Публичная оферта.

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

Если Вы принимаете публичную оферту, продолжайте просмотр.

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

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

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

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

В работе по созданию электронной версии журнала принимали участие:

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

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

С полным архивом всех выпусков «Спортсмена-подводника» Вы можете ознакомиться в Интернете по адресу:

http://www.scubadiving.ru/biblioteka/Knigi/sportsmen_podvodnik.htm

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

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

Авторские и смежные права.

От автора проекта:

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

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

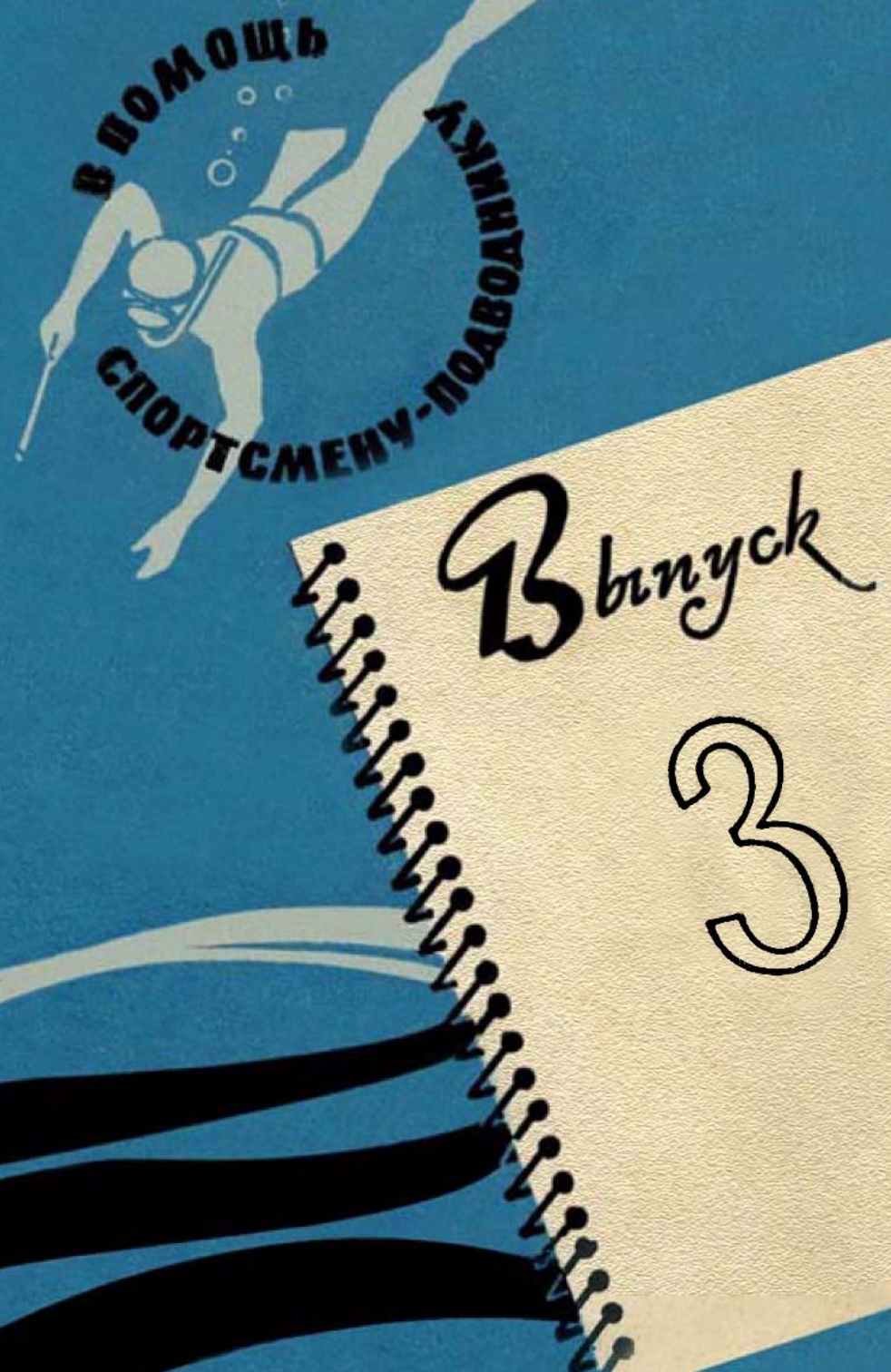
В активной стадии работы судьба свела со специалистом компьютерных технологий, имеющим большой опыт в сфере обработки текстов, изображений и просто хорошим человеком и подводником Александром Ивановичем Кисель. Он также совершенно бескорыстно работает над проектом. Деятельное и полезное для проекта участие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

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

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

С уважением.

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


В ПОМОЩЬ
СПОРТСМЕНУ-ПОДВОДНИКУ
Выпуск
3

ИЗДАТЕЛЬСТВО ДОСААФ
Москва — 1962

СОДЕРЖАНИЕ

Стр

А. А. Семенов. Планирование и учет учебно-спортивной работы по подводному плаванию 3

Е:. В. Смирнов, П. В. Колбасин. Глубиномеры 13

В. И. Трещалов. Конструкция и технология изготовления гидрокостюмов для подводного плавания 30

В. А. Степанов. 116-й рейс «Персея» 54

Д. М. Шашурин. Под водой на Москве-реке. 94

Составитель

Юрий Викторович Рожанский

В ПОМОЩЬ СПОРТСМЕНУ-ПОДВОДНИКУ

Выпуск 3

Редактор *И. А. Конюшенко* Техн. редактор *А. В. Королев*
Худож. редактор *Г. Л. Ушаков* Корректор *В. Н. Лапидус*

Г-83403 Подписано к печати 9.10. 62 Изд. № 2/2424
Бумага 84×108 $^{1}/_{32}$ 3 физ. п. л.=4,920 усл. п. л. Уч.-изд. л. 4,660
Тираж 15.000 экз. Цена 14 коп.
Издательство ДОСААФ, Москва, Б-66, Ново-Рязанская ул., д- 26

Типография Издательства ДОСААФ. Зак. 288

Л. А. СЕМЕНОВ
председатель тренерского
совета Федерации
подводного спорта СССР

ПЛАНИРОВАНИЕ И УЧЕТ УЧЕБНО-СПОРТИВНОЙ РАБОТЫ ПО ПОДВОДНОМУ ПЛАВАНИЮ

Спортивная тренировка является целостным педагогическим процессом, направленным на всестороннее развитие занимающихся и их совершенствование в избранном виде спорта. В процессе тренировки решаются следующие задачи:

— улучшение общего физического развития;
— воспитание морально-волевых качеств;
— приобретение навыков, полезных в труде и обороне;
— совершенствование техники и тактики;
— достижение высоких спортивных результатов.

Для решения этих задач необходима четкая система планирования тренировочного процесса. Планирование заключается в составлении ряда документов, отражающих направленность многолетнего круглогодичного совершенствования; определяющих основные задачи по годам обучения; раскрывающих основные средства по периодам тренировки, а также по месяцам и занятиям.

ПРИМЕРНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ

Первый год. Основная цель — обучение подводников плаванию спортивными способами. Группы комплектуются из юношей и девушек 14—15 лет, умеющих плавать. Занятия проводятся три раза в неделю по 2 часа каждое.

Расчет часов

Общая физическая подготовка — 72
Обучение спортивным способам плавания — 120

Совершенствование техники спортивных способов плавания	— 96
Всего ...	288

Второй год. Основная цель — обучение технике ныряния, овладение навыками плавания под водой в аппаратах и совершенствование техники плавания спортивными способами и ныряния. Возраст занимающихся 16—17 лет.

Расчет часов

Общая физическая подготовка	— 96
Обучение технике ныряния	— 48
Изучение теоретических основ подводного спорта	— 30
Учебные погружения в аппаратах	— 60
Совершенствование техники спортивных способов плавания и ныряния	—150
Всего ...	384

Третий год. Основная задача — совершенствование техники и тренировка в плавании, нырянии и хождении по компасу. Возраст занимающихся от 17 лет и старше. Занятия проводятся пять раз в неделю по 2 часа.

Расчет часов

Общая физическая подготовка	— 120
Совершенствование техники плавания, ныряния и плавания в аппарате	— 100
Тренировка в плавании и нырянии	— 100
Специальная тренировка в аппаратах	— 90
Теоретические и практические занятия на получение удостоверения общественного инструктора по подводному спорту	— 70
Всего ...	480

Для каждого года обучения занимающимся устанавливается контрольный норматив:

первый год — выполнить 3-й разряд по плаванию способом кроль на груди;

второй год — выполнить 3-й разряд по подводному спорту;

третий год — выполнить 2-й разряд по подводному спорту.

Кроме этих нормативов необходимо установить контрольные нормативы по периодам тренировки или месяцам, которые будут являться проверкой усвоения учебного материала.

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНО-СПОРТИВНОЙ РАБОТЫ

По окончании организации и укомплектования учебных и спортивных групп созывается общее собрание членов секции, на котором выбирается бюро. Бюро составляет общий план работы секции на год. План предусматривает проведение работы по следующим разделам:

I. Политико - воспитательная и агитационная работа. Проведение политбесед, политинформаций, общих собраний секции. Коллективное посещение театров, концертов, кино, музеев, проведшие вечеров отдыха, спортивных соревнований.

Освещение работы секции в периодической печати и по радио, выпуск стенгазет, фотовитрин и т. д.

Показательные выступления членов секции, беседы, доклады, лекции и другие мероприятия, направленные на пропаганду подводного спорта.

II. Организационно-методическая работа. Составление и утверждение планов работы секции на год, оформление классификационных билетов, учетных карточек, анкет, членских билетов и т. д.

Выборы тренерского совета, проведение методических совещаний тренерского совета, заседаний бюро секции.

Подготовка и проведение мероприятий, связанных с учебно-спортивной и политико-воспитательной работой.

III. Учебно-тренировочная работа. Составление и утверждение учебного плана, плана-графика прохождения материала, поурочных планов. Проведение учебно-тренировочных занятий, занятий по теории подводного спорта. Подготовка общественных инструкторов и судей. Сдача норм на значок ГТО. Проведение курсовок, прикидок, соревнований. Определение состава сборной команды.

IV. Медицинский контроль. Периодические медицинские осмотры, осмотры перед соревнованиями, прохождение водолазно-медицинской комиссии.

V. Материальное обеспечение. Составление смет и приобретение спортивного, учебного и вспомогательного инвентаря, информационно-агитационных материалов, спортивной формы. Аренда мест занятий, текущий ремонт аппаратуры и т. д.

ПРИМЕРНЫЙ ПЛАН

работы секции подводного спорта _____

(наименование кол-

_____ на 19_____год

лектива ДСО, города и т. д.)

Содержание	Сроки выполнения	Ответственный за выполнение	Отметка о выполнении
I. **Политико - воспитательная и агитационная работа**			
Проведение политбесед	один раз в месяц	Гаврилов И. Г.	
Общее собрание команды	один раз в 3 месяца	Иванов Н. Б.	
Выпуск стенгазеты и т. д.	один раз в 3 месяца	Сидоров В. П.	
II. **Организационно - методическая работа**			
Составление планов работы на следующий год	15.12.61	Петров Н. В.	
Оформление классификационных билетов и т. д.	в течение года	Горин М. И.	

Бюро секции в конце каждого месяца заслушивает отчет о проделанной работе и составляет план работы на следующий месяц.

Учебный план отражает объем и содержание учеб ного материала по теории и практике, определяет необ ходимое количество часов для прохождения этого материала.

ПРИМЕРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

секции подводного спорта _____

(наименование коллектива)

на 19 ___ год

Расчет часов

I.	Политико-воспитательная работа.....	33
II.	Теоретическая подготовка	26
III.	Практическая подготовка	702
IV.	Медицинский контроль.....	10

В том числе:

I. Политико-воспитательная работа

а) Проведение политбесед	22
б) Проведение общих собраний секция....	11
в) Выпуск стенгазет и фотовитрин	
г) Организация экскурсий, вечеров отдыха и т. д.	

II. Теоретическая подготовка

а) Развитие подводного спорта в СССР и за рубежом	2
б) Правила соревнований (разбор)	4
в) Рассмотрение тренерских планов и обсуждение месячных итогов работы	20

III. Практическая подготовка

а) Лыжи (совершенствование техники передвижения на лыжах, соревнования на сдачу норм ГТО)	48
б) Легкая атлетика (бег на короткие, средние и длинные дистанции, прыжки в длину и высоту, метание, соревнования на сдачу норм ГТО)	53
в) Гимнастика (общеразвивающие гимнастические упражнения)	44
г) Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол)	52
д) Тяжелая атлетика (упражнения с гантелями и штангой различного веса)	41
е) Подводное плавание (совершенствование индивидуальной техники плавания и ныряния, специальная тренировка в плавании, нырянии и хождении по компасу)	464

V. Медицинский контроль

а) Медицинские осмотры один раз в три месяца 8

б) Прохождение водолазно-медицинской Комиссии один раз в год 2

ГРАФИК ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Круглогодичная учебно-тренировочная работа по подводному плаванию в настоящее время делится на следующие периоды:

подготовительный — с ноября по май;

основной — с мая по сентябрь;

переходный — с сентября по ноябрь.

В подготовительном периоде решаются задачи:

— повышение уровня общей физической подготовки пловца - подводника;

— восстановление и совершенствование техники плавания, ныряния и плавания под водой с аппаратом;

— постепенное приведение занимающихся к повышенным нагрузкам и воспитание моральных и волевых качеств.

Правильно организованная работа в подготовительном периоде во многом обеспечивает успех подготовки в целом. В этот период пловцы-подводники должны проделать большой объем работы, чтобы на этой базе в основном периоде иметь возможность значительно повысить спортивно-технические результаты.

В основном периоде достигается дальнейшее повышение общей физической подготовки, совершенствование техники плавания, ныряния и плавания под водой с аппаратами, а также совершенствование технической подготовки.

В переходный период, после большого объема работы, проделанной в подготовительном и основном периодах, спортсмену предоставляется активный отдых, который способствует укреплению здоровья и поддержанию высокой физической подготовленности. Такой отдых достигается снижением нагрузок и постепенным переходом на занятия другими видами физических упражнений.

ГРАФИК

прохождения учебного материала секцией подводного плавания _____

(наименование коллектива)

на период с _____ до _____ 196 . . . г.

Краткое содержание материала	Периоды:	переходный													подготовительный												
	Месяцы:	сентябрь							октябрь							ноябрь							декабрь					
	Дни недели:	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
	Сколько таких дней в месяце:	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	5	5	3	5	5	4	4	4	4	3	4	4	5			
I. Политико-воспитательная работа	17																												
Проведение политбесед	11																												
Выпуск стенгазет и т. д.	6																												
II. Теоретическая подготовка	24																												
Правила соревнований	4																												
Рассмотрение учебных планов и т. д.	20																												
III. Практическая подготовка	399																												
Лыжи	48																												
Плавание	177																												
Погружение в аппаратах и т. д.	174																												
IV. Медицинский контроль	10																												
Медосмотр и т. д.																													

Примечания: 1. Номера дней устанавливаются: 1-й — понедельник, 2-й — вторник, 3-й — среда и т. д.

2. Количество дней в месяце определяется по календарю.

3 По вертикали проставляется количество часов, отводимое на проведение занятий по дням

Исходя из задач периодизации на основании учебного плана и календаря спортивных мероприятий составляется график прохождения учебного материала на год. В нем определяются последовательность и сроки прохождения теоретического и практического материала в объеме, предусмотренном учебным планом.

В графике указываются теоретические темы; основные виды физических упражнений; соревнования, в которых будет принимать участие данная секция; виды врачебного контроля; продолжительность тренировочных периодов по месяцам; количество занятий в месяце по дням и количество часов, отведенных на прохождение материала в каждой тренировке.

ПЛАНИРОВАНИЕ ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ

Исходя из учебного плана, в одном из разделов которого определяется количество тренировочных занятий в неделю, и графика прохождения учебного материала составляются тренировочные циклы на год.

В тренировочных циклах указываются по месяцам дни занятий и количество часов, отведенных на них, а также задачи, стоящие перед каждым занятием, и средства, используемые для решения этих задач.

Пример:

Ноябрь

1-й день (понедельник) — 2 часа.

Цель: развитие силы и ловкости.

Средства: 1. Общеразвивающие упражнения
2. Акробатические упражнения.
3. Лазание по канату.
4. Игра в баскетбол.

3-й день (среда) — 2 часа

Ц е л ь: восстановление техники плавания.

Средства: 1. Проплывание средних дистанций в медленном темпе всеми способами с ластами.
2. Плавание на ногах без ласт.

4-й день (четверг) — 2 часа.

Ц е л ь: развитие силы.

Средства: 1. Общеразвивающие упражнения с гантелями.
2. Упражнения со штангой,
3. Игры.

2-й и 5-й дни — отдых.

6-й день (суббота) — 2 часа.

Цель: развитие выносливости.

Средства: 1. Плавание на длинные дистанции всеми способами в ластах.
2. Плавание на ногах на длинные дистанции без ласт.

Приведенный выше тренировочный цикл остается не изменным для всех тренировочных групп, тогда как содержание урока и его продолжительность определяются степенью подготовленности занимающихся и их индивидуальными особенностями.

Урок занятий по подводному плаванию строится по общепринятой схеме и состоит из четырех частей: вводной, подготовительной, основной и заключительной. Продолжительность каждой части зависит от задач, которые необходимо решить на занятиях, и от условий проведения занятий.

В первой части занятий проводится построение группы, проверка посещаемости, объяснение задач данного урока и т. д.

Подготовительная часть урока преследует цель — подготовить организм спортсмена к работе, предстоящей в основной части урока. Достигается это разнообразными средствами. Чаще всего это — гимнастические общеразвивающие упражнения, рассчитанные на развитие силы, гибкости, подвижности в суставах, и упражнения, улучшающие деятельность органов кровообращения и дыхания.

В зависимости от направленности урока в основной части решаются задачи овладения и совершенствования спортсменами способов плавания и ныряния, плавания под водой в аппаратах, повышения общей физической подготовленности.

Задачей заключительной части урока является относительное успокоение организма после больших физических нагрузок.

На каждое тренировочное занятие тренер составляет план-конспект урока или поурочный план. Составление поурочного плана обеспечивает четкое проведение тренировочного занятия.

УЧЕТ СПОРТИВНОЙ РАБОТЫ

Учет спортивной работы необходим для определения качества проделанной секцией работы. Данные учета позволяют объективно судить об этой работе, выявить имеющиеся недостатки и вовремя их устранить.

Формами учета являются:

1. Групповой журнал, который заполняется и ведется тренером секции в течение года. В этом журнале должны отражаться общие сведения о занимающихся (фамилия, и., о., год рождения, партийность, домашний адрес и т. д.), посещаемость занятий, содержание урока, данные врачебного контроля, результаты курсовок, прикидок, соревнований, сдача норм ГТО.

2. Заявление-анкета спортсмена о зачислении его в секцию с пометкой о решении бюро секции. В заявлении должны быть отражены анкетные данные спортсмена.

3. Личная учетная карточка спортсмена, куда заносятся все спортивные результаты и на основании которой выдается классификационный билет.

4. Классификационный билет.

5. Членский билет.

6. Дневник спортсмена, который заполняется им самим. Он содержит сведения об анатомо-физиологическом развитии, состоянии организма в различные периоды тренировки, самочувствии после тренировок и данные самоконтроля. В дневник вносится также содержание тренировок и показатели роста спортивных достижений.

Е. В. СМИРНОВ,
инструктор подводного спорта,
инженер
П. В. КОЛБАСИН,
механик

ГЛУБИНОМЕРЫ

В связи с широким развитием подводного спорта и легководолазного дела появилась необходимость в создании надежного глубиномера, простого по конструкции и доступного всем спортсменам - подводникам.

Принцип действия глубиномера основан на измерении статического давления воды, окружающей прибор, которое изменяется от увеличения или уменьшения глубины.

По конструкции любой тип глубиномера представляет собой корпус, внутри которого находятся чувствительный элемент и механизм.

Но есть глубиномеры и другой конструкции, например жидкостные.

Глубиномер должен обеспечивать стабильность показаний в пределах ±0,5 *м.*

Материалы, из которых изготовлены детали глубиномера, не должны подвергаться коррозии в морской воде, ее парах и образовывать гальванопар.

ГЛУБИНОМЕР С МАНОМЕТРИЧЕСКОЙ ТРУБКОЙ В КАЧЕСТВЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА

Прибор (рис.1) состоит из металлического корпуса *3*, внутри которого находится чувствительный элемент *1*, реагирующий на изменение давления; механизма 7, передающего движение от чувствительного элемента на стрелку *6*. Сверху прибор герметично закрыт стеклом. Варианты крепления стекла приведены на рис. 18.

Внутренняя полость прибора через перепускной винт 2

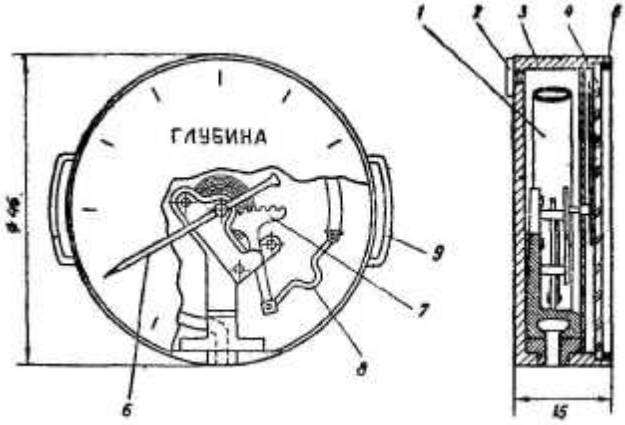


Рис. 1. Глубиномер механический:
1 — чувствительный элемент; *2* — перепускной винт; 3 —корпус; *4* — стекло; *5* — кольцо; *6* — стрелка; *7* — механизм; *8* —серьга; *9* — ушки для ремня

может сообщаться с атмосферой для выравнивания давления внутри и снаружи.

Для удобства ношения глубиномера на руке сбоку корпуса приделаны ушки *9* для ремня.

Чувствительный элемент

Роль чувствительного элемента в данном глубиномере выполняет манометрическая трубка (пружина Бурдона), схема работы которой показана на рис. 2. Она может быть изготовлена как из сплавов цветных металлов (латунь, бериллиевая бронза), так и стальных сплавов. Сечение трубки некруглое (эллиптическое, овальное), симметрично расположенное относительно главных осей: *xx*— большая ось, *yy* — малая ось.

Манометрическая трубка расположена по дуге окружности, составляя неполный ее виток. Свободный конец трубки может перемещаться при наличии разности давления внутри и снаружи трубки. Это перемещение обусловливается изменением сечения трубки: малая ось сечения увеличивается, большая — уменьшается, так что сечение стремится стать круглым. Свободный

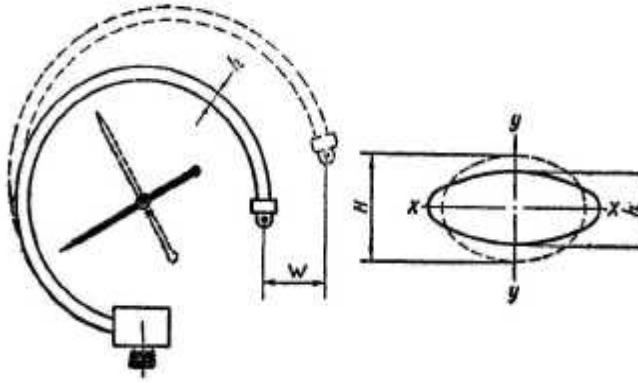


Рис. 2. Схема работы манометрической трубки

конец трубки через серьгу передает перемещение на механизм и стрелку прибора.

