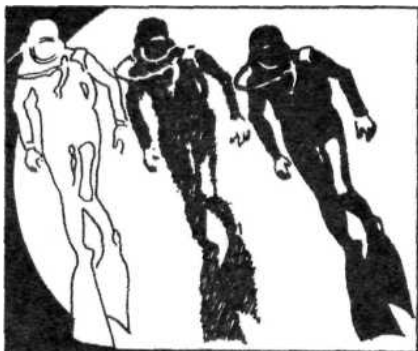
Для обеспечения безопасности погружений и водолазных работ на «Мермайд VI» предусмотрено следующее. Все газовые системы выполнены взаимозаменяемыми, соленоидные клапаны балластных цистерн до-

полнены аварийной системой продувки балластных цистерн с ручным управлением. Основная балластная система подразделяется на четыре, а система твердого балласта на две независимые подсистемы. Система осушительного насоса состоит из двух одинаковых подсистем. В прочном корпусе установлены датчики наличия воды во всех недоступных частях, подверженных давлению окружающей среды. Манипуляторы в случае зацепа могут сбрасываться.

В случае длительного бездействия экипажа сработает автоматически включаемая аварийная система продувки основного балласта, обеспечивающая быстрое всплытие. Аварийный буй может быть выброшен нажатием кнопки в командном отсеке. Он укажет местоположение аппарата в случае его поломки, зацепа или отказа систем всплытия. Оптическая система связи, оснащенная панелью с сигнальными лампочками, является резервным двусторонним средством связи с водолазами и обеспечивающим судном.

Гидродинамические свойства «Мермайд VI» обеспечивают хорошую стабильность в подводном положении и буксировку на значительные расстояния, если по каким-либо причинам его будет невозможно поднять на палубу судна.

Небольшая масса и габариты позволяют транспортировать «Мермайд VI» на грузовом автомобиле, железнодорожной платформе и по воздуху без демонтажа или снятия какого-либо оборудования. Подъемный гак приспособлен к различным системам наземных и судовых грузоподъемных устройств.



# В ПОД- ВОДНОМ МИРЕ

*Там слева по курсу, там справа по курсу,  
Там прямо по ходу мешает проходу  
рогатая смерть...  
Спасите наши души, мы гибнем от удушья...  
Владимир Высоцкий*

## **А. ЧЕРНОВ**

### **ВОСКРЕСШИЕ ИЗ МООНЗУНДСКИХ ГЛУБИН**

В 36-м и 42-м выпусках сборника «Спортсмен-подводник» были опубликованы очерки Василия Павловича Максименко «Наперекор смерти» и «Подвиг под водой», повествующие о драматическом происшествии с подводной лодкой АГ-21 (она же № 16, она же «Металлист»). В июне 1931 года во время учений боевых кораб-

\* Подводная лодка АГ-21 не впервые оказалась на морском дне. АГ-21 была построена в США и незадолго до революции в разобранном виде на пароходе доставлена во Владивосток, а оттуда по железной дороге — в Севастополь. В 1918 году она попала в руки немцев, а затем англичан, короткое время хозяйничавших на берегах Черного моря в период гражданской войны и интервенции. Ударяя, оккупанты затопили ее в районе Севастополя на весьма солидной глубине — 55 метров.

лей Черноморского флота АГ-21 была случайно таранена эскадренным миноносцем «Фрунзе» и затонула на глубине около 30 метров\*.

«Ситуация сложилась незавидная,— отмечает автор, являвшийся одним из участников аварийно-спасательной операции.— Ведь в те годы индивидуально-спасательных аппаратов и

В 1928 году АГ-21 с большим трудом была поднята эпроновцами. После описываемых В. П. Максименко событий подводную лодку отремонтировали, и она вновь вступила в строй. В годы Великой Отечественной войны А-5 — так АГ-21 теперь называлась — храбро сражалась, потопила несколько вражеских кораблей и судов и за боевые подвиги была награждена орденом Красного Знамени.

Подводная лодка А-5 закончила свой путь уже в мирные дни.

устройств на лодках не было. Но подводники не растерялись. Когда в отсеках давление сравнялось с забортным, они открыли крышку люка в боевой рубке и через него поочередно стали выбираться из лодки».

Урок АГ-21 не пропал даром. В подводном флоте стали уделять большое внимание индивидуально-спасательному и аварийно-спасательному делу. Были разработаны методы ускоренного выхода экипажа из затонувших на разных глубинах подводных лодок через тубус спасательного люка, рубку центрального поста, торпедные аппараты. Кстати говоря, самое непосредственное и активное участие в этих работах принял автор упоминаемых очерков В. П. Максименко, в то время начальник аварийно-спасательного дела 1-й бригады подводных лодок Черноморского флота. В частности, он одним из первых осуществил серию выходов из подводной лодки через затопленную рубку с глубин до 70 метров (!), произвел выход через торпедный аппарат с глубины 40 метров, впервые в истории подводного флота проник через торпедный аппарат внутрь подводной лодки, лежавшей на грунте.

