

В вечернем болеро из алого бархата вы привлечете к себе внимание и на дискотеке, и в театре, и в гостях. А искусно вывязанные аппликации — фигурные позументы на рукавах и полочках — придадут вашей экстравагантной модели легкий испанский акцент.

Но, пожалуй, самое большое достоинство болеро заключается в необыкновенной простоте кроя и шитья. При известных навыках смастерить его можно за несколько часов.



10
10/96

ЛЕВША

ВСЕ ПРОБЛЕМЫ С НАШЕЙ ПОМОЩЬЮ

ЮТ
ДЛЯ
УМЕЛЫХ
РЕК

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

© «Левша», 1996 г.

4

Д.Сигаи ТРИ МАШИНЫ НА ОДНОМ ШАССИ

Пополните свой музей новой моделью танка «Carro Armeto», выпускавшегося итальянской промышленностью в предвоенные годы.

9

В.Алешкин КОГДА НА ДВОРЕ ПЛОХАЯ ПОГОДА

Займитесь авиамоделизмом и проведите в спортивном зале увлекательные соревнования.

10

В.Букин ПЕРВЫЙ ИНСТРУМЕНТ ЗВЕЗДОЧЕТА

Воспользуемся опытом Галилея и поглядим на небо вооруженным глазом.

12

Н.Амбарцумян ИДЕТ БЫЧОК, КАЧАЕТСЯ...

Вспомним подзабытую, но остроумную механику игрушек наших дедушек.

14

В.Банников СТАТЬ ЮВЕЛИРОМ НЕ ТАК УЖ И ТРУДНО

Технология, которую мы предлагаем, доступна любому.

СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:

ЧУДЕСНЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ БУМАЖНОГО ЛИСТА

Еще в XVIII веке немецкий педагог и организатор первых детских садов Фридрих Фребель обосновал полезность занятий оригами при обучении детей основам геометрии. Но только ли геометрии?

Многочисленные современные исследования физиологов, психологов и педагогов доказали, что через руки, движения пальцев дети быстрее усваивают слова и понятия, легче пополняют словарный запас, развивают память, речь, абстрактное, образное и пространственное мышление. Вот почему не ослабевает интерес наших читателей к этому чудесному искусству. На очереди урок, где с нашей помощью плоский листок станет милым животным.

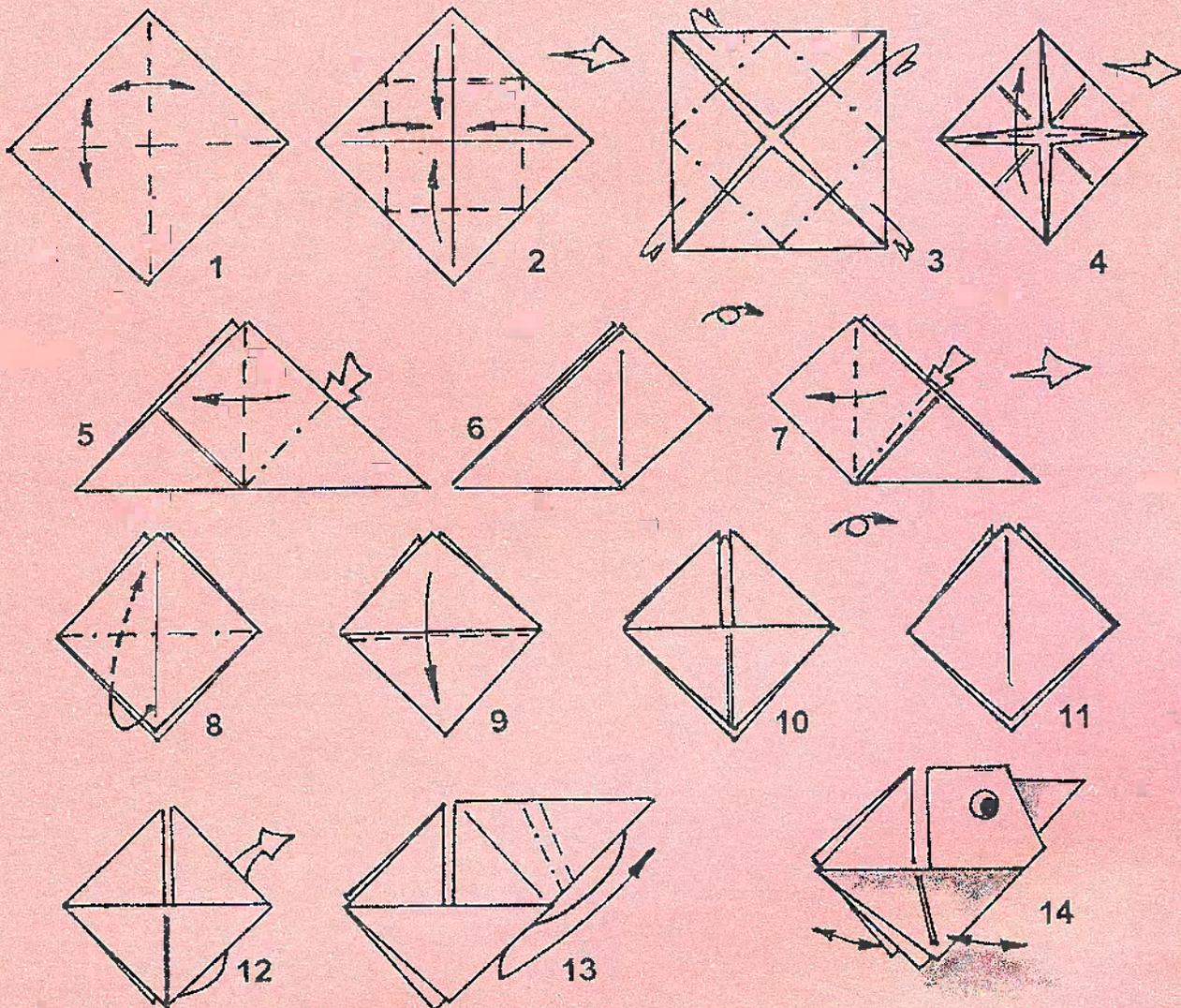
С. А. КИСЕЛЕВ

ГАЛЧОНОК

1. Наметьте диагонали квадрата.
2. Сложите углы к центру.
3. Отверните углы к центру.
4. Сложите квадрат по диагонали.
5. Выполните складку, как показано на рисунке.

6. Переверните модель.
7. Выполните складку, как показано на рисунке.
8. Подогните нижний угол квадрата.
9. Опустите вниз верхний угол квадрата.
10. Переверните модель.

11. Выполните пункты 8, 9.
12. Вытяните угол.
13. Выполните внутреннюю зигзагообразную складку.
14. Модель готова. Она оживет, если одновременно потянете за концы крыльев.



ВАШИ
КНИЖКИ

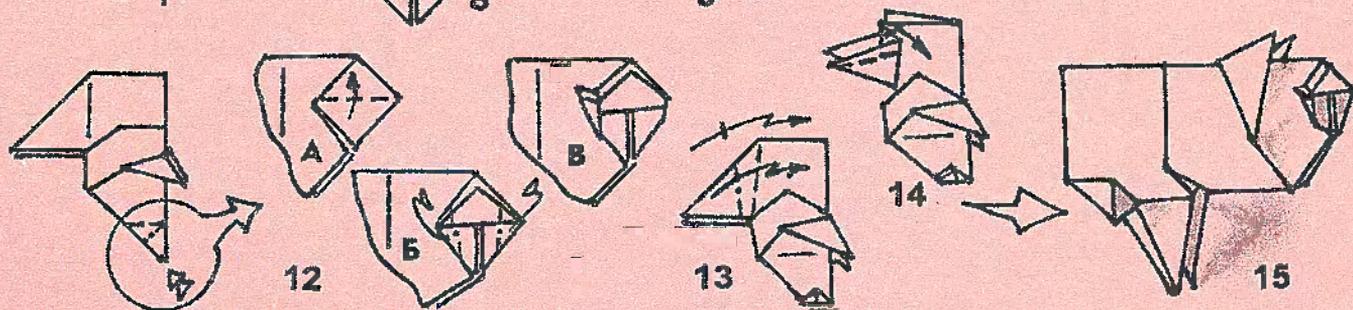
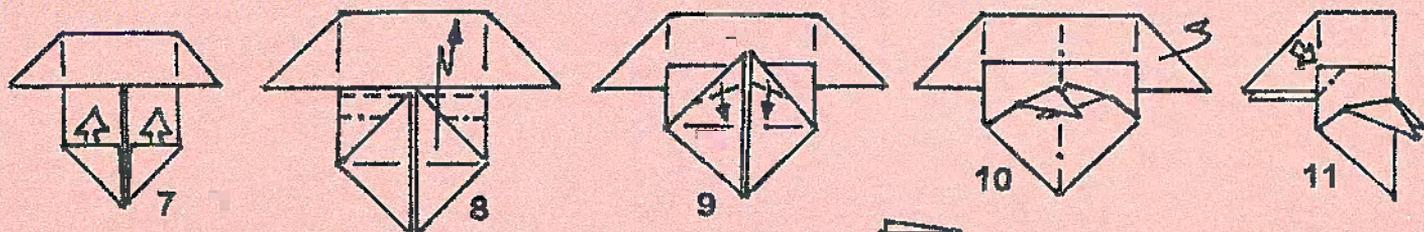
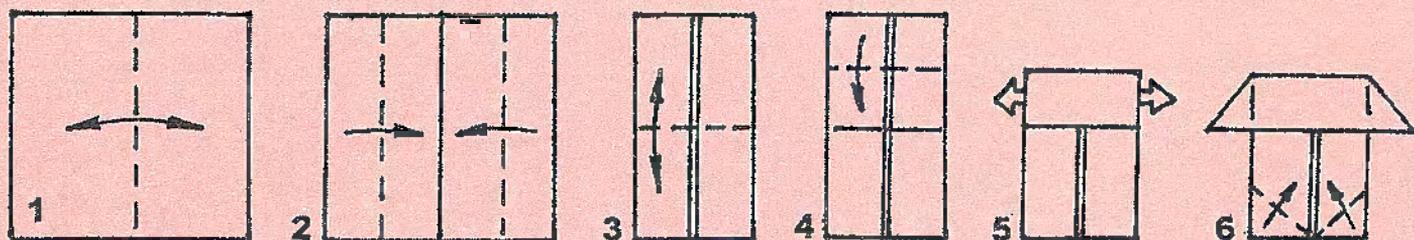
КАБАН

Эта модель выполняется из двух одинаковых бумажных квадратов.