При конструировании глубиномера необходимо максимальное давление для трубки выбирать как часть ($^2/_3$) от ее предельного значения, иначе со временем будут накапливаться остаточные деформации и возрастет погрешность показаний.

Так как по условиям работы прибор находится непосредственно в воде, необходимо обеспечить полную герметичность узла вывода манометрической трубки через корпус.

Механизм прибора

Механизм (рис. 3) предназначен для передачи перемещения от чувствительного элемента (трубки Бурдона) на стрелку прибора. Он смонтирован на двух платах: верхней *8* и нижней *2*. Платы между собой соединены стойками.

Перемещение свободного конца трубчатой пружины через серьгу *5* передается на сектор *4,* который, в свою очередь, соединен с трибкой *3*. На оси трибки насажена стрелка. Для выбора люфтов и устранения затирания в механизме на оси трибки смонтирован волосок *6*.

Применение в глубиномере механизма такой схемы дает возможность делать отсчет по концентрической шкале с углом охвата 300°,

При подготовке прибора к регулировке необходимо проверить правильность сборки узлов механизма:

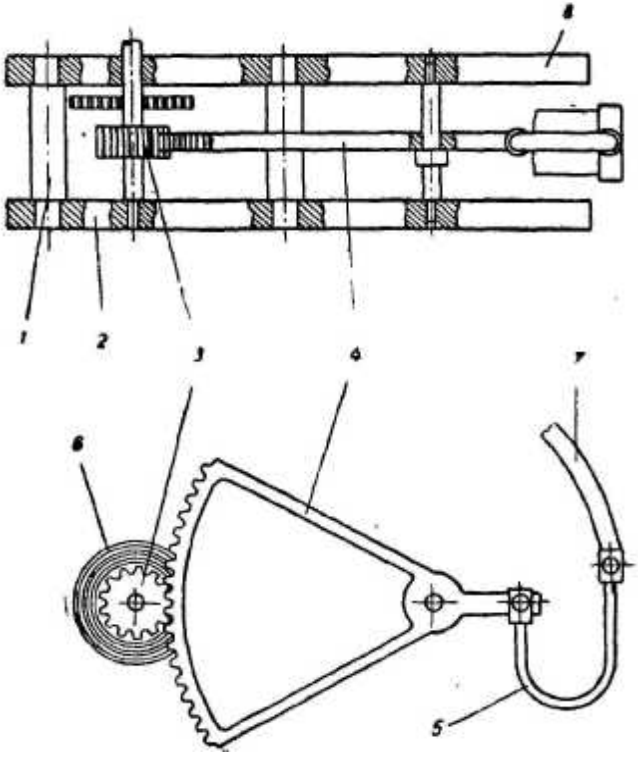


Рис. 3. Конструкция механизма
1-стойка; *2* - плата нижняя; *3*-трибка;-*4* -сектор; *5*-серьга, *6*- волосок: *7* - манометрическая трубка: *8* - плата верхняя. На виде сверху детали *1*, *2* и *8* условно не показаны

— продольный осевой люфт сектора и трибки не должен превышать 0,2—0,5 *мм*;

— радиальный люфт сектора, трибки и серьги (отверстие) не должен превышать 0,1—0,2 *мм*;

— зацепление зуба сектора с трибкои должно составлять около 0,75 высоты зуба;

— закрутка волоска — от 0,5 до 0,75 оборота.

Регулировка глубиномера

Для проведения регулировки глубиномера (рис. 4) необходимы следующие оборудование и инструмент: баллон или другой источник давления, редуктор,

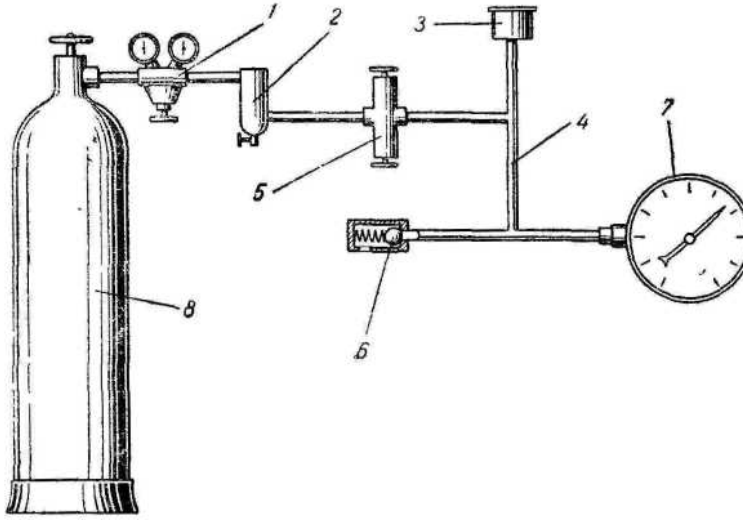


Рис. 4. Схема регулировки глубиномера
1 — редуктор: *2* — фильтр; *3* — глубиномер; *4* — трубопровод; *5* — кран, *6* — предохранительный клапан; *7* —манометр образцовый; *8* —баллон

фильтр, образцовый манометр, трехходовой кран, отвертка, пинцет, круглогубцы.

Регулировка глубиномера может производиться как по готовой шкале (с нанесенными делениями) так и по заготовке шкалы. Шкала двумя винтами крепится к верхней плате механизма, стрелка устанавливается в нулевое положение.

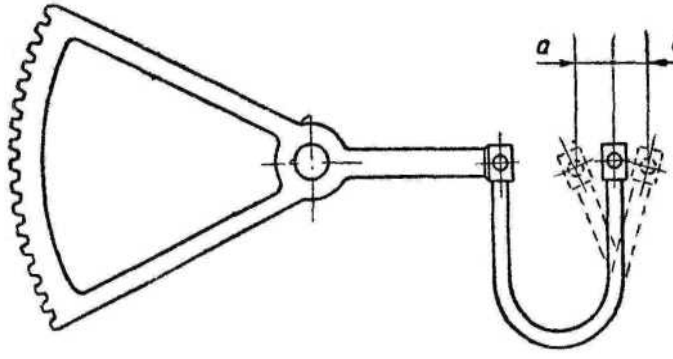


Рис. 5. Сектор с серьгой

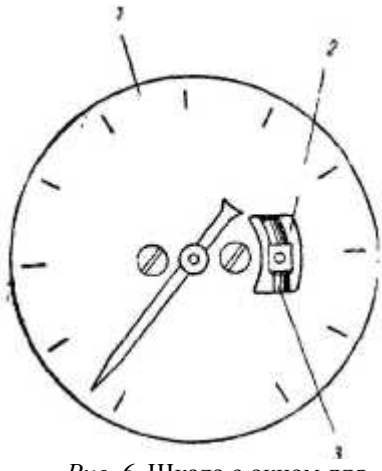


Рис. 6. Шкала с окном для регулировки

1—шкала; *2* — окно: *3* — серьга

Для включения глубиномера в схему регулировки предусматривается переходный штуцер.

Давление из баллона пониженное в редукторе до требуемого значения, через фильтр подается к крану. Кран обеспечивает подачу давления в глубиномер и образцовый манометр или сброс давления до «0».

Как пример разберем последовательность действий по регулировке глубиномера на 50 *м* глубины.

а) Собираем схему регулировки прибора.

б) Стрелку глубиномера устанавливаем на нулевую отметку.

в) Краном плавно подаем давление в систему образцовый манометр — глубиномер по требуемым регулируемым точкам: 0, 10, 20, 30, 40, 50 *м*. Если стрелка при этом не доходит до отметки 50 *м*, надо уменьшить плечо передачи. Для этого снимаются стрелка и шкала прибора; серьга подгибается, как показано на рис. 5,*а*.

г) После этого установить шкалу и стрелку. Еще раздать давление по точкам. Если теперь стрелка переходит отметку 50 *м*, то серьга разгибается (рис. 5, *в*).

Примечание. В серийно выпускаемых глубиномерах шкала имеет окно (рис. 6) против серьги, поэтому регулировку прибора можно произвести без снятия шкалы и стрелки.

д) Проверка глубиномера по промежуточным точкам проводится по эталонному (образцовому) манометру. Регулировка этих точек производится за счет изменения углов поворота механизма и изменения длины тяги.

По окончании регулировки необходимо продуть механизм сжатым воздухом, проверить соответствие люфтов, проверить не касается ли стрелка шкалы и стекла, после чего герметично закрыть корпус прибора.

ГЛУБИНОМЕР ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ

Этот тип глубиномера (рис. 7) очень прост по устройству и имеет минимальное количество деталей Принцип его действия основан на сжимаемости воздуха в капиллярной трубке и несжимаемости воды. По мере погружения будет увеличиваться столб воды и возрастать давление. Воздух в капиллярной трубке будет снижаться. По мениску жидкости на шкале, отградуированной в метрах, можно определить глубину погружения.

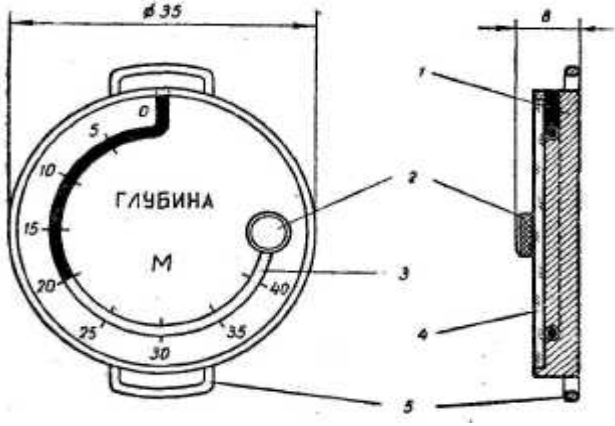


Рис. 7. Глубиномер пневматический
/—корпус; 2 —заглушка, *3*— капилляр, *4* — стекло, *5* — ушки для ремня

Недостаток этого глубиномера — плохая видимость мениска в воде — легко устраняется, если капилляр заранее заполнить рабочей жидкостью, не растворяющийся в воде и подкрашенной соответствующим красителем.

Один конец капилляра закрыт заглушкой, при помощи которой устраняется температурная погрешность прибора.

ГЛУБИНОМЕР ЖИДКОСТНЫЙ

Чувствительным элементом прибора (рис.8) является мембрана. Работа глубиномера основана на зависимости деформации мембраны от изменения давления. Отличительной особенностью данного типа глубино-

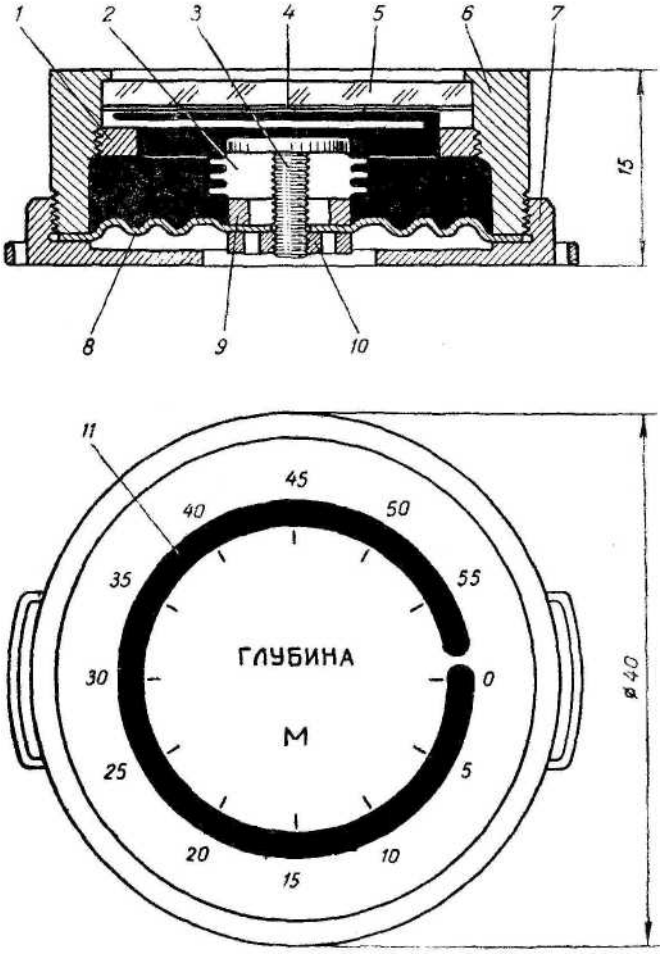


Рис. 8. Глубиномер жидкостный

1 — кольцо, *2* — сильфон; *3* — регулировочный винт, *4* — шкала, 5 — стекло; 6 —корпус, 7 —крышка; *8* — мембрана; *9* — нижний центр; *10* — гайка; *11* — капиллярный канал

мера является отсутствие передающе - множительного механизма; он как бы объединил в себе схемы двух других типов глубиномеров: пневматического и механического.

Одним из основных узлов глубиномера является корпус *6*, в котором смонтированы шкала *4* и капилляр-

ный канал *11*. Корпус может быть изготовлен как из латуни, так и из стали.

Чувствительный элемент (мембрана) *5* приваривается или припаивается (в зависимости от материала корпуса). Она может быть также герметично зажата с помощью крышки 7. Крышка служит для предохранения мембраны от повреждений и для улучшения эксплуатации прибора. На крышке имеются ушки для ремешка.

Компенсационное устройство служит для устранения температурных погрешностей прибора. Устройство состоит из сильфона *2*, регулировочного винта *3*, нижнего центра *9* и гайки *10*. Компенсационное устройство крепится к мембране при помощи сварки (или пайки) нижнего центра к мембране. Рабочая жидкость является в приборе передающим и показывающим глубину элементом. Она должна обладать таким качеством, чтобы изменение ее объема минимально зависело от изменения температуры окружающей среды.

Глубиномер работает следующим образом. При погружении окружающая прибор вода будет деформировать (прогибать) мембрану внутрь корпуса, вытесняя рабочую жидкость в капиллярный канал. По мениску жидкости, совместившемуся с тем или иным делением шкалы, отсчитывается глубина погружения.

Недостатком глубиномера может явиться плохая видимость мениска под водой. Для устранения этого недостатка рабочую жидкость необходимо подкрасить Тип красителя подбирается в зависимости от состава рабочей жидкости.

При изменении температуры окружающей среды может произойти вытеснение в капилляр измененного объема рабочей жидкости. Для устранения этой погрешности необходимо искусственно изменить объем рабочей жидкости. Это достигается сжатием сильфона при помощи регулировочного винта и гайки.

ГЛУБИНОМЕР С МАНОМЕТРИЧЕСКОЙ КОРОБКОЙ В КАЧЕСТВЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА

Глубиномер (рис. 9) представляет собой герметично закрытый корпус *11*, внутри которого находятся манометрическая коробка *9* и механизм, передающий перемещение от коробки на стрелку *3* прибора.

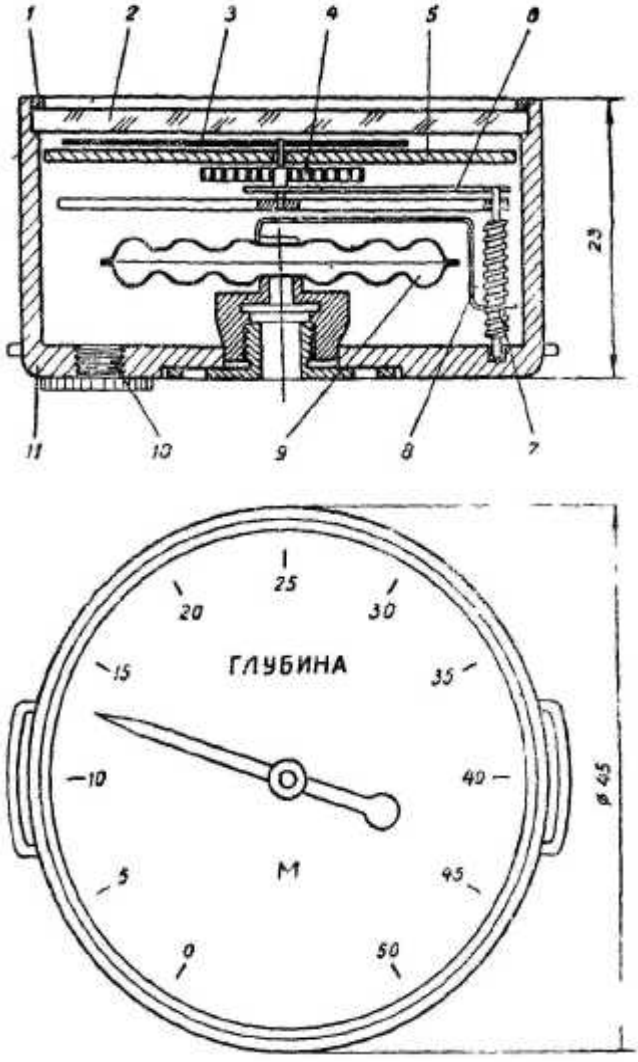


Рис. 9. Конструкция глубиномера с манометрической коробкой

1 — кольцо; *2* — стекло, *3* — стрелка. *4*- волосок: *5* — шкала, *6* — сектор; *7* —червяк, *8* — поводок, *9*— манометрическая коровка. *10* — винт коррекции; *11* —корпус

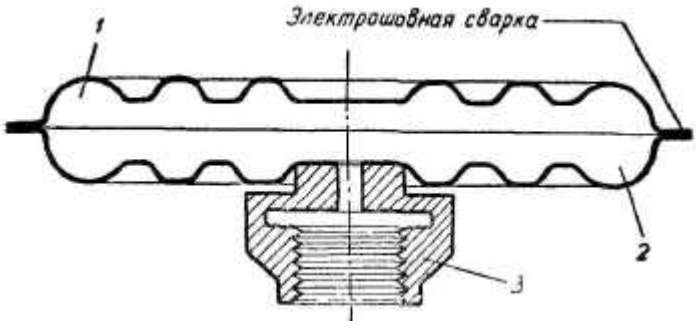


Рис. 10. Манометрическая коробка:
1 — верхняя мембрана; *2* — нижняя мембрана, *3*— нижний центр

Постановка в глубиномер в качестве чувствительного элемента манометрической коробки дает возможность получить прибор повышенной точности по сравнению с трубкой Бурдона.

Прибор работает следующим образом. Возрастающее по мере погружения давление воды поступает через отверстие в корпусе во внутреннюю полость манометрической коробки. Коробка заставляет перемещаться жесткий центр. Это перемещение через поводок *8* передается на червяк, который поворачивается на определенный угол. На оси червяка насажен сектор глубиномера. Как и в других типах механических глубиномеров, для устранения затирания в механизме и

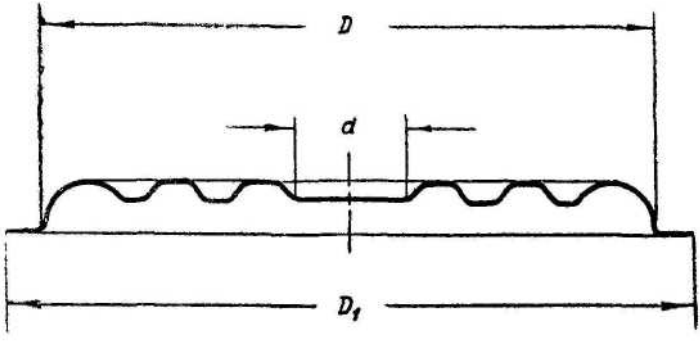


Рис. 11. Профиль мембраны:
D_1 — рабочий диаметр; *D* — наружный диаметр; *d* — диаметр жесткого центра

выбора люфтов установлен волосок *4*.

Чувствительный элемент состоит из двух мембран, сваренных (или спаянных) в коробку (рис. 10). К нижней мембране приваривается центр, позволяющий герметично установить коробку в корпусе глубиномера Мембрана может быть изготовлена из сплавов цветных металлов или сталей, например из бронзы Бр.Б-2,5 или БНТ, из стали 4×13 и др.

Для большей прочности желательно соединять мембраны в коробку при помощи шовной электросварки. Пайка мембран мягкими оловянисто-свинцовистыми припоями дает меньшую прочность. Изготовляются мембраны методом холодной штамповки по соответствующему профилю (рис. 11).

Зависимость между перемещением центра мембраны и действующим на нее давлением называется характеристикой мембраны (рис. 12). Для глубиномера характеристика должна быть линейной по давлению, т. е. на единицу изменения давления должно быть строго

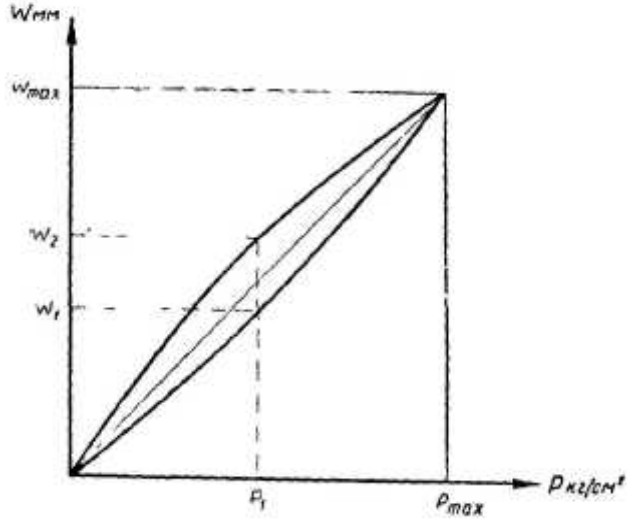


Рис. 12. Характеристика манометрической коробки:
W_1 — прогиб при прямом ходе; W_2— прогиб при обратном ходе

$$\frac{W_2 - W_1}{W_{\max}} \cdot 100 = \gamma \text{ - гистерезис (\%)}$$

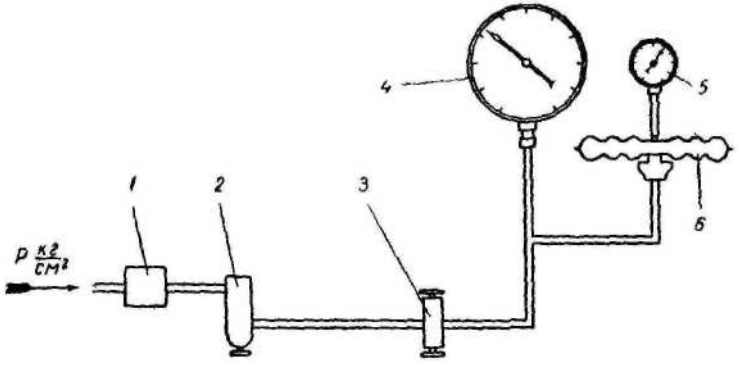


Рис. 13. Схема проверки характеристики манометрической коробки.
1—редуктор; 2 — фильтр; *3* — кран; *4* — манометр образцовый; 5 —индикатор; *6* — манометрическая коробка

определенное пропорциональное изменение прогиба мембраны. Обеспечение линейной по давлению характеристики производится за счет подбора профиля мембраны.

