

## ТАНЕЦ МАЛЕНЬКИХ ЛЕБЕДЕЙ

НЕ НА СЦЕНЕ БОЛЬШОГО ТЕАТРА, А В ПРАЗДНИЧНОЙ ПРОГРАММЕ ШКОЛЬНОГО ИЛИ СЕМЕЙНОГО ВЕЧЕРА. УЖ НЕ ВЫДУМКА ЛИ ЭТО?

Нет. И чтобы затея осуществилась, вовсе не обязательно приглашать профессиональных танцовщиц. Под магнитофонную запись П. И. Чайковского лебеди будут танцевать на сцене размером... не больше крышки обеденного стола.

Как вы уже догадались, посмотрев на рисунок, балерина — это куколка высотой 150—180 мм. Ее руки и ноги присоединяются на шарнирах к туловищу и управляются гибкими тягами, приводимыми в движение пальцами рук оператора. Четырех пальцев одной руки достаточно, чтобы управлять движениями пары рук и пары ног. Словом, один человек помогает танцевать паре балерин. Для исполнения танца маленьких лебедей нужны три оператора и, понятно, шесть «балеринок».



### В НОМЕРЕ:

Музей на столе

ПОТОМОК «ЛЕТАЮЩЕГО ТАНКА»

Игротека

ИДЕТ «ШАТУН», КАЧАЕТСЯ...

КТО БЫСТРЕЕ?

Секреты мастерства

ЗА ОКНОМ — МОРСКОЕ ДНО

ЭЛЕКТРОДРЕЛЬ В РУКАХ СТОЛЯРА

Радиокомплекс своими силами

КОМАНД СЕМЬ, А ВОЗМОЖНОСТЕЙ КУДА БОЛЬШЕ

Клуб фотолюбителей

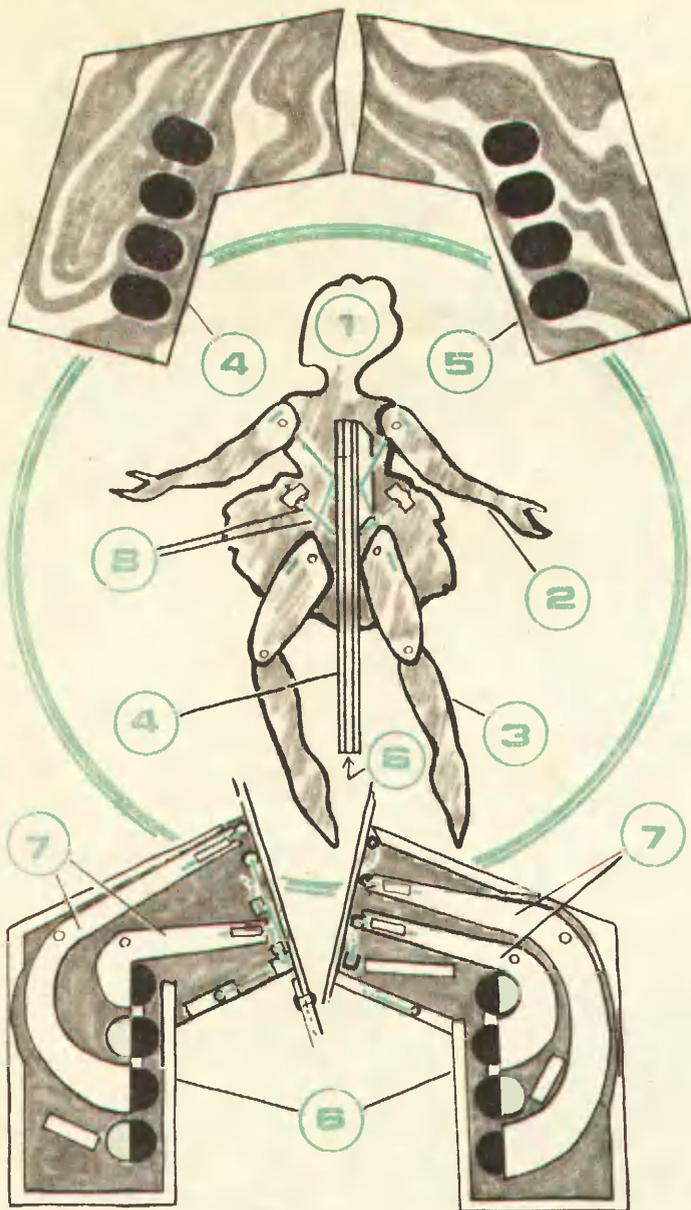
ВРЕМЯ ОТСЧИТАЕТ КАЛЬКУЛЯТОР

Юным мастерицам

МОДНЫЙ ДЖЕМПЕР ИЗ СТАРОГО ДЖЕРСИ

Хозяин в доме

ЗЕРКАЛО И СТОЛИК



На рисунке цифрами обозначены: 1 — корпус, 2 — рука, 3 — нога, 4 и 5 — накладки, 6 — основная часть ручки с курковым механизмом, 7 — курок, 8 — тяга.

Если же появится желание обучить кукол другим танцам, что ж, нет проблем. Нарядите исполнителей под клоуна, танцора или любимого сказочного персонажа. Это не трудно. Сложнее научить их исполнять плавные, ритмичные движения (впрочем, «танец маленьких лебедей» — дело еще более сложное). Это искусство приходит после длительных тренировок и специальных упражнений для кистей рук и каждого пальца. Главное — упорство и вера в успех!..

Понравилась идея? Тогда за работу! Заготовьте обрезки фанеры толщиной 3—4 мм. Но прежде чем браться за лобзик, придется самим определить размеры кукол. Работу эту лучше выполнять на миллиметровой бумаге. Прорисуйте на ней контуры персонажа будущего спектакля. Учтите, длину рук и ног надо увеличить там, где будут шарниры. Теперь отдельно прорисуйте контуры туловища с головой. Потом с помощью копирки переведите все контуры на фанеру. Настал черед лобзика. Каждую заготовку тщательно опилите рашпилем и обработайте наждачной бумагой разной зернистости.

Готовые детали соединяются, как вы помните, шарнирно. Подойдут винты и гайки М3. А чтобы детали не терлись друг о друга, поставьте между ними широкие шайбы.

Ничего не забыли? Забыли! Надо ведь присоединить к корпусу ручку. Состоит она из основной и двух накладных деталей, выпиленных также из фанеры. Под пальцы прорезаются щели.

Механизм управления — куркового типа. Детали вырезаются из фанеры и закрепляются на ручке с помощью коротких гвоздей. Каждый курок соединяется гибкой тягой (рыболовная леска диаметром 0,6—0,7 мм) с подвижными членами куклы. Два верхних курка управляют руками, два нижних — ногами. Впрочем, соединения можно выполнить и по другой схеме. Подумайте!

Для удобства весь механизм накрывается двумя фанерными накладками. Рукоятка обтачивается рашпилем и наждачной бумагой так, чтобы на ней не было острых краев и заусенцев. Вся кукла покрывается лаком, а затем открытые части ног, рук и лица красятся краской телесного цвета. Конечно, раскрасьте и личико.

Остается одеть куклу в костюм и приступить к репетициям. Успехов!

В. АЛЕШКИН

Рис. А. НАЗАРЕНКО

P.S. Конечно же, мы кое-что забыли. Играя спектакль, очень важно правильно освещать сцену. Верхний свет, свет от бра и торшеров необходимо выключить, чтобы не видны были действия операторов. Источник же света — фотофонарь, в котором красное стекло заменено прозрачным. И последнее, этот источник необходимо направлять так, чтобы он освещал только переднюю часть шляпущих кукол.

## БЛАГОТВОРИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР ДЕТСКОГО ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА (ЦДИ)

при журнале «Юный техник»

### ПРЕДЛАГАЕТ:

Комплект наглядных методических материалов по основам изобретательства.

Он включает 34 цветных плаката размером 30×40 см, 86 цветных слайдов в рулоне и методическое пособие.

Плакаты и слайды содержат материалы по патентоведению, изобретательской физике, основам ТРИЗ, приемам развития творческого воображения, методам активизации творческой деятельности, экологии.

При разработке комплекта использовано около ста доступных учащимся описаний отечественных изобретений.

Комплекты помогут оформить кабинеты технического творчества в вузах, техникумах, ПТУ, школах и внешкольных учреждениях, проводить технические конкурсы и олимпиады.

Стоимость комплекта 132 руб., оплачивается по безналичному расчету.

### ЦДИ ПРЕДЛАГАЕТ:

Комплект конструкторской документации на 50 головоломок из стальной проволоки диаметром 2 мм. При его создании использованы как полузабытые го-

ловоломки, взятые со страниц старых журналов, так и новые разработки отечественных и зарубежных изобретателей.

Головоломки, выпущенные в качестве товаров для досуга и развлечений, помогут разнообразить время пребывания детей старших групп детских садов и групп продленного дня в школах. Они прекрасное подспорье для развития логического мышления!

Стоимость комплекта 300 руб., оплачивается по безналичному расчету.

Для заказа разработок следует направить гарантийные письма по адресу: 125015, Москва, а/я 6, ЦДИ.

# ПОТОМОК «ЛЕТАЮЩЕГО ТАНКА»

Знаменитый штурмовик Ил-2 прозвали в годы Великой Отечественной войны за броню и мощное вооружение «летающим танком». Его преемник — Су-25, пожалуй, еще более достоин этого названия. Мощный залповый ракетный удар штурмовика способен смести любое укрытие, а турбореактивные двигатели и новое оперение придают ему скорость и маневренность современного боевого истребителя.

Но наши конструкторы думают не только о создании грозного оружия. Сейчас, когда в международных отношениях наступает потепление и военные расходы сокращаются, оборонные заводы переключаются на выпуск мирной продукции. Так произошло и с Су-25. На его базе создан двухместный учебно-тренировочный самолет Су-28 (о нем, кстати, можно прочитать в журнале «Крылья Родины» № 5 за 1989 г.). Предлагаем вам домашний музей авиационной техники пополнить бумажной моделью штурмовика Су-25 в масштабе 1:50.

Приготовьте ножницы, шило, линейку, острозаточенный карандаш средней твердости, клей ПВА и эпоксидный, нож, копировальную бумагу, кальку.

Для изготовления модели потребуются доступный материал: плотная чертежная бумага, картон толщиной 0,5 мм, алюминиевая проволока диаметром 2 мм, медная или стальная проволока диаметром 1 мм.

Прежде чем делать модель, внимательно разберитесь в чертежах. Напоминаем, что общий вид самолета уменьшен в 2 раза (масштаб 1:100) и на нем не показано вооружение. Шасси и весь боекомплект — ракета, бомбы и блок неуправляемых ракет показаны на отдельных рисунках в натуральную величину. На общем виде левая часть самолета изображена сверху, а правая — снизу. Все детали из ватмана обозначены арабскими цифрами, картонные — буквами, проволочные — римскими цифрами. Ряд деталей модели симметричны, поэтому показаны в правом исполнении. Все они после цифры обозначены буквой П. Аналогичные им детали левого исполнения — их зеркальное отображение. О том, как с помощью копирки и кальки перевести одни в другие, мы много раз рассказывали на страницах журнала, поэтому останавливаться не будем. Деталь 41 дана не полностью, недостающую симметричную часть придется достроить самим.

Технология перевода разверток на ватман проста. Под журнальный лист



подкладываются копирка, ватман и аккуратно, стараясь их не сдвинуть, твердым острым предметом, например иглой циркуля, шилом или твердым карандашом, обводятся контуры и только потом аккуратно вырезаются ножницами.

Начнем с фюзеляжа. Составляется он из отдельных секций. Поэтому картонные шпангоуты, стыкуемые между собой, заготавливаются в двойном количестве. Всем обшивкам заранее придайте надлежащую изогнутую форму, прокатав их через край стола. Сборка секций ведется так: каждая обшивка склеивается по шву. Учтите, что шов на деталях 1—5, 11 расположен сверху, а на деталях 6 и 10 — снизу. И далее с обеих сторон аккуратно вклеиваются шпангоуты. Закончив с секциями, проведите окончательную сборку фюзеляжа. Напоминаем, что между шпангоутами Е и Ж заранее вклеивается лонжерон крыла (деталь 41), к которому сверху приклеивается обшивка 7, а снизу — деталь 8.

