

# страна развлечений

## ХОККЕЙ БЕЗ ЛЬДА

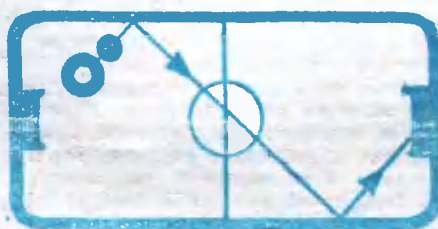
Шайба пересекла среднюю линию. Мгновенная реакция, перехват, точный бросок, и, отскочив от борта, шайба летит в ворота соперника. Счет открыт. Это один из эпизодов захватывающей игры, которая происходит не на зеркально-гладком льду хоккейного поля, а... дома.

Как и в настоящем хоккее, для этой игры нужны поле, шайба и ворота. Правда, вместо «великолепной пятерки и вратаря» от каждой команды выступает лишь по одному участнику. И в руках у них не клюшки, а биты. Есть у этой игры своя особенность — шайба почти не касается «льда». Она летит на воздушной подушке, которую создает воздух, выходящий через множество мелких отверстий в поле игры.

Воздух подается вентилятором, установленным под столом.

**ПРАВИЛА ИГРЫ.** В настольном хоккее побеждает тот, кто забивает больше шайб в ворота противника за установленное время. Игра начинается с центра поля. Игрокам запрещается пересекать битами среднюю линию. За нарушение — штрафное очко. Шайба летит очень быстро и бывает, что при сильном ударе вылетает с поля. В этом случае игра начинается с центра, а «провинившийся» наказывается штрафным очком. Счет до десяти.

Подсчет очков можно поручить электронному устройству со световым табло. Электронное табло годится и для других игр. Но о нем разговор пойдет ниже.



НАСТОЛЬНЫЙ ВАРИАНТ

# ДЛЯ УМЕЛЫХ РУК

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ  
«ЮНЫЙ ТЕХНИК»

**11** — 1976 —

### СОДЕРЖАНИЕ

<i>Страна развлечений</i>	
Хоккей без льда . . . . .	1
Летающие игрушки . . . . .	4
<i>Сделайте себе сами</i>	
Новогодний карнавал . . . . .	6
<i>Наша лаборатория</i>	
Паром «Сахалин» . . . . .	8
<i>Сделай для школы</i>	
Школьная метеостанция . . . . .	10
<i>Энциклопедия</i> . . . . .	14
<i>Природа и творчество</i>	
Не спешите выбрасывать елку . . . . .	15

Главный редактор С. В. ЧУМАКОВ

Редактор приложения

М. С. Тимофеева

Художественный редактор

С. М. Пивоваров

Технический редактор

Н. А. Баранова

Адрес редакции: 103104, Москва, К-104, Спиридоньевский пер., 5.  
Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия».

Рукописи не возвращаются.

Сдано в набор 8/X 1976 г. Подп. и печ. 11/XI 1976 г. Т20721. Формат 60×90%. Печ. л. 2 (2). Уч.-изд. л. 2,5. Тираж 227 200 экз. Цена 18 коп. Заказ 1865.

Типография ордена Трудового Красного Знамени издательства ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия», 103030, Москва, К-30, Суцеская, 21.

**ИГРОВОЙ СТОЛ.** Корпус его собирается из рамы с ножками, игрового поля и днаща. Проще всего сбить корпус из древесностружечных плит. Но можно и из досок. Правда, в этом случае его придется обшивать оргалитом, фанерой или шпоном.

Рама сколачивается из стенок 1, 2, 3. Стенка 3 несет основную нагрузку, поэтому для нее потребуются доски толщиной не менее 20 мм. А вот для других стенок подойдут и более тонкие доски.

Соединенные между собой стенки 2 и 3 обшейте оргалитом или фанерой (шпоном). Ножки 11 крепятся к стенкам тремя 10-мм болтами. Главное в этой работе — правильно просверлить отверстия в стенках 1 и 3. Установите верхний торец ножки на одном уровне с верхней кромкой стенки 3 и карандашом наметьте на ней расположение ножек. Просверлите одно отверстие и стяните болтом ножку со стенкой. Затем точно по разметке сделайте второе отверстие. Вставьте в него болт и только после этого сверлите третье отверстие.

Теперь на стенке 3 установите ловушку. Она собирается из двух реек 13 и уголка 14. Рейки приклейте к стенке 3, а с внутренней стороны стола приверните шурупами. Уголок согните из оргстекла или полоски пластмассы толщиной 2—3 мм, предварительно разогрев ее в горячей воде. В стенке 1 прорежьте окно для шайбы и укрепите сверху козырек 12. После этого закрепите стенку на корпусе стола.

Игровое поле 8 собирается из досок и гладкой, на доски наклейте оргалит, а на него — пластик. Разлините поле карандашом на клетки по  $20 \times 20$  мм. В точках пересечения линий просверлите отверстия  $\varnothing 1$  мм. Через них снизу будет поступать воздух. Центральную линию и круг лучше разметить не краской, которая быстро сотрется битой, а раствором марганцовки или йода. Ограничители 7 покройте яркой краской.

По всему периметру стола проложите стальную полосу 6 шириной 8 мм, толщиной 1,5 мм и закрепите ее шурупами с потайной головкой. Так как полосу слегка пружинит, то шайба, отскочив от нее, полетит по траектории, которую противник заранее предугадать не сможет.

Дно 15 стола крепится шурупами. В центре его делается отверстие, точно соответствующее размеру цилиндра вентилятора 16. Помните, что полость внутри стола должна быть герметичной. Поэтому, прежде чем крепить дно к рейкам 5, зашпаклюйте все щели в стенках замазкой или пластилином. Рейки, к которым прибавляется дно, тоже промажьте пластилином.

Чтобы шайба не вылетала с поля, поверь бортика прикрепите рамку 10. Готовый стол покройте мебельным лаком НЦ-222.

Наш вентилятор работает от электродвигателя ЭДГ-1 (ЭДГ-4), который выпускается промышленностью для электропроигрывателей. Двигатель питается от сети 220 В через конденсатор емкостью 0,5 мкФ на 400 В. На валу двигателя укреплена крыльчатка (о том, как ее сделать, мы рассказывали в приложении № 2 за 1976 г.). Вентилятор устанавливается на фанерном основании, которое крепится шурупами к днищу стола. Не забудьте промазать пластилином щель между днищем и цилиндром.

**ШАЙБА** вытачивается на токарном станке из винипласта, полиэтилена или полистирола.

**БИТА** тоже вытачивается на токарном станке из твердого дерева. Чтобы утяжелить ее, в центре просверлите отверстие и в него вставьте металлический стержень или болт. А чтобы бита лучше скользила, к нижней поверхности ее приклейте диск из пластика.

**ЭЛЕКТРОННЫЙ СЧЕТЧИК.** Выше мы говорили, что счетное устройство состоит из блока питания, реле времени и светового табло. Проследим, как работает схема устройства.

Включая тумблером «сеть», мы подаем питание на реле времени и сигнальные лампочки. Реле времени подготовлено к работе, и на табло горят лампочки. При нажатии на кнопки Кн-1 («сброс-1») или Кн-3 («сброс-2») срабатывает реле шагового искателя и загорается следующая цифра. Так же работает шаговый искатель и при замыкании контактных пар (Кн-2, Кн-4) установленных на уголках 14 ловушек. Реле времени начинает отсчет после нажатия кнопки Кн-5 («пуск»). Срабатывает реле Р1, и контакты замыкаются. Загорается лампочка Л1 («игра»), включается вентилятор. По истечении времени контакты реле Р1 размыкаются, лампочка гаснет и вентилятор отключается.

**Шаговый искатель.** Контактная плата 7 вырезается из текстолита или гетинакса толщиной 4—5 мм. Затем в ней сверлятся пазы для десяти медных или латунных контактов.

Три детали: храповое колесо 3, металлическая шайба 4 и ползунки 5 скрепите вместе тремя медными или алюминиевыми заклепками с потайными головками. И приступайте к сборке контактного устройства. На винт 1 наденьте металлическую шайбу 2, затем собранные детали 3—5, шайбу 6, а после этого установите контактную плату 7. С другой стороны платы наденьте втулку 8, изоляционную шайбу 9, завинтите гайку 10 и, наконец, контргайку 12 с лепестком 11. Гайкой отрегулируйте плавное перемещение ползунка по контактам платы.

Собранную конструкцию четырьмя винтами закрепите на панели из изоляционного материала. Ширина ползунка

должна быть чуть больше расстояния между двумя контактами. Второй конец ползунка не касается контактов, а упирется в плату (см. рис. внизу). Контакт будет лучше, если вместо одного ползунка вырезать 3—5 ползунков из тонкой пружинистой бронзы и сложить их в один пакет.

Из старого телефонного реле можно сделать электромагнит. Снимите старую обмотку и на ее место проводом ПЭЛ 0,1—0,12 намотайте новую.

Контакты реле тоже снимите, а вместо них установите пружину, которая будет оттягивать якорь. Якорь удлините рычагом с собачкой. Положение электромагнита на панели подберите по месту: собачка должна свободно перемещаться при движении храповика и точно западать во впадины между зубьями. Электромагнит закрепите на панели. Теперь подключите обмотку электромагнита к источнику питания напряжением 27 В и проверьте его работу. Если контактное устройство работает нормально, то электромагнит четко срабатывает. Шаговый искатель закрепите под столом.

**Блок питания.** Силовой трансформатор можно взять от старого лампового приемника. Обмотка 6,3 В есть в любом трансформаторе, а обмотку на 30 В придется намотать заново.

**Реле времени.** Схема реле времени известна. Ее несложно собрать самим. Но можно использовать и готовое реле.

**Контактная пара.** На уголке 14 ловушки устанавливается контактная пара. Шайба, попав в ловушку, замыкает подвижный и неподвижный контакты. На электромагнит поступает напряжение, и срабатывает шаговый искатель.

Для подсветки цифр в световом табло 9 использованы лампочки от карманного фонаря, а для надписи «игра» — лампочка типа «миньон».

Кнопки «сброса» и «пуска» располагаются по бокам корпуса табло, а выключатель на задней стенке.

**А. САДИКОВ, инженер**  
**Рис. А. МАТРОСОВА**

## «СТРАНА РАЗВЛЕЧЕНИЙ» в 1976 ГОДУ

Иллюзионный тир — стрелковый тренажер, № 2.

Конкурс каптанов — настольная игра для юных мореходов, № 3.

