

## начинающему

### АВТОМОБИЛЬ С ДИСТАНЦИОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Перед вами рисунок маленького автомобиля необычной формы. Удлиненный спереди и как бы обрубленный сзади кузов не выдуман автором работы Сашей Жариковым, членом кружка технического моделирования Дома пионеров Киевского района Москвы. Модель Саши — это прототип новой американской малолитражной машины марки «Гремлин». На городской выставке технического творчества пионеров и школьников, посвященной 60-летию ВЛКСМ, модель была признана лучшей, а ее автор получил звание лауреата НТТМ-78.

Сделан автомобиль из самых простых материалов — фанеры, гвоздей, деталей металлического конструктора.

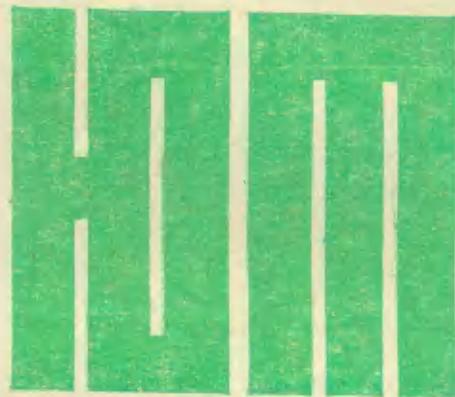
Начинать работу советуем с кузова. По рисунку, приведенному на странице 2, составьте в натуральную величину чертежи всех деталей, переведите их через копировальную бумагу на фанеру и выпилите лобзиком.

Сначала подготовьте боковые стенки. Для них нужна 3-мм фанера. Чтобы заготовки стенок получились одинаковыми, соедините их временно между собой маленькими гвоздиками, зажмите в тиски и обработайте напильником. Потом разъедините. Окна выпилите лобзиком или тонким сверлом.

Остальные детали кузова выпилите из фанеры толщиной 1—1,5 мм. Потом вы должны будете приклеить их к боковым стенкам клеем ПВА. Это легко сделать, если сначала боковые стенки временно скрепить между собой тремя деревянными



© «ЮТ» для умелых рук», 1979 г.



# ДЛЯ УМЕЛЫХ РУК

ПРИПОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ  
„ЮНЫЙ ТЕХНИК“

# 3

# 1979

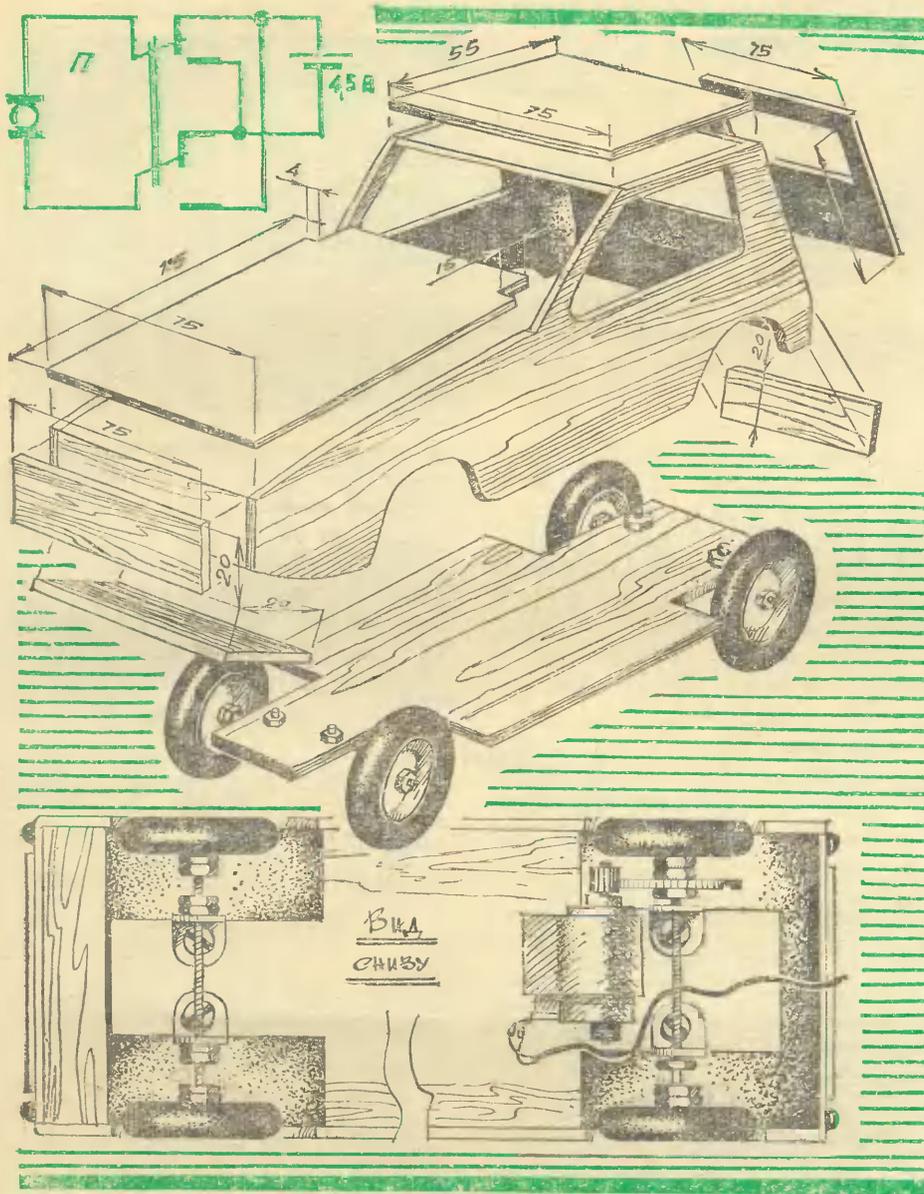
#### СОДЕРЖАНИЕ

<i>Начинающему</i>	
Автомобиль с дистанционным управлением . . . . .	1
<i>Испытательный полигон</i>	
Волноход . . . . .	3
<i>Клуб аквариумистов</i>	
Микрокомпрессор. Пневмореле . . . . .	8
<i>Сделайте сами</i>	
Одежда из нуска ткани . . . . .	10
<i>Электроника</i>	
Приставки к авометру Ц-20 . . . . .	12
Энциклопедия домашнего электрика . . . . .	14
<i>Секреты мастерства</i>	
Как переплести отдельные листы . . . . .	15

Главный редактор **С. В. ЧУМАКОВ**  
 Редактор приложения  
**М. С. Тимофеева**  
 Художественный редактор  
**С. М. Пивоваров**  
 Технический редактор  
**Р. Г. Грачева**  
 Адрес редакции: 125015, Москва,  
 Новодмитровская, 5а,  
 Тел. 285-80-94  
 Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая  
 гвардия»

Рукописи не возвращаются.

Сдано в набор 17.1.79. Подп. в печ. 13.2.79. А03527. Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Печать высокая. Условн. печ. л. 2. Учетно-изд. л. 2.6. Тираж 486 500 экз. Цена 20 коп. Заказ 78. Типография ордена Трудового Красного Знамени издательства ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия». Адрес типографии и издательства: 103030, Москва, К-30, Суцеская, 21.



ми брусками (10×10 мм), а уже потом к ним, как к основе, приклеить все остальные детали. Причем для удобства работы детали, смазанные клеем, хорошо фиксировать на боковых стенках булавками.

Если при склейке корпуса получатся неровности — одни детали будут выступать над другими, обработайте их напильником, прошпаклюйте весь корпус и зачистите его мелкой наждачной бумагой. Бруски выньте.

Готовый корпус покройте нитрокраской — лучше всего в аэрозольной упаковке — и отделайте полосками цветного целлулоида шириной 2 мм.

Шасси выпилите из 3-мм фанеры, руководствуясь сборочным рисунком. Высверлите в нем отверстия для уголков и скобы крепления микроэлектродвигателя. Оси изготовьте из отрезков гвоздей  $\varnothing 4$  мм.

Уголки для установки осей и колеса возьмите готовые из любого металлического конструктора. На концах осей плашкой нарежьте резьбу М4. Колеса закрепите на осях двумя гайками. Микроэлектродвигатель типа ДК-5-19 укрепите на шасси хомутиком из жести.

Схема электропитания приведена на рисунке. Пульт управления выносной — размещается в коробочке отдельно. Модель может выполнять три команды: «Вперед», «Назад», «Стоп».

А. ОВСЯННИКОВ  
Рис. А. МАТРОСОВА



Предлагают читатели

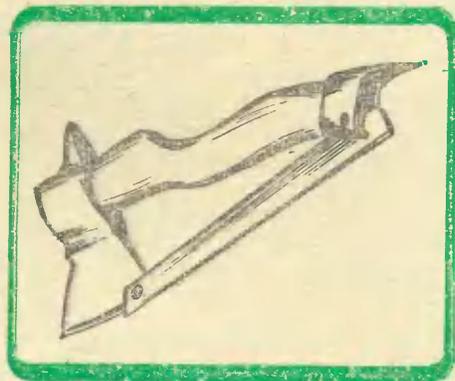
## УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ТОПОРИК

«Много лет я пользуюсь в своих походах небольшим топориком, — пишет в редакцию бывалый турист из Могилева Геннадий Малихашко. — Он заменяет мне и лопату, и пилу, и ледоруб, и рогульку для костра (см. рис.). За универсальность мы называем его копируб, что в сокращенном виде означает: копать, пилить, рубить.

Когда мне нужно закопать оставшиеся на стоянке банки, я берусь за рукоятку топора и лезвием выкапываю ямку. Если грунт каменистый, на по-

мощь приходит ломик, закрепленный на конце рукоятки.

Конечно, в большом походе он не заменит двуручную пилу, но в походах выходного дня, где обычно не устраивают длинные стоянки, им можно под-



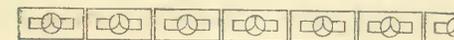
пилить нетолстое сухостойное дерево, а потом распилить его на чурки. Чтобы работать было удобнее, ручку топора нужно подогнать по руке: сточить напильником нижнюю и закруглить верхнюю кромки. Пила закреплена на топоре болтиками.

Если нужно разбить камень или вогнать в него металлический колышек, чтобы закрепить палатку, я пользуюсь бойком, приваренным на обухе топора.

И наконец, если в поход мы идем вдвоем, втроем, то топорик может заменить при надобности и рогульку.

Сделал я свой топорик из обычного туристского топора (цена 2 руб.), добавив стандартное ножовочное полотно, заостренную стальную трубу (ломик) и приварив треугольную косынку из толстой стали (бок)».

Рис. Т. ШПАНКО

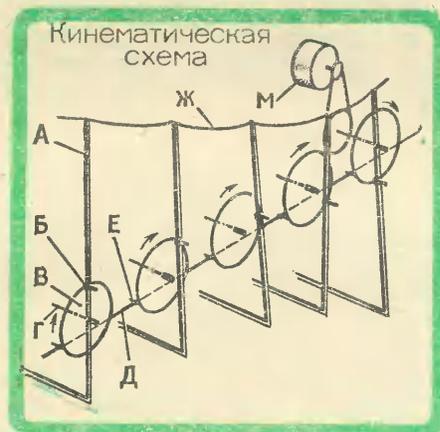




Люди давно мечтают заставить волну работать на себя. Но это нелегко, и все же кое-что удалось сделать. Для примера возьмем хотя бы электромагнитные волны. Они служат человеку, несут информацию на экраны телевизоров и в динамики радиоприемников. Волна же механическая поддается «приручению» с трудом. В последнее время, правда, появились так называемые волновые передачи — редукторы с большим передаточным числом, компактные, мощные.

«Вот если бы приспособить волну для привода автомобиля или трактора, — мечтали молодые инженеры из лаборатории транспортных средств Московского высшего технического училища имени Н. Э. Баумана, — получился бы отличный вездеход».

От мечты до действующей машины далеко — это прекрасно понимали изобретатели, и поэтому для начала они смоделировали волну. Расчленили ее на восемь равных частей и заставили каждую совершать поперечные колебания с



небольшим сдвигом по фазе. Конструктивно это выглядело так.

На девять осей Г бауманцы насадили восемнадцать фланцев В, на пальцы Е надели тягу Д, и фланцы стали вращаться синхронно (см. «Кинематическую схему»). Не правда ли, такой привод напоминает тяги-толкатели паровоза, со-

единяющие ведущие колеса? Затем на кривошипы Б (сдвигая каждый последующий кривошип относительно предыдущего на 90°) насадили девять рамок-кулис А. Одну из осей соединили ременной передачей с двигателем М, а рамки-кулисы — резиновым жгутом Ж. Включили мотор, и система заработала. Крутились фланцы, перемещая вверх и вниз рамки, а поскольку каждая из них была насажена на сдвинутые друг относительно друга кривошипы, то и движение их происходило не одновременно, а с запаздыванием. В итоге получилась наглядная механическая модель движущейся волны.

Потом кто-то предложил перевернуть механизм и поставить его на пол. И снова включен мотор. Странное сооружение, напоминающее сороконожку, дрогнуло и поползло...

С устройством ходовой части и основными операциями изготовления и сборки модели волнохода вас познакомит один из авторов проекта, инженер Дмитрий Анатольевич РОМАНОВ.