Детали кабины придется раскрасить заранее, иначе после сборки провести эту операцию будет невозможно. Кресло пилота и приборную доску окрасьте в черный, а кабину внутри — серой краской. Когда краска просохнет, можно собирать кабину. Сначала склейте деталь 34 и вклейте ее между шпангоутами Г и Д, установите кресло 33. После этого кабину обклейте обшивкой 5 и установите приборную доску 32. Оклейте кабину прозрачной пленкой проводите в последнюю очередь, чтобы случайно не запачкать ее клеем.

При склейке фюзеляжа обращайтесь внимание, чтобы детали приклеивались симметрично, без перекосов. Когда сборка фюзеляжа будет завершена, приклейте к нему шпангоуты двигателей (детали К, Л, М), приемные воздухозаборники 35 и сопла 66. На них наклейте обшивки двигателей 20 и 21, обтекатели 68.

Последовательность сборки крыльев следующая: сначала вырежьте, согните и склейте обшивку крыла 64, затем согните и склейте элероны 44. Тормозные щитки 45 и 46 вклейте в обшивку 64 так, чтобы их большие клапаны не заходили в крыло и эти де-

## Технические характеристики самолета Су-25

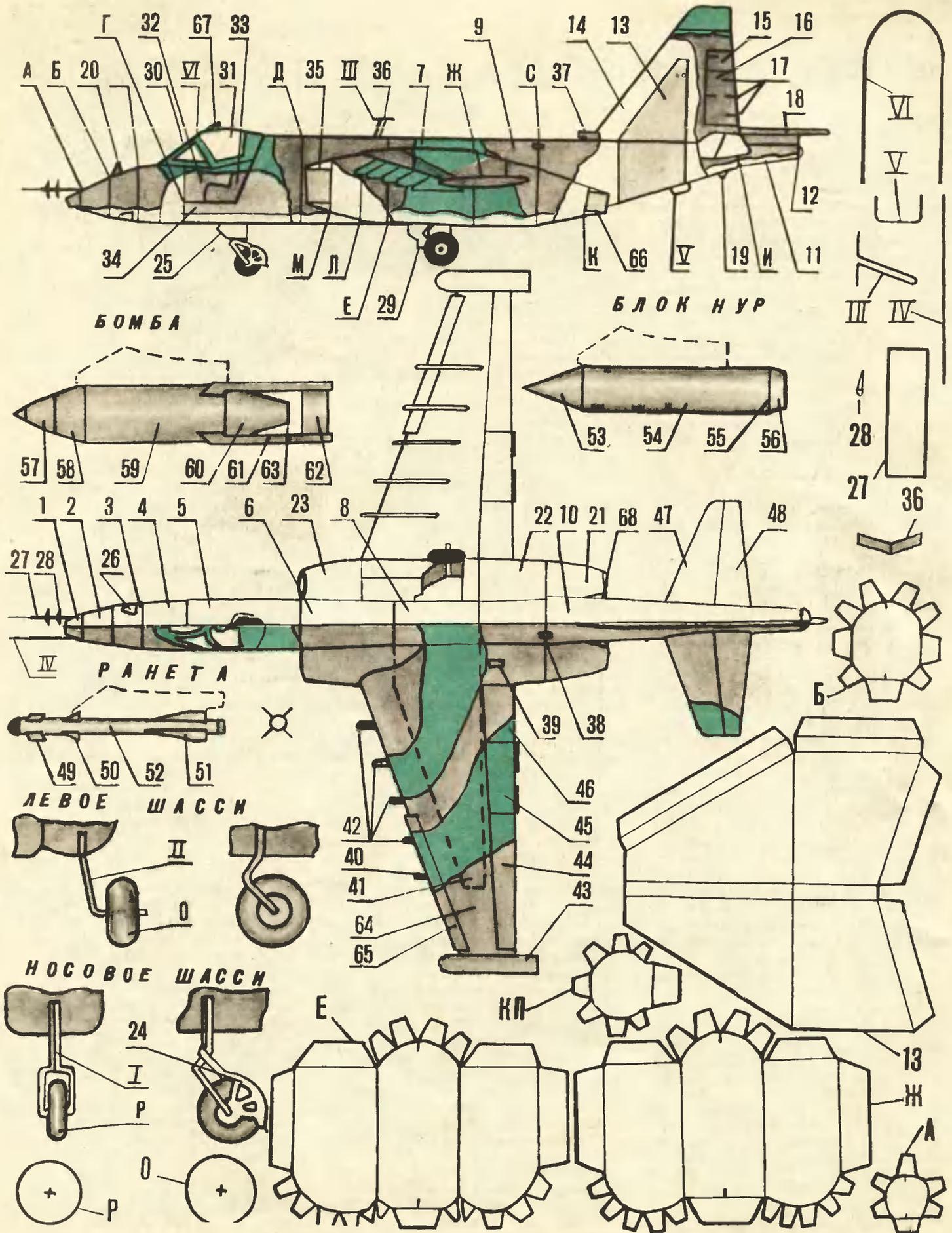
Экипаж — 1 человек  
Длина — 14,36 м  
Размах крыльев — 15,55 м  
Сухая масса (без пилота, топлива и вооружения) — 9500 кг  
Стартовая масса — 14 600 кг  
Вооружение — пушка и 10 узлов подвески для ракет и бомб

тали по возможности были подвижными. После этого приклейте собранное крыло на лонжерон 41. Обшивку двигателя 22 и подкрылок 39 приклейте так, чтобы спереди крыла они выступали на два миллиметра.

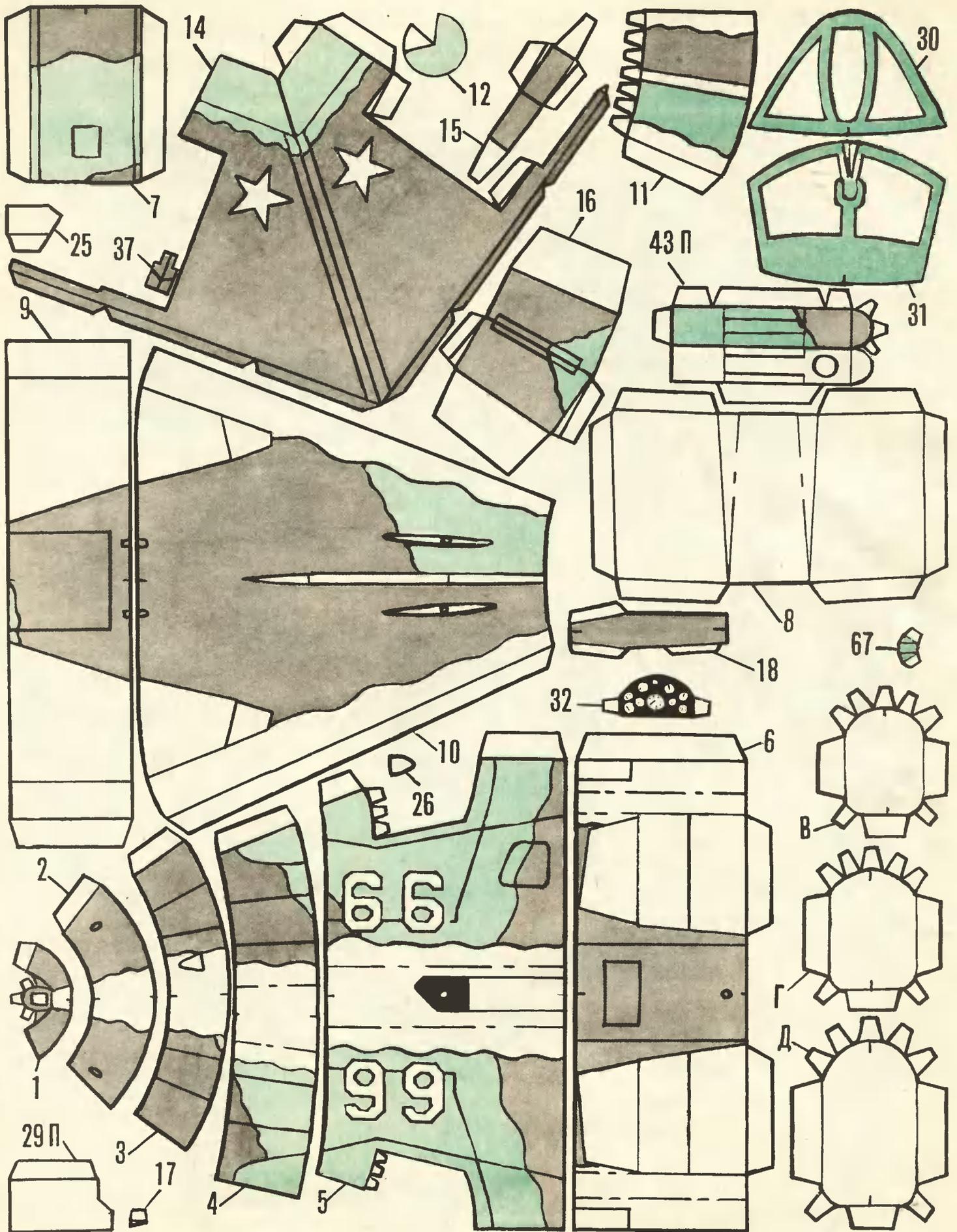
Сверху обшивки 10 лезвием бритвы прорежьте прорезь и вклейте лонжероны килья 13. Киль 14, рули направления 15 и 16 устанавливаются на лонжерон сверху, как и крыло. Сзади килья приклеивается обтекатель антенны 18, а на руль направления (только с левой стороны) — четыре обтекателя тяг 17. По бокам килья приклеивается горизонтальное оперение 47 и рули высоты 48, причём в детали 47 и в фюзеляжах насквозь желателен вставить толстую проволоку или спичку — она придаст дополнительную прочность. При склеивании оперения следите, чтобы не было перекосов.