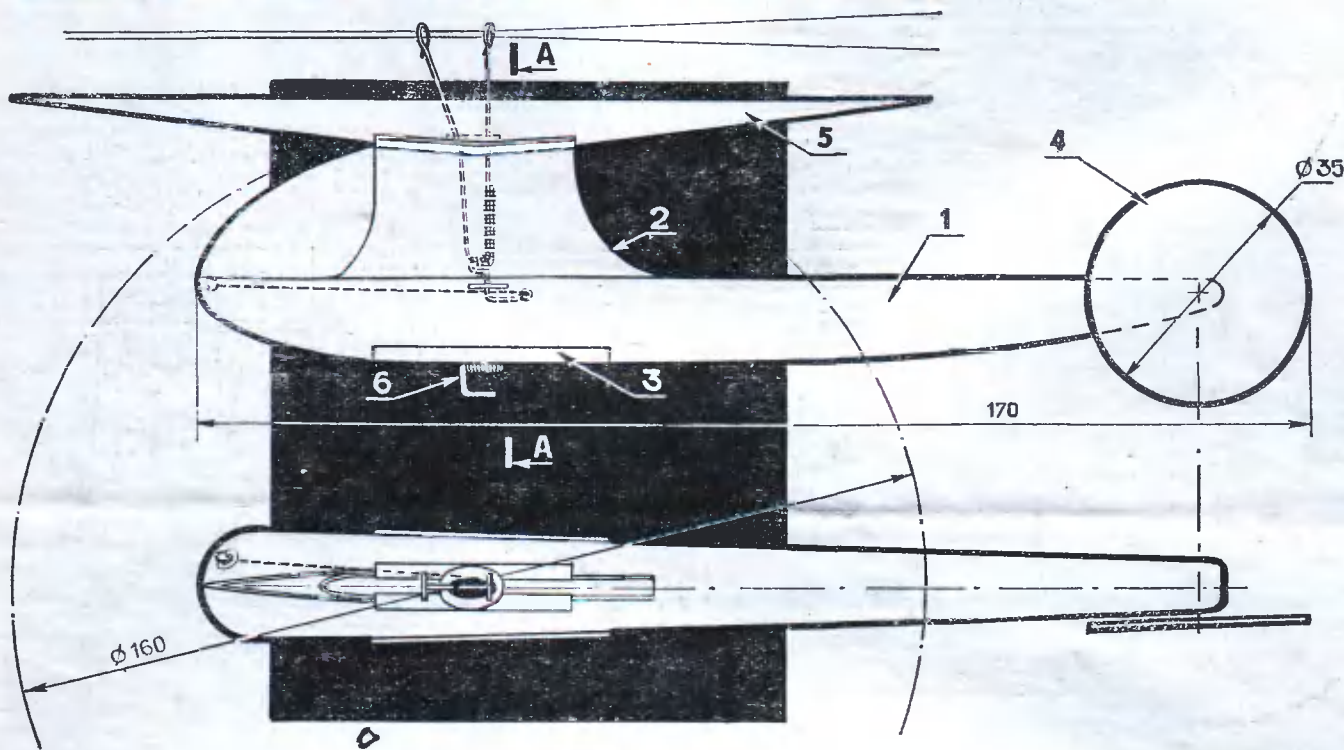
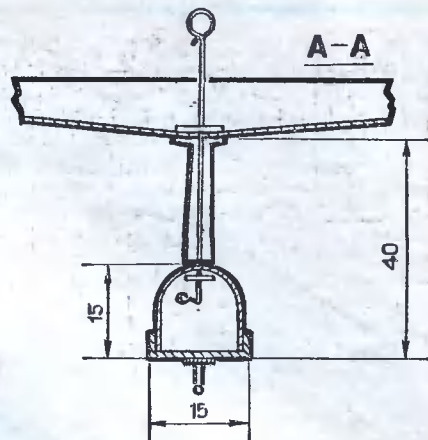
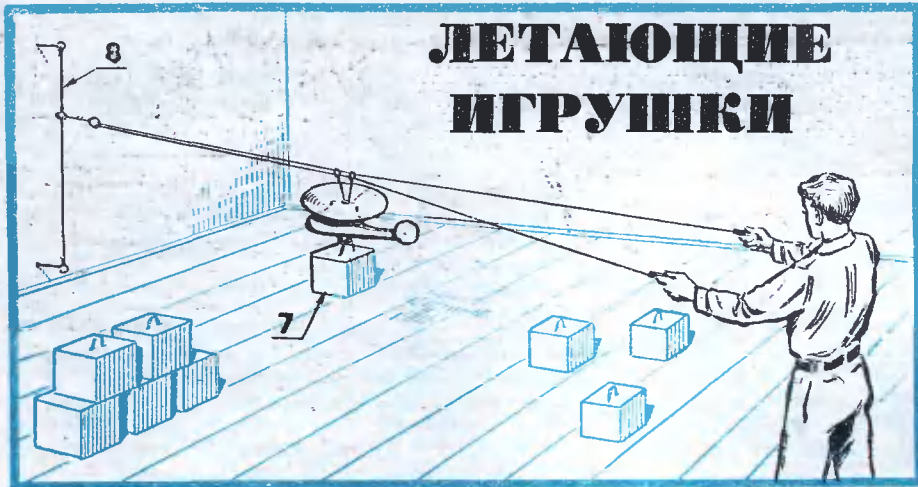
Площадка аттракционов — место состязаний в смелости, силе, ловкости, № 7.

Игры старой Руси — бабки, лапта, мышонок, колобок, № 8.

Бой за шашечной доской — шашки с минами-ловушками, № 9.



# ЛЕТАЮЩИЕ ИГРУШКИ



## Вертолет-строитель

В прошлом номере приложения мы рассказали вам, как, используя пару нитей, можно управлять полетом игрушки. Тогда разговор шел о простейшем самолете. Сегодня мы предлагаем построить модель вертолета (тоже простейшую), которая имеет такое же поворотное устройство.

Конструкцию игрушки вы видите на левом рисунке. Вертолет состоит из корпуса, ротора несущего винта, хвостового винта и подвешного поворотного устройства.

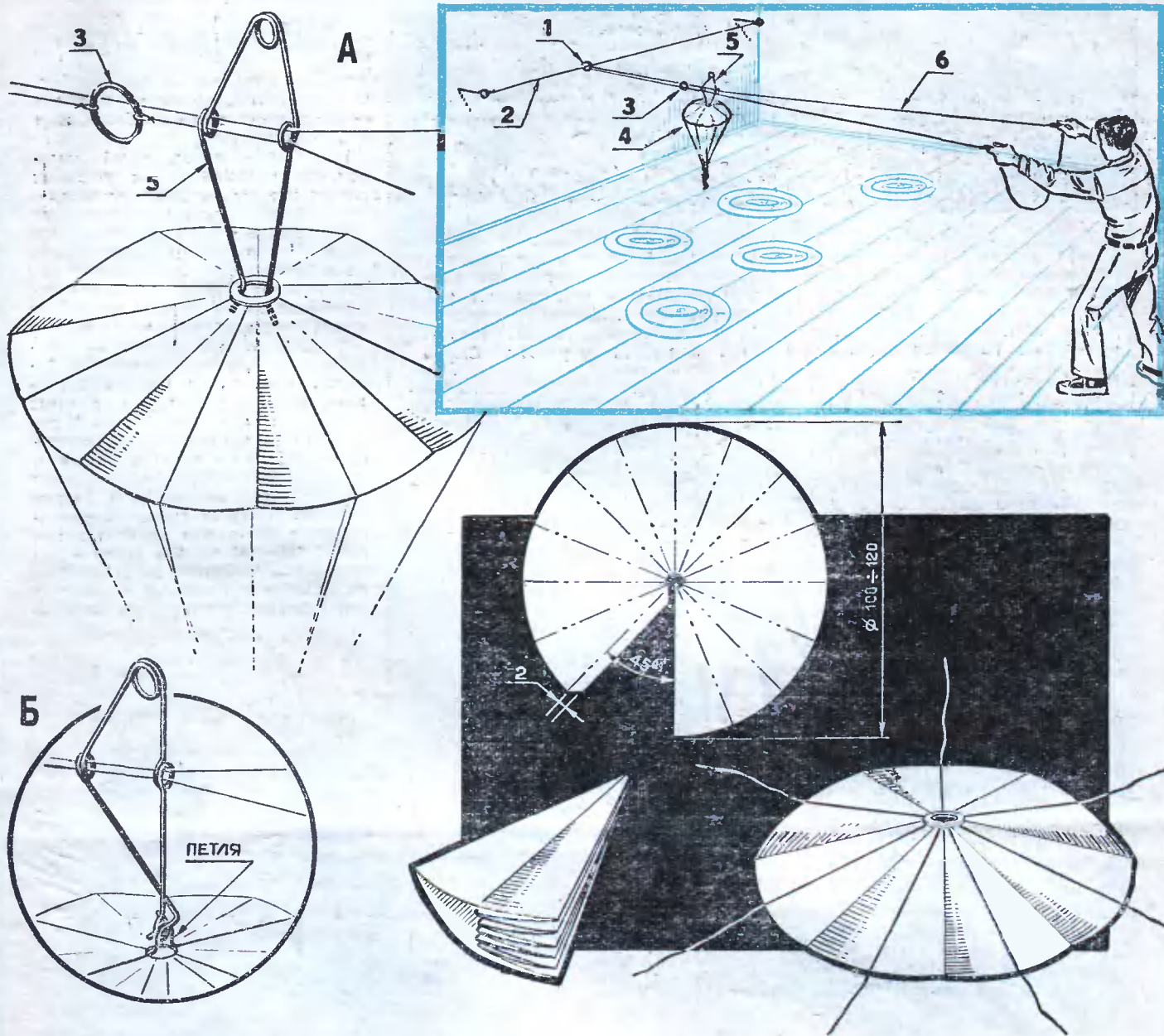
Все детали корпуса — П-образный профиль 1, пилон 2 и площадка 3 — вырезаны из ватмана. Бумажный круглый диск 4, приклеенный к балке корпуса, имитирует хвостовой винт вертолета. Диск несущего винта 5 тоже целиком выполняется из ватмана. Чтобы придать диску угол конусности, из него вырезают сектор на  $10-20^\circ$  и склеивают. Потом его крепят к корпусу.

Снизу на оси ротора к вертолету приклеивают крючок 6 и обматывают его нитками. За этот крючок к модели крепится груз (например, кубики 7). Кубики должны быть легкими. Лучше изготовить их из ватмана, пенопласта или плотной бумаги.

Представьте, что ваша комната — строительная площадка, а вертолет — главный помощник на этой стройке. Он помогает вам возводить стены, строить дома и башни.

Вертолету-строителю приходится много раз подниматься и опускаться, доставляя нужные блоки и стройматериалы. Изменять высоту подъема вы можете с помощью нити, закрепленной на стене в одной точке. Ослабляя натяжение нитей, вы дадите им необходимый прогиб и можете даже посадить вертолет на «землю». Подтягивая нити, наоборот, заставляете игрушку подниматься вверх.

При другом, более сложном, но зато и более маневренном способе проти-



в противоположные концы нитей крепятся на кольцо, которое перемещается по вертикальной нити 8.

Управление игрушкой на расстоянии развивает координацию движений и тренирует глазомер.

Накопив таким образом некоторый опыт, вы можете усложнить игру. Например, попробуйте выбросить десант.

### Десант в комнате

Для этой игры надо заготовить несколько парашютов, а на площадке приземления разложить мишени (см. правый рисунок). В каждую мишень надо сбросить по парашюту. Отцепить парашют 4 точно над целью

легко. Оператор должен быть внимательным и умело манипулировать бесконечной нитью 6 с кольцом 3. Постоянно перемещая кольцо 3 от себя и к себе, он вынужден сам постоянно передвигаться вдоль стены (кольцо 1 передвигается по нити 2).

Парашют отцепляется при помощи устройства 5, конструкция которого изображена на рисунках А и Б. Помните, что точность приземления в цель зависит также от качества парашюта. Для купола подойдет папиросная или тонкая бумага. Вырежьте сектор в  $45^\circ$  и склейте купол. Придайте ему форму, как показано на рисунке, уложите и на рифленые изгибы (впадины) наклейте стропы из ниток.

