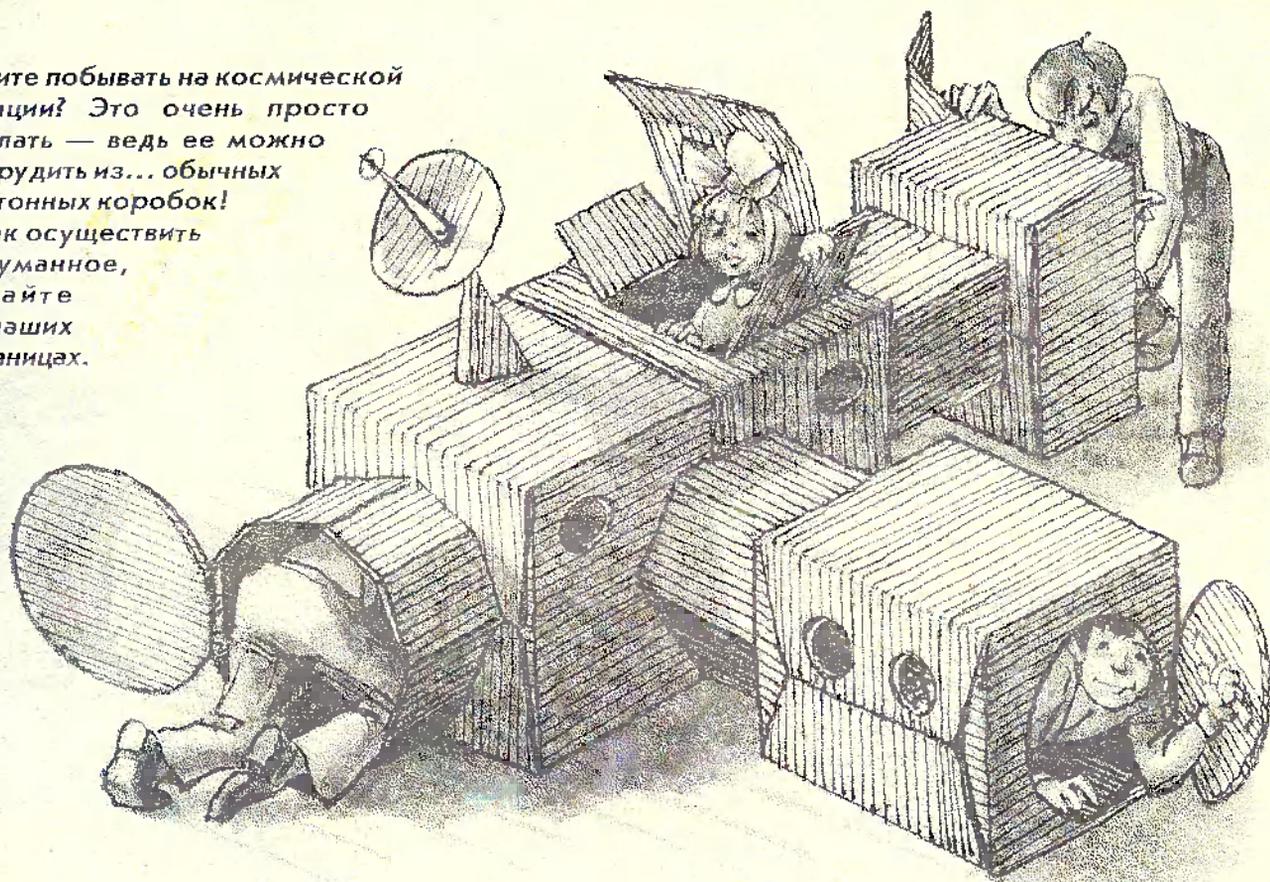


Хотите побывать на космической станции? Это очень просто сделать — ведь ее можно соорудить из... обычных картонных коробок! А как осуществить задуманное, читайте на наших страницах.



4,95

# ЖЕЗВШТА

ВСЕ ПРОБЛЕМЫ С НАШЕЙ ПОМОЩЬЮ

СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:

2

В.Владимиров

**А «ДОГОНЯЛКА» НИЧУТЬ НЕ ХУЖЕ**

Обычная настольная игра может быть не менее увлекательной, чем компьютерная.

6

М.Дымов

**ПОПЛЫВЕМ НА... БУТЫЛКАХ**

Думаете, нельзя? Еще как можно!

Предлагаем вашему вниманию оригинальный плот в романтическом стиле.

8

Б.Рузу

**ШКОЛЬНАЯ СУМКА**

Сшитая своими руками, она не только принесет удовлетворение, но и сэкономит немалые деньги.

10

В.Васильев

**И РЫБАМ НУЖЕН КОМФОРТ**

Заботливый аквариумист, думаем, будет рад побаловать своих любимцев дополнительными удобствами.

12

В.Банников

**СИРЕНА НЕ ХУЖЕ СТОРОЖА**

защитит ваш дом от непрошеного гостя.

14

Ю.Поляков

**СЭКОНОМЬТЕ И МЕСТО, И ДЕНЬГИ**

Шкаф без особых затрат можно соорудить в самом неожиданном месте.

# ЮТ

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ  
«ЮНЫЙ ТЕХНИК»  
ОСНОВАНО В ЯНВАРЕ  
1972 ГОДА

© «Левша», 1995 г.



# А «ДОГОНЯЛКА» НИЧУТЬ НЕ ХУЖЕ

**В** наше время повальных компьютерных развлечений как-то забылись обычные настольные игры. А они зачастую не менее увлекательны, азартны, да и приучают логически мыслить. Вот, к примеру, «Догонялка». Она немного проще, чем нарды, но также основана на случайных числах. Используется здесь игральный кубик (в нардах их два), от броска которого зависит результат. Не менее важно и то, сколь разумно игрок распоряжается своими четырьмя фишками.

В «Догонялки» могут играть от двух до четырех человек. И чем круг шире, тем игра интересней, поскольку острых, захватывающих моментов становится больше.

Для «Догонялки» годится обычная шашечная или шахматная доска. В дополнение к фигурам нужно лишь иметь игральный кубик — обычный или электронный, который будет описан в следующем номере «Левши». Но лучше все необходимое изготовить самому по описанию, приведенному ниже.

*Сначала о правилах.*

На рисунке 1 доска, специально предназначенная для этой игры. На

ней, кроме внешней и кольцевой дорожки в виде каре из 28 клеток, четыре диагональные — из трех клеток каждая. Итого на поле 40 «рабочих» клеток. Остальные 24 в игре не используются и плотно закраснены.

У каждого из четырех игроков в резерве по четыре фишки: одна чистая, другие с пометками — с точкой, полоской или с двумя полосками крест-накрест (рис. 2).

Каждому игроку назначается определенный угол (угловая клетка) доски и полудиagonали (еще три клетки). Задача состоит в том, чтобы заполнить всю «свою» полудиagonаль четырьмя фишками. Кто это сделает первым, тот и выиграл.

Начиная из своего угла, каждая фишка прежде должна обежать полный «круг», лишь после этого она может попасть «домой», где будет уже в полной безопасности (рис. 3). Заходить на клетки «чужой» полудиagonали игроки не имеют права. Да это и не нужно. Ведь надо как можно скорее загнать домой свои фишки.

Кубик нужен для того, чтобы управлять фишками, определять число ходов, сообразуясь с выпавшим числом очков. Бросают его игроки по очереди. Начинает тот, кому первому выпадет призовая «шестерка». Он получает право не только выставить фишку в свой угол, но и сделать

еще один (призовой) ход, перемещая свою фишку по часовой стрелке на столько клеток, сколько очков выпадет. Когда удача приходит к другому игроку, он действует точно так же.

В ходе игры фишки могут перескакивать одна через другую. Но если вдруг выпадает такое число очков, что надо ставить фишку на занятую клетку, ваша «сбивает» чужую фишку. Если же у вас на круговой дорожке не одна, а несколько фишек, вы можете ходить любой. Однако предпочтение следует отдавать той, которая может устранить конкурента. Надо так же стремиться побыстрее загнать свою фишку, уже обежавшую почти полный круг, домой, пока ее не сбили.

Когда вам выпадет очередная «шестерка», стоит проанализировать, что выгоднее в сложившейся ситуации — выставить на поле новую фишку или оторваться от наступающего на пятки противника. Подчас резкий рывок вперед на шесть клеток разумнее. Но иногда имеет смысл и рискнуть — пропустить противника вперед, а потом попытаться догнать его и уничтожить. В эндшпиле часто бывает так, что все три фишки у вас уже дома, а четвертая застряла на предпоследней клетке. В этом случае вы сможете выиграть, если на кубике выпадет спасительная «единичка». Только она

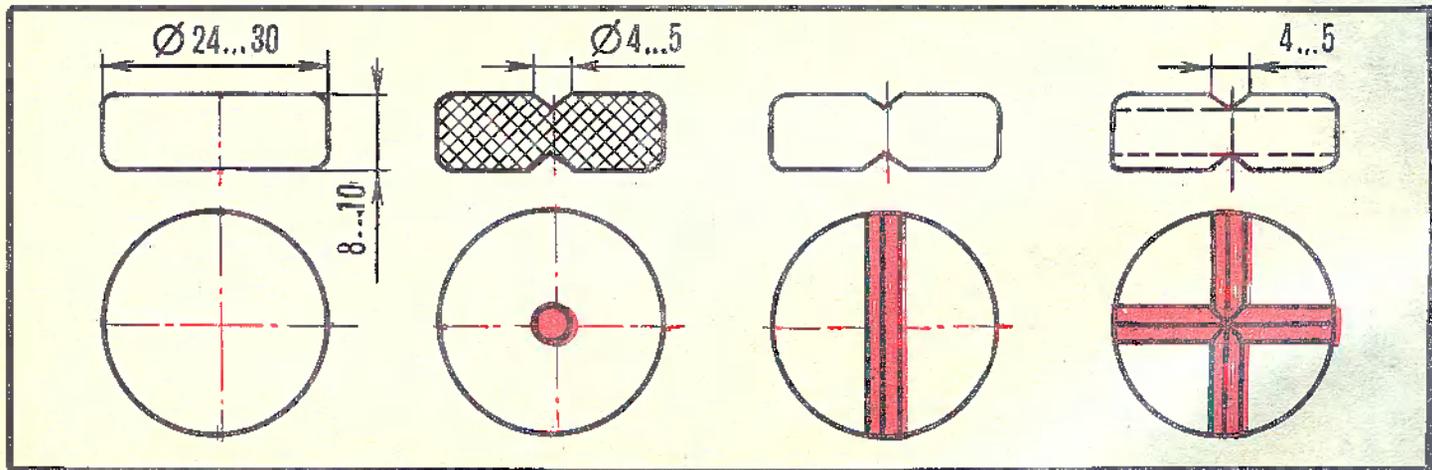


Рис. 2

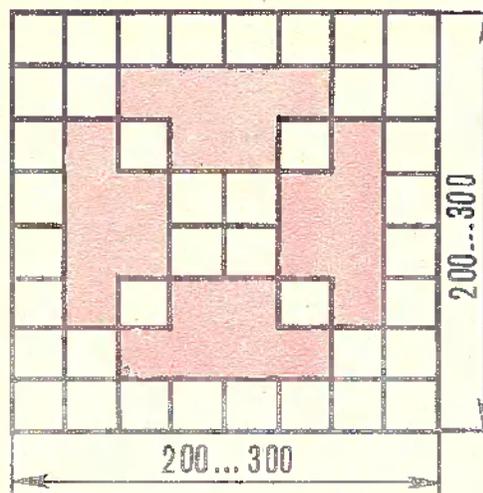


Рис. 1

редко приходит вовремя. Так что противник легко может вашу фишку сбить, и вновь придется ожидать, как назло, все не выпадающую «шестерку». Такова в общих чертах суть игры.