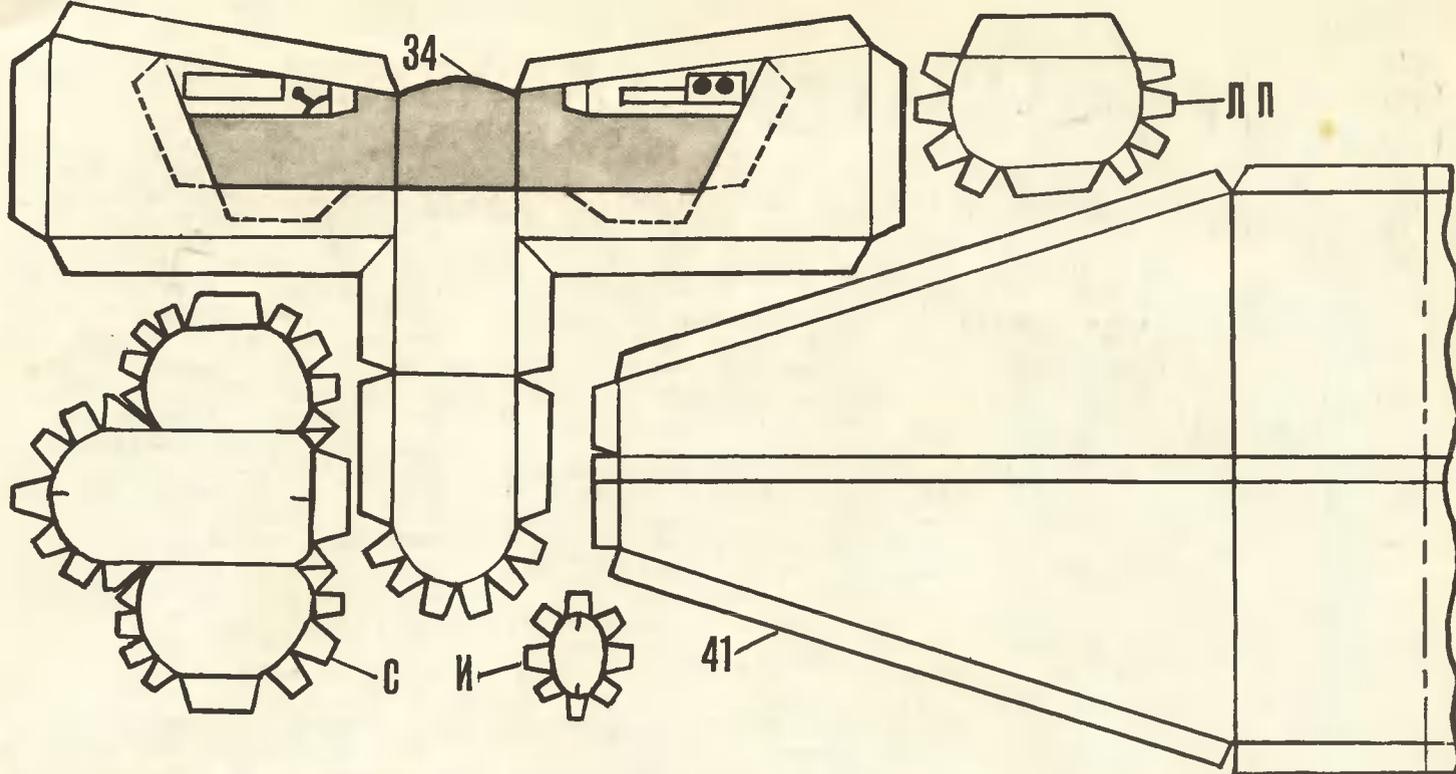
В кабину для прочности установите переплет фонаря V1 из толстой проволоки. Детали фонаря 30 и 31 вырежьте и наклейте на прозрачную пленку. Деталь 31 сверху и спереди должна иметь прорезь. Она изгибается, как показано на общем виде самолета, после чего совместно с деталью 30 наклеивается на фюзеляж (нахлестом не более 3 мм). Сверху на фонарь устанавливается перископ заднего вида 67. Также сверху на фюзеляж крепится антенна III из проволоки, которую затем следует обернуть деталью 36.

Сзади фюзеляжа установите ограничитель V, антенну 19, а спереди шасси 29. В секции 3 лезвием прорежьте окно для пушки и вставьте туда слегка согнутую деталь 26. Под каждым крылом установите по одному крайнему балочному держателю 40 и по четыре основных держателя 42.









На рисунке обозначены:

Проволочные детали:

I — носовая стойка шасси; II — основная стойка шасси; III — антенна; IV — ПВД (приемник воздушного давления), 2 шт.; V — ограничитель; VI — переплет фонаря кабины.

Картонные детали:

А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, С, И — шпангоуты фюзеляжа (по 2 шт.), К, Л, М — шпангоуты двигателей (по 2 шт.), Р — носовое колесо, О — колесо основной стойки.

Детали из ватмана:

1—12 — обшивка фюзеляжа; 13 — лонжерон кия; 14 — киль; 15—16 — руль направления; 17 — обтекатель тяг на руле направления (4 шт.); 18 — обтекатель антенны; 19—20 — антенны; 21—23 — обшивка двигателей; 24 — брызговик на носовом шасси; 25 — створка носового шасси; 26 — окно для пушки; 27—28 — деталь ПВД; 29 — створка основного шасси; 30—31 — фонарь кабины; 32 — приборная доска; 33 — кресло пилота; 34 — кабина пилота; 35 — приемный воздухозаборник; 36 — антенна; 37—39 — воздухозаборники (38 и 39 — по 2 шт.); 40 — крайний балочный держатель (2 шт.); 41 — лонжерон крыла; 42 — основной балочный держатель (8 шт.); 43 — концевой обтекатель; 44 — элерон; 45—46 — тормозные щитки; 47 — горизонтальное оперение; 48 — руль высоты; 49—51 — оперение ракеты; 52 — корпус ракеты; 53—56 — блок управляемых ракет (НУР); 57—63 — авиационная бомба; 64 — обшивка крыла; 65 — предкрылок (2 шт.); 66 — сопло двигателя (2 шт.); 67 — перископ заднего вида; 68 — обтекатель двигателя (2 шт.).

Далее, до установки шасси и вооружения, приступим к отделке самолета. Места стыка обшивок фюзеляжа аккуратно подровняйте лезвием безопасной бритвы. Если получились щели, это не беда, аккуратно зашпаклюйте их густым эпоксидным клеем. Когда клей засохнет, подрежьте лезвием или ножом лишние капли.

Теперь приступим к шасси. Переднее колесо Р и два основных О склеиваются целиком из картонных кружков, их число подберите так, чтобы толщина переднего колеса была 4 мм, а основного — 7 мм. Крайние кружки лучше сразу вырезать меньшего диаметра. Желательно, чтобы внутренние кружки были с большим отверстием внутри (благодаря пустоте внутри колесо на оси будет вращаться).

Для придания полукруглого профиля склеенное колесо обработайте напильником.

Носовая стойка изготавливается так. Наденьте на проволоку переднее колесо и брызговик 24 и только потом согните ее, как показано на рисунке. Готовый узел вклейте в фюзеляж. Створку 25 приклейте с левой стороны. Основные стойки II согните из проволоки, наденьте на них колеса и закрепите их шайбами на клею. Готовые узлы вклейте снизу фюзеляжа на эпоксидном клее. Проследите, чтобы стойки зафиксировались ровно — модель на них должна стоять без перекосов, а нос ее — слегка поднят. Между основных стоек вклейте створки 29.

Из проволоки согните два приемника воздушного давления для указателя скорости IV. Каждый оберните деталью 27 из тонкой бумаги (например, из тетрадного листа), вклейте их в секцию 2, а на правый ПВД приклейте 8 шт. деталей 28.

Теперь займемся вооружением, без которого модель теряет свой грозный вид. На крайние оболочки-держатели подвешиваются управляемые ракеты типа «воздух-воздух», на остальные — разнообразные ракеты, блоки управляемых ракет (НУР),

бомбы и топливные баки. Предлагаем следующий вариант вооружения: на крайнем держателе установите ракеты, ближе к фюзеляжу, три блока НУР и около фюзеляжа — бомбу.

Корпус ракеты склейте из детали 52, при этом чуть согните носовую часть и капните на нее капельку эпоксидного клея. Когда клей засохнет, затвердевшую капельку обработайте напильником до придания ей полукруглой формы, как показано на рисунке. На каждую ракету приклейте по четыре оперения 48, 50, 51.

Для изготовления блока НУР склейте сначала деталь 54, в нее вклейте деталь 55 и 53, а затем 56.

Бомба склеивается из деталей 59, к которой присоединяются детали 57, 58, 60 и 63, после склейки ее поверхность шпаклюется и обрабатывается с тем, чтобы придать носовой части гладкую полукруглую форму. И только потом к ней приклеивается хвост, состоящий из четырех деталей 61 и кольца 62. Когда вооружение будет готово, приклейте его на держатели.

Завершает работу окраска модели. Воспользуемся нитро- или масляными красками. Сверху самолет окрашивается в светло- и темно-зеленый цвета (на развертках — зеленый и серый), снизу — голубой (на развертках — белый), покрышки колес — черной, диски колес, стойки шасси и бомбы — серой, блоки НУР — серебристой, номера на кабине и ракете — белой, нос ракеты и кольцо сзади (как на рисунке) — красной, опознавательные знаки — красные звезды с белой окантовкой.

А. МАЛЫШЕВ  
Рисунки автора

# ИДЕТ «ШАТУН», КАЧАЕТСЯ...

«Шатун» — это игрушечный автомобильчик. Придумал его для своего сына польский инженер А. Вежба. Немало позабавит он и вашего братишку или сестренку — смастерите такой подарок.

Что ж забавного в «Шатуне»?

Все знают: автомашина имеет четыре точки опоры. А можно ли сделать три, но чтобы было не менее устойчиво? Примерно так, видно, рассуждал польский инженер.

Две точки опоры обеспечивает задняя ось автомобильчика с двумя колесами. И вращаются они как положено. А вот передняя ось видоизменена. Правда, два колеса остались. Только при движении они касаются земли или пола попеременно. Таким образом, корпус наклоняется то вправо, то влево. Можно еще и дополнительно усилить амплитуду колебаний, посадив колеса эксцентрично, то есть с небольшим смещением относительно оси вращения.

Но и это не все. Если на лобовом стекле предусмотреть «глаза», то зрачки при движении будут перемещаться, как бы поглядывая на зрителей. Колебаться будет и антенка. Все это и сделает игрушку милой и потешной.

А теперь — как сделать. Приготовьте картон толщиной не более 1 мм, плотную бумагу, кусочек проб-

ки или плотного пенопласта, ластик, толстую нитку, а лучше рыболовную леску диаметром 0,2—0,3 мм, небольшую пружинку длиной 30—50 мм, кусочки пластилина или оконной замазки, пять канцелярских скрепок, клей и гуашь. Как видите, набор простейший.

Начнем с корпуса. На рисунке его развертка помещена на сетке. Сторону квадрата можно принять равной 20, 25, 30 мм — какой пожелаете. Нанесите сетку на лист картона. Перенесите контуры развертки, а затем аккуратно вырежьте. Линии изгиба советую несильно продавить острым предметом, например, иглой циркуля — материал будет легче гнуться. Остается покрыть клапаны клеем и склеить.

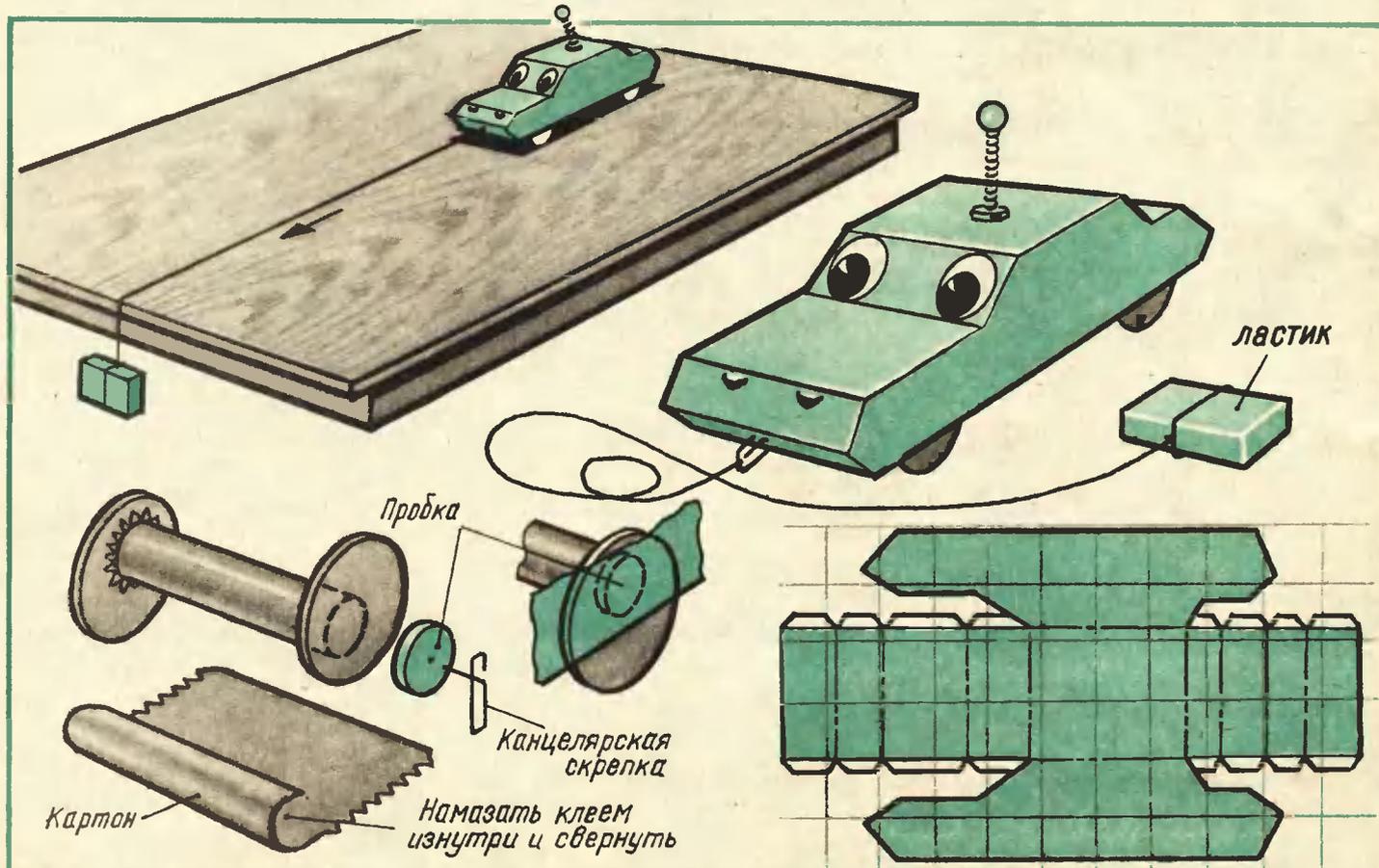
На лобовое стекло после разметки наклейте два кольца, вырезанные из картона. Окрасьте их белой краской. А когда просохнет, заложите внутрь два маленьких диска (это зрачки), предварительно покрасив их в темный цвет (можно и в крапинку). Сверху на кольца наклейте кружочки из прозрачной пленки. Рас-

