

начинающему

АЗБУКА ПИЛОТА

Перед тобой пульт. На нем индикаторные лампочки, рычаги управления. А там, на полу, модель вертолета. Садись поудобнее и смело берись за рычаги. Правой рукой отведи ручку от себя — на приборном щитке загорится лампочка «взлет». Зарботает мотор, и стремительно набирая обороты, завертится винт. Вертолет качнется и начнет набирать высоту. Теперь внимательно. Видишь три тросика? Выше их твой вертолет не поднимется — это его «потолок». Поэтому, как только модель окажется под нижним тросиком, поставь рычаг в нейтральное положение. Лампочка погаснет, мотор остановится. Итак, ты научился поднимать вертолет в воздух.

Теперь этой же рукой возьми ручку на себя — на щитке загорится лампочка «посадка». Модель, повинуясь твоей команде, плавно опустится на пол. Ты, наверное, уже понял, что правая рука управляет полетом только по вертикали.

Подними модель и подвесь ее приблизительно посередине между полом и тросиками. левой рукой отведи рычаг от себя — на табло команда «вперед». Теперь уже заработает второй мотор, и модель полетит к стене. Оста-

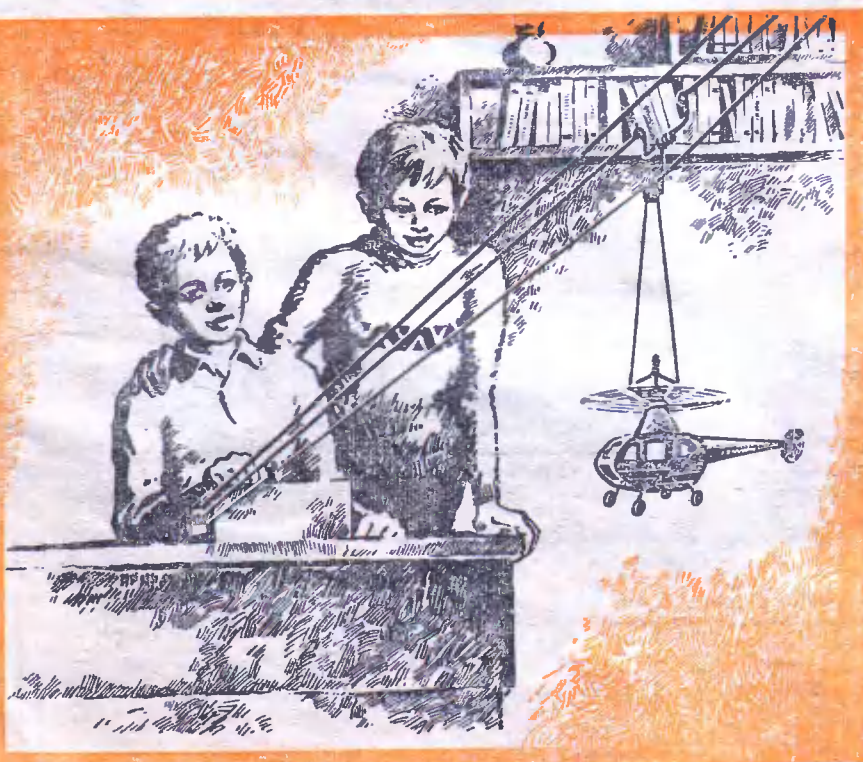
нови вертолет. Возьми ручку на себя — вспыхнет сигнал «назад», и вертолет полетит к тебе. Так управляется модель по горизонтали.

В твоих руках вертолет становится послушным, и тебе не терпится узнать, как же работает тренажер.

Микродвигатель вращает вал, на котором жестко закреплен шкив. Он-то и передвигает каретку и висящую на ней модель вперед и назад. Не правда ли, эта конструкция чем-то напоминает конвейер?

А вот «взлетом» и «посадкой» управляет другой двигатель. Он тоже вращает шкив, на который трос или наматывается, — модель поднимается, или, наоборот, сматывается с него — модель садится. Этот же трос приводит в движение ротор вертолета (см. рис. на стр. 2).