Концы строп завяжите узлом и сделайте его в парашютиста из пластика. Сделайте в куполе отверстие  $\varnothing 3-5$  мм и приклейте к нему шайбу из ватмана или материи. В это отверстие вставьте подвесное устройство из стальной проволоки  $\varnothing 0,2-0,3$  мм. Форма его может быть различной (см. рис. А и Б).

Итак, мы познакомили вас с некоторыми правилами игры. Желаем успеха на соревнованиях. Если вы разработаете свои варианты состязаний, напишите нам. О наиболее интересных мы расскажем на страницах приложения.

**А. ВИКТОРЧИК,**  
инженер



# Новогодний Карнавал

Милая давняя традиция — устраивать в школах, во Дворцах пионеров и клубах новогодние карнавалы. Придумать и сделать своими руками костюм к веселому празднику — задача непростая. Ведь, надев

маскарадный костюм, каждый становится немного актером: он должен двигаться и разговаривать так, как подобает выбранному «герою». Ну и конечно же, костюм должен быть эlegantен и удобен. Самый

## Сделайте себе сами

простой вариант — приспособить для этого случая свою обычную одежду, украсив ее необходимыми деталями.

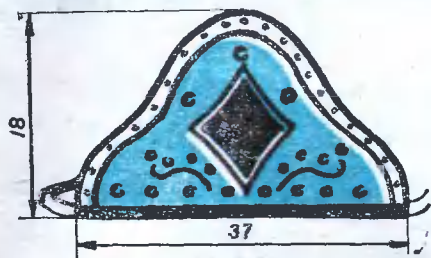
Посмотрите на заглавный рисунок. Здесь герои ваших любимых сказок и книг: «девица-красавица», веселый скоморох, Маввина из «Золотого ключика», отважный индеец Чингач-Гук, попрыгунья-стрекоза. Костюм каждого из них вы без труда можете сделать сами. Вам понадобятся также парик: подробнее о нем мы расскажем в конце статьи.

Итак, запаситесь мочалом из липового лыка для парика, цветной бумагой — простой и бархатной; лентами, тесьмой, кусочками цветных тканей; красками гуашь, клеем. И хотя времени впереди еще достаточно, принимайтесь за дело поскорее.

«ДЕВИЦЕ-КРАСАВИЦЕ» к лицу длинный сарафан и белая блузка. Сарафан придется сшить из прямого куска цветастого материала шириной 140—150 см. Его длина — до щиколотки. Соберите верх сарафана на сборку и пришейте к кокетке или бретелям. По низу или по цент-



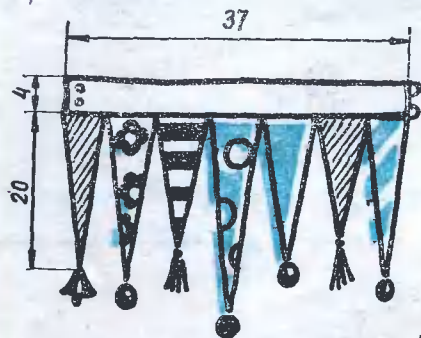
ру переда нашьте гладкую кайму, а на рукава блузки цветную тесьму или ленты.



Кокошник делается из тонкого картона или плотной бумаги, обтянутой блестящей тканью (шелк, подкладочная саржа). Ткань лучше кроить по косой нитке, тогда она выгнется по форме кокошника. Украсьте его бусинками, бисером или блестящими. В центре можете вышить или сделать аппликацию из другой ткани. По бокам пришейте завязки или резинку.

Парик для этого костюма делается по схеме 1, 1а из длинного мочала, чтобы можно было заплести его в длинную толстую косу. Цвет мочала — натуральный.

СКОМОРОХ — веселый шутник и зазывала на всех народных праздниках и ярмарках. Он много пляшет, поет, балагурит, поэтому и костюм у него должен быть броским и удобным. Подойдет любая яркая рубашка прямой свободной формы. Можно взять старую отцовскую рубашку. Зашить ее спереди и отрезать или подвернуть манжеты так, чтобы рукава имели свободную форму. На шею надо надеть ленту с нашитыми треугольными кусочками сильно крашеной ткани или плотной бумаги.



На концах треугольника — бубенчики, колокольчики или цветные кисточки. Рубаха подпоясывается веревкой или цветной тесьмой.

Брюки любые из легкой ткани, подойдут даже тренировочные. На коленях можно пришить цветные заплатки. Брюки должны быть заправлены в толстые шерстяные носки, переплетенные веревкой или мочалом. Обувь — мягкая.

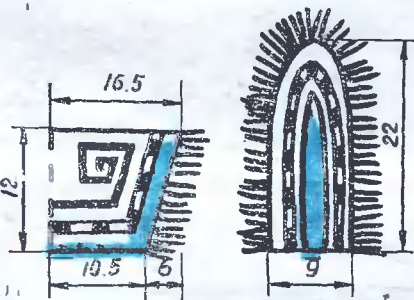
Парик для скомороха делается по схеме 1, 1а. Чтобы парик лучше держался, его можно опоясать тонкой лентой через лоб назад.

МАЛЬВИНА. Ее костюм очень по-

дойдет девочкам 1—3-го классов. Выберите свое самое нарядное легкое платье с пышной юбочкой. Наденьте под него нижнюю юбку с кружевами по краю. На ногах должны быть белые колготки и тапочки, украшенные помпонами или бантами. Но основное в этом костюме — голубой парик, уложенный в крупные локоны. Сделан он по схеме 2, 2а.

ИНДЕЕЦ. Его костюм наиболее сложный, но зато здесь ничего не придется шить заново. Он состоит из двух рубашек, надетых одна на другую. Нижняя — облегающая, с длинным рукавом. Это может быть джемпер в резинку или футболка. Верхняя рубашка более свободная, с коротким рукавом. Здесь также подойдет футболка с овальным вырезом, но большего размера. Для брюк пригодятся джинсы или брюки из любой плотной хлопчатобумажной ткани.

Одежда индейцев обычно делается из натуральных материалов — кожи, замши, грубых, неокрашенных тканей. Постарайтесь так подобрать цветовую гамму, чтобы приблизить его к цвету этих естественных материалов. Подойдет бежево-коричневая гамма с желто-оранжевыми или белыми дополнениями.

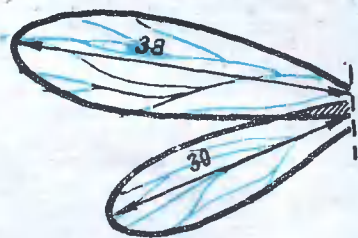


Манжеты и нашивки для брюк сделайте из бумаги или плотной ткани. Для бахромы используйте мочало, нарезанное на куски длиной 6—7 см и прикрепенное с нижней стороны по краю деталей. Орнамент нарисуйте красками. Когда детали будут готовы, нашите их на одежду. На верхней рубашке вы также видите орнамент. Его можно нарисовать прямо на майке или сделать в виде аппликации из тесьмы, которая укладывается по кругу. Рукав верхней рубашки также отделан бахромой из мочала.

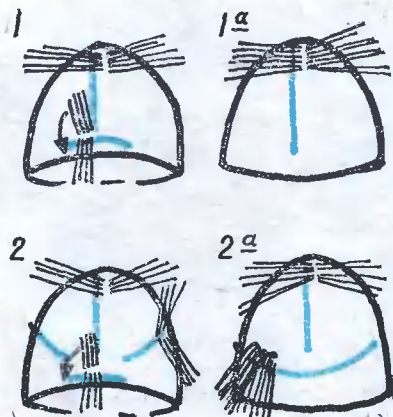
Парик черного цвета по схеме 1, 1а. Сзади заплетена коса, а основание которой воткнуты перья. Через лоб назад идет перевязь из тонкой тесьмы или кожи. К тесьме прикреплены кусочки меха или перья, как символ силы и мужества охотника.

ПОПРЫГУНЬЯ-СТРЕКОЗА. Для этого костюма выберите плоский джемпер и короткую пышную юбочку. Крылья сделайте из плотной бумаги или мягкого прозрачного пластика. Нарисуйте на крыльях прожилки. На пластике нужно рисо-

вать только краской гуашь, так как ни тушь, ни акварель на поверхности пластика не держатся. Готовые крылья пришейте к джемперу. На голову наденьте маленькую, плотно облегающую шапочку. Усики — из мягкой проволоки. По этому принципу можно сделать костюм бабочки и пчелки.



ПАРИК. Возьмите моток мочала, распустите его всю длину, свяжите в центре, чтобы не перепутались нити, и положите в таз с кипятком. Потом высушите. Мочало станет более мягким и эластичным, с ним легче будет работать. Отрежьте верхнюю часть старого эластичного чулка (20—22 см), соберите обрезанный край на нитку и стяните. Получится шапочка, которая должна плотно сидеть на голове. Разделите мочало на части и нашите толстой ниткой на шапочку по линиям, намеченным на рисунках. Чтобы облегчить этот процесс, шапочку можно натянуть на любой круглый предмет, например, мячик, банку. Готовый парик наденьте на голову и подравняйте «волосы» как вам надо. Для прочности при-



крепите мочало к основе в нескольких местах ниткой.

Для парика Мальвины мочало после ошпаривания покрасьте голубым анилиновым красителем для хлопчатобумажной пряжи или разбавленными синими чернилами и пришейте на основу. Затем слегка смочите его и завейте на крупные бигуди.

Для парика индейца мочало нужно выкрасить в черный цвет.

Н. Кобякова  
Рис. автора

Еще совсем недавно, чтобы попасть на остров Сахалин в зимние месяцы, приходилось пользоваться самолетом. Татарский пролив у берегов рано замерзает, и кораблю, даже мощному, нелегко подойти к острову. Понятно, что доставка грузов на остров обходилась дорого. И вот недавно появился в Татарском проливе корабль-исполнитель, которому не страшны ни льды, ни торосы.

Проектируя «Сахалин», группа конструкторов под руководством лауреата Государственной премии А. С. Рачкова учла исключительно сложные условия маневрирования в портах Ванино и Холмск. Вот почему на пароме установили два гребных винта — и в корме, и в носу. Винты мощные, четырехлопастные, со съёмными лопастями. Диаметр носового винта 3,3 м, кормового — 4 м. Каждый гребной винт приводится во вращение электродвигателем мощностью 2820 кВт.

На вагонной палубе парома проложены четыре рельсовых пути. На них свободно размещаются десятки грузовых железнодорожных вагонов всех типов.

Совершив почти кругосветный переход из Балтийского моря на Дальний Восток, морской железнодорожный паром «Сахалин» вышел на линию Ванино — Холмск. Так осуществилось железнодорожное сообщение Сахалинской области с Большой землей.

Итак, предлагаем вам построить модель этого необычного парома-ледокола.

Чертежи модели разработаны инженером-судостроителем В. АНКУДИНОВЫМ, г. Горький.