красьте корпус красками на свой вкус. Пока они сохнут, приступите к изготовлению передней и задней осей. Каждая из них — это лист ватмана или тонкого картона, свернутый в трубку, как показано на рисунке. Колеса вырезаются из толстого картона и приклеиваются: на задней оси строго по центру, на передней — со смещением. Окрасьте их в черный цвет.

Установите оси на корпусе. Как — поймете из рисунка. Главное, добейтесь, чтобы вращались с минимальным трением. Закрепить пружинку с пластилиновым шариком на конце труда не составит.

Последняя точка в работе — двигатель. Как видите, ничего сложного. Один конец лески привяжите к ластик, другой — к переднему бамперу. Все! Установите игрушку на одном конце крышки стола, а другой с ластиком перекиньте через противоположный край. Своим весом ластик потянет игрушку вниз, и пойдет она вразвалку...

А. АЛЕКСЕЕВ  
Рисунок Н. КИРСАНОВА



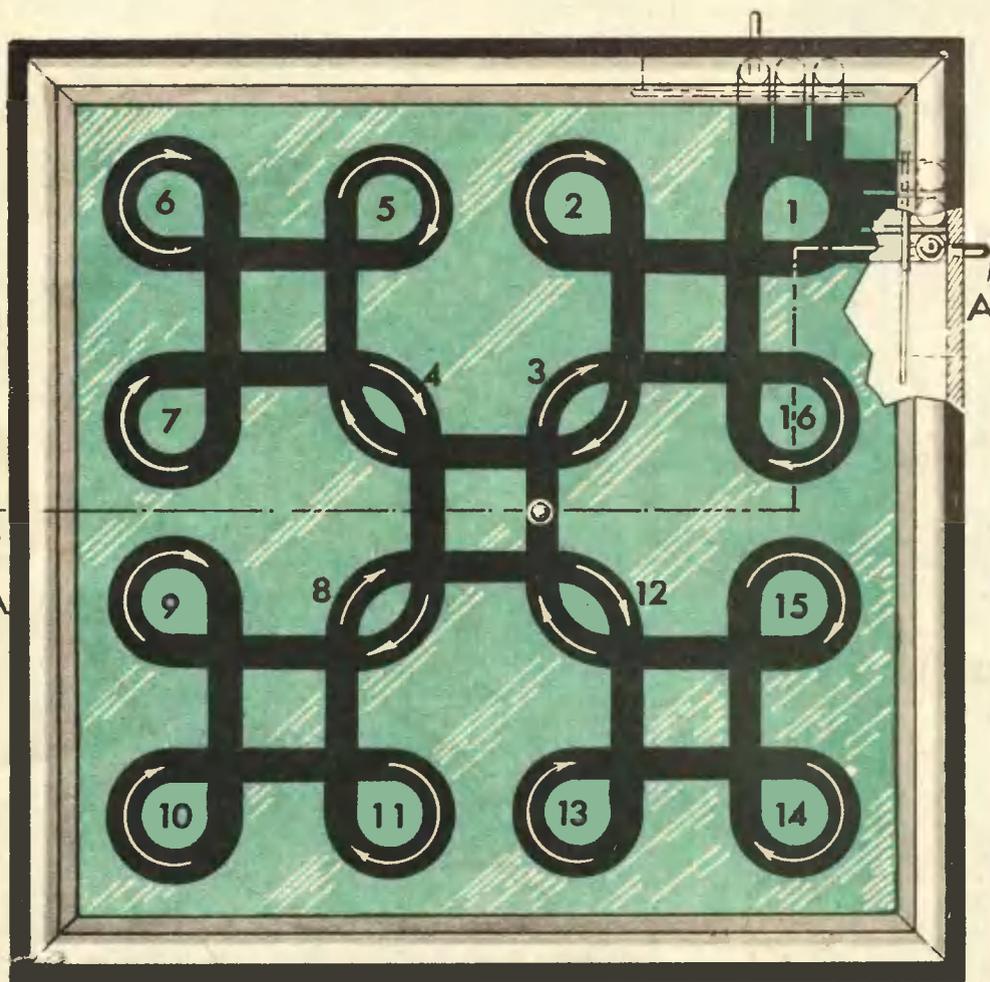
# КТО БЫСТРЕЕ?

У вас в руках вот такая игра (см. рис.) — квадратный корпус ее свободно помещается на ладони. Под прозрачной крышкой видны шестнадцать петель, образующих лабиринт. В правом верхнем углу — устройства для запуска и приема трех шариков. Приоткроешь заслонку — первый шарик попадет в лабиринт. Далее, наклоняя корпус вперед или в стороны, его следует провести через петли. А это не так-то просто! Нужна быстрота реакции, отменный глазомер!

Но вот первый шарик благополучно преодолел препятствия и попал в приемную лузу. Игра не заканчивается. Тот же путь должны пройти и второй, и третий шарики. Причем все на вре-

мя. Кто же из вас быстрее других справится с заданием?

Ответить на вопрос невозможно, не сделав саму игру. В изготовлении она настолько проста, что особых усилий и дефицитных материалов не требует. Корпус вырезается из толстой фанеры или сухой доски. Крышка — из органического стекла. Шарики — стальные, диаметром 4—6 мм. Под них следует проточить в корпусе канавки лабиринта. Глубина их — чуть больше радиуса шарика. Две заслонки — металлические пластинки со штырьками. И последнее: чтобы корпус выглядел элегантнее, покрасьте его 2—3 раза мебельным лаком или яркой нитрокраской.



A-A



## МОЛОДЕЖНЫЙ ЦЕНТР «ШАНС»

### ПРЕДЛАГАЕТ

обладателям персональных компьютеров «Специалист» программу автоматизированного проектирования печатных плат для сокращения затрат времени при проектировании радиоэлектронных устройств.

Программа самостоятельно разведет до тысячи связей при количестве элементов до 250 и 65 возможных типов с площадью платы до 280 кв. см. Процент разведенных связей — до 80. Шаг координатной сетки — любой. Результаты трассировки можно вывести на принтер.

За справками обращаться по адресу: 656099, г. Барнаул, а/я 108, МЦ «ШАНС».

## МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ТОРГОВЫЙ ЦЕНТР

### «ЛИТОВСКАЯ СПОРТТЕХНИКА»

#### ПРЕДЛАГАЕТ

всем заинтересованным организациям, предприятиям и кооперативам приобрести:

планеры ЛАК-16, «Зиле»,  
скутеры,  
яхты,  
катамараны.

За подробной информацией обращаться по адресу: 232667, г. Вильнюс, ул. Басанавичаус, 15, Центр «Литовская спорттехника» или по телефону: 65-23-25.

## ХОЗРАСЧЕТНЫЙ ЦЕНТР «ОРИОН» —

### ЕДИНСТВЕННАЯ В СТРАНЕ ОРГАНИЗАЦИЯ,

где вы сможете получить необходимую информацию,

в которой:

\* указаны предприятия и организации, где вы сможете заказать антенну для приема теле- и радиопрограмм из стран Западной Европы, США и Канады через геостационарные спутники Земли,

\* указаны адреса поставщиков, изготовителей комплектующих деталей и узлов к параболическим антеннам,

\* указаны адреса предприятий, где можно заказать новейшую технологию, позволяющую собрать антенну самостоятельно в кратчайший срок,

\* справочник с указанием координат, частот и программ спутникового ТВ и радио.

Все это вы сможете получить, сделав заявку и оплатив ее стоимость в размере 5 руб. 30 коп. Для организаций заявка стоит 21 руб. 20 коп.

Оплата производится в местном отделении связи почтовым переводом на расчетный счет № 000609802 в Октябрьском отделении АПБ г. Кургана, МФО 153429. Письмо-заявку с квитанцией оплаты (либо копией) с вашим обратным адресом направляйте: 640000, г. Курган, а/я 2899, ХРЦ «ОРИОН».

# ЗА СТЕКЛОМ — МОРСКОЕ ДНО,

## иллюзию которого можете создать вы сами

По-разному передают художники объем на своих картинах. Одни достигают это комбинацией красок, света и тени, есть и такие, которые пригласили в союзники сложные оптические приборы, лазеры. На выставках многие из вас, наверное, видели голографические картины. Однако вспомним-ка о старом и полузабытом.

Во второй половине прошлого века появилась стереоскопическая картина. Технология ее «написания» шла по двум направлениям. В одном случае объем передавался преломлением световых лучей, отраженных от двух картин, написанных на одной плоскости, в другом — за счет фрагментов картины, нарисованных на стеклах с последующим их совмещением. С этим способом и познакомимся.

Из обыкновенного оконного стекла вырежьте четыре одинаковые заготовки. Их размеры зависят от выбранного сюжета. В нашем случае это иллюминатор, заглядывая в который зритель увидит затонувший корабль, рыб, водоросли. Если менять угол зрения, создается иллюзия объема, пространственности.