1. Возьмите первый лист. Наметьте середину квадрата.
2. Сложите боковые стороны к середине.
3. Наметьте середину прямоугольника.
4. Сложите верхние стороны к середине.

5. Вытяните внутренние углы.
6. Сложите нижние углы к центру.
7. Вытяните внутренние углы.
8. Выполните зигзагообразную складку.
9. Отогните вниз углы.
10. Сложите пополам "от себя".

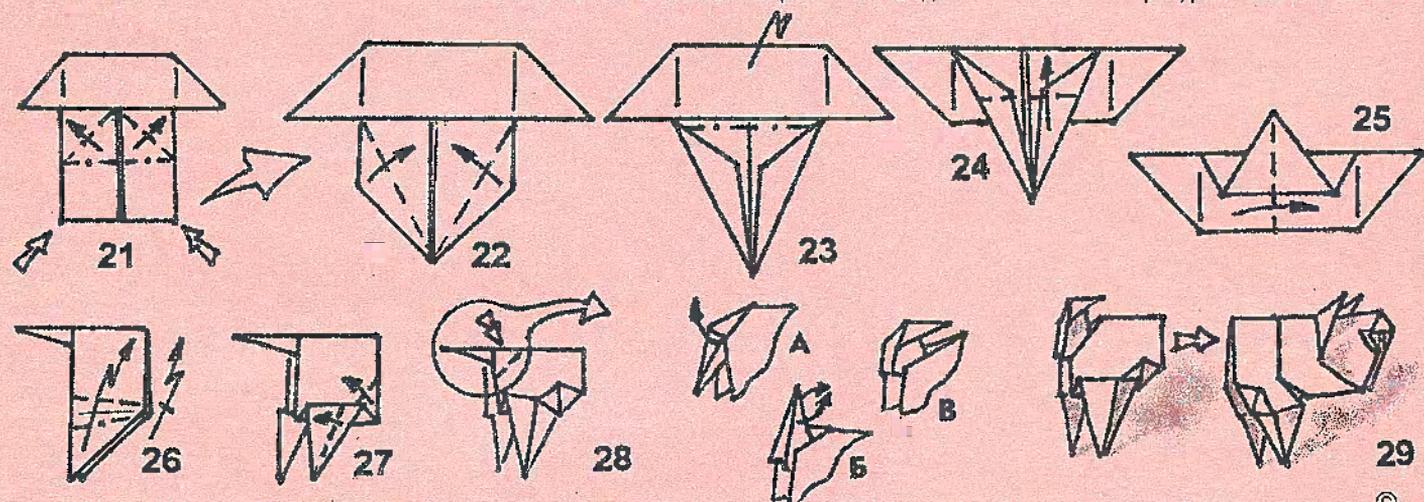
11. "Утопите" углы.
12. Вогните угол. Выполните складки, как показано на рисунках 12А, Б, В.
13. Выполните зигзагообразные складки для получения передних ног.
14. Заверните по намеченной линии.



15. Передняя половина кабана готова.
- 16-20. Возьмите второй лист бумаги и повторите операции с 1-й по 5-ю.
21. Выполните складки по намеченным линиям.

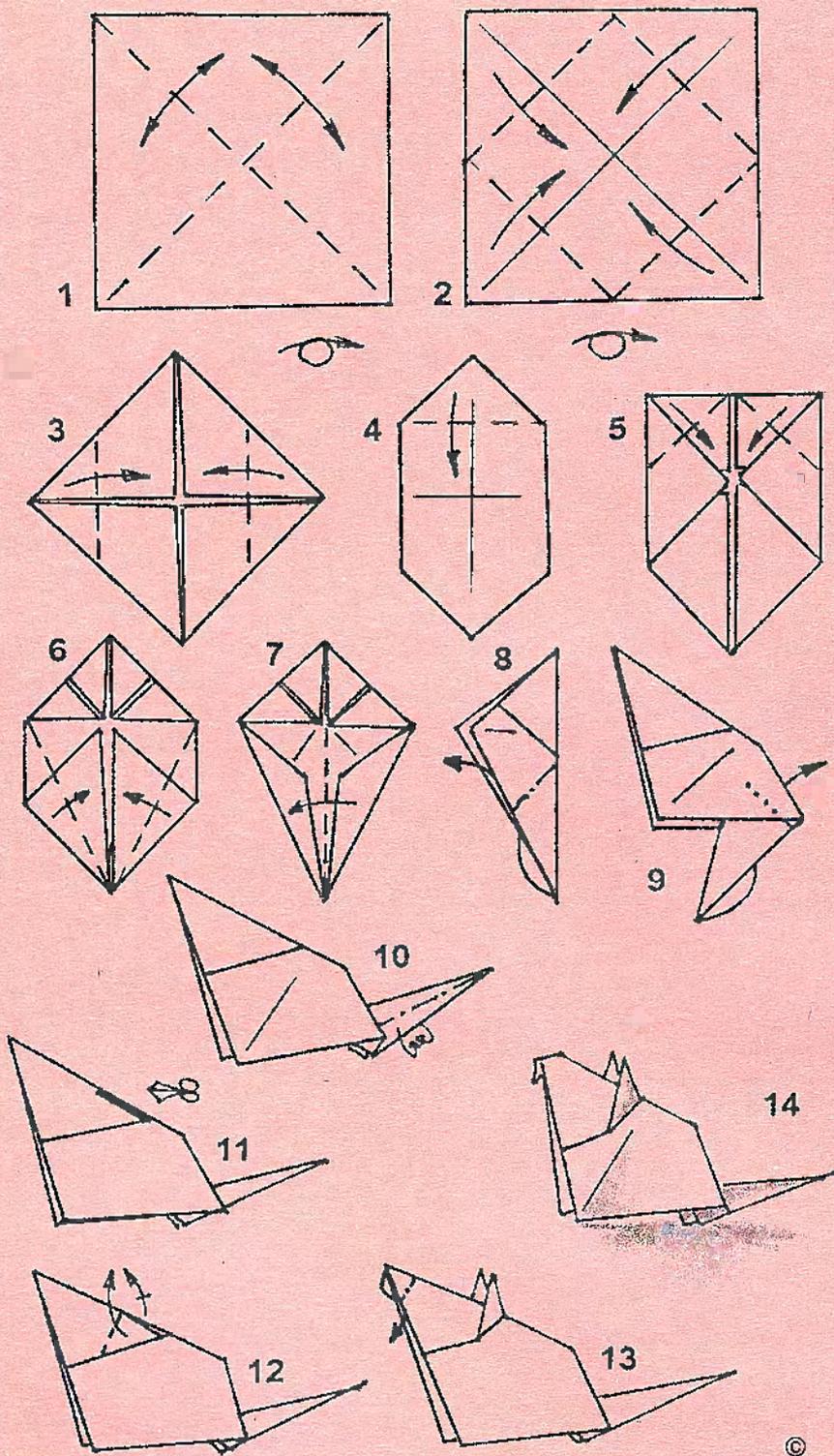
22. Сложите наружные стороны к середине.
23. Отверните верхнюю половину от себя.
24. Отогните нижний угол вверх.
25. Сложите модель пополам.
26. Выполните зигзагообразные складки

- ки — они образуют задние ноги.
27. Заверните по намеченной линии.
28. А. Б. В. Выполните хвост согласно рисункам.
29. Соедините заднюю и переднюю части — фигурка кабана готова.



ХОМЯК

1. Наметьте диагонали квадрата.
2. Сложите углы к центру.
3. Сложите боковые углы к центру. Переверните модель.
4. Загните верхний угол к центру. Переверните модель.
5. Сложите верхние углы к центру.
6. Сложите нижние стороны к середине.
7. Согните модель пополам.
- 8-9. Выполните хвост, как показано на рисунках.
10. Заверните внешние стороны хвоста вовнутрь.
11. Выполните надрез.
12. Загните углы вверх.
13. Опустите угол вниз.
14. Модель готова.



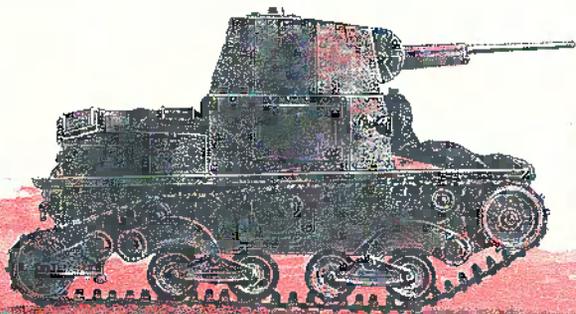
ТРИ

1 В начале 30-х годов фирма FIAT приступила к разработкам боевых машин. И уже в 1939 г. приступила к выпуску легкого танка Carro Armato L6/40, вооруженного 20-мм автоматической пушкой Бреда и спаренным с ней 8-мм пулеметом. Всего было изготовлено 283 машины. По своим боевым возможностям они не уступали германским танкам Pz Kpfw II и использовались в Африке и на советско-германском фронте.

Масса Carro Armato достигала 6,8 т. 14-цилиндровый двигатель SPA 18D мощностью 70 л.с. позволял развивать скорость 42 км/ч. Танк мог преодолеть ров шириной 1,7 м, стенку высотой 70 см, брод глубиной 80 см, без дозаправок проехать по шоссе до 200 км. Экипаж из двух человек защищал броня толщиной 6 — 30 мм. Водитель размещался справа, башня смещена влево, а двигатель располагался в корме. Командир совмещал обязанности наводчика и заряжающего, он мог покинуть танк через люк в башне. Боекомплект состоял из 296 снарядов к пушке и 1560 патронов к пулемету.