Конечно, ты понимаешь, что наш тренажер не настоящий. Это игрушка. Но ведь и ты пока не пилот. И поэтому для тебя он настоящий тренажер. Упражняйся на нем, ты можешь неплохо усвоить азбуку пилотирования, например научиться управлять моделью так, чтобы она могла летать по сложной траектории или приземляться в определенной точке. Кроме того, тре-



ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ
«ЮНЫЙ ТЕХНИК»

2 — 1976 —

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Начинающему</i>	
Азбука пилота	1
Юному художнику	4
Страна развлечений	
Иллюзионный тир	6
Сделай для школы	
Пулеприемник	9
Сделай себе сам	
Вывивка	10
Наша лаборатория	
Малозумный вентилятор	12
Путешествие по квартире	
Входная дверь	14
Дома и во дворе	
Игрушки из бумаги	16

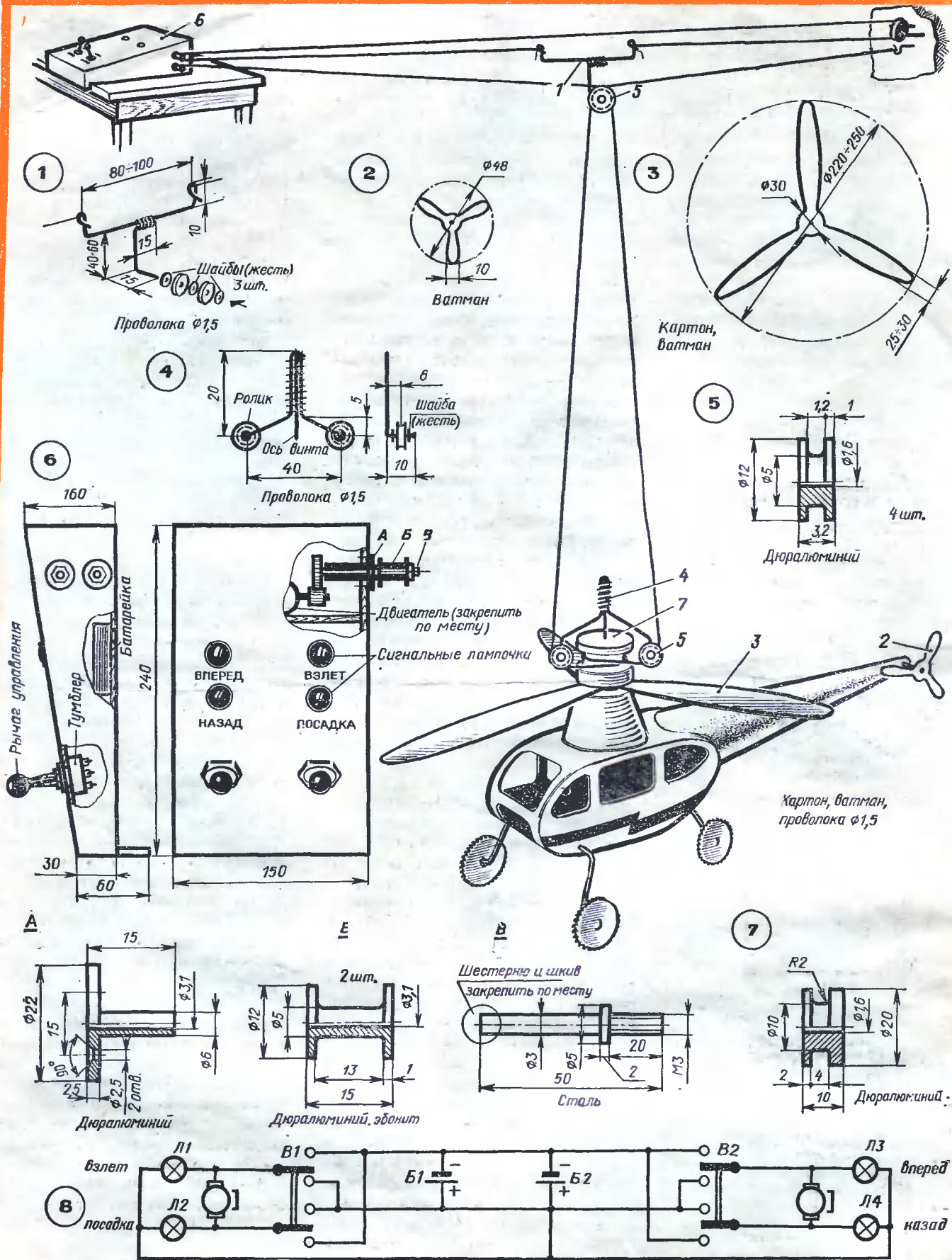
Главный редактор **С. В. ЧУМАКОВ**
 Редактор приложения
М. С. Тимофеева
 Художественный редактор
С. М. Пивоваров
 Технический редактор
Г. Л. Прохорова