Для получения стабильных показаний глубиномера мембраны подвергают термической обработке до получения высоких механических свойств.

До постановки манометрической коробки в прибор необходимо проверить ее по следующим параметрам: прогиб (ход) коробки; гистерезис; цикличность (количество циклов до разрушения); смещение после циклических испытаний. Проверка производится на специальной установке по схеме, указанной на рис. 13.

ГЛУБИНОМЕРЫ СПЕЦИАЛЬНЫЕ

ГЛУБИНОМЕР С КОНТРОЛЬНОЙ СТРЕЛКОЙ

Часто бывает необходимо зафиксировать с помощью глубиномера максимальную глубину погружения спортсмена. Так, например, при соревнованиях на глубину погружения судья должен точно знать, какой глубины достиг спортсмен. Для этих целей используют глубиномеры с контрольной стрелкой (рис. 14).

Контрольная стрелка окрашивается в красный цвет. Она крепится в приборе на втулке (рис. 15) и может перемещаться по шкале на любой угол. Это перемещение осуществляется за счет штифта, прикрепленного к

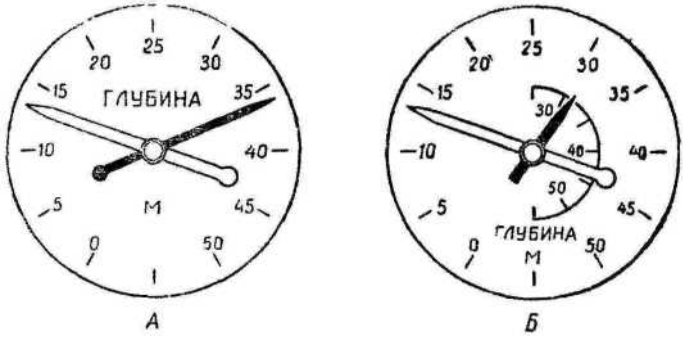


Рис. 14 Контрольные стрелки: *А* — с общей шкалой; *Б* — с индивидуальной шкалой

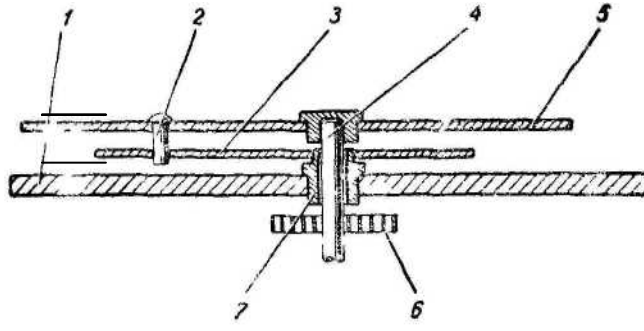


Рис. 15. Конструкция крепления контрольной стрелки:
1 — шкала. *2* — штифт; *3* — контрольная стрелка, *4* — ось, *5* — обычная стрелка, *6* — волосок (спиральная пружина), *7* — втулка

обычной стрелке. При глубине погружения, равной нулю, обе стрелки показывают на шкале 0. При погружении обычная стрелка начнет перемешаться, ведя впереди себя контрольную. После окончания погружения и поднятия на поверхность обычная стрелка покажет 0, а контрольная ту максимальную глубину, на которой был спортсмен.

ГЛУБИНОМЕР ДИСТАНЦИОННЫЙ

Все описанные выше типы и конструкции глубиномеров являются приборами индивидуального пользования, т. е. их показания известны только погружающемуся с ними спортсмену.

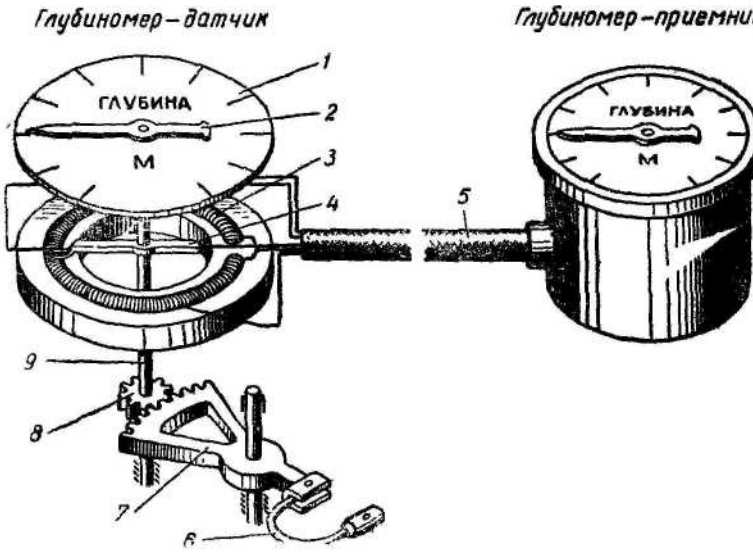


Рис. 16. Схема дистанционного глубиномера:
1 — шкала; *2* — стрелка; *3* — потенциометр кольцевой. *4* — скользящие контакты; *5* — ось: *6* — серьга; *7* — сектор; *8* — трибка; *9* — жгут проводов

Для наблюдения за спортсменом с поверхности служит глубиномер с дистанционной связью. Он состоит из двух приборов — датчика и приемника.

Глубиномер-датчик представляет собой обычный механический глубиномер, на оси которого вместе со стрелкой смонтированы скользящие контакты (щетка), через которые подается напряжение. Контакты могут перемещаться по кольцевому потенциометру на угол 360°.

Дистанционный глубиномер работает на принципе изменения электрического сопротивления. При погружении ось механизма будет поворачиваться на угол пропорционально глубине. Вместе со стрелкой, насаженной на ось, будет поворачиваться на такой же угол и щетка, с которой снимается ток.

Глубиномер-приемник представляет собой магнитоэлектрический прибор. Конструктивно он выполнен следующим образом. Внутри корпуса находятся три неподвижные катушки, соединенные в треугольник, и вращающийся двухполюсный постоянный магнит. На

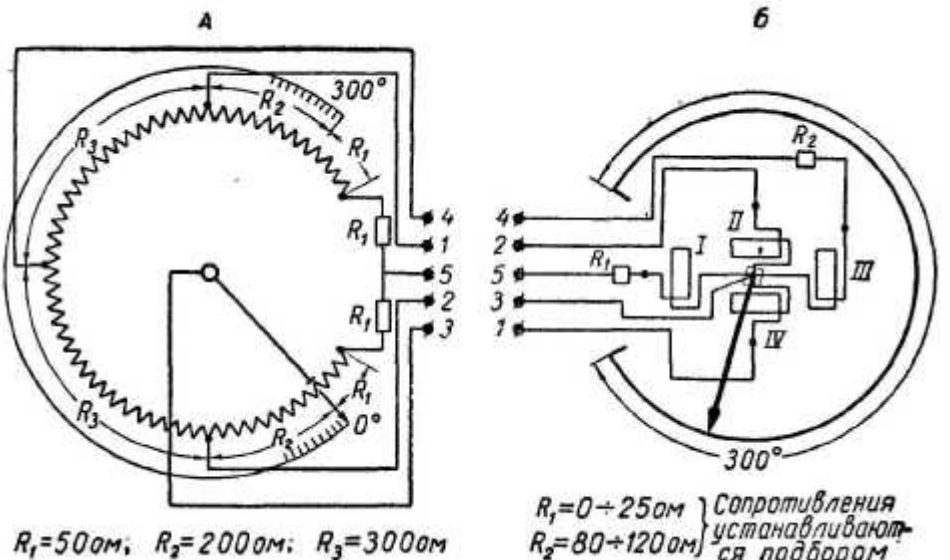


Рис. 17. Электрическая схема дистанционного глубиномера: *А* — глубиномер-датчик; *Б*—глубиномер-приемник. Питание *(V* = 18 *в)* включать на клеммы *3*—3

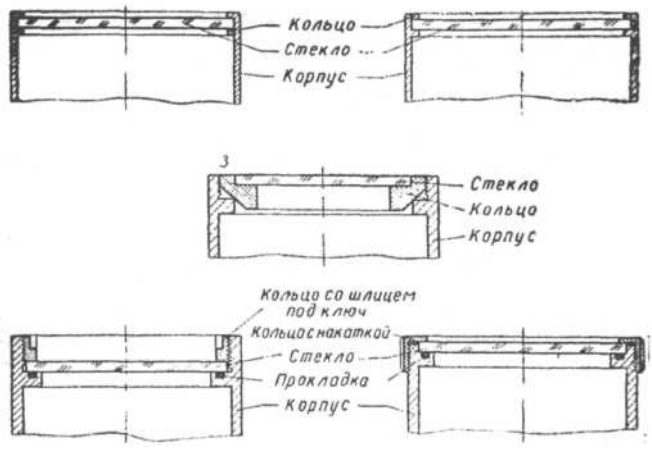


Рис. 18. Варианты крепления стекла. В поз. *1 и 2* герметичность достигается за счет прессовой посадки (с клеем) стекла и кольца, в поз *3* — за счет посадки конической поверхности кольца и прессовой посадки стекла, в поз. *4* и *5* — за счет введения прокладок

оси магнита крепится стрелка, отсчитывающая по шкале метры глубины.

Глубиномер-приемник соединяется с глубиномером-датчиком тремя проводами, соединенными в один жгут.

Погрешность дистанционного глубиномера, складывающаяся из погрешности трения скользящих контактов, погрешности линии связи, погрешности приемника весьма невелика и полностью соответствует точности ±0,5 *м*.

В. И. ТРЕЩАЛОВ
старший научный сотрудник НИИ резиновой промышленности, инструктор подводного спорта

КОНСТРУКЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ГИДРОКОСТЮМОВ ДЛЯ ПОДВОДНОГО ПЛАВАНИЯ

Нашу страну омывают четырнадцать морей. На территории Советского Союза множество рек и озер. Однако подавляющее большинство из них даже в жаркое летнее время имеет низкую температуру воды. А Черное, Азовское и Каспийское моря, где вода бывает теплая, не могут в той или иной мере удовлетворить интересы всех любителей подводного спорта.

Вода, обладая высокой теплопроводностью и теплоемкостью, быстро поглощает тепло человеческого тела. Поэтому при температурах воды ниже 16°С рекомендуется производить погружение в специальной теплозащитной одежде.

Однако теплозащитной одежды, специально изготовленной для легководолазов, еще не хватает, особенно в низовых секциях подводного плавания. Это не позволяет рационально использовать для тренировок и экспедиций богатые водные ресурсы страны, что в известной мере тормозит дальнейшее развитие подводного спорта.

В отечественной резиновой промышленности накоплен достаточный опыт по технологии изготовления теплозащитной одежды и, в частности, создана конструкция гидрокостюма ГКП-4, которая может быть приспособлена для подводного плавания в холодной воде.

В настоящей короткой статье мы постараемся изложить основные рекомендации по конструированию и технологии изготовления теплозащитной одежды, а также по подбору материалов для нее. Указанные рекомендации могут быть использованы как при самостоятельной сборке и ремонте теплозащитной одежды, так и при ее изготовлении на предприятиях с резиновым профилем производства.

ВИДЫ ТЕПЛОЗАЩИТНОЙ ОДЕЖДЫ ДЛЯ ПОДВОДНОГО ПЛАВАНИЯ

Хорошим средством защиты тела спортсмена от теплопотерь в холодной воде являются два вида теплозащитной одежды: гидрокомбинезоны и гидрокостюмы. Гидрокостюм и гидрокомбинезон различаются тем, что в первом куртка и штаны являются отдельными частями, а в последнем они сделаны как одно целое.

В большинстве случаев гидрокомбинезон предназначается для хождения водолаза по грунту и поэтому его применение для целей подводного спорта ограничено. Иногда встречающаяся упрощенная конструкция гидрокостюма—гидрополукостюм состоит из трусов и рубашки и позволяет лишь увеличить время пребывания спортсмена - подводника в теплой воде. Для защиты тела спортсмена от воздействия холодной воды она малоэффективна. Поэтому рассматривать эти конструкции и давать рекомендации по их изготовлению вряд ли целесообразно. Перейдем непосредственно к рассмотрению интересующего нас основного вида теплозащитной одежды — гидрокостюма.

Основные требования, предъявляемые к гидрокостюму:

1. Надежная герметизация тела от проникания холодной воды.
2. Обеспечение свободы и легкости движения рук ног и тела в воде.
3. Надежная прочность и устойчивость к «старению» при длительном пользовании.
4. Удобство в надевании и раздевании.
5. Отсутствие местного обжима отдельных частей тела и грубых швов, вызывающих потертости на теле при пользовании.
6. Малый вес.

Следует отметить, что в большинстве типов гидрокостюма теплоизоляция тела осуществляется путем надевания под гидрокостюм теплого шерстяного белья, которое, в свою очередь, может быть надето на натель-

---

* Под этим термином следует понимать снижение физико-механических свойств материала костюма вследствие атмосферных воздействий.

Рис 1. Гидрокостюм фирмы Пирелли

ное белье. Последнее не должно вызывать потертости тела при пользовании гидрокостюмом.

В настоящее время имеется сравнительно большое количество различных конструкций гидрокостюма, преимущественно иностранных образцов, которые в той или иной мере отвечают перечисленным выше требованиям.

Все гидрокостюмы, как правило, изготовляются из резино - тканевых материалов и резины. Встречаются гидрокостюмы, выполненные из пористой резины. Последние сочетают в себе требования герметизации и теплоизоляции, но обладают малой прочностью на разрыв и другими специфичными недостатками.

Конструкции гидрокостюма условно делятся на три типа: неэластичные, выполненные из прорезиненной ткани; частично эластичные, в резино тканевые части штанов и куртки которых вставлены резиновые полосы и эластичные, изготовленные из прорезиненного трикотажа или листовой резины.

Все указанные типы гидрокостюма состоят из штанов, куртки и устройства, герметизирующего их соединение. Штаны обычно выполняются заодно с носками,

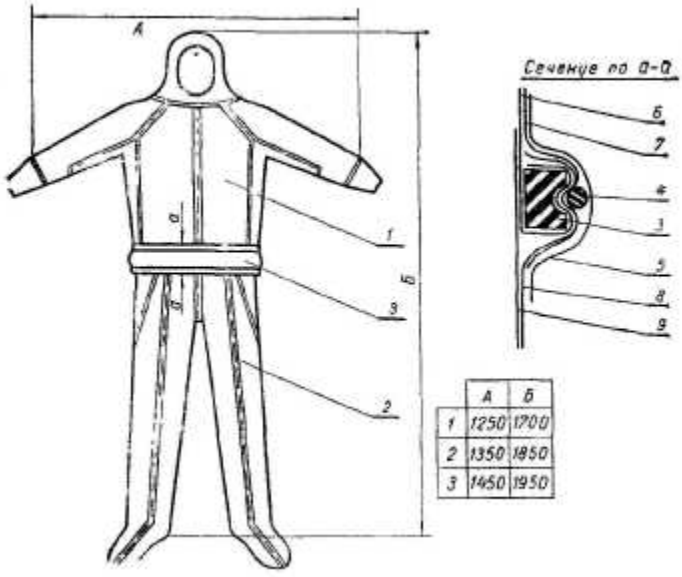
а куртка совмещается с резиновым подшлемником (капюшоном). Герметичное соединение куртки со штанами осуществляется как путем совместной закатки резинового жгута с резиновыми манжетами куртки и штанов, так и посредством зажима резиновых манжет куртки и штанов резиновым жгутом на жестком составном кольце. Поверх герметичного соединения надевается широкий резиновый или резино - тканевый пояс. Руки защищаются резиновыми перчатками, герметизация которых с рукавом может быть осуществлена указанными выше способами или путем приклейки их к рукаву. Типичная конструкция такого построения гидрокостюма (фирма Пирелли) приведена на рис. 1. Такому же построению в значительной степени соответствует и отечественный образец гидрокостюма ГКП-4, выпускаемый Ярославским совнархозом. На его конструкции мы и остановим свое внимание.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ КОНСТРУКЦИЯ ГИДРОКОСТЮМА И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЕГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ

В качестве исходного, рекомендуемого для самостоятельного изготовления образца гидрокостюма, отвечающего предъявляемым требованиям и поставленной задаче, взята конструкция гидрокостюма типа ГКП-4. Схема такого гидрокостюма изображена на рис. 2. Конструкция состоит из следующих основных частей: куртки *1*, штанов *2*, жесткого кольца герметизации *3,* резинового жгута *4*, резино - тканевого пояса *5*.

Куртка (рис. 3) изготовляется из отдельно выкроенных: переда — правого и левого (рис. 4), полспинок — правой и левой (рис. 5), половинок рукава — правой и левой (рис. 6,а и б), спинной вклейки (рис. 7), боковых вклеек (рис. 8), поясных манжет — внутренней и наружной (рис. 9), манжет рукавов (рис. 10) и резинового подшлемника (рис. 11).

Штаны гидрокостюма (рис. 12) выполняются из отдельно выкроенных: внешних половинок — правой и левой (рис. 13), внутренних половинок — правой и левой (рис. 14), вшивных подошв (рис. 15), боковых вставок (рис. 16), поясных манжет — внутренней и наружной (рис. 9).



	А	Б
1	1250	1700
2	1350	1850
3	1450	1950

Рис. 2. Схема гидрокостюма типа ГКП-4:
1—куртка: *2* — штаны; *3* — кольцо герметизации; *4* — резиновый жгут; 5 — резинотканевый пояс; *6, 7* — поясные манжеты куртки; *8, 9* — поясные манжеты штанов

Допуски при раскрое на размеры: до 100 *мм* ± 1 *мм;* до 200 *мм* ±2 *мм;* до 400 *мм* ±3 *мм;* свыше 500 *мм* ±5 *мм.*

Конструкция стыка приводится в приложенных рисунках. Для усиления стыка используются вулканизированные резиновые или резино - тканевые конфекционные ленточки.

Конструкция жесткого резинового профильного кольца и уплотняющего эластичного резинового жгута дана на рис. 17 и 18.

Перед и полспинки куртки, половинки рукавов, половинки штанов и вшивные подошвы изготовляются из вулканизированных резино - тканевых материалов. Спинные и боковые вклейки куртки, подшлемник, боковые вставки штанов, поясные манжеты штанов и куртки, манжеты рукавов выполняются из вулканизированной резиновой пластины. Толщина резиновой пластины должна быть не менее 0,75 *мм*.

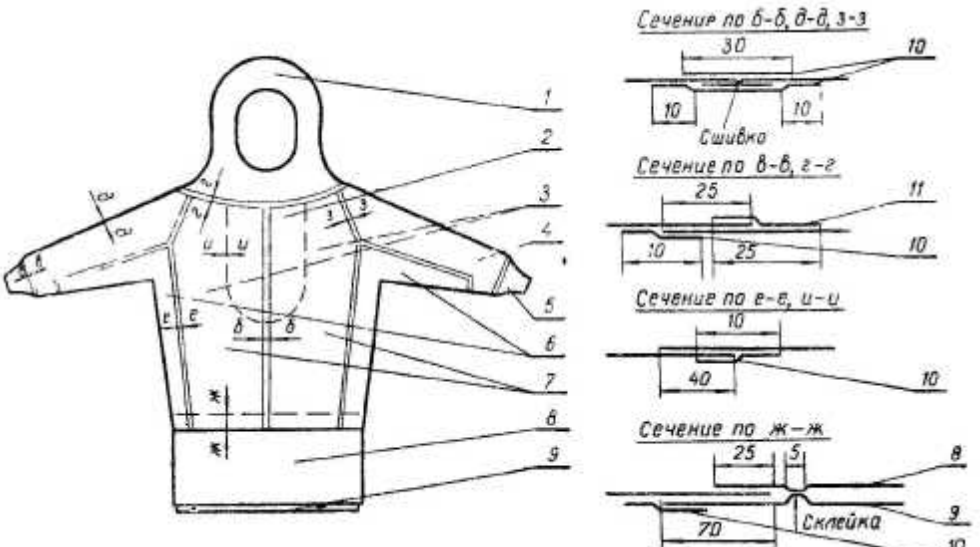
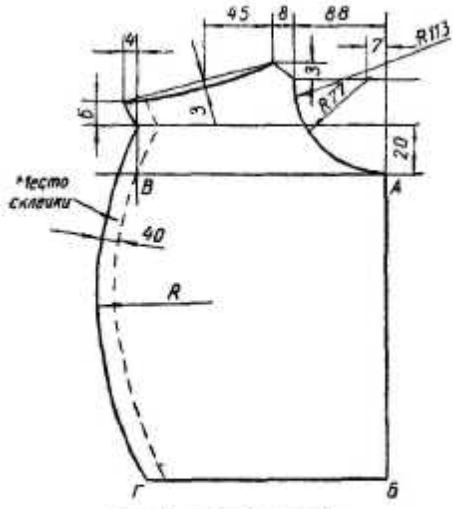


Рис. 3, Куртка (общий вид):

1 — подшлемник; *2* — вклейка спинная; *3* — полспинка (левая и правая); *4* — половинка рукава; *5* — манжета рукава; *6* — вклейки боковые; *7* — перед (правый и левый); *8, 9* — поясные манжеты (наружная и внутренняя); *10* — ленточка резино-тканевая; *11* —ленточка резиновая



Рост	1	2	3
АБ	325	355	385
АВ	187	207	227
БГ	207	227	247
R	590	610	630

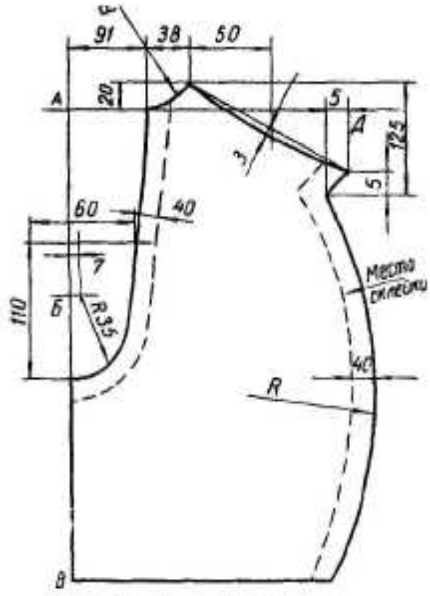
Рис. 4. Перед правый (левый зеркальный)

Кольцо герметизации и уплотняющий жгут могут быть изготовлены из резины. В случае необходимости не исключается возможность замены резино-тканевых частей резиновыми, хотя при этом следует увеличить их толщину в 1,5—2 раза. Если нет возможности изготовить кольца герметизации, следует перейти на систему герметизации путем закатки с резиновым жгутом. В этом случае следует при раскрое увеличить ширину поясных манжет примерно в 2 раза.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ГИДРОКОСТЮМОВ

Перейдем к описанию материалов, применяемых при изготовлении указанных частей гидрокостюма.