В начале войны, уже в боевых условиях, повторили свободное всплытие из затопленной рубки члены экипажа подводной лодки М-94, попавшей в засаду в водах пролива Соэла-Вяйн, разделяющего Эзель (Сааремаа) и Даго (Хиума) — острова Моонзундского архипелага на Балтике.

...Под натиском превосходящих сил врага на седьмой день войны пала Либава — одна из передовых баз Балтийского флота. 30 июня после

кровопролитных боев была оставлена Рига. Корабли Балтфлота перебазировались в Таллин и на Моонзунд. К исходу первых двух недель сражений наши войска в Прибалтике отступили на несколько сот километров. Основной задачей балтийских моряков в это время являлась оборона Таллина, Ханко и Моонзунда, охранявших дальние подступы к Ленинграду и державших под прицелом воды в Рижский и Финский заливы.

В ночь с 20 на 21 июля 1941 года из бухты Триги, врезанной полукругом на севере Эзеля, отправились в боевой поход две подводные лодки-«малютки». Впереди М-98, за ней — М-94, получившая приказ занять позицию у Абосских шхер. Обе шли в надводном положении. Была тихая летняя ночь. Невдалеке виднелись посты береговой охраны.

На рассвете, когда самый сложный участок фарватера Соэла-Вяйн остался позади, катера-тральщики, сопровождавшие подводные лодки, повернули назад в Триги. Подводники, распрощавшись с катерниками, увеличили скорость. Но вот показалась вежа, у которой расходились пути М-98 и М-94. Командиры на прощание помахали друг другу рукой.

Подлодки отделились всего на три-четыре кабельтовых, как вдруг тишину утра нарушил мощный взрыв. Над поверхностью моря взметнулся столб мутной, пенящейся воды и дыма. Вражеская торпеда угодила в кормовую часть М-94.

В момент взрыва торпеды на мостике М-94 находились ее командир старший лейтенант Дьяков, дивизионный штурман старший лейтенант Шпаковский, командир отделения

рулевых Компаниец и старшина группы мотористов Лаптев. Взрывной волной и водоворотом их выбросило за борт. Тяжело раненный штурман, потеряв силы, вскоре скрылся под водой. Трое остальных полуослепленных от соляра, успели подплыть к носу подлодки и, помогая друг другу, вскарабкались на нее.

Тут только заметил командир М-94 перископ немецкой подлодки, готовящейся к новой атаке. Надо было немедленно предупредить товарищей с М-98.

«На вас идет в атаку подводная лодка», — снятыми с тела тельняшками, как флажками, быстро просемафорил Компаниец. И вовремя!

М-98, резко изменив курс, успела уклониться от торпеды, посланной вражеской подводной лодкой И-149. Проскочив вдалеке от цели, та взорвалась на прибрежной каменной отмели.

Спущенная с М-98 резиновая шлюпка вскоре подобрала Дьякова, Компаниеца и Лаптева. Подошедший по тревоге с Эзеля баркас доставил их на берег.

Тем временем в отсеках М-94 оставшиеся в живых моряки делали все возможное, чтобы избежать полного затопления подлодки.

При взрыве торпеды крышка верхнего рубочного люка захлопнулась сама по себе, но не плотно: сквозь щели в центральный пост начала хлестать вода. Старший матрос Холоденко, мгновенно среагировав, не ожидая команды, бросился наверх по трапу, захлопнул крышку до конца и задраил стальной люк. Стремительно взлетая по трапу, Холоденко глубоко рассек голову о комингс

люка. Кровь залила волосы и лицо. Но не о себе думал в эти мгновения моряк.

Из смежного отсека неожиданно хлынул соляр. Холоденко и здесь не растерялся: вместе со своим сменщиком Шипуновым перекрыл и эту течь.

По распоряжению командира электромеханической боевой части Шиляева была вскрыта дверь, разделяющая носовые отсеки — сюда уже просачивалась вода — и центральный пост. Находившиеся в носовой части подводники перешли в центральный пост. Дверь была снова задраена.

— Будем шлюзоваться через рубку, — заявил инженер-капитан-лейтенант Шиляев. — Достать и осмотреть индивидуально-спасательные аппараты!

Пока моряки выполняли его указания, Шиляев занялся уничтожением секретных документов.

В это время где-то неподалеку прогрохотал взрыв.

— Неужели подорвалась и М-98? — раздался чей-то испуганный голос.

— Прекратить разговоры! Всем в рубку! — приказал капитан-лейтенант Шиляев.

Моряки собрались в боевой рубке. Закрыли нижний люк. Из-за страшной тесноты сделать это оказалось не так-то просто.

— Первым выходит боцман Трифонов. За ним Холоденко, Митрофанов, Малышенко, Шипунов, Голиков и Линьков. Не торопитесь выскакивать наверх... Всем включиться в аппараты!

Товарищи, а ведь я совсем не умею плавать! — неожиданно растерянным голосом признался старшина

трюмных Линьков.