А теперь об атрибутах. Доску (рис. 1) вырежьте из пластика, фанеры или оргалита. Лучше всего подойдут термoplastы — листовая полистирол или распространенный пластик АБС (полистирол, загущенный эбонитом). Клетки сначала наметьте резакром для пластмассы, а потом расширьте, используя в качестве резака прямой угол старой металлической линейки. Держа линейку под углом 45 градусов к доске, добейтесь, чтобы в пластике образовалась достаточно глубокая канавка вдоль проведенных резакром рисок. Однако проследите: глубина не должна превышать трети толщины листа, иначе он может сломаться.

Неиспользуемые участки доски пок-

ройте нитрокраской, обезжирив ацетоном. Цвет краски и пластика должны контрастировать. И если пластик темный, краску подберите светлую, и наоборот.

Фишки могут быть из катушек, пробочек, пуговиц или других подручных материалов. Но лучше их сделать «фирменными». Например, из разноцветной пластмассы, или однотонной, но пометив, как показано на рисунке 2, чтобы игроки легко отличали свои от чужих.

Наиболее ответственная деталь игры — кубик. Его можно сделать из твердых пород дерева (бук, дуб, вяз), эбонита (твердой резины) или плексигласа. Чтобы было удобнее держать в руке, сделайте его достаточных размеров. Например, с ребром 20...25 мм.

Кубики фабричного изготовления, как правило, чересчур маленькие и легкие.

Игральный кубик должен хорошо кататься. А это означает, что его форма должна быть близка к сферической. Для этого у самодельного кубика тщательно скруглите напильником углы и для проверки несколько раз бросьте кубик с ладони на стол. Если он уверенно делает несколько оборотов, все в порядке.

Метки на гранях (очки) — от одной до шести — наносят зенковкой обычным сверлом. Предварительно, конечно, надо сделать разметку, накернив в нужных местах. Метки лучше выполнить на сверлильном станке, аккуратно подавая вниз его шпиндель. Можно это сделать и дрелью, но только не электрической. Заметим,

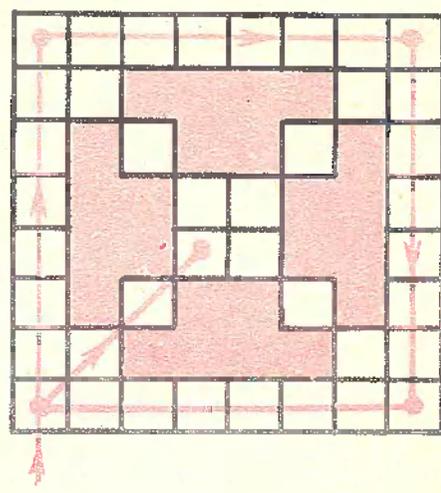


Рис. 3

что у кубика классического вида метки не конические, как после сверла, а попукрруглые. Если у вас имеется крупная (диаметром около 3 мм) сферическая фреза (бор) от зубоврачебной бормашины, ею и доведете профиль.

Теперь кубик шлифуют мелкозернистой шкуркой, а затем тщательно полируют на войлочном (а лучше фетровом) круге с пастой ГОИ или «Кроккус». Эбонитовый кубик при этом должен стать черным, а бесцветный плексигласовый — прозрачным. У деревянного же отчетливо проявится текстура древесины. Метки покрывают нитрокраской. Например, для кубика из эбонита берут белую, желтую или другую светлую краску, а для кубика из оргстекла — черную, ярко-красную или оранжевую. Краску же для кубика из дерева выбирайте по своему усмотрению. Но не забудьте покрыть его слоем нитролака.

**В. ВЛАДИМИРОВ**

## ЛЕВША СОВЕТУЕТ

## КАК ЧИСТИТЬ КИСТИ

Совсем не обязательно изводить растворитель, чтобы отмыть кисть от краски. Можно употребить... обычный песок. Этому древнему способу меня еще в раннем детстве научил мой отец. Запомнилось на всю жизнь.

По песку щетиной делают несколько как бы «красящих» движений, все время поворачивая кисть, а потом отряхивают ее от окрасившегося песка о деревянную дощечку.

Нехитрую процедуру добросовестно повторяют до тех пор, пока весь волос не очистится. Заметим, что от песка щетина обычно сильно «распушается». С деревянной ручки и металлической или пластмассовой окантовки волоса краску соскабливают ножом.



В заключение кисть можно окончательно очистить небольшим количеством растворителя, либо попросту промыть теплой водой с мылом. После такой операции «распушенность» обычно исчезает.

Если песка под рукой нет, годится и обычная земля, даже сырая. Ведь чистит она не хуже, а отмыть кисть от грязи поможет простое мыло.

Конечно, чтобы очистить кисть таким образом, нужно затратить определенное время. Не пожалейте его — и вы сохраните свой флейц, ручник или большую маховую кисть на долгое время.

И последнее. Очищать кисть следует сразу же после работы. Если краска на щетине засохнет, считайте, кисть пропала. Всякие потуги восстановить «задубевшую» щетину, отбивая ее молотком или орудия стальной щеткой, не способны вернуть ей утраченные свойства.

# ЕЕ ВЕЛИЧЕСТВО КОРОБКА

Из картона делают не только обложки книг, папки, тару, различные стенды...

**Н**есмотря на кажущуюся непрочность, он находит применение и в машинах, сооружениях. Например, несколько лет тому назад из специального сорта картона и клееной бумаги (папье-маше) в США был собран автомобильный мост, а на Украине построены легкие спортивные самолеты.

Пропитанный синтетическими смолами, картон может служить достаточно долго, не гнить, не отсыревать. Не случайно его используют в ракетах, вертолетах, автомобилях, катерах и подках — для обшивки кожухов, капотов, перегородок, панелей приборов...

Из обычных коробки-упаковки от телевизора, холодильника, пылесоса при некоторой фантазии и — главное — желании можно сделать массу занимательных игрушек: танк, аэросани, замок-дом, космическую станцию, корабль, гондолу дирижабля — здесь широ-

кое поле деятельности для придумщиков. На наших рисунках — лишь малая часть возможных самоделок.

## Несколько советов.

Соединять картонные детали можно клеем ПВА, НЦ и им подобными. Вырезать окна и люки лучше всего острым ножом или упругой маленькой пилочкой. Для «остекления» фонарей, иллюминаторов используйте прозрачный полистирол или целлофан от весьма распространенных сумок, пакетов. Закрепляйте скотчем.

Чтобы двери и окна в игрушках могли открываться и закрываться, приклейте к ним импровизированные петли — полоски материи.

Окрашивать, наносить номера, делать надписи желательно гуашевыми красками: они быстро сохнут, к тому же дешевы.

Прочность и жесткость картонной поделки можно повысить, вклеив в ее углы деревянные рейки-стрингеры, выстав пол и стены пенопластом или «сотовым наполнителем» — рифленной прокладкой от яиц.

Можно провести «освещение», используя батарейки и лампочки от карманного фонаря.

Из картонных параллелепипедов, многогранников, ступенчатых пирамид, ромбов можно собрать научно-исследовательскую лабораторию, межгалактическую станцию. Соединять блоки друг с другом удобно матерчатыми трубчатыми лазами, предварительно вшив в них для сохранения формы кольца из проволоки.

Если вы живете в крупном городе и сможете раздобыть кусочек «сухого льда» (твердая углекислота) у продавца мороженого, бросив его в чашку с кипятком и «задымив» комнату, легко представить свою станцию на Венере. Дым от «сухого льда» безвреден.

Пропустив под коробку мягкие брезентовые ленты и прикрепив свободные концы к резиновым или пружинным шнурам от эспандера, а те, в свою очередь, — к надежным крючкам под потолком, получим вибрирующую кабину — гондолу дирижабля.

Коробка, установленная на шасси — платформу из гнутых досок, например, от бочки, хорошо раскачивается, создавая иллюзию путешествия на пароходе.

Если нанизать на коробку и жестко закрепить на ней несколько гимнастических обручей, а затем поставить ее на ролики, подобное сооружение сможет крутиться вокруг собственной оси, как тренажер-центрифуга для тренировки космонавтов.

Правда, тут необходимо помнить о технике безопасности и сделать по типу пыжных крепления для ног и рук.

Во всех макетах обязательно должны быть вентиляционные отверстия диаметром 10 — 15 см.

Ребята, которые придумают свои оригинальные варианты применения картонных коробок, просим сообщить об этом в редакцию журнала, а мы, в свою очередь, познакомим с ними читателей.

Ю. ВАСИЛЬЕВ

## ЛЕВША СОВЕТУЕТ

## КЛЕЙ ИЗ ПОЛИСТИРОЛА...

При склеивании пластмассовых корпусов электробытовых приборов, в частности, электрокипяильников, электрозажигалок для газовой плиты не обойтись без полистиролового клея. Его можно изготовить самому — необходимы лишь ацетон и пенополистирол, используемый в качестве прокладок при упаковке приемников, телевизоров.

В пузырек от лекарства с горлышком 10...15 мм и емкостью 30...100 мл налейте до половины растворитель, добавьте измельченный до крошек пенополисти-

рол. Закройте пузырек кусочком пенопласта. Через час добавьте компоненты и повторяйте эту процедуру несколько раз до получения требуемой вязкости.

При хранении закрывайте пузырек с клеем полиэтиленовой пробкой.

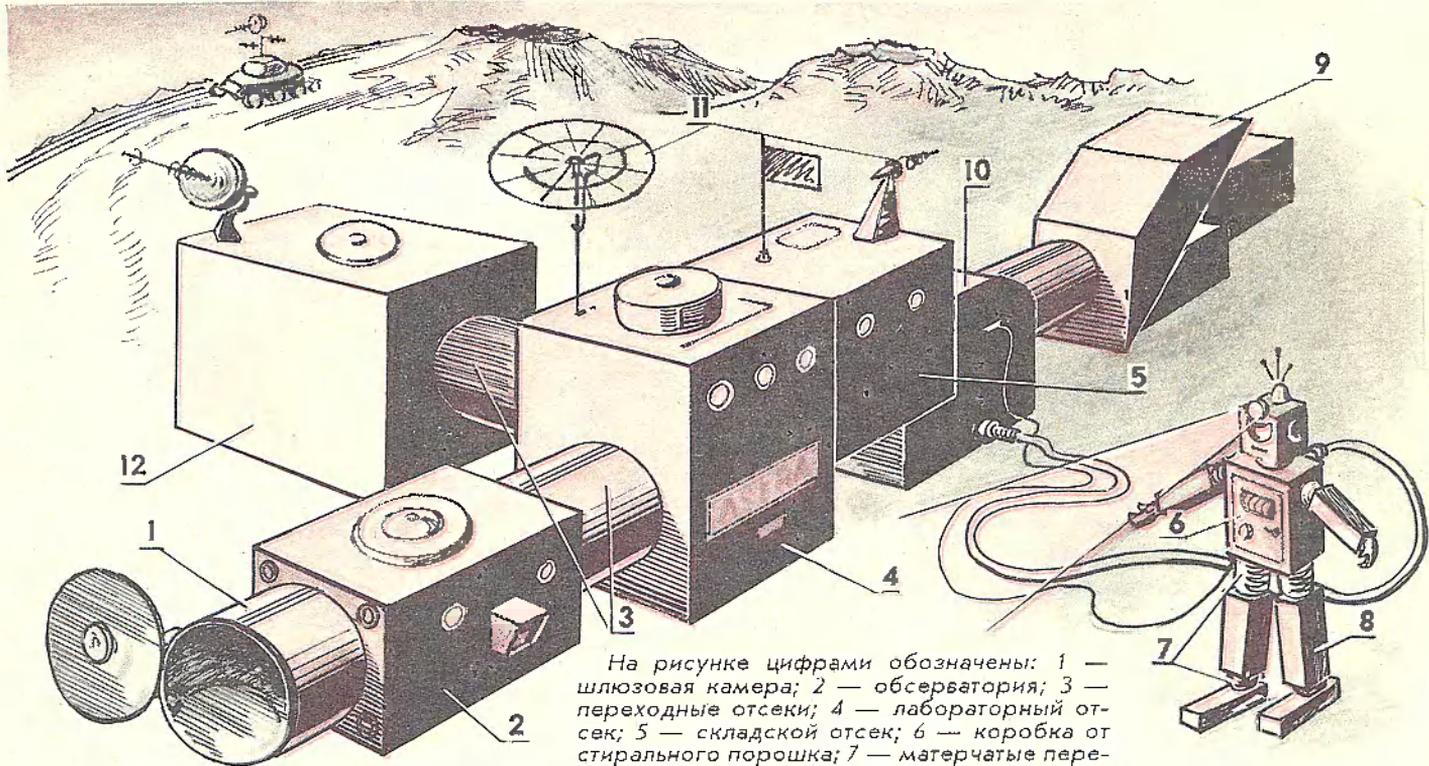
Кроме ацетона, можно применять практически все растворители, исключая бензин. Проверив пригодность растворителя, нанесите несколько капель его на пенопласт. Если на последнем через несколько секунд появится проплешина, закрытая корочкой, компонент подходит.