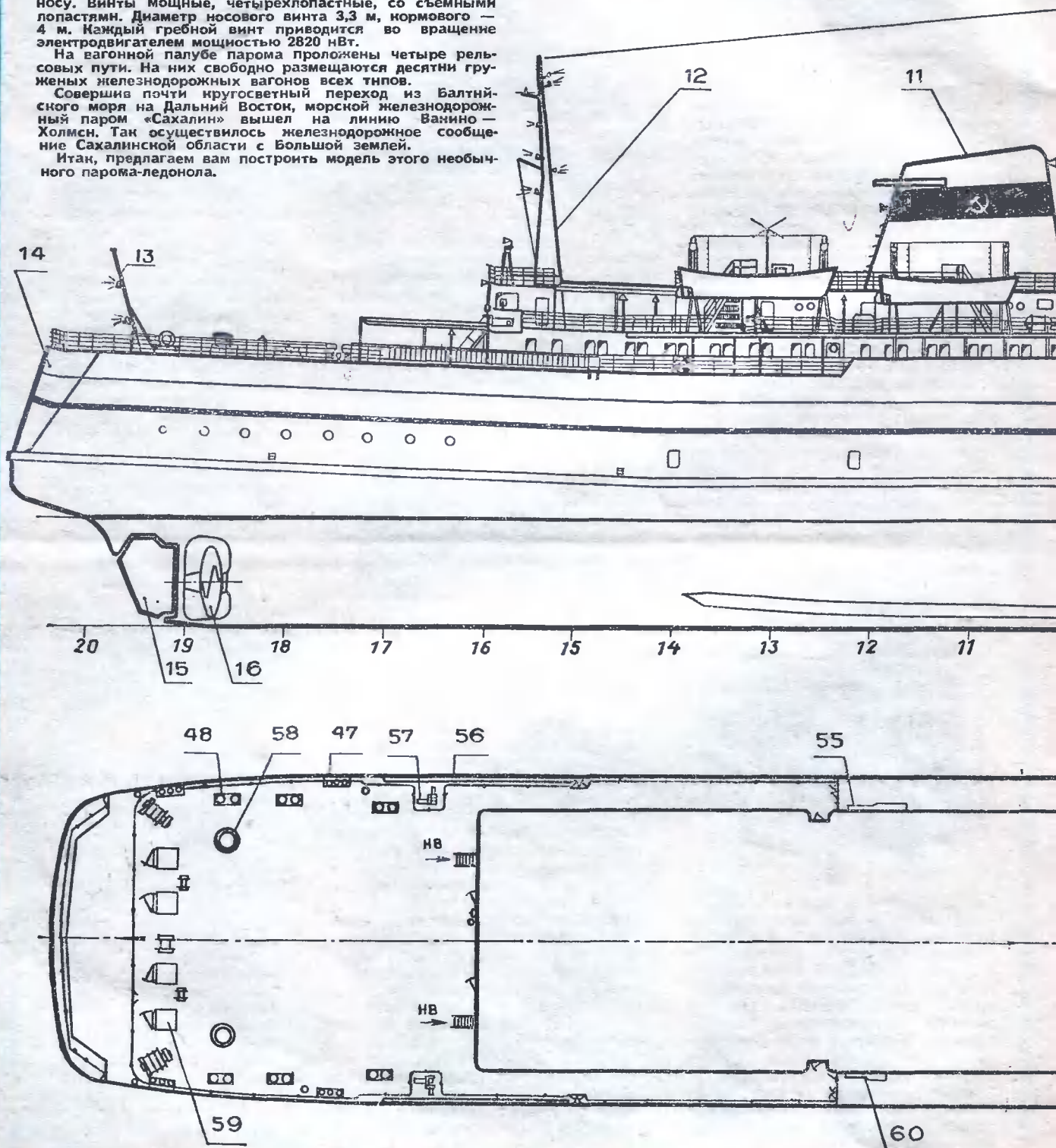
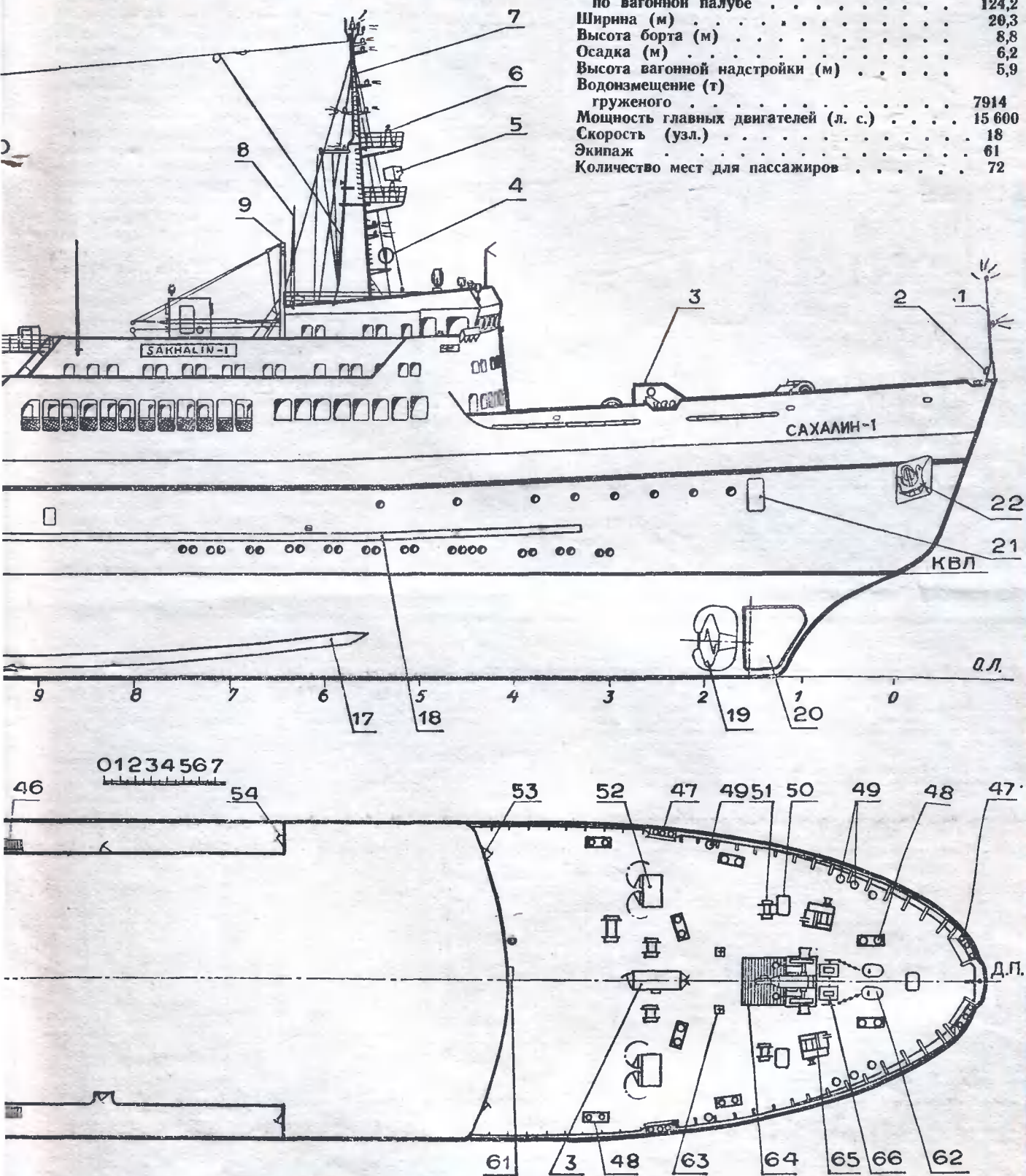


Рис. Н. КИРСАНОВА

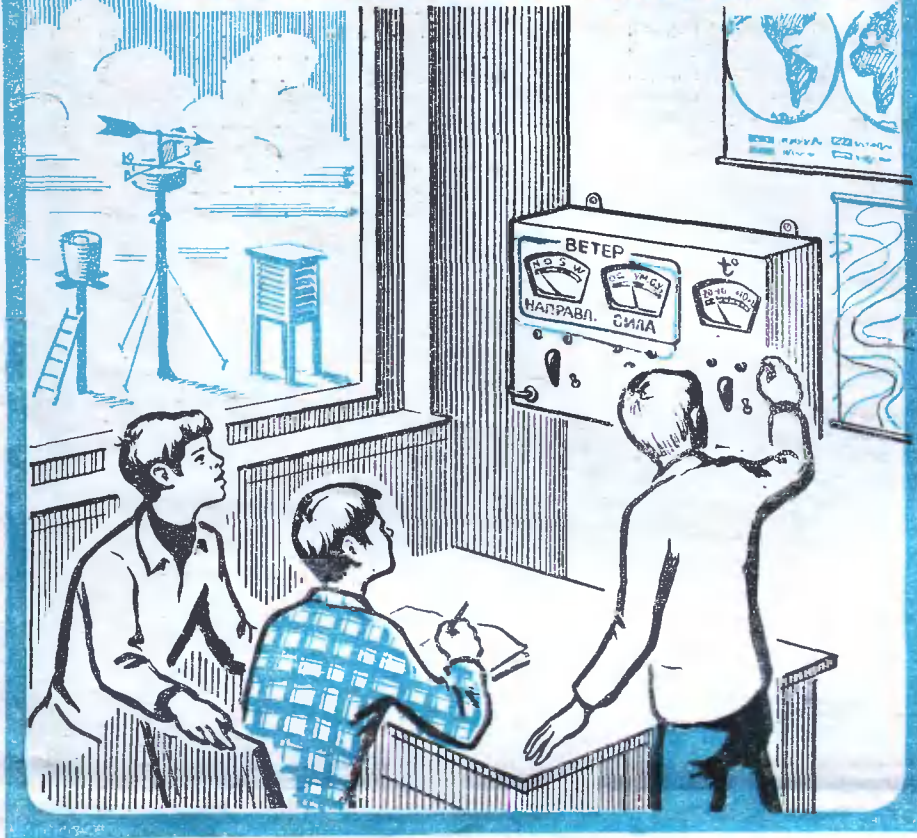


## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПАРОМА

Длина (м)	
наибольшая	127,3
по вагонной палубе	124,2
Ширина (м)	20,3
Высота борта (м)	8,8
Осадка (м)	6,2
Высота вагонной надстройки (м)	5,9
Водозмещение (т)	
груженого	7914
Мощность главных двигателей (л. с.)	15 600
Скорость (узл.)	18
Экипаж	61
Количество мест для пассажиров	72



# ШКОЛЬНАЯ МЕТЕОСТАНЦИЯ



Дежурный по классу подошел к небольшому пульту, расположенному на стене, включил его и, глядя на приборы, сделал записи в журнале. И вот уже весь класс знает, что ожидается в ближайшие сутки: солнце, дождь, снег или затишье.

Так ваш кабинет географии станет предсказателем погоды, если вы оборудуете в своей школе метеостанцию.

Метеостанция, о которой сегодня пойдет речь, свободно размещается на школьном флюгере. А большинство деталей, из которых собраны приборы, наверное, найдется у вас в школе. Ее главное достоинство — она полуавтоматическая. Сбор информации происходит почти без участия человека. Электромеханические и электронные датчики, установленные на флюгере, передают сигнал прямо в кабинет, на пульт управления. Каждый прибор работает самостоятельно, общее у них лишь питание.

Итак, как же устроена метеостанция?