— Моряки своих товарищей не оставляют в беде,— успокоил его Шиялев.— Трифонов, Холоденко! Подстраховать старшину! А теперь — затопить рубку!

Но впускной клапан находился почти у нижнего люка. Чтобы открыть его, надо было нагнуться. Люди же сгрудились так тесно, что это оказалось невозможным. Попытались открыть впускной клапан ногами — не получилось. После долгих ухищрений клапан, наконец, открыли. Вода хлынула в рубку, поднялась по пояс, по грудь, обожгла плечи.

Когда рубку затопило и над головами людей осталась лишь воздушная подушка, боцман осторожно стравил воздух, открыл верхний люк. В рубке сразу посветлело. Путь был свободен! Моряки друг за другом стали всплывать на поверхность моря. Последним подводную лодку покинул капитан-лейтенант Шиялев. Всплыв на поверхность и сдернув маску аппарата, он окликнул боцмана:

— Трифонов, все целы?

— Линьков... Он было всплыл, да рано снял маску и тут же пошел обратно ко дну.

Но вылавливать и спасать Линькова не пришлось. Осознав свою оплошность и не желая так просто расставаться с жизнью, старшина снова натянул маску, выпил из нее всю воду и включил кислород. Его снова вынесло на поверхность.

Моряки, собравшись все вместе, поплыли к берегу. К полудню их подбрало высланное на место гибели М-94 судно.

Это был не единственный за всю Великую Отечественную войну ус-

пешный выход экипажа через рубку из затонувшей подводной лодки.

Судя по всему, подобным же образом пытались спастись моряки с подводной лодки С-9, погибшей от неконтактной мины два года спустя после описанных событий (о том, насколько грозным оружием являлась эта мина, рассказано в очерке «Это было на Черном море», опубликованном в 60 и 61-м выпусках сборника «Спортсмен-подводник»). Интересно, что накануне гибели М-94 там же, в проливе Созла-Вяйн, той же вражеской подводной лодкой У-149 была атакована и С-9. Но фашисты промахнулись — торпеда прошла мимо. Однако в августе 1943 года «эска» погибла, никому из подводников спастись не удалось...

В июле 1941 года на Моонзунде пиратничала и подлодка У-144, но недолго. Вскоре после гибели М-94 она была выслежена нашей Щ-307 и уничтожена. Экипаж «щуки» отомстил за гибель товарищей.

Но перед тем, как это произошло, защитники Моонзунда потеряли в проливе Созла-Вяйн еще одну подводную лодку — С-11, подорвавшуюся на неконтактной мине при возвращении с боевого задания. Из всего ее экипажа в живых осталось только трое. Проявив высокое мужество и находчивость, они разрядили торпедный аппарат и, выбравшись по его трубе из полузатопленного отсека, всплыли на поверхность моря.

Над гладью моря трепетали разноцветные флаги, разделенные на яркие треугольники: красный, синий, желтый и черный. Для моряков это сигнал: «Внимание! Работают водола-



зы». Теперь все корабли и суда будут обходить этот район стороной, чтобы не мешать подводным работам.

Командир соединения распорядился послать на операцию самых опытных водолазов. Группу подводных мастеров возглавил капитан 3 ранга Гуцало.

Много кораблей и судов поднял Федор Иванович Гуцало с морского дна, своими руками обезвредил десятки вражеских мин, невзорвавшихся снарядов, лежавших на глубине. Рассказы о его удачливости, мастерстве и бесстрашии ходили по всей Балтике. Теперь Гуцало получил такой приказ: найти и поднять подводную лодку С-11.

Летом 1941 года С-11 открыла боевой счет балтийских подводников, потопив большой вражеский корабль. Но и сама погибла одной из первых... На флоте ходили слухи, что нескольким членам ее экипажа удалось спастись, другие остались заживо погребенными на морском дне.

Место гибели С-11 было известно лишь приблизительно. Судя по документам, она затонула на судоходном фарватере пролива Созла-Вяйн. Но где именно? Этого сейчас никто не знал.

И вот теперь, много лет спустя после драмы, разыгравшейся в водах Моонзундского архипелага, Гуцало и его водолазам предстояло заново установить координаты погибшей подлодки.

Погода на Балтике изменчива, и поисковая группа торопилась использовать погожие дни. Водолазы, точно следопыты, осматривали каждый бугорок, каждый подозрительный

выступ на дне, но всякий раз возвращались ни с чем. Появлялись лишь новые буйки на поверхности моря — они обозначали уже исследованные участки морского дна.

Все дальше разбегались буйки от аварийно-спасательного судна, район поисков расширялся. Много раз спустился под воду Василий Иванович Мартынов — один из лучших водолазов Балтики, лауреат Государственной премии. Часами, до боли в глазах, всматривался он в мглистый сумрак, царивший на дне моря, но подлодка затерялась в подводных дюнах словно иголка в стоге сена.