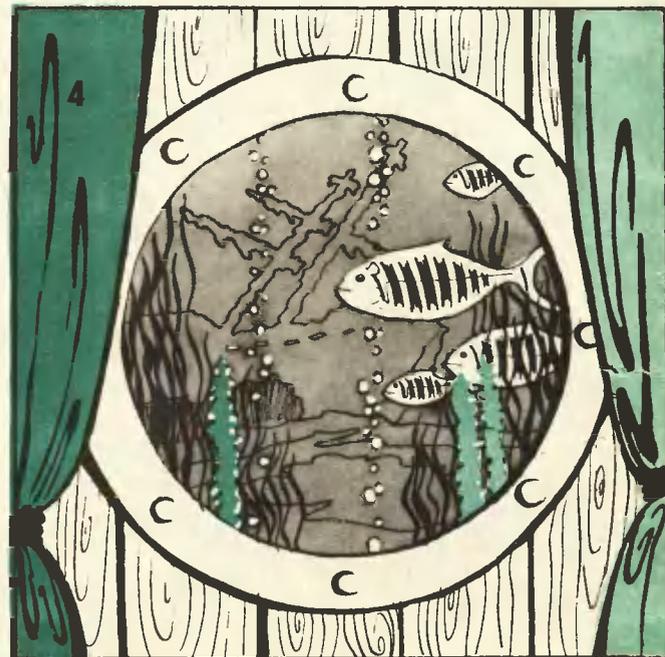
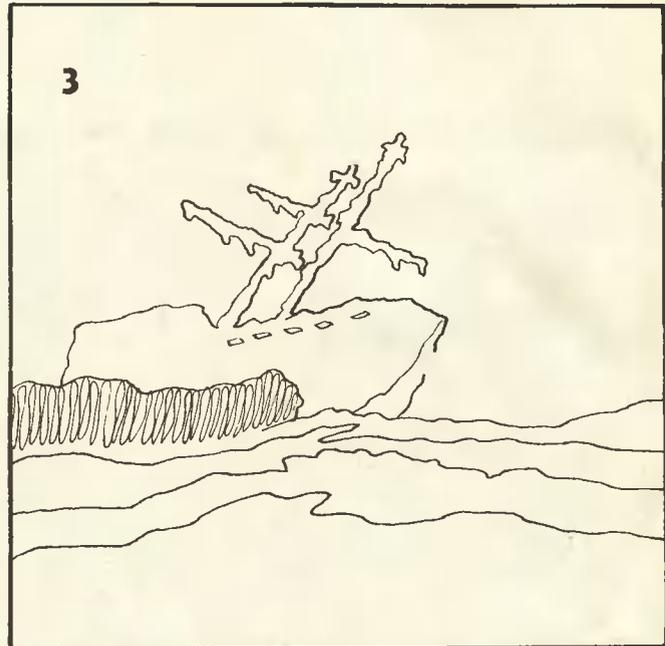
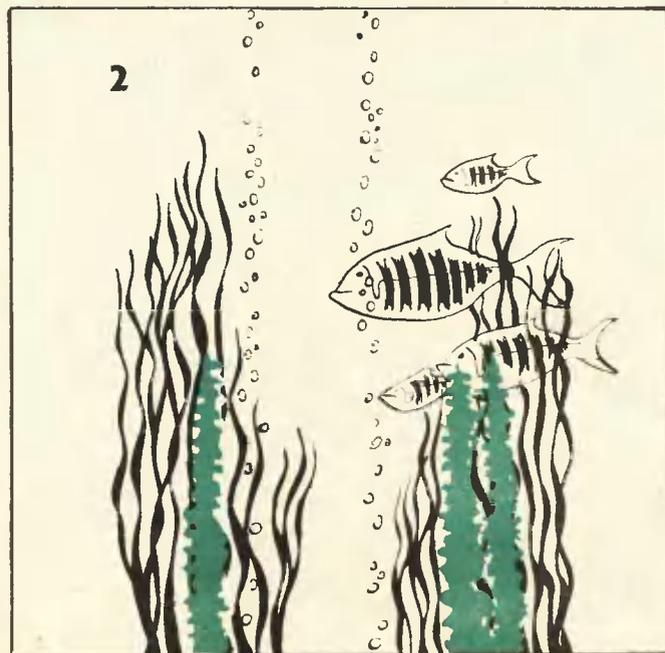
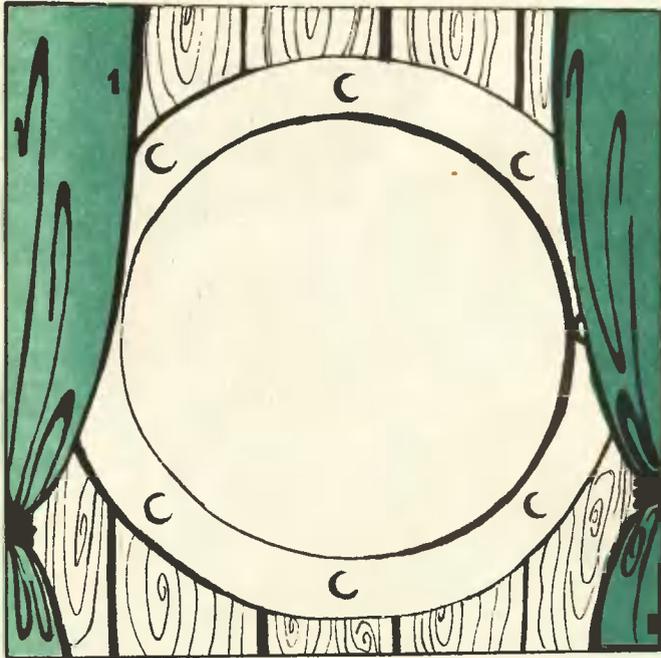
На первых порах можно воспользоваться и нашим рисунком.

На листе ватмана обведите контуры стекол и прорисуйте в каждом из трех отдельные фрагменты. На первом — ближний план (рис. 1), на втором — средний (рис. 2), на третьем — дальний (рис. 3). А теперь поочередно, накладывая стекла на рисунки, гуашью прорисуйте планы на стеклянных заготовках.

Основная работа завершена. Когда краски высохнут, стекла сложите, прикрыв лицевую поверхность четвертой заготовкой (рис. 4) — она предохранит краски от разрушения. Чтобы пакет не распался, остается стянуть его по краю алюминиевой фольгой или самоклеющейся пленкой. Готовую работу можно повесить над письменным столом. Думаем, она украсит интерьер вашей комнаты.

Подобную картину, руководствуясь собственной фантазией и пристрастиями, можете по предложенному образцу создать и вы сами.

А. ХРЕНИХИН  
Рисунки Н. КИРСАНОВА



# ЭЛЕКТРОДРЕЛЬ В РУКАХ СТОЛЯРА

Выполняя столярные работы, часто требуется выбрать в древесине желобки (шпунты) для крепления стекол, фанеры или филенок. Эту операцию столяр выполняет шпунтубелем. И только на прямолинейных участках заготовок. На криволинейной поверхности инструмент не годится. В этом случае поможет приспособление, зажимаемое в электрическую дрель (см. правый рис.).

Приспособление состоит из фрезы и ограничительного диска (рис. 1). Фреза вытачивается из инструментальной стали У-7, У-8. На ней нарезаются косые зубья с захватом то в одну, то в другую сторону. Расстояние между соседними зубьями делается с шагом в пределах 3—4 мм (рис. 2а). С такой заточкой инструмент меньше вибрирует. Нарезать зубья следует сначала ножовкой, а заканчивать надфилями. Готовая фреза калируется и подвергается отпуску. Проследите, чтобы хвостовик не подвергся термообработке — тогда он надежнее будет удерживаться в патроне дрели. Ограничительный диск точится из любой твердой древесины или толстой многослойной фанеры (рис. 2б).

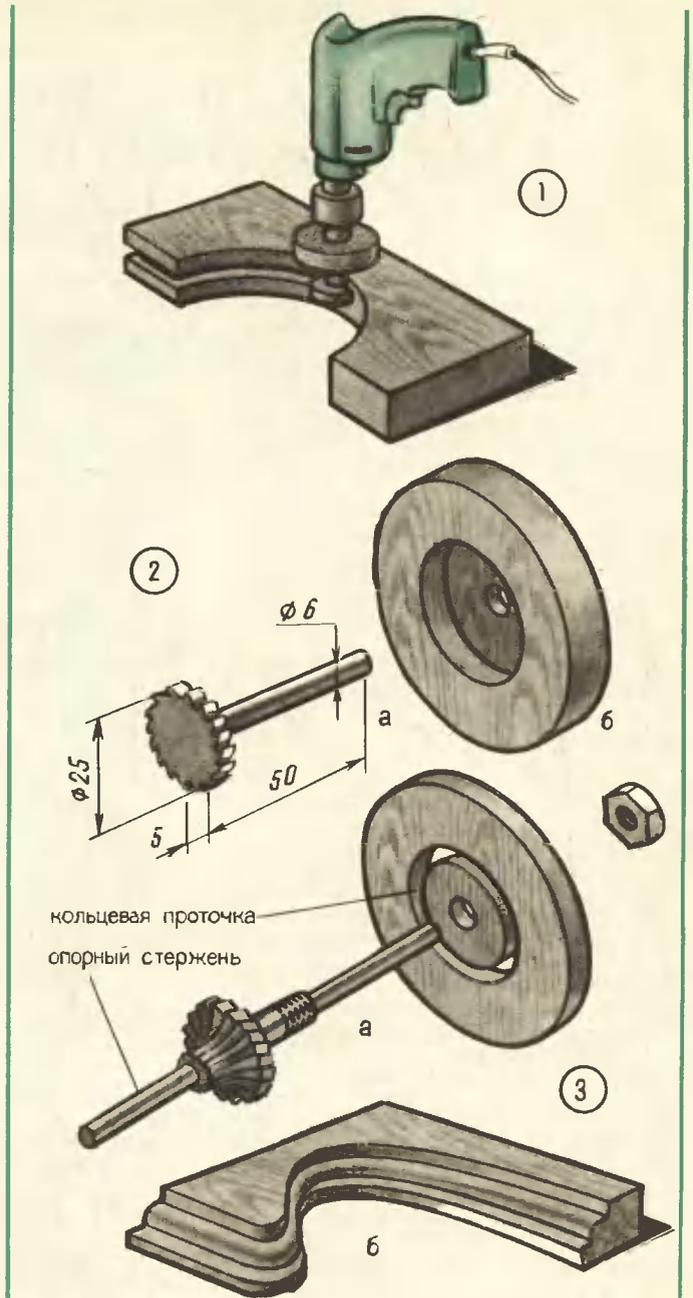
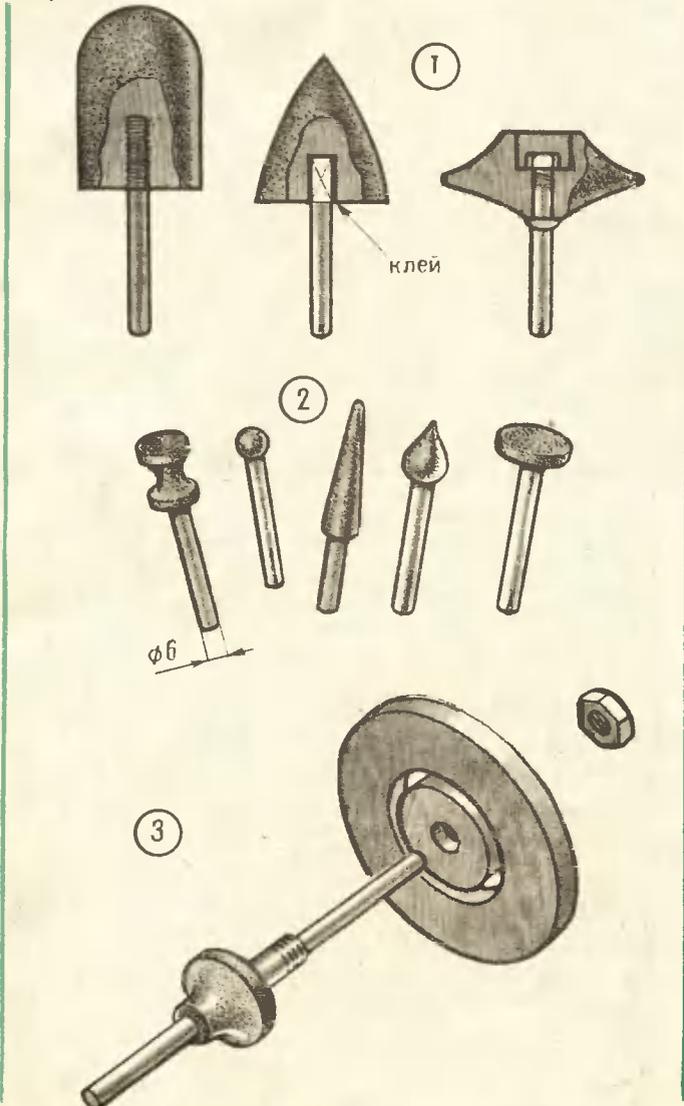
Если требуется выбрать шпунт шире, чем толщина фрезы, инструментом работают в несколько проходов.

Для электродрели целесообразно изготовить еще одно приспособление, выполняющее роль калевки (рис. 3а). Калевкой обрабатывают края древесины, чтобы придать им вид фасонного профиля (рис. 3б). У этого приспособления в отличие от предыдущего имеется опорный стержень, а ограничительный диск закрепляется на резьбе хвостовика гайкой. На диске делается кольцевая проточка для выброса стружки.