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

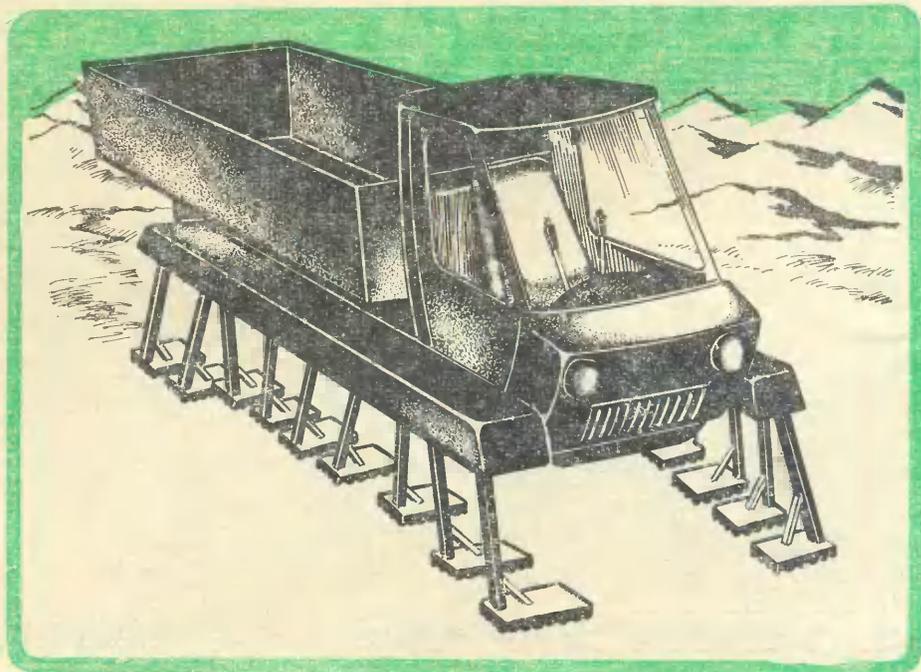
Тип двигателя . . . . .	волновой
Количество двигателей . . . . .	2
Из них ведущих . . . . .	2
Способ поворота . . . . .	бортовой
Скорость перемещения модели . . . . .	1 м/мин
Вес . . . . .	не более 15 кг

#### Габариты:

длина . . . . .	720 мм
ширина . . . . .	395 мм
высота . . . . .	395 мм

#### Параметры силовой установки:

скорость вращения выходного вала . . . . .	16 об/мин
момент на выходном валу . . . . .	1,5 кгс·см
питание электродвигателя . . . . .	127 В 50Гц



# ВОЛНА — ДВИЖИТЕЛЬ ВЕЗДЕХОДА

Прежде чем начать разговор о модели, мне хотелось бы спросить вас, ребята: видели ли вы, как передвигаются садовые гусеницы — сороконожки, как легко они преодолевают преграды на своем пути, свободно взбираются по травинкам и деревьям? Вот у кого «абсолютная» проходимость (разумеется, если не брать во внимание водные преграды). Таким или хотя бы приближенно таким мы видим вездеход с волновым двигателем. Правда, о деревьях пока говорить рано, но мы провели ходовые испытания нашей модели в различных условиях — на песке, пашне и т. д. — и остались довольны проходимостью волнохода.

Теперь о том, как устроена модель волнохода и как ее сделать.

Прежде всего хорошенько рассмотрите чертежи, разберитесь в спецификации. На рисунках общего вида и вида Б вы видите две вертикальные полурамы — это основание нашей машины. На каждой полураме закреплено по девять подшипниковых узлов, которые состоят из осей с фланцами. В каждый из фланцев вставлено по пальцу. (В данной кон-

струкции пальцы — это оси, расположенные на некотором удалении от центра вращения фланца.)

С внутренней стороны машины на пальцы установлена сплошная тягало-толкатель, она соединяет между собой фланцы борта. Каждый из внешних пальцев шарнирно соединен с ногой — мы называем эту деталь ногой-рамкой. На осях центрального кривошипного узла надеты два шкива — с их помощью осуществляется передача вращающего момента от электродвигателя типа РД-09.

Передвигается модель за счет согласованных, сдвинутых по фазе на  $90^\circ$  перемещений ног-рамок, движения которых, если смотреть на них сбоку, образно напоминают движение волны. Отсюда и название нашей модели — волноход.

Ну а теперь об основных узлах модели и о том, как их изготовить.

## РАМА

Она состоит из двух совершенно одинаковых половин-полурам. Сделаны они из листового десятимиллиметрового текстолита (можно и из фанеры толщиной 10—12 мм). При изготовлении полурам

мы старались строго выдерживать размеры, обозначенные на чертеже, — любое, даже незначительное, отклонение может повлиять на работу волнохода.

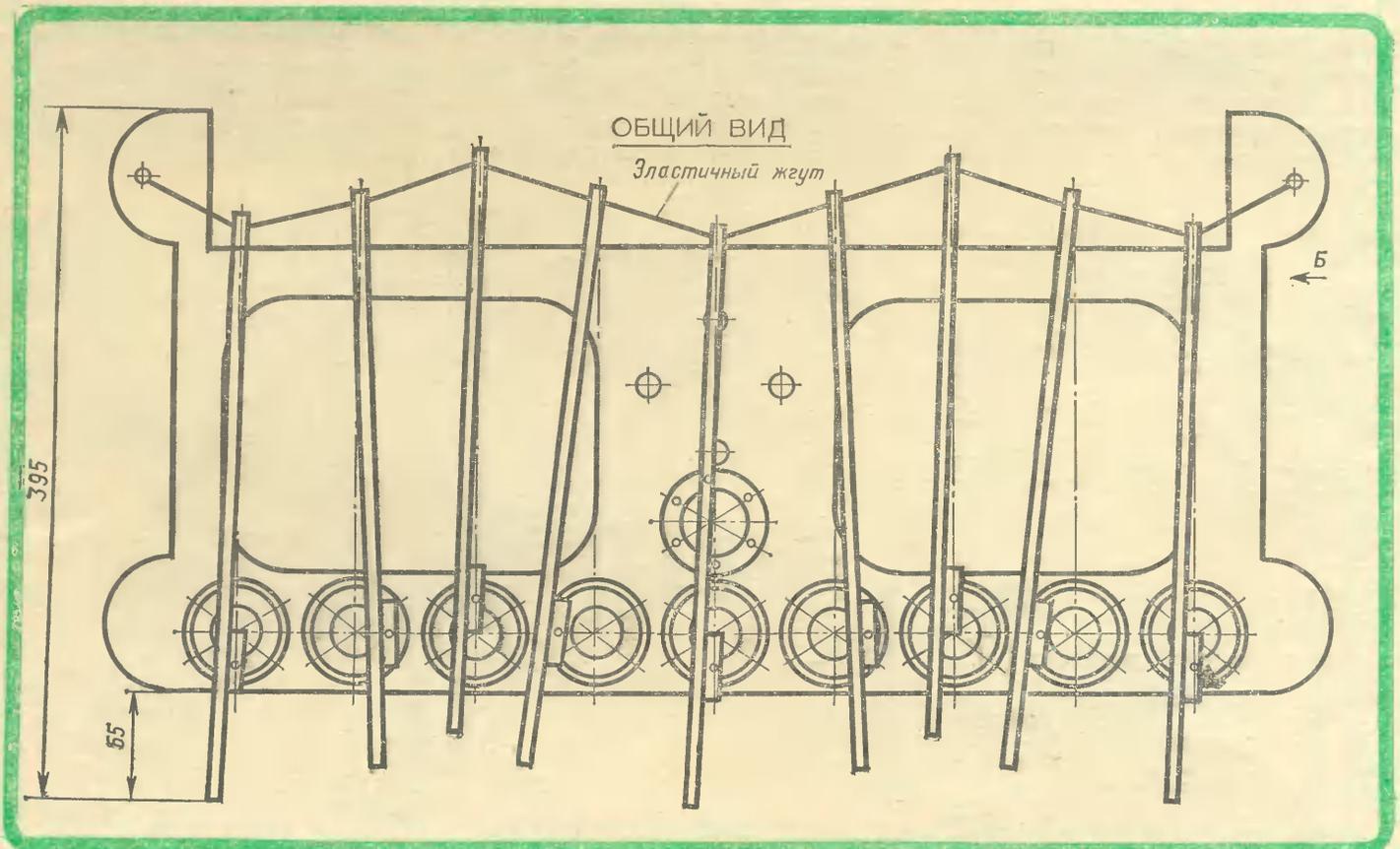
## МЕХАНИЗМ КАЧАНИЯ

Он соединяет полурамы между собой и равномерно распределяет нагрузки между ногами-рамками. Собирается из стакана, оси, крышки и подшипников. Стакан и крышка выточены на токарном станке из алюминиевого сплава, ось — из стали. При токарной обработке деталей особое внимание следует уделить точности выполнения посадочных поверхностей, то есть тех участков, с которыми контактируют подшипники. При изготовлении стакана помните: плоскость фланца стакана должна быть строго перпендикулярна оси его вращения.

## КРИВОШИПНЫЙ УЗЕЛ

Это подшипниковый узел с осью и двумя насаженными на нее кривошипными — фланцами с заделанными в них пальцами.

Подшипниковый узел практически ничем не отличается от соответствующего



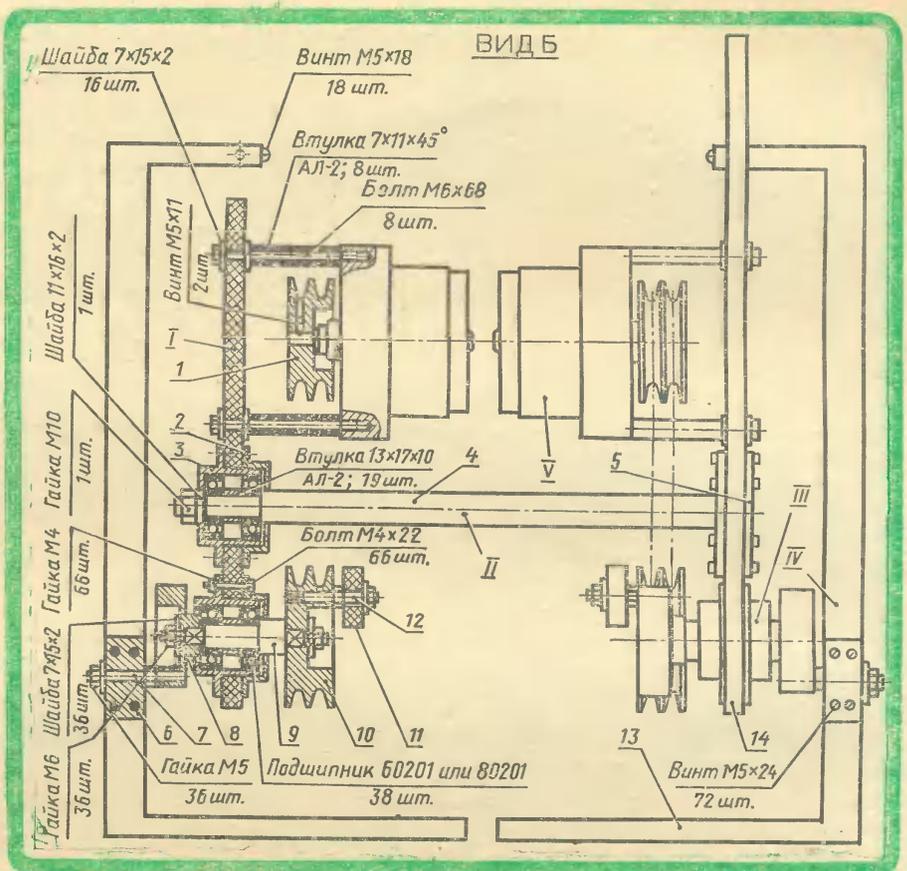
**ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ:** I — полурама, II — механизм качания, III — кривошипный узел, IV — нога-рамка, V — электродвигатель РД-09.

**ДЕТАЛИ ВОЛНОХОДА:** 1 — ведущий шкив, 2 — крышка, 3 — стакан, 4 — ось, 5 — накладка-круг, 6 — накладка, 7 — палец внешнего фланца, 8 — фланец, 9 — ось кривошипного узла, 10 — ведомый шкив, 11 — тяга-толкатель, 12 — палец внутреннего фланца и ведомого шкива, 13 — нога-рамка, 14 — полурама.