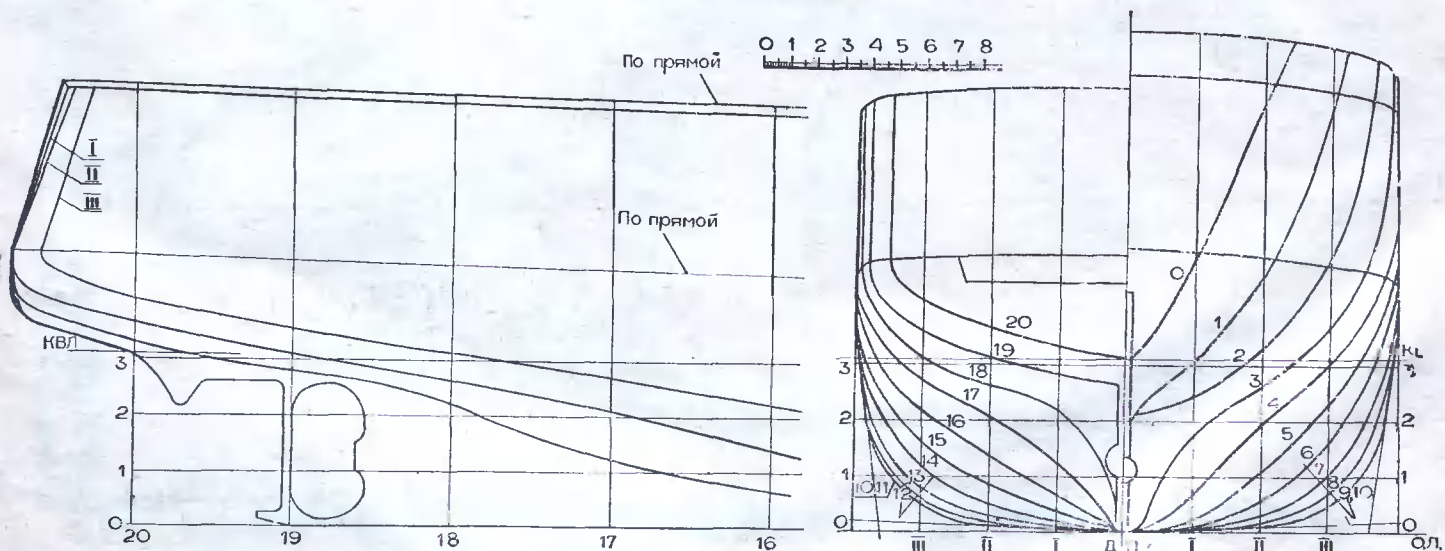
Первые два прибора — измерители направления и скорости ветра. Принцип их работы основан на преобразовании вращательного движения в электрические сигналы.

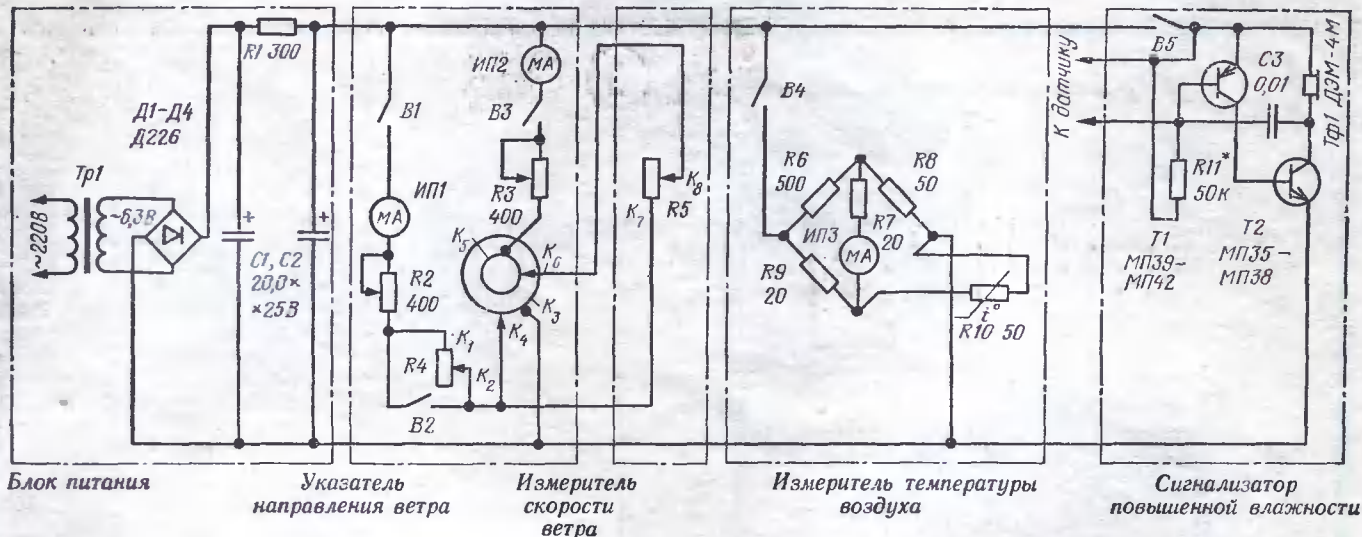
## ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ФЛЮГЕР.

Основной узел этого прибора — флюгер Вильда. Его можно купить в магазине учебного оборудования или сделать самим (см. рис. на стр. 12). В качестве датчика углового положения указательной стрелы использован кольцевой потенциометр. Стрела жестко связана с движком потенциометра. Поворачиваясь вокруг своей оси, она перемещает движок, сопротивление в цепи меняется, а следовательно, меняет-

1 и 13 — флагштоки: гюйшток и флагшток (проволока, оргстекло); 2 — судовой колокол (латунный прутон); 3 — тамбур (оргстекло или жель); 4 — антенна радиопеленгатора (медная или латунная проволока); 5 и 6 — антенны радиолонатора (жель, проволока и оргстекло); 7 и 12 — мачты (жель, проволока и оргстекло); 8 — штыревая антенна (латунная проволока, диаметр у основания 10–15 мм); 9 — грузовая колонна (металлическая труба и проволока); 10 — тифон (оргстекло или дюралюминий); 11 — кожух дымовой трубы (жель, латунная полированная проволока и листовая латунь); 14 и 21 — лацпорты (краска); 15 и 20 — руль (листовая латунь или жель, проволока  $\varnothing$  4–6 мм); 16 и 19 —

гребные винты (латунь или сталь); 17 — скуловой ниль (листовая латунь толщиной 1,5–2 мм); 18 — привальный брус (липовая рейка); 22 — якорь Холла (сталь, латунь, оргстекло или олово); 23 — динамин (латунь, оргстекло, жель); 24 — магнитный компас (оргстекло или дюралюминий); 25 — телевизионная антенна (проволока); 26 и 30 — прожекторы (латунь, жель); 27 — репитер гирикомпаса (оргстекло, дюралюминий, латунь); 28 — ввод лучевой антенны (проволока); 29, 31 и 49 — вентиляторы (оргстекло или дюралюминий); 32, 35, 52, 55, 59, 60 и 61 — вентиляционные шахты (грузовые шахты); 33 — спасательный круг (проволока); 34 — грузовая стрела; 36 и 37 — грузовые лебедки (оргстекло, проволока);





ся и протекающий в ней ток. Поэтому каждому положению указательной стрелы соответствует вполне определенное значение тока. Если отградировать шкалу измерительного прибора по странам света, то можно легко определить направление ветра в данный момент.

Флюгер, как видно из рисунков, состоит из указательной стрелы 14, оси 13, кольцевого потенциометра R4, измерительного прибора ИП1.

Кольцевой потенциометр (каркас с катушкой 10) закреплен в пазах основания 9. Здесь же на основании установлены токопроводящие медные кольца 25 и 26. Все это закреплено винтами 7 на шайбе 6, которая вместе с крышкой 5 привинчена к штанге 1. Сама же ось 13 впрессована в подшипник

4. На оси 13 установлен движок 23 с роликами токосъемника 24. Сверху потенциометр закрыт крышкой 8.

**ЭЛЕКТРОАНЕМОМЕТР** — прибор для измерения скорости ветра. В нем, как и в электромеханическом флюгере, в качестве датчика использован потенциометр. Под действием ветра отклоняющаяся плоскость 22 поднимается и передвигает токосъемник 20. Сопротивление в цепи потенциометра R5 меняется, меняется и ток — на пульт (индикатор ИП2) поступает сигнал, соответствующий определенному значению скорости ветра. Соединительные провода от токосъемника 24 проходят внутри оси 13 и по рамке 21 идут к потенциометру R5.

Метеостанция снабжена также электронным измерителем температуры и

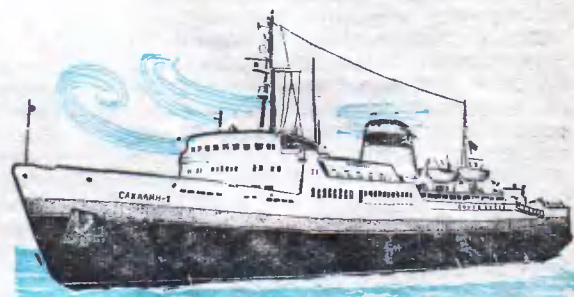
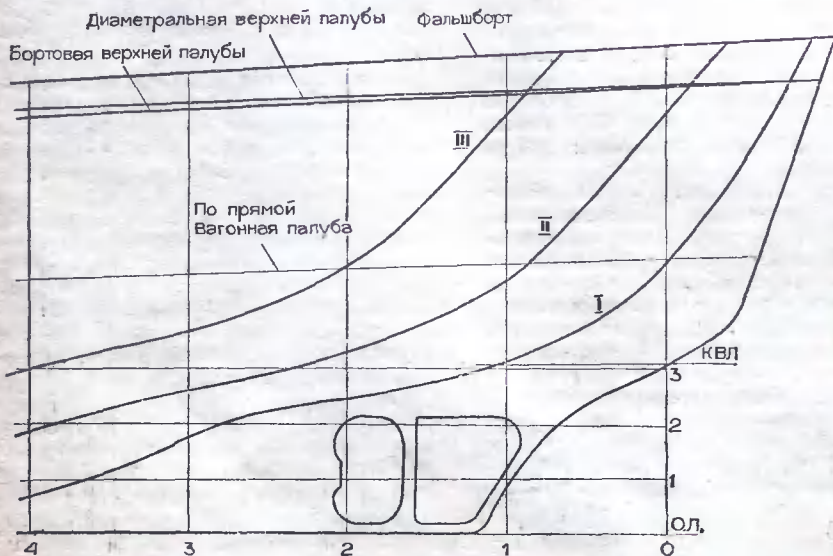
сигнализатором повышенной влажности. Принцип их действия основан на зависимости сопротивления датчика от температуры и влажности окружающей среды.

**ИЗМЕРИТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА.** В этом приборе датчиком служит терморезистор типа ММТ-8 или ММТ-9 с большим ТКС  $2 \div 5\%$ . Резистор четко реагирует даже на незначительные изменения температуры окружающего воздуха. Датчик включен в одно из плеч измерительного моста. Едва заметное изменение сопротивления плеча ведет к изменению тока в диагонали. Его-то и регистрирует индикатор ИП3.