2 На базе этого танка выпускалась самоходная установка L40 47/32, вооруженная 47-мм пушкой, установленной в открытой сверху броневой рубке. Последнюю на марше накрывали брезентовым тентом. Орудие имело углы наведения по вертикали от 5 — 12° до +20° и по горизонту + 27°. Боекомплект самоходки состоял из 70 снарядов.

3 Фирма FIAT изготавливала также машины L40 для перевозки боеприпасов, вооруженные 8-мм пулеметом Бреда.



МАШИНЫ НА ОДНОМ ШАССИ

Предлагаем вам пополнить свой музей на столе тремя моделями этих машин, выполненными в масштабе 1:35. Поясним некоторые особенности работы над ними.

На развертках серым цветом обозначены участки, где наклеиваются дополнительные детали. Точками обозначены заклепки, которые выполняют так: на месте, помеченном точкой, с изнаночной стороны листа острым шилом прокалывают отверстие и для лучшей имитации капают в него клеем.

Все три модели собираются из двух частей: нижней — одинаковой для всех (моторное отделение и ходовая часть) и верхней — башня танка, рубка САУ или транспорта.

Нижняя часть включает детали 1 и крышки моторного отделения 2. С изнаночной стороны детали 1 приклейте детали 3, 4, 5, задние буксирные крючки 6, кирку детали 7, 8. На детали 2 закрепите клеем люки доступа к двигателю 9, вентиляционные решетки 10, 11 из крахмальной марли и петли люков 12. После этого присоедините крылья 13, на них наклейте ящики ЗИП 14, подиожки 15. На правое крыло спереди приклейте запасной поддерживающий ролик 16, а на левое спереди лом 17 и лопату 18, 19. Запасной опорный каток закрепите на крыле сзади в деталь 20. Слева на деталь 1 приклейте глушитель 21, 22, 23. Спереди на деталь 1 поместите буксирные крючки 6, буксирную петлю 24 и деталь 25.

Ходовая часть как левого, так и правого борта состоит из ведущего копеса, двух поддерживающих

роликов, передней и задней тележек опорных катков, тележки ленивца, выполняющего роль дополнительного опорного катка, и гусеницы.

Начнем с ведущего колеса. Склейте деталь 26 кольцом, с торцов присоедините две детали 27. Затем строго по центру одной наклейте ось 28, на другую детали 29, 30.

Поддерживающий ролик состоит из оси 31 и детали 32.

Ленивец собирается из двух деталей 33, 34 и двух деталей 35. Тележка ленивца — детали 36, 37, 38. Основу опорного катка составляет деталь 40. С двух сторон на нее наклейте диски 39. Опорные катки спаренные, поэтому между ними предусмотрена промежуточная ось 41 и деталь 42.

Передняя тележка состоит из деталей 43, 44, 37, 38, задняя — из деталей 45, 43, 37, 32, 38. Склеить их труда не составит.

Ходовую часть собирают, как показано на рисунке. Осталось натянуть гусеницы 46, предварительно нарисовав на них траки.

Верхняя часть модели танка состоит из двух основных узлов: корпуса и башни. Изготавливая корпус, на деталь 47 вклейте подшипник 48, 49. Перед наклеиванием люка 50 установите на нем ручку 51 из медной проволоки 0,6. Сзади корпуса имеются две броненакладки 52 и 53, фары — детали 54 и 55 и антенна 56, 57, 58 в одном из двух положений: в походном — вертикально и боевом — горизонтально.

Смотровой люк механика-водителя собирается из деталей 59 и 60.

На башню 61 наклейте верхний люк 62, 63, в который вклейте две ручки 64 из той же медной проволоки, задний люк 65, маску пушки 66 и ее ствол 67, 68, а также ствол пулемета 69.

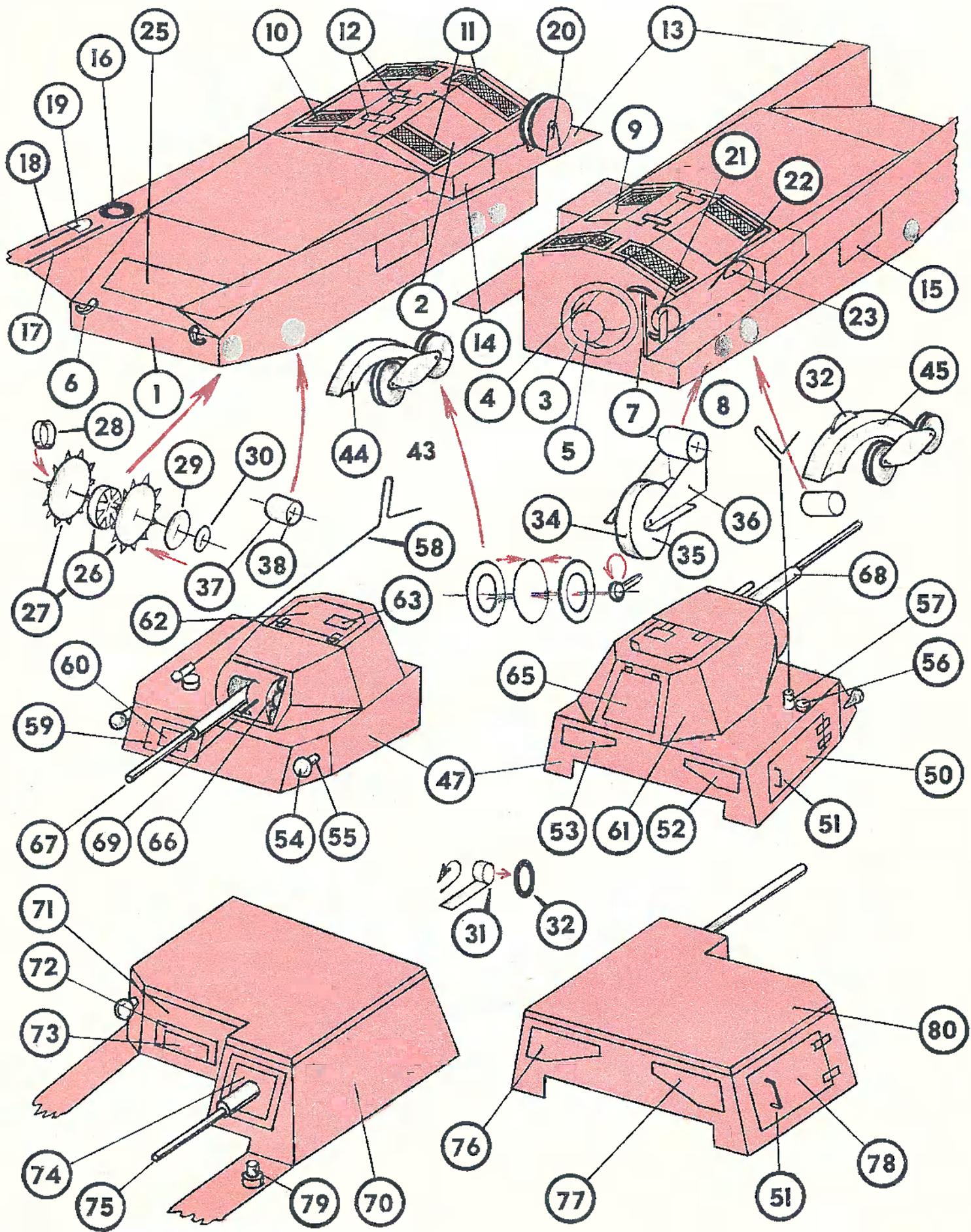
Соедините верхнюю часть танка с нижней, и модель готова.

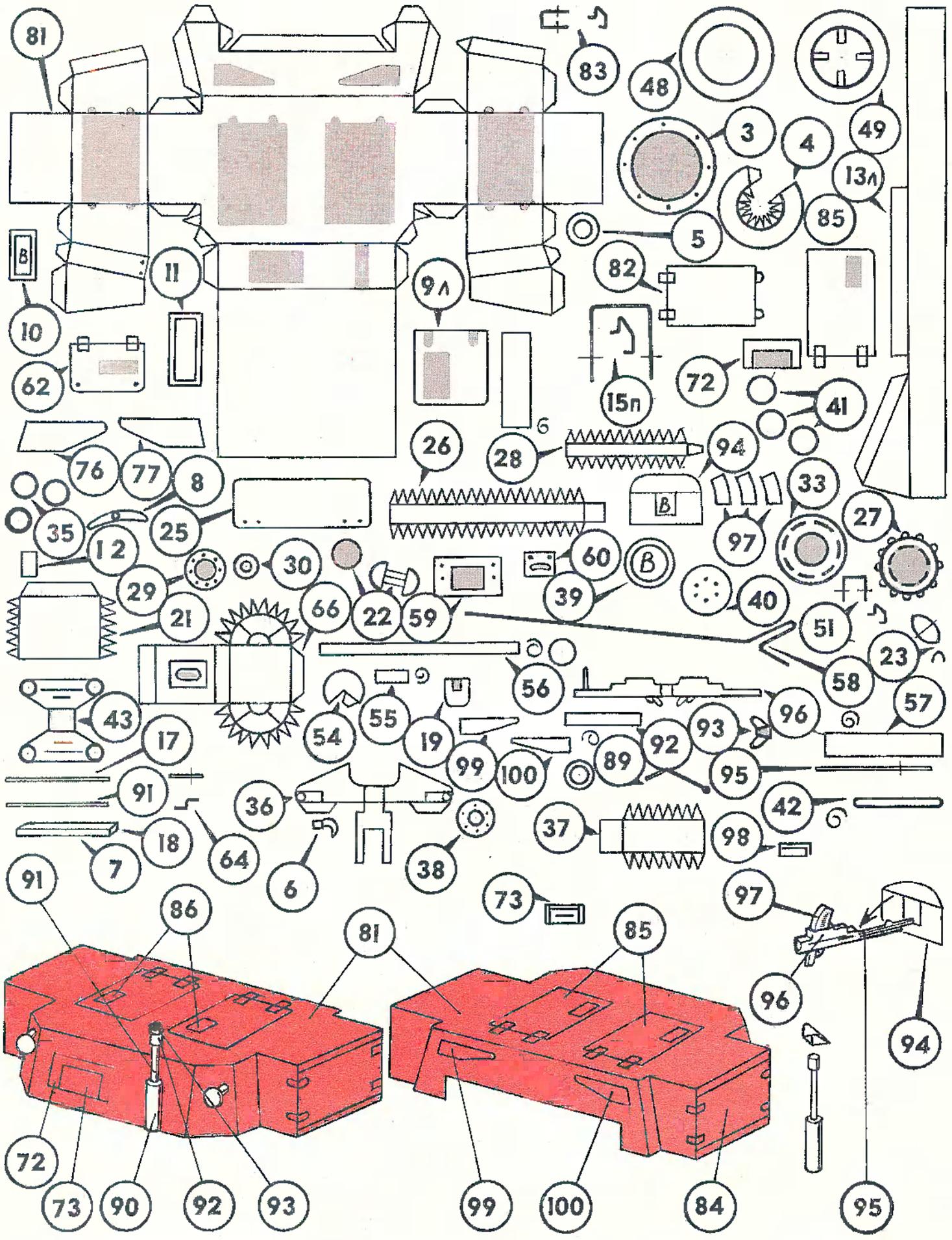
При изготовлении модели самоходной установки ее нижняя (ходовая) часть выполняется так же, как и для танка. Верхняя состоит из деталей 70 и 71, смотрового люка 72 и 73, фары 54 и 55, маски пушки 74 и ее ствола 75, броненакладок 76 и 77, люка 78, детали 79 и тента из ткани 80. Их нетрудно соединить на клею по приложенному рисунку.