## ...И КЛЕЙ СЪЕДОБНЫЙ

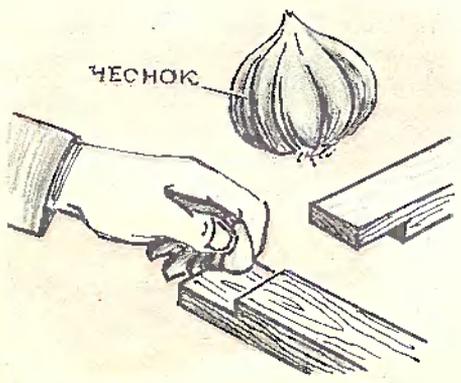
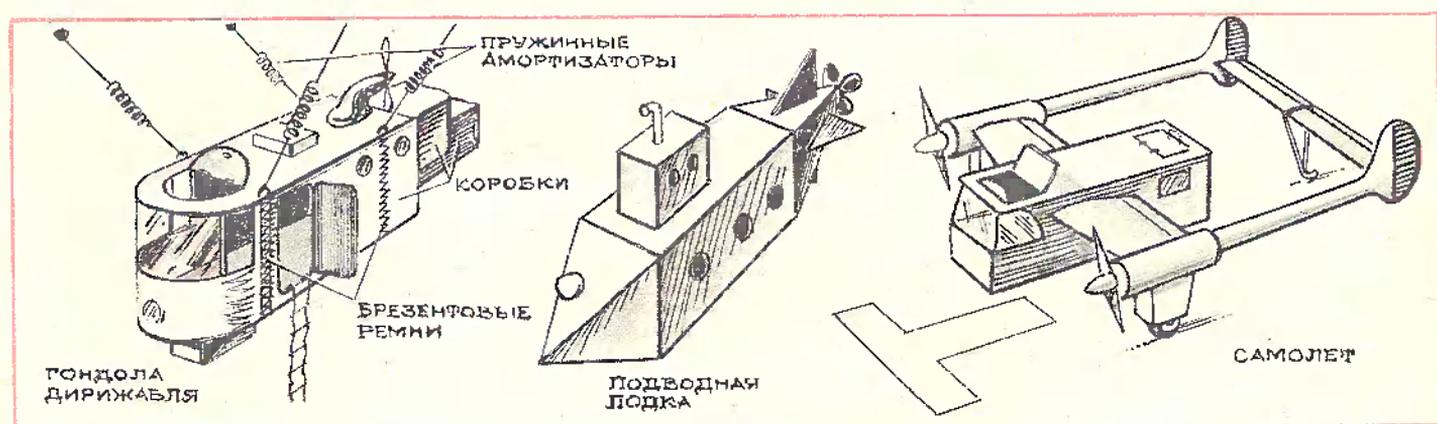
Если у вас нет фабричного клея, используйте подручный, «съедобный». Он наверняка найдется в каждом доме.

Обычный клейстер известен едва ли не всем. Им можно клеить бумагу, обои, а на твердую поверхность даже и ткани. Он неплохо отмывается водой, не оставляя никаких следов.

Готовят клейстер из ржаной (или рисовой) муки либо из картофельного крахмала. Просеянную муку или крахмал заливают небольшим количеством теплой воды и перемешива-



На рисунке цифрами обозначены: 1 — шлюзовая камера; 2 — обсерватория; 3 — переходные отсеки; 4 — лабораторный отсек; 5 — складской отсек; 6 — коробка от стирального порошка; 7 — матерчатые переходники; 8 — коробка от термоса; 9 — отсек для оборудования; 10 — агрегатный отсек; 11 — антенны; 12 — кают-компания.



ют до получения густой однородной массы. Затем тонкой струйкой вливают кипяток и снова перемешивают до образования жидкого теста. Процеженный через чистое сито или редкую марлю, клейстер готов к употреблению.

Дерево можно склеить клеем, приготовленным из творога, растворенного в нашатырном спирте, из расчета: 4 части творога на 1 часть спирта. Таким клеем смазывают детали и связывают на некоторое время веревкой.

Неплохими клеящими свойствами обладает и яичный белок, отделенный, разумеется, от желтка. Здесь важно не торопиться со снятием груза с соединяе-

мых поверхностей. Заметим, что яичный белок издревле добавляли для прочности в строительный раствор, которым скрепляли кирпичную кладку церквей и храмов, многие из которых непоколебимо стоят и поныне.

При отсутствии упомянутых продуктов на помощь придет обыкновенный... чеснок. Его сок тоже обладает неплохими клеящими свойствами, к тому же совершенно прозрачный. Им можно скреплять бумагу, стекло, некоторые пластмассы. нужно лишь склеиваемые поверхности хорошенько смазать свежесрезанной чесночной долькой (зубком), а потом плотно прижать друг к другу.

# ПОПЛЫВЕМ НА... БУТЫЛКАХ

**О**ригинальное судно — плот, лодку или швертбот можно построить из обычных пластиковых бутылок от фруктовых и минеральных вод емкостью от 1,5 до 2 литров. На нем хорошо обучаться управлению и гребле в спокойной воде, спуску по течению реки, плаванию под парусом...

Бутылки для плота можно брать разные по длине, но одинаковые по диаметру. Количество их подсчитывают по закону Архимеда, исходя из веса пассажиров и груза, который возьмете в плавание. Если вы весите 50 кг, понадобится 25 бутылок емкостью 2 л и еще столько же для груза и веса конструкции судна. Всего, стало быть, 50. Это количество умножается на число пассажиров.

Из двух полотен сшиваем корпус плота. Пригодится любая прорезиненная ткань — детская клеенка (продается в аптеке), старый плащ типа болонья, ткань «серебрянка», военный плащ-палатка. Сойдет и промазанный резиновым клеем простой брезент или плащевая ткань. Полотна прошивают параллельными швами с расстоянием между ними, равным половине длины окружности бутылки (см. рис.). Эти трубы-оболочки и заряжают бутылками в шахматном порядке для жесткости конструкции. А чтобы она была еще прочней, используют бутылки разной длины, располагая их в соседних полосах горлышком к горлу. Затем наглухо зашнуровывают оболочку веревкой через отверстия на краях полотен. Веревка затягивается тканью на носу и корме плота, закрепляя бутылки внутри оболочек.

Естественно, предварительно надо проверить бутылки на герметичность, опустив

их на сутки с завернутой пробкой в бочку или ванную и придавив грузом. Если вода внутрь поступает, надо намазать горлышко резиновым клеем, закрутить пробку снова и еще раз погрузить в воду на сутки.

Сделав оболочку, необходимо придать жесткость конструкции с помощью каркаса, собранного из старых ложных палок, алюминиевых трубок, деревянных реек или частей раскладушки (см. рис.).

Для каждого типа каркаса надо сделать развернутую проекцию оболочки и в местах сгиба пришить ленты с отверстиями для шнуровки. При сборке мешающие бутылки удалите.

На плоту можно соорудить простейший прямой или бермудский парус, поставить швертцы и руль.

Скорость плота за счет гидравлического сопротивления будет, конечно, небольшой. Быстроходнее лодка, корпус которой обтянут оболочкой, заряженной бутылками. На нее также ставится бермудский парус, швертцы, руль.

За счет уменьшения смачиваемой поверхности скорость у лодки, естественно, увеличится, а благодаря килю — удастся избежать и дрейфа от ветра.

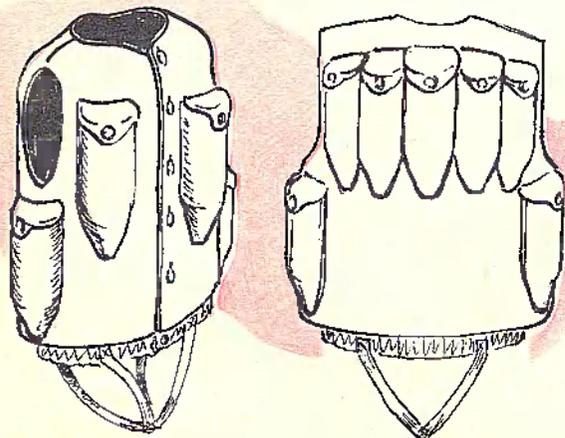
Бацлер руля, румпель и перо делают согласно рисунку. Швертцы укрепляют на поперечной планке. Подъем пера руля и швертцов осуществляется вручную с помощью веревочных тросов, пропущенных через блоки, на роль которых вполне сойдут катушки из-под ниток. Оси вращения швертцов и пера руля сделайте из латунной или медной проволоки.

Центр мачты надо расположить ближе к носу относительно геометрического центра лодки, а рейку с вращающимися на ней швертцами между пятой мачты и геометрическим центром ближе к мачте. Оптимальное их положение при ходовых испытаниях найдете, смещая поперечную планку со швертцами вдоль киля лодки.

**М. ДЫМОВ, инженер**

ВМЕСТЕ С ДРУЗЬЯМИ

## ЛЕВША СОВЕТУЕТ

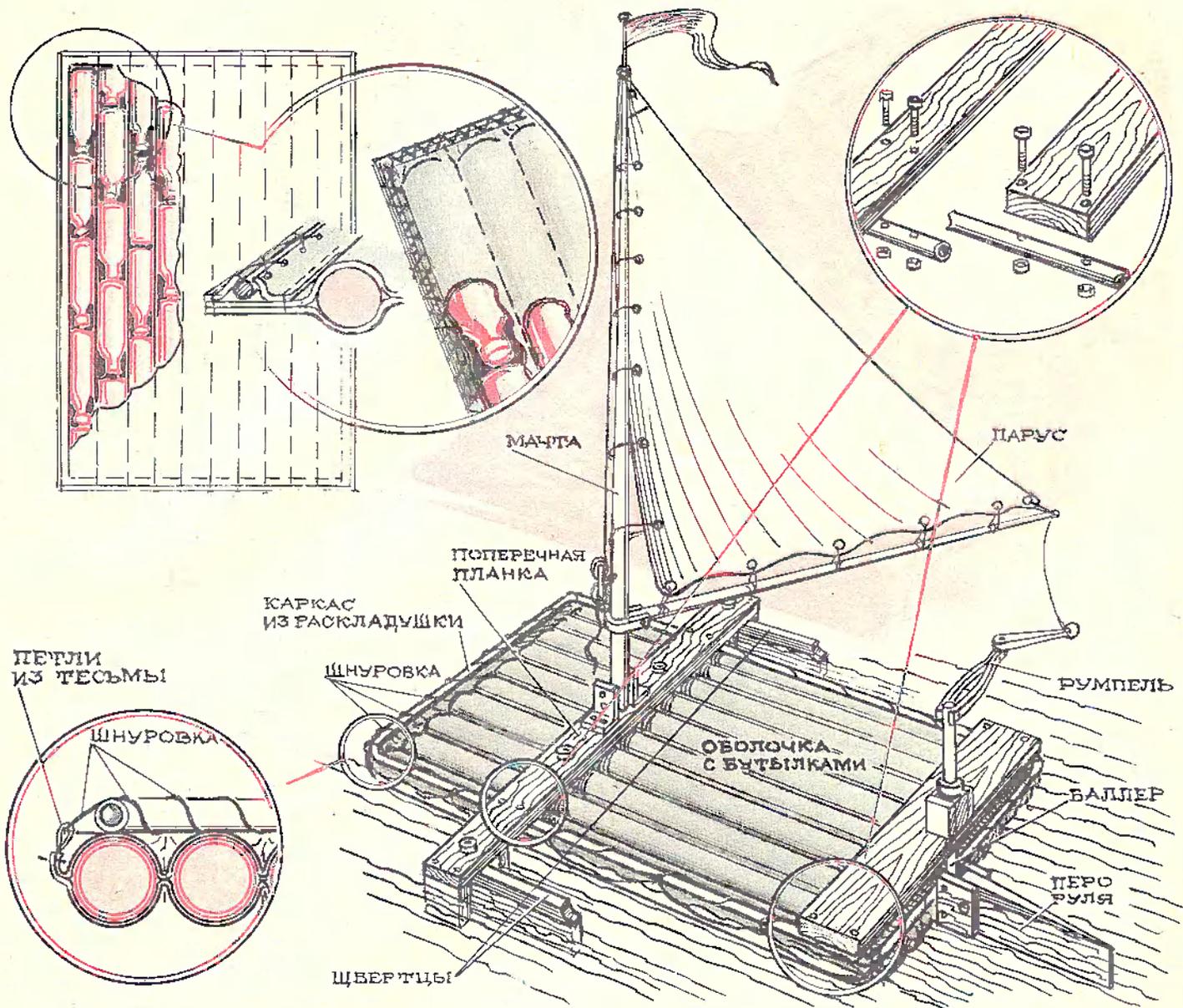


## СПАСАТЕЛЬНЫЙ ЖИЛЕТ

Пластиковые бутылки можно использовать и для изготовления спасательного жилета. На старые рубашки, джинсовые куртки нашивают карманы и в них помещают бутылки, с завернутой пробкой горлышком вниз, закрыв клапан на пуговицу.