Резино-тканевые материалы состоят из текстильной основы с нанесенным на нее резиновым покрытием. Нанесение резинового покрытия может быть осущест-



Рост	1	2	3
АБ	260	260	260
АВ	485	495	525
АД	217	237	257
ВГ	207	227	247
R	730	750	770

Рис. 5. Полспинка правая (левая зеркальная)

влено как методом обкладки ткани на каландре, так и путем нанесения клеевого резинового покрытия на шпрединг - машине. Такой материал имеет следующую конструкцию*:

—————— бязь, доместик;

---------- резиновый слой.

В этом случае сторона ткани, не покрытая резиной, является внутренней поверхностью гидрокостюма.

Общая толщина материала 0,6—0,7 *мм*, а вес его резинового покрытия 350—450 *г/м*^{2}.

* Для гидрокостюма ГКП-4 применяется материал, состоящий из трех слоев; ткань саржа арт. 628 (основа) — резиновый слой — ткань бязь арт. 55 (уток).

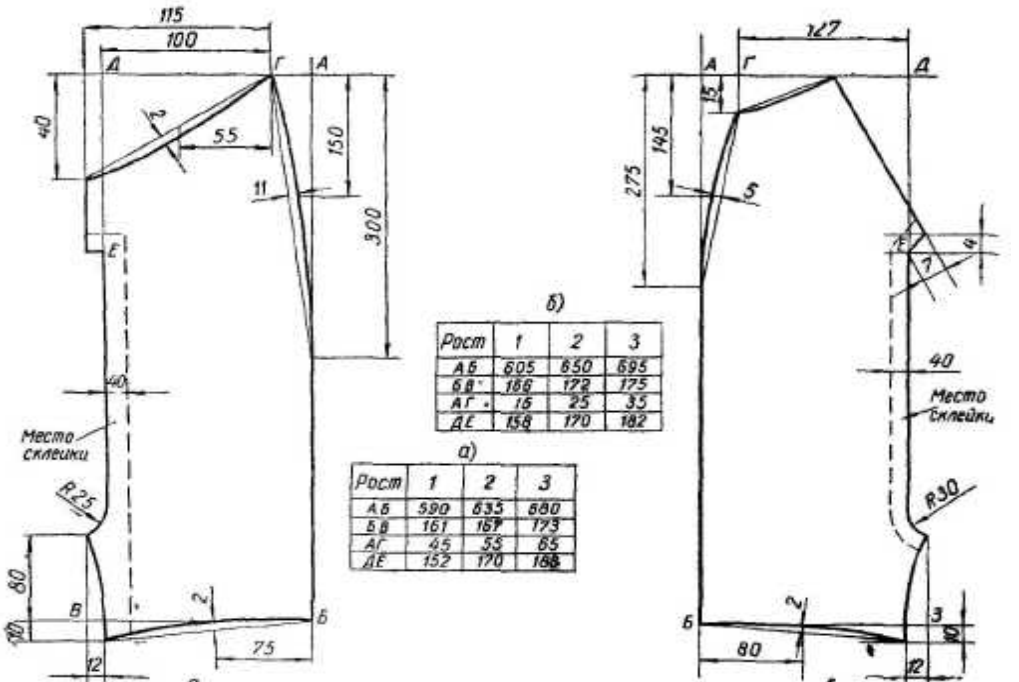


Рис. 6. Половинка рукава: *а* — передняя левая (правая зеркальная); *б* — задняя левая (правая зеркальная)

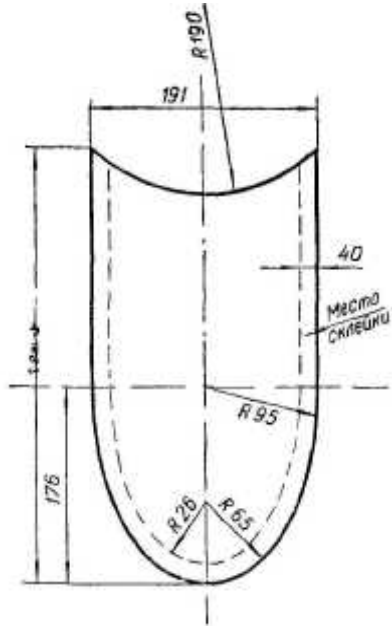


Рис. 7. Спинная вклейка резиновая

В качестве текстильной основы может быть применена (при наличии) капроновая ткань арт. 1530 или близкие к ней по толщине и плотности капроновые ткани, пропитанные трехпроцентным раствором смолы № 89. При меньшем весе материал на основе таких тканей характеризуется весьма большой прочностью и относительным удлинением, а также высокой стойкостью к воздействию воды. Не исключается и применение трикотажа, однако нанесение резинового покрытия на него, производимое только на шпредингмашинах, сопряжено с большими технологическими трудностями.

Резиновые элементы куртки и штанов (вставки) изготовляются из каландрованной вулканизированной резиновой пластины (листа) толщиной 0,55 *мм* для подшлемника и манжет и 0,75 *мм* для остальных резиновых частей.

В табл. 1 приводится рецептура резиновых смесей. Рецепт № 1 а, б предназначай для нанесения резинового клеевого покрытия на шпредингмашине, рецепт

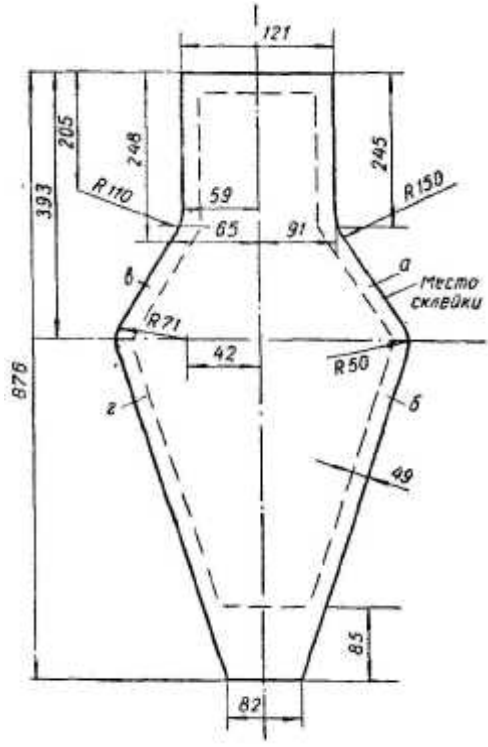


Рис. 8. Боковая вклейка резиновая

№ 2а, б — для нанесения резинового покрытия на каландре, рецепт № 3 — для изготовления каландрованной резиновой пластины (листа).

На основе белых резин (рецепты № 1б, 2б, 3) можно изготовить резины любого цвета. Для получения резины зеленого цвета к указанным рецептам следует добавить 3—5 весовых частей пигмента зеленого, синего цвета — 5—7 весовых частей ультрамарина, оранжевого цвета — 3—5 весовых частей пигмента желтого в сочетании с 10 весовыми частями вулкан-оранжа. Последний цвет (оранжевый) является наиболее светостойким. Следует также указать, что применение черных резин приводит к увеличению срока службы резиновых элементов гидрокостюма за счет их лучшего сопротивления старению.

Таблица № 1

Рецепты резиновых смесей для резино-тканевых и резиновых элементов гидрокостюма

Компоненты	Содержание весовых частей на 100 весовых частей каучука				
	№ 1 а (черная)	№ 1 б (белая)	№ 2 а (черная)	№ 2 б (белая)	№ 3 (белая)
СКБ 35-45р	50,0	50,0	70,0	70,0	—
Полиизобутилен 118—20×1*	50,0	50,0	30,0	30,0	—
Натуральный каучук (смокед-шитс) 1-го или 2-го сорта	—	—	—	—	100,0
Сера	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0
Каптакс	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5
ДФГ	—	—	—	—	0,2
Цинковые белила	5,0	5,0	5,0	5,0	10,0
Стеарин технический	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Альдоль-α-нафтилалин	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7
Неозон Д	0,6	0,6	0,6	0,6	0,3
Вазелин технический	7,0	7,0	10,0	10,0	2,3
Сажа газовая канальная	20,0	—	35,0	—	—
Сажа ламповая	10,0	—	25,0	—	—
Белила титановые или литопон	—	20,0	—	60,0	25,0
Итого	247,7	237,7	280,7	280,7	142,0

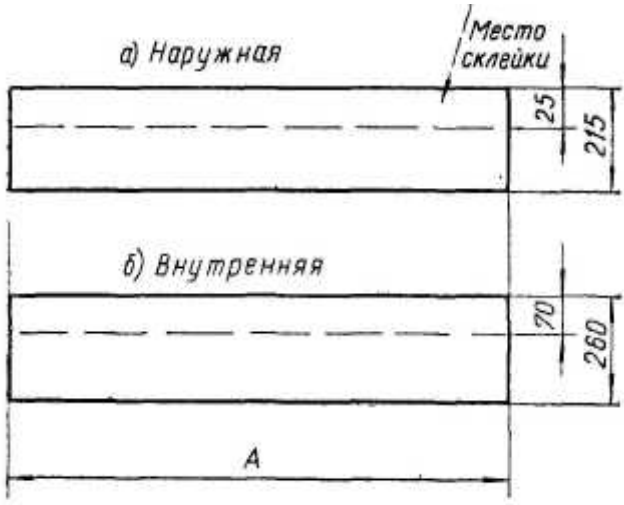
* Полиизобутилен 118—20x1 представляет собой эластомер молекулярного веса 118 тысяч, предварительно пластицированный на вальцах 84" один раз в течение 20 мин. с загрузкой 40 *кг*.

Вулканизация резинотканевых материалов* производится на барабанах, а резиновых пластин — в стопках на противнях в котле по режиму: напуск пара от 0 до 3 *атм* — 30 мин., вулканизация при 3 *атм* — 50 мин., спуск пара от 3 до 0 *атм* — 5 мин.

Намотка на барабан — 35 оборотов с покрытием «одеялом» с выклейкой по краям. Раскрой каландрованной пластины перед вулканизацией производится по размеру 1200×600 *мм*.

Из серийных резин для изготовления резиновых частей куртки и штанов могут быть также рекомендованы резины Б/201, 66, 7002, Н-1, 3311, 1847 Ярославского и Московского совнархозов.

* Пропудренным тальком или стеаритом цинка.



Рост	1	2	3
А	455	500	555

Рис. 9. Поясные манжеты (внутренняя и наружная)

Для герметизации швов с внутренней стороны гидрокостюма применяются конфекционные резино-тканевые ленточки шириной 30 *мм.* Герметизацию внешних швов следует производить резиновыми ленточками толщиной 0,4—0,5 *мм.* Такие конфекционные ленточки нарезаются из упомянутых выше материалов, с дополнительным нанесением на резиновое покрытие (слой) слоя липкости из клея 4508* на шпредингмашине или вручную кистью. При отсутствии клея 4508 его можно заменить раствором натурального каучука в бензине, но прочность склеивания при этом будет значительно ниже.

Кольцо герметизации и резиновый жгут изготавливаются или путем вулканизации резиновой смеси в

* Не исключается и применение клеев на основе синтетического слоя и изоцианитов, хотя последние способствуют ускоренному «старению» обработанных ими резин.

пресс-форме, или путем шприцевания заготовки данного профиля из резиновой смеси с последующей ее вулканизацией в котле на кольцевой оправке в состыкованном виде. Заготовка кольца герметизации длиной 1065—1070 *мм* стыкуется посредством алюминиевых вставок (рис. 18) по месту шпилек (см. рис. 18). Заготовка резинового жгута (см. рис. 17) стыкуется по косому срезу, причем прочность стыка бывает часто недостаточной при таком способе изготовления жгута.

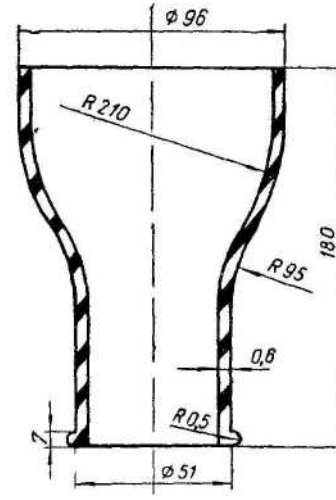


Рис. 10. Манжета рукавов

Для изготовления кольца герметизации может быть рекомендована резина 9101, а резинового жгута – резаны 2959 Московского и Ярославского совнархозов. Резиновые смеси указанных выше рецептов и материалы с их применением могут быть изготовлены без особых затруднений в условиях любого резинового завода и на существующем на них оборудовании (вальцы, каландры, шпрединг - машины и вулканизационные котлы и т. д).

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ГИДРОКОСТЮМА

Раскрой заготовленных материалов производится на столе по шаблонам или выкройкам, выполненным по приведенным выше эскизам частей куртки и штанов. Раскрой производится таким образом, чтобы нити основы ткани совпадали по направлению с длиной раскраиваемой заготовки.

Гидрокостюм собирается в таком порядке.

1. Изготовление куртки.

Сшивка: а) правого переда с левым;

б) правой полспинки с левой;

в) переда со спинкой;

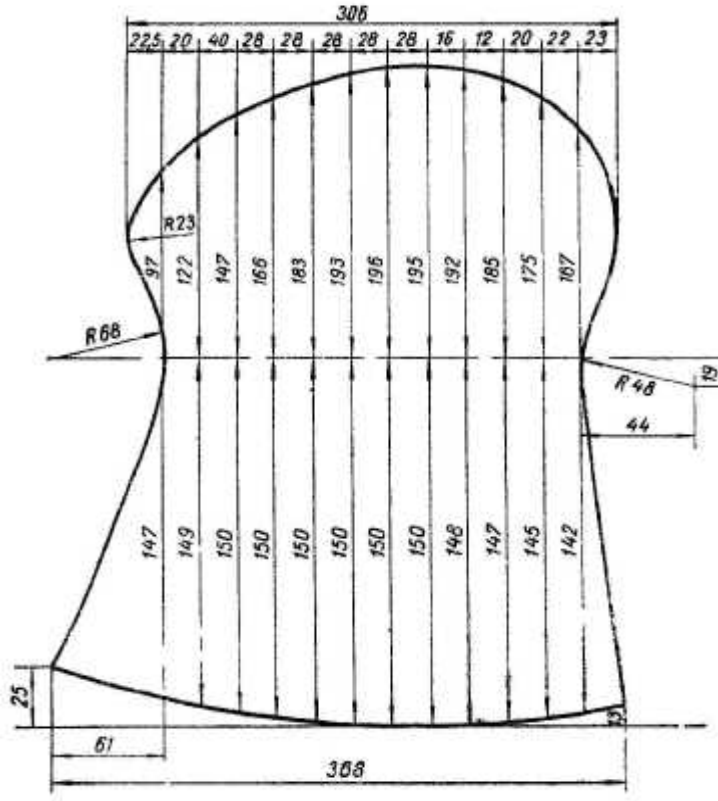


Рис. 11. Подшлемник резиновый (половинка)

г) правой и левой половинок рукава;

д) заготовки рукава с курткой.

Приклейка: а) шинной резиновой вставим к резино-тканевой спинке куртки;

б) боковых резиновых вставок к резино - тканевой заготовке куртки;

в) поясных резиновых манжет к заготовке куртки;

г) рукавных манжет к резино - тканевой заготовке рукава;

д) двух половинок резинового подшлемника между собой;

е) заготовки резинового подшлемника к заготовке куртки.

2. Изготовление штанов.

Сшивка: а) правой внешней половинки штанов с внутренней правой;

б) левой внешней половинки штанов с внутренней левой;

в) правой и левой заготовок штанов;

г) заготовок подошв и заготовок штанин.

Приклейка: а) боковых резиновых вставок к резино-тканевым заготовкам штанин;

б) поясных резиновых манжет к резино-тканевой заготовке штанов.

3. Сборка кольца герметизации:

а) прикрепление направляющих шпилек к вулканизированной заготовке кольца.

Сшивка резино-тканевых заготовок производится на швейной машине с частотой строк 18—20 стежков на

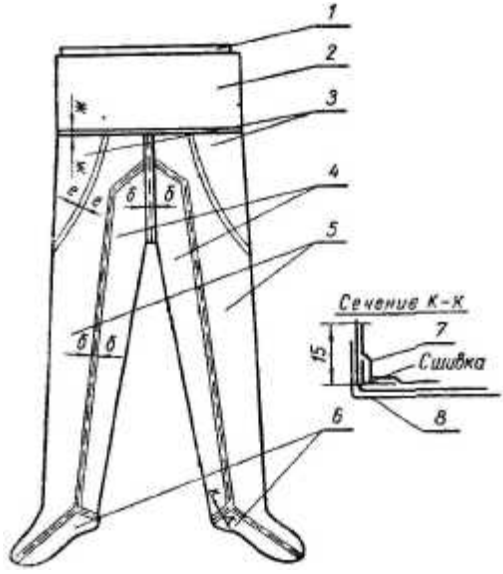


Рис. 12. Штаны (общий вид):
1, 2 — поясные манжеты (наружная и внутренняя); *3* — вставка боковая; *4* — внутренние половинки штанов (правая и левая); *5* — внешние половинки штанов (правая и левая); *6* — вшивные подошвы; *7* — ленточка тканевая; *8* — подошва наклеиваемая

Рост	1	2	3
АВ	235	255	275
БВ	355	375	395
ВГ	805	855	905
ГД	290	300	310
ВЕ	283	295	307
БЖ	405	425	445
БЗ	435	465	495
ЗИ	72	80	88
АК	390	420	450
КЛ	28	30	32
аб	200	210	220
дг	202	212	222
жз	245	312	328
ик	347	365	383
ЛР	227	232	242

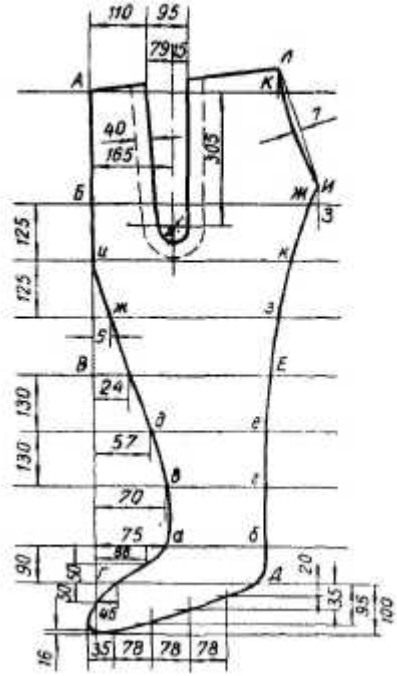


Рис. 13. Внешняя половинка штанов

5 *см.* Конструкция стыка сшивки показана на рис. 3 и 12.

Склейка резино-тканевых заготовок с резиновыми и приклейка конфекционных усилительных ленточек производится на столе с ровной поверхностью. Склеенное место прикатывается роликом. Конструкция склейки заготовок и приклейки конфекционных ленточек приведена на рис. 3 и 12.

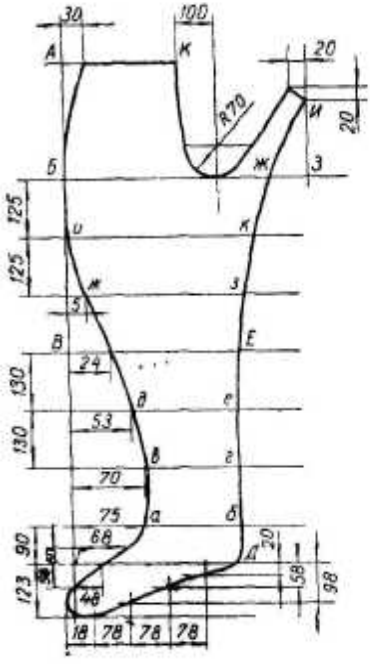
Порядок склейки швов следующий. Приклеиваются: а) друг к другу части заготовок по обозначенному заранее месту склейки; б) конфекционные ленточки с внутренней стороны шва; в) конфекционные ленточки с наружной стороны шва.

Поверхность мест склейки заготовок и конфекционных ленточек, содержащая прослойку резины, предварительно шерохуется и освежается бензином. Далее место склейки заготовок и ленточек промазывается один

раз жидким клеем № 3 или 4508 (концентрации 1:5) и два раза густым (концентрация 1:3) клеем указанного выше состава. Сушка клеевой пленки после первой промазки —до полного высыхания, после второй — 2—3 мин. После сборки костюма по указанной схеме с его поверхности бензином удаляются следы клея. Затем костюм направляется на окончательную просушку. Сушка производится в хорошо проветриваемом помещении в течение двух суток.

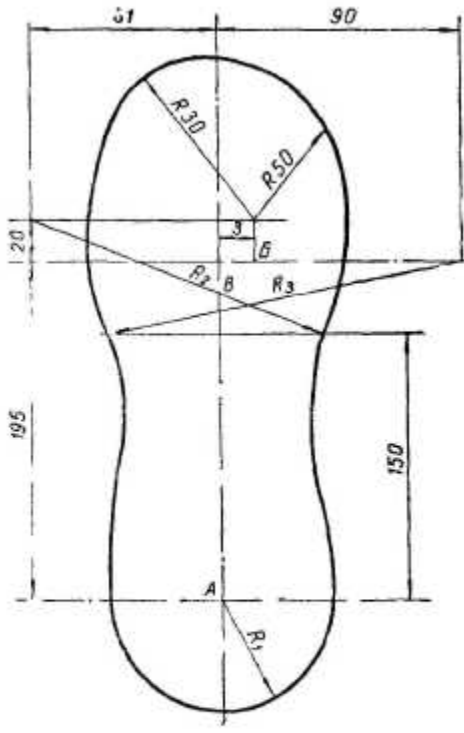
Манжет рукава (см. рис. 10) изготовлен в прессформе или на шаблоне, однако в случае отсутствия их он может быть склеен из резиновой заготовки соответствующих размеров.

В шприцованную заготовку кольца герметизации, по месту ее среза, перед ее вулканизацией в котле на кольцевой оправке вставляются алюминиевые шаблоны (см. рис. 18). После вулканизации шаблоны вынимаются и



Рост	1	2	3
АБ	235	255	27
БВ	355	375	395
ВГ	805	855	905
ГД	290	300	310
ВЕ	283	295	307
БЖ	402	422	442
АК	175	185	195
БЗ	427	450	475
ЗИ	89	97	105
аб	200	210	220
вг	202	212	222
де	222	232	242
жз	302	318	334
ик	355	373	391

Рис. 14. Внутренняя половинка штанов



Рост	1	2	3
АБ	212	220	222
АВ	171	175	179
R_1	33	35	37
R_2	140	142	144
R_3	136	139	142

Рис. 15. Вшивная подошва

на их место с помощью клея № 88 вставляются направляющие шпильки (см. рис. 18).

Гидрокостюм после сборки проверяется на герметичность сборки и прочность швов, на соответствие размеров и правильность раскроя.

Проверка производится следующим путем. Гидрокостюм с перевязанной горловиной собирают совместно с кольцом герметизации и резиновым жгутом и поддувают воздухом (давление 0,1 *кг/см*^{2}), после чего проверяют

на соответствие размеров роста и правильность раскроя его частей. Затем гидрокостюм погружают в воду, где выявляют дефектные места швов и материала частей костюма, пропускающие воздух. При обнаружении дефектов их устраняют путем приклеивания латок (резиновых или резино - тканевых заплат).