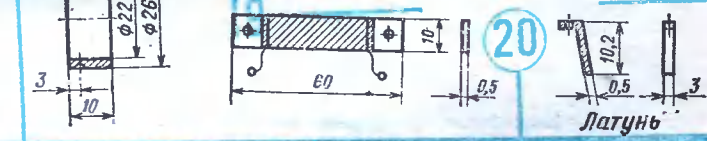
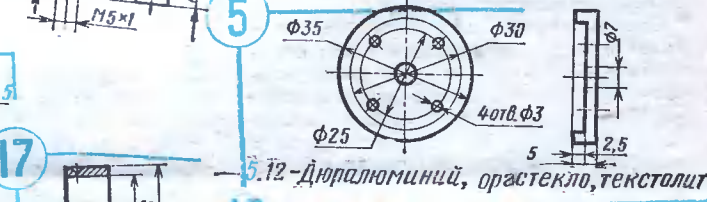
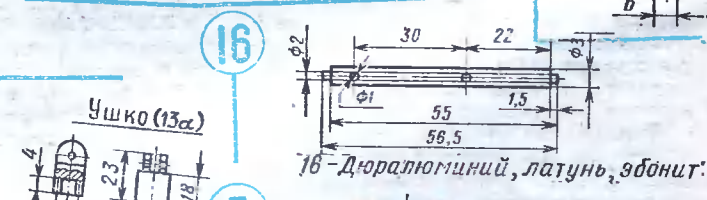
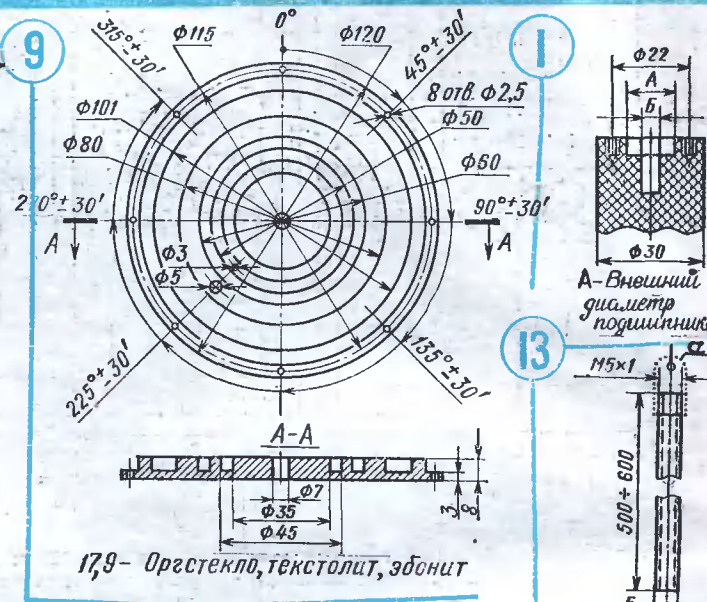
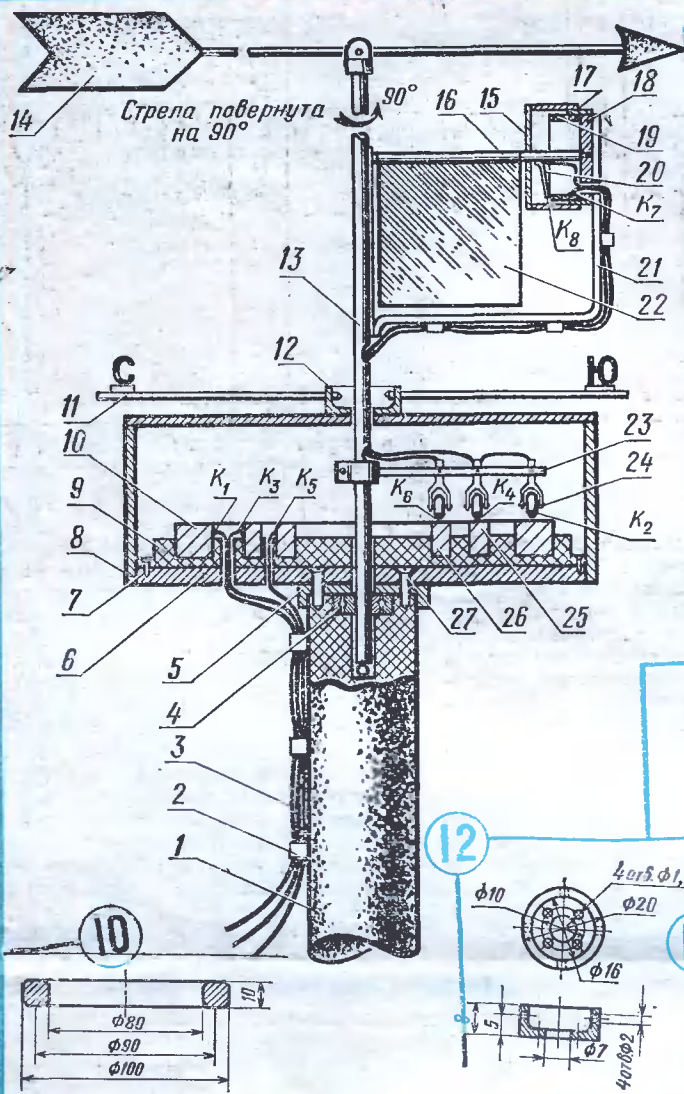
**СИГНАЛИЗАТОР ПОВЫШЕННОЙ ВЛАЖНОСТИ.** Здесь датчиком являются пластины фольгированного стеклотек-

38 — бортовые отличительные огни (жесть, оргстекло); 39 — ветроотбойник (жесть); 40 — посадочная площадка (жесть, проволока); 41 — спасательная шлюпка СШАР-55 (целлулоид); 42 — шлюпбалка (латунная или стальная проволока); 43 — шлюпочная лебедка (оргстекло, латунь, проволока); 44 — спасательная шлюпка СШАМ-30; 45 — надувные спасательные плоты (оргстекло или проволока); 46 — трап наклонный (проволока); 47 — киповая планка с роульсами (латунь, оргстекло); 48 — кнехты (металл); 50 — люк (оргстекло, жесть, проволока); 51 — швартовая выюшка (латунь, жесть и проволока); 53 и 54 — дверь (листовая латунь, жесть и проволока); 56 — забортный трап (проволока); 57 — лебедка забортного трапа (оргстекло, латунь, проволока); 58 — элек-

трический шпиль (оргстекло или дюралюминий, проволока); 62 — якорный клюз (металлическая трубка, латунный пруток и жесть); 63 — контроллер управления швартовными лебедками (оргстекло или дюралюминий); 64 — брашпиль (оргстекло или дюралюминий); 65 — автоматическая швартовая лебедка; 66 — винтовой стопор (оргстекло, проволока); 67 — трап вертикальный; 68 — контроллер управления грузовыми лебедками; 69 — антенна радиолокатора; 70 — форштень (легкий сплав); 71 — ахтерштень (легкий сплав); 72 — гелимпорт (стальная или латунная трубка  $\varnothing 8 \times 1$  мм); 73 — фторопластовый подшипник; 74 — баллер руля (проволока  $\varnothing 4$  мм); 75 — дейдвуд (стальная или латунная трубка  $\varnothing 8 \times 1$  мм); 76 — резиновая трубка  $\varnothing 10 \times 1$  мм; 77 — гребной вал.



(Окончание в следующем номере)



столита или гетинакса размером 50×60 мм, а индикатором — капсуля типа ДЭМ-4М. Пластины соединены между собой параллельно и прикреплены с четырех сторон (под углом 45°) к штанге 1. Фольгу на пластинах разрезают ножом на полоски, которые потом соединяют двумя проводниками: первый проводник объединяет все нечетные полоски, второй — четные.

Схема сигнализатора собрана на транзисторах Т1 (МП39—МП42) и Т2 (МП35—МП38) и работает по принципу генератора звуковой частоты. В исходном положении транзистор Т1 находится в полукрытом состоянии, а транзистор Т2 закрыт. Конденсатор С3, осуществляющий положительную обратную связь, не заряжен. Как только влага попадает на пластины, ток в цепи базы транзистора Т1 увеличивается и транзистор Т2 запирается. Транзистор Т2 открывается, конденсатор С3 заряжается и открывает транзистор Т1. Транзистор Т2 снова запирается, и процесс повторяется с частотой колебаний, соответствующей звуковой частоте. Капсуля ДЭМ-4М издает тональный звук.

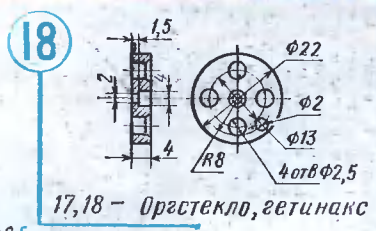
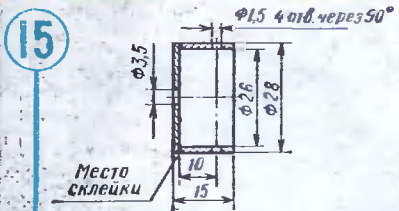
**ДЕТАЛИ.** Питание приборы получают через выпрямитель. В качестве трансформатора можно использовать трансформатор от лампового приемника. Выключатели — любого типа. Измерительные приборы — типа М109 с током полного отклонения стрелки 10 мА. (У прибора ИП3 нулевое положение стрелки находится в середине шкалы.) В схеме использованы резисторы: R4—4 кОм, проволочный кольцевой; R5—120 Ом; R6—R9 типа УЛИ класса точности 0,5—1,0%. Резисторы R4 и R5 — самодельные.

Резистор R4 наматывают проводом с высоким удельным сопротивлением (нихром) Ø 0,16 мм, число витков — 1766, каркас из оргстекла, гетинакса или эбонита. Размеры каркаса приведены на рисунке. Помните, что при намотке, между первым и последним витками обмотки нужно сделать промежуток 1—1,5 мм. В него вклеивается пластина из изоляционного материала толщиной, равной толщине провода. Резистор R5 наматывают таким же проводом, как и резистор R4. Число витков — 190; сопротивление обмотки около 235 Ом.

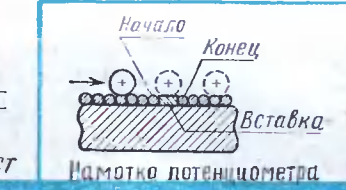
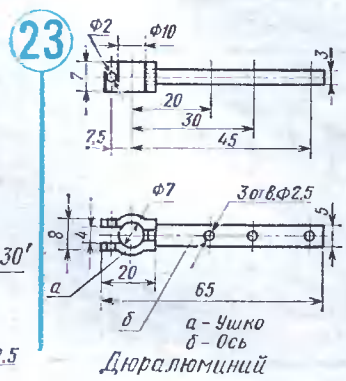
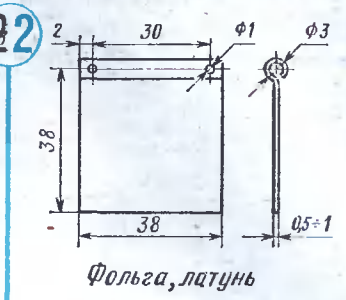
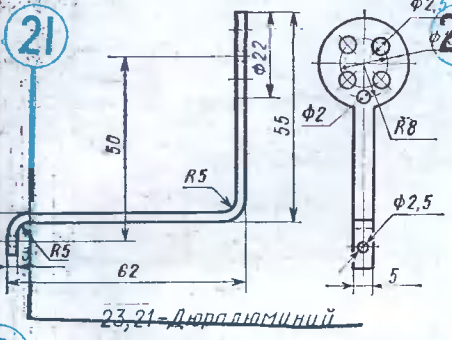
Обратите внимание, что резисторами R2 и R3 сначала устанавливают стрелки приборов ИП1 и ИП2 на максимальное и нулевое деление шкалы соответственно при включенных выключателях В2 и В1 или В3, а уже затем, разомкнув выключатель В2, производят измерение скорости и направление ветра.