На передней части жилета можно расположить четыре бутылки, вдоль линии проймы справа и слева еще по одной, а сзади укрепить пять штук. Этого вполне достаточно, чтобы удержаться на плаву. Верхняя линия задних карманов должна быть на половину длины бутылки выше аналогичной линии передних. Это позволит держать голову в удобном положении над поверхностью воды.

Жилет можно использовать и для обучения плаванию. К нему лучше всего подойдет стиль брасс. Осваивайте движения рук и ног постепенно, вынимая поочередно бутылки из карманов — сначала спереди, потом сзади, пока не научитесь плавать.



## КЛИН ВМЕСТО ТИСКОВ

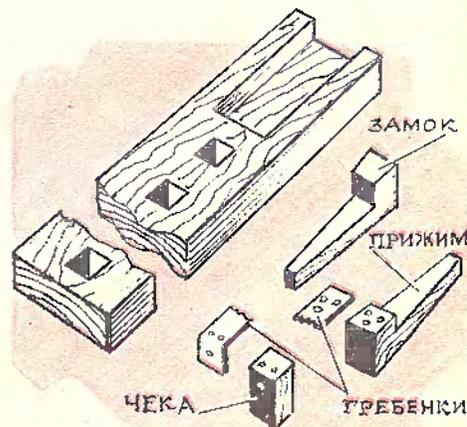
Как жестко и надежно закрепить деревянную заготовку при ее обработке? Есть такие клиновые тиски, применимые как для небольших деталей, так и длинных досок. Устройство вполне можно изготовить и в домашних условиях. В правой части доски выдолблен паз. К его краям заподлицо с верхней кромкой накрепко привинчены направляющие планки. Между ними в паз вставлены два клина. В один врезан металлический козырек с зубцами, которыми он должен вливаться в торец обрабатываемой детали. Другой клин выполняет роль замка. Он прочно удерживает клин с козырьком в фиксированном положении, клинья, так же, как и направляющие планки, необходимо изготавливать из твердой древесины, а именно из бука, дуба.

Закрепляется деталь и освобождается от зажима легкими ударами молотка, скользящего по специальным вырезам, сделанным для этого на клиньях.

Вторым упором для обрабатываемой детали служит чека с железной гребенкой. Она вставляется в одно из выдолбленных в доске гнезд.

Чтобы можно было закреплять детали разной длины, расстояние между соседними гнездами не должно превышать длины паза.

При обработке на верстачной доске тонких деталей выступающие части клиньев и чеки не должны возвышаться над плоскостью более чем на 10 мм. Иначе трудно жестко зафиксировать обрабатываемую деталь.



# ШКОЛЬНАЯ СУМКА

# Е

сли у вашего братишки или сестренки обветшал школьный ранец, затратив немного сил, сделайте ему подарок, самостоятельно изготовив прочную и вместительную школьную сумку (рис. 1). Ее удобно носить на плече или в руке, можно повесить на крючок, поставить на скамейку, положить в парту.

Из материалов рекомендуем использовать дерматин, кожу, кожзаменитель, клеенку, изолпен, толстые синтетические пленки, наконец, плотную материю. Расцветку подберите по вкусу.

Конструкция нашей сумки имеет минимальное количество несущих швов — по два с правой и левой стороны. Начиная работу, подберите кусок материала длиной 1070 мм и шириной 320 мм и разметьте его мелом или карандашом, как показано на заготовке (см. рис. 7). Часть а представляет собою переднюю стенку, б — дно, в — заднюю стенку, г — верхнюю перемычку, д и е — крышку.

Чтобы избежать ошибок, сделайте в соответствии с размерами заготовки вы-

кройку из плотной бумаги и из нее изготовьте предварительный макет.

Внимательно проверив правильность начерченных вами размеров, аккуратно вырежьте ножницами размеченную на куске материала заготовку. Из оставшихся кусков аналогичным образом можно вырезать два накладных кармана (рис. 4 и 5), замковую перемычку (рис. 6) и заготовки для ремня 1 (рис. 1). Последний представляет собой ленты шириной 30 мм, сшитые вместе. Кроме того, вырезается из плотного картона, прессирана или оргалита элемент жесткости (рис. 3) для крышки 2.

На отбортовках в' и в'' заготовки, отступив 5 мм от края, мелом или карандашом проведите линии ж' и ж'' и наметьте на них черточками точки с шагом 5 мм, а затем проколите эти места шилом. Такие же отверстия сделайте в точках а, к, л, м и н карманов, замковой перемычки и части е заготовки.

Карманы 3 и 4 и замковую перемычку 5 (см. рис. 1) к передней стенке заготовки лучше пришить предварительно, а их оптимальное место подберите на бумажном макете. Пришивать карманы и замковую перемычку лучше всего нитками №10, цвет которых соответствует окраске материала.

Для придания сумке соответствующей формы согните заготовку по линиям р', р'', с', с'', т, у, ф, х, ц, ш, щ. Некоторые из типовых сгибов представлены на рисунке 2.

Сначала последовательно сгибают части б заготовки по линии сгиба ш под

углом 90 градусов к части а, затем части в по линии сгиба щ под углом 90 градусов к части б, части г по линии сгиба ц под углом 90 градусов к части в, части д по линии сгиба т под углом 90 градусов к части в и части е по линии сгиба у под углом 180 градусов к части д.

Согнув детали по несколько раз, чтобы линии были четкими, заготовку возвращают в первоначальную позицию и тем же способом формируют линии сгиба х и ф, а затем р', р'', с' и с''.

Когда линии сгиба хорошо проработаны и просматриваются визуально, заготовку сгибают по линиям ш, щ, ц, чтобы получилась коробка (см. рис. 2). Затем по линиям сгиба х, с' и р' формируют одну боковую стенку, а по линиям ф, с'' и р'' другую (см. рис. 2). Присмотритесь, как это делается при изготовлении пакетов для молока.

Теперь стенки сшивают нитками № 10, используя предварительно сделанные отверстия. При этом не забудьте вставить под боковые стенки концы ремня.

Последней операцией будет сгибание части е заготовки под углом 180 градусов к части д для формирования крышки. Вставив между ними элемент жесткости так, чтобы его замкнутый выступ прошел в отверстие (см. рис. 7), сшивают аналогично описанному выше. На замковый выступ предварительно наклеивают клеем БФ-6 кусочки материала, оставшиеся после кроя.

Б. РУЗУ, инженер

ЮНЫМ МАСТЕРИЦАМ

## ЛЕВША ПРЕДЛАГАЕТ

### ФОТОГРАФИЯ НА ТКАНИ

Переплести книги в домашних условиях не составляет труда. В обильной справочной литературе этот процесс описывается досконально. А вот как сделать красивую обложку, об этом редко где прочитаешь.

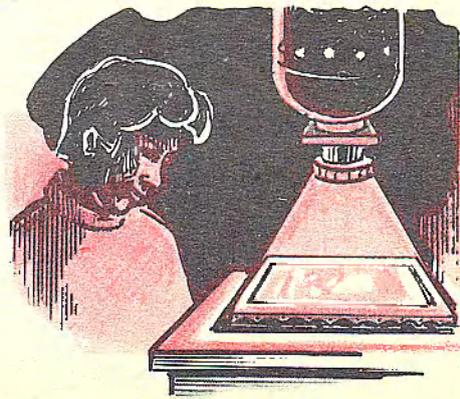
Советуем взять ткань из натуральных волокон. На ней можно получить фотоотпечаток обложки книги или фотографическое изображение специально выполненного рисунка.

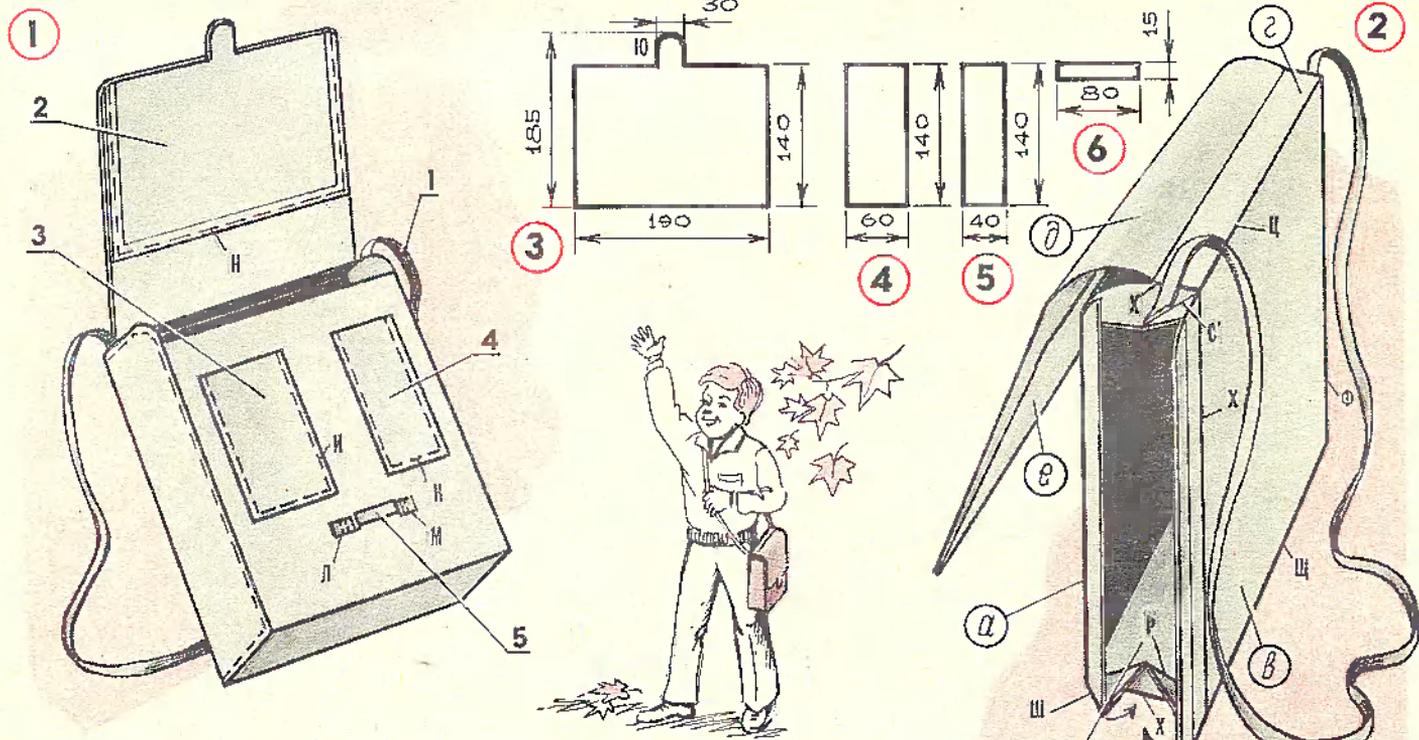
Для этого светлую плотную ткань необходимо пропитать 3%-ным профиль-

рованным раствором поваренной соли и отжать почти досуха. Затем натянуть на рамку и с помощью ватного тампона нанести на поверхность 8%-ный раствор азотнокислого серебра в дистиллированной воде. Высушить в темноте. Поскольку раствор также хранится в темноте в закрытой емкости, наносится его на ткань надо при свете красного фонаря.