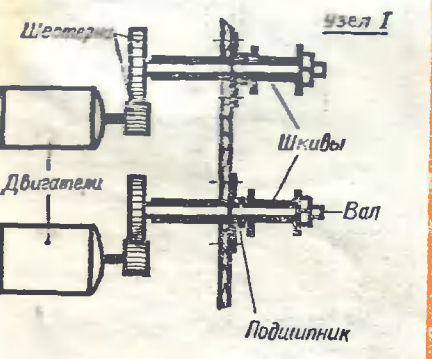
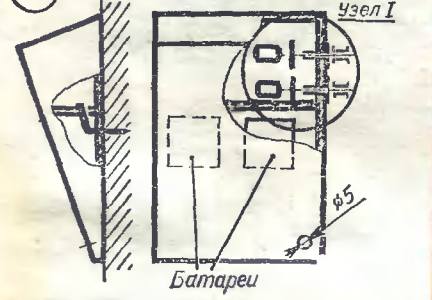
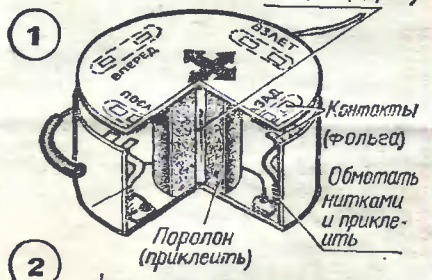
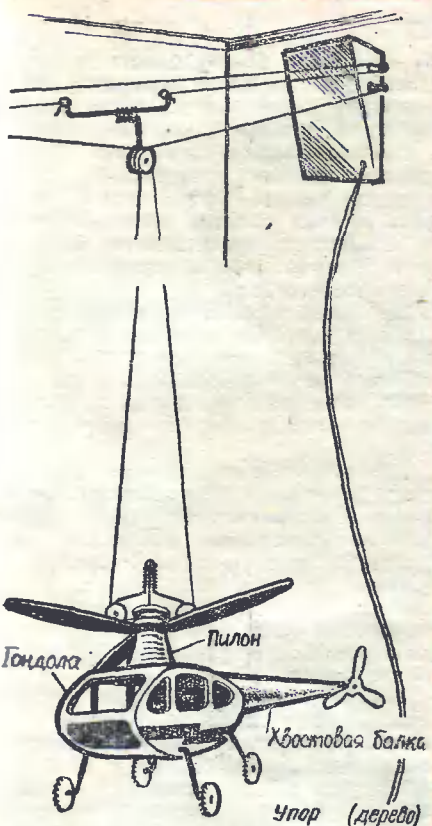
Адрес редакции: 103104, Москва,
 К-104, Спиридоновский пер., 5.
 Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая
 гвардия»

Рукописи не возвращаются.

Сдано в набор 8/1 1976 г. Подп. к
 печ. 3/II 1976 г. Т03160. Формат
 60×90¹/₂. Печ. л. 2(2). Уч.-изд. л. 2.5.
 Тираж 227 100 экз. Цена 18 коп.
 Заказ 2.

Гипография ордена Трудового Крас-
 ного Знамени издательства ЦК ВЛКСМ
 «Молодая гвардия», 103030, Москва,
 К-30, Сушцевская, 21.





намер поможет тебе развить неплохой глазомер, быструю реакцию и координацию движений.

Сделай себе такой тренажер, и ты не пожалеешь. Мы предлагаем тебе два варианта — настольный (рис. на стр. 1 и 2) и настенный (рис. на стр. 3). Выбери любой. Цифрами 1, 2... 7 обозначены детали тренажера и чертежи каждой из них.