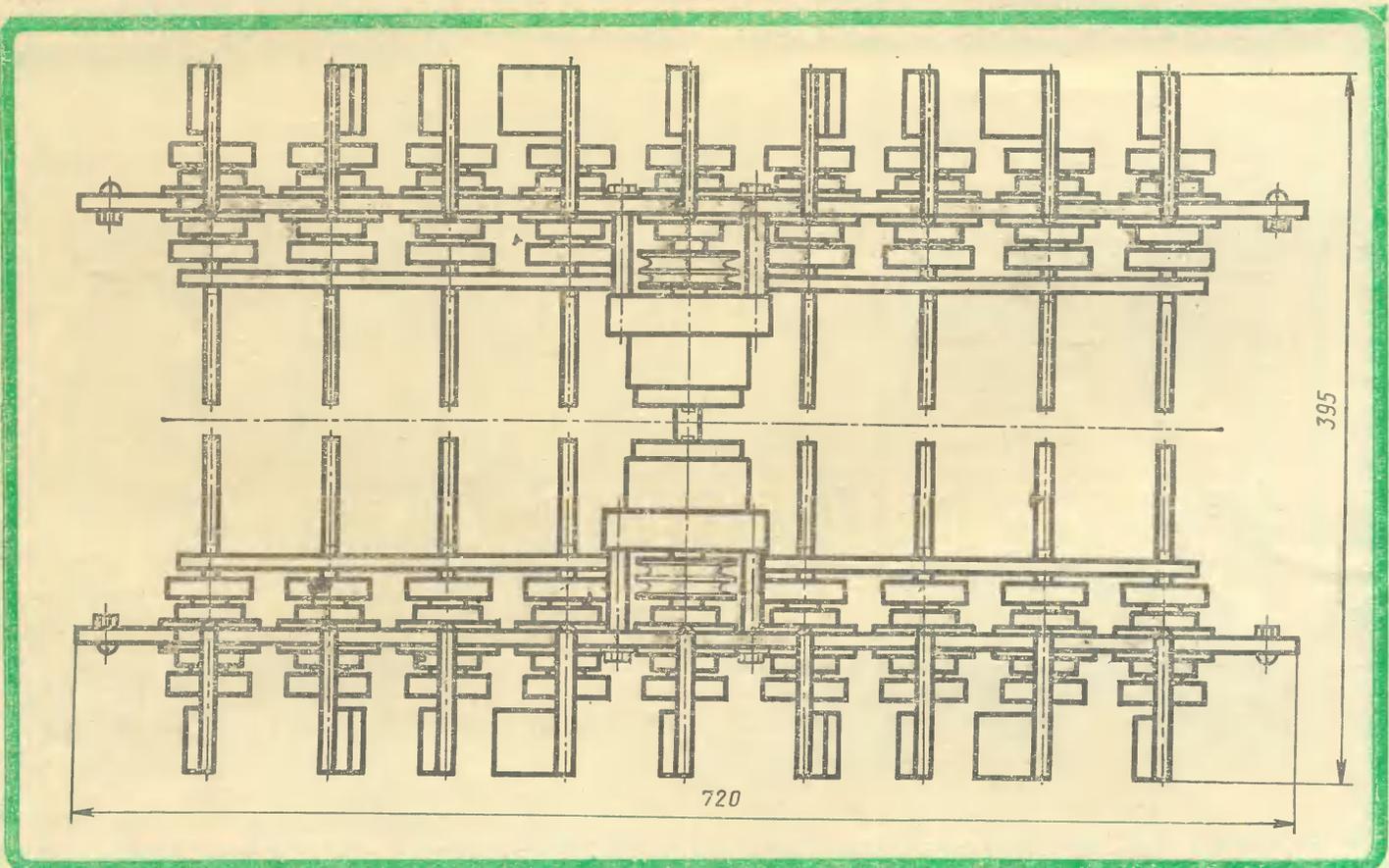
узла механизма качания. Различие только в оси (см. деталь 9). При изготовлении постарайтесь поточнее обработать участки с квадратным сечением — все они должны быть строго одинаковыми и соответствовать отверстиям во фланцах. Помнить следует и о том, что пальцы внешних и внутренних фланцев несколько отличаются друг от друга (см. детали 7 и 12).

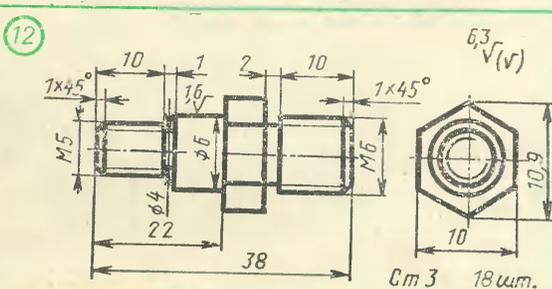
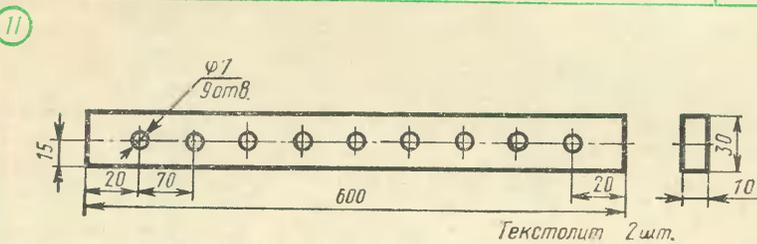
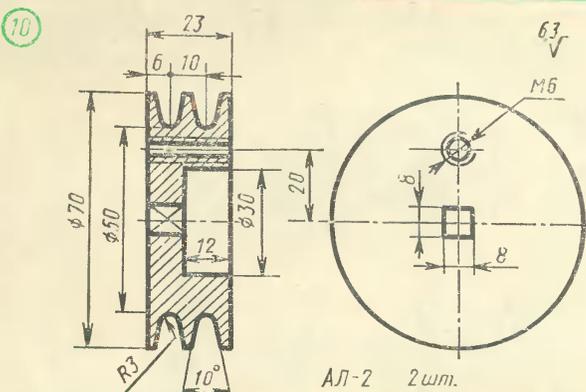
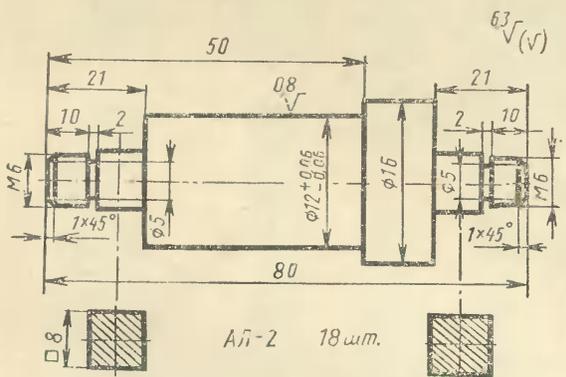
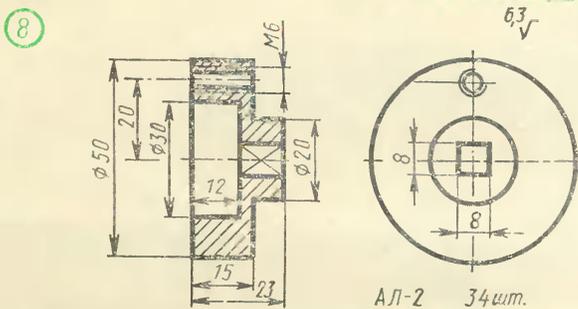
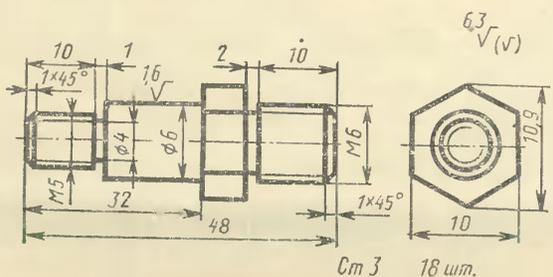
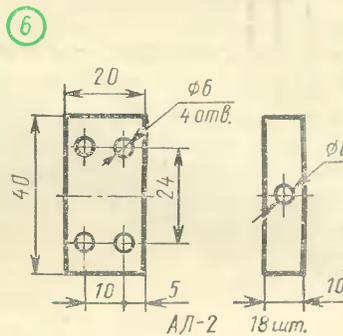
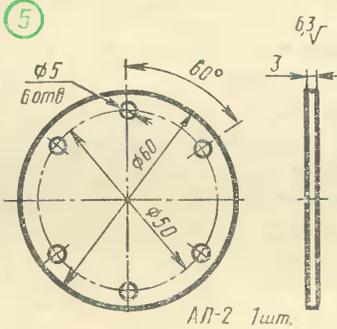
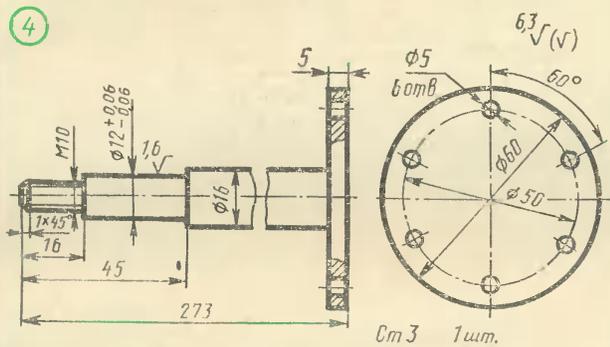
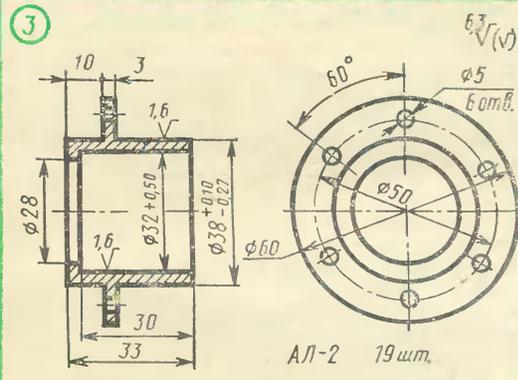
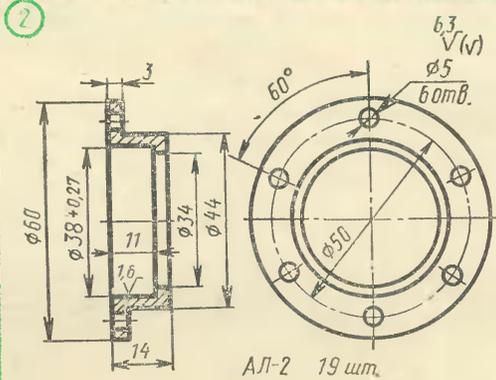
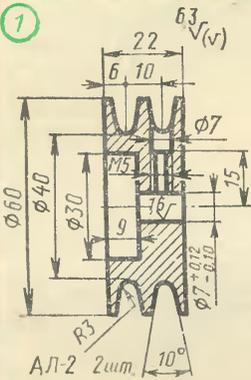
### НОГА-РАМКА

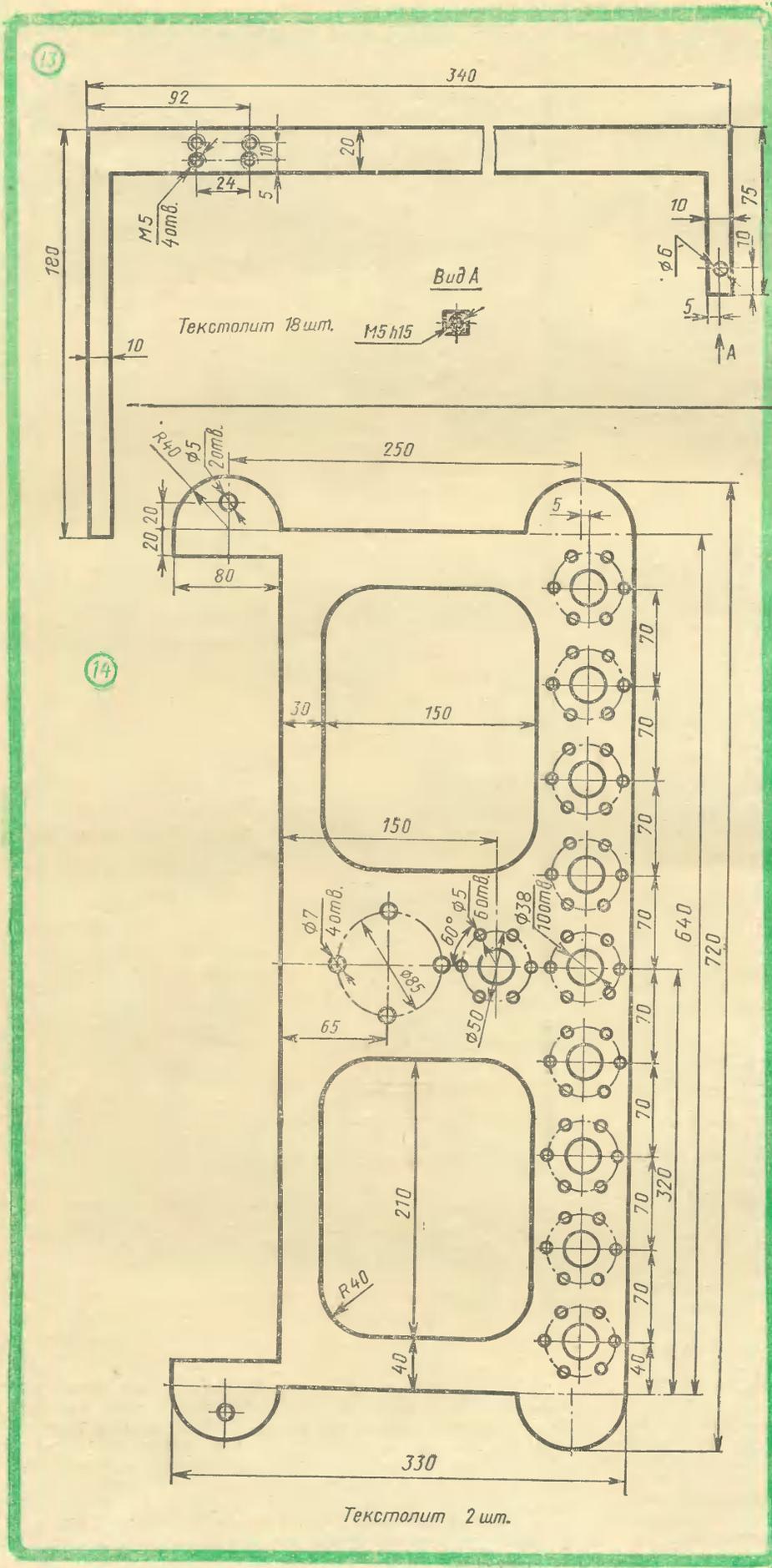
Она, как видно из рисунков, является элементом, обеспечивающим перемещение модели. Разумеется, как деталь, воспринимающая все нагрузки, возник-



На рисунках «Вид сбоку» и «Вид сверху» показана ходовая часть волнохода без кузова.