Последняя модель — транспортер L40. Изготовив нижнюю часть, приступаем к верхней. Она состоит из деталей 81, 82Л, 82П, поручня 83, фары 54 и 55, люков 84, 85, 86, 64 и петли для них 87, 88, смотрового люка механика-водителя 72 и 73. Две антенны 89 наклейте на крылья 13. Пулемет включает стойки 90 и 91, скобы 92 и 93, щиток 94, ствол 95, ложе 96 и магазин 97. Сзади на корпус наклейте две броненакладки 99 и 100. На модели транспортера подиожки 15 на крыльях отсутствуют.

Несколько слов об окраске. Боевые машины, воевавшие в Африке, были целиком желтыми, реже напыленными по основному фону коричневыми или зелеными пятнами либо извилистыми волнистыми полосами. Используя советско-германском фронте зимой красились белой краской.

Д.СИГАЙ



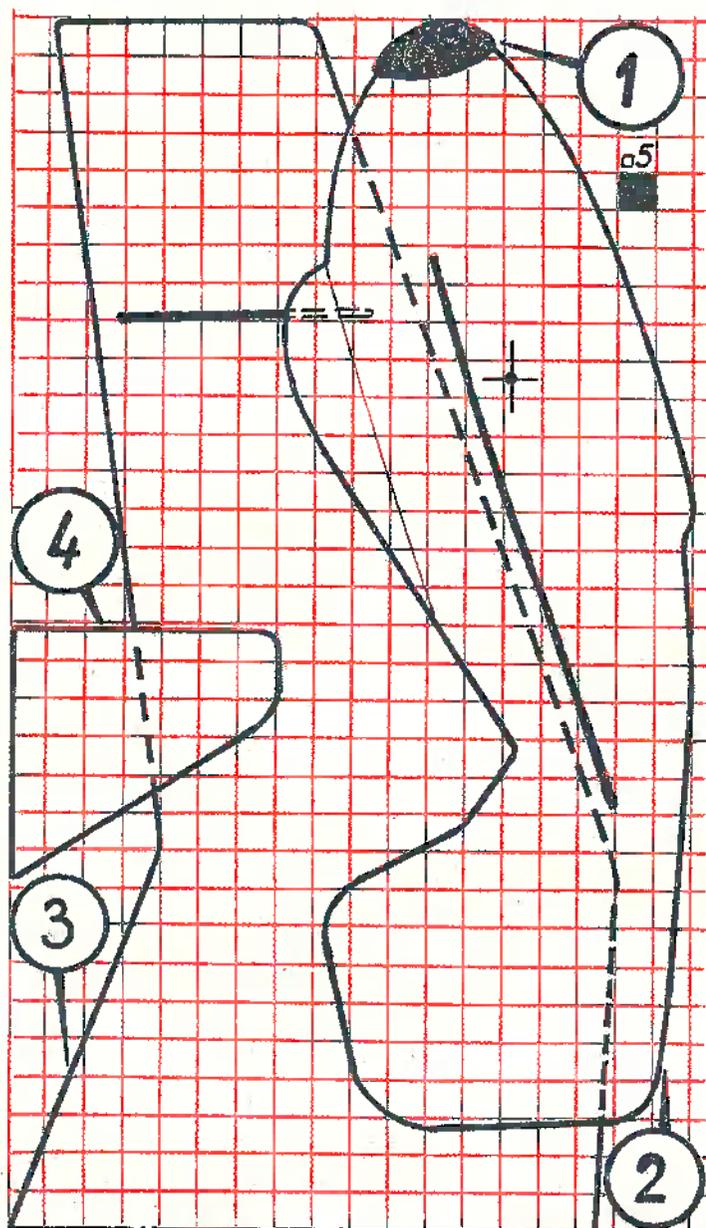


КОГДА ЖА ДВОРЕ ПЛОХАЯ КОГОДА

В такие дни, чтобы не скучать, в спортивных залах или школьных коридорах чешские ребята проводят соревнования пенопластовых авиамodelей. Состязаются, чья модель улетит дальше или точнее приземлится. В 10 — 15 м от стартовой линии стелют на пол две раскрытые газеты и с нескольких попыток стараются посадить на них самолет. Поверьте, сделать это не так просто.

Организовать подобные соревнования можете и вы. Но для этого придется познакомиться с технологией изготовления авиамodelей.

Самый подходящий для них материал — упаковочный пено-



На рисунке: 1 — груз; 2 — фюзеляж; 3 — крыло; 4 — киль.

пласт. Вырежьте из него заготовки (фюзеляж, крыло и киль). Быстрее всего это сделать с помощью небольшого приспособления — терморезака. Над плоской поверхностью на высоте 2,5 — 3 мм натяните распрямленный кусок нихромовой спирали. При пропускании тока он нагреется и быстро, точно вырежет вашу деталь по контуру. Операцию эту следует проводить в хорошо проветриваемой комнате.

Следующий этап — изготовление шаблонов фюзеляжа, крыла и кила. Перенесите их с разверток, помещенных на журнальной странице, на лист картона и аккуратно вырежьте ножницами. А теперь разместите шаблоны на пенопластовых заготовках так, чтобы отходы получились минимальными. Обведите их контуры карандашом или шариковой ручкой и также вырежьте ножницами.

При сборке модели сквозь прорезь в фюзеляже протяните крыло, а сквозь прорези в крыле — два кила. Клей ПВА надежно схватит детали. Для окончательной центровки используйте пластилин. Его массу подберите так, чтобы центр тяжести модели совпал с точкой, указанной на рисунке.

В. АЛЕШКИН, инженер
Рисунки автора

ПЕРВЫЙ ИНСТРУМЕНТ ЗВЕЗДОЧЕТА



Первый телескоп Галилея был самой простой конструкции. Между тем выполнил роль неплохого научного инструмента. Видимо, и нам нет смысла гнаться за сложностями. Воспользуемся опытом великого ученого.

Конструкция почти любого любительского телескопа (рис. 1) состоит из четырех основных узлов — оптической трубы 1, визира-искателя 5, штатива 4, механизма поворота и фиксации трубы 3.

Начнем с подбора комплектующих деталей. И прежде всего, конечно, оптических линз. Их характеристики подскажут размеры телескопа, масштаб увеличения. Начинающему астроному, ко-

нечно, хочется иметь телескоп с максимально возможным увеличением. А зря. Ведь подобный телескоп-рефрактор будет иметь малое поле зрения и неяркое изображение. Поэтому лучше выбрать золотую середину и остановиться на 40 — 60-кратном увеличении. В такой телескоп можно увидеть горы на Луне, спутники Юпитера, кольца Сатурна, даже, если поставить плотный светофильтр, пятна на Солнце.

Оптическая система нашего прибора состоит из объектива и окуляра. Для объектива подойдут линза и от очков +1...2 диоптрии или насадочная от фотоаппарата, объектив старой подзорной трубы, теодолита... Главное, чтобы они имели фокусное расстояние порядка 500 — 1000 мм.

Как его определить? Установите линзу на подставку, направьте ее на удаленный предмет, например, на дерево, дом, фонарь. Поместите сзади линзы чистый лист бумаги. Перемещая его ближе или дальше, добейтесь четкого изображения. Дистанция от главной плоскости линзы до листа и будет ее фокусным расстоянием (рис. 2а).

В качестве окуляра можно использовать лупу, объектив от фотоаппарата или микроскопа, окуляр от микроскопа, бинокля или зрительной трубы. Фокусное расстояние окуляра, если это одиночная линза, определяется, как описано выше, а если это $\frac{L}{B} = \frac{f}{b}$ оптический блок, из пропорции: (рис. 2 б). Зная же фокусное расстояние объектива и окуляра, легко установить степень увеличения телескопа. Она рассчитывается по формуле: $e = V = \frac{f}{\Phi}$, где f — фокусное расстояние объектива, Φ — фокусное расстояние окуляра. Длина трубы — а именно она определяет расстояние от объектива до окуляра — равна сумме фокусных расстояний этих составляющих оптической системы.