МОДЕЛЬ ВЕРТОЛЕТА

Ее можно сделать из ватмана, картона или фанеры. Выбери прототип настоящего вертолета, например вертолет МИ-1. Корпус нашей модели состоит из трех частей: гондолы, хвостовой балки и пилона несущего винта. Боковые стенки гондолы вырежь из двух кусков картона или фанеры и соедини их одной общей полоской картона. Хвостовую балку склей на конической оправке из ватмана (2—3 слоя), а пилон сделай из деревянного бруска. Забей в него небольшой отрезок стальной проволоки $\varnothing 1,5$ мм. Это будет ось ротора. Хвостовую балку и пилон приклей к гондоле. Роторы несущего 3 и хвостового 2 винтов вырежь из картона, а чтобы они не прогибались, приклей к ним тонкие сосновые рейки. Несущий винт приклей к ролику 7 и установи его на ось ротора. Закрепи паук 4 на оси и установи хвостовой винт на балке. Готовую модель раскрась цветной тушью.

НАСТОЛЬНЫЙ ТРЕНАЖЕР

Пульт управления. Корпус для него можно сделать из фанеры, текстолита, оргалита или толстого картона и нескольких реек. На верхней его панели закрепи тумблеры типа П2Т-1 или П2Т-1Т и индикаторные лампочки. Внизу размести два электродвигателя типа МЭД-40 и батарейки (двигатели пока не закрепляй). На тумблеры надень деревянные рычаги управления. Особое внимание обрати на крепление деталей А, Б и В. Сначала на правой стенке корпуса шурупами закрепи подшипники А и вставь в него вал В с шестерней. А потом по месту закрепи микромоторчик. В последнюю очередь установи на валу В шкив Б (рис. 6).

Монтажные провода, микродвигатели, шестеренки — все это можно купить в магазине либо подобрать из набора деталей «Конструктора». Возможно, кто-то из вас сумеет найти и подшипники, и шкивы, и валы, и ролики. Ну а если нет, придется их сделать.

Как ты уж знаешь, передача команд от пульта управления и модели осуществляется тросинами (рыболовная леска или капроновая нить). Верхний перекинут через два блока, один из которых установлен на пульте управления (шкив), другой — с противоположной стороны на стене. Концы троса завязаны на каретках 1. По тросу модель перемещается по горизонтали. Он должен быть натянут свободно, но не провисать. Кстати, если при включенном моторчике трос будет проскальзывать, а вертолет двигаться рывками или даже стоять на месте, обмотай трос два-три раза вокруг шкива — трение увеличится.

Один конец нижнего троса привяжи к крюку, вбитому в стену, а другой перекинь через ролики каретки 1 и лаука 4 и привяжи к шкиву Б. Модель поставь у стены (той, в которую вбит крюк). Так ты определишь длину троса.

НАСТЕННЫЙ ТРЕНАЖЕР

Такой тренажер (рис. на стр. 3) можно установить в большом школьном зале, а летом во дворе.

Главная особенность настенного тренажера — это пульт управления (рис. 1). Он выносной. Для изготовления пульта тебе потребуются картон, фанера, поролон, жезь и тонкая медная или латунная пластина.

Корпус склеивается из полоски картона и фанеры. Приклей к нему изнутри парные контакты (медь или латунь), предварительно обмотав их нитками, как показано на рисунке. Провода скрути в один жгут и выведи через отверстие в стенке коробки. К дну ее приклей цилиндрок из поролона и упор. По высоте они должны быть чуть выше коробки (см. рис). На крышке пульта закрепи контакты (фольга). Сделай на крышке надписи и приклей ее к поролону.

Ты уже, наверное, догадался, что поролон — это своеобразная пружина, а упор — ограничитель, не позволяющий замыкаться одновременно всем контактам. Нажимая на края крышки, ты можешь замкнуть любую пару контактов, и нужный тебе микродвигатель, установленный в корпусе 2 приводного механизма, заработает.

Итак, перед тобой пульт. На нем индикаторные лампочки...

Рис. Н. КИРСАНОВА

МОНОТИПИЯ

Слово «монотипия» [от греческого *mónos* — «один» и *typos* — «отпечаток») — особый род графической техники. Он заключается в нанесении красок от руки на совершенно гладкую поверхность доски (стекла) с последующим печатанием. Полученный отпечаток всегда бывает единственным, неповторимым.

Итак, мы предлагаем юным художникам попробовать поработать в новой для них технике. Для печатания вам понадобятся совсем простые вещи: стекло толщиной не менее 5 мм (тонкое стекло может лопнуть при надавливании на него), резиновый валик (для накатки фотокарточек при глянцеваании), еще стекло размером 18×24, масляные краски. Бумагу для монотипии лучше всего взять не толстую и шероховатую. Она легче продавливается, более прозрачна и дает интересную фактуру на оттиске.