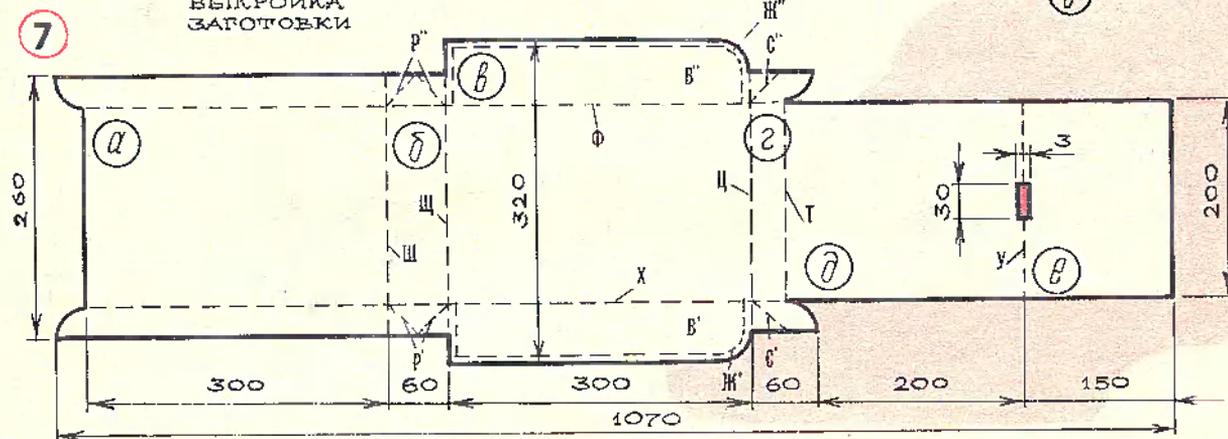
Заранее подготовленный негатив накладывается на высушенную ткань и экспонируется в течение 20 — 30 мин. Время подбирается опытным путем на небольших кусочках ткани. С помощью стандартных фотореактивов для обработки фотобумаги проводятся обычные операции для получения фотоснимка. Особое внимание уделите удалению фиксажа, тщательно промывая водой готовый отпечаток.

Затем ткань с рисунком высушите, прогладьте горячим утюгом — эту операцию можно уже делать на свету. Обложка готова, надо лишь аккуратно наклеить ее на переплет.





ВЫКРОЙКА ЗАГОТОВКИ



## ШЕРСТЯНАЯ ПАЛИТРА

Если вы занимаетесь вышивкой или вязанием, у вас накапливаются остатки ниток, в том числе и шерстяных. Предлагаем вышить из них маленькую картину, в нашем случае 10x18 см.

Рисуется она на полотне. Вышивка гладью выполняется шерстью, желательно мохером.

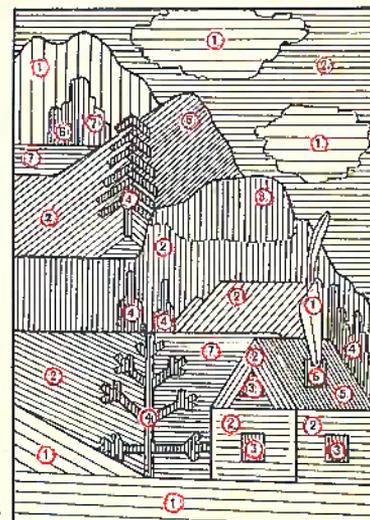
На рисунке показано, какими нитями выписан тот или иной кусочек и в каком направлении они идут. На огонек в окнах используйте люрекс.

Особенно хорош мохер переходных цветов от бело-бежевого до бежево-коричневого. Если нет такого, можно заменить его соответствующими цветами, указанными на рисунке: 1 — белый, 2 — бежевый, 3 — золотистый, 4 —

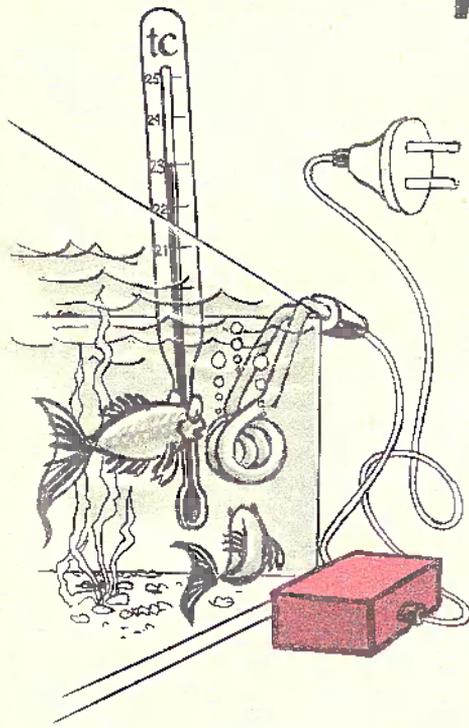
зеленый, 5 — кирпичный (красно-рыжий), 6 — коричневый, 7 — светло-бежевый, 8 — бежево-коричневый. Контуры горы и дома — бежево-коричневые.

Конечно, работа займет немного времени, но вы об этом не пожалеете, потому что вышивка шерстью очень хорошо смотрится. Готовое изделие натяните на картонку. А если есть рамочка подходящего размера, вставьте в нее свое произведение. Ну а если нет, можете натянуть вышивку на фанерку, а по краям приклеить «Моментом» узенькие полоски драпа. Они создадут видимость рамки.

А теперь можете полюбоваться произведением своих рук. Здорово, не правда ли?



# И РЫБАМ НУЖЕН КОМФОРТ



ляемая в воду мощность упадет вчетверо. Ведь диод не только вдвое уменьшает эффективное напряжение, но и ровно в 2 раза снижает действующее значение тока. Следовательно, вместо 300 ватт с диодом получится мощность 75 Вт (при напряжении 220 В).

Диоды советуем использовать серий КД202 (с буквенным индексом К, Л, М, Н, Р или С), КД203 (с любым буквенным индексом), КД226 (с индексом В, Г или Д) или типа Д246, Д246А, Д246Б, Д247, Д247Б, Д248. Можно применить и два последовательно соединенных германиевых диода Д302 или Д302А. Направление их включения подбирают опытным путем — по заметному нагреву кипятильника.

В «диодном» включении кипятильник ЭПМ-0,3/220 вполне удовлетворительно работает с регулятором ЭРТ-2. Нужно лишь, чтобы датчик (терморезистор) регулятора размещался в водонастоянии 150...200 мм от кипятильника. Кроме того, желательно, чтобы выходное сопло компрессора, служащего для аэрации воды в аквариуме, располагалось как раз под кипятильником. Это будет способствовать активному перемешиванию холодных и прогретых слоев.

Но... можно и вовсе отказаться от терморегулятора. Ведь температура воздуха в комнате сравнительно постоянна — около 20 градусов С. Если подогревателем воду в аквариуме слегка «утеплить», тропические рыбки будут чувствовать себя вполне комфортно. На них губительно действует не столько переохлаждение или перегрев, сколько резкая смена температуры.

Разумеется, при постоянно включенном кипятильнике мощность 75 Вт (а тем более 300 Вт) будет наверняка избыточной. Чтобы уменьшить ее, можно воспользоваться, например, небольшим двухамперным лабораторным автотрансформатором (ЛАТ-Ром), позволяющим плавно регулировать напряжение от нуля до 250 вольт. В этом случае кипятильник также желательно питать через диоды указанных типов. Это ограничит мощность на уровне 75...90 Вт и не допустит перегрева.

Мощность кипятильника диктуется объемом аквариума. Кроме того, на рассеяние тепла влияет форма сосуда. Так, сферический аквариум лучше сохраняет тепло, чем, скажем, прямоугольный. Ведь при том же объеме площадь наружной поверхности сферы меньше площади параллелепипеда.

Вращая рукоятку ЛАТРа, экспериментально находят такое напряжение, чтобы температура воды в аквариуме составляла бы примерно 22...24 градуса С. Измеряют ее обычным термометром, погружая его «носик» в верхние слои воды, от кипятильника он должен отстоять на некотором удалении (150...200 мм). Сопло компрессора и в этом случае желательно разместить прямо под кипятильником.

Схема питания кипятильника ЕК1 через автотрансформатор Т1 показана на рисунке 1. К сети ЛАТРа

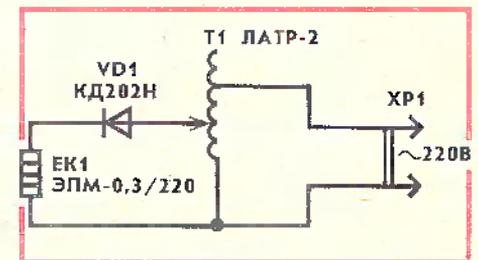


Рис. 1

подключают с помощью вилки XP1. Диод VD1 может быть указанных нами типов.

Вместо ЛАТРа можно применить тот или иной тринисторный регулятор мощности. Он может быть и самодельным. С успехом используют, скажем, очень удобный светорегулятор СРП-300-1. Он допускает подключение нагрузки до 300 Вт. Однако лучше все-таки заранее ограничить мощность, включив последовательно с кипятильником ЭПМ-0,3/220 диод. Нужную мощность подбирают, меняя положение ручки регулятора и наблюдая за температурой воды в аквариуме.

Самодельный тринисторный регулятор можно собрать по схеме, показанной на рисунке 2. Здесь через кипятильник ЕК1 проходят только положительные (относительно нижнего

**А**квариумные рыбки бывают и холодноводные, и тропические. И если первых устраивает вода комнатной температуры, то вторые требуют более теплой — 20...27 градусов С. Такую температуру в аквариуме обычно поддерживают с помощью электроподогревателя, снабженного электронным регулятором ЭРТ-2; он рассчитан на подключение подогревателя мощностью 50...200 Вт. Однако приобрести его удается далеко не всегда. Как же быть? Советуем использовать небольшой (на один стакан) электрокипяtilьный набор ЭПМ-0,3/220 (ТУ5.16.52.375-81) мощностью 300 Вт (0,3 кВт). А чтобы ее снизить, подключите кипятильник (разумеется, через терморегулятор) в розетку не напрямую, а пропуская лишь один полупериод сети посредством полупроводникового диода. В результате потребляемая и выде-

провода) полуволны сетевого напряжения. Диод VD1, резисторы R2, R1 и конденсатор C1 образуют фазосдвигающую цепочку. Благодаря ей триностр VS1 открывается не вначале положительной полуволны, а с некоторой задержкой, зависящей от положения движка переменного резистора R1. Ясно, что чем сопротивление резистора R1 будет больше, тем «позднее» будет включаться триностр VS1. А потому тем сильнее будет искажена форма положительной полуволны и тем меньшая мощность будет приложена к кипятильнику EK1. Наоборот, снижая сопротивление резистора R1, будем усиливать нагрев.

Оксидный (электролитический) конденсатор C1 может быть любого типа. Переменный резистор R1 типа СП-1, а постоянный — типа МЛТ-1 (одноваттный). Может потребоваться подобрать номинал резистора R2 (чаще всего в сторону увеличения). Тогда последовательно с резисторами R1 и R2 включают резистор сопротивлением 2,2...8,2 кОм (мощностью рассеяния 0,5 Вт). Это позволит уменьшить мощность кипятильника.