Как показано на рисунке 3 диаметр 3 трубы должен быть несколько больше, чем у линзы 1 объектива. Трубу можно изготовить из плотной бумаги, намотав ее в несколько слоев с клеем на подходящую по диаметру и длине деревянную болванку, или спаять из жести. А если удастся, подыскать подходящую из пластмассы или картона. Внутреннюю поверхность покрывают черной матовой краской, например гуашью, или оклеивают черной бумагой. Подровняв концы трубы, в одном из них закрепляют линзу объектива. Проще всего зафиксировать ее двумя вклеенными кольцами 2. Окуляр телескопа 5 должен быть подвижным, поэтому закрепите его в короткой трубке диаметром меньше основной. Лучше, если она будет ввинчиваться в бобышку 4.

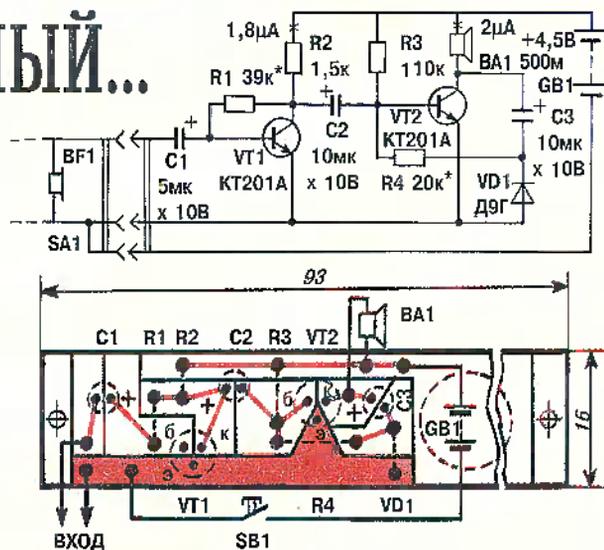
КОГДА ТЕЛЕФОН СПАРЕННЫЙ...

Спаренный телефон, конечно же, неудобен. И даже не столько тем, что приходится ожидать, когда сосед освободит линию, сколько неопределенностью такого момента. Ведь не раз в досаде вы вынуждены безуспешно поднимать трубку. Можно, конечно, положить ее рядом с аппаратом, чтобы предупредить соседа и «оседлать» линию.

Но лучше использовать устройство, сигнализирующее о готовности телефона к набору.

Осуществить это можно с помощью приставки, схематически изображенной на рисунке 1. Она представляет собой усилитель, включаемый в работу снятой с аппарата трубкой. Каскад предварительного усиления на транзисторе VT1 присоединен через разделительный конденсатор C1 к цепям аппарата, связанным с наушником BF1 трубки, и параллельно ему. Транзистор усилителя мощности VT2, нагруженный звуковоспроизводящей динамической головкой BA1, функционирует в экономном режиме.

Во время ожидания сигнала коллекторный ток транзистора VT2 и, следовательно, ток потребления от батареи GB1 мал. Но вот линия освободилась. Приходящий сигнал выпрямляется диодом VD1 и поступает на базу транзистора, дополнительно открывая его — раздается достаточно громкий звук. Услышав его, владе-

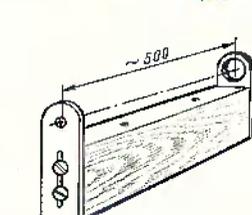
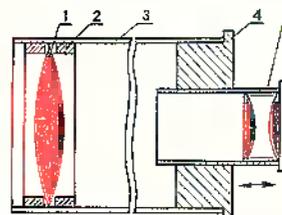
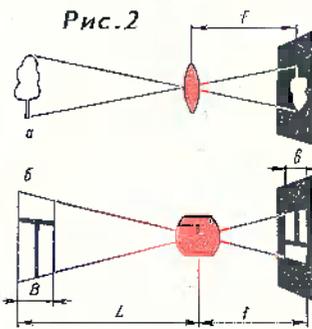
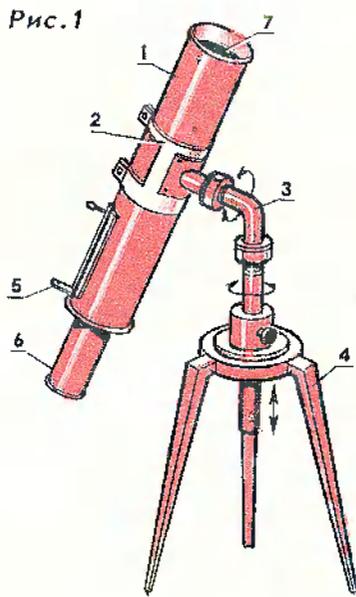


Остается сделать штатив и визир-искатель. Первый можно взять от фотоаппарата либо сделать самому из деревянных реек, сварить из стальных труб. Разумеется, штатив должен быть прочным, чтобы объект наблюдения не уходил из поля зрения, удобным по высоте.

В нашем варианте оптическая труба устанавливается на специальную азимутальную вилку, которая позволяет легко перемещать ее в двух взаимно перпендикулярных плоскостях и фиксировать в нужном положении.

Сделать ее нетрудно из отрезков водопроводных труб 1/2" или 3/4" с резьбой на концах и угольника (рис. 4). Трубы должны без большого усилия ввинчиваться в угольник. Контргайками и паклей, пропитанной солидолом, отрегулируйте плавность вращения труб. Установив ее горизонтально, приварите или на заклепках присоедините хомут — он будет фиксировать трубу. Вертикальная труба служит стойкой, по которой перемещается втулка штатива, боковой винт фиксирует ее в любом рабочем положении.

Поле зрения нашего телескопа небольшое, отчего «поймать» цель будет не так-то просто. Но к услугам любителей ныне несколько различных конструкций визира-искателя. Для нашего прибора лучше всего подойдет малая оптическая труба с небольшим увеличением или просто рейка с двумя стойками, на концах которых имеются отверстия (рис. 5). Визир крепится на оптической трубе сбоку или над ней.



Собрав телескоп и установив его на штативе, следует выставить параллельность осей оптической трубы и визира. Делается это так. Оптическую трубу направляют на хорошо заметный объект, например, край Луны. Предварительно ослабив винты задней стойки, установим ее так, чтобы в центре визира был виден тот же участок Луны. После этого винты плотно фиксируются.

Яркость, резкость и контрастность изображения — словом, все, что считается качеством изображения в телескопе, зависит от многого. В первую очередь, конечно, от линз. Но не только. Очень важна точность сборки оптической системы. Если линзы объектива и окуляра установ-

лены не соосно, изображение будет неважным. Улучшить его можно поворотом окуляра в гнезде вокруг своей оси. Если при этом картинка остается неизменной, центровка линз удовлетворительна, если меняется, остановите выбор на лучшем варианте.

Повышает контрастность изображения, не дает бликов хорошее зачернение внутренней поверхности трубы.

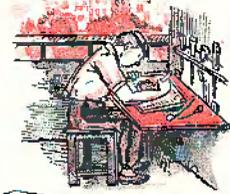
В заключение совет тем, кто не станет довольствоваться сделанным. Усовершенствовать конструкцию, расширить кругозор вам поможет книга И.Д.Новикова «Самодельные астрономические инструменты».

В. БУКИН,
инженер

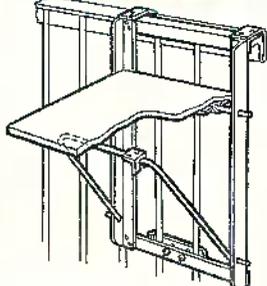
ЛЕВША СОВЕТУЕТ

СТОЛИК НА БАЛКОНЕ

Да что вы, скажет читатель, там и так-то повернуться негде! Конечно, обычный столик на столь небольшом пространстве создаст неудобства, а вот складывающийся...



Из дюралюминиевых уголков (см. рис.) изготовим раму. На крючках подвесим ее к перилам, а внизу болтами и гайками прижмем к вертикальным стойкам. Из листового пластика, ДСП или толстой фанеры выпилим столешницу. Одним краем она подвижно закрепляется на стальном прутке, другим — опирается на П-образную подставку. Благодаря ей столешница легко опускается, освобождая место.



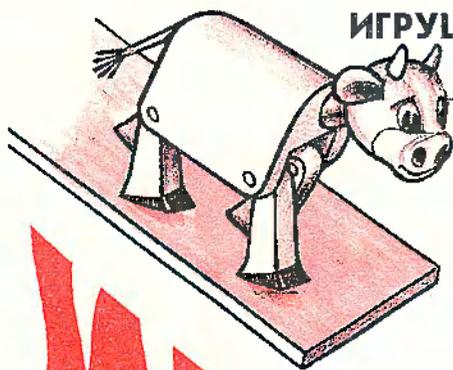
Сделайте и убедитесь — на вашем балконе ничуть не стало теснее.

лец телефона берет трубку, освобождая выключатель питания SA1. Конструкция рассчитана на использование конденсаторов К50-6, резисторов МЛТ-0,25, динамической головки 0,25ГДШ-7. В батарею входят три элемента 316. «Начинка» прибора, кроме головки и выключателя, размещается на плате, показанной со стороны печатных проводников на рисунке 2.

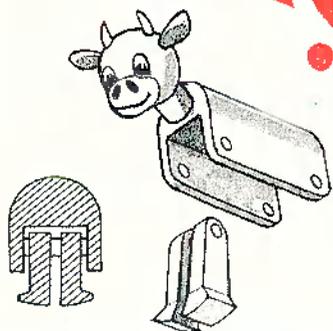
Подбором резисторов R1, R3 устанавливаются коллекторные токи транзисторов в пределах 1,5...2 мА. Присоединив приставку к аппарату, необходимо уточнить номинал резистора R4, при котором сигнал готовности слышен наиболее отчетливо.