В паре с Мартыновым шел молодой водолаз. Василий Иванович обучал его ориентировке на морском дне и другим водолазным премудростям. Не зря, видно, говорят, что новичкам везет. Водолаз вдруг споткнулся, носок его галоши уперся во что-то твердое, раздался характерный металлический лязг. Водолазы осторожно разгребли песок. Не сразу можно было узнать в круглой поржавевшей железяке крышку от корабельного люка. Находку остропили, кран в минуту извлек ее на поверхность.

— Крышка от рубочного люка советской подводной лодки! — уверенно заявил Гуцало.

Теперь сомнений не было. Где-то совсем близко находится и затопленная подлодка. И правда, С-11 вскоре нашлась.

Подводная лодка лежала с большим креном на левый борт, зарывшись носом в ил. Поднять ее не составило бы особого труда, если бы не огромная пробоина в центральной части корпуса. Она разорвала

его почти пополам, осталось лишь несколько тонких металлических перемычек у киля. Значит, надо расчленивать корпус и отдельно готовить к подъему носовую и кормовую части.

После обследования С-11 выяснилось, что на ее борту несколько торпед и много снарядов.

Кроме того, водолазы обнаружили около нее обрывки тросов, предназначенных для подъема затонувшего корабля, а на корпусе следы неудавшейся автогенной резки. Местные жители рассказали, что фашисты, заняв Таллин, пригнали к месту гибели советской подлодки свое аварийно-спасательное судно, которое работало здесь больше месяца. Однако не только поднять лодку, но даже проникнуть в ее отсеки вражеским водолазам не удалось. Они ушли ни с чем.

Много дней трудились подводные мастера под руководством Гуцало, готовя к подъему начиненную взрывчаткой С-11. Никто не знал в точности, как поведут себя торпеды и снаряды, столько лет пролежавшие на морском дне. Водолазы вроде бы спокойно делали свою обычную, будничную работу: промывали тоннели, подводили стропы. Только каждое движение их было особенно точным, продуманным. Ибо один неверный шаг — и мощный взрыв разнесет подводную лодку на куски, погубит всех работающих на грунте людей.

Подводная лодка С-11 под командованием капитана-лейтенанта Середы, потопив вражеский корабль-сетепрорыватель водоизмещением пять тысяч тонн, возвращалась на базу. Сторожевые катера фашистов, под

самым носом у которых С-11 отплавала на дно их корабль, забросали ее глубинными бомбами. Взрывы ухали слева и справа, за кормой и у самого носа. В центральном посту взрывной волной разбило глубиномер, на пол посыпались осколки электрических лампочек. Но командир Середя, умело маневрируя, всякий раз уклонялся от прямого попадания бомб.

Подводная лодка уходила от преследователей. Бомбы рвались все дальше, а потом их зловещие раскаты и вовсе смолкли. С-11 вышла из опасной зоны.

Дождавшись темноты, подводная лодка всплыла для зарядки аккумуляторов. Свободные от вахты матросы выбрались из тесных отсеков на палубу и с наслаждением вдыхали солоноватый воздух. Радист тут же связался с берегом.

— Немедленно возвращаться на базу! — последовал оттуда приказ.

Возвращение из дальнего похода — всегда большой праздник. Но как ни радостно было вновь ступить на твердую землю, на этот раз подводники сменили курс без особого энтузиазма. Успех атаки окрылил их. На борту еще оставались нерасстрелянные торпеды, моряки рвались в бой. Но приказы не обсуждаются, и С-11 послушно направилась к дому.

У входа в извилистый пролив Созла-Вяйн С-11, как было условлено, встретил эскорт из тральщиков и «морских охотников».

С-11 и сопровождающие ее корабли миновали середину пролива, когда с одного из «морских охотников» передали сообщение, что дальше она

пойдет одна. По приказу из штаба охранению предписывалось встретить еще одну подводную лодку, возвращавшуюся с боевого задания.

Конвой еще не успел сменить курс, как раздался оглушительный взрыв. Над морем взметнулся огромный столб воды и огня. Когда он рассеялся, подводной лодки на поверхности уже не было. С расколотым надвое корпусом С-11 рухнула на дно.

Из разрушенных отсеков били воздушные пузыри. По воде расплзались соляровые, маслянистые пятна, среди которых на расходившихся волнах безжизненно покачивались тела трех подводников.

С катеров тут же спустили шлюпки. Они подобрали командира подводной лодки капитана-лейтенанта Середу, инженера-механика Бабиса, которые, не приходя в сознание, вскоре скончались, и уже мертвого командира дивизиона подводных лодок Тузова, принимавшего участие в походе С-11. Все они находились в центральном посту, в эпицентре взрыва, потому-то их и выбросило на поверхность. Остальные оказались на дне моря.

Меньше всего пострадала от взрыва кормовая часть. В седьмом отсеке первым очнулся торпедист Николай Никишин. Вокруг царила черная, беспросветная тьма. На ощупь отыскав аварийный фонарь, Никишин поднял его над головой. Луч света выхватил из тьмы комендора Василия Зиновьева. Он был ранен в голову.