кающие во время движения, нога-рамка должна обладать достаточной прочностью и жесткостью.

Состоит из двух деталей: текстолитовой рамки и дюралюминиевой накладки.

### ПРИВОД

Этот узел обеспечивает согласованность движений всех ног-рамок. Он состоит из двух шкивов — ведущего и ведомого — и тяги-толкателя.

Несколько рекомендаций по изготовлению тяги-толкателя. Делать ее лучше всего из десяти миллиметрового текстолита. Разметка отверстий под пальцы должна быть особенно аккуратной — при неточной разметке и сверловке появятся неизбежные заедания и затирания, и модель не будет работать.

Перед сборкой тягу хорошенько смажьте минеральным маслом.

Итак, вы познакомились с устройством основных узлов модели волнохода. Теперь поговорим о том, как осуществляется сборка этих узлов. Крепежные детали: болты, гайки, шайбы и т. д. — стандартные.

### СБОРКА МОДЕЛИ

Сначала нужно на полурамах установить кривошипные узлы. Делается это так. Наденьте на оси подшипники, потом осторожно и без перекосов закройте их стаканами. Затем подшипниковые узлы закрепите на полурамах: накройте их крышками и стяните болтами.

После этого приступайте к монтажу фланцев. Начните с внутренней стороны модели. Поставьте на место фланцы с пальцами-кривошипами. На пальцы установите тягу-толкатель (при этом не забудьте, что на средних осях вместо фланцев стоят ведомые шкивы). Затем с внешней стороны волнохода закрепите фланцы. Собирая эти детали, помните: каждый последующий фланец должен быть смещен по часовой стрелке относительно предыдущего на  $90^\circ$ .

Наконец поставьте на места электродвигатели, соедините полурамы механизмом качания и закрепите на соответствующих кривошипах ноги-рамки. Сверху рамки соедините эластичным резиновым жгутом.

Для управления моделью волнохода сделайте несложный пульт управления, с которого можно было бы пускать и останавливать электродвигатели, а также реверсировать их.

Рис. Н. КИРСАНОВА



## МИКРОКОМПРЕССОР

Когда аквариум не перенаселен, то его обитателям достаточно того кислорода, который выделяют растения (при условии, что они освещаются естественным или искусственным светом не менее 14—16 часов в сутки). Если же в аквариуме много рыб или выращиваются мальки, тогда воду необходимо дополнительно обогащать кислородом, то есть проводить аэрацию, небольшими воздушными компрессорами, которые под давлением подают воздух в распылители, а из них мелкие пузырьки воздуха проходят через всю толщу воды. Поверхность массы пузырьков довольно велика, поэтому вода хорошо насыщается кислородом.

Во время аэрации вода в аквариуме перемешивается и равномерно насыщается кислородом.

Наиболее простая конструкция аэратора — это груша от пульверизатора (или велонасос), соединенная через тройник и воздухопровод с емкостью (ресивером) и распылителем. Подача воздуха в распылитель регулируется зажимом, надетым на трубку воздухопровода. Ресивером может служить камера от футбольного мяча. Но такая система аэрации неудобна, так как требует постоянной подкачки воздуха для создания в ресивере давления, достаточного, чтобы преодолеть сопротивление распылителя и столба воды над ним. Более удобны аэраторы, работающие с питанием от сети переменного тока. Такие аэраторы собираются из микрокомпрессора и электромагнита с вибрирующим якорем (колебания которого передаются на мембрану микрокомпрессора). При поднятом положении якоря мембрана микрокомпрессора приподнимается, и через входной клапан воздух поступает в камеру. Когда якорь притягивается к электромагниту, мембрана опускается и выталкивает воздух через выходной клапан, давление после выходного клапана быстро увеличивается.

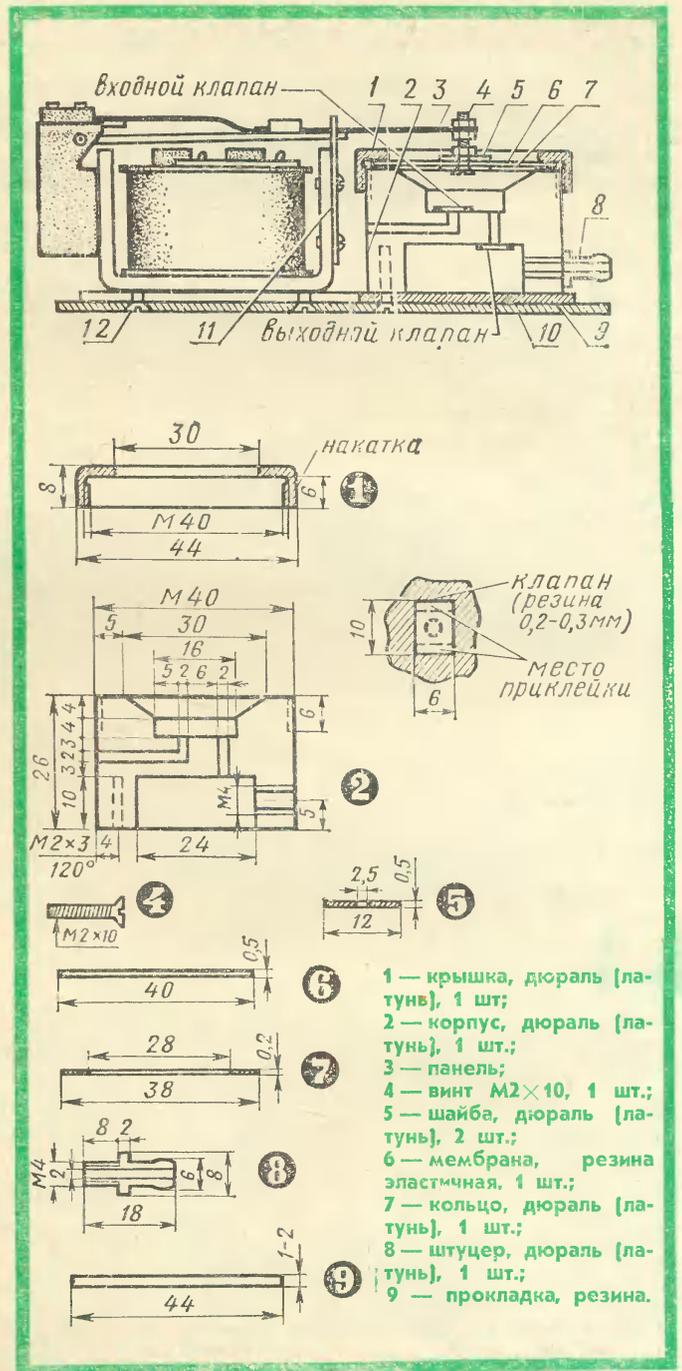
Детали такого микрокомпрессора приведены на рисунке. Они вытачиваются на токарном станке. При изготовлении корпуса 2 обратите внимание на чистоту обработки плоскостей вокруг отверстий воздухопроводов, на которые наклеиваются клапаны (см. рис.). Клапаны изготовьте из тонкой (0,2—0,3 мм) резины (резинового бинта или медицинских перчаток, навальчиков) и наклейте над отверстиями в корпусе клеем 88. После наклейки клапанов и установки штуцера 8 соберите узел мембраны в следующем порядке: на винт 4 (M2×10) наденьте шайбу 5, затем мембрану 6, еще одну шайбу 5 и скрепите гайкой M2. Узел мембраны вставьте в крышку 1 и с кольцом 7 навинтите на корпус 2. Собранный микрокомпрессор с прокладкой 9 уприте на трех винтах 12 (M2×10) на папелю 10.

Для электромагнитного вибратора удобно воспользоваться электромагнитной системой от реле МКУ-48. Снимите с реле контакты. На якорь останется планка и пружина, поднимающая якорь вверх. Под планку на якорь подложите пластину 3 с отверстием Ø 2,5 мм на конце. Она должна соединяться с винтом, толкающим мембрану. На панель 10 установите готовую электромагнитную систему. Пластина 3 закрепите на винте мембраны двумя гайками M2. Диапазон вибрации (колебаний) якоря и мембраны микрокомпрессора отрегулируйте пластиной 11, в отверстие которой входит выступ якоря. В верхнем положении якоря мембрана должна быть приподнята кверху от среднего положения, а при нажатом якоря (притянутом к электромагниту) входит в углубление корпуса.

Включив последовательно с катушкой электромагнита диод Д-226Б, вы можете уменьшить количество колебаний якоря. При этом увеличится диапазон его колебаний и уменьшится шум работы.

Размеры микрокомпрессора можно пропорционально изменить, но не следует слишком увеличивать, так как мощность электромагнита может оказаться недостаточной.

Е. ПЕРЕЛЬЦВАЙГ



## Отвечаем на письма

Мне подарили аквариум и несколько рыб. В каком месте комнаты расположить аквариум, чтобы рыбкам лучше жилось?

Витя Поляков,  
г. Чита

Для успешного содержания рыб месторасположение аквариума имеет большое значение. Не стоит ставить аквариум на подоконник либо перед окном. Именно у окна температура больше всего колеблется, что плохо для рыб. И кроме того, большая освещенность, особенно весной и летом, способствует зарастанию стенок водорослями, «цветению» воды, а порой приводит к гибели рыб от чрезмерного нагрева. Поэтому лучше всего устанавливать аквариумы у стены, перпендикулярной или противоположной окну.

# ПНЕВМОРЕЛЕ

Уезжая на 2—3 дня из дома, я обычно не беспокоился за своих аквариумных рыбок. Несмотря на то, что мои аквариумы густо населены, микрокомпрессоры исправно подавали в них воздух. Но вот однажды случилось непредвиденное: за время моего отсутствия вышел из строя микрокомпрессор — порвалась мембрана, и много ценных мальков погибло. Я задумался: печальный случай мог повториться. Как предотвратить подобную ситуацию? Появилась идея подключить к густонаселенным аквариумам и к аквариумам с мальками по два компрессора: один рабочий, другой резервный. Включать их должно пневмореле. Так я и сделал. Думаю, что конструкция моего пневмореле будет полезна и юным аквариумистам. Знаю, что во многих кружках и клубах они занимаются не только наблюдением за жизнью аквариумных рыбок, но и разведением их.

Предлагаемое реле просто в изготовлении и доступно любому аквариумисту-любителю. Работает оно от воздушного компрессора.

Вот принцип его действия. При включении напряжения 220 В сначала начинает работать резервный микрокомпрессор (МК) (см. схему), загорается сигнальная лампочка (Л), баллон пневмореле наполняется воздухом. Как только он наполнится, поднимается якорь, толкатель поднимает средний контакт реле, и он замыкается с верхним контактом. Сразу же резервный компрессор выключается и начинает работать основной. Лампочка гаснет.

Если случится авария и рабочий микрокомпрессор выйдет из строя, воздух из баллона реле выйдет, якорь опустится и средний контакт замкнется с нижним — вступит в действие резервный компрессор, загорится сигнальная лампочка.

Основание реле и его стойки я склеил из плексигласа, но можно сделать и из дерева. Пружинки контактной группы подобрал из тонкой фосфористой бронзы (подойдет и упругая латунь). Для баллона реле взял тонкую резину от велосипедной камеры толщиной 0,25—0,5 мм. Раскрой заготовки баллона вы видите на чертеже. Перед склеиванием не забудьте края обязательно зачистить шкуркой.

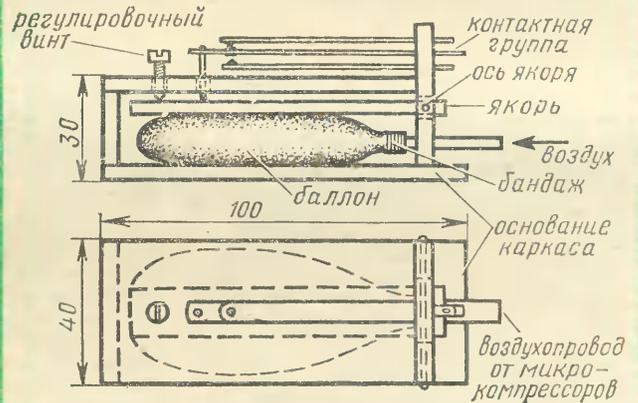
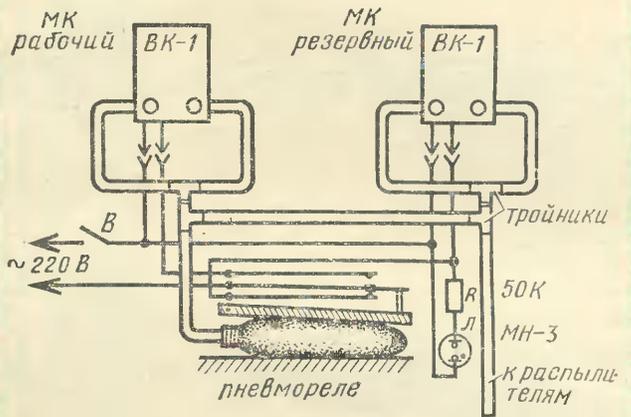
В отверстие баллона вклеил трубку. Конечно, когда клей высох, я проверил баллон на герметичность, опустив его в воду и под небольшим давлением подав в него воздух от микрокомпрессора. Убедился, что пузырьков воздуха нет, значит, баллон склеен хорошо.