Несколько слов о намотке резисторов: проволоку укладывайте виток к витку, предварительно смазав клеем поверхность каркаса. Клей — любой, склеивающий металл с оргстеклом, текстолитом, эбонитом. Для удобства работы сделайте простейший челнок, которым обычно пользуются радиолюбители при намотке ферритовых колец для дросселей и трансформаторов больших размеров. После того как намотка будет закончена, заделайте выводные концы и распаяйте их соединительными проводами.

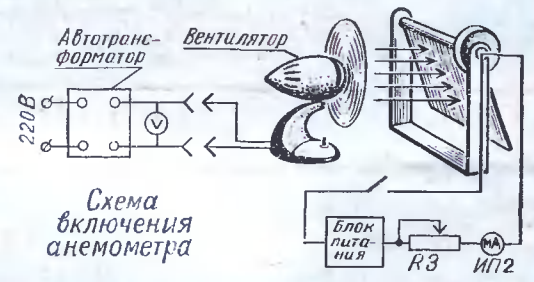
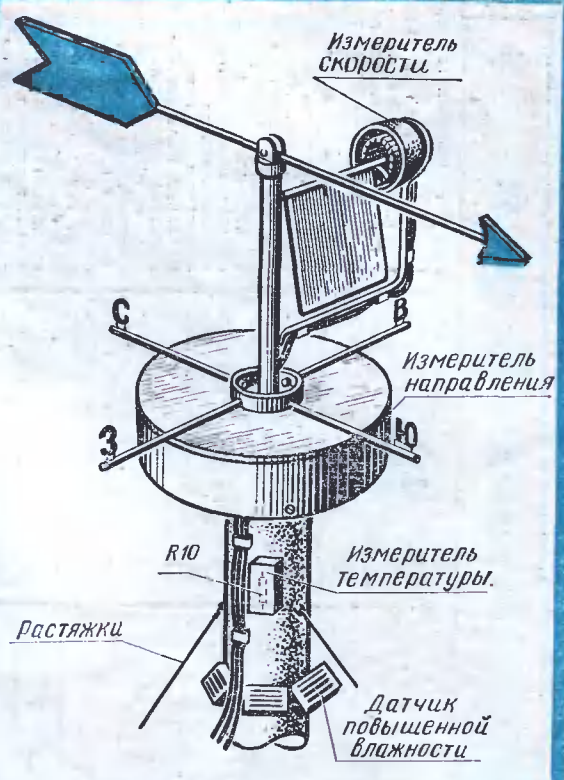
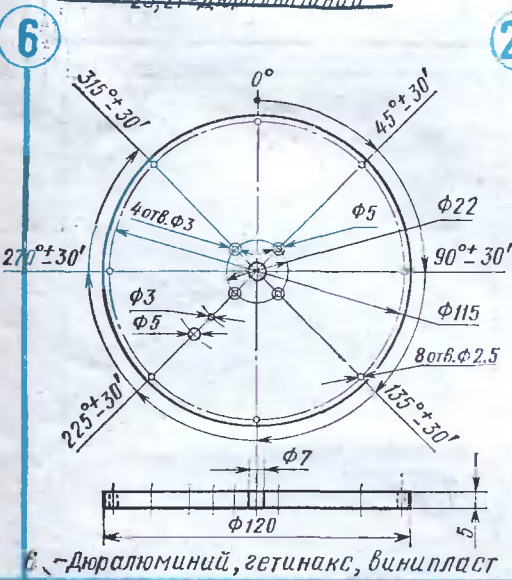
**СБОРКА ПРИБОРОВ.** Впрессуйте ось 13 в подшипник 4 и, смазав подшипник клеем, установите его вместе с осью на штангу 1. Крышку 5 и шай-



17,18 - Оргстекло, гетинакс



Намотка потенциометра



бу 6 закрепите на штанге 1 винтами 27. Каркас с намоткой 10 и медные кольца 25 и 26 уложите в смазанные клеем пазы основания 9 и закрепите. Теперь установите движок 23 резистора R4 так, чтобы ролики токосъемника 24 плотно прилегали к медным кольцам и обмотке. Постарайтесь хорошенько отрегулировать детали. Ролики должны скользить по кольцам с минимальным трением. Затем распаяйте и закрепите провода на штанге 1 и оси 13.

Сверху собранный узел резистора закройте крышкой 8. На нее приверните кольцо 12 с указателями стран света.

Теперь соберите узел резистора R5 — датчика для измерения скорости ветра. Приклейте к основанию 18 корпус 17 и закрепите на нем каркас с намоткой 19. К оси 16 приклепайте токосъемник 20 и плоскость 22, наденьте крышку 15 и вставьте один конец оси в основание 18. Другой конец пропустите через рамку 21 и вставьте в ось 13. Основание 18 скрепите с рамкой 21 винтами. И, наконец, укрепите крышку 15 на корпусе 17, предвари-

тельно закрепив скобами 2 провода на рамке 21.

Отклоняющаяся плоскость 22 должна свободно двигаться на оси 16. Поэтому проследите, чтобы токосъемник легко скользил по обмотке резистора R5.

Прежде чем закреплять указатель скорости ветра, откалибруйте его — установите соответствие между величиной скорости и показаниями прибора на пульте.

Соберите схему, как показано на рисунке вверху. Измерьте сигналы, поступающие с потенциометра. Чтобы определить скорость воздушного потока, создаваемого вентилятором, воспользуйтесь школьным анемометром.

Изменяя напряжение в сети, вы можете увеличивать и, наоборот, уменьшать скорость вращения вентилятора, а значит, менять и скорость движения воздушного потока. Заставляя вентилятор вращаться с определенной (задан-

ной) скоростью и отмечая по индикатору ток в резисторе R5, можно легко установить зависимость между величиной тока и скоростью воздушного потока.

Теперь приверните рамку 21 с потенциометром на оси 13 флюгера, закрепите указательную стрелу 14, а штангу 1 с собранными приборами установите на двух-трехметровой трубе. Основание трубы для надежности забетонируйте. Прибор собран.

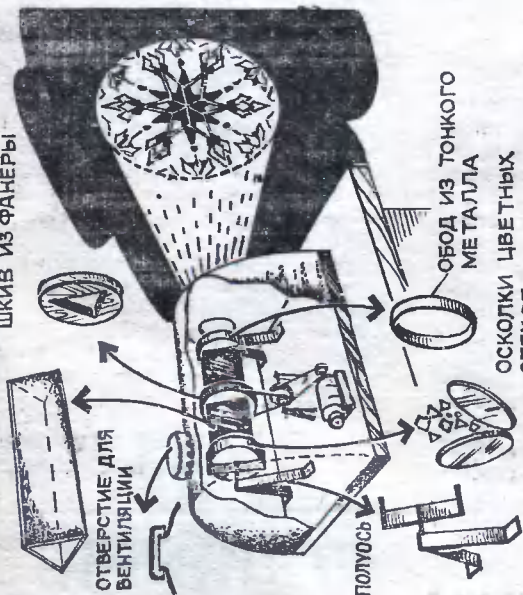
Провода, идущие от датчиков к пульту управления, советуем связать в жгут 3 и уложить в металлическую трубу. Трубу можно закопать в землю.

Регистрирующие приборы, переключатели и другие элементы электрической схемы соберите в одном пульте управления.

**В. АБРАМОВ, инженер**  
**Рис. А. СУХОВЕЦКОГО**

# Энциклопедия

ЗЕРКАЛЬНАЯ ПРИЗМА

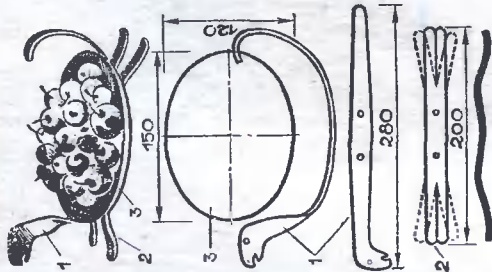
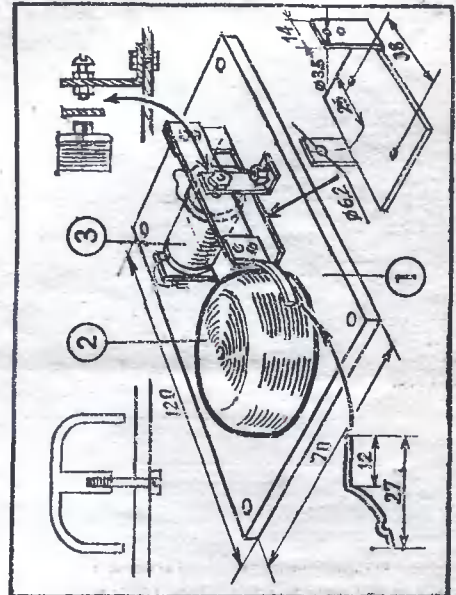


**КАЛЕЙДОСКОП-ПРОЕКТОР.** Гремит музыка, кружатся в ярком танце одетые в брилли костюмы гости бала-маскарада, и по всему залу — на стенах и потолке — млеутся разноцветные блики, складываясь и переплетаясь в сказочные картины. Это работает Иллюзион-доскоп-проектор. На рисунке вы видите принцип его устройства. Из трех одинаковых зеркал (120х40 мм) собрана призма (зеркала складываются отражающей стороной внутрь призмы). С одной стороны, обработанной и объективу, призма остается открытой, с другой к ней приклеивается камера с мелкими осколками разноцветных стекол. Камера делается из двух стеклянных дисков  $\varnothing$  50 мм с проложенной картона шириной 3 мм. Внешняя стеклянна пластина должна быть матовой, поэтому на нее наклеивают папиросную бумагу. Чтобы зеркальная призма могла вращаться, ее надо закрепить на свободных полюсах. Они припаиваются к пластинкам, которые устанавливаются на призме рядом с проходящим лучом света.

выполняет катушка из-под ниток, с обмоткой из медного изолированного провода  $\varnothing$  0,3 мм. Количество витков не имеет значения, поэтому считать их не обязательно. Сверху обмотка оберывается бумагой и заклеивается. Вместо сердечника возьмите болт или винт  $\varnothing$  6 мм и длиной 40—50 мм. К скобе катушку прикрепите винтом. На этой же скобе установите и пружинную пластину, а на ней — удалинку.

Собранные скобы и уголки с контактными винтом укрепите на основании. Контактный винт должен касаться пластины. Один вывод катушки закрепляется на сердечнике, а другой — на уголке. При замкнутой цепи через обмотку проходит ток. Сердечник намагничивается и притягивает пластину. Удалинку бьет по колпаку. Пластина отходит от контактного винта, размыкается цепь, раздается. Обмотка катушки обесточивается, магнитное действие катушки исчезает, пластина возвращается в первоначальное положение. Отрегулировать звонок просто. Надо подвигать винт между сердечником и пластиной и между ударником и колпаком.

**ФИГУРНАЯ ВАЗОЧКА** может быть приятным украшением праздничного стола. На нее можно положить, например, орехи, сухари, конфеты. Ваза выполнена в виде фигурной черепашки. Наиболее подходящим материалом для нее — нержавеющая сталь толщиной 1,5—2 мм. Вырежьте пластину эллиптической формы и слегка выгните. Просверлите 3 мм.

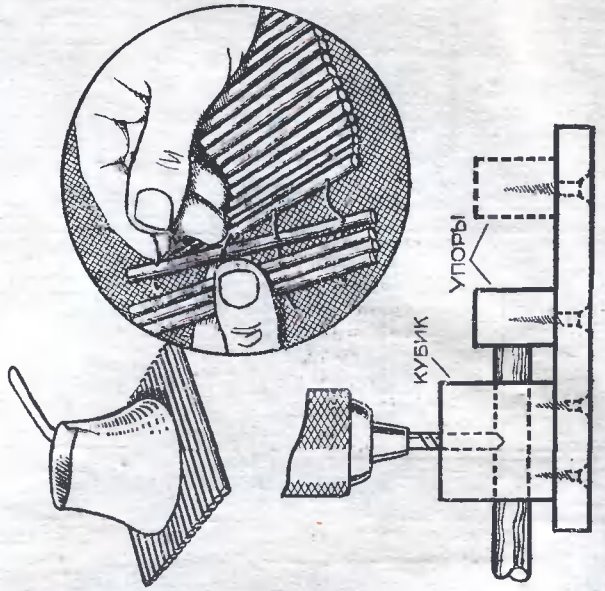


Ногами черепашки послужат две полоски (см. рис.). Концы одной из них надрежьте и введите половинки в стойку. Изогните. Другую полоску согните так, чтобы получилась «голова» и «хвост». В полосках просверлите отверстия и скрепите все детали винтами с потайной головкой.

Поверхность готовой вазочки зачистите до блеска и покройте бесцветным лаком.

**ВЫРУЧАЕТ МЫЛО.** Если пластмассовая мыльница с резиновым приспособками плохо держится на гладкой стене, смажьте присоски мылом.

**ПОДСТАВКА ИЗ КРУГЛЫХ ПАЛОЧЕК** удобна для горячего. Она делается из 20—25 палочек диаметром 8—10 мм и длиной 180—200 мм. В каждой из них на одном конце нужно просверлить четыре отверстия  $\varnothing$  1 мм. Чтобы выполнить работу точно, воспользуйтесь приспособом



лением, показанным на рисунке. К деревянной планке прикрепите кубик с двумя перпендикулярно пересекающимися отверстиями; одно должно быть равно диаметру палочки, а другое — диаметром  $\varnothing$  мм. На некотором расстоянии от кубика поставьте упоры. У вас получится своеобразный кондуктор для приспособления для сверления отверстий. Вставляя палочки в кондуктор, просверлите в них с обеих сторон отверстия. Затем отвинтите упор дальше и просверлите другие отверстия (по одному с каждой стороны). Чтобы все отверстия были расположенными точно на средней линии, проведите ее на всех палочках, а на вертикальной стене и кубика поставьте упоры. Вставляя палочку в кондуктор, совместите разметочные линии палочки и кубика. Когда все палочки будут готовы, нажмите их на лесу и концы лесы свяжите.

## ОТВЕЧАЕМ НА ПИСЬМА ЧИТАТЕЛЕЙ

Дорогая редакция!

У меня есть фотоаппараты «Чайка-3» и «Смена-8 М». Как, используя эти фотоаппараты, сделать фоторужье? Расскажите, пожалуйста, об устройстве и принципе действия фоторужья.

Юра Л., г. Талды-Курган

Вынуждены тебя огорчить. «Чайка» и «Смена» для фоторужья не подходят. Для этого случая необходим фотоаппарат, имеющий зеркальную наводку на фокус. Например, «Зенит» или «Кристалл».

Для фоторужья обязательны объектив с большим фокусным расстоянием, не менее 300—500 мм, такие, как «Таир» или МТО-500.

От обычного фотоаппарата фоторужье отличается тем, что оно более «прикладисто», а конструктивные особенности его механизма наводки на фокус, спускового устройства и установки диафрагмы позволяют затрачивать минимум времени на операции, предшествующие непосредственно съемке.

В первом номере приложения была опубликована статья «Модели управляются по радио». В ней говорится о приемнике, на выходе которого стоит реле. Аппаратура однокомандная, но при желании число команд можно увеличить до четырех, используя дешифратор приемника и шифратор передатчика. Меня интересует, на любой ли однокомандной радиоаппаратуре можно применять шифратор и дешифратор или это достоинство данного приемника?

Б. Кучай, г. Петропавловск-Камчатский

Шифратор и дешифратор, о которых шла речь в приложении, могут быть установлены только на том канале связи (передатчик — приемник), который пропускает достаточную полосу частот. В нашем случае примерно 10 Гц.

# Не спешите выбрасывать елку!

Многие из вас, друзья, помнят сказку про елку, которая очень хотела попасть на новогодний праздник. Елка мечтала о том, как, украшенная разноцветными игрушками, она пленит всех вокруг своей необыкновенной красотой. Вскоре ее желание исполнилось.

Но вот прошел праздник, и елку забросили на чердак, а по весне сожгли вместе со старым хламом. Так кончилась эта грустная история, написанная когда-то мудрым и добрым сказочником Хансом Христианом Андерсеном.

И теперь все мы очень любим встречать Новый год. И стараемся обязательно купить елку и красиво нарядить ее. А затем... Проходит всего пять-шесть дней, и елку, как ни жаль, приходится выбрасывать — осыпаются иголки... Вы выносите ее на улицу и оставляете у мусорного ящика. А там

«Во всякой избушке свои погремушки». Сейчас эти слова стали пословицей, но когда-то в каждом крестьянском доме действительно были свои неповторимые игрушки. И все оттого, что делали их сами крестьяне в свободное время, каждый на свой вкус и лад. Вырезали их из целого куска дерева, иногда собирали из нескольких деталей, а порой изготавливали из сучков. Сучок кое-где подпиливали, кое-где подрезали, и игрушка словно сама вырастала на дереве. У многих народов они так и назывались — игрушки-саморосты.

Многие из таких игрушек — лесные зверушки, домашние животные, смешные человечки — до сих пор хранятся во многих музеях мира.

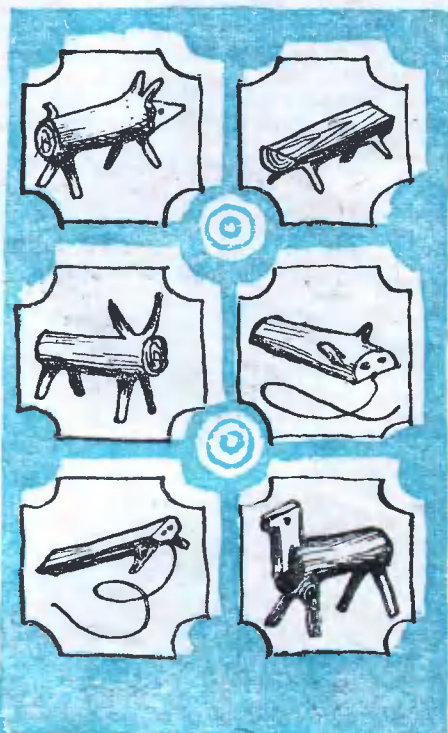
Подобные игрушки вы можете изгото-



уже много других таких же елочек. Одни из них торчат колем вверх из сугроба, другие просто валяются. Потом их занесет снегом, а весной вместе с мусором (как в сказке Андерсена) их сожгут дворники.

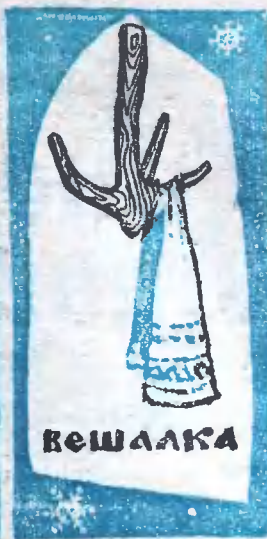
А может быть, они еще на что-нибудь сгодятся! Особенно если попадут в руки любителя мастерить!

В большом городе приобрести деревянную рейку или дощечку гораздо проще, чем сук дерева. А между тем кусок ствола елки или сосны с мутовчатым расположением сучьев — это монолитная и очень прочная деревянная конструкция. Сделанное на ее основе изделие всегда будет намного прочнее, чем собранное из отдельных деталей.





•ЕЛОЧКА•



ВЕШАЛКА



МУТОВКА



ОСТРОВЬЕ

товить сами с помощью ножа и пилки. Кроме того, вам потребуются наждачная бумага, столярный клей, бесцветный лак и свеча.

Взгляните на рисунки. Все фигурки, которые изображены на них, вырезаны из сосновых или еловых мутовок с учетом характерного для них расположения сучьев. В отличие от так называемой лесной скульптуры эти фигурки можно тиражировать, то есть при желании сделать по несколько одинаковых. Если вы задумали, например, вырезать фигурку филина, то постарайтесь подобрать мутовку с таким расположением сучьев, чтобы два из них находились рядом и на одном уровне. Срезайте их так, чтобы они лишь слегка выступали над поверхностью ствола. Тщательно отполируйте срезы. И тогда на них проявятся концентрические круги годичных слоев, выразительно имитирующие глаза филина. Из веток, расположенных с боков, сделайте крылья. Затем ножом вырежьте нос и брови. Помните, что лобные изделя из дерева «не любят» острых углов и граней. Поэтому смягчите их крупнозернистой наждачной бумагой. А затем поверхность фигурки отшлифуйте мелкозернистой наждачной бумагой.

Чтобы мельчайшие царапины не были заметны на древесине, шлифуйте ее вдоль волокон, а не поперек. Хорошо отшлифованные поверхности покройте несколькими слоями прозрачного лака. Лак наносите тампоном или пульверизатором. Наиболее удобно работать с нитролаками и спиртовыми лаками. Они быстро сохнут, дают прозрачную и прочную пленку.

Теперь попробуйте смастерить фигурки бычка и жирафа, каждая из которых состоит из двух деталей. Для туловища бычка выберите участок ствола с близко расположенными мутовками. Все лишние сучки обрежьте, оставив только четыре для ног и один сверху для хвоста. Для головы подберите мутовку с двумя сучками. Готовые детали соединяйте между собой на деревянном штыре столярным клеем. Так же соединяются детали для фигурки жирафа. На туловище жирафа для большей выразительности можно нанести с помощью свечи характерные для животного пятна.

Расположите фигурку над пламенем свечи так, чтобы на поверхности древесины появилось темное пятно копоти. Медленно поворачивайте жирафа, а свечу то приближайте, то удаляйте от ее поверхности, одновременно перемещая ее вдоль фигурки. Чтобы копоть не стерлась, поверхность покройте двумя-тремя слоями прозрачного лака. Лак наносите пульверизатором или окуная игрушку в банку с лаком.

Из елового или соснового ствола также можно смастерить различные предметы, то есть такие, которые имеют не только декоративное, но и практическое значение, например, подсвечник или настольную лампу. Наиболее устойчива лампа или подсвечник на трех развилках — ножках.

Для того чтобы внутри ствола провести электрический шнур, ствол распиливают на две половинки и в каждой прорезают желобки. В них вкладывают электрический шнур и обе половинки склеивают. Позаботьтесь и о декоративности изделия. Если ствол окажется суковатым, то сучки используйте как выразительные декоративные элементы, срезав их под разными углами. Гладкий ствол украсьте резьбой или выжиганием.

А теперь попробуйте сами разработать декоративное изделие из сосновых или еловых мутовок, которые будут в вашем распоряжении.

От вашей выдумки, изобретательности и вкуса будет зависеть «вторая жизнь» елки, которой позавидовала бы и елка из милой сказки Андерсена.

Г. ФЕДОТОВ  
Рис. автора