— Есть кто еще живой? — спросил громко Никишин.

Отозвался Саша Мазнин, электрик. Еще один электрик — Василий Ма-

реев — лежал без сознания. Больше в седьмом отсеке никого не было.

Наступило тягостное молчание. Его нарушал лишь шум воды, просачивающейся сквозь щели. Эти звуки вывели моряков из тяжелого оцепенения. Николай Никишин, старший по званию, принял командование.

Вода медленно, но неуклонно прибывала. Нужно было спешно законопатить щели. Этим и занялись подводники. Пустили в дело все, что только попало под руки: одеяла, газеты, собственную одежду. Люди стояли уже по колено в воде, когда задача была выполнена.

Теперь следовало попробовать связаться с другими отсеками. Никишин, взяв гаечный ключ, забарабанил по стальной переборке. От громкого стука зазвенело в ушах.

В ответ — гнетущая тишина.

— Эй, в шестом! Вы живы? Ответьте! — с отчаянием крикнул Никишин.

Моряки затаили дыхание. Из-за переборки донесся слабый голос:

— Говорит шестой. Четвертый и пятый затоплены. Оттуда все перешли к нам. Вода по грудь. Пока держимся...

Никишин, Зиновьев, Мазнин переглянулись и поняли друг друга без слов. Каждый подумал об одном и том же: надо выручать товарищей, пока не поздно.

— Держитесь, сейчас откроем люк! — крикнул Зиновьев, постучав в переборку.

Все дружно навалились на стальную крышку, но она не сдвинулась с места. Видимо, ее заклинило от взрыва. Моряки взялись за топоры, ломы. Работали долго, тельняшки

пропитались потом, но проклятый люк не поддавался, словно приваренный автогенном.

Прошло еще немного времени. Стало ясно, что товарищам из шестого отсека уже не помочь. Они перестали подавать признаки жизни.

— Выберемся отсюда, отомстим за них,— тихо проговорил Никишин.

— Нам нельзя больше медлить,— подсказал Мазнин.— Надо выстрелить торпеду и выходить через торпедный аппарат.

Но сделать это оказалось не так-то просто. Требовался сжатый воздух, а его было мало. В конце концов снаряд все-таки выстрелили. Но на это ушло несколько часов изнурительного труда.

Первым в узкое жерло торпедного аппарата полез Николай Никишин. Он полз по-пластунски, крепко сжав загубник кислородного прибора. Перед собой Николай толкал сигнальный буй с тросом, конец которого был закреплен в отсеке.

Старшина торпедистов Никишин хорошо знал, что длина трубы не превышает 7 метров. Сейчас она казалась ему бесконечной.

Но вот стало немного светлее. Еще несколько движений, и Николай очутился за бортом. Выпустил из рук легкий буюк. Его стремительно унесло на поверхность. Как хотелось старшине выскочить вслед за ним, полной грудью вдохнуть свежий морской воздух. Но знал: поспешность грозит баротравмой легких.

Прежде чем распрощаться с подлодкой, Никишин постучал кулаком о борт — подал условный сигнал: «Все в порядке! Можно выходить следующему!» Затем, перебирая ру-

ками тонкий трос, стал медленно подниматься наверх.

Уже была ночь. Светила луна. Все небо от края и до края было усыпано яркими звездами. Над водой стлался легкий туман. Чтобы хоть немного согреться, Никишин стал плавать вокруг буйка, поджидая товарищей. Так прошло около часа. Но почему-то никто не появлялся. Наконец над поверхностью показалась чья-то голова и тут же снова скрылась. Никишин нырнул, подхватил теряющего силы товарища. Это был Саша Мазнин. Николай помог ему ухватиться за буй, а сам стал держаться на воде самостоятельно. Двоих этот маленький поплавок выдержать не мог.

Убедившись, что Мазнин окончательно пришел в себя, Никишин сказал:

— Я поплыву к берегу. А ты жди здесь. Доберусь — пришлю сюда помощь.

Было уже светло, когда старшина Никишин добрался до берега. Больше семи с половиной часов провел он в воде.

— Там люди гибнут! Скорее на помощь! — сказал он и потерял сознание.

На поиски подводников вышли «морские охотники», поднялся в воздух самолет-разведчик. Сначала подобрали Александра Мазнина, державшегося из последних сил.

Василий Зиновьев всю ночь просидел в почти затопленном отсеке рядом с Мареевым, до последней минуты надеясь выйти наверх вместе с товарищем. Но Марееву становилось все хуже, и к утру он скончался. Надышавшись отравленным возду-

хом, был на краю гибели и Зиновьев. Уже в полуобморочном состоянии услышал он долгожданный шум винтов над головой.

— Наши! Помощь пришла — взволнованно прошептал он, склонившись над Мареевым, и осекся, вспомнив, что остался один.

Тогда комендор потянулся к баллону с кислородом, сделал несколько глубоких освежающих вдохов и стал выбираться из лодки...