Начинайте работу с карандашного рисунка сюжета, который вы собираетесь монотипировать.

Для того чтобы оттиск не получился в зеркальном изображении, вам придется предварительно сам рисунок перевернуть слева направо. Для этого приложите его к оконному стеклу и, глядя на просвет, с обратной стороны листа повторите рисунок. Теперь положите его на ровную поверхность стола и накройте стеклом. Сверху стекло смажьте тонким слоем вазелина (краска дольше не будет сохнуть на стекле). Выдавив на палитру краски, начинайте работать ими по покрытой вазелином поверхности стекла мягкими кистями.

Закончив работу красками, осторожно накройте стекло чистым листом бумаги, несколько большем по размеру, чем стекло, по углам прикрепите его иголками к столу, чтобы он не сдвигался. Мягкой тряпкой аккуратно протрите бумагу, слегка прижимая ее к стеклу. Затем отколите иголочки с одной стороны листа и осторожно отогните его. Если отпечаток получился слабый, опустите бумагу на стекло и потрите сверху еще раз посильнее. Затем осторожно снимите бумагу и посмотрите на отпечаток. У вас должна получиться точная копия оригинала.

Цветную монотипию можно сделать и акварельными красками.

В этом случае порядок работы будет иным. Делаете рисунок карандашом. Накрываете его обезжиренным стеклом, хорошо промытым теплой водой с мылом и досуха вытертым. Работаете по стеклу не очень жидкими акварельными красками и даете им высохнуть. Смачиваете водой чистый лист бумаги и, дав ему чуть-чуть «подвзнуть», накрываете им стекло. Протираете бумагу к стеклу (как в случае с масляными красками) и осторожно снимаете оттиск.

Несколько иначе делается черная графическая монотипия.

Черную масляную краску выжимаете из тюбика на газетную бумагу и даете маслу из краски впитаться в бумагу. Таким образом краска обезжиривается.

Обезжиренную краску раскатываете резиновым валиком ровным слоем на меньшем стекле, а затем этим же валиком покрываете тонким слоем крас-



ки большое стекло — то, на котором собираетесь работать. Сделав предварительно карандашный рисунок на бумаге, накладываете бумагу на стекло рисунком к себе. А затем жестким карандашом или заточенной палочкой начинаете с нажимом повторять рисунок, прорабатывая его в деталях и тонах. При этом старайтесь не опираться рукой на бумагу.

Время от времени проверяйте результаты работы (как и в работе с красками), отгибая часть бумаги от стекла. У вас получится оригинальный оттиск, как бы отпечатанный на машине.

БУМАЖНЫЙ БАГЕТ

Вам захотелось свою монотипию, рисунок или художественную открытку, журнальную репродукцию повесить на стену. Приколотые иголочкой к стене, они вскоре начинают коробиться и производят невзрачное впечатление. Совсем по-иному смотрится картинка, помещенная в рамку.

Если вам не удастся достать багет из дерева, не огорчайтесь. Для небольших работ сами изготовьте фигурную рам-

ку из бумаги. Бумагу берите плотную и гладкую. Аккуратно вычертите на ней выкройку рамки, как показано на рисунке, по размеру вашей монотипии.

Сначала можете нарисовать а натуральный размер поперечный разрез предполагаемого багета, затем измерить на этом рисунке высоту, ширину и размеры других элементов профиля и сложить их. Общая сумма и будет шириной заготовки.

Замеренные размеры отметьте точками на выкройке, а затем по линейке тупой стороной ножа продавите линии по всей длине выкройки через эти точки. Вместо продавливания можете сделать слабые надрезы острым ножом.

Вырезанную и согнутую по надрезам выкройку склейте, как показано на рисунке. А затем наклейте рамку на свою работу. При желании можно наклеить работу и на внутреннюю сторону (б) рамки.

Если монотипия или репродукция выполнены на тонкой бумаге, то сначала наклейте ее резиновым клеем на более плотную ровную бумагу.

Если вы захотите как-то декорировать рамку, то до наклейки рисунка плоскость (а) смажьте клеем и посыпьте не очень мелким песком. Когда клей высохнет, покрасьте поверхность белой или бледно-серой гуашевой краской.