Нарезать зубья надфилем на сложной поверхности фрезы-калевки трудно, поэтому для такой операции лучше воспользоваться зуботехнической бормашиной. Фреза-калевка подвергается термообработке подобно фрезе-шпунтубелю.

Перед работой деревянную деталь необходимо закрепить приспособлениями в тисках верстака или струбцинами.

Чтобы качественно обработать деревянную поверхность сложного профиля, требуется специальный абразивный инструмент. Купить его в магазине трудно, поэтому советуем сделать самим из подручных материалов.



Заготовки для сравнительно крупного инструмента, диаметром 20—50 мм, целесообразно выточить из плотной древесины (см. левый рис.). Затем к деревянной части на резьбе и клею крепится металлический стержень (рис. 1). Рабочую поверхность болванки покрывают силикатным клеем или эпоксидной смолой и, пока клей не просох, посыпают абразивным порошком.

Шлифовальный инструмент диаметром меньше 20 мм лучше выточить целиком из металла (рис. 2). Его рабочая поверхность делается шероховатой и обязательно обезжиривается ацетоном. А абразив наносится на эпоксидную смолу.

Описанный инструмент особенно эффективен для обработки древесины. Однако им можно пользоваться для полировки металлических изделий, например, заточки фасонных стамесок и резцов. Снимать же большие слои металла таким инструментом не рационально — тонкий слой абразива быстро разрушается.

Замечено, что особенно быстро покрытия изнашиваются из крупного абразивного зерна. Этот недостаток можно исправить — для повышения износостойкости крупное зерно следует наносить на промежуточный слой из мелкого.

А теперь немного о подготовке абразива. Лучше всего подойдет осыпавшийся порошок от заточных кругов. Собранный порошок промывают водой, удаляя пыль и легкие частицы. Затем из порошка магнитом удаляют железные опилки. Чтобы легче очистить магнит, советуем поместить его в полиэтиленовый пакет.

Абразив можно отделить от изношенной наждачной бумаги. Зерна на ней притупились только с одной стороны, а остальные грани, обращенные к бумаге, остались острыми. Бумагу вымачивают в теплой воде до полного отделения зерен. Затем их несколько раз промывают в воде, удаляя остатки клея. Готовый порошок наклеивают на поверхность инструмента в сухом виде.

К. СКВОРЦОВ

# КОМАНД СЕМЬ, А ВОЗМОЖНОСТЕЙ КУДА БОЛЬШЕ!

(Продолжение, начало см. в № 7 приложения)

Итак, платы шифратора и дешифратора семикомандного управления смонтированы и отлажены. Теперь, чтобы собрать систему дистанционного управления (ДУ), надо оснастить их ИК-передатчиком и ИК-приемником.

Сделать это совсем не так просто, как может показаться. Несколькими деталями не обойтись. Чтобы система дистанционного управления работала четко и на большом расстоянии, передаваемый и принимаемый сигналы должны быть надежно защищены от помех, а сам приемник — иметь хорошую чувствительность и избирательность. Без соблюдения этих условий добиться устойчивой работы системы ДУ не удастся.

Начнем с передатчика. Схема его показана на рисунке 1. Деталей немного. С выхода шифратора пачки импульсов попадают на буферный инвертор DD1.1. На элементах DD1.2 и DD1.3 собран генератор несущей частоты (25—35 кГц). Она модулируется по амплитуде пачками импульсов, поступающих с выхода шифратора команд.

С выхода генератора промодулированные по амплитуде импульсы поступают на базу мощного транзистора, работающего в ключевом режиме. В его коллекторную цепь включена цепочка из соединенных последовательно четырех мощных светодиодов, излучающих свет в ИК-диапазоне. При отсутствии сигнала транзистор закрыт и ток через светодиоды не идет. Открывается он только при появлении сигнала, и в такт с ним светодиоды посылают в пространство точную копию сигналов кодовой посылки с выхода генератора несущей частоты. Только это уже будут сигналы не электрические, а в виде импульсов ИК-излучения.

Собранный передатчик обычно начинает работать сразу, если все детали исправны. Если же что-то не срабатывает, для проверки всех каскадов вам не обойтись без тестера и осциллографа. Сначала замерьте напряжение питания и убедитесь в исправности транзистора и светодиодов. Затем проследите на экране осциллографа форму кодовых посылок на выходе шифратора команд, проверьте работу генератора несущей частоты и, наконец, посмотрите, как выглядит промодулированный по амплитуде сигнал несущей частоты. Если все детали исправны, но схема все равно не работает, ищите ошибку в монтаже. При напряжении питания 12 В шифратор и работающий передатчик должны потреблять ток не более 10—20 мА.

Устанавливаются все детали передатчика на печатной плате. Разработать ее можете сами. Светодиоды установите на переднем крае платы на одной линии так, чтобы их излучающие поверхности были направлены в одну сторону и вперед. Смонтировать плату лучше всего в одном корпусе с шифратором команд. Там, где установлены светодиоды, необходимо сделать вырез и закрыть его пластинкой тонкого оргстекла или полистирола темно-красного цвета (например, от микрокалькулятора). Она послужит своего рода световым фильтром, пропускающим только ИК-излучение.

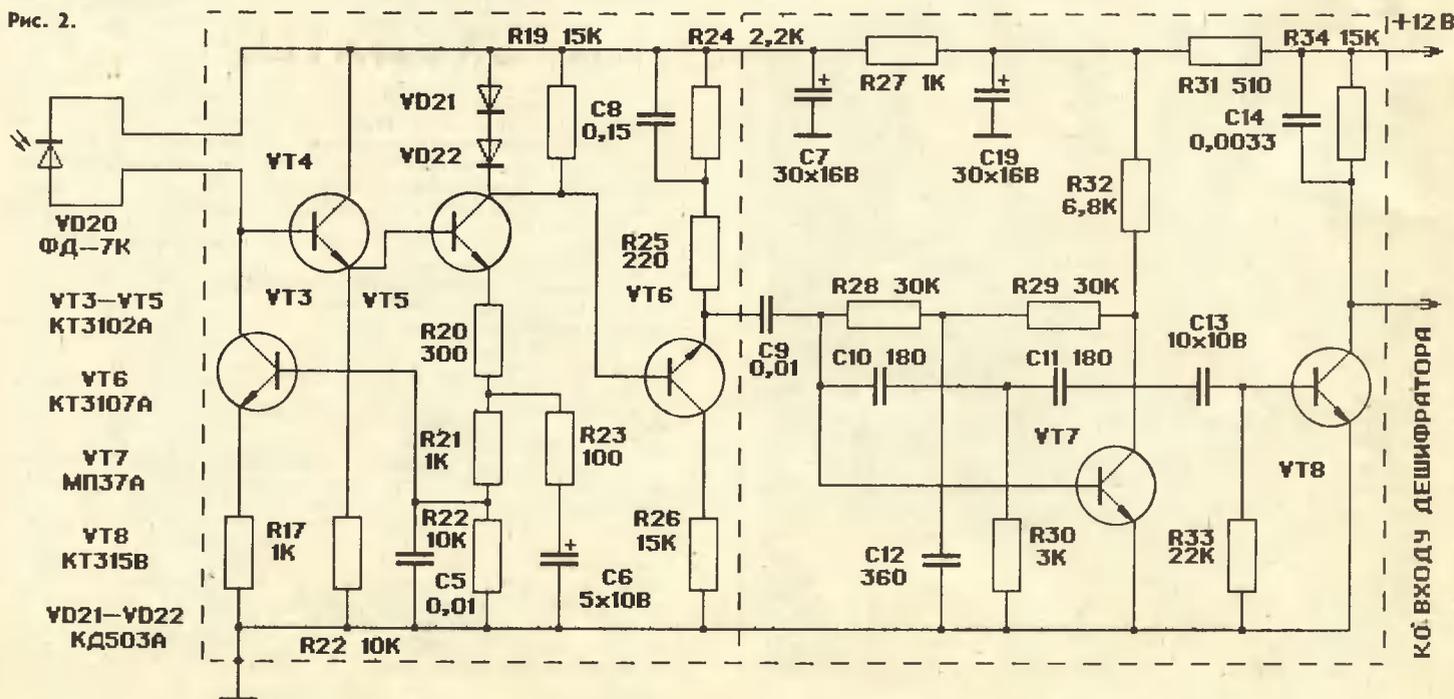
Теперь о деталях. Элементы DD1.1—DD1.3 — микросхема К561ЛА7. Светодиоды VD1—VD4 — АЛ107А. Использование вместо них других светодиодов, работающих в ИК-диапазоне, приведет к резкому уменьшению излучаемой передатчиком мощности и, следовательно, сокращению его радиуса действия. Транзистор VT1 — КТ603Б или КТ907Б.

При разработке аналоговой части схемы приемника ИК-излучения за основу была взята конструкция, опубликованная в журнале «Юный техник» № 7 и 8 за 1987 год (В. Корнилов и др.). Его переработанная схема приведена на рисунке 2. Для удобства все позиционные обозначения деталей соответствуют схеме, опубликованной ранее в журнале.

Подробнее рассмотрим работу приемника. Импульсы ИК-излучения попадают на фотодиод VD20, преобразуются в электрические сигналы и усиливаются транзисторами VT5 и VT6, которые включены по схеме с общим эмиттером. На транзисторе VT4 собран эмиттерный повторитель, согласующий сопротивление динамической нагрузки фотодиода VD20 и транзистора VT3 с входным сопротивлением усилительного каскада на транзисторе VT5. Диоды VD21—VD22 предохраняют импульсный усилитель на транзисторе VT6 от перегрузок. Все входные усилительные каскады приемника охвачены глубокой отрицательной обратной связью по току. Это обеспечивает постоянное положение рабочей точки транзисторов независимо от внешнего уровня засветки — своего рода автоматическую регулировку усиления. Особенно важно это при работе приемника в помещениях с искусственным освещением или на улице при ярком дневном свете, когда уровень фонового ИК-излучения очень высок.

Далее усиленный сигнал проходит через активный фильтр с двойным Т-образным мостом, собранный на транзисторе VT7, резисторах R28—R30 и конденсаторах C10—C12. Он очищает сигнал кодовой посылки от помех сети переменного тока, которые излучаются электрическими лампами. Лампы создают модулированный поток излучения с частотой 100 Гц не только в видимой части спектра, но и в ИК области. Отфильтрованный сигнал кодовой посылки формируется на транзисторе VT8. Несущая частота уже не нужна и подавляется с помощью простейшего RS-фильтра на R15 и C14. В результате получается сигнал, полностью идентичный тому, что снимается с выхода шифратора команд. Выход приемника соединяется с входом дешифратора команд.

Рис. 2.

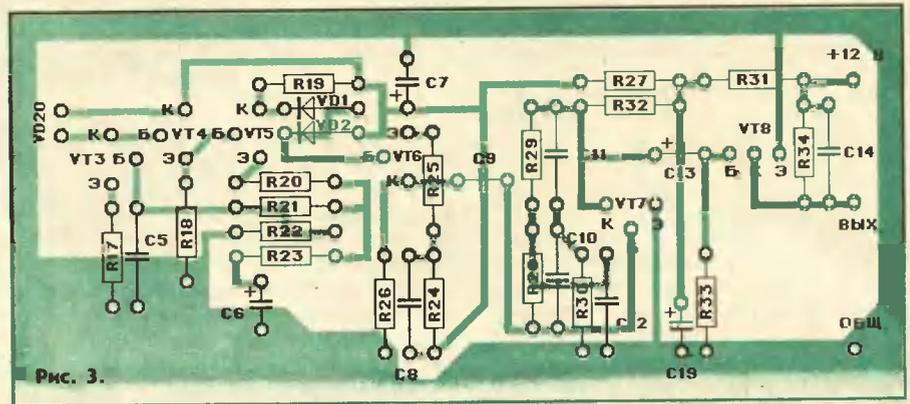


Собирается приемник на печатной плате. Порядок расположения на ней деталей и ее эскиз приведены на рисунке 3. Размеры платы 100×40 мм. Плата приемника закрывается в защитный экран (на схеме обозначен пунктиром). Внутренняя перегородка из металла или фольгированного материала отделяет одну половину от другой. Ее расположение так же обозначено пунктиром. К клеммам питания подпаяйте колодку для подключения батарейки «Крона». Фотодиод со схемой приемника можно соединить только двужильным проводом в металлической оплетке. Последнюю соедините с общим проводом приемника. Корпус для него можно сделать из подходящего по размерам пластмассового футляра. В нем же советуем разместить платы дешифратора команд и транзисторные ключи с электромагнитными реле. Фотодиод крепится на передней боковине корпуса и закрывается кусочком красного оргстекла или полистирола толщиной 1 мм.