Как это нередко случалось на войне, особенно в первые месяцы, подробности гибели С-11 забылись, рапорты о происшествии в водах пролива Созла-Вяйн осели в архивах. А три оставшихся в живых подводника были настолько скромны, что ничем не напоминали о себе.

Тайна С-11 раскрылась после того, как подводную лодку по частям извлекли на поверхность и осушили. В отсеках нашли оружие, различные документы, корабельную печать, письма, личные вещи.

Останки подводников торжественно, со всеми воинскими почестями похоронили на кладбище в Риге. Позже на могилу боевых товарищей приехали Николай Андреевич Никишин и Александр Васильевич Мазнин. Зиновьев приехать не смог, был болен — давали о себе знать раны. Побывали герои и в Историческом музее столицы Латвии, где теперь хранятся реликвии с погибшей подводной лодки.

Среди документов, обнаруженных на борту С-11, оказались дневник и записные книжки. Н. А. Никишин и А. В. Мазнин по почерку сразу же определили их авторов.

Такова история, воскресить которую помогли балтийские водолазы.

В мае 1943 года по примеру Никишина, Мазнина и Зиновьева вышли через торпедные аппараты сразу одиннадцать подводников — члены экипажа подводной лодки Щ-323, подорвавшейся на mine в акватории Ленинградского морского канала. Первым выбрался из нее старшина 1-й статьи Трубин. Выяснив обстановку, он вернулся на затонувшую подводную лодку, а затем вместе со всеми вторично поднялся на поверхность канала.

Известен и еще один случай. Он произошел с экипажем подводной лодки М-51, затонувшей осенью 1943 года в районе Очамчире, на Черном море. Убедившись в невозможности самостоятельного всплытия подводной лодки, моряки приняли решение покинуть ее, вышли через торпедный аппарат, еще несколько — через люк кормового отсека...

Истории, о которых рассказано выше, как и подобные происшествия, имевшие место в иностранных флотах, подтвердили необходимость дальнейшего развития и совершенствования легководолазного, индивидуально-спасательного и аварийно-спасательного дела в подводных силах. Подводники учились пользоваться дыхательными аппаратами, на практике овладевали различными способами выхода из аварийных подводных лодок на специальных береговых тренажерах и в естественных условиях, на учениях в море.

## ЧЕЛОВЕК-ДЕЛЬФИН

Жак Майоль — известный экспериментатор. Во всем мире широко известны его научные опыты по нырянию на большие глубины. Наивысшее достижение подводного пловца — свободное погружение на глубину 100 метров. За него Ж. Майоль был представлен к награждению международным Гран При по спорту.

Ж. Майолу более 50 лет, но он полон энергии и планов по изучению возможностей человеческого организма под водой. Ниже мы публикуем в сокращении беседу с ним Ж. Дюма — президента КМАС, опубликованную во французском журнале «Этюд э спор сумарэн» № 50 1980 года\*.

**Ж. Дюма:** Вы добились исключительного достижения — нырнули на глубину 100 метров. Сколько времени длилось погружение?

**Ж. Майоль:** Погружение совершалось 23 ноября 1976 года на острове Эльба во второй половине дня. Чтобы опуститься на глубину 100 метров и подняться на поверхность, мне пришлось пробыть под водой 3 минуты 40 секунд.

**Ж. Дюма:** Я знаю, что во время

---

\* Перевод В. Мельникова.

опытов у вас брали кровь на анализ. На каких глубинах и каковы результаты анализов?

**Ж. Майоль:** Гематологи из нашей группы брали у меня кровь на нескольких глубинах, самая большая из которых была равна 52 метрам. На этой глубине количество эритроцитов\* в моей крови почти удвоилось. Анализы же крови, взятые на тех же глубинах у водолазов (в автономном скафандре), показали уменьшение числа эритроцитов и тромбоцитов. Доктор Эмиль Гийерм выразил мнение, что этот феномен возрастания числа эритроцитов и тромбоцитов у ныряльщиков точно и во всех пунктах похож на тот, что отмечается у всех морских млекопитающих, особенно у дельфинов. Эти дополнительные эритроциты появляются из так называемых кладовых крови, каковыми являются печень и селезенка. Когда долго бежишь, можно почувствовать, как колет в боку. Это не что иное, как сокращение селезенки, выбрасывающей в тело необ-

---

\* Эритроциты — красные кровяные тельца, содержащие гемоглобин. Переносят кислород от органов дыхания к тканям и углекислоту от тканей к органам дыхания.— **Прим. Ред.**

ходимые организму резервы эритроцитов. Оказывается, аналогичный феномен происходит и у ныряльщиков. Этим объясняется, почему ловцы жемчуга и губок могут работать очень глубоко. Будучи в Греции, я интересовался Хагги Статти, который смог опуститься на глубину более 100 метров и быть под водой 7 минут, а когда его попросили совершить «нырок» в поликлинике итальянского броненосца «Регина Маргерита», то продержался только 40 секунд и удивленным врачам сказал: «Но на глубине значительно легче». Он был полностью прав, так как под водой в силу вступают сложные физиологические явления.