Электрическая связь с наушником трубки обеспечивается разъемным контактным соединением. Для этого на верхнем торце трубки приклейте трехконтактную колодку, от двух гнезд которой тонкие проводнички вводятся внутрь трубки и припаиваются к выводам телефона BF1 (рис. 1). Соответствующие им штыри вилок соедините со входом приставки. Третий штырь, связанный с «минусом» батареи, соедините перемычкой у колодки с общим проводом, тем самым подавая на нее питание. В зависимости от типа штексельного разъема вилка может соединяться с футляром, служащим подставкой под снятую трубку. Чтобы акустически разобщить звучащую динамическую головку усилителя и микрофон трубки, на футляр приставки сверху наклейте прокладку из поролона.

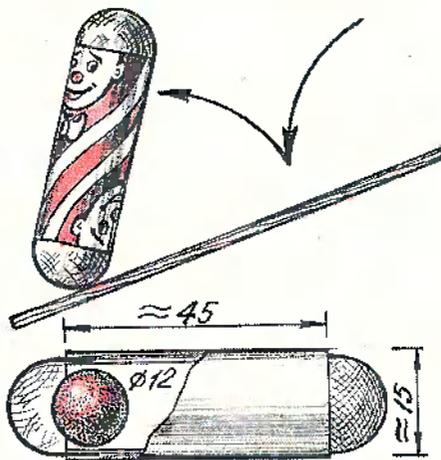
ИГРУШКИ НАШИХ ПРАДЕДУШЕК



**ИДЕТ
БЫЧОК
КАЧАЕТСЯ**



Без сомнения, любой из вас продолжит знакомое с детства стихотворение Агнии Барто. А ведь мало кому известно, что появилось оно шестьдесят лет назад и подсказано автору... детской игрушкой. Сейчас ее не найдешь, а вот тогда была едва ли не самой популярной. На наклонную дощечку устанавливали деревянную фигурку бычка. И он, не имея никакого двигательного устройства, смешно переступая ногами, шел



вниз. Создатель игрушки остался неизвестным. Но отдадим ему должное — это изобретательный человек. Наверное, затупил он не один нож, прежде чем вырезал фигурку, а главное — подобрал правильные соотношения веса, длины туловища, ног, шага бычка.

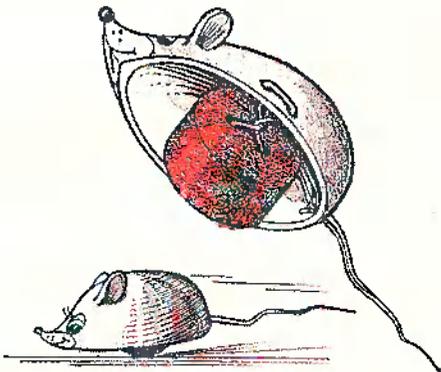
Лет шесть-семь назад я увидела на рынке умельца, который продавал еще

одну забавную игрушку. С виду — цилиндр, разукрашенный под Петрушку. С ладони по руке, ловко кувиркаясь, он быстро достигал плеча. А ведь и этой игрушке лет не меньше, чем бычку. И принцип действия до смешного простой.

В бумажном цилиндре, заклеенном с торцов марлей, перекачивается стальной шарик. Вот он-то и двигает игрушки. Шарик не только скользит по внутренней стенке цилиндра, как по наклонной плоскости, но еще и вращается. Достигнув торца, инерцией своего вращения он заставляет цилиндр перевернуться. В результате нижний конец становится верхним. Далее все повторяется.

А вот и старый знакомый «Ванька-Встанька». Принцип устройства игрушки также несложен. В нижней части основания заделывается довольно массивный металлический грузик. Только положишь деревянного малыша на бок — он тут же вскочит и еще долго будет покачиваться из стороны в сторону, пока не успокоится.

Двоих молотобойцев — медведя и куз-



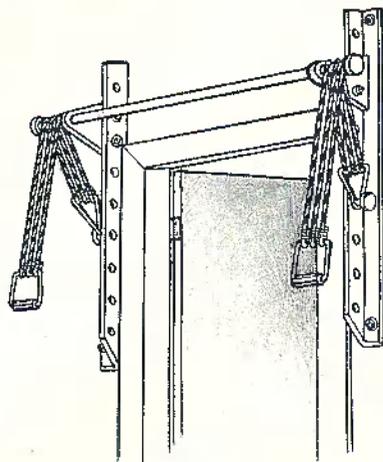
ТРЕНАЖЕР НАД ДВЕРЬЮ

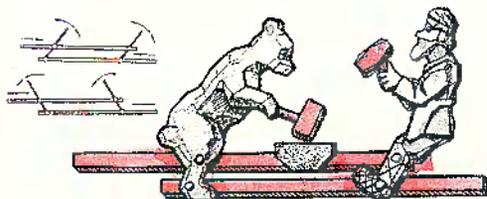
Широко распространившаяся гиподинамия даже скептиков побудила к занятиям на оздоровительных тренажерах. А их, судя по рекламе в газетах и по телевидению, придумано на сегодняшний день немало. Всем хороши такие устройства, за одним, правда, исключением — высока стоимость. Между тем спортзал в квартире можно оборудовать без особых затрат.

Возьмите два стальных уголка 50x50 мм, длиной в полметра, просверлите в них отверстия, нарежьте резьбу. Уголки надежно закрепите у дверного проема. В верхней части на консолях установите перекладину — она станет первым спортивным снарядом.

Теперь оборудуем второй — эспандер. Один его конец прикрепите к болту, ввинченному в уголок. Ленту или пружину перебросьте через концы перекладины, дополненной деревянной или пластмассовой пробкой с широкой шляпкой.

Нашими спортивными снарядами могут пользоваться все члены семьи от мала до велика. До перекладины, встав на стул, дотянется и малыш, а длину эспандера каждый подберет по росту, переместив крепежный болт в то или иное отверстие.





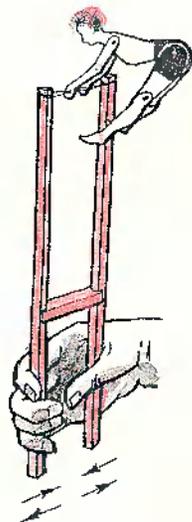
неца я случайно нашла на чердаке дачи. Игрушка, оставленная там, по-видимому, дедушкой, когда он был в возрасте моего внука. Она тоже поражает своей простотой. Ну в самом деле — потянул за рычаги и... работники принялись за дело, как настоящие кузнецы.

Не менее популярной в 50-е годы была такая игрушка. Держа перед собой круглую деревянную дощечку за специаль-



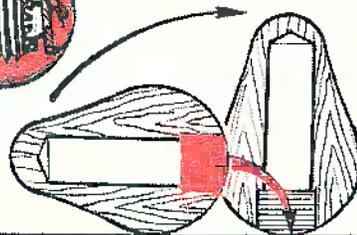
ную ручку, вы слегка начинаете ее вращать. Приходят в движение веревочные тяги, курочки оживают, поднимают головки, и то одна, то другая начинают клевать воображаемое зерно. Нетрудно догадаться, что длина веревок должна строго соотноситься с массой грузика, «ростом» кур. Соотношения эти подбираются опытным путем — ведь только натянутая веревка заставит курочку поднимать и опускать голову.

Спортсмен-гимнаст, лихо крутящий «солнце» на турнике, — еще одна лю-



резиномотор. Двигатель — цилиндрическая пробка. Чтобы мышка ожила, надо закрутить резинку на пробке по часовой стрелке. Затем, придерживая пробку, положить игрушку на поверхность стола и отпустить. Если все детали механизма рассчитаны и выполнены правильно, «зверек» в состоянии пробежать 1,5 — 2 м.

Последнее принцип действия голенастого страусенка. «Тело» птички — герметичная стеклянная колба, нижняя часть которой наполовину заполнена эфиром



бойная игрушка. Прелесть ее в том, что она имеет, как говорят специалисты, «игровой момент». Тут надо серьезно потренироваться, прежде чем гимнасту можно присудить звание «мастер спорта».

А вот игрушка, которая нередко и ныне радует малышей — маленькая мышь, бегущая довольно забавно. А секрета тут никакого нет. Двигатель —

жидкостью, легко испаряющейся при комнатной температуре. На клюв накручен змеевик из медной проволоки и тканевого жгута. Исходное состояние — страусенок смотрит в стакан. Тем временем пары эфира заполнили полость его шеи и головы. Наклоним голову птички. Тканый материал жгута пропитается водой, клюв станет тяжелее. Тело страусенка займет горизонтальное положение. Но лишь на короткое время. Испаряющаяся вода снизит температуру внутри полости клюва, часть паров эфира начнет конденсироваться и стекать вниз. Фигурка займет исходное положение. Далее все повторяется в той же последовательности.



Думается, и в наш век сложнейшей электроники, когда современные мальчишки и девчонки уже не мыслят себе игрушечный автомобиль без дистанционного управления, шагающих кукол без сложнейшей электронной начинки, небезынтересно будет кое-что смастерить из этих простых по исполнению, но весьма хитроумных игрушек. Наверняка они найдут поклонников и среди взрослых.

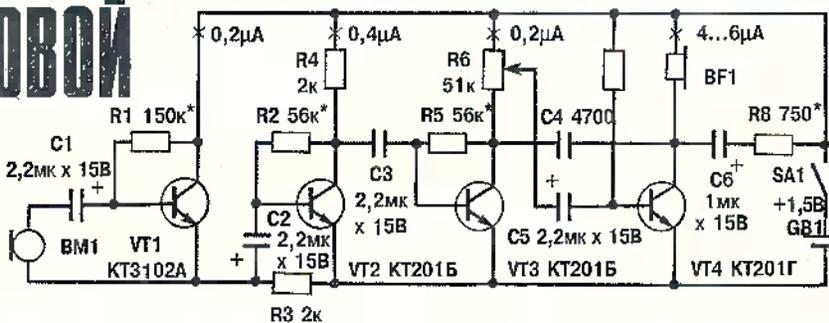
Н. АМБАРЦУМЯН

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

САМОДЕЛЬНЫЙ СЛУХОВОЙ

В жизни всегда есть место доброму делу. К примеру, можно помочь плохо слышащим дедушке или бабушке, собрав своими руками простой слуховой аппарат. Конечно, подобные приборы в продаже есть. Но кому-то сложно добраться до врача-специалиста, многим готовое изделие не по карману. Ваша же самоделка будет всегда кстати. К тому же она не потребует значительных усилий.