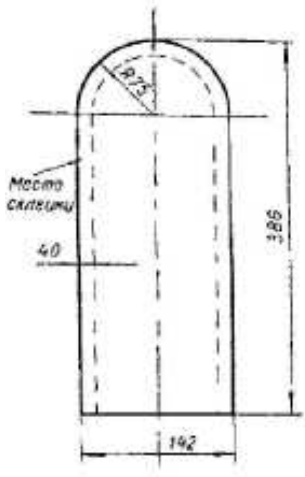


Рис. 16. Боковая резиновая вставка

Гидрокостюмы описанной выше конструкции имеют существенный недостаток: при погружении спортсмена-подводника в области спины и ног скапливается воздух, который трудно быстро удалить через подшлемник, что вызывает иногда местное обжатие отдельных частей тела при спуске, а также затрудняет свободу действия под водой. Для устранения указанного недостатка авторы рекомендуют применять клапаны типа лепестковых (рис. 19), вклеенных при сборке гидрокостюма в верхнюю часть спинной вклейки и в нижнюю часть каждой штанины.

Вклейка клапанов производится тем же способом, как и вклейка всех резиновых частей костюма.

Конструкция резинового лепесткового клапана приводится на рис. 19.

Кроме того, рассмотренную конструкцию гидрокостюма часто дополняют резино-тканевыми эластичными помочами, имеющимися в продаже. Крепление последних к гидрокостюму производится сшивкой их со штанинами и последующей приклейкой резиновой пластины на место сшивки (с внешней (поверхности) указанными выше способами.

Описанная конструкция гидрокостюма отличается относительной сложностью в изготовлении и большим количеством деталей, а также некоторой жесткостью. Поэтому мы считаем целесообразным изготавливать такой костюм целиком из резиновых пластин, что обеспечит также более полное его прилегание по всему телу. При изготовлении гидрокостюма следует приме-

нять резину рецептов № 2 или № 3. При этом отпадает необходимость в разделе резиновых и резино – тканевых частей костюма.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ ГИДРОКОСТЮМОВ

Рассмотрим основные положения по пользованию гидрокостюмами приведенной конструкция. Предварительным условием пользования гидрокостюмом является соответствие его размеров росту спортсмена - подводника. При выборе размера костюма можно руководствоваться (размерами *А* и *Б* из рис. *2*.

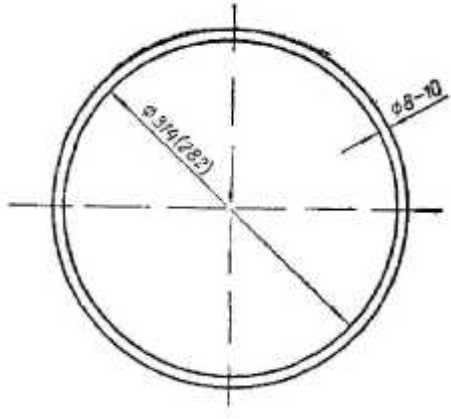


Рис. 17. Резиновый жгут

Порядок надевания гидрокостюма на комплект теплого шерстяного белья, надетого поверх нательного белья, следующий:

а) надеваются штаны, внутренняя поясная манжета доводится до грудной клетки, наружная поясная манжета отворачивается вниз;

б) надевается куртка, внутренняя поясная манжета накладывается на наружную манжету штанов, а наружная манжета куртки отворачивается вверх;

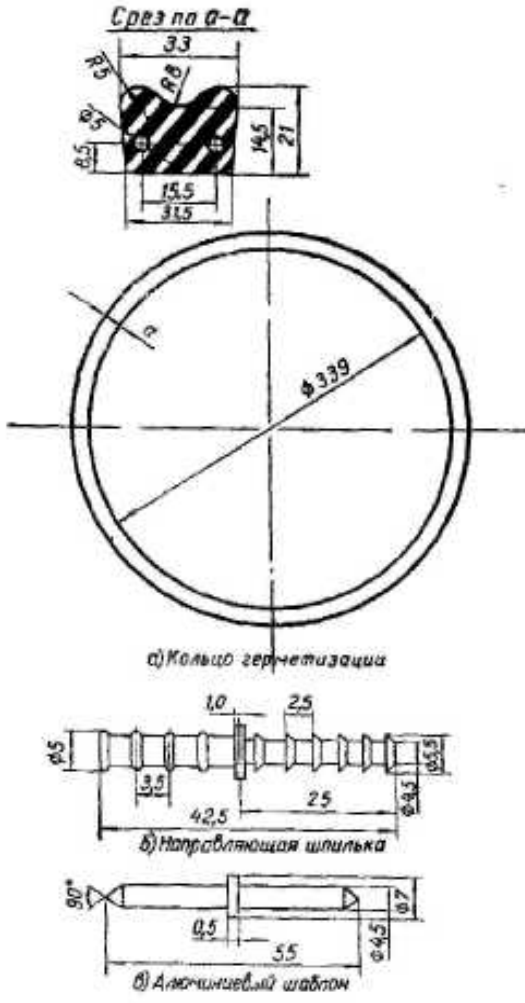


Рис. 18. Кольцо герметизации

в) на пояс надевается кольцо герметизации и затем скрепляется направляющими шпильками;

г) поверх кольца заворачиваются внутренняя манжета куртки и наружная манжета штанов, а затем натягивается наружная манжета куртки;

д) через ноги на пояс надевается резиновый жгут, который затем натягивается в канавку кольца герметизации, прижимая к нему поясные манжеты куртки и штанов;

е) в случае необходимости поверх жгута надевается резиновый или резино-тканевый пояс шириной 200 *мм,* служащий к тому же поясным ремнем. Последний может быть использован для ношения ножа, фонаря и т. д.

Раздевание производится в обратном порядке.

По подгонке гидрокостюма по телу подводника можно судить о правильности выбранного им размера.

Хранение гидрокостюма должно отвечать требованиям хранения резиновых изделий. При этом костюмы должны быть защищены от воздействия солнечных лучей; находиться на расстоянии не меньше одного метра от отопительных приборов; храниться при температуре помещения в пределах +3 — +25°С; быть изолированными от попадания масел, растворителей воды и агрессивных жидкостей.

Ремонт поврежденных мест гидрокостюма может производиться тремя способами.

1. При наличии крупных повреждений (порыв, прокол и т. д.) на поврежденное место следует нашить заплату из прорезиненной ткани с внешних и внутренних

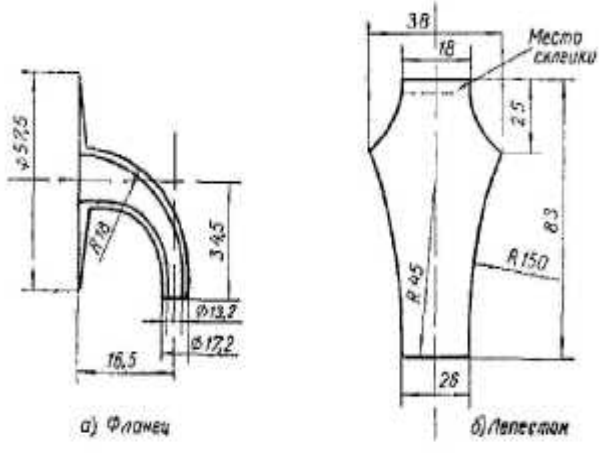


Рис. 19. Клапан лепестковый

сторон и герметизировать контур сшивки, включая шов, приклейкой резиновой или резино-тканевой конфекционной ленты.

2. При наличии средних повреждений или порывов и прокола мест, не деформирующихся при эксплуатации, можно ограничиться приклейкой латок.

3. Мелкие проколы ликвидировать путем наложения на них сырой резиновой смеси с разглаживанием горячим утюгом. Место дефекта предварительно освежается бензином БР-1 и промазывается клеем.

В случае расхождения сшивного шва следует снять конфекционную ленту на участке, превышающем участок повреждения на 3—4 *см* с каждой стороны; прострочить шов заново на расстоянии 3—4 *мм* от старого шва в любую сторону и на 2—3 *см* дальше места разрыва в оба конца. Затем это место надо тщательно промазать резиновым клеем до получения сплошной резиновой пленки (после высыхания) и заново наложить конфекционные ленты.

При расхождении клеевого шва следует предварительно тщательно снять путем шероховки остатки клея, освежить поверхность бензином БР-1, склеить и, кроме того, наложить конфекционную ленточку.

При повреждении частей костюма, изготовленных из резиновой пластины, можно также рекомендовать наложение на эти участки через клей заплаты из невулканизованной резиновой пластины. Вулканизацию этих заплат можно осуществить путем выдержки под горячим утюгом в течение 7—10 мин. При наличии пресса с обогревом последнюю операцию следует производить с его использованием.

В случае выпадения направляющих шпилек из кольца герметизации их можно снова вставить с применением клея № 88 после тщательной очистки поверхностей контакта.

В. А. СТЕПАНОВ,
инструктор подводного спорта

116-й РЕЙС «ПЕРСЕЯ»

Палуба корабля завалена множеством самых разнообразных и на первый взгляд кажется случайно попавших сюда вещей. Чтобы пройти по ней, нужно проделать замысловатый путь между многочисленными ящиками, тюками, связками сетей, бочками всевозможных размеров и какими-то механизмами.

А с берега матросы все несут и несут всякую всячину. Нелегкое это дело перетащить массу грузов через три палубы, так как корабль стоит у причала третьим корпусом. Работа спорится. Завтра выход в море! Особенно энергично трудятся члены нашей небольшой группы, просидевшие на корабле в ожидании дня выхода судна из порта долгах десять дней. Каждый из нас готов взяться за любую работу, лишь бы не потерять в порту больше ни одного дня.

...Десять дней назад в поезде Москва — Мурманск мы прибыли сюда, на берег Кольского залива. Город встретил нас острым запахом рыбы, ревом корабельных гудков и слепящe ярким солнцем.

Итак, мы в Мурманске. Позади долгие месяцы подготовительных работ, хлопоты сборов, беготня по различным учреждениям с целью достать необходимое снаряжение и оборудование, волнения по поводу того, разрешат или не разрешат всем членам группы отпуск в одно и то же время...

Но волнениям нашим еще не видно конца. В телеграмме, присланной в Москву из Мурманска, говорилось том, что «Персей-2», на котором предполагался выход нашей группы в море, отправится из порта в период с 30 июля по 1 августа. Мы прибыли в Мурманск... 1 августа. Ушел или не ушел «Персей»?!. Волнения наши не окончились и тогда, когда, уже сидя в одной из лабораторий Полярного научно - исследовательского института рыбоводства и океанографии и беседуя с начальником предстоящего рейса Ираидой

Васильевной Корж, мы узнали, что «Персей»... еще не вернулся из очередного рейса.

Да и как не волноваться, когда Ираида Васильевна сообщила, что в предстоящий рейс могут быть взяты только четыре человека, так как на корабле нет больше свободных мест. А в нашей группе... шесть. Шесть человек, долгое время готовившихся к этой поездке, решивших посвятить свой отпуск исследованию животного и растительного мира Баренцева моря и оказать посильную помощь научным сотрудникам. Шесть человек, проделавших совместно очень большую подготовительную работу и связанных многолетней дружбой. Нет! Это было бы совершенно невозможно! Оставить на берегу хотя бы одного из нас значило лишить всех радости и удовольствия. Наше огорчение было настолько явным, что Ираида Васильевна обещала сделать все возможное для того, чтобы не разбивать группу, тем более, что предстоял исключительно интересный рейс, предусматривающий заходы во все многочисленные губы, бухты и заливы Баренцева моря. Такое счастье выпадает далеко не каждому специалисту-биологу, а не только спортсмену - подводнику!

Возьмут или не возьмут? Этот вопрос волнует нас еще и потому, что в научном рейсе каждый человек на учете и должен выполнять свои строго определенные обязанности, решать те или иные задачи, а среди членов нашей группы нет ни одного человека, имеющего хотя бы отдаленное отношение к биологии моря, ихтиологии и океанографии. Правда, каждый из нас, готовясь к поездке, просматривал атласы животных и растений, кое-что читал. Но все это, конечно, не могло быть серьезно принято в расчет. Только двое из нас в прошлом году побывали на Баренцевом море и теперь уже могли отличить ламинарию сахарину от ламинарии дигитаты. Все остальные никогда не видели живого морского ежа или морской звезды. Это, естественно, вызывало опасения, хотя мы твердо верили, что используя наш энтузиазм, можно сделать многое...

Все члены нашей группы — энтузиасты – подводники, занимающиеся этим видом спорта уже по нескольку лет.

Начну с Инны Валентукевич. Инна, инженер-химик по профессии, подводным спортом занимается уже

третий год. В нашей немногочисленной группе ей предстоит выполнять роль врача, к которой она долго и тщательно готовилась, изучая специфические заболевания водолазов, их диагностику, готовя специальную аптечку, Конечно, никто из шестерых не собирается болеть или получать какую-либо профессиональную травму, но ведь под водой всякое бывает.

Даже для нас самих немалый интерес представляет Вадим Судакевич. Все мы знаем его уже не первый год и все-таки никак не можем привыкнуть к его постоянно очень серьезному выражению лица. За ним давно и прочно закрепилось прозвище «боцман». Кстати, это ему даже нравится. В прошлом — военный моряк, а в настоящее время — главный механик строительного треста, он всем своим видом стремятся показать принадлежность к флоту. Почти всегда из-под расстегнутого ворота рубашки у него выглядывает краешек легендарной флотской тельняшки. Вадим уже опытный подводник. Не первый раз участвует он в самодеятельных экспедициях и в любой из них бывает незаменимым человеком, так как умеет делать все, что нужно. Но главная его положительная черта — традиционная флотская пунктуальность и единство слова и дела. В нашей группе у него самые разнообразные обязанности. Он и замполит, и компрессорщик, и кинооператор. В прошлом году он уже побывал в этих краях и приобрел необходимый опыт.

А вот Михаил Широкожухов. В группе он на особом положении. Во-первых, ему доверен весь бюджет, ибо никто из нас, пожалуй, не обладает таким трезвым рассудком и полным равнодушием к мирским радостям, а во-вторых, он пока на положении больного. Миша — инженер-радист. В связи с переутомлением на службе врачи запретили ему в течение нескольких месяцев даже думать об умственной работе и рекомендовали заниматься физическим трудом. Именно поэтому ему поручено таскать самые тяжелые вещи и думать только о том, как бы избежать выдачи денег из «резервного фонда» на то и дело возникающие «мероприятия».

Четвертый член группы — Борис Лепихин. Подводным спортом он занимается тоже трений год, успешно совмещая это свое увлечение с работой инженера в одном из научно-исследовательских институтов. Борис от-

личается незаурядным спокойствием, хладнокровием, а для подводника эти качества — большой дар.

Полной противоположностью Бориса является самый молодой участник поездки Виктор Коняшин. Виктор подвижен, порывист и очень эмоционален. Его все удивляет, все восторгает. Он в любую минуту готов действовать, выполнять какую угодно работу. Он, как говорится, рвется под воду. Среди нас Виктор — единственный спортсмен в буквальном смысле этого слова, так, как занимается боксом, играет в волейбол и баскетбол. Подводным спортом он увлекается два года, занимается им упорно, целеустремленно и благодаря высокой организованности и дисциплине добился неплохих результатов.

Ну и шестым был я...

...На следующий же день после прибытия в Мурманск, зайдя утром в ПИНРО, мы узнали, что «Персей»-уже пришел. Все сейчас же отправились в порт на его розыски. Нетерпелось поскорее посмотреть, что это за судно, познакомиться с командой и устроиться на борту.

«Персей-2» мы нашли стоящим у причальной стенки правым бортом. Он показался небольшим, не более тысячи тонн водоизмещением, судном, довольно кургузого и невзрачного, на первый взгляд, вида. В глубине души каждому из нас было обидно, что это не какой-нибудь белоснежный красавец, со строгими и стремительными линиями бортов, высокими, наклоненными назад мачтами и большими иллюминаторами. Нелепо торчала далеко отнесенная назад дымовая труба. Не радовал глаз и темно-шаровый цвет бортов и надстроек. Да и в воде он сидел как-то особенно низко, значительно ниже, чем стоящие рядом тральщики.

Но первое впечатление вскоре было забыто. Мы полюбили и привыкли к этому кораблю-труженику, который имеет немало достоинств.

Вахтенный матрос, встретивший нас на палубе, вызвал третьего штурмана, который в настоящий момент являлся единственным и полновластным хозяином на корабле. К нам вышел из каюты темноволосый юноша в черной фуражке с огромной «морской капустой» на тулье. Через десять минут мы уже знали, что его зовут Олег и что на этом судне он плавает недавно, а вообще

имеет солидный морской стаж и окончил «мореходку». А еще несколько минут спустя мы сидели в каюте и рассказывали о том, кто такие и что нам хотелось бы иметь на «Персее».

В разговоре с Олегом нас, конечно, очень интересовал один главный вопрос: сумеем ли мы в шестером разместиться на корабле? Мне и Вадиму было совершенно ясно, что там, где разместятся четыре человека, можно разместить и шестерых. Но это будет во многом зависеть от командования корабля и, в частности, от третьего штурмана — третьего помошника капитана судна, в настоящее время сидящего перед нами.

По прошлому году нам уже было известно, что самое главное — это оформить в портнадзоре «судовую роль», которая является единственным документом, дающим право выхода в море всем тем, кто находится на борту. Если Олег возьмется поддержать нашу просьбу перед капитаном и займется этим всерьез, то все мы без исключения будем участвовать в рейсе. По существующим положениям оформлением всех судовых документов, связанных с выходом в море, занимается третий помощник капитана.

Как мы и ожидали, после того как Олег был полностью посвящен в наши планы и ознакомлен с положением вещей, мы нашли в нем самого ревностного сторонника и помощника, тем более, что обязались всячески помогать ему, вплоть до того, что если понадобится, то Вадим и я будем нести в море ходовые вахты.

Наше деловое соглашение вступило в силу немедленно. Нам отвели две каюты по правому и левому борту сразу же у трапа, ведущего на верхнюю палубу. Одна из кают четырехместная, другая двухместная.

Следующий день был днем окончательного закрепления наших позиций на «Персее». В первой же половине совместно с различным оборудованием из ПИНРО на машине были доставлены на корабль и наши многочисленные пожитки. Привезены акваланги, кинофотобоксы, коробки с пленкой, гидрокостюмы, а самое главное, погружен на борт компрессор, заколоченный пока еще в большой ящик.

В каютах царит невообразимый хаос — все содержимое рюкзаков извлечено наружу. Происходит распределение вещей по степени их потребности. Все то,

что в ближайшее время не должно пригодиться, раскладывается по рундукам и ящикам столов. Извлекается весь многочисленный инструмент. Нам предстоит еще очень большая работа по приведению в порядок оборудования.

Спешный отъезд из Москвы не дал возможности закончить все необходимые работы, поэтому кое-что придется доделывать сейчас, здесь. В этом смысле даже хорошо, что выход а море состоится не сегодня и не завтра.

В первую очередь надо собрать и опробовать компрессор и доработать бокс под кинокамеру КС-52Б.

Рано утром Вадим, Миша и Борис, забрав бокс и кинокамеру, отправляются на берег в мастерские, а оставшиеся на судне распаковывают компрессор и начинают его сборку.

Наш компрессор — уникальное сооружение. На алюминиевой раме установлен двухцилиндровый двигатель внутреннего сгорания, когда-то стоявший в качестве вспомогательного движка на самолете. На фланце вала мотора насажен стакан, к которому крепится редуктор с закрепленными на нем двумя компрессорами АК-150 и масляной помпой. Редуктор рассчитан на установку четырех компрессоров, но в настоящее время их у нас только два. В прошлом году это сооружение уже побывало на севере и на юге и зарекомендовало себя с самой хорошей стороны. В течение 12—13 минут мы накачивали акваланг до 150 атмосфер. Правда, в прошлом году его эксплуатацией занимался сам создатель этой конструкции Олег Серов. В этом году Олега с нами нет. Он где то на Тихом океане. И у меня возникают сомнения в том, сумеем ли мы справиться с этой иногда капризной машиной. Хотя каждый из нас в какой-то мере и разбирается в устройстве двигателей внутреннего сгорания, но авиационный мотор — сооружение деликатное и требует более квалифицированного обслуживания.

Провозившись весь день, мы так и не добились успеха.

Утром следующего дня решили испытать последнее средство — попробовать запустить мотор на другом бензине. Мы просили хозяйственников института достать авиационный бензин. Отдел снабжения ПИНРО очень быстро удовлетворил нашу просьбу, и уже на

третий день Ираида Васильевна сообщила, что мы можем получить сто литров первосортного авиационного бензина. Доставив на судно три драгоценных бидона, мы вновь взялись за компрессор. Радости не было границ, когда на только что привезенном горючем мотор сразу же запустился.

Но радость наша была недолговечной. В течение последующих дней мы испытали две горькие неудачи: в одном из акваланго лопнула диафрагма высокого давления и он стал не пригодным для использования; а вскоре вышел из строя один из двух компрессоров.

Итак, мы остались с тремя аквалангами и только одним компрессором. Нечего говорить о том, что с таким количествам оборудования не может быть и речи о какой-либо серьезной работе.

А долгожданный день выхода в море приближался. На судне все чаще стали появляться сотрудники ПИНРО, занимаясь подготовкой лабораторий и оборудования. Прибыла и Нина Николаевна Романова — руководитель группы мидиевой съемки.

Нина Николаевна — сотрудник ВНИРО. Благодаря ее настояниям и поддержке наша группа получила задание, согласно которому мы должны были определить наличие мидий на побережье Баренцева моря и приблизительно оценить количество их. Задание было рассчитано на самостоятельную работу группы. Но теперь мы идем вместе и будем работать непосредственно под ее руководствам. Это значительно облегчает наше положение, ибо работать под руководством опытного специалиста куда проще и приятнее, чем вариться в собственном соку. Нина Николаевна — кандидат биологических наук и большой специалист по моллюскам. Нечего и говорить, что нам очень хочется помочь ей в работе и кое-чему поучиться у нее. А тут такая неудача со снаряжением и оборудованием.

По самым трезвым подсчетам, имея три акваланга и только один компрессор, мы сможем погружаться не больше одного раза в сутки. А если нужно будет сделать несколько погружений?! В создавшемся положении мы рисковали попасть в число праздных пассажиров. А ведь наша группа уже официально внесена в списки научных сотрудников. Ираида Васильевна сделала все, чтобы мы имели возможность участвовать в этом рейсе и, конечно, надеется на существенную помощь с нашей стороны, так как из-за

нас ей пришлось взять в рейс меньшее количество сотрудников института.

Надо оказать, что и начальник рейса, и капитан судна, и научные сотрудники относились к нам с большим вниманием и заботой, стараясь во всем помочь. Особенно был внимателен Коля Гребеньков.

Николай — сотрудник ПИНРО. В предстоящем рейсе он — правая рука Ираиды Васильевны. И хотя сейчас у него забот полон рот, он все же не забывает и о нас. Вначале нам было даже не понятно такое пристальное внимание с его стороны. А потом выяснилось, что он тоже увлекается подводным спортом, особенно одной из его разновидностей — подводной охотой.