Диод VD1 нужен для того, чтобы цепочка R2R1C1 реагировала лишь на положительные полупериоды. Он может быть типа Д226Б либо серий КД105 (с буквенным индексом Б, В или Г), КД209 (с любым индексом). Триностр VS1 тут должен быть только типа КУ202Н. Если же последовательно с кипятильником включить диод (в проводящем направлении) одного из указанных нами типов, то диод VD1 будет уже не нужен (его заменяют перемычкой). Тогда вместо триностра КУ202Н лучше установить триностр серии КУ202 с буквенным индексом К, Л или М либо серии КУ201 с индексом К или Л.

Взамен тринострного регулятора можно было бы порекомендовать транзисторный регулятор, описанный

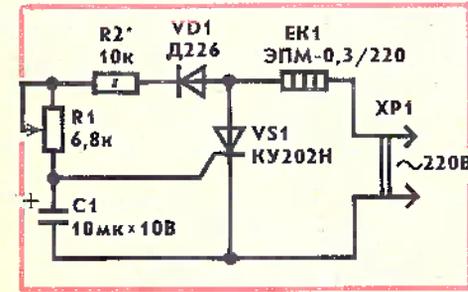


Рис. 2

в статье В.Ротова «Кран для... электричества» («Левша», 1994, № 6). Но с постоянно включенным кипятильником он будет работать весьма непродолжительно. Ограничение мощности последнего в таком случае будет даваться ценой ненужного нагрева регулирующего транзистора. Проще уменьшить ее с помощью высоковольтного конденсатора подходящей емкости. Ведь, как известно, такой ограничительный конденсатор практически не греется, а значит, не будет потреблять от сети активной (тепловой) мощности. Иными словами, конденсатор — это «безваттное» сопротивление.

P, Вт	1	2	3	4	5	8	10	15	20	25	30
C, мкф	1,14	1,62	1,98	2,29	2,57	3,27	3,67	4,53	5,58	5,96	6,58

В таблице приведены значения активной мощности P, выделяемой на кипятильнике ЭПМ-0,3/220, в зависимости от емкости C конденсатора, включенного с ним последовательно. Как видим, емкости чуть больше 1 мкФ соответствует мощность 1 Вт, а емкости 6,58 мкФ — мощность 30 Вт, то есть зависимость является нелинейной.

Схема включения кипятильника EK1 через ограничительные конденсаторы C1 — C3 показана на рисунке 3.

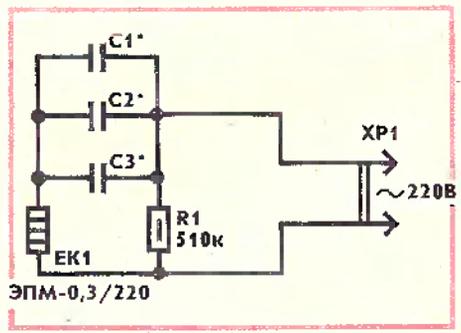


Рис. 3

Здесь емкость C (см. таблицу) образована тремя конденсаторами C1 — C3, включенными параллельно. При таком соединении емкости конденсаторов, как известно, складываются. Например, чтобы обеспечить мощность кипятильника около 20 Вт, понадобятся следующие емкости конденсаторов: C1=5 мкФ, C2=0,5 мкФ, C3=0,1 мкФ. Тут можно использо-

вать конденсаторы, хорошо работающие в цепях переменного тока, например, типа БМТ-2, БМГЧ-2 или К42У-2. Их номинальное напряжение должно быть не менее 400 В. Применять распространенные конденсаторы типа МБМ не рекомендуется. Общую емкость C конденсаторов подбирают такой, чтобы в аквариуме поддерживалась температура 22...24 градуса С. Заметим, что резистор R1 тут нужен для того, чтобы после выдергивания вилки XP1 из сетевой розетки конденсаторы C1 — C3 быстро разряжались через резистор и сам кипятильник. Это предотвратит удар «током» при случайном прикос-

новении к штифтам вилки. Наконец, самый простой способ питания электрокипятильника состоит в подключении его к сети через понижающий трансформатор мощностью 80...100 Вт. Прежде чем намотать (перематать или использовать готовый) трансформатор, требуется с помощью ЛАТРа выяснить, какое же напряжение нужно для подогрева вашего аквариума. ЛАТР включают, разумеется, без диода, а переменное напряжение измеряют на вилке кипятильника. Затем вторичную обмотку трансформатора T1 выполняют такой, чтобы на кипятильнике EK1 было создано требуемое напряжение (рис. 4). Расчет трансформатора

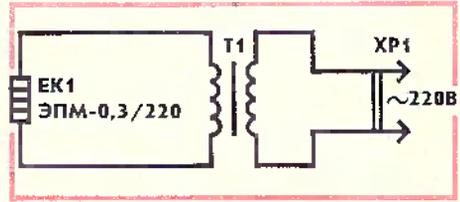
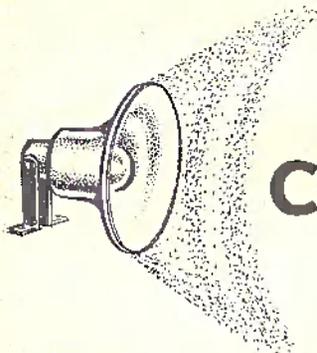


Рис. 4

ведут по общеизвестной методике. Достоинство этого способа в том, что нагревательный элемент полностью развязан (гальванически) с осветительной сетью, что обеспечивает надежную безопасность.

В.ВАСИЛЬЕВ

# СИРЕНА НЕ ХУЖЕ СТОРОЖА



**Т**акая сирена не хуже сторожа защитит ваш дом. Она не только подаст сигнал тревоги, но всерьез напугает злоумышленников. Сирена снабжена мощным двухтактным усилителем, а потому дает очень громкий звук. К тому же он двухтональный и непременно привлечет внимание окружающих. Схема сирены чрезвычайно проста, устройство могут сделать даже начинающие, едва знакомые с «азами» электроники.

Строится сирена всего на одной цифровой микросхеме и четырех транзисторах. На микросхеме DD1 (типа К176ЛА7) собраны два мультивибратора, а на транзисторах VT1 — VT4 выполнен двухтактный усилитель мощности. Нагрузкой усилителя является малогабаритная динамическая головка ВА1 (так называемая «пищалка»).

Первый (переключающий) мультивибратор собран на логических элементах DD1.1 и DD1.2. Кроме того, в его состав входят резисторы R1, R3 и конденсатор C1. Частота импульсов, формируемых этим мультивибратором, инфразвуковая, равная примерно 2 Гц. Схема мультивибратора — несимметричная.

Второй (тональный) мультивибратор выполнен по симметричной схеме на элементах DD1.3 и DD1.4. Он содержит также конденсаторы C5 и C6, резисторы R5 и R6, а кроме того, резистор R4, подключенный через диоды VD1 и VD2. Частота импульсов, вырабатываемых мультивибратором, звуковая, но она не остается постоянной, а периодически меняется с 500 на 1000 Гц и обратно. Периодичность (около 500 мс) этих изменений зависит от первого мультивибратора.

К выводам второго мультивибратора (10 и 11 микросхемы DD1) напрямую подключены базы транзисторов VT1 — VT4, соединенных по схеме эмиттерного повторителя каждый. Их эмиттерной нагрузкой является динамическая головка ВА1.

Цепь, содержащая резисторы R2, R7, конденсатор C4 и кнопку SB1, нужна для торможения обоих мультивибраторов в дежурном режиме. В нем сирена почти не потребляет тока, поэтому выключатель питания здесь не требуется. Транзисторы VT1 — VT4 в этом режиме полностью закрыты. Диод VD3 используется для защиты сирены от ошибочного подключения к ней питания в обратной полярности. Конденсатор C3 блокирующий, а C2 защищает микросхему от импульсных помех. Кстати, той же цели служит и включенный в другую цепь конденсатор C4.

Работает сирена так. В дежурном режиме контакты кнопки SB1 замкнуты. При этом на выводах 6, 13 и 8 микросхемы DD1 низкий уровень напряжения (сопротивление резистора R2 значительно меньше, чем R7). Это значит, что и на выходе элемента DD1.1

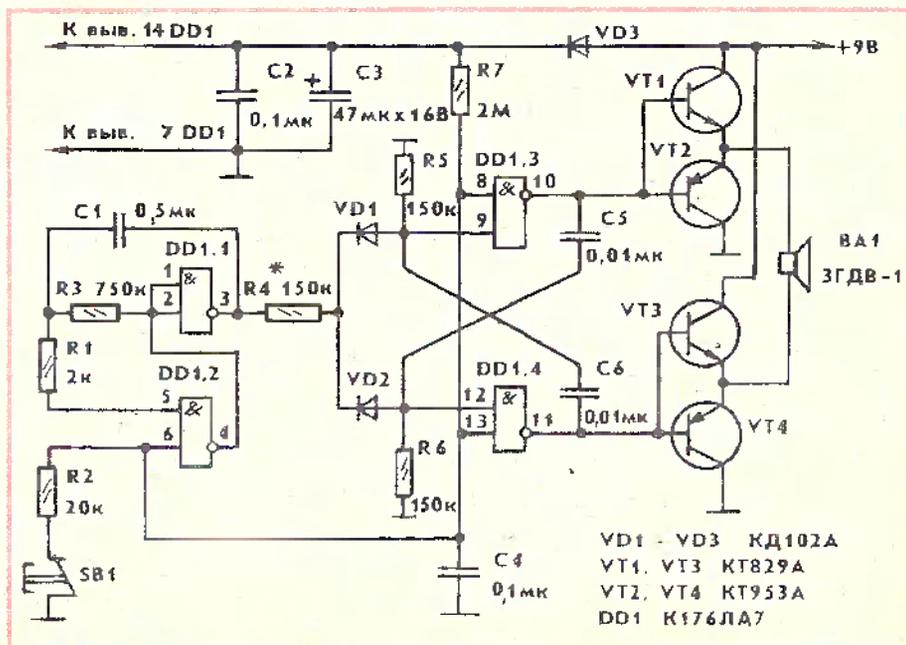
будет низкий уровень, а у элементов DD1.2 — DD1.4 — высокий. Этим уровнем транзисторы VT1 и VT3 могли бы быть открыты, но мешают транзисторы VT2 и VT4.

Если теперь разомкнуть контакты кнопки SB1, конденсатор C4 быстро зарядится (через резистор R7), низкий уровень на выводах 6, 13 и 8 микросхемы DD1 сменится высоким. Приступят к работе оба мультивибратора. Когда на выходе элемента DD1.1 присутствует высокий уровень, диоды VD1 и VD2 закрыты, и резистор R4 в работе второго мультивибратора не участвует. При этом последний действует с частотой 500 Гц — головка ВА1 будет воспроизводить пониженный тон. Когда же на выходе элемента DD1.1 будет низкий уровень, диоды VD1 и VD2 смогут по очереди открываться, и резистор R4 уже сможет участвовать в работе второго мультивибратора. Теперь он станет работать с частотой 1000 Гц — головка ВА1 воспроизведет повышенный тон.

Поскольку высокий и низкий уровни напряжения на выходе элемента DD1.1 присутствуют по очереди в течение 0,5 с, с такой же продолжительностью будут чередоваться пониженный и повышенный звуки сирены. Если вы почему-либо захотите увеличить или уменьшить эту длительность, достаточно повысить или понизить сопротивление резистора R3 или емкости конденсатора C1.

А вот подбирая сопротивление резистора R4, можно добиться высоты звучания более «крикливого» повышенного тона. Причем, чем меньше будет сопротивление, тем выше тон будет звучать, и наоборот. Можно изменить высоту звучания и другого тона — пониженного. Как — объясним.

Прежде всего надо учитывать, что одновременно будет



меняться тональность повышенного тона, что, впрочем, можно потом скомпенсировать, заново подобрав номинал резистора R4. А во-вторых, изменения можно добиться как резистором R5, так и R6. Однако желательно, чтобы их сопротивления были бы равны. Иначе усилитель и головка станут работать с «перекосом».

Дело в том, что наш второй (тональный) мультивибратор симметричный. Когда на выходе элемента DD1.3 низкий уровень, на выходе DD1.4 — наоборот, высокий. Это значит, что открыты транзисторы VT2 и VT3, а VT1 и VT4 — закрыты. К верхнему (по схеме) выводу головки ВА1 будет приложен минус питания, а к нижнему — плюс. Когда же на выходе элемента DD1.3 будет высокий уровень, на выходе DD1.4 он станет низким. Следовательно, теперь открыты транзисторы VT1 и VT4, а VT2 и VT3 — закрыты. Стало быть, на верхний вывод головки ВА1 действует плюс, а на нижний — минус. Как видим, полярность напряжения на головке тут то и дело меняется, что и объясняет повышенную мощность звучания сирены. Но чтобы мощность была высокой, а транзисторы были нагружены равномерно, сигнал симметричного мультивибратора должен быть на самом деле строго симметричным. А это обеспечивается, если  $R5C6=R6C5$ . Вот почему сопротивление резисторов R5 и R6 должно быть по возможности одинаковым.

Питать сирену желательно от аккумуляторной батареи. Тогда ее сложнее вывести из строя злоумышленнику. Ведь при работе от осветительной сети ее достаточно просто отключить.

Можно использовать и обычный двухполупериодный выпрямитель, если на его выходе установлен оксидный конденсатор большой емкости, а мощности хватает, чтобы обеспечить необходимый ток. Потребляемый в режиме сигнализации ток будет зависеть от напряжения питания и сопротивления динамической головки (оно не должно быть менее 4 Ом). Так при напряжении питания 9 В и 8-омной головке ток составляет порядка 0,7 А, а при 12 В и той же головке — около 1 А. Уменьшение сопротивления головки до 4 Ом приводит к росту тока приблизительно вдвое.

Если владелец намерен проникать на охраняемый объект, не поднимая ненужного шума, придется сделать задержку срабатывания сигнализации. Тогда параллельно конденсатору С4 следует включить оксидный конденсатор. Каждые 10 мкФ его емкости дают задержку примерно в 15 секунд. А минутную задержку можно получить, используя конденсатор емкостью около 40 мкФ (минусом к корпусу).

В дополнение к кнопке SBI можно установить ряд кнопок,

соединенных с ней последовательно. Более того, советуем использовать целую сеть тонкого (обмоточного) провода, которым, как паутиной, опутать все окна, двери, люки и пр. Тогда обрыв провода в любом месте вызовет срабатывание сирены. Но требование остается тем же — все провода должны быть включены последовательно с нормально замкнутыми контактами кнопки SBI. Кроме того, если протяженность коммуникаций будет большой, установка конденсатора задержки обязательна.

Нашу сирену можно использовать не только в охранной сигнализации. Она способна стать основой для звукового сигнала самодельного транспортного средства. Тогда придется лишь слегка изменить ее схему.

Во-первых, нижний вывод резистора R2 напрямую соединить с корпусом, а верхний вывод резистора R7 подключить к полюсу конденсатора С3 не напрямую, а через нормально разомкнутые контакты сигнальной кнопки. Кроме того, сопротивление резистора R7 уменьшают с 2 МОм до 2 кОм. Тогда, замыкая контакты сигнальной кнопки, можно будет подавать красивый двухтональный сигнал. По тому же принципу легко выполнить сигнализацию для самоходных моделей и других самоделок. Нужно лишь учитывать, что минимальное напряжение питания микросхемы К176ЛА7 составляет около 5 В, а максимальное — 12 В.

Если же эту микросхему заменить на К561ЛА7 или К564ЛА7, то напряжение питания можно снизить почти до 3 В или, наоборот, повысить до 16 В. В первом случае громкость звука получится не очень большой, во втором — она существенно возрастает.

Чтобы транзисторы VT1-VT4 при большом (более 9 В) напряжении питания сильно не нагревались, установите их на алюминиевые или медные теплоотводы-радиаторы площадью 3... 5 кв. см. Транзисторы КТ953А можно заменить любыми из серий КТ953, КТ973, а КТ829А — из серий КТ829, КТ972. Диоды типа КД102А могут быть любыми из серий КД102, КД103, КД105. Если диод VD3 заменить германиевым (например, типов ГД107А, ГД507А или серий ГД402, ГД511), то громкость несколько возрастет, а возможность снижения напряжения питания улучшится.

Высокочастотная головка ЗГДВ-1 (вместо нее можно применить «пищалку» 2ГД-36) использована автором лишь из желания максимально снизить габариты (до 80x80x64 мм) сирены. Если же вместо нее взять более «солидную» головку, обеспечивающую большее звуковое давление, скажем, обычный малогабаритный «колокольчик», громкость возрастет существенно.

**В. БАННИКОВ**

## ЛЕВША СОВЕТУЕТ

### ОТВЕРТКА, СДЕЛАННАЯ СВОИМИ РУКАМИ

Речь пойдет прежде всего о миниатюрных отвертках, так называемых часовых. С их помощью можно не только чинить хронометры, но и ремонтировать очки, фотоаппараты и вообще применять там, где используется особо тонкая механика. Разумеется, в продаже бывает готовый набор таких отверток. Но, во-первых, он не дешев, во-вторых, наверняка не все отвертки из набора будут нужны для конкретной работы. Да иногда потребуется столь маленькая отверточка, что в наборе ее нет.

Миниатюрную отвертку довольно легко сделать из иглы — обыкновенной, «шталальной», от швейной машины.

Аккуратно отламываем и выбрасываем острый кончик иглы. Потом отжигаем сталь: кончик иглы нагреваем до температуры 900...950 градусов, а затем медленно охлаждаем. Для определения температуры придется ориентироваться на цвет каления стали. Так, температуре 780...820 градусов соответствует вишнево-красный цвет, 820...900 градусов — светло-красный, а 900...1050 градусов —

оранжевый. Если же цвет каления будет темно-желтый (1050...1150 градусов), светло-желтый (1150...1250 градусов) или ярко-белый (1250... 1300 градусов), то это явный «перекал». Допускать его длительное время нельзя, так как при этом выгорает углерод и сталь теряет полезные свойства.

Отжигать иглу, а точнее — ее самый кончик, можно в пламени конфорки обычной бытовой газовой плиты, а охлаждать — очень медленно выводя из пламени. После этого сталь уже не будет такой хрупкой, станет пластичной, так что без труда можно расколоть кончик иглы, придать ему форму лопаточки. Делают это на

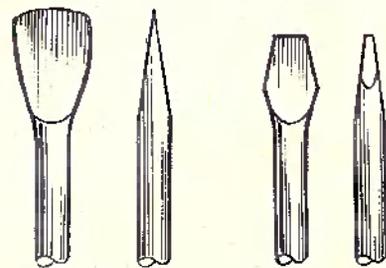


Рис. 1

Рис. 2

# СЭКОНОМЬТЕ И МЕСТО, И ДЕНЬГИ

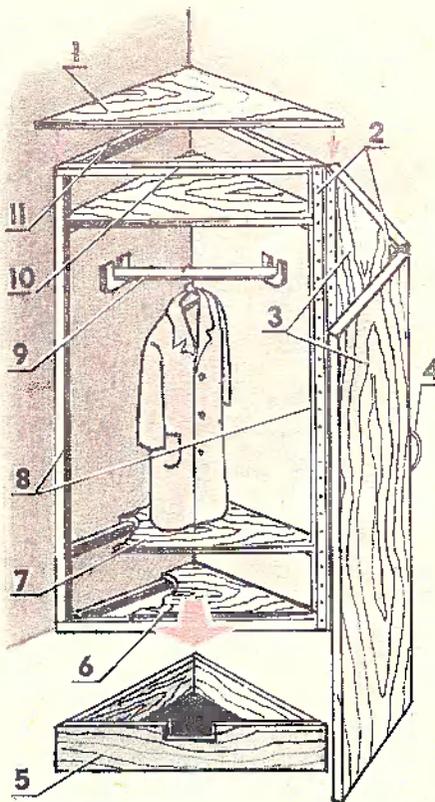
Углы в комнатах часто пустуют, да и что туда «воткнешь», ну в крайнем случае телевизор. Первой же необходимостью сейчас становится шкаф или стенка. Однако они по карману далеко не всем, а угловых шкафов в продаже практически нет. Предлагаю заполнить угол комнаты таким шкафом, изготовленным собственными руками. Вы сэкономите не только место в квартире и деньги, но и почувствуете себя мастером! Надеемся, этот простой в изготовлении шкаф поможет вам приобрести навыки и вкус к мастерству. Для него понадобится совсем немного доступных материалов: две рояльные петли, несколько деревянных брусков 30x30 различной длины, немного оргалита, ДСП, а также несколько метров обоев «под дерево» или бумаги, лак, гуашь.

Размеры шкафа вы определяете сами. Дверца может быть и двух-, и трехстворчатой, но каждая створка не должна превышать по ширине 400 миллиметров. Между собой створки соединяются рояльными петлями. Чтобы створка была легкой, ее делают на каркасе из реек. Каркас обивают оргалитом, затем оклеивают обоями с рисунком «под дерево» или

бумагой. На бумагу с помощью кисти гуашевыми красками наносятся полосы, напоминающие структуру дерева, или производится однотонная окраска всей панели створки. После просушки на крашеную поверхность или обои наносят мебельный лак в два слоя. Когда створки собраны, к той, которая присоединяется на рояльной петле непосредственно к стойке, крепят ручку. Две стойки и четыре боко-

вых настенных бруска крепят к стене помещения гвоздями, шурупами, а в бетонные стены — с помощью дюбелей. Затем стойки соединяют верхней и нижней поперечинами. Сверху поперечин можно прибить кусок оргалита или фанеры, который будет служить крышкой шкафа.

Внутренние полки накладываются на небольшие бруски, закрепленные на стенах. Сами полки лучше вырезать из ДСП или досок. В нижней части шкафа размещают тумбу из ящиков. Она должна быть меньше складной дверцы шкафа по ширине на 100 — 150 миллиметров, чтобы ящики выдвигались свободно. Все наружные деревянные детали тонируют в тон окрашенных створок и также покрывают мебельным лаком в два слоя. В шкафу к стенам крепят брусочками на высоте, удобной для размещения, вешалки-рейки, которые хорошо ошкуривают и ошкуривают. Древесина для реек берется твердая и обязательно нехвойных пород. Ящики для тумбы выполняют из фанеры, оргалита или тонких ошкуренных дощечек от ящиков. Единственный недостаток шкафа — он непереносной, и поэтому место для него надо определить с таким расчетом, чтобы не мешал. Мебель к такому шкафу можно пододвигать почти вплотную, оставив небольшой промежуток для открывания складной двери.



Ю. ПОЛЯКОВ

На рисунках: 1 — створки; 2 — ящик; 3 — поперечина; 4 — полка; 5 — стойки; 6 — вешалка; 7 — полка; 8 — крышка; 9 — рояльная петля; 10 — ручка; 11 — настенный брус.

маленькой наковаленке небольшим молоточком. Наковальной могут послужить и молоток побольше, плоскогубцы или пассатижи. Чтобы ковать было легче, повторно нагрейте иглу, не заботясь уже о скорости удаления из огня. После расковки кончик иглы должен приобрести форму, показанную в двух проекциях на рисунке 1.

Обрабатывают иглу затем плоским надфилем либо шлифуют на абразивном бруске (оселке) или кусочке шкурки, канцелярскими кнопками прикрепленном к деревянному чурбачку. Кончику придают форму, изображенную в двух проекциях на рисунке 2. Если сначала применялся надфиль, то все равно операция шлифовки обязательна.

Когда отвертка обработана, иглу нужно вновь закалить. Для этого кончик нагревают до температуры 760...780 градусов (что соответствует темно-вишнево-красному цвету каления) и быстро погружают строго вертикально в воду комнатной температуры.