Здесь приведены лишь общие приемы изготовления бумажного багета. Каждый из вас может сам придумать и форму багета, а технологию вырезки и склейки, а также способ крепления к стене. Указанные на выкройке углы действительны для варианта багетной рамки, изображенной на рисунке. При других наклонах плоскости (а) будут меняться и углы вырезки.

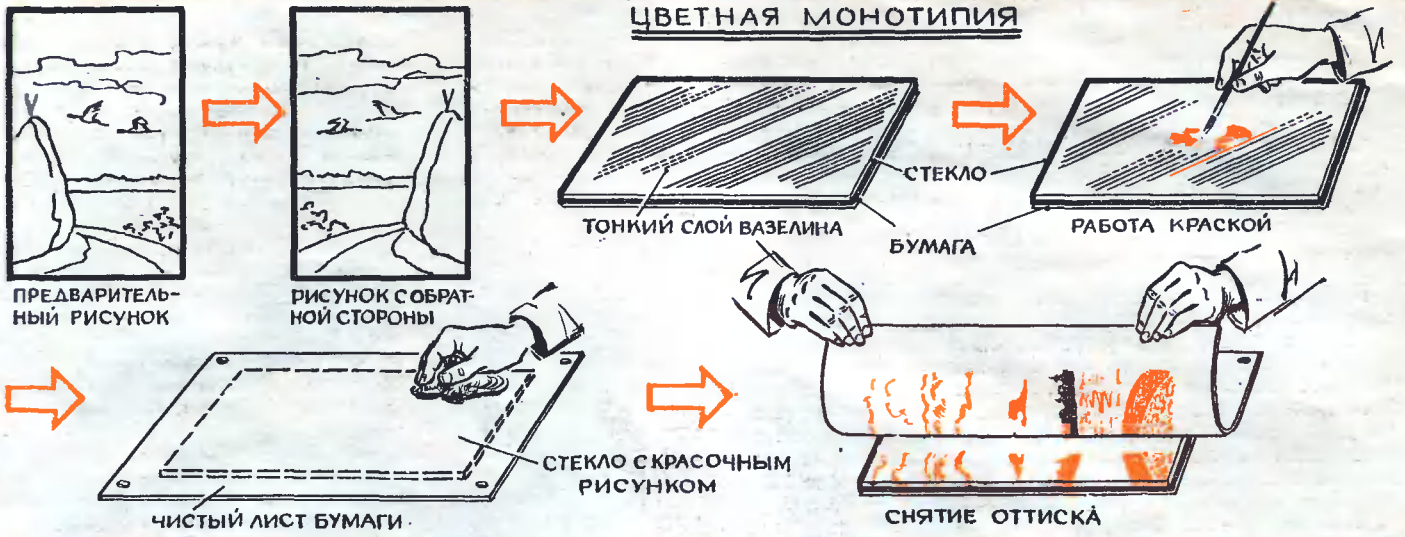
ПОХОДНЫЙ «МОЛЬБЕРТ»



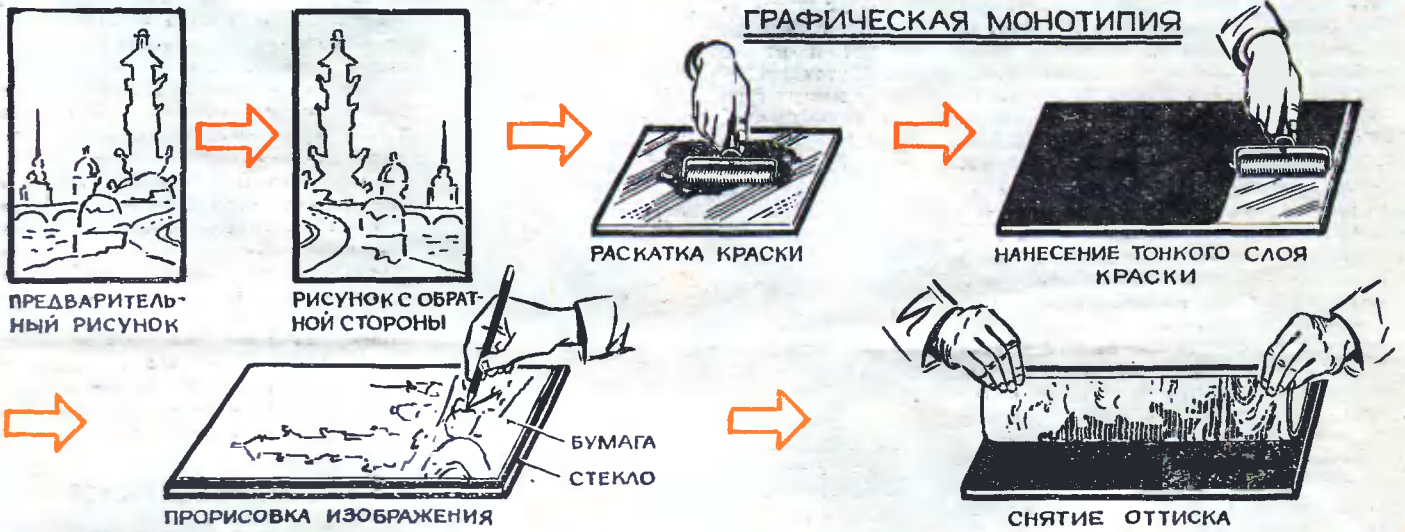
Такой «мольберт» легко сделать из листа толстой фанеры.