**Ж. Дюма:** Что касается пульса, то какой он у вас в нормальном состоянии и под водой, а также по сравнению с дельфинами?

**Ж. Майоль:** В основе физиологии свободных погружений лежит так называемый феномен замедленной деятельности сердца, иначе говоря брадикардии. Человеку достаточно опустить свой рот в таз с водой, как его сердце автоматически замедляет свою работу. Под водой пульс у тренированного ныряльщика может уменьшиться до 28 ударов в минуту, а некоторые исследователи считают, что до 20. Мой пульс на глубине 80 метров, зарегистрированный специальным прибором, составил 28 ударов в минуту. Удивительно, что этот феномен не имеет ничего общего с самоконтролем. Все происходит автоматически, это реакция организма, общее замедление обмена веществ, позволяющее индивидууму прожить более длительное время при недостатке кислорода.

**Ж. Дюма:** А какая у вас нормальная частота пульса на земле?

**Ж. Майоль:** Мой обычный пульс 60 ударов в минуту. Он увеличивается после гипервентиляции легких до 80—90. При вхождении в воду с платформы пульс у меня всегда в пределах 80—90 ударов в минуту. Через несколько секунд плавания под водой под давлением он постепенно замедляется и происходит удивительная вещь, открытая нами всего два года назад: как только пульс достигнет своего минимального уровня, у меня это 28 ударов в минуту, он остается на этом уровне до возвращения на поверхность, не ускоряясь по мере подъема. Но с первым вздохом происходит его сильное ускорение таким образом: от 28 до 75, 80, 90, 100, 120. Затем пульс по истечении нескольких минут становится нормальным для меня. Таким образом, сердце чрезвычайно эластичный орган. Большое сердце у тех, кто не заставляет его работать. Необходимо, чтобы сердце испытывало замедления и ускорения, а если целый день сидеть или медленно двигаться, то при первом же переходящем границы усилия оно сдает. Так очень часто происходит.

**Ж. Дюма:** А какой пульс у дельфина?

**Ж. Майоль:** У дельфина, как и у человека, бывают замедления и ускорения пульса. Как и человек, он эмоционален. Если его преследуют, если он чувствует, что за ним гонятся, его сердце начинает биться чаще. Нормальный пульс дельфина изменяется в пределах от 50 до 55 ударов в минуту, но на большой глубине, это засвидетельствовано при помощи

электрокардиографа, укрепленного на животном, падает до 15 ударов в минуту.

**Ж. Дюма:** Какое место занимают в вашей подводной деятельности глубоководные погружения?

**Ж. Майоль:** До 1970 года я считал глубоководные погружения спортом, затем, когда КМАС решила, что мы перешли рамки спорта и что наша деятельность относится к прикладному экспериментированию, я с этим согласился и теперь работаю с группой итальянских врачей и ученых, которые получают много информации из моих погружений.

**Ж. Дюма:** Какую именно цель вы преследуете?

**Ж. Майоль:** Я стараюсь пробудить в себе природные физиологические задатки. Известно, что человеком только на 10 процентов используются способности мозга. Я уверен, что в нашем генетическом багаже имеются древние механизмы, которые угадали, потому что их не использовали, но которые можно восстановить.

**Ж. Дюма:** Не боитесь ли вы, что ваш пример создаст опасное соперничество среди молодых подводных пловцов?

**Ж. Майоль:** Чтобы заниматься нырянием на большую глубину, необходимо отвечать некоторым требованиям и соблюдать меры предосторожности. Я это часто объяснял и повторяю вновь. Надо иметь прекрасное физическое здоровье и ничем не быть больным; надо не курить, иметь понятия о подводной физиологии, вести очень здоровый образ жизни, а главное, никогда не нырять в одиночку, потому что су-

ществует опасность при всплытии, которая может оказаться смертельной, опасность обморока около поверхности воды. Именно последние метры самые опасные.

**Ж. Дюма:** Считаете ли вы себя феноменом?

**Ж. Майоль:** Мои знакомые знают, что я нормальный человек со всеми моими слабостями. Согласен, что у меня есть некоторый опыт в области свободных погружений, потому что я занимаюсь этим лет двадцать, но здесь для меня еще много вопросов. Человеку следует многое познать из области погружений морских млекопитающих и особенно дельфинов. Этим объясняется, почему дельфин стал моим символом и почему я назвал мою последнюю книгу «Человек-дельфин».

**Ж. Дюма:** Однако говорят, что вы создаете свои исключительные возможности при помощи йоги. Это в самом деле так?

**Ж. Майоль:** Действительно, пранаяма, наука о дыхании, практикуемая йогами, дала мне многое. Прежде чем учиться не дышать, следует сначала научиться дышать, и йога учит контролю над дыханием. Было научно засвидетельствовано, что некоторые йоги из Индии могут снизить свой сердечный ритм до одного удара в минуту. Увы, я далек от таких выдающихся результатов, но перед возобновлением серии ныряний на большую глубину отправлюсь в Индию, в Пондишери, для двух-трехмесячного цикла тренировок с великими учителями.