После такой закалки лезвие отвертки будет слишком хрупким, его легко сломать. Чтобы повысить вязкость стали, придется выполнить третью термическую операцию — отпуск. В промышленных условиях это делают при строгом соблюдении температурного режима. Мы же будем судить о нем опять-таки косвенным путем — по так называемым цветам побежалости поверхности стали. Температуре ее отпуска от 285 до 315 градусов соответствуют цвета побежалости от фиолетового до светло-синего. Именно на такую гамму и надо

ориентироваться. Чтобы цвета были более выражены, с поверхности инструмента удалите окисину, отшлифовав ее после закалки до блеска. Заканчивают отпуск постепенным охлаждением инструмента на воздухе.

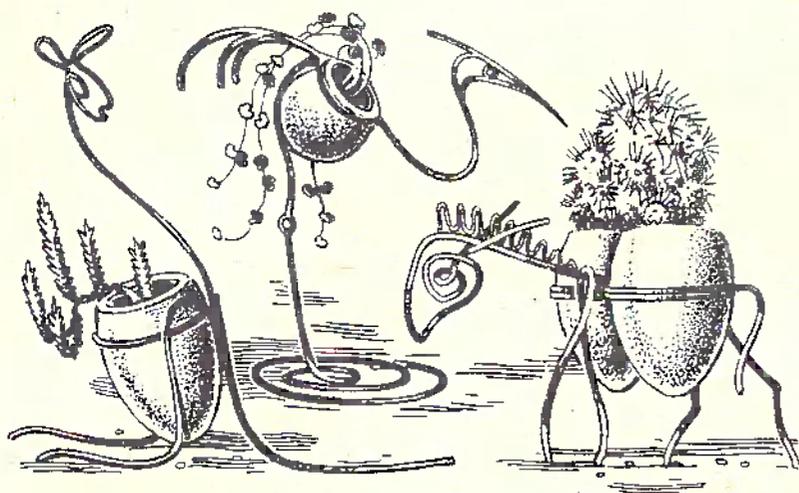
Наконец жало отвертки стало не только твердым, но и вязким, чтобы не сломаться. Осталось только отшлифовать его на абразивном камне.

И сделать ручку. Можно просто воткнуть углу ушком в обыкновенную корковую пробку от бутылки либо в кусочек древесины, карандаш.

Но если захотите сделать более надежную металлическую ручку, ее придется выточить на токарном станке из латунного прутка. В ручке сверлят отверстие, равное диаметру иглы, саму иглу залуживают прилоем марки ПОС. В качестве флюса используют «паяльную кислоту» — хлорид цинка. После лужения иглу вставляют в отверстие ручки, помогая делу паяльником.

Мини-отвертка собственного производства готова. Точно по такой же технологии можно изготавливать и более крупные отвертки. Естественно, из более массивных заготовок. Скажем, из изношенных надфилей. «Рабочую» часть их (с насечкой) удаляют почти полностью. Оставляют лишь небольшую площадку, из которой и формируют жало. Чтобы устранить ненужную сначала твердость стали, кончик надфиля отжигают. Дальнейшие операции ничем не отличаются от описанных.

# ОРАНЖЕРЕЯ ИЗ... ПРОВОЛОКИ



Так скучаешь порой по зелени,  
что самое время позаботиться  
хотя бы о комнатных цветах.  
Ведь нередко они стоят  
в грубых  
и некрасивых горшках.

Рис. 1

**Д**авайте поместим их в декоративные керамические вазы — кашпо. Это слово в буквальном переводе с французского означает «спрятать горшок». Займемся же этим. А воспользовавшись специальными приспособлениями, разместим цветы не только на окне, но и на светлой стене, а те, что не нуждаются в ярком свете, даже в глубине комнаты. Словом, сделаем в своей квартире своего рода оранжерею.

Для подставок используют разнообразные материалы и различные технологии, например, макраме. Но едва ли не самый доступный материал — обычная стальная проволока. При хорошем вкусе и умении из нее можно изготовить подлинно художественные изделия. Посмотрите на подставки, выполненные известным художником В.Цигалем (рис. 1), и убедитесь сами.

Обрабатывается проволока на редкость просто. Она легко гнется, паяется, сваривается, склепывается... Да и найти ее обычно особого труда не составит.

Стальная проволока обычно бывает четырех видов: черная (без покрытия), луженая (покрытая оловянно-свинцовым припоем), оцинкованная (с электрохимическим цинковым покрытием) и биметаллическая (с вакуум-

ным напылением меди, латуни или других металлов). Подойдет любая. Но заметим, что стальная проволока с покрытием, как правило, легко паяется припоями марки ПОС обычным паяльником даже с канифолью. А вот для пайки стальной черной проволоки приходится в местах будущих соединений предварительно ее залуживать, прибегать к кислотным флюсам.

Добытая проволока вряд ли будет иметь товарный вид, но это не страшно. Если на ней нет глубоких раковин и ложбинок, она вполне подойдет. Надо только предварительно выровнять ее и распрямить или, как говорят специалисты, отрихтовать.

Для рихтовки обычно используют волоочильные приспособления — прямилки и фильеры. Их легко изготовить самим из дерева. Прямилку (рис. 2а) сделайте из бруска, набив в два ряда гвозди. Проволо-

ку, имеющую мелкие изгибы, в несколько приемов протягивают через это незатейливое приспособление. А окончательно рихтуют с помощью фильеры (рис. 2б). Это столь же несложный инструмент, состоящий из фанерной дощечки толщиной 10...20 мм, в которой просверлено отверстие нужного диаметра. Проволоку закрепляют с концов, пока сильно не натягивая, между двумя неподвижными опорами, а затем несколько раз вдоль с усилием проводят дощечку. Фильеру держат под некоторым углом к натянутой проволоке, что в конце концов позволяет получить ее ровной как струна.

Будьте осторожны и внимательны, особенно при рихтовке волочением. Вытягивая кусок проволоки из большого мотка, помните, он может спружинить и нанести травму. Лучше не торопиться, спокойно распутать узлы либо разрезать на части. И уж, конечно, «зрителей» с рабочего места надо удалить.

Набор инструментов для дальнейшей работы невелик. Чтобы гнуть материал, применяют круглогубцы, плоскогубцы и пассатижи. Особо толстую проволоку сгибают в тисках, применяя при необходимости молоток или киянку. Кусачками или большими бокорезами нарезают заготовки нуж-

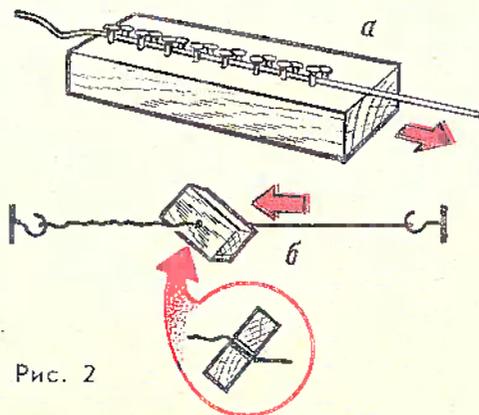


Рис. 2

ной длины. Толстую проволоку наддливают ножовкой или трехгранным напильником, а потом переламывают. Острые концы в местах излома закругляют напильником, чтобы избежать травм.

Элементы изделий соединяют сваркой, пайкой или заклепками. Лучший вид сварки — точечная, сделать аппарат для нее можно и самому. Оснастка для точечной сварки несложна: понижающий (сварочный) трансформатор, два электрода из красной меди и ряд второстепенных деталей.

Паяют стальную проволоку преимущественно легкоплавкими припоями марки ПОС. Флюсом служит так называемая «паяльная кислота» — хлорид цинка (хлористый цинк  $ZnCl_2$ ). Его можно получить при взаимодействии металлического цинка с разведенной водой соляной кислотой. Флюс позволяет хорошо залудить места будущих спаев. Но он довольно агрессивен и впоследствии способен «разъесть» паяное соединение. Поэтому сразу же после лужения нужно подержать это место под проточной водой, а затем тщательно промыть посуду мыльным раствором с обильной пеной, пользуясь губкой или мочалкой.

Собственно пайку ведут, используя уже бескислотный флюс, например, канифоль, флюс КЭ (15...28%-ный раствор канифоли в этиловом спирте) или глицерино-канифольный флюс (канифоль — 6%, глицерин — 14%, этиловый спирт (или денатурат) — остальное). Наиболее прочное соединение дает припой ПОС-60, чуть слабее — ПОС-50, еще более слабое — ПОС-40. Иные марки припоя применять не рекомендуем, поскольку одни непрочны, а другие чересчур дороги.

Чтобы место спая было прочным, его желательно усилить одной или несколькими заклепками, головки которых утоплены «впотаю». Воспользуйтесь стальными, сделанными из гвоздя, а если найдутся — медными. Медь не будет образовывать со сталью (точнее, с железом) нежелательную

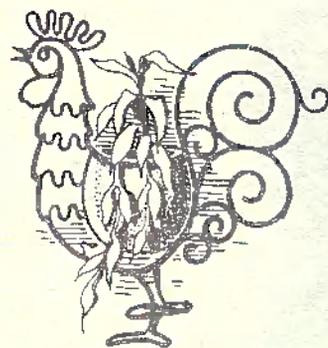
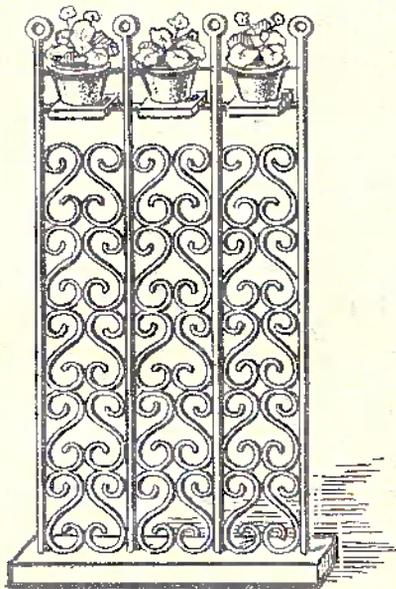
гальванопару, если наружные части заклепки полностью покрыты припоем. Ржавления соединения не произойдет, даже если на него попадет вода при поливе цветов, а лакокрасочное покрытие вдруг отслоится.

Заклепки можно применять и без пайки. Желательно, чтобы с обеих сторон они были скрыты. Для этого в соединяемых деталях отверстия раззенковывают. Окончательно заклепки маскируют лужением или с помощью нитрошпаклевки.

Когда все соединения готовы, их тщательно зачищают сначала напильником, а потом шкуркой. Особое внимание надо обратить на выступающие провололочные концы подставок: они ни в коем случае не должны иметь острых режущих кромок.

Красят цветочные подставки в соответствии с художественным замыслом. Они могут быть настенными, оформленными в виде декоративных ширм, разделяющих помещение на отдельные зоны. Все зависит от вашей фантазии и возможностей.

В. МАКСИМОВ



## ЛЕВША

Приложение к журналу  
«Юный техник»  
Основано в январе 1972 года  
ISSN 0869 — 0669  
Индекс 71123

Учредители:  
трудовой коллектив журнала «Юный техник»,  
АО «Молодая гвардия»

Сдано в набор 17.03.95. Подп. в печ. 10.04.95. А02718. Формат 60x90 1/8.  
Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Условн. печ. п. 2. Условн. кр.-отт. 4.  
Учетно-изд. л. 2,5. Тираж 26 200 экз. Заказ 52033.

Типография АО «Молодая гвардия».  
Адрес АО: 103030, Москва, К-30, Суховская, 21.  
Адрес редакции: 125015, Москва, Новодмитровская, 5а. Тел.: 285-80-94.

Главный редактор  
Б.И.ЧЕРЕМИСИНОВ  
Художественный редактор  
И.М.ВОРОНКОВА  
Компьютерная верстка и  
техническое редактирование  
О.М.ТИХОНОВА

В следующем  
номере

«Левши»:

- деревянный зоопарк для малыша;
- городской трудяга — автомобиль фирмы «Шерлинг». Его модель украсит коллекцию вашего музея;
- зачем велосипеду третье колесо;
- батик своими руками;
- электронный кубик, который невозможно обмануть;
- стиральная машина в роли соковыжималки.