Художник В. СКУМПЭ

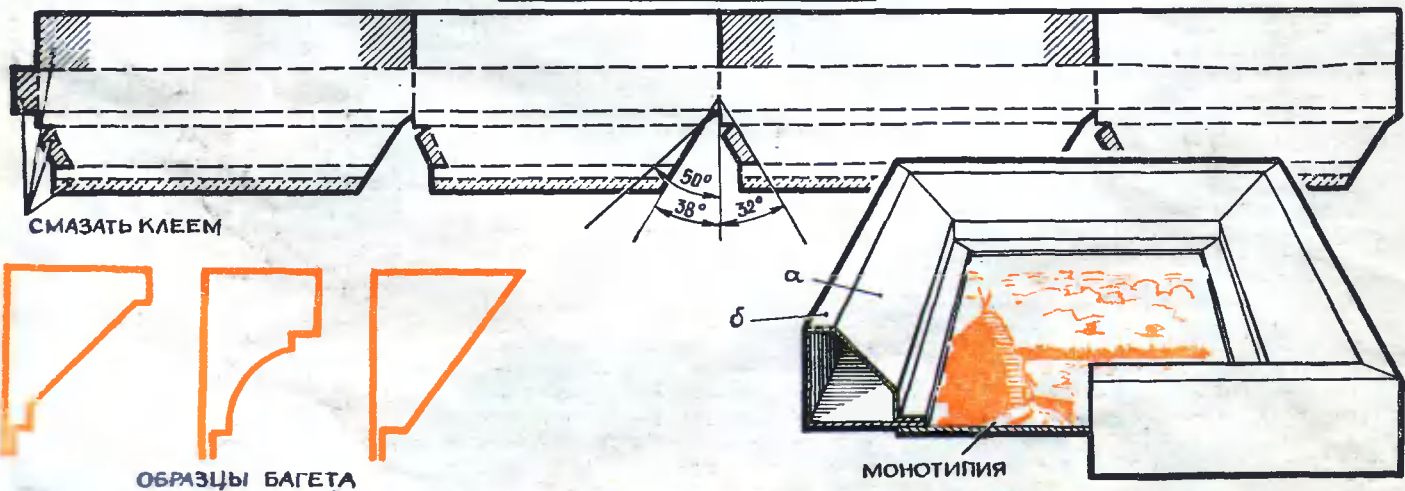
ЦВЕТНАЯ МОНОТИПИЯ



ГРАФИЧЕСКАЯ МОНОТИПИЯ



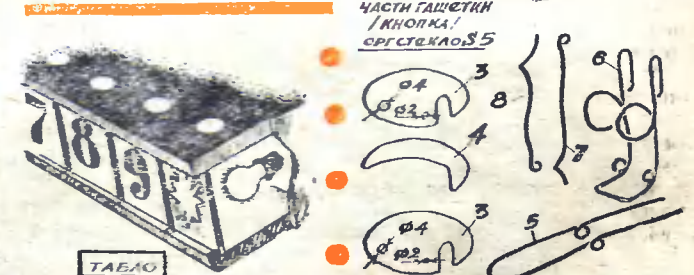