Транзисторы VT3—VT5 типа КТ3102 с любым буквенным индексом или КТ342. Транзистор VT6 типа КТ3107 с любым буквенным индексом или КТ347. Применение этих типов транзисторов обусловлено их высоким коэффициентом усиления. Использовать вместо них транзисторы КТ315 и КТ361 нельзя. Чувствительность приемника при этом резко упадет. Транзистор VT7 германиевый, p-p-структуры. Его можно заменить на МП37А или МП35. Перед установкой на плату его необходимо подобрать по коэффициенту передачи тока. Он не должен превышать 20—25, в противном случае приемник будет самовозбуждаться. Заменить этот транзистор на кремниевый нельзя. Транзистор VT8 маломощный кремниевый высокочастотный типа К315 или любой другой аналогичный.

Самая важная деталь приемника — фотодиод VD20 типа ФД7-К. От его параметров зависит чувствительность и четкость работы всей системы дистанционного управления на ИК-лучах. Указанный на схеме тип прибора подходит лучше всего. Заменить его (с некоторым ухудшением параметров) можно на ФД-1, ФД-2, ФД-3 или ФД25.

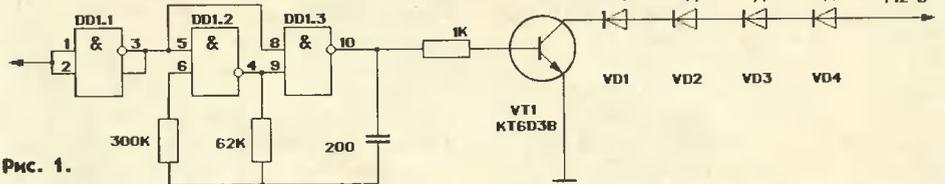
Прежде чем приступать к настройке приемника, тщательно проверьте, правильно



ли установлены на платах все детали, обращая особое внимание на цоколевку транзисторов и диодов. Если ошибок нет, то можно подключить питание. Проверьте, какой ток потребляет схема. Он должен находиться в пределах 6—8 мА. Затем подключите к выходу приемника осциллограф и с расстояния 1 м направьте на фотодиод излучение от светодиодов передатчика. Нажмите одну из семи кнопок

ориентируясь по его изображению на экране осциллографа. Передатчик при этом должен быть удален от приемника на расстояние 6—8 м. Затем измерьте сопротивление переменного резистора и установите на его место постоянный с подходящим номиналом.

Если все блоки системы дистанционного управления хорошо отлажены, передатчик вовсе не обязательно направлять точно на



шифратора команд. На экране должно высветиться изображение кодовой посылки, идентичное тому, что появлялось при подключении осциллографа к выходу шифратора команд. При отсутствии сигнала с кодовой посылкой на экране должна быть ровная прямая линия. Появление синусоид разных частот и всплесков говорит о самовозбуждении схемы передатчика.

Если приемник работает, его следует настроить на максимальную чувствительность при минимуме помех и отсутствии самовозбуждения. Производить эту операцию лучше вдвоем с товарищем. Вместо резистора R22 установите переменное сопротивление и, вращая его движок, добейтесь максимально неискаженного сигнала,

фотодиод. Приемник примет и сигналы, отраженные и от стен, мебели и потолка. Радиус действия передатчика 6—8 м. Увеличить его в несколько раз можно, снабдив фотодиод приемника простейшим объективом из двух линз диаметром 20—30 мм.

Для выполнения команд к выходам дешифратора проще всего подключить семь транзисторных ключей с чувствительными реле в коллекторных цепях. При использовании транзисторов типа КТ315 и напряжении питания 9—12 В выходы дешифратора команд соединяются с базами транзисторов через резисторы сопротивлением 1 кОм. Реле желательно подобрать с минимальным током срабатывания, например РЭС-15, РЭС-55.

## ВРЕМЯ ОТСЧИТАЕТ КАЛЬКУЛЯТОР

Оказывается, обыкновенный школьный калькулятор можно использовать не только для математических вычислений. Вот, например, что предлагают юные математики из кружка программирования клуба юных техников «Полет» города Днепропетровска. Они составили программу для фотопечати черно-белых и цветных снимков. Хотя и подготовлена она на языке микрокалькулятора типа «Электроника МК-54», но может с успехом использоваться с МК «Электроника Б-3-34», имеющим клавиатуру с отличающейся символикой.

Программа, введенная в калькулятор, позволяет вести визуальный отсчет заданных выдержек в диапазоне от 3 секунд до нескольких минут. Заданное значение выдержки, определенное путем пробной печати, вводится в МК вручную с клавиатуры. Точность зависит от конкретного экземпляра МК и составляет в секундном диапазоне 0,25—0,4 с, а в минутном — несколько секунд. Достоинство такого способа — возможность плавно изменять выдержку по любому закону. Например, при печати черно-белых отпечатков подбор выдержек целесообразно производить так, чтобы они отличались друг от друга в 1,41 раза, а при цветной фотопечати опытным путем требуется подобрать другое соотношение.

Промышленные и большинство любительских реле времени позволяют устанавливать выдержки только через равные интервалы времени. Благодаря же калькулятору требуемая выдержка легко, а главное, быстро вычисляется и отрабатывается. Некоторым недостатком применения МК в качестве реле вре-

мени можно считать ручное управление выключателем лампы фотоувеличителя, так как на табло индицируется только окончание заданного интервала времени. Поскольку яркость свечения индикатора в момент окончания работы по программе резко возрастает, то появляется возможность доработать блок управления выключения лампы с применением фотодатчика, устанавливаемого на индикаторе МК.

### Программа фотопечати

Адрес	Команда	КОД
00	X → П0	40
01	п → хс	6С
02	—	11
03	П → хс	6С
04	х	12
05	х → П2	42
06	П — ха	6—
07	С/П	50
08	П → х2	62
09	х → П1	41
10	F L1	54
11	10	10
12	КП → х5	Г5
13	БП	51
14	06	06

# МОДНЫЙ ДЖЕМПЕР ИЗ СТАРОГО ДЖЕРСИ

Джерси снова входит в моду. Ваши мамы или бабушки хорошо знают это слово, ведь это мода 60-х годов. Джерси — трикотажное двухстороннее полотно, из которого кроют и шьют, как из обычной ткани. Где-то на антресолях вполне мог сохраниться костюм джерси — одна из тех старых добротных вещей, которые жалко выбросить, даже если не носить.

Классический костюм джерси состоял из прямой или чуть расширенной юбки и маленького «английского» жакета. Гораздо реже встречался костюм-тройка: жакет, юбка и брюки. Нынешняя мода вернулась к маленьким прямым юбкам, а верхняя часть костюма по-прежнему осталась широкой в плечах.

Проще всего, конечно, взять старую юбку и носить ее как новую, но так ли нужна вам юбка? Из нее за один вечер можно сшить модный джемпер (рис. 1).

Распорите на 1/3 снизу боковые швы, сколите перед булавками, переверните юбку вверх ногами и задом наперед и наденьте как жилет. Из костюма 46—48-го номера на ваш 38—42-й получится вполне элегантный свободный балахон.

Но прежде чем спешить в нем покрасоваться перед друзьями, рассмотрите юбку со всех сторон — часто на изнанке ткань сохраняется лучше, чем на лицевой стороне. Тогда стоит перелицевать вещь, то есть поменять местами лицо и изнанку. Отпорите пояс и подпушку, распорите вытачки и, если собираетесь перелицевать юбку, боковые швы. Жакет проще разрезать по швам на спинку, рукава и две полочки, соединенные воротником. Он вам еще может пригодиться. Куски ткани слегка простирайте в теплой воде с мыльной пеной или столовой ложкой неокрашенного шампуня, тщательно прополощите и, не выкручивая, аккуратно отожмите, закатав в махровое полотенце. Сушите в горизонтальном по-

ложении на сухом махровом полотенце. Прогладьте слегка недосохшую ткань с изнанки через влажную двойную марлю (регулятор утюга — в положении «шерсть») и снова положите на полотенце досушить. Сметайте боковые и плечевые швы. Более широкое полотнище юбки станет передом джемпера и за счет разницы в ширине (если джерси тонкое) ляжет возле горловины мягкими складками. Соберите «на живую нитку» низ джемпера и приметайте пояс.

Модные широкие рукава выкраиваются из спинки и рукавов жакета (рис. 2) или, если позволяет крой, из спинки и переда (рис. 3). Длина рукавов лимитируется расстоянием от проймы до низа жакета. Джемпер может иметь рукава самой разной длины: до локтя, три четверти, семь восьмых, но они обязательно должны быть широкими. Если покрой жакета костюма не дает такой возможности, лучше обойтись вообще без рукавов, подшив пройму по прямой или заделав ее сложенной вдвое полоской ткани. У вас получится интересный жилет к блузке, водолазке или жакету от костюма.

С непривычки шить джерси на машинке трудно — материал тянется. И все же не подкладывайте под шов тесьму, изделие потеряет пластичность. Попробуйте строчить, натягивая ткань. Испортив два-три образца, в конце концов вы приспособитесь.

Выше, как уже догадались, вам предлагались варианты наибольшего благоприятствования — когда хватало ткани.

Перешивание «размер в размер» — трудный, но захватывающий процесс. Ясно, что из мини-юбки 46-го размера свободный джемпер 46-го размера никак не выкроить. Подумайте, как надставить недостающую длину, чтобы конечное изделие выглядело «как будто так и было задумано». В любом случае все швы нужно обыграть, сделать их дополни-

тельными декоративными элементами. Один из возможных вариантов — удлинить джемпер за счет плеча (рис. 4а), если собрать плечо из полосок ткани, выкроенных из переда жакета. Точно так же полосками можно увеличить ширину, как показано на рисунке 4б. Полоски совсем не обязательно делать одинаковой ширины. Если у вас есть подходящая шерстяная пряжа, проще всего связать недостающие детали, пристрочить их и обыграть любым декоративным швом, например, козликом или тамбурным (рис. 5).

Зато переделка брюк джерси в модные полубрюки-полурейтузы того же размера никакого труда не составит; достаточно устрочить боковые швы и пришить к низу полоски ткани или широкую резинку, обеспечивающую натяжение брюк на ногах (рис. 6).

Пойдут в дело и кусочки ткани, оставшиеся от кроя.

Из них можно сшить сумочку на длинном ремешке (рис. 7). Выкройте или наберите из полосок (по косой строчить много труднее) полотнище сумки и пристрочите к нему с обеих сторон застежку-«молнию». Пристрочите кожаные боковины, подворачивая внутрь край ткани. Надежно пришить ремешок к кожаной боковине трудно. Возьмите пряжки или прочные кольца. Чтобы сумка хорошо держала форму, нужно из кожзаменителя или толстого брезента вшить доньшко или вкладыш. Если кожи много, например, целое голенище от высокого сапога, сшейте сумку из полосы кожи и двух кусков ткани, как показано на рисунке 8.

Вы получили много идей и практических советов и, как успели заметить, ни одной выкройки. Сделали это, конечно, не случайно. Есть французская поговорка: «Француженка из двух «ничего» может сделать приличное платье». А чем вы хуже?

**В. БЕЛЬКОВА**  
Рисунки Н. ЗОЛОВОЙ

Программу можно дополнить счетчиком фотоотпечатков. Такое дополнение является весьма полезным, так как не всегда на «глазок» удается правильно определить качество проявителя или, что еще важнее, — фиксажа, что может привести к браку фотоматериалов. Следует только учитывать формат печатаемых снимков. Например, литровый раствор стандартного покупного фиксажа рассчитан на фиксирование 100 отпечатков формата 9×12 см.