Для сигнальной лампочки взял лампочку типа МН-3. Резистор R-450-200 кОм. Время от времени я меняю местами рабочий микрокомпрессор с резервным, чтобы они равномерно изнашивались.

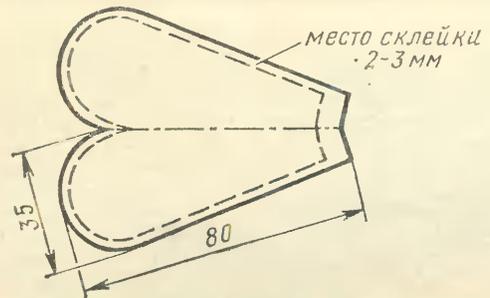
Г. ГЛАДЫШЕВ,  
Москва

Рис. А. СУХОВЕЦКОГО

Пневмоэлектросхема микрокомпрессоров



Заготовка баллона пневмореле



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Контактная группа показана при наполненном баллоне. Воздух подается от микрокомпрессора.

Недавно я сделал аквариум и промежутки между стенками закрасил составом цемента с олифой, но он у меня размок, и аквариум начал течь. Подскажите, пожалуйста, каким доступным материалом можно загерметизировать аквариум?

Александр Долгих,  
г. Грязи Липецкой области

Мне купили аквариум, а он течет. Как устранить течь?

Володя Сорона,  
г. Кременчуг

Если течь очень мала — по капелькам, то со временем она сама прекратится. Ее затянут мельчайшие частицы песка или солей, растворенных в воде. Если же течь сильнее или в нескольких местах, то вылейте из аквариума воду, хорошо высушите его, а потом замажьте места течи внутри и

снаружи пластилином. Вместо пластилина можно использовать замазку.

Замазку для аквариума можно приготовить из сухого просеянного цемента марки № 300 и выше, замешивая его на масляном лаке № 4С или 7С до густоты оконной замазки.

Внутреннюю поверхность каркаса и стекла аквариума надо предварительно обезжирить, протерев их ацетоном (растворителем или очищенным бензином). Затем наложить на каркас ровным тонким слоем замазку и вставить стекла: сначала переднее и заднее, а затем боковые. Между стеклом и замазкой не должно быть воздушных пузырей.

Замазка из цемента с олифой непригодна, так как она очень плохо прилипает и к металлическому каркасу, и к стеклу.

Не рекомендуется переставлять аквариум с места на место как с водой, так и без воды. При перемещении каркаса аквариума может перекокситься.

# ОДЕЖДА ИЗ КУСКА ТКАНИ



Сегодня мы предлагаем вам сделать одежду, которую удобно носить в прохладную погоду вместо курток и вязаных жакетов. Такую одежду очень легко выполнить из одного куска ткани практически без швов.

На рисунке сверху вы видите несколько таких моделей. Все они напоминают мексиканское пончо, которое представляет собой прямоугольный кусок яркой шерстяной ткани с прорезью для головы. В наших моделях основная идея пончо сохранена,

но формы горловины, куски тканей и их пропорции неодинаковы.

Делать предлагаемые модели желательно из плотных теплых тканей ярких расцветок. Подойдет, например, старая одежда, вышедшая из употребления: драповое пальто или куртка из ткани в клетку. Или готовые изделия — большой клетчатый шарф, платок-шаль в клетку. (Они продаются в магазинах размером 105×105 см или 150×150 см, ценой от 5 руб. до 12 руб.) Бахрому такого шарфа или платка можно пус-

тить по низу изделия — это будет своеобразной отделкой. Кроме того, чтобы одежда была нарядной и красочной, воспользуйтесь другими видами отделки: декоративной тесьмой, яркими кантами по краям изделия, орнаментальной вышивкой, то есть теми видами, которые пришли в современную моду из народного костюма.

Выкройки на все модели даны без припусков на швы для размеров одежды 42—46. Длину изделия выберите в зависимости от своего роста.

## ПОНЧО

Для этой модели лучше всего подобрать ткань в крупную клетку. Примерный расход ткани — 140 см при ширине 110 см. На выкройке дана  $\frac{1}{4}$  часть модели. Вырез горловины на спинке показан пунктиром.

### ПОРЯДОК РАБОТЫ

Обработайте боковые срезы: либо подшейте, подвернув ткань два раза на 1,5—2 см, либо заделайте косой заранее вырезанной бейкой или тесьмой шириной 3—4 см.

Заделайте горловину и разрез спереди. Эту работу можно выполнить двумя способами: обтачкой или кантом (косой бейкой).

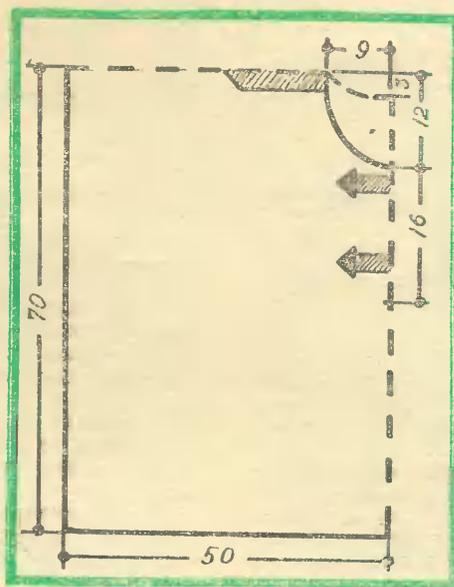
Для обтачки можно сделать выкройку шириной 3—4 см, точно по форме горловины и длины разреза. Она получится в виде «кружочка на палочке». Сложите обтачку вместе с пончо лицо с лицом, прострочите по краю и выверните наизнанку. Чтобы обтачка лучше лежала, примечите ее, отутюжьте и отстрочите отделочной строчкой на расстоянии 0,7 см от края. Разрез спереди вы будете делать после того, как пришьете обтачку к пончо.

О том, как отделывать горловину кантом, мы рассказывали в № 1 за 1977 год.

Сделайте застежку и по линии плеча пришейте погончики. Они придадут

модели более законченный и модный вид.

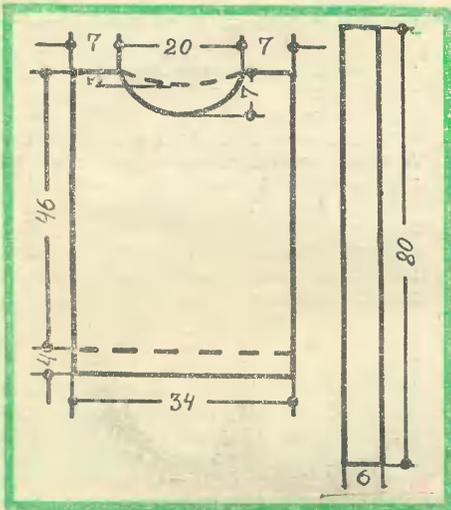
Застегивать пончо можно на пряжки. Бейки к ним так же, как и погончики (шириной 3,5—4 см и длиной 14—16 см), сделайте из той же ткани, что и обтачка или кант. Пришивать эти детали надо вдоль разреза под треугольнички из кожи. Низ отделайте бахромой (объяснение см. ниже).



## БЕЗРУКАВКА

Это самая простая из предлагаемых моделей. Ее вы можете сделать из небольшого куска (40×100 см) любой не очень плотной декоративной ткани или, если хотите, можете связать на спицах.

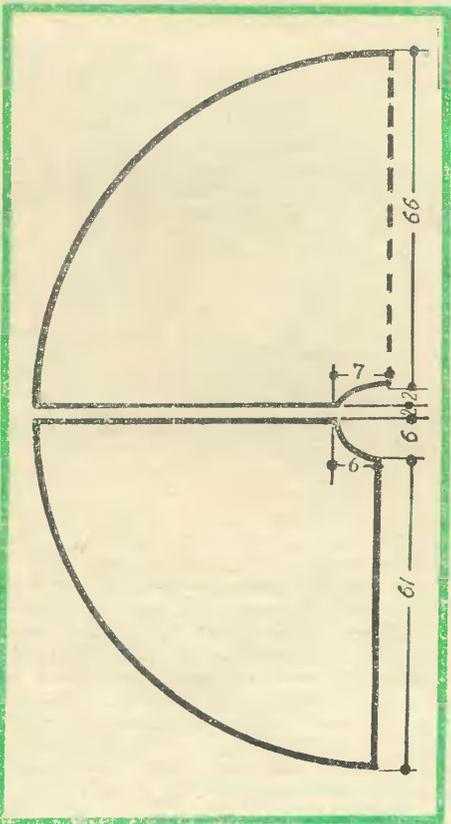
Порядок работы здесь такой же, как и в первой модели. То есть вам нужно будет сначала подшить боковые срезы, а потом заделать горловину (желательно обтачкой) и подшить низ следующим образом. Подверните его на 4 см и отстрочите, оставив незаделанными части по бокам подшивки. Продерните туда заранее приготовлен-



ную бейку шириной 3 см и слегка набейте. Части беек, оставшиеся по бокам, завяжите узлом или застегните на пуговицы.

## ПЕЛЕРИНА

Возьмите квадрат бумаги  $140 \times 140$  см, начертите круг радиусом 69 см и по диаметру отложите отрезки, указанные на выкройке: 61 см — длину переда, 6—7 см — глубину выреза переда, 2 см — расстояние между деталями для последующей обвязки, 2 см — глубину выреза спинки, 66 см — длину спинки. На боковом радиусе отложите 7 см — ширину горловины и 62 см — длину плечевого шва. Получите выкройку.



Пелерину лучше делать из ткани, которая не осыпается по краям: плотного драпа или сукна. И не обязательно из целого куска ткани, можно из трех-четырех отдельных кусков. Тогда расход материала будет меньше. А чтобы соединить части между собой, обвяжите крючком каждую деталь по краям толстой шерстяной ниткой. Свяжите 2—4 ряда (в зависимости от желаемой ширины вязаной бейки) и соедините детали друг с другом также крючком (объяснение вязания дано ниже). Горловину у пелерины тоже обвяжите. По низу сделайте кисти из той же шерсти. Примерный расход шерсти для этого — 150—180 г. Спереди пришейте карманы или оставьте прорезы для рук.

## Советы

### Из старого новое

Если вы хотите сшить себе новую вещь из старой, то старую соответствующим образом сначала подготовьте. Аккуратно распорите все швы, выстирайте или как следует почистите ее влажной щеткой. Если материал двусторонний, то лучше использовать изнаночную сторону как лицевую — она обычно имеет более чистый цвет. Прогладьте ткань через хорошо смоченную хлопчатобумажную тряпку с той стороны, которая будет лицевой. Старайтесь при глажении ликвидировать все следы от старых швов. Когда увидите, что ткань приобрела хороший вид, стала похожей на новую, можете приступать к раскрою.

### Для весны и лета

Пончо и пелерину, выполненные из плотных тканей, предлагается носить с брюками, надевая на теплый свитер. Но если эти же самые модели сделать из легких тканей, то вы получите очень удобную и красивую одежду для пляжа, которая защитит вас от палящих лучей солнца и укроет от прохладного ветра. Для пляжного костюма нужно подбирать яркие декоративные хлопчатобумажные, штапельные или «махровую» ткани.

### Кисти-бахрома

Возьмите шерсть и намотайте в пасму длиной 30 см. Разрежьте пасму сверху и снизу, и вы получите кусочки нити одинаковой длины. Разделите их на равные части по несколько нитей в каждой. Сложите каждую часть пополам и, пользуясь крючком, протяните через ткань. В образовавшуюся петлю просуньте нижнюю часть кисточки и узел затяните. Кисточки располагайте на равном расстоянии друг от друга. Для этого на ткани сделайте разметку карандашом. Когда кисточки будут готовы, подравняйте их длинными ножницами.

## Обвязка крючком

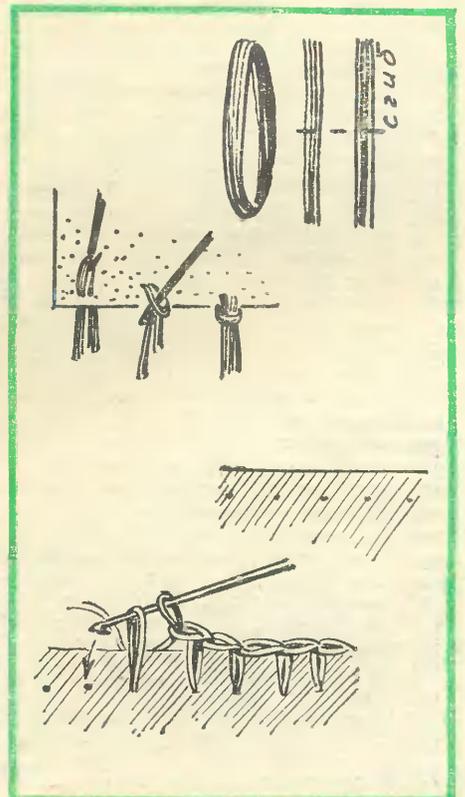
Расстояние между петлями, провязанными в ткани, должно быть одинаковым. Поэтому заранее наметьте их карандашом. Проколите ткань крючком сверху вниз и протяните через нее нитку, образуя петлю. Через эту петлю вновь протяните нитку и затяните ее так, чтобы первая петля прочно легла на ткань. Сделайте еще одну петлю — воздушную. Снова введите крючок в ткань и прием повторите.

Обвязав детали пелерины, соедините их между собой тоже крючком. Для этого положите детали друг на друга, выровняйте обвязанные края и свяжите их между собой простым столбиком, протягивая нитку сразу через две петли обеих деталей. Воздушную петлю, которую вы делали при обвязке, делать в этот раз не надо.

Кстати, первую из предложенных сегодня моделей — пончо тоже можно сделать не из целого прямоугольника, а из квадратов. Для нее нужно 14 квадратов  $32 \times 32$  см, расположенных по три в пяти рядах. На месте горловины квадрат не вставляется. Края каждого квадрата обвяжите крючком простым столбиком 5—6 рядов, а потом квадраты соедините между собой.

При подборе тканей старайтесь, чтобы они гармонировали друг с другом по цвету и были одинаковыми по качеству.

Н. КОБЯКОВА  
Рис. автора



## ПРИСТАВКИ К АВОМЕТРУ Ц-20

Один из первых измерительных приборов, которым обзаводится начинающий радиолюбитель, — авометр. Наиболее популярен и доступен авометр Ц-20, рассчитанный на измерение постоянных и переменных напряжений, постоянных токов, а также сопротивлений в цепях радиоконструкций. Этот авометр продается в магазинах радиотоваров, и его высылает Центральная торговая база Польша.

Возможности прибора значительно расширятся, если собрать к нему несколько простых приставок. С ними удастся повысить входное сопротивление авометра, что позволит контролировать постоянные и переменные напряжения в высокоомных цепях. Кроме того, благодаря приставкам им можно будет проверять маломощные транзисторы разной структуры.

**ПЕРВАЯ ПРИСТАВКА** предназначена для повышения входного сопротивления авометра при измерении постоянных напряжений. Известно, что прибор Ц-20 рассчитан на измерение этих напряжений в широких пределах — от 0,1 до 600 В. Но использовать его для контроля высокоомных цепей (например, при измерении режимов анодных цепей ламп или каскадов с полевыми транзисторами) нельзя. Ведь относительное входное сопротивление авометра невелико — около 6 кОм/В, и при измерении напряжения через прибор должна протекать значительная часть тока измеряемой цепи. А это ведет к шунтированию измерительной цепи и к ошибке (порой значительной) в измерениях.

Схема приставки, которая позволяет повысить относительное входное сопротивление авометра при измерении напряжений, приведена на рисунке 1. В ней используется полевой транзистор КП303Д структуры р-п с каналом п-типа. Входное сопротивление приставки 10 МОм.

На входе приставки стоит делитель напряжения R1—R5. Измеряемое напряжение подается на гнезда Гн1 и Гн2 в указанной на схеме полярности. В зависимости от его максимального значения устанавливают переключатель В1 в то или иное положение. При этом напряжение на подвижном контакте секции В1а не должно превышать 1 В — значения, соответствующего отклонению стрелки индикатора на конечную отметку шкалы.

Постоянные резисторы МЛТ, ВС, МТ мощностью не ниже 0,25 Вт.

Переменный резистор R9 можно взять типа СП-1. Переключатель В1 — галетный на 5 положений и 2 направления (типа 5П2Н). Конденсатор С1 — бу-

мажный (БМ, МБМ) или слюдяной (КСО-5). Индикатор ИП1 — авометр Ц-20, установленный в режим измерения постоянного тока на шкале 0,3 мА.

В приставке можно использовать полевой транзистор серии КП303 или другой с начальным током стока (при напряжении 4,5 В) не менее 5 мА и крутизной характеристики не менее 2 мА/В. Эти требования объясняются использованием индикатора со сравнительно «грубой» шкалой — 0,3 мА. Если бы в авометре был поддиапазон измерения 0,1 мА (100 мкА), то можно было бы применить транзистор КП103Ж — КП103Л.

Для проверки полевого транзистора и измерения указанных параметров можно воспользоваться схемами, приведенными на рисунке 2. Сначала надо измерить начальный ток стока по схеме 2а, затем крутизну характеристики по схеме 2б. Между затвором и стоком в этом случае нужно включить элемент напряжением 1,5 В. Ток стока, отмечаемый индикатором ИП1, упадет. Тогда крутизну характеристики нетрудно определить по формуле  $S = \Delta I_{ст} / V_з$ , где: S — крутизна характеристики транзистора, мА/В;  $\Delta I_{ст}$  — разность токов стока, мА;  $V_з$  — напряжение на затворе, В.

Налаживание приставки сводится к подбору резистора R7. К зажимам Кл1 и Кл2 подключите авометр Ц-20, установленный в режим измерения постоянного тока в диапазоне 0—0,3 мА, а переключатель В1 приставки — в положение «1,5 В». Переменным резистором R9 установите стрелку индикатора авометра на нулевую отметку шкалы, а к гнездам Гн1 и Гн2 подключите источник постоянного тока напряжением 1,5 В (например, элемент 332). Если стрелка индикатора отклонится дальше конечной отметки шкалы, возьмите резистор R7 с меньшим сопротивлением и подберите его таким, чтобы стрелка индикатора отклонялась точно на конечную отметку шкалы. При каждой замене резистора временно отключайте элемент от гнезда приставки и резистором R9 устанавливайте стрелку индикатора на нулевую отметку шкалы. Подбор резистора можете считать законченным, если при подключении элемента стрелка индикатора отклоняется точно на конечную отметку, а при отключении возвращается на нуль.

После этого проверьте показания индикатора на других поддиапазонах. Для поддиапазона «6 В» ко входу приставки подключите четыре последовательно соединенных элемента по 1,5 В. Если последовательно с такой батареей вы включите еще и батарею «Крона», то можете проверить показания прибора на поддиапазоне «15 В» и т. д.

**ВТОРАЯ ПРИСТАВКА** повышает входное сопротивление авометра при измерении переменного напряжения. Схему ее нетрудно получить, если заменить выделенный на рисунке 1 измерительный блок другим, показанным на рисунке 3.

Транзистор Т1 должен быть выбран с такими же параметрами, что и для предыдущей приставки. Подстроечный резистор типа СП-1 или другой. Конденсатор С1 типа К50-6, но можно применить К50-3 или другой, на напряжение не ни-

же 6 В. Диоды могут быть серий Д2 или Д9 с любым буквенным индексом.

При настройке приставки установите переключатель В1 в положение «1,5 В» и подайте на вход (гнезда Гн1 и Гн2) переменное напряжение 1,5 В. Движок подстроечного резистора поставьте в положение, при котором стрелка индикатора авометра отклонится на конечное деление шкалы. На этом настройку закончите.

При работе с этой приставкой отсчет показаний ведут по шкале переменных напряжений авометра.

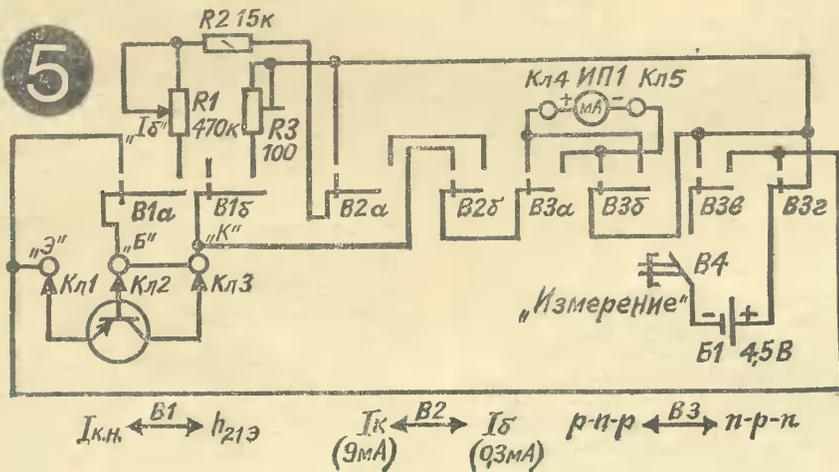
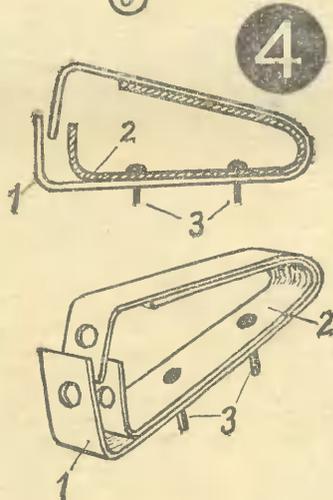
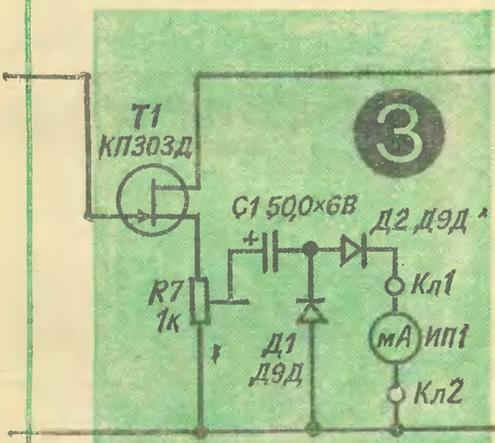
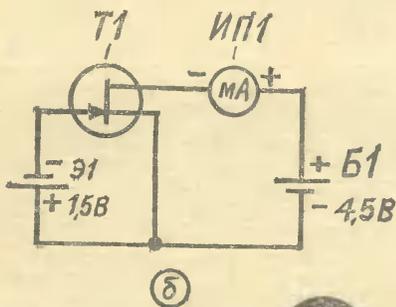
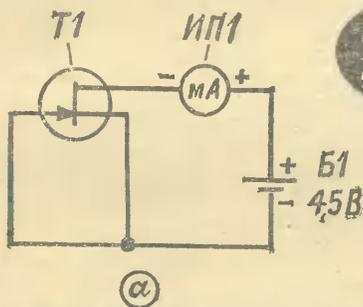
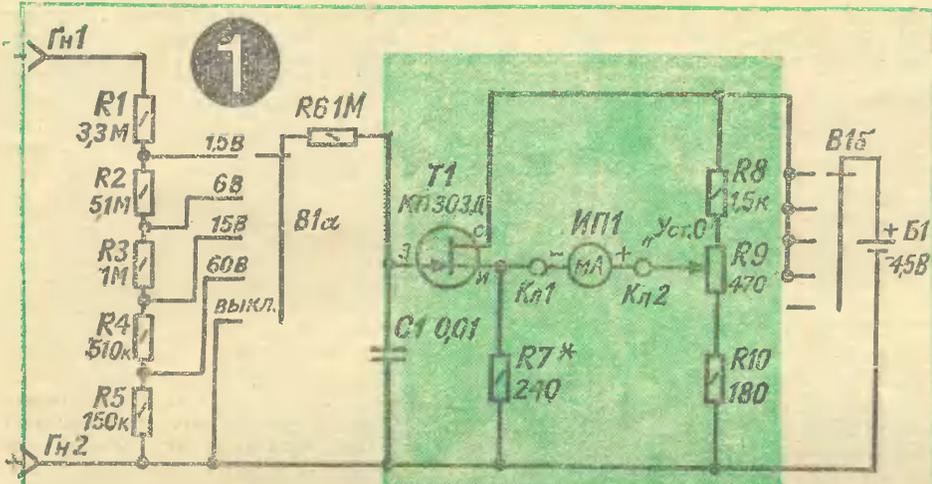
**ТРЕТЬЯ ПРИСТАВКА** — испытатель транзисторов (рис. 5), позволяющий определить статический коэффициент передачи тока  $h_{21э}$  (так теперь обозначают коэффициент усиления  $V_{ст}$ ), начальный ток коллектора  $I_{кн}$  и обратный ток коллектора  $I_{кo}$  — основные параметры, нередко оговариваемые в описаниях конструкций.

Прежде чем продолжить рассказ об устройстве приставки, остановимся на методике измерения статического коэффициента передачи тока.

Нередко среди радиолюбителей можно услышать разговор, что у одного и того же транзистора, проверяемого на разных измерительных приборах, получаются различные статические коэффициенты  $h_{21э}$ . И это неудивительно, если учесть, что измерения в разных приборах были произведены при разных токах коллектора — ведь известно, что коэффициент  $h_{21э}$  любого транзистора зависит от режима его работы, и эта зависимость выражается кривой, несколько напоминающей параболу. При небольших токах коллектора коэффициент передачи  $h_{21э}$  пропорционален значению тока, затем наступает своеобразное насыщение, когда ток коллектора не влияет на  $h_{21э}$ , а при дальнейшем росте тока этот коэффициент может падать. При каком же токе коллектора необходимо определять коэффициент  $h_{21э}$ . Лучше всего при токе, который будет задан в собираемой конструкции. А для этого в измерительном приборе должна быть предусмотрена возможность регулировки тока коллектора. Это и было учтено при разработке приставки, схема которой приведена на рисунке 5.

Возможности приставки такие. Ток коллектора испытываемого транзистора можно устанавливать до 9 мА, а ток базы — от 10 до 300 мкА. Приставка позволяет испытывать транзисторы со статическим коэффициентом передачи тока от нескольких единиц до нескольких сотен.