**Ж. Дюма:** Какое место занимает йога в вашей повседневной жизни?

**Ж. Майоль:** Когда я тренируюсь, я



делаю дыхательные упражнения минимум по полчаса, но йога это также духовное учение, и я занимаюсь йогой, сочетая ее с моей повседневной жизнью, т. е., по сути дела, постоянно.

**Ж. Дюма:** Может ли спортсмен-подводник добиться заметных результатов в глубоководном нырянии без применения йоги?

**Ж. Майоль:** Может. Это подтвердили Энц Майорка и Боб Крофт, но они уже прекратили погружения, в то время как я в 52 года продолжаю эксперименты. Но если говорить откровенно, то думаю, что только благодаря йоге я смог сохранить ясность ума, это упорство, эту волю продолжать. Поэтому и рекомендую тем, кто интересуется свободными погружениями, заниматься йогой, особенно пранаямой.

**Ж. Дюма:** Насколько возможны для женщины эксперименты по глубоководному нырянию?

**Ж. Майоль:** Женщина исключительно способна к приобщению к воде, возможно, даже более, чем мужчина, достаточно посмотреть, что делают ама в Японии. У меня есть ученица, Анжела Бандини, молодая итальянка, с которой я знаком уже полтора года. Сейчас ей 18 лет. Она очень хорошая ныряльщица и применяет те же методы, что и я. В бассейне она может находиться под водой в неподвижном состоянии 4 минуты, проплывать без ластов под водой 50 метров. Она — маленькая лягушка. В настоящее время Анжела начинает заниматься нырянием на большую глубину и уже погружается в ластах без грузов на глубину 28 метров.

**Ж. Дюма:** Каковы ваши планы на будущее?

**Ж. Майоль:** Мои дальнейшие эксперименты рассчитаны на несколько лет. Я опускался, по крайней мере, раз двадцать на 90 метров и моя цель в том, чтобы совершить несколько погружений на 100 метров со взятием анализов крови и с проведением серии замеров, особенно показателей брадикардии.

Я намереваюсь осуществить минимум десяток погружений на 100 метров, но потом, не знаю, буду ли их продолжать, так как думаю, что это максимальная глубина, достижимая для человека, как существа земноводного.

Если бы однажды человек смог, открыв в себе дремлющие физические возможности, спуститься на глубину минимум 100 метров, чтобы поиграть с дельфинами, это было бы замечательно, не правда ли? Человечеству нужно мечтать, и в то время, как техники отправляют космические аппараты к далеким планетам, есть еще люди, как Жан-Марк Буавен, который с высоты в 7000 метров бросился в бездну на дельтаплане.

Спортсмен-подводник будущего — это поэт, который составит с морем единое целое, как альпинист с горами. Альпинистам ведь можно сказать: «Чтобы добраться до вершины горы, проще взять вертолет». Но у них другая философия, как и у меня. Мой идеал в том, чтобы сблизиться с морской средой, завоевать ее, не врываясь, а вращая в нее, чтобы в конце концов составить с водой единое целое. Вероятно, я мечтатель, у которого ноги на земле, а голова под водой.

На первой странице обложки: **В Черном море**. На четвертой странице обложки: **На тренировке по подводному ориентированию** Фото В. Суетина

На сборник «Спортсмен-подводник» можно делать предварительные заказы в местные книжные магазины. Предварительный заказ оформляется на обычной почтовой открытке с указанием фамилии автора и названия книги, а также наименования издательства и порядкового номера, под которым называемая книга указана в тематическом плане нашего издательства. Заполненные открытки сдайте или отправьте в книжный магазин. О поступлении сборника в продажу вы будете извещены книжным магазином по почте. Это позволит вам приобрести его в первые дни продажи.

*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. Вып.65 /Сост. В. А. Суетин. — М.: ДОСААФ, 1981. — 63 с., ил.**

25 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».

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

**ББК 75.717.91**

**С** 60902—088 99—81  
072(02)—81

**4202000000**

**7А5.7**

**Спортсмен-подводник**

**Выпуск 65**

**Составитель Виктор Андреевич Суетин**

Заведующий редакцией  
*А. В. Островский*

Редактор  
*З. П. Корягина*

Художественный редактор  
*Т. А. Хитрова*

Технический редактор  
*С. А. Бирюкова*

Корректор *Е. А. Платонова*

ИБ № 1175

Сдано в набор 14.05.81. Подписано в печать 24.09.81. Г-44803. Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага типографская №2. Гарнитура журн. рубл. Печать глубокая. Усл. п.л. 4,0. Уч.-изд. л. 3,75. Тираж 60 000 экз. № заказа 282. Цена 25 к. Изд. № 3/а-55.

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

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