Люди приходят в подводный спорт различными путями. Николая привела к нему самоотверженная влюбленность в свою специальность, в свой край, в природу вообще. Николай — биолог, местный житель. Очень много ходил, ездил, плавал и еще больше наблюдал. Много знает и очень хорошо рассказывает. Впоследствии мы не раз заслушивались его рассказами о различных животных и особенно об обитателях северных морей и рек. Как и всякий любящий свое дело человек, он исключительно трудолюбив и любознателен. Само собой разумеется, что наша группа, «вооруженная до зубов» различным подводным снаряжением и оборудованием, представляла для него значительный интерес. От нас он хотел почерпнуть кое-какие знания, приобрести опыт погружения с аквалангами, так как до этого он занимался только нырянием. Его желание погрузиться под воду вместе с нами было вполне естественно и законно. А у нас... только три акваланга. Даже с этой точки зрения имеющегося в наличии снаряжения было совершенно недостаточно.

В надежде хоть в какой-то мере направить положение я отправился в областной комитет ДОСААФ и не пожалел об этом. Председателя комитета я застал беседующим с начальником морского клуба Константином Ивановичем Дехан. Выслушав мой печальный рассказ и прочитав рекомендательные письма, которые были захвачены «на всякий случай», председатель тут же дал указание начальнику клуба оказать нам посильную помощь. А через час мы были уже в клубе.

Константин Иванович показал мне такой водолазный класс, которому может позавидовать любой клуб в Москве! На стеллажах аккуратно в порядке номеров разложены акваланги, висят гидрокостюмы. Прямо в классе установлен ПЗУС с приводом от электромотора. Во дворе под чехлами два компрессора. Вот это богатство! Все становится ясным после первых же минут беседы с Константином Ивановичем. Как и следовало ожидать, он сам — спортсмен - подводник, любит этот вид спорта и стремится развивать его. Подводники Мурманска под его руководством совершенствуют и дорабатывают оборудование применительно к местным условиям, проводят систематические тренировки. Правда, они пока еще редко проводят погружения на открытых водоемах из-за недостатка и несовершенства имеющихся гидрокостюмов. Но впереди у них большие и реальные планы.

Нечего и говорить о том, что Константин Иванович очень хорошо понял, в каком затруднительном положении мы находимся, и обещал помочь по мере сил и возможностей.

А уже на другой день с посветлевшими лицами мы шагали по улицам Мурманска, неся на своих спинах четыре новеньких заряженных до 150 атмосфер акваланга.

Константин Иванович предлагал нам взять с собой еще и несколько транспортных баллонов, но мы решили, что обойдемся тем, что есть, так как теперь можно было часть аквалангов держать в резерве или под зарядкой.

Выход в море откладывается со дня на день. Теперь, когда мы навели порядок в своем хозяйстве и слоняемся буквально без дела, каждый день кажется особенно длинным. Беспокоимся! Все мы в отпуске, у нас в запасе всего по 30 дней, а рейс рассчитан на 24 дня.

Еще несколько дней проходят в томительном ожидании. Правда, теперь мы уже абсолютно уверены, что не сегодня - завтра выйдем в море.

Именно поэтому палуба напоминает площадку какого-то склада. Наши товарищи с вдохновением помогают грузить на борт все то, что прибывает на пирс. Миша и Виктор заделались снабженцами — помогают получать в порту продукты и явились вечером поче-

му-то залитые подсолнечным маслом. Но это уже никого не огорчает.
Завтра выходим!..

Мурманск остался за кормой. Мимо бортов «Персея» плавно проплывают скалистые неуютные берега Кольского залива. Покатые сопки со стороны, обращенной к заливу, поросли скудной растительностью. Вершины сопок и справа и слева окутаны сизым дымом. Видимость неважная, несмотря на то, что еще ярко светит солнце.

Навстречу то и дело попадаются идущие в порт суда. Чаще всего— это возвращающиеся с уловом траулеры, глубоко сидящие в воде. Их трюмы до отказа набиты рыбой. Некоторые из них пробыли в море по три-четыре месяца и для них Мурманск — заслуженный отдых, долгожданные встречи с родными и знакомыми. Иногда проходят и солидные, высокобортные торговые суда под флагами самых различных государств.

Вся наша группа пребывает в отличном расположении духа. Наконец-то мы начали свой долгожданный рейс. Вокруг нас хорошие, отзывчивые и заботливые люди. Судно, на котором мы идем, тоже замечательное.

Машина «Персея-2» работает тихо, без вибрации, так что, сидя в каюте, трудно определить, идет корабль или стоит, С полным грузом фальшборт возвышается над водой всего на полтора-два метра, а уровень палубы отстоит от нее не более чем на тридцать сантиметров. Поэтому любая, даже небольшая волна свободно проникает в шпигаты и гуляет по палубе. Мы теперь уже знаем, что матросы шутливо называют «Персей» подводной лодкой. На судне началась размеренная жизнь.

Время идет незаметно. Вечером «Персей-2» уже бросил якорь в Тюва-губе. Нет ни одного корабля, отправляющегося в море хотя бы на несколько суток, который не зашел бы в Тюва-губу. Это — последний пункт на родном берегу перед выходом в море, может быть, на долгие месяцы. Здесь в цистерны судов набирается полный запас пресной воды, в трюмы загружается лед и окончательно оформляются судовые документы.

За водой и льдом пришли сюда и мы. Но пока «Персей» стоит на якоре далеко от берега, так как причал занят другими судами.

Несмотря на поздний час и плохую освещенность, мы решили попробовать свои гидрокостюмы после ремонта. При довольно большом стечении народа одеваюсь в свои доспехи и прыгаю с борта в воду. За желание выглядеть более эффектно я был сейчас же наказан: в спешке забыл придержать руками маску, ее мгновенно сорвало с лица и она утонула. Слегка смущенный, подымаюсь на борт.

На следующий день произвели погружение, хотя нам и было известно, что дно в Тюва-губе илистое, скучное, лишенное растительности и животных. Все же решили сходить под воду: может быть удастся найти и маску. Поплавав над дном минут десять и подобрав несколько небольших ежей и звезд, вернулись на борт.

Набрав воду и загрузив в трюм лед, «Персей» отошел от пирса и направился в сторону моря. Вот теперь наше участие в рейсе стало абсолютной реальностью. Теперь мы в плавании. Правда, сегодня переход очень небольшой. Буквально через два часа, идя по Сайда-губе, бросаем якорь в непосредственной близости от берега.

Сюда, в Сайда-губу, заходит далеко не каждый корабль. Пролив очень узок, и немногие судоводители решаются войти в него. Но капитан «Персея-2» Зосим Павлович Замарин плавает на Баренцевом море уже свыше тридцати лет и знает каждую бухточку, каждый проливчик так же хорошо, как расположение вещей в своей каюте.

Корабль вплотную подходит к берегу, до него не больше кабельтова, и матросы уже спускают на воду тузик. Поверхность воды почти зеркальная. Губа со всех сторон закрыта невысокими каменистыми холмами. Очень тихо. Мы в несколько приемов переправляемся на обрывистый берег.

Вся наша группа на берегу. Поехала вместе с нами и Ираида Васильевна. Начальник рейса не может не присутствовать при первом массовом погружении, да и любопытно знать, на что мы способны и на какую помощь ей рассчитывать. Помимо всего прочего, ей, конечно, хочется и самой сходить с нами под воду. Но пока она отложила это до следующего, более благоприятного раза.

А погода очень хорошая. Светит солнце, тепло.

Перед очередным спуском. Вдали виден «Персей-2»

Нина Николаевна дает нам первое практическое задание: обследовать участок побережья, нет ли мидий и мидиол, а сама со своими сотрудниками отправляется заниматься исследованием осушной зоны. Начинаем одеваться.

Сегодня первой парой под воду идут Борис и Вадим. Мы одеваем их со всем усердием и тщательностью. Борис в эпроновском костюме выглядит толстым до безобразия и возмутительно спокоен. Ведь впервые ему предстоит уйти под воду не где-нибудь в Химках или на подмосковном озере, а на самом Баренцевом море. Но это, видимо, не производит на него особого впечатления. Надо же быть таким толстокожим, чтобы всю торжественность момента нарушить только одним банальным замечанием о том, что слишком сильно давит шлем и нельзя ли затянуть жгут чуть-чуть послабее.

Борис одет. Остается произвести самую сложную при одевании операцию — натянуть ласты. Это сделать совсем не так просто. Даже косые ласты первого образца, разрезанные до отверстия на нижней стороне, влезают на боты с трудом. При некоторой тренировке это может сделать и сам одевающийся, но пока нет опыта и сноровки, приходится, усадив партнера на камень, натягивать ласты, упершись своим коленом в голень его

ноги. У Вадима дело идет значительно быстрее. Костюм, состоящий из брюк и рубахи, легко надевать и одному, а при помощи партнера эта операция занимает всего пять-шесть минут.

Особое внимание обращаем на аккуратную и тугую закатку манжет на брюках и рубахе. Эту операцию производим обычно вдвоем — сам одевающийся и напарник, который закатывает манжеты сзади. От правильной и умелой закатки манжет и хорошей герметизации «аппендикса» на эпроновском костюме зависит быть или не быть сухим под водой. Именно поэтому мы с Вадимом священнодействуем, не доверяя пока никому и заставляя каждого внимательно наблюдать за тем, как это делается.

Вскоре процесс образцово-показательного одевания заканчивается, и две фигуры, облаченные в гидрокостюмы, шлепая ластами, осторожно спускаются по скользким фукусам к урезу воды, чтобы «обжаться», стравить воздух, оставшийся в костюмах при одевании.

Затем Миша и Виктор подносят акваланги и надевают их на Бориса и Вадима. Я тоже влезаю в воду, чтобы «обжаться» и приготовиться к сопровождению первой пары, идущей под воду.

Вадиму и Борису дано задание осмотреть участок дна вдоль берега и на глубинах от пяти до десяти метров, а мне предстоит сопровождать их, шлепая по берегу в «боевой готовности № 2», то есть без акваланга в комплекте № 1.

Вскоре последние приготовления были закончены, и взяв в руки «авоськи», Борис и Вадим скрываются под водой.

Все оставшиеся на берегу шествуют вдоль уреза воды, вслед за то и дело всплывающими пузырьками воздуха. Вода спокойна и пузырьки отлично видны По ним можно судить, что пара идет хорошо, плотно, да и дышат оба спортсмена в хорошем, спокойном темпе. За мной, по мере продвижения вдоль берега, все время подносят акваланг, а я шлепаю, высоко задирая ноги, по камням. Со стороны это выглядит весьма комично. Но, вообще-то говоря, ходить в ластах можно довольно сносно и даже привыкаешь к этому. На иронические замечания не обращаю внимания, утешая себя тем, что когда я буду под водой, по берегу такой же гу-

Открыты ли вентили?

синой поступью будет вышагивать Вадим или кто-нибудь другой из страхующих.

Четыре человека на берегу не сводят глаз с пузырьков воздуха, спотыкаясь и падая, карабкаются по камням и тащат с собой акваланг, бросательные концы и прочее, а Инна балансирует с драгоценной аптечкой в руках. Кстати, к аптечке она никого, кроме Вадима, не подпускает, и мы подозреваем, что в ней, помимо всех необходимых нам лечебных препаратов, упрятано и значительное количество спирта. А мы решили промывать загубники только горько-соленой морской водой.

Через пятнадцать минут над поверхностью воды показываются головы, а еще через несколько минут две неуклюжие фигуры на четвереньках медленно выползают на берег и передают нам свои первые трофеи.

А трофеи, прямо скажем, богатые. На лице Вадима блаженная улыбка. Борис по-прежнему невозмутим. Очевидно, обилие животных его ничуть не удивило потому, что, судя по нашим рассказам, в его представлении их должно быть значительно больше. В «авоськах»

и яркие морские звезды и фиолетовые ежи, и раки - отшельники. Подоспевшую к нам Нину Николаевну интересуют больше всего громадные ракушки, напоминающие по своей конфигурации речную зубатку, но в два три раза большей величины. Все мы склонны считать, что это и есть искомые нами мидии, но оказывается, что это мидиолы, Вадим и Борис страшно огорчены. Правда, Нина Николаевна утешает нас тем, что и эти моллюски представляют для нее интерес, и просит осмотреть участок дна, простирающийся в противоположную сторону от места нашего сегодняшнего бивуака. Усадив Бориса на один из камней, быстро раздеваем его. Снимает костюм и Вадим. В следующей паре должны идти под воду Виктор Коняшин и я, а Инна пока будет облачаться в гидрокостюм Вадима.

На берегу вновь начинается процедура одевания. Все повторяется сначала, и вскоре мы идем в воду «обжиматься». Миша подает нам акваланги, и мы плавно уходим под воду.

Виктор идет на полкорпуса сзади и слева. Вода достаточно холодна. Мерзнет подбородок и лицо вокруг маски. Коченеют руки, хотя на них и надеты нитяные перчатки, выданные корабельным боцманом Но ко всему этому быстро привыкаешь. Нужно всего несколько минут, чтобы «притерпеться».

Прозрачность воды далеко не из лучших, видимость по горизонтали всего четыре-пять метров. В воде много планктона. Но у самого дна, как всегда, немного светлее за счет отраженного от него солнечного света Дно несколькими уступами уходит в глубину. На уступах громоздятся большие камни. Площадки между ними покрыты тонким илом, легко взвивающимся от движения воды, вызываемого ластами.

Мы плывем вдоль берега влево от места нашей стоянки. Глубина не более шести метров. Сейчас отлив, значит мы плывем над участком дна, расположенного во время полной воды на глубине восьми-девяти метров. Иногда попадаются отдельные чахлые и какие-то обтрепанные листья ламинарии. Жалко, что в этом смысле место наших первых погружений не очень удачное. Мне очень хотелось бы, чтобы люди, впервые опустившиеся под воду на Баренцевом море, увидели сразу все обилие и разнообразие подводного мира и,

конечно, роскошные заросли ламинарий, производящие, как правило, неизгладимое впечатление. Но ламинарий здесь почти нет. Зато в наших «авоськах» уже полно звезд, ежей, пектонов и мидиол. На Виктора, конечно, наибольшее впечатление производят яркие многолучевые звезды, и хотя они в задание не входят, но разве можно удержаться от соблазна прихватить с собой на поверхность такую красавицу, особенно если у нее восемь-десять или тринадцать лучей. Таких звезд, как здесь, в Сайда-губе, мы не часто видели в прошлом году в районе губы Дальне - Зеленецкой. Находят свое место в «авоське» и наиболее крупные ежи.

Плывем плавно, почти без усилия работая ластами. Часто оборачиваюсь, чтобы проверить, как чувствует себя Виктор. Но каждый раз вижу только растянутые в улыбке губы и вытянутый вверх большой палец правой руки. Он пытается даже что-то кричать, но я ничего не разбираю. Довольно часто попадаются камни, покрытые розовой мшанкой. Один куст мшанки, наиболее красивый, отдираем и засовываем в «авоську». Мшанка нам встречается впервые, тем более что на ней сидят малюсенькие ежи и актинии. Это интересно!

Жестом показываю Виктору, чтобы плыл за мной, и идем еще на три-четыре метра глубже. Картина дна, в основном, не меняется. Здесь только больше ровных, покрытых илом площадок, на которых лежат пектоны и ползают в своих известковых домиках раки-отшельники Иногда проплывают небольшие стайки рыб, но определить их породу мы, к своему стыду, не можем. Кажется, это маслюки, но все же надо посмотреть атлас и спросить Ираиду Васильевну. Несколько раз останавливаемся, расстраивая небольшие колонии бледных актиний. Они очень мелкие и не производят на Виктора должного впечатления. Мидиолы встречаются довольно часто, но только небольшими «кустами», по три-пять штук. Правда, некоторые из них довольно внушительных размеров. Им тоже находится место в наших «авоськах». То и дело встречаются круглые длинноногие крабы. Но размеры их нас не соблазняют, да и неинтересно ловить их, так как они не оказывают никакого сопротивления, не убегают и не топорщатся, как черноморские, угрожая своими довольно опасными клешнями.

Вот какие здесь мидиолы!

Видимость становится значительно хуже. Наверно, солнце уже совсем низко над горизонтом. Пора всплывать. И так, кажется, пробыли под водой очень долго. Плывем вдоль склона дна вверх и вскоре выбираемся на берег. Нас, как и предыдущую пару, встречает вся группа. Миша помогает снять акваланги и выбраться на берег.

Спрашиваю Нину Николаевну, сколько прошло времени, и слышу в ответ:

— Пятнадцать минут.

Всего пятнадцать минут?! Людям, часто бывающим под водой, известно, что время в ходе погружения течет, не подчиняясь никаким законам. Иногда кажется что находишься под водой всего несколько минут, а выйдя на поверхность, узнаешь, что прошло более получаса. Бывает же совсем наоборот: минуты идут тягуче медленно, и хотя успеваешь многое увидеть, сделать и почувствовать, и уже начинаешь поглядывать на манометр, удивляясь тому что все еще легко дышится, —

выйдя на берег, узнаешь, что прошло всего десять минут. Именно так получилось и в этот раз.

Мы смущенно вытряхиваем из «авосек» свои находки на камни, опасаясь, что Нина Николаевна будет недовольна тем, что мы насобирали много лишнего. Но наши опасения оказались совершенно напрасными: все поднятое со дна находит свое место в большом цинковом ящике с формалином. Из экспресс - лекции, прочитанной тут же, на берегу, мы узнаем, что там, где много морских звезд, наверняка должны быть и различные моллюски, в частности мидии, мидиолы, пектоны и тому подобные.

Красивые и кажущиеся совершенно безобидными звезды, на самом деле являются страшными хищниками и пожирают все, что встречается на их пути. Медленно. но неотвратимо наползают они на свою жертву, выворачивая наружу поразительно эластичный желудок, обволакивают им объект нападения и медленно переваривают. От этих меланхоличных разбойников не спасают даже твердые известковые створки раковин и иголки ежей. В длительной, незаметной на первый взгляд борьбе побеждают, как правило, морские звезды. Так вот почему мы часто видим звезды, наползающие на раковину пектона или мидии! Оказывается, исследование желудков звезд, да и вообще животных, в большом количестве находящихся на том или другом участке дна, дает возможность произвести своеобразные «раскопки» и выяснить, кто населял дно до очередного нашествия. Теперь нам ясен смысл этой «археологии» желудков.

Разведка дна произведена. Теперь нам необходимо произвести количественную оценку организмов на квадратном метре дна. Нина Николаевна выдает специальные мешочки для проб, и, захватив с собой измерительную раму, сделанную из уголков дюраля и имеющую размеры 25×25 сантиметров, мы теперь уже втроем вновь уходим под воду.

Инна, наконец, закончила свой подводный туалет, кисти рук забинтованы, шлем предельно затянут. И все же для воды остаются многочисленные лазейки. Правда, это ее нисколько не смущает. Желание собственными глазами увидеть все то, что происходит под водой, выше угрозы промокнуть и быть может простудиться. Плывем дружной стайкой: Вадим впереди, за ним Инна, а я замыкающим.

Стараемся выбирать наиболее характерные участки дна. Но сделать это очень трудно. Грозди мидиол встречаются то там, то здесь, не поддаваясь никакой систематизации. Отыскиваем, на наш взгляд, наиболее характерные колонии, накладываем рамку и начинаем отдирать моллюски от камней. Все вокруг тотчас же заволакивает облаком ила и работать приходится только на ощупь. Выбрав все, что находилось внутри рамки, выплываем из облака ила, как из дымовой завесы. Видимость упала уже до двух-трех метров, и хотя у Вадима на шее висит фотобокс, о съемках, конечно, не может быть и речи. Под водой буквально темно.

Грозди мидиол различны и по количеству и по величине животных: в некоторых пять-шесть, а попадаются и до десяти-двенадцати штук. Но вообще-то, на наш взгляд, такое количество моллюсков, как на этом участке дна, промыслового значения иметь не может.

Наполнив мешочки, всплываем на поверхность. Все высаженные на берег уже в сборе и готовы к отправке на корабль. Мы изрядно замерзли, а Инна, как и предполагалось, подмокла — свитер на плечах и груди потемнел от воды, но настроение отличное.

Проведена первая подводная «станция» на Баренцевом море!

Пока раздеваемся и укладываем свою амуницию в рюкзаки, первая партия на тузике отправляется на корабль. Через полчаса спускаемся в каюты и мы. Снова выходим в море.

...Слева по борту ясно различима синяя полоска земли.

Бот он, полуостров Рыбачий! Вот она, легендарная «любимая наша земля», как поется в замечательной матросской песне, сложенной в годы Великой Отечественной войны. Для нас полуостров Рыбачий не только символ героической борьбы моряков Северного флота, не только место, где в одной из губ лежит на дне судно, являющееся прародителем того, на котором мы сейчас находимся.

Изрезанный множеством глубоко врезающихся в сушу губ и заливов, расположенный в самой западной части Баренцева моря, полуостров, омываемый теплым течением Гольфстрим, давно уже является заветной мечтой спортсменов - подводников. Погружения в рай-

оне Рыбачьего сулят много новых интересных наблюдений. Но до берега еще далеко. Корабль заканчивает очередное траление, и мы с нетерпением ждем, когда трал будет наконец поднят на борт.

Слегка постукивая, работает паровая лебедка, и вдоль борта бегут, напряженно дрожа и потрескивая, перекинутые через большие ролики ваера. Концы их закреплены за большие овальные траловые доски, окованные металлом, которые под напором воды раскрывают трал. Лебедкой трал подтягивается к борту судна. Нижняя подбора трала, унизанная бобинцами — большими металлическими шарами, сейчас идет по дну. Около ваеров стоять страшновато, а вдруг лопнут? Да это и запрещено правилами техники безопасности. Тралмейстер сообщает на мостик, что скоро трал должен быть на поверхности. Мы с интересом ждем, каков будет улов? И вдруг с полубака раздается тревожный, крик:

— В трале мина!

Все бросились к левому борту посмотреть, что же. это такое? К счастью, мина оказалась разряженной и даже безрогой. Научным сотрудникам часто приходилось работать там, где порой один лишний шаг, даже и очень осторожный, грозит смертью.

«Персей-2» — один из кораблей промысловой разведки, и в задачу научных сотрудников ПИНРО и команды судна входит выяснить количество, размеры и виды рыб, обитающих в данный момент времени в этой части моря. Снова работает лебедка.

Вот на поверхности появилась верхняя подбора трала. На вьюшку лебедки ложатся последние шлаги ваеров, под стрелой повисает мотня трала, раздувшаяся от бьющейся в сети рыбы. Ловкое движение одного из матросов, развязавшего конец, затягивающий мотню трала, и на палубу в специально отгороженный щитами участок полился серебристый поток рыбы.

Жителю города редко удается видеть одновременно такое большое количество рыбы, да еще живой. Вся эта зеленовато-серебристая масса трепещет, бьется и медленно растекается по палубе. Здесь и треска, и пикша, и камбала, и еще какие-то неизвестные нам рыбины. В основном в улове преобладает треска размером

от полуметра и выше. Иногда попадается и хорошо известная нам по консервам зубатка.