Испытываемый транзистор подключают к зажимам Кл1 — Кл3 согласно обозначенным выводам. Нужные переключения и изменения режимов работы приставки осуществляют тремя переключателями. Переключатель В1 позволяет измерять начальный ток коллектора, В3 — устанавливать нужную полярность подключения источника питания и выводов индикатора в зависимости от структуры испытываемого транзистора, а кнопочный выключатель В4 — подключать источник питания к измерительной цепи. Переключатель В2 позволяет измерять либо ток базы, либо ток коллектора транзистора. При этом В1 обя-



$I_{кн} \xleftrightarrow{B1} h_{21Э}$

$I_{к} \xleftrightarrow{B2} I_{б} (9mA)$

$p-n-p \xleftrightarrow{B3} n-p-n$

зательно должен находиться в правом по схеме положении, то есть в положении измерения статического коэффициента передачи тока,

Когда переключатель В2 находится в левом положении, последовательно соединенные резисторы R1 и R2 подключены через контакты секции В2а к источнику питания непосредственно, а индикатор включен в коллекторную цепь испытываемого транзистора. Причем параллельно индикатору подключен подстроечный резистор R3, шунтирующий индикатор так, что он способен измерять ток не до 0,3 мА, а до 9 мА. В этом положении переключателя индикатор измеряет ток коллектора транзистора.

При установке переключателя В2 в правое положение индикатор отключается от коллектора цепи и включается последовательно с резисторами R1 и R2. Резистор R3 отключается от индикатора, который теперь измеряет ток до 0,3 мА, и его показания соответствуют току, протекающему в цепи базы транзистора. Значение тока базы устанавливают переменным резистором R1, резистор R2 ограничивает ток базы в крайнем нижнем по схеме положении движка резистора R1 до 0,3 мА.

Для измерения коэффициента  $h_{21Э}$  вначале изменением тока базы устанавливают нужный ток коллектора, а затем измеряют получившийся при этом ток базы. Статический коэффициент передачи тока  $h_{21Э}$  определяют как отношение значения тока коллектора к значению тока базы:

Все переключатели движкового типа от карманных приемников. В качестве индикатора используется авометр Ц-20, работающий в режиме измерения постоянного тока в диапазоне 0—0,3 мА.

Зажимы для подключения транзистора могут быть любой конструкции. Хорошо зарекомендовали себя самодельные зажимы, показанные на рисунке 4. Каждый из них состоит из двух согнутых полосок пружинящей латуни или бронзы. В наружной 1 и внутренней 2 полосках просверлены отверстия под вывод транзистора.

Внутренняя полоска необходима для увеличения надежности устройства и пружинящих свойств зажима. Полоски скрепляют друг с другом и прикрепляют к корпусу приставки винтами 3. Для крепления вывода транзистора нужно прижать верхнюю часть полосок до совмещения отверстий, вставить в отверстия вывод транзистора и отпустить полоски — вывод будет надежно прижат в трех точках.

Единственная необходимая регулировка при налаживании приставки — установка движка подстроечного резистора R3. Для этого вначале движок резистора устанавливают в нижнее положение, переключатель В1 — в правое, В2 — в левое, В3 — в любое. Не подключая транзистор, устанавливают между зажимами Э и К постоянный резистор сопротивлением 510 Ом. К зажимам КЛ4 и КЛ5 подключают щупы авометра, нажимают кнопку В4 и вращением движка резистора R3 устанавливают стрелку индикатора на конечную отметку шкалы.

Б. ИВАНОВ

Рис. С. ПИВОВАРОВА

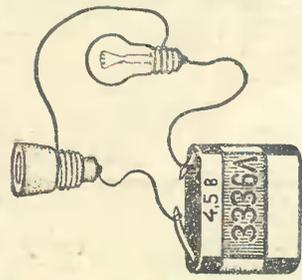


Прежде всего отключите, если это возможно, сетевой рубильник. Осторожно выверните одну из пробок, включите фонарик и осмотрите его. Иногда перегоревшую лампочку можно определить по копоти на цоколе. Если копоти не замечается, попробуйте вынуть лампочку. Учтите, что перегоревшие лампы часто падают, можно завестись у себя в доме специальное приспособление для определения их исправности. Для него потребуется одна батарейка от карманного фонаря, лампочка

**С ЧЕГО НАЧИНАЕТСЯ ЭЛЕКТРИЧЕСТВО.** Говорят, что театр начинается с вешалки. А с чего начинается электричество в доме? На этот вопрос электрик наверняка ответит: с пробок. И, уверяем вас, сказано это будет вполне серьезно. Будет ли в доме свет, если перегорит хотя бы одна пробка? Конечно, нет. Поэтому первое, к чему прикасается рука электрика, если в квартире погас свет, — это пробки. Причем обратите внимание, как он работает? Осторожно, одной рукой!

**ЗАПОМНИТЕ: РАБОТАЯ С НАПРЯЖЕНИЕМ, БУДЬТЕ ВНИМАТЕЛЬНЫ И ОСТОРОЖНЫ. ЗА ИЗОЛИРОВАННЫЕ УЧАСТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ БОРОВ И УСТРОЙСТВ БЕРИТЕСЬ ТОЛЬКО ОДНОЙ РУКОЙ.**

Итак, в доме погас

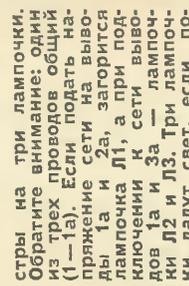


свет. Можно вызвать электрика и, дожидаясь его, посидеть немного в темноте. А можно самому посмотреть пробки.

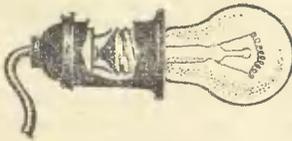
(два лепестка), изоляционный колпачок и втулка с резьбой для лампочки. Иногда, сами того не замечая, свертывая лампочку в патрон, мы оставляем между патрона и центральным выводом (или между контактами-лепестками и лампочкой) маленький просвет. Лампочка горит, но из-за неплотного контакта в патроне возникает микроискра. Через некоторое время контакт обгорает и перестает проводить ток — лампочка гаснет. Отключите рубильник (или выверните патрон, зачистите мелкой шкуркой законченный контакт, и он снова будет проводить ток.

Иногда с лампочками происходят прямо-таки забавные истории.

Перегорела лампочка, в патрон (заметьте: исправный) вставлена новая — света нет. Почему же завернули ее — не помогает. Наконец центральная карандашом



стры на три лампочки. Обратите внимание: один из трех проводов общий — прижмем его к выводу лампы 1а и 2а, загорится лампочка Л1, а при подключении к сети выводов 1а и 3а — лампочка Л2 и Л3. Три лампочки дадут свет, если погасит ток на выводе 1а — 2а и 1а — 3а. Как видите, все просто. Теперь вам нужно определить общий провод, а также выходы лампы Л1 и Л2 — Л3. Для этого вам потребуются «индикатор» из лампы с патроном и двух хороших изолированных проводов. Подключая концы «индикатора» к выводам 1, 2, 3 и включая поочередно выключатель В1 и В2, вы легко определите общий провод. Теперь соедините выходы лампы к выводам переключателя (см. схему). **НЕ ЗАБУДЬТЕ ПРИ ЭТОМ ВЫВЕРНУТЬ ПРОБКИ.**



ральный контакт патрона — никакого эффекта. Поменяли лампочку — и опять не горит. Впору вызывать электрика.

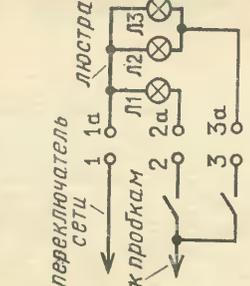
Но торопитесь с этим не стоит: нужно просто вспомнить, что у патрона есть еще контакт боковой (лепестки). О нем почему-то многие забывают.

Деревянный палочкой аккуратно подогните лепестки к центру, и лампочка загорится.

**КАК ПОДКЛЮЧИТЬ ЛЮСТРУ.** Сделать это не сложно, если знать ее устройство.

Предположим: из тру-

ки люстры выходят три провода, а переключатель сети рассчитан на три положения (мы взяли самый ходовой вариант). Кстати, от сети к люстре должны подходить тоже три провода. На рисунке вы видите схему подключения лю-



стру на три лампочки. Обратите внимание: один из трех проводов общий — прижмем его к выводу лампы 1а и 2а, загорится лампочка Л1, а при подключении к сети выводов 1а и 3а — лампочка Л2 и Л3. Три лампочки дадут свет, если погасит ток на выводе 1а — 2а и 1а — 3а. Как видите, все просто. Теперь вам нужно определить общий провод, а также выходы лампы Л1 и Л2 — Л3. Для этого вам потребуются «индикатор» из лампы с патроном и двух хороших изолированных проводов. Подключая концы «индикатора» к выводам 1, 2, 3 и включая поочередно выключатель В1 и В2, вы легко определите общий провод. Теперь соедините выходы лампы к выводам переключателя (см. схему). **НЕ ЗАБУДЬТЕ ПРИ ЭТОМ ВЫВЕРНУТЬ ПРОБКИ.**

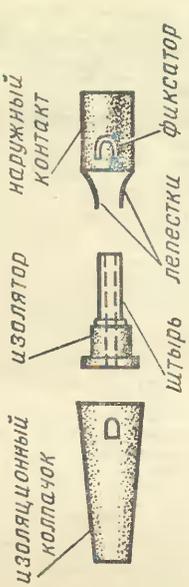
# Энциклопедия домашнего электрика

вил, сами. С креплением кабеля на шесте справляйтесь легко, а подсоединить его к штекеру удается не каждому. И все оттого, что не знают устройства телевизионного (каксильонного) кабеля и штекера. Приемное подсоединять изображением на экране будет плохим.

Основные элементы окисленного кабеля — внутренний провод и центральный распределительный по отношению к нему внешний провод, который сплетен из тонкой медной проволоки. Изолятор разделяет провод, а пластмассовая оболочка защищает проводники от внешних воздействий (см. рис.). Штекер собран из штыря, изолятора, колпачка и наружного контакта (см. рис.). К штырю подпаивается внутренний провод кабеля, а лепесткам наружного

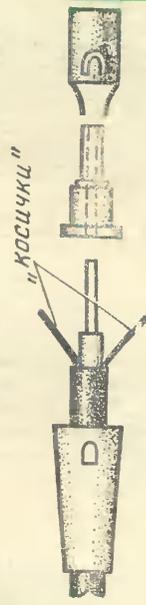
рез внешней оболочки. Снимите отрезанную часть оболочки. Оплетку пинцетом или отверткой разделите на две равные части и скрутите из них проводки. Получились две «косички» (см. рис.). Отступите на 10—15 мм от надреза оболочки (к концу провода) и, сделав еще один надрез, снимите изолятор — внутренняя проволока оголится. Кабель подготовлен к «стыковке» со штекером.

Теперь отогните лепестки штекера, выньте штырь и вставьте в его отверстие внутренний провод кабеля. Припаяйте кабель к штырю. Если провод слишком длинный и выступает из отверстия штыря, укоротите его. Спаяв проводники, спаяйте металл, лучше програвьте металл, чтобы оголо «затянуло» внутрь штыря. На штырь установите наружный контакт и сожмите лепестки.



контакта — оплетка. Чтобы проводники не соприкасались, на штырь и внутри контакта имеются изоляторы. Итак, вам нужно подключить штекер к кабелью. Наденьте изоляционный колпачок штекера на кабель и, отступив от его края на 30—40 мм, сделайте круговой над-

каждую «косичку» оплетки облудите, обрежьте до нужного размера и припаяйте к лепесткам наружного контакта. Отогните фиксатор и надените на соединение колпачок так, чтобы его боковое отверстие соприкоснулось с штекером. Штекер подключен.



## КАК ПЕРЕПЛЕСТИ ОТДЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ

«Каждое лето мы всем классом путешествуем на плотах, — пишет нам девятиклассник Винтор Санин из Калининна. — В пути ведем дневники, а потом осенью в школе обрабатываем их и составляем один большой отчет. Переплетенные от руки листы храним в папках. Но работать с такими отчетами очень неудобно — листы распадаются, теряются. Нельзя ли как-то переплести их? Если есть такой вид переплета, расскажите о нем».

сования. По формату блока вырежьте из этой бумаги четыре одинаковые заготовки — по две на каждый форзац. В нашем переплете в месте сгиба форзац должен выдерживать большую нагрузку, поэтому середину форзаца нужно обязательно укрепить полоской прочного материала: колленкора, ледерина или, на худой конец, плотной тканью, обклеенной изнутри бумагой. Полоску эту размером  $25 \times 297$  мм (для одиннадцатого формата) переплетчики называют фальчиком (рис. 5). Фальчик соединяет листы-заготовки форзаца. Запомните: ширина фальчика зависит от формата: чем больше блок, тем шире фальчик. Постелите на стол газету и распустите (разложите) заготовки для форзацев так, как показано на рисунке 5А, примерно в 5 мм друг от друга. Верхний лист должен быть открыт тоже не полностью, поэтому положите на него газету, отступив от края 5 мм.

Теперь намажьте листы клеем. Кистью работайте так, как показано на рисунке 5А. Следующие операции нужно выполнять быстро и четко.