Посмотрите на принципиальную схему устройства (рис. 1). Сигнал с микрофона ВМ1 поступает на входной каскад усиления с малошумящим транзистором VT1. Коллекторная нагрузка третьего каскада R6 служит регулятором громкости. Выходной каскад на транзисторе VT4 нагружен ушным телефоном BF1. В схеме предусмотрены варианты коррекции частотной характеристики усилителя, позволяющие в известной степени учесть особенности ослабленного слуха. Первый связан с элементами C6, R8 — они влияют на край-



рой зависит от цепочки C7, L1, R9 (рис. 2). Они снижают усиление в районе частоты 1 кГц, где чувствительность слуха бывает повышена в ущерб восприятию других частот.

Прежде чем приступить к изготовлению конструкции «набело», советуем собрать макет схемы на картоне и испытать его с участием того, кому адресована конструкция. Подберите номиналы R8 или C7, R9 такими, которые дадут наилучший результат.

Теперь можно приступать к изготовлению монтажной платы. На рисунке 3 показан ее эскиз со стороны печатных проводников, отвечающий схеме на рисунке 1. Если используется коррекция (рис. 2), плата делается шире. Она показана пунктиром. Образующийся уступ может быть использован для размещения элементов питания. Пла-



НЕ ТАК УЖ И ТРУДНО

тщательно покрывают кашицей из графитовой пудры, предварительно разведенной спиртом, одеколоном или водкой. Работа тонкая, а потому выполняют ее мягкой пушистой кисточкой. После подсыхания излишки пудры сдувают.

Далее в дело вступает гальванопластика. Прежде чем объект поместить в гальваническую ванну (стеклянную банку), его хорошенько опутывают крест-накрест тонкими оголенными медными проволочками 0,1...0,2 мм и погружают в электролит.

Источником тока послужит аккумуляторная батарея GR1 (рис. 1) от автомобиля или мотоцикла либо мощный выпрямитель с одним, двумя или четырьмя выпрямительными диодами. Ток в цепи регулируют реостатом R1 сопротивлением не более 20...25 Ом. Обрабатываемый предмет будет служить катодом — к нему подключают минус батареи GB1. Анод батареи подсоединяют к двум небольшим алюминиевым пластинам. Оба электрода подвешивают над банкой в деревянной палочке. Контролируют ток по амперметру PA1.

При меднении — а именно с него начнем нашу металлизацию — плотность тока должна составлять 0,05...0,08 А на квадратный сантиметр поверхности объекта. Если бабочка или лист размером 5 кв.см, ток по амперметру должен составлять 0,25...0,4 А, ну а 10 кв.см требуют 0,5...0,8 А и т.д. Процесс этот желательнее проводить при комнатной температуре.

Состав электролита для предварительного меднения такой: сернокислая медь (медный купорос) — 150...200 г, серная кислота (концентрированная) — 7...15 г (вливать ее надо по каплям в воду, а не наоборот!), этанол (винный спирт) — 30...50 мл, вода — 1000 мл. Плотность тока — 0,01...0,02 А/кв.см.

Медь в виде тонких крупинок начинает откладываться сначала вокруг медных проволочек, постепенно затягивая всю поверхность.

Когда вся она покроется металлом, переходите на электролит для окончательного меднения. Он содержит 200...250 г медного купороса и около 2 г серной кислоты (здесь и в последующих рецептах — на 1000 мл дистиллированной воды). Продолжительность процесса — несколько часов. В зависимости от нее толщина покрытия будет в пределах 0,1...2 мм. Учтите, что чем толще покрытие, тем готовое изделие будет прочнее, но чем оно тоньше, тем четче прорабатываются мелкие детали и, следовательно, тем изящнее будет вещь.

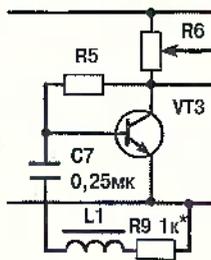
Иногда поверхность получается чересчур зернистой. Сгладить ее можно электролитическим полированием (рис. 2), где объект обработки будет служить анодом, а алюминиевые пластины — катодом. Состав электролита тут таков: серная кислота (концентрированная) — 10 г, уксусная кислота (эссенция) — 12,5 г, хромовый ангидрид — 12,5 г, двуххромовокислый (дихромат) натрия — 37,5 г. Рабочая температура электролита 60...75° С, плотность тока 0,25...0,5 А/кв.см, время обработки от 1 до 5 минут.

Для имитации золота, придания изделию желательных цветных оттенков при-

Аже не имея навыков, можно изготовить прекрасное ювелирное изделие. Не верите? Постараемся доказать.

Исходным материалом возьмем создание природы — опавший дубовый лист или бутон цветка, колосок или гроздь рябины, мертвого жука-усача или бабочку.

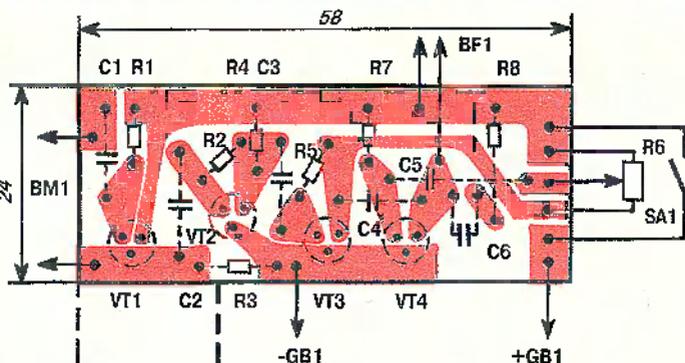
Их надо аккуратно подсушить, затем немного выдержать в 1,5%-ном растворе сулемы, снова просушить и покрыть тонким слоем любого лака или воска. Чтобы эта основа стала электропроводной, ее



та в указанных габаритах рассчитана на установку постоянных резисторов МЛТ-0,25, переменного СПЗ-3в, конденсаторов К53-1 и К50-6 (С6, С7). В качестве катушки L1 с индуктивностью порядка 100 мГн можно взять универсальную магнитную головку от кассетного магнитофона. Микрофон типа M1, телефон — ТМ-2 (с наушником) либо ТМ-4. Вместо указанных на схеме подойдут транзисторы серий КТ301, КТ312. Транзисторы лучше брать с коэффициентами передачи тока от 50 и выше. Для работы аппарата подойдут элементы типа А316, аккумуляторы цилиндрический ЦНК-0,45 и дисковый Д-125Д на напряжение 1,5 В. От выбора типа источника зависят не только габариты устрой-

ства, но и периодичность их замены или подзарядки. Привлекательный своими размерами дисковый аккумулятор имеет смысл принять в том случае, если есть возможность часто его подзарядить. Здесь хорошо иметь два аккумулятора — пока один работает, второй находится на подзарядке.

Наладку усилителя, как уже говорилось, проще провести на стадии макета. Указанные на схеме величины коллекторных токов покоя (в отсутствие сигнала) устанавливают подбором резисторов R1, R2, R5, R7. Чтобы не утомлять «пациента» в процессе отработки цепей коррекции, целесообразно временно употребить переменные резисторы с увеличенным в



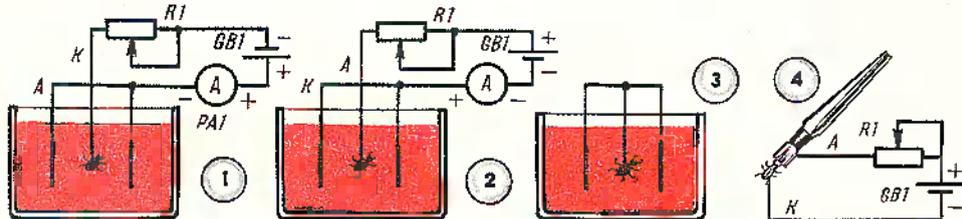
2...3 раза сопротивлением, а также переключаемый набор конденсаторов с разными номиналами.

Готовое устройство поместите в пластмассовый футляр подходящих размеров, снабдив его ремешком или зажимом для ношения на груди.

меняют электрохимическое окисление (рис. 3). Электроэнергии для этого не потребуется, так как используется ток, который создает гальванопара, образованная алюминиевыми пластинами и медным изделием. Чтобы пошел гальваноток, оба электрода замыкают накоротко. При окислении на медной поверхности образуется тонкая, но весьма прочная яркая пленка. В течение нескольких минут она меняет цвет от желтого, оранжевого, фиолетового, светло-золотистого, малинового до зеленого.

Процесс окисливания можно проводить в алюминиевой кастрюле — в этом случае алюминиевые электроды не потребуются. Медные проволочки, идущие от изделия, соединяют с кастрюлей толстым проводом с помощью зажима «крокодил». За саму вещь на любом этапе брать руками нельзя. Если же это произошло, ее потребуется обезжирить, окунув сначала в бензин или ацетон, а затем в крепкий раствор пищевой либо стиральной соды, стирального порошка или обычного мыла. После обезжиривания изделие полминуты протравливают в 10...20%-ном растворе серной кислоты, а затем помещают в ванну для окисливания.

Состав электролита для этого процесса: щавелевая кислота (концентрированная) — 30 г, медный купорос — 50 г, едкий натр — 35 г. Компоненты растворяют в воде по отдельности, а затем сливают воедино в такой последовательности: раствор кислоты, постоянно помешивая, вливают в раствор купороса, через минуту к смеси добавляют раствор едкого натра. Правильно состав-



ленный электролит имеет светло-бирюзовый цвет.