Сотрудники ПИНРО в резиновых сапогах, утопая по колено в рыбе, ходят и выбирают из улова те экземпляры, которые их наиболее интересуют. Вот и поразившая наше воображение зубатка ловким движением схвачена за жабры и брошена на измерительную доску. Коля считывает со шкалы ее длину, быстрым взмахом ножа вскрывает желудок и что-то говорит записывающему его наблюдения лаборанту. Идет измерение величины рыбин и та же самая «археология» их желудков.

Первый день нашего пребывания в море подходит к концу. Судно идет по Мотовскому заливу. Мы направляемся в Ура-губу, где научным сотрудникам предстоит сделать две типовые станции в поисках мальков сельди, а нам произвести свои очередные погружения

Очень скоро судно бросает якорь в Порт-Владимире, расположенном на входе в Ура-губу.

Раздевшись до пояса, мы загораем, щурясь от солнца, и наблюдаем за тем, как все дальше и дальше уходит шлюпка с сотрудниками ПИНРО. Они пошли на свою очередную «стандартную» станцию, нам же не хватило места в шлюпке.

Время течет лениво, медленно. Наконец шлюпка вернулась с берега. «Персей» снова идет вперед.

* *
*

Судно плавно скользит по гладкой, кажущейся подернутой маслянистой пленкой, зеленоватой воде. Со всех сторон нас окружают лесистые, диковинного очертания сопки. Совершенно невозможно определить, где вход, а где выход из узкого фиорда. Не зная здешних мест, не скоро выберешься в открытое море.

Перед нами берега одной из красивейших губ Севера Ура-губы. Направляемся к одному из островов, расположенных в самой глубине залива. Там будет очередная станция.

Наши довольно увесистые рюкзаки уже наготове. В них все, что нужно для погружения. В основном вес создают пояса с грузами. В этом году мы уже не мечемся в поисках какой-либо железки, чтобы привязать ее к поясу, и не набиваем мешочки прибрежной галь-

кой. Пояса привезены из Москвы, и хотя на каждом из них по двенадцать-четырнадцать плашек и весят они много, зато никакой возни и напрасной траты времени.

Уже вечереет. Значит, снова погружаться придется а условиях плохой видимости. Правда, еще только начало августа и до настоящих сумерек несколько часов, но фотографировать и вести киносъемку под водой уже нельзя.

«Персей» подходит почти к самому берегу. Загрохотала якорь-цепь, змеей выбегая из клюза, и почти одновременно спущен на воду тузик. Сегодня мы уходим первыми, так как нам предстоит еще облачение в гидрокостюмы. Через несколько минут мы уже на берегу.

Берег довольно пологий, покрытый крупной, величиной с кулак и больше галькой. Интересно, а что здесь под водой?

Пока одевались и готовились к погружению, настал час полного прилива, фукусы всплыли, и в воду мы входим, пробираясь среди их зарослей. Всплывшие фукусы выглядят совершенно иначе, чем в тот момент, когда они, поникнув, лежат на обнаженных камнях и грунте. Сейчас это густые, развесистые кустики, ветви которых тянутся вверх.

Вода очень холодная, очевидно ниже одиннадцати градусов, уж очень мерзнут руки. Постепенно заросли фукусов редеют, на дне появляется множество мелких раковин мидиол, закрепившихся на крупной хорошо обкатанной гальке. Через несколько метров мы уже плывем вдоль дна, уходящего влево от нас во мглу, под углом приблизительно 45 градусов. Опять довольно темно, темно настолько, что даже потерял Виктора, почему-то задержавшегося сзади. Кручусь на месте, пытаясь разглядеть, где же он, и наконец чувствую, что кто-то ухватил меня за ласт.

Дальше идем тесной парой. Прошли вдоль берега примерно двести метров на глубине десяти - двенадцати метров. Дно удивительно однообразное и скучное. Попадаются редкие кустики ламинарий да небольшие пятилучевые звезды, правда, не встречавшейся нам до этого темной окраски. То и дело со дна вспархивает камбала и уносится в сторону, оставляя за собой трассу из ила, да иногда, не очень торопясь, отплывают толстоголовые и лупоглазые бычки. Некоторые из них

довольно крупных размеров и могли бы быть источником большой радости для подводного охотника. Но среди нас нет азартных подводных охотников, и ружья, на всякий случай захваченные из Москвы, лежат где-то в каюте, так ни разу и не вытащенные из чехлов.

Для очистки совести плывем дальше, и как всегда убеждаемся, что если хочешь увидеть что-нибудь новое, интересное, то никогда не следует торопиться выходить из воды.

Под одним из кустов ламинарий обнаруживаем какое-то невиданное нами доселе существо, напоминающее большой кукурузный початок, растущий прямо на грунте. Осторожно потрогав его пальцами и убедившись в том, что это какая-то безобидная штука, отрываем «початок», стараясь повредить его как можно меньше, и запихиваем в «авоську». Поплавав еще немного, решили, что больше не стоит тратить воздух, всплываем.

Выбравшись на берег, докладываем о своих наблюдениях Нине Николаевне и показываем найденную «кукурузу». Нечего и говорить, как мы были удивлены, когда Нина Николаевна сообщила, что это кладка яиц моллюсков. Вот тебе и раз, а мы думали, что это какое-то растение! Ну что ж, будем знать теперь, что это такое!

Нина Николаевна просит осмотреть участок дна влево от нашей стоянки. Пока Борис Лепихин при активной помощи Инны и Миши натягивает гидрокостюм, только что снятый Виктором, Вадим идет под воду с рамкой и вскоре появляется на берегу с мешочком, на полненным моллюсками.

Наступили сумерки. Солнца не видно, и следующей паре будет еще труднее отыскать что-нибудь на грунте.

Вадим и Борис уходят под воду и плывут влево вдоль берега. Плывут на небольшой глубине. Из воды то и дело показываются или кончики ласт, или вентили баллонов. Вскоре они выбираются на берег с таким же скудным уловом, как и у нас был.

Видно, этот участок дна Ура-губы действительно очень беден. Но Нине Николаевне мало наших словесных заключений. Ей нужен фактический материал, а посему придется снять хотя бы еще одну рамку в проливе между островом и материком.

И вот мы пробираемся по камням к проливу. Виктор,

как оруженосец, тащит акваланг, я шлепаю по камням ластами, а Нина Николаевна и ее сотрудница Лена балансируют, прыгая с камня на камень с ситом и еще какими то необходимыми им предметами. Пройдя к проливу и надев акваланг, долго бреду по песчаному дну по колено в воде. Только через сто — сто пятьдесят метров добираюсь до глубины порядка двух метров и решаю плыть под водой. Дно светлое, песчаное, но уже почти ничего не видно. Правда, колоний мидий здесь значительно больше, опять встречаются редкие кусты ламинарий и еще каких-то водорослей. Почти на ощупь выбираю из рамки содержимое в мешочек и возвращаюсь на берег. На сегодня работа закончена. А следующий день застал нас уже по другую сторону острова, у устья ручья Чан, впадающего в Ура-губу.

Ярко светит солнце. Наши товарищи еще спят, но Виктор уже встал. Он буквально рвется под воду, будит меня и просит пойти с ним на берег. Отправляемся вместе с Колей, несколькими матросами, Ниной Николаевной и Леной.

Берег каменистый, но почти к самой воде подступают густые кустарники. Одеваю Виктора и смотрю, как он уходит под воду.

Через пятнадцать минут Виктор всплывает и докладывает Нине Николаевне, что дно каменистое, голое, мидий нет, иногда встречаются мидиолы и очень много морских ежей. Из воды ему вылезать не хочется, и он просит разрешения погрузиться еще раз. Все аппараты у нас полностью заряжены, положение с воздухом вроде нормальное и поэтому разрешаю ему исследовать дно в другом направлении,

Бредем вдоль по берегу вслед за пузырьками и вдруг слышим призывные крики Коли. Они работают метрах в ста от нас. Коля просит помочь вытащить невод, который зацепился за что-то на дне и не поддается никаким усилиям. Время идет, а Виктор и не собирается всплывать. Беру булыжник и стучу им о камень под водой три раза. Услышит или не услышит? Поймет или не поймет? Повторяю сигнал несколько раз. И приятно было убедиться в исключительной внимательности и дисциплинированности Виктора. Он всплывает и спрашивает, в чем дело. Объясняю ему, что нужно отцепить невод, и прошу Колю послать за Виктором тузик.

Матрос на тузике буксирует Виктора к предполагаемому месту зацепления невода. Взмахнув в воздухе ластами, он исчезает под водой. Через три-четыре минуты показывается на поверхности и снова уходит под воду, но опять не надолго. Вынырнув, выразительно показывает на уши. Подзываю его к берегу. Оказывается, глубина, на которой зацепился невод, порядка пятнадцати метров, а он не может продуться, ниже шести-семи метров «уши не пускают». Видимо, простуда дает себя знать, хотя он единственный человек, у которого нет насморка. Приходится лезть в воду самому. Осторожно плыву вдоль невода к мотне. Видимость очень хорошая. Мотня невода лежит на больших круглых камнях, ни за что не зацепившись. Пытаюсь поднять ее с камней, но это удается сделать только с большим трудом. Оказывается, невод держит масса небольших ежей, как репейник, закрепившихся на камнях. Отрываю сеть от камней в одном месте, опускаю ее, чтобы перейти к следующему участку. Но она вновь падает на иголки множества ежей. Провозившись несколько минут и изрядно исколов руки, всплываю и сообщаю, в чем дело. Посоветовавшись, решаем, что невод проще всего извлечь из воды, выбирая сеть вертикально вверх. Через некоторое время волокуша вытащена на борт тузика. И мы начинаем собираться на судно.

Вскоре «Персей» снялся с якоря и направился к выходу из красивой, но не порадовавшей нас своими подводными богатствами Ура-губы.

Около семнадцати часов «Персей» встал на бочку у самого берега острова Титовский. А берег здесь скалистый, обрывистый и интересный. Среди скал, на отвесных обрывах, в гротах и ущельях между глыбами камня всегда может попасться что-нибудь любопытное, да и вода в таких местах, как правило, значительно прозрачнее.

В несколько заходов перебрасываем на берег все свое имущество и переправляемся сами.

Вадим и Борис быстро одеваются, и вскоре мы видим только пузырьки воздуха, всплывающие рядом с отвесно обрывающейся в воду скалой. Иногда они очень долго всплывают на одном и том же месте. Это значит, что здесь что-то интересное, что его надо посмотреть, может быть, раскопать, а может быть, и поймать.

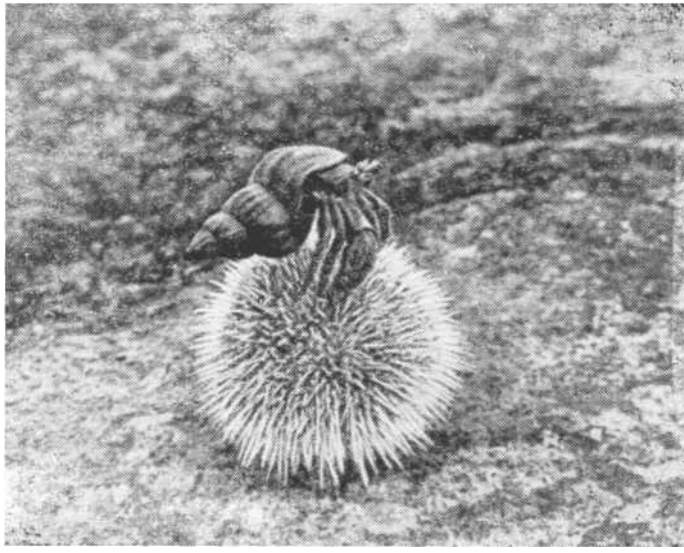
Сверху вода между скал кажется абсолютно черной и непрозрачной. Вскоре в глубине начинают смутно маячить блестящие части аквалангов, а еще через минуту из пены шипящих и булькающих пузырьков появляются две головы, Помогаем товарищам выбраться на крутой берег. «Авоськи» у обоих разбухли от напиханной туда всякой всячины. Это приятно!

У Бориса очень довольное лицо. Во-первых, он сегодня наконец-то увидел, что такое Баренцево море, в был поражен обилием живых организмов, встречающихся на небольшом участке дна. А во-вторых, у него «продулись уши» и он мог опуститься на нужную глубину.

Нина Николаевна занимается разбором добычи, а мы спешно одеваем Виктора. Хочется скорее под воду, скорее увидеть все то, что вывело из состояния олимпийского спокойствия даже такого непробиваемого человека, как Борис! Процесс одевания уже отработан, и вскоре мы плывем вдоль скал, влево от нашего временного лагеря.

Дно уходит в глубину небольшими уступами. На террасах между уступами полным-полно всякой живности. Иногда встречаются кусты ламинарий. Правда, это еще не подводные леса, но по крайней мере есть на что посмотреть. Рыбы не видно, зато очень много витых моллюсков. Довольно часто попадаются крупные морские гребешки. На отвесных скалах висят целые грозди огромных черных мидиол, некоторые из них чуть поменьше городских булок. Такие уже наверняка имеют промысловое значение!

Плыть легко. Вода прозрачна, но видимость всего пять-семь метров, а дальше все сливается в серую мглу. Особенно темно кажется под нависающими сверху скалами. Наши «авоськи» служат своеобразным весовым балансиром. По мере того как из баллонов расходуется воздух и мы теряем в весе, вес «авосек» возрастает. Правда, баланс сохраняется только до определенного момента, после которого нагруженная «авоська» становится причиной отрицательной плавучести и приходится энергично работать ластами, чтобы не быть притянутым ко дну. Не хочется оставлять ни одной находки.



Морской еж и рак-отшельник

Удобно зацепившись за выступ скалы, мы наблюдаем, как шевелит своими ножками-пестиками, торчащими между иголок, морской еж, как запихивает свое хилое и нежное брюшко в новую раковину рак-отшельник.

Наши «авоськи» настолько разбухли, что мешают плыть и довольно сильно тянут вниз. Работая ластами значительно энергичнее, чем это мы делаем обычно, все же очень медленно ползем вверх вдоль отвесной скалы и вскоре добираемся до очередной горизонтальной площадки. Всплываем на нее и, как по команде, останавливаемся. Вся площадка завалена позеленевшими от времени гильзами от снарядов крупного калибра. Кое-где между ними торчат и головки самих снарядов, разъеденные ржавчиной, видны мотки колючей проволоки, какие-то ящики. Так и подмывает покопаться среди этих грозных остатков войны. Наверно можно найти что-нибудь очень интересное. Но мы знаем, насколько рискованно ворошить эти начиненные взрывчаткой и разложившимся порохом предметы. Благоразумие берет верх, и мы осторожно отплываем, стараясь не задеть тяжелыми «авоськами» что-нибудь на дне.

...«Персей» заканчивает свои странствия по губам, сообщающимся непосредственно с Мотовским заливом.

Описывать все события, связанные с посещением этих многочисленных губ и заливов, пришлось бы очень долго. Наши погружения следовали одно за другим.

Каждый день был заполнен до предела. Все время уходило на зарядку аппаратов, переезды к местам очередных спусков и на сами погружения.

Каждый новый участок дна, обследованный нами, приносил научным сотрудникам новые данные, а нам— многочисленные впечатления. Поразительно, до чего богата и разнообразна жизнь под водой!

С еще большим нетерпением ожидали мы следующих станций. Ведь пока перед нашими глазами прошла только мизерная часть того, что скрывают воды Баренцева моря. Достаточно сказать, что только рыб, обитающих в Баренцевом море, насчитывается до 114 видов. А сколько всевозможных брюхоногих моллюсков, кишечно-полостных и прочих обитателей дна нам еще не удалось увидеть. Не в первый раз мы жалеем, что не являемся биологами и не можем разобраться во всем многообразии и сложности явлений, происходящих в море, может быть, вот сейчас, у них на глазах.

На следующий день «Персей-2» бросил якорь в Эйна-губе, недалеко от места, где погиб его предшественник «Персей-1».

Во время отлива хорошо видны покоящиеся на дне ого останки. Из-под воды все еще торчат шпангоуты, а на берегу лежит большой обломок борта. «Персей» был одним из старейших научно-исследовательских судов Севера. Построенное русскими умельцами еще до революции, оно имело прочный и выносливый деревянный корпус. Толщина многослойной обшивки борта достига ла 350 миллиметров.

До войны «Персей-1» с научными сотрудниками на борту избороздил Баренцево море вдоль и поперек, проведя не одну тысячу станций. В честь этого судна одна из донных возвышенностей Баренцева моря, обнаруженная во время его рейсов, названа возвышенностью Персея. В годы войны мирное, невооруженное судно доставляло на Рыбачий продовольствие и боеприпасы и увозило раненых. В один из таких рейсов «Персей» был атакован авиацией противника. В Эйна-губе ему

некуда было укрыться. На беззащитное суденышко выходило в атаку порой до девятнадцати самолетов сразу, но не так-то легко было его потопить. Целиком сделанное из дерева, оно долго держалось на плаву и подошло к самому берегу. Тогда его начали расстреливать из пушек. Команда все же успела сгрузить все продукты и боеприпасы на берег, а «Персей-1» затонул в сорока-пятидесяти метрах от берега. В дальнейшем часть его конструкций была разобрана на топливо солдатами обороняющихся частей, а то, что осталось, лежит на дне и по сей день.

Все это нам рассказал механик «Персея-2» Николай Федорович Мовенко, который плавал на «Персее-1» до момента его гибели.

Погода штормовая, и погружения в Эйна-губе откладываются. Но Николай Федорович просит нас, в случае если мы еще сюда вернемся, достать гудок «Персея» — уж больно он был звучным и голосистым.

— Такого гудка не было и нет ни на одном судне, - говорит он.

Нет сомнения в том, что если такая возможность представится, мы с радостью выполним просьбу старого механика.

«Персей-2» все дальше и дальше уходил на запад, огибая полуостров Рыбачий против часовой стрелки. Снова слева маячит низкий серый берег, обрамленный белой полосой пены. Мы приближаемся к наиболее, на наш взгляд, интересной части Баренцева моря. Курс — на Варангер-фьорд. Мы идем в тот самый фьорд, где во время войны советская подводная лодка атаковала и повредила фашистский линкор.

Варангер-фьорд простирается до границ Норвегии. Это самый западный, самый тепловодный фьорд, и мы надеемся увидеть в его заливах и губах много интересного. Это должен быть самый богатый уголок огромной подводной кладовой Севера!

Самой большой в Варангер-фьорде является губа Печенга, глубоко врезающаяся в материк. В этой губе нам предстоит сделать три станции.

17 августа пришли в порт Линахамари, где простояли около суток, а утром следующего дня идем дальше, в глубь губы.

По шлюпочной тревоге

Снова не видно ни входа, ни выхода из губы. Вокруг лесистые, живописные сопки. «Персей» идет тихо, оставляя на гладкой поверхности воды длинные блестящие усы, медленно расходящиеся в стороны. Тепло и тихо. Корабельный флаг висит вдоль флагштока совершенно неподвижный.

Неожиданно тишину разрезает резкий звук колоколов громкого боя и голос из репродукторов произносит: «Шлюпочная тревога!»

На нас эта команда не произвела никакого впечатления и мы продолжаем стоять вдоль борта, наблюдая, как матросы выскакивают из-под полубака и поднимаются на полуют, где расположены две корабельные спасательные шлюпки. Часть матросов еще не успела добраться до трапа, когда из репродуктора донесся неузнаваемо резкий голос Зосима Павловича: «Всему личному составу судна собраться в салоне».

Всему личному составу — это значит и нам, и научным работникам, и команде. Собираемся в салоне и выслушиваем короткую, но очень темпераментную речь

капитана, причем в наш адрес брошено несколько особенно горячих слов. Всем стало ясно: тревоги будут повторяться до тех пор, пока все не будут делать что нужно и как нужно.

Не успели мы обсудить выступление капитана и спуститься в каюты, как опять задребезжали колокола и вновь была объявлена «шлюпочная тревога». Вот теперь — совсем другое дело. Бросаемся в каюты, где у каждого под подушкой спасательный пояс. Надевая на ходу пояса, толкаясь и мешая друг другу, мы влезаем на полуют и начинаем вываливать за борт левую шлюпку, на коей нам положено быть по расписанию. Но спустить шлюпку на воду оказалось не так-то просто. Сколько мы ни потели, но киль ее так и не коснулся воды. То ли мы действовали очень бестолково и не умело, то ли действительно заело механизм вываливания, но когда правая шлюпка уже отходила от борта, наши напрасные старания были прерваны приказом капитана: «Боцману немедленно привести в порядок шлюпбалки».

Но вскоре Ираида Васильевна сообщила, что капитан разрешил идти на очередную станцию на шлюпке, уже спущенной за борт. Через несколько минут занимаем места на банках.

В порядке очереди первыми под воду идут Инна и Вадим. Пузырьки воздуха довольно быстро перемещаются вдоль берега, нигде не задерживаясь подолгу. Это нехорошая примета: значит, дно неинтересное и пустое. Эти предположения оправдались, как только Вадим и Инна показались на поверхности. «Авоськи» их почти пусты.

Все остальные товарищи не изъявили особого желания лезть в воду. Нина Николаевна удовлетворена осмотром участка дна, произведенного Инной и Вадимом, стало быть, работа окончена и погружения — дело сугубо добровольное.

Мне все-таки не хочется уходить с этого места, хотя и неинтересного, не побывав под водой.

Плыву вдоль ровного, покрытого вязким илом дна. Вода какого-то мутно-желтого цвета. Но у дна видимость порядка трех-четырех метров. В пределах видимости очень редко попадаются или обросшие тиной крабы или витые раковины, покрытые мелкими балянусами. Рыбы совершенно не видно, может быть она и

есть, но, безусловно, может совершенно спокойно уйти незамеченной. Даже бычков и камбалы не видно. Глубина не более десяти-двенадцати метров, а вверху видна только какая-то белесоватая муть. В такой воде, при таком характере дна очень просто потерять ориентировку. Одному под водой плыть неинтересно, даже как-то тоскливо, не с кем поделиться впечатлением или посоветоваться. Вот и сейчас вижу какую-то странную массу, не похожую ни на камень, ни на животное, ни на растение. Что это такое? Потыкал пальцем — мягкая! Да ведь это же губка! Вот уж никак не ожидал первую в жизни живую губку увидеть в этой, напоминающей по внешнему виду плохое пиво воде. Запихиваю губку в «авоську» и плыву еще несколько минут. Но губка, видимо, была единственным оригинальным существом на этом участке дна. Выбираюсь на поверхность.

Все время после обеда ушло на очередную зарядку аппаратов и «борьбу за живучесть компрессора». Как мы и ожидали, повторилась прошлогодняя история: постепенно начали выходить из строя соединительные трубки. Вся группа приступила в очередному ремонту, после которого компрессор уже ни разу нас не подводил.

А над кораблем уже ночь. Суда, стоящие на рейде, зажгли якорные огни, светятся кружочками иллюминаторов. Скоро эти огни зажгутся непрерывно на несколько месяцев. И все же август месяц наверно один из лучших северных месяцев. Во всяком случае нам везет— стоит относительно хорошая теплая погода, хотя дожди идут довольно часто, да и ветерок то и дело разгоняет волну даже здесь, в закрытой со всех сторон губе.