Положите листы один на другой так, чтобы расстояние между самыми крайними кромками было примерно 20 мм (рис. 5Б и 5В). Быстро, пока не засох клей, приклейте фальчик (рис. 5В). Точно так же склейте и второй форзац. Выступающие края верхних листов форзацев обрежьте (рис. 5Б). За то время, пока вы занимались форзацами, корешок блока, наверное, высох, поэтому смело берите блок в руки, снимайте картонки и приклеивайте к нему на пятнышках (4—5 легких мазков клея) форзацы (рис. 6). Блок оклеен. Теперь его нужно сшить суровыми нитками. Чтобы не повредить стол, положите под листы толстую доску, пробейте шилом три отверстия (количество отверстий зависит от формата блока) диаметром примерно 3 мм (рис. 7, слева). Если блок не очень толстый, можно обойтись обычным сапожным шилом. Толстый блок сапожным шилом не пробьешь, для этой работы по-

требуется специальный стальной пробойник. Если у вас нет такого пробойника, просверлите отверстия дрелью, зажав блок в тисках или прессе.

Блок подготовлен к шитью. Шитье начинайте снизу со среднего отверстия. На рисунке 7 (справа) показано, как это делается (стрелками обозначено направление движения иглы). Обратите внимание, как расположены концы нити — в таком положении их удобно связывать. Завязывая концы, капните на узел клеем, и узел никогда не развяжется. Корешковые края толстого блока можно укрепить капталами — полосками ткани с утолщенными краями.

Блок готов, переходите к переплетной крышке. Она состоит из двух сторон, прямого отстava, двух шарниров (все эти детали вырезаются из одинакового картона) и материала для покрытия.

Сначала вырежьте сторонки. По высоте они должны быть на 6—7 мм больше, а по ширине на 1—2 мм меньше блока. Отстав вырезается по толщине блока плюс две толщины картона. Шарниры отрежьте прямо от сторонки. Ширина их равна ширине шитья — это примерно 10—11 мм (рис. 8). Детали для переплетной крышки заготовлены, остается закрыть материал для покрытия. Колленкор или ледерин, возможно, не у каждого найдется, поэтому воспользуемся тканью. Чтобы клей не выступал на лицевой стороне ткани, обклейте ее изнаночную сторону тонкой бумагой, можно даже газетой. Клейте составным клеем: ПВА плюс крахмальный клейстер (в пропорции 3:1). Если у вас нет ПВА, используйте жидкий столярный клей. На рисунке 9 вы видите, как закраивается подготовленная для покрытия ткань. Постарайтесь выдержать размеры, указанные на нем.

Снимите с ткани картонные детали крышки и намажьте ткань клеем. Быстро положите на нее сторонку, затем шарнир, отстав, еще один шарнир и еще одну сторонку (помните о расстоянии между деталями) и загните сначала верхний, затем нижний и боковые припуски (рис. 10). Старайтесь правильно заделывать уголки (на рисунке вы видите эту операцию). Переверните крышку и аккуратно разгладьте ткань. Дайте клею немного подсохнуть, а затем снова положите крышку лицевой стороной вниз и смажьте клеем шарниры и отстав (рис. 11). Положите блок на один из шарниров, например левый (рис. 12), так, чтобы сверху и снизу его оставались на крышке канты по 3 мм (передковый кант образует сам собой, разумеется, если вы правильно, на рекомендуемых нами расстояниях приклеили детали крышки).

Затем аккуратно накройте блок другой сторонкой и хорошо прижмите шарниры и отстав к подшивке.

И наконец, последняя операция — приклейка форзацев. Для нее вам снова требуется составной клей: ПВА и клейстер (или жидкий столярный). Клей наносите легкими мазками, стараясь каждый раз начинать из одной точки (рис. 13). Готовый блок зажмите в пресс на 10—12 часов.

Р. ТИМАЕВ, В. ФЕДОРОВ  
Рис. А. МАТРОСОВА

Конечно, Виктор, есть такой вид переплета. Им пользуются, когда переплетают доклады, курсовые и дипломные работы, различные документы. Но сразу же оговоримся: переплет, о котором сегодня пойдет речь, годится только для таких бумаг, у которых с левой стороны оставлены поля.

Все перечисленные работы чаще всего оформляются на стандартных листах бумаги размером  $210 \times 297$  мм (чертежники называют этот размер одиннадцатым форматом).

Для переплета отдельных листов, написанных от руки или напечатанных на машинке (но обязательно с полями), вам потребуются такие материалы: картон толщиной 1—1,5 мм; плотная бумага; материал для покрытия — колленкор, ледерин или однотонная льняная ткань, выклеенная с изнанки тонкой бумагой; суровые нитки, клей — ПВА или столярный, клейстер.

Из инструментов приготовьте переплетный нож, ножницы, молоток, шило, малярную кисть.

Итак, вы приготовили все необходимые материалы, разложили на рабочем столе, покрытом большим куском картона или оргалита, инструменты. Теперь осмотрите подготовленные листы — будем называть их блоком (рис. 1). Если они одинакового формата, считайте, что вам повезло — одной операцией стало меньше. Если же среди одинаковых листов попадаются нестандартные, подгоните их под одиннадцатый формат. Лист меньшего размера наклейте на стандартный лист, а большего аккуратно обрежьте по линейке до нужного вам одиннадцатого формата.

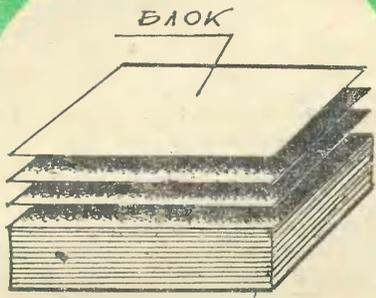
Но, вероятно, юные путешественники из Калининна уже готовы задать нам вопрос: а как быть с картами и схемами — они ведь тоже подшиваются к отчету, не резать же их? Конечно, нет. Их мы согнем в несколько раз.

Положите карту (или схему) на один из листов блока так, чтобы верхние и левые боковые края листа и карты совпали (рис. 2). Согните карту по нижней кромке листа (1-й сгиб), затем слева отогните уголок (2-й сгиб), еще раз согните карту, теперь уже по правой кромке листа (3-й сгиб), и наконец оставшуюся часть карты согните так, чтобы сгиб не доходил до левой кромки листа примерно на 30 мм (4-й сгиб).

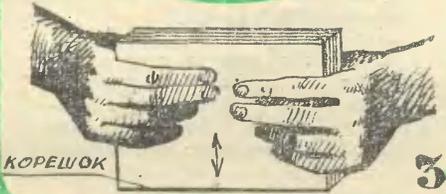
Соберите листы в нужном вам порядке и аккуратно столкните блок на корешок (рис. 3). Не заметили выступающих листов? Отлично. Положите с двух сторон блока картонки и еще раз столкните листы, но теперь уже на передок. Аккуратно, стараясь не сбить листы и картонки, положите блок на край стола с таким расчетом, чтобы корешок оказался слегка навесу (рис. 4). На блок положите груз 8—10 кг, положите на пол газету и приготовьте клей и кисть.

Теперь нужно приклеить корешок блока. Обмакните кисть в клей и, стараясь не капать на пол, хорошенько промажьте корешок. Оставьте блок под грузом (минут на 25—30), пока не высохнет клей.

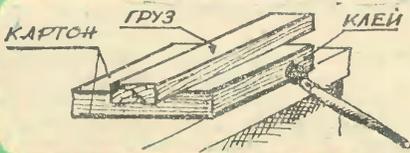
Следующая операция — изготовление пришивных форзацев. Для форзацев подберите плотную бумагу, примерно такую, как в альбомах для ри-



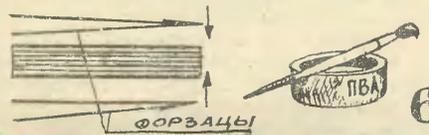
1



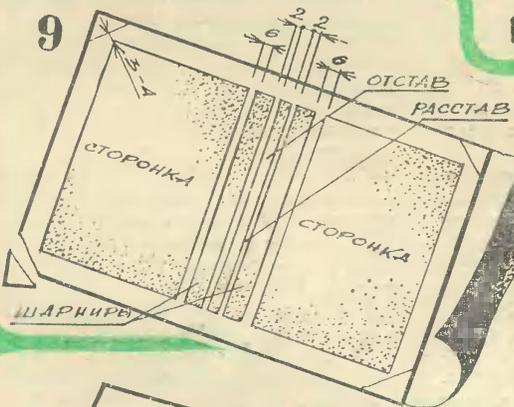
3



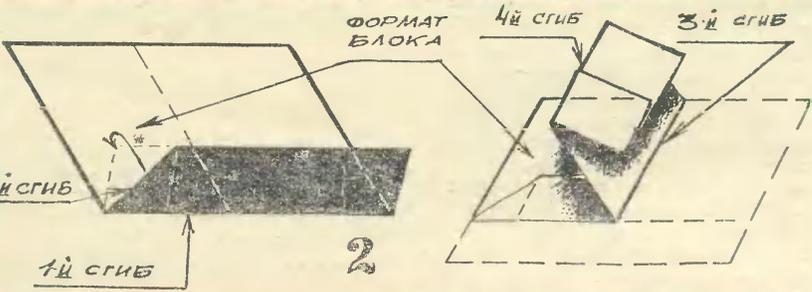
4



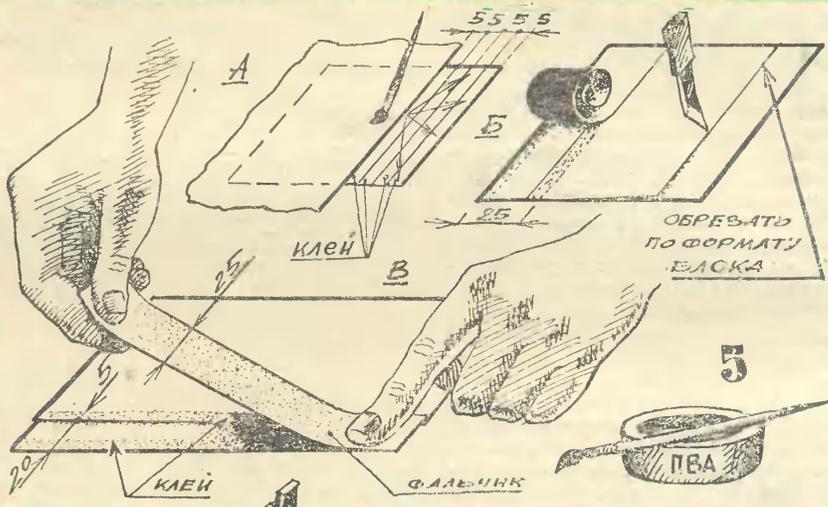
6



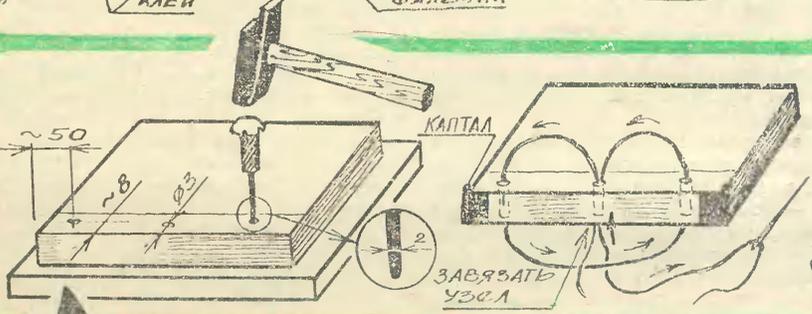
9



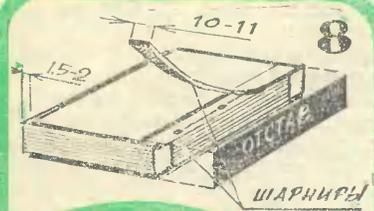
2



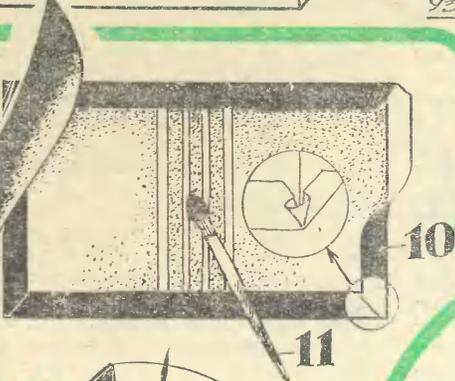
5



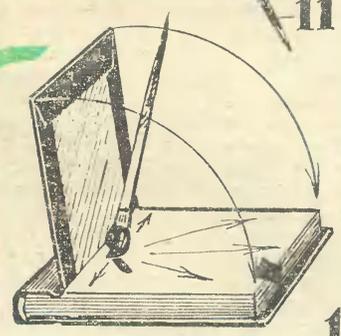
7



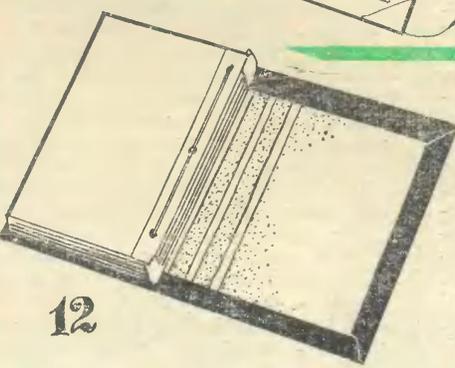
8



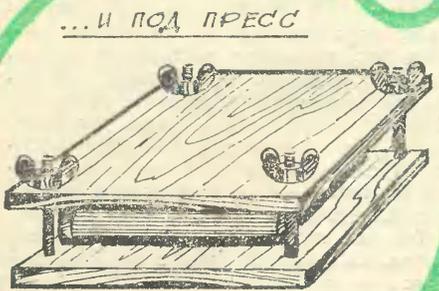
10



11



12



14