Перед использованием раствор взбалтывают, а в процессе окрашивания сам предмет покачивают, чтобы концентрация электролита вокруг него оставалась неизменной. Периодически изделие вынимают для осмотра. Когда появилась нужная окраска, готовую вещь промывают в воде, затем в содовом растворе, сушат. Ее можно покрыть тонким слоем бесцветного нитролака, хотя, впрочем, цветная пленка и так достаточно прочна и химически стойка.

Чтобы изменить цвет, достаточно погрузить изделие в 10%-ный раствор серной кислоты, а после тщательно промыть — теперь оно готово для повторного окрашивания. В художественных целях на сухом изделии в некоторых местах оксидную пленку удаляют мягкой кисточкой, слегка смоченной тем же раствором серной кислоты.

Если же вы действительно хотите покрыть изделие золотом, ванна тут не подойдет. Ведь химреактивы, содержащие драгоценные металлы, дороги, и расходовать их надо очень экономно. В таком случае используют мягкую кисть, металлическая обойма которой подключена к плюсу батареи GB1 (рис. 4). Волоски кисточки, заключенные в пласт-

массовую оболочку, сверху обвивают несколькими слоями тонкой проволоки — паяльного припоя ПОС либо облуженного медного провода.

Кисточка будет служить анодом. Катодом является само изделие, к которому пайкой подключают отрицательный провод от батареи GB1. Ход процесса зависит от размеров кисти, поэтому ток в цепи подбирают опытным путем.

Для золочения применяют электролит следующего состава: хлорное золото — 2,65 г, железосинеродистый калий — 15...50 г, сода кальцинированная — 20...25 г. А вот состав электролита для серебрения: хлористое серебро свежесозажденное — 3...15 г, железосинеродистый калий — 6...30 г, сода кальцинированная — 20...25 г. Для цинкования берут сернокислый цинк — 300 г, сернокислый натрий — 70 г, алюминиевые квасцы — 30 г, борную кислоту — 20 г. Для хромирования (той же кисточкой) — 250 г хромового ангидрида и 2,5 г концентрированной серной кислоты, а для никелирования — 70 г сернокислого никеля, 40 г сернокислого натрия, 20 г борной кислоты и 5 г хлористого натрия. В 200...300 мл воды растворяют первое по порядку вещество, потом второе, третье, а затем доливают воду до 1 л.

В. БАННИКОВ

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

ВСЕГДА ПОД РУКОЙ

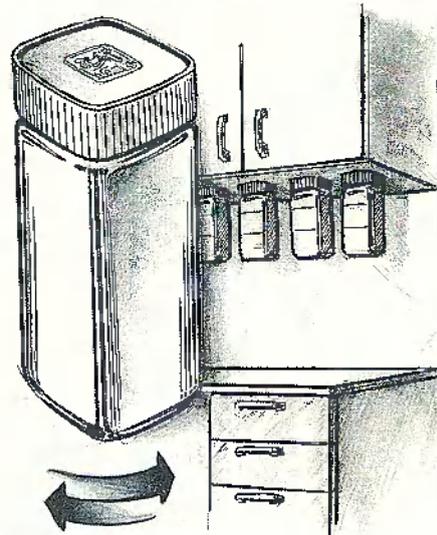


Баночки из стекла, в которые расфасовывают кофе, нередко столь изящны и красивы, что рука не поднимается их выбрасывать. Так и не выбрасывайте! Им всегда можно найти применение. Сделаем из них симпатичные хранилища для сыпучих продуктов — соли, сахара, крупы, специй...

В доньшках крышек просверлим по паре отверстий и шурупами с шайбой (желательно большого диаметра) прикрепим снизу к кухонному шкафу либо полке (см. рис.). Теперь наполнив баночки припасами, приставьте их к крышкам, поверните и зафиксируйте.

Баночки можно выстроить и в несколько рядов, если использовать тару разной емкости. А потому советуем в задней шеренге расположить самые крупные, в центральной — средние, а на переднем плане — самые маленькие.

Этикетки стоит оставить. Ведь нередко они выполнены с большим вкусом. А чтобы знать, где что содержится, сделайте наклейки, аккуратно и четко написав наименование продукта.



В СТИЛЕ ТОРЕРО



Кто видел испанскую корриду — пусть и не наяву, а по телевизору либо в кино — наверняка обращал внимание на роскошный наряд бесстрашного тореро. Его короткая до талии куртка обычно богато расшита контрастным по цвету позументом, блестками, бисером.

По образу и подобию этой одежды и сшит предлагаемый изысканный короткий жакет из красного бархата. Стоит накинуть его на себя — вы неотразимы! Повседневное платье или не очень новая юбка сразу преобразятся, и вы смело можете отправляться в гости, какая бы изысканная публика там ни собиралась.

Алое «болеро», так называется этот жакет, лучше всего скомбинировать с чем-нибудь черным, скажем, с гипюровой блузкой в стиле «Кармен» или кружевным комбидрессом.

Для исполнения этой модели с цельнокроеными рукавами достаточно и небольшого опыта в шитье. Потребуется 160х90 см красного бархата, 120х140 см подкладочной ткани, 250х3 см косой атласной тесьмы, три большие и четыре средние по размеру аппликации, три маленькие аппликации с кисточками и подплечники формы реглан. Аппликации из позумента и внесут испанский мотив.

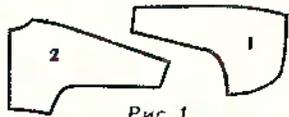


Рис. 1



Рис. 2



Рис. 1. Полочка цельнокроеная с рукавом — 2 детали; спинка цельнокроеная с рукавом — 2 детали.

Рис. 2. План раскладки.

Выкраивайте детали, изображенные на рисунке, сначала из бархата, затем из подкладочной ткани. Обратите внимание на направление ворса бархата. Он должен идти снизу вверх. Помните, что при распарывании швов на этом капризном материале остаются следы от стежков, так что избегайте ошибок. Для этого рекомендуем сначала сшить модель из дешевой хлопчатобумажной ткани, после примерки внести необходимые изменения и только затем приступать к раскрою.

Прежде чем переводить линии раскроа на бархат копировальным колесиком или через копировальную бумагу, попробуйте сделать это на лоскутке ткани. Линии и метки, которые должны быть видны на лицевой стороне бархата, обозначьте нетол-

стой ниткой с помощью тонкой иглы.

Кстати, и сметывать детали надо такой же тонкой иглой! На швейной же машинке она также должна быть столь тонкой с безупречным острием.

После раскройки шейте средний шов спинки, боковые и, не прерывая строчки, нижние боковые швы рукавов. Стачайте плечевые и, не прерывая строчки, верхние швы.

Пришейте подплечники. Стачайте швы на подкладке. Саму подкладку вложите в жакет, сложив изнаночными сторонами друг к другу. Сметайте срезы по контуру и по нижним краям рукавов.

Срезы по контуру жакета, низ рукавов срежьте и окантуйте косой атласной тесьмой или косой атласной бейкой на ширину 0,75 см.

Средние по размеру аппликации нашейте на полочки, большие и маленькие — на спинку и рукава.

Детали из бархата легко смещаются при стачивании, поэтому строчить лучше всего поверх булавки, вколотых перпендикулярно линии шва. Материал с высоким ворсом сметывается по обе стороны от линии шва.

Утюжат бархат с изнанки несильно нагретым утюгом с паром. Никогда не гладьте «всухую», чтобы не придавливать ворс. Хорошо использовать мягкую основу, подстелив под жакет толстое махровое полотенце или кусок бархата ворсом вверх. Приутюживая прокладку к парным деталям, сложите их лицевыми сторонами, чтобы одна из них служила основой.

Ажурная гипюровая блузка — удачное дополнение в этом ансамбле. Как видно из рисунка, фактура гипюра и позументы «болеро» как бы созданы друг для друга. Позументы выложите из готовой черной тесьмы, а затем выстрочите на машинке. Другой вариант: черной атласной бейке придайте необходимый рисунок плетения, наметьте и застрочите на машинке. Наконец, если вы владеете вязальным крючком и умеете выполнять примитивную «косичку», возьмите черный блестящий «ирис» в три сложения и свяжите его. Затем распределите на деталях «болеро» контуры рисунка и выстрочите на машинке.

Еще один совет: под «болеро» очень просится широкий кожаный пояс. Он подчеркнет гибкость талии, придаст наряду законченный вид. Широкая юбка или юбка-брюки удачно завершат туалет.

Н. АРКАДЬЕВА

ЛЕВША

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

Главный редактор
Б.И. ЧЕРЕМИСИНОВ
Художественный редактор
В.Д. ВОРОНИН
Компьютерная верстка
О.М. ТИХОНОВА
Технический редактор
Г.Л. ПРОХОРОВА
Корректор
В.Л. ЛАВДЬЕВА

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

Подписано в печать с готового оригинала-макета 05.11.96. Формат 60х90 1/8.
Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Условн. печ. л. 2. Условн. кр.-отг. 4.
Учетно-изд. л. 2,5. Тираж 10 700 экз. Заказ № 1580

Отпечатано на фабрике офсетной печати № 2
Комитета Российской Федерации по печати.
141800, г. Дмитров Московской области, ул. Московская, 3.
Адрес редакции: 125015, Москва, Новодмитровская, 5а. Тел.: 265-80-94.

В ближайших номерах

«Левши»:

- Очередной экспонат «Музея на столе» — модель первого в нашей стране специализированного самолета-разведчика Су-12.
- Педальный «ледокар» — не только интересный спортивный снаряд, но и неплохое средство передвижения по скользкой дороге.
- Пульт на переменном токе позволит управлять авиамоделями от сети, что сэкономит нелишние сейчас деньги на химических элементах.
- Реле времени, в котором нет ни радио-, ни технических деталей, поскольку работает по принципу водяных часов.
- Бим и Бом, созданные вашими руками, оживят новогодний праздник даже глубоко за полночь.