«Персей» снялся с якоря и идет, удаляясь от Печенги, в которой нам так и не удалось побывать. Мы направляемся к уже знакомому нам порту Линахамари. Вскоре пришла Ираида Васильевна и сообщила, что мы подходим к Линахамари, будем долго стоять и ежели у нас есть желание, то можем пойти на берег и посмотреть, что творится под водой в этом районе. Нас еще по пути к Печенге прельстил своими крутыми обрывающимися отвесно в воду скалами противоположный берег. Пока еще не удавалось ни разу погружаться среди таких скальных образований.

Плыть довольно далеко, дует встречный ветер, по губе бежит крупная зябь, поэтому решили перебираться на берег минимум в два заезда. Из научных сотрудников с нами решили пойти только Нина Николаевна и Лена.

Больше часа продолжается переход к кажущимся совсем недалекими скалам. Вскоре они стали заметно приближаться. И вот мы уже идем вдоль них в поисках места, удобного для высадки. Сделать это не так просто Сейчас время полного отлива, и взобраться на берег по отвесным камням, поросшим скользкими фукусами, совершенно невозможно.

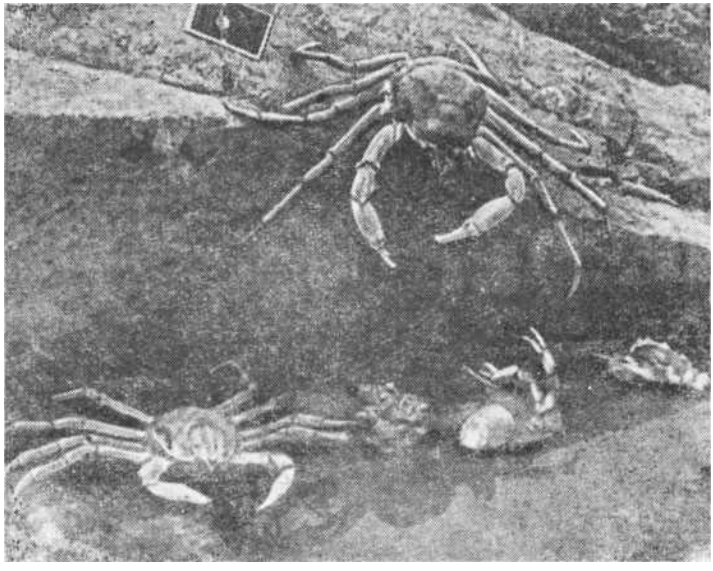
После сравнительно недолгих поисков была обнаружена небольшая заводь, один из берегов которой имел крупные трещины и россыпь больших глыб камня. Балансируя на камнях, быстро производим высадку нашего импровизированного десанта, и тузик уходит на «Персей» за следующей партией людей.

Быстро одеваемся и спускаемся в воду. Акваланги надеваем уже в воде, стоя на ровной поросшей фукусами площадке. Несколько шагов, и дно резко обрывается. Плывем в удивительно прозрачной и чистой воде. Ну и холодна же она! Впервые мерзнут не только руки, но и голова. Вот тебе и самая тепловодная часть моря! Но все это окупается отличной видимостью.

Наконец-то мы плаваем в чистой, самой что ни на есть баренцевоморской воде! Плывем с Борисом вдоль круто падающего вниз склона и вскоре оказываемся над ровной, слегка покрытой илом и песком площадкой. Метрах в десяти над нами отлично видна поверхность воды. Видимость свыше десяти метров. В такой воде нет опасности потеряться.

На дне и на склонах окал масса всевозможной живности. На камнях сидят крупные, в два кулака, ежи. много актиний, а дно почти сплошь покрыто створками нектонов, среди которых ползают все такие же медлительные неповоротливые крабы. Крабы и здесь почему-то тащат на своих панцирях массу какой-то зеленой глины или водорослей.

Далеко внизу, под нами, совершенно горизонтальный уступ скалы, буквально заваленный морскими звездами. Подплываем ближе и видим удивительную



Подводные обитатели

картину: на уступе куча звезд, наползших друг на друга. Большинство из них очень крупные — более пятидесяти сантиметров в размахе лучей и, как ни странно, почти все тринадцати, четырнадцати и даже пятнадцатилучевые. Как на зло мы не взяли с собой «авоськи». Но удержаться от соблазна вытащить на поверхность такую красавицу трудно. Памятуя наставления Нины Николаевны, переворачиваем несколько из них и смотрим, чем они питаются. Почти у всех звезд под лучами или пектоны или небольшие двухстворчатые моллюски, похожие на мидиолы. Выбрав наиболее крупные экземпляры, плывем обратно.

Уклонившись немного влево, подплываем к краю площадки, круто обрывающейся вниз. Внизу мгла, волнующая и настораживающая. Решили опуститься еще ниже. И вот мимо медленно плывет вверх отвесная скала. Погружаемся медленно. Побаливают уши. Осторожно продуваясь, следуя классическим правилам, напрягая мышцы шеи и подтягивая подбородок к гортани, делаю несколько резких глотательных движений. Легкий

писк в ушах, и сразу же наступает блаженное состояние Теперь я действительно парю в воде у совершенно отвесной скалы.

А куда делся Борис? Оглядываюсь вокруг, но обнаруживаю его, только взглянув вверх. Любопытное зрелище: он висит над обрывом, четко вырисовываясь на светлом фоне воды. Прямо фантастика: человек, да еще в таком неуклюжем наряде, висит над обрывом абсолютно без опоры. Может быть мы на луне?! О том, что ты в воде, в такие моменты обычно забываешь. Подплываю к Борису, спрашиваю, почему отстал. Он делает выразительный жест: «уши не пускают в глубину». Еще несколько метров плывем вдоль обрыва. На обрыве висят кажущиеся в воде огромными грозди мидиол некоторые из них достигают очень крупных размеров. Приходится бросать звезды и с треском отрывать мидиолы от камней. Раковины прочно прикрепились к ним и сцепились друг с другом биссусом — продуктом выделения биссусной железы, напоминающим толстые белые нити.

Набрав полные руки мидиол, медленно всплываем и с помощью товарищей выбираемся на берег. Нина Николаевна в восторге от наших трофеев. Это действительно значительные по своей величине моллюски. Боря, уже снявший гидрокостюм, рассказывает о том, как завис в нескольких метрах надо мной и никак не мог преодолеть разделявшие нас шесть-восемь метров. В момент «висения» ему пришла в голову мысль о том, что иногда подводникам, подобно альпинистам, нужно ходить на связке. Это, пожалуй, правильная мысль! При первом же удобном случае мы проверим эту идею Нужно изготовить десяти-пятнадцатиметровый конец с карабинами, которые в случае надобности можно закреплять на поясе.

Обсуждая Борино предложение, одеваем Вадима и Инну. Они уходят под воду, захватив с собой «авоськи» и рамку. Мы сопровождаем их на шлюпке. Вскоре зеленоватые костюмы перестают быть видны, и я все время держу тузик около всплывающих с легким шипом пузырей. Вадим и Инна довольно долго находятся под водой. Видимо, и их заинтересовало обилие животных. Виктор вопросительно смотрит на меня. Ведь я обещал что пущу его под воду в интересном месте.

Выбравшиеся из воды с богатой добычей, Вадим и Инна с восторгом говорят о том, что ничего подобного они до сих пор еще не видели и это первое место наших погружений, которое доставило им величайшее удовольствие. После этого заявления лишить Виктора возможности побывать под водой означало лишить смысла пребывания его в нашей группе. Решаю позволить ему сходить под воду, несмотря на энергичные протесты Инны. Может быть это было и неправильно, но я прикинул, что сам ходил под воду приблизительно через такой же срок после баротравмы и есть достаточное количество шансов на то, что ничего страшного не произойдет. Категорически запрещаю Виктору спускаться даже на полметра глубже, если он почувствует хоть малейшую боль в ушах, и ни в коем случае не пытаться продуваться.

Натянув костюм и «обжавшись», Виктор надевает акваланг и плывет вдоль стенки из гранита на глубине всего два-три метра. С тузика его прекрасно видно; дышит хорошо, движения ровны и спокойны — значит все в порядке. Вот он подплыл к самому обрыву и что-то отковыривает, вот отодрал от камней ежа. Проплыв метров сорок, поворачивает назад и вскоре выходит из воды. Всем нам не терпится поскорее посмотреть на его уши. Снимаем гидрокостюм — уши как уши, очень чистые и бледные, оттого, что были долго прижаты гидрокостюмом. На всякий случай проверяем тампоном — нет ли крови внутри раковины, но марля совершенно чистая. Стало быть, все в порядке. Виктор вошел в строй. В глубине души очень рад за него. Хорошо, что все обошлось благополучно. Еще больше меня довольна Инна. Как-никак, а она была «лечащим врачом». Все мы рады, что Виктор оказался как всегда дисциплинированным и точным и не попытался залезть глубже. Надо сказать, что он вообще отличается большой пунктуальностью и требовательностью к себе, никогда не гнушается никакой черновой работы и в любое время, в любую погоду готов лезть под воду. Нет сомнений в том, что из него выйдет отличный подводник.

Вскоре за нами приходит шлюпка. Через полчаса мы уже на судне. Сегодня нет ни одного недовольного. Кажется, только сегодня все почувствовали, поняли, что такое Баренцево море.

Посовещавшись, решили просить Ираиду Васильевну, чтобы она предоставила нам возможности завтра еще раз побывать в облюбованном месте.

На следующий день рано утром сам Зосим Павлович разбудил нас и сказал, что ежели мы хотим побывать на берегу, то должны сейчас же отправляться. Подгоняемые капитаном, в небывало короткий срок мы уже сидели в тузике.

Погода сегодня хороша на редкость! Тихо, полнейший штиль. Ярко светит солнце. До места погружений добрались сравнительно быстро, хотя шли во время отлива и тузик здорово сносило.

Инна сегодня хочет сходить на большую глубину, посмотреть, что там есть, и попробовать, как будет себя чувствовать. Решаю идти под воду в паре с «доктором». Мне тоже давно хочется забраться поглубже.

Отобрав акваланги с наибольшим запасом воздуха и тщательно «обжавшись», плывем с ней по уже знакомому маршруту. Добравшись до первого уступа, около которого мы были с Борисом, опускаемся вдоль обрыва вниз. Идем медленно, очень медленно, как бы крадемся вдоль отвесной скалы. Спрашиваю Инну, как она себя чувствует. В ответ вижу все тот же большой палец. Сегодня значительно светлее, и вскоре видим под собой еще одну площадку. На площадке валяются снаряды и гильзы крупного калибра. Это, очевидно, от той пушки, которая лежит невдалеке от стоящего на берегу дота. Вода удивительно прозрачна, даже с какой-то приметной голубизной. Проплавав над «скалой боеприпасов», вновь оказываемся над обрывом. Но дна уже не видно. Решили опуститься еще немножко вниз.

Каждая складка гидрокостюма впитывается в тело все сильнее и сильнее: сказывается усиливающееся давление воды. Совершенно неожиданно видим дно. К большому удивлению, оно совершенно ровное, покрытое налетом ила. На дне валяются какие-то лоскутки, мотки проволоки, бутылки, лежит железная бочка. Медленно, как бы боясь провалиться, становимся на него, взвихрив облачка ила. Дно совсем неинтересное. Снова медленно ползем вдоль откоса вверх. На откосе жизнь куда богаче, чем на площадке, которую мы только что покину ли. Странно, но вокруг не видно ни одной рыбешки. В различных впадинах и ложбинах откоса множество крабов, раков-отшельников, иногда

попадаются грозди мидиол. Склон усеян актиниями. Вскоре добираемся до площадки со снарядами и гильзами, не удержался от соблазна и все-таки прихватил одну пустую гильзу в память о первой тридцатиметровой глубине.

...С большим сожалением покидаем мы мыс Крестовый. Так называется место, на котором нам посчастливилось провести два дня.

На следующий день «Персей-2» бросил якорь в губе Амбарной. Вокруг судна из-под воды то и дело показываются гладкие, усатые морды тюленей. Тюленей очень много, некоторые подплывают очень близко к борту и с любопытством разглядывают судно, так бесцеремонно вторгшееся в их владения.

Направляемся на шлюпке к берегу. До наших ушей все явственнее доносится шум водопада. Но водопада нигде не видно. Впереди видна лишь узкая, не более двадцати метров, протока, ведущая в большой залив. Это скорее даже не залив, а озеро, соединенное с морем узким рукавом. Глубина его достигает семидесяти метров, а площадь — нескольких квадратных километров.

Вот шум постепенно стал стихать, и когда мы подошли к самому берегу, нашим глазам предстала совершенно спокойная, без всякого движения поверхность воды. Но буквально через несколько минут стало заметным движение воды внутрь озера. А спустя некоторое время она с ревом понеслась в обратную сторону, заполняя огромный естественный резервуар. Начался прилив.

Стоим, буквально раскрыв рты от удивления. Вот оно, идеальное место для постройки экспериментальной приливно-отливной гидроэлектростанции! Но пока здесь только превосходная кормушка для тюленей, которые прекрасно используют это любопытное явление природы. Как только поток воды хлынул в озеро, в самой стремнине стали то и дело появляться на поверхности головы тюленей, заглатывающих рыбу, которая сама идет в зубы этим прожорливым животным. Вот уже, как говорится, неплохо устроились! Удовлетворив свой огромный аппетит, тюлени отдыхают, спокойно плавая в центре озера. Когда вода начинает течь в обратном направлении, вся прожорливая стая занимает свои охотничьи позиции со стороны моря и доедает то, что было пропущено во время прилива.

...Все последующие дни движемся вокруг полуострова Рыбачий в обратном направлении. На берег сходим редко, так как «Персей» все время проводит контрольные траления. Здорово качает. Дуют северо-западные ветры.

Единственным местом, которое нам очень хочется увидеть на обратном пути, является Эйна-губа, где лежит погибший «Персей». Мы еще не потеряли надежду найти гудок «Персея» и подарить его Николаю Федоровичу. Сюда мы пришли уже под вечер.

Несмотря на отвратительную погоду, решили все-таки попытаться осмотреть остов «Персея-1» и поискать что-нибудь вокруг. Спущенный на воду тузик пляшет у борта и его приходится удерживать на вытянутых руках, чтобы не разбить. Осторожно грузим свое имущество и идем к берегу. У берега сплошная полоса мути. «Персей-1», вернее то, что от него осталось, как раз в этой полосе. Очень сильный накат. Тузик швыряет, как половинку грецкого ореха. К берегу подходить нельзя—разобьет о камни. Решаем сгружаться прямо в воду. Только мы начали выбираться из тузика, стараясь удержать шлюпку подальше от камней, как набежавшая волна наполнила наше суденышко водой до краев. На руках подтаскиваем его к берегу, на руках же вытаскиваем на камни и переворачиваем, чтобы вылить воду. После этого еще белее бережно относим тузик на глубину. Один из матросов влезает в него и начинает усиленно грести от берега. С таким же трудом выгружается и вторая партия. Тузик уходит к судну, а мы остались ждать у моря погоды.

Пока возились с высадкой и перетаскиванием вещей, остатки «Персея» скрылись под водой, и теперь уже стало невозможным определить точно место, где он лежит. Посоветовавшись, решили и не пытаться искать остов корабля, так как в такой мутной воде, если мы его и найдем, то осмотреть ничего не удастся, да и ветер крепчает.

Это была, по сути дела, последняя подводная вылазка в этом рейсе.

* *
*

На небольшом рейсовом катере полным-полно народу. Мы сидим на груде своих вещей и последний

раз любуемся проплывающими мимо берегами Кольского залива.

«Персей-2» остался в Тюва-губе Через день-другой он отправится продолжать свой 116-й рейс вдоль восточного побережья Кольского полуострова. Но мы, к сожалению, не можем принять участие во второй половине рейса. Время наших отпусков на исходе. Каждого из нас ждет своя, основная работа. И хотя в том, что мы покинули корабль, нашей вины нет, чувствуем себя почти дезертирами.

Только сейчас стало понятно, насколько сложнее будет работать группе мидиевой съемки без нас, хотя мы не специалисты и не можем сами оценить и осмыслить все те явления, которые наблюдали, свидетелями которых пришлось нам быть.

Но возвращаемся мы уже не абсолютными профанами, а познавшими крупицу нового, доселе плохо известного нам мира. Каждый из нас уже немного биолог и, вернувшись в Москву, наверняка займется изучением условий жизни животных, которых нам приходилось поднимать со дна, и уж если и не изучим всех моллюсков, то двухстворчатых — обязательно. Каждый из нас надеется побывать на этих берегах еще не один раз. Ведь мы успели повидать только микроскопическую долю того, что таят в себе холодные воды Баренцева моря. Тринадцать небольших участков дна, которые удалось нам осмотреть, только узкая щель в огромную подводную кладовую Севера.

Мы надеемся, что в недалеком будущем энтузиасты-подводники помогут ученым открыть широкую дорогу к неисчерпаемым морским богатствам.

Пройдет немного времени, и вдоль побережья появятся подводные овощеводческие и животноводческие хозяйства, а на берегах вырастут предприятия, перерабатывающие продукты моря.

Резкий гудок катера возвращает нас в сегодняшний день. Катер подходит к причалу каботажной пристани Мурманска.

Здравствуй, Мурманск!

До свиданья, новые друзья! Скоро увидимся снова!

ПОД ВОДОЙ НА МОСКВЕ-РЕКЕ

Что и говорить, ни акул, ни гигантских скатов-мант в Москве-реке нет, как нет и сказочных подводных пейзажей. А все-таки охотиться под водой здесь очень интересно.

Поначалу вы сразу же, как только погрузитесь в воду, вступаете в приятельские отношения с ершами. Не зря рыболовы называют их комендантами водоема. Они крутятся около вас, заглядывают в маску, как будто интересуются, не старый ли это их знакомый, и не боятся ничуть. Пробуешь его схватить, а он порхнет в другую сторону и вот уже оттуда пялит свои глазищи на маску, слегка помахивая плавниками.

Пескари демонстрируют не только полное отсутствие страха, но и интереса тоже. Они заняты своим делом, копаются в песке, от протянутых рук возмущенно пятятся. «Пристают тут всякие. Да отвяжетесь вы, наконец, или нет? А то мы уплывем в другое место». И действительно стремительно исчезают всей стайкой. Но ерши по-прежнему здесь.

А это что еще за глаз с ресничками между камней? Ага, беззубка. Вот оказывается, как она дышит. Не дышит, конечно, а приоткрыла створки, распушила реснички процеживает воду, выбирает из нее всякое питание—уж совсем незаметную водяную мелочь. Если дотронуться до раковины, глазок сейчас же зажмурится.

С берега над водой свешивается ивовый куст. Корни в воде. Может быть, поднырнуть, посмотреть, что там? Батюшки! Усищи и клешни. Растопыренные — ну-ка сунься. «Подумаешь, раки. Раков еще успеем наловить», — решаю я, выныривая.

Ерш, как мне кажется, ухмыляется, наверное думает, что я испугался рака. Если сказать откровенно, так и в самом деле страшновато. Когда смотришь под

водой через маску, все видишь увеличенным в полтора раза. А какое увеличение дает страх, точно неизвестно.

Попробуйте сами поглядите, какие внушительные клешни, и тоже скажете: «Успеется, раков наловим потом».

Пока разглядывал рака, прозевал голавля. Не то, чтобы: во! — от ладони до плеча, а подходящий. Только и успел заметить: покосился на меня с опаской и прибавил ходу.

Кажется, что скоростные возможности у рыб безграничные. То висит над тобой, как вертолет, то тихонько движется меж водорослями, то будто порхает и вдруг метнется молнией. Была и нет. Настроившись на размышления, я пропускаю еще и подлещика. Пока разворачивался с ружьем, не только подлещик, но и воспоминания о нем растворились в подводном тумане. Ерш, все время не покидавший меня, вроде как бы стал поеживаться.

«Неужто он замерз?» — удивляюсь. Только подумал и понял, что это я сам окоченел.

Конечно, лучше почаще вылезать из воды. Да ведь, думаешь, и пяти минут не прошло, а оказывается уж ныряешь целые полчаса. Уж очень интересно! Ведь перед глазами другой — подводный мир.

Бывают и трофеи. Но больше, конечно, впечатлений. Вот быстро плывут навстречу и несколько стороной два окуня: бледные и полосатые. Стрелять, не стрелять? А их уже и нет. Почему же они такие бледные? Тут еще рыбины. Неужели плотва? Бац, стрела воткнулась в дно. Мимо!

Вон какой здоровый камень. Интересно, есть ли под ним раки? Ныряю, раскачиваю камень. Из-под него медленно выплывает желтая с темными пятнами змея. Нет, не змея, а налим. Первый раз вижу его в «домашней» обстановке. Очень медлительная и спокойная рыба. Пока я соображаю, как быть, налим залезает под другой камень.

Ныряю, заглядываю под камень. Можно и стрелять, а можно и руками. Вспоминаю чеховское: «Ты за зебры хватай, за зебры». Бросаю ружье и осторожно запускаю под камень руки. Налим холодный, жмется к камню. Скорее к жабрам. Ага, вот они! Теперь схватить покрепче и на берег.

Если до захода солнца останется время, попробуйте все же заняться раками. Их так много, что я, пожалуй, не буду делиться с вами опытом. Он приобретается очень быстро и легко. Живой пример тому — мой тринадцатилетний сын. Он быстро превзошел меня и ловко вытаскивает самых крупных и страшных. Вы быстро поймете, как хватать их за спинку или клешни, чтобы они не щипались, как запускать руку под камень, чтобы рак не успел удрать. Гарантирую, что вы наловите несколько десятков раков в первый же раз. И учтите: несколько десятков раков — это помимо массы новых впечатлений. И поездка для москвичей недальняя. Вся Москва-река от Звенигорода и выше. Ниже просто не бывал. Может быть, там тоже неплохо.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Стр

А. А. Семенов. Планирование и учет учебно-спортивной работы по подводному плаванию 3

Е:. В. Смирнов, П. В. Колбасин. Глубиномеры 13

В. И. Трещалов. Конструкция и технология изготовления гидрокостюмов для подводного плавания 30

В. А. Степанов. 116-й рейс «Персея» 54

Д. М. Шашурин. Под водой на Москве-реке. 94

Составитель

Юрий Викторович Рожанский

В ПОМОЩЬ СПОРТСМЕНУ-ПОДВОДНИКУ

Выпуск 3

Редактор *И. А. Конюшенко* Техн. редактор *А. В. Королев*

Худож. редактор *Г. Л. Ушаков* Корректор *В. Н. Лапидус*

Г-83403 Подписано к печати 9.10. 62 Изд. № 2/2424

Бумага 84×108 $^{1}/_{32}$ 3 физ. п. л.=4,920 усл. п. л. Уч.-изд. л. 4,660

Тираж 15.000 экз. Цена 14 коп.

Издательство ДОСААФ, Москва, Б-66, Ново-Рязанская ул., д- 26

Типография Издательства ДОСААФ. Зак. 288

Цена 14 коп.

ИЗДАТЕЛЬСТВО ДОСААФ
Москва — 1962