Ввод программы производится в соответствии с инструкцией к МК. После ввода программы МК переводится в автоматический режим. Далее нужно ввести служебный символ «Г» («Готов!»), последовательно нажимая клавиши:

С. F1/x ВП ВП В1 x — Па.

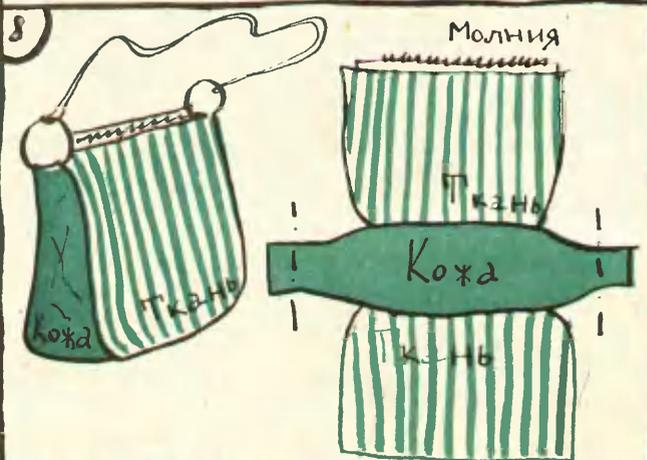
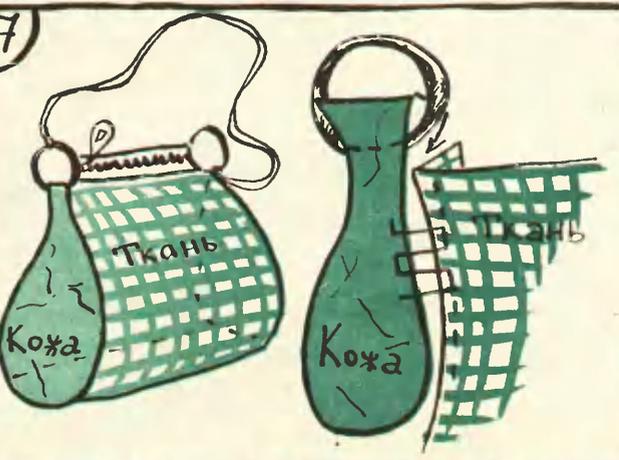
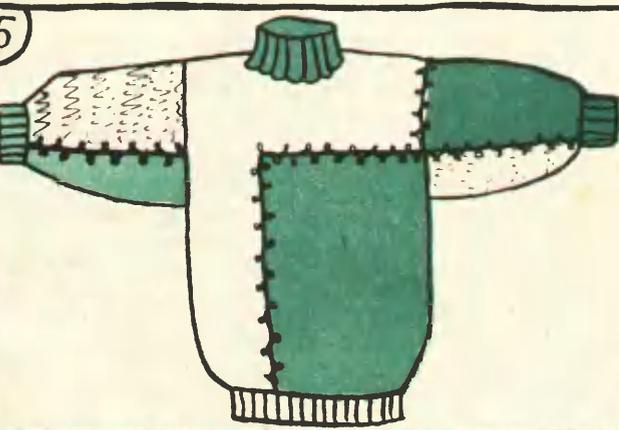
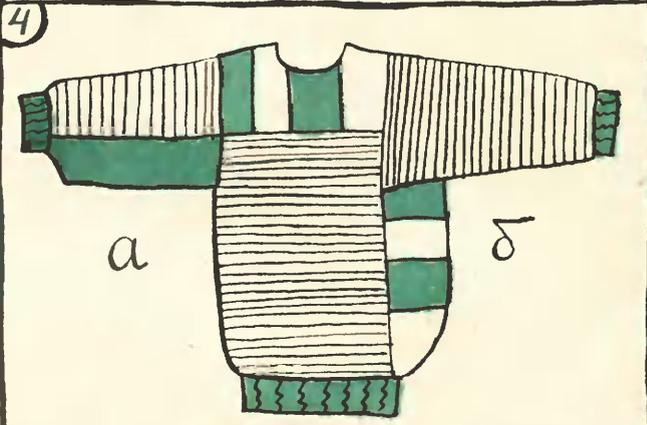
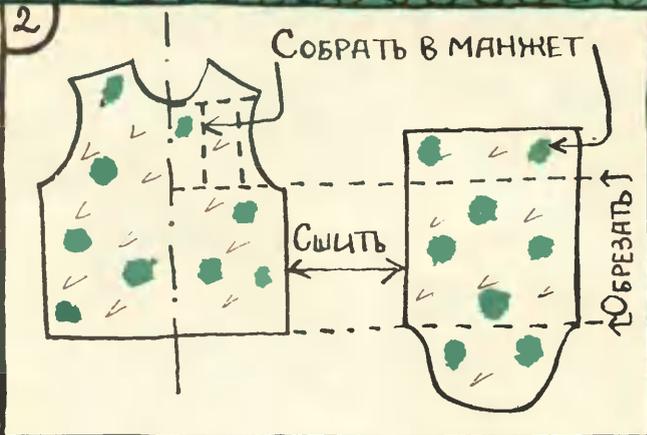
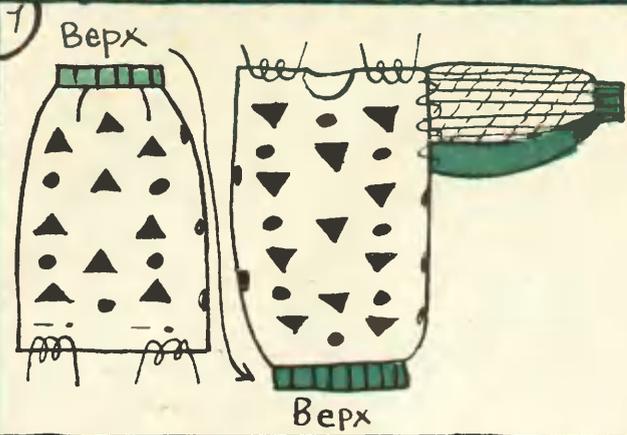
В регистр памяти «с» вводится константа, примерно равная

числу операций в секунду (скорости) данного типа калькулятора:

2.5 x — П с.

Регистр 5 МК в программе служит для счета отпечатков и должен быть очищен перед началом работы, то есть Сх х—П 5.

Порядок работы с МК сводится к следующему: введите требуемое значение выдержки (в секундах) и запускайте МК с начального адреса: В/О С/П. Через 2—3 секунды МК останавливается и индицирует символ «Г». Еще раз запустите МК клавишей С/П и одновременно включите лампу фотоувеличителя на экспонирование. Выключайте лампу одновременно с остановкой МК. На индикаторе выводится численное значение отработанной выдержки. Последующие запуски МК при неизменной выдержке производят клавишей С/П.



# ЗЕРКАЛО И СТОЛИК

необычного типа могут оказаться полезными в вашей квартире

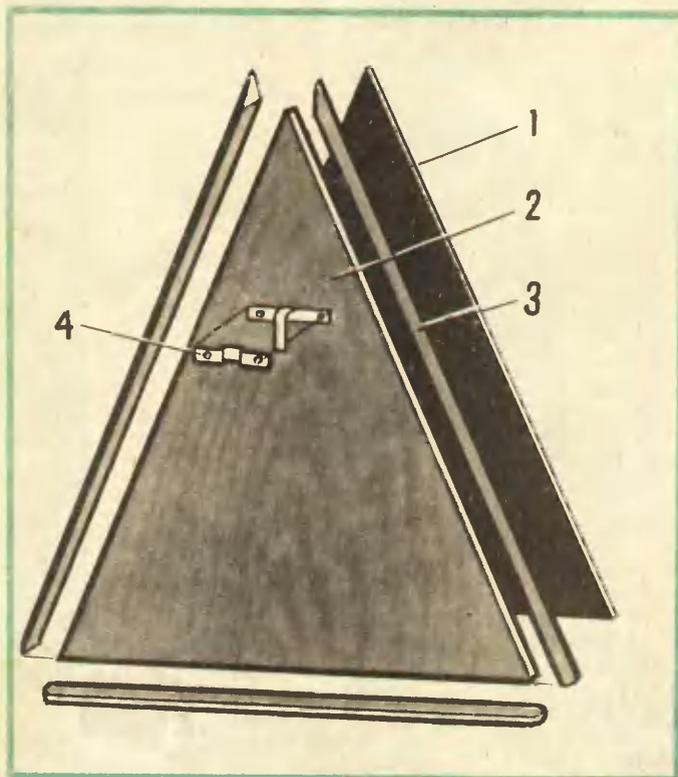
Их разработали венгерские дизайнеры. Думается, если юные умельцы смастерят подобные предметы, их мамы скажут «спасибо!».

**ЗЕРКАЛО.** Каких только форм сегодня не встретишь: прямоугольные, квадратные, круглые!.. Но, пожалуй, ничому и в голову не приходило вырезать зеркало в форме равнобедренного треугольника (см. рис. 1). А если...

Проще заказать такое зеркало по заданным размерам в мастерской. Но вот оформить его лучше самим. Зеркало для ванной должно быть влагоустойчивым. Как же этого достичь? Вся тыльная сторона покрывается тонким слоем пластилина, оконной замазки или красится 2—3 слоями масляной краски. Особенно тщательно обрабатываются края.

По размеру стекла из фанеры толщиной 3—4 мм вырезается защитный лист, а из хорошей древесины (дуб, бук) рейки для рамки. И лист, и рейки обязательно покрывают 2—3 слоями горячей олифы, а когда она высохнет, еще и белой нитро- или масляной краской для наружных работ. Остается лишь произвести сборку и прикрепить зеркало на стене.

**СТОЛИК.** Он показан на рисунке 2. Как видите, даже в наших супермаленьких ваннах много места он не займет.



Зато окажется полезным — на нем можно разместить шампуни и мыло, кремы и расчески, ножницы и прочие предметы. Достоинство столика еще и в том, что его крышка раздвигается, увеличивая поверхность вдвое.

Подходящий материал для столика — древесностружечная плита толщиной 20 мм или толстая фанера. Раскрой начинайте, определив необходимые размеры. Попытайтесь прорисовать эскиз на бумаге в натуральную величину, а затем сделайте развертки отдельных деталей. По ним удобно, а главное, экономно можно произвести крой. Пользуйтесь пилой с мелким зубом. Выпиленные детали тщательно обработайте рашпилем и наждачной бумагой, а потом покройте горячей олифой и масляной краской белого цвета.

Сборка ведется, как показано на рисунке, с помощью шиповых соединений и дюралалюминиевой трубки диаметром 40—50 мм. Для удобства передвижения, столика по полу к нижней опорной детали крепятся три мебельных ролика.

Н. ИЛЬИНА  
Рисунки Н. КИРСАНОВА

На рисунке цифрами обозначены: 1— зеркало, 2— фанерная подложка, 3— рамка, 4— скоба и крючок.

**КУТ ДЛЯ УМЕЛЫХ РУК**

Главный редактор **В. В. СУХОМЛИНОВ**  
Редактор приложения **В. А. ЗАВОРОТОВ**  
Художественный редактор **О. М. ИВАНОВА**  
Технический редактор **И. Е. МАКСИМОВА**

Сдано в набор 25.07.90. Подп. в печ. 13.08.90. Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Бумага офсетная № 2.  
Печать офсетная. Условн. печ. л. 2. Условн. кр.-отт. 4. Учетно-изд. л. 2,4.  
Тираж 1 130 000 экз. Цена 20 коп. Заказ 2156.

Типография ордена Трудового Красного Знамени ИПО ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия».  
Адрес ИПО: 103030, Москва, К-30, Суцьевская, 21.

Адрес редакции: 125015, Москва, Новодмигровская, 5а. Тел.: 285-80-94. Издательско-полиграфическое объединение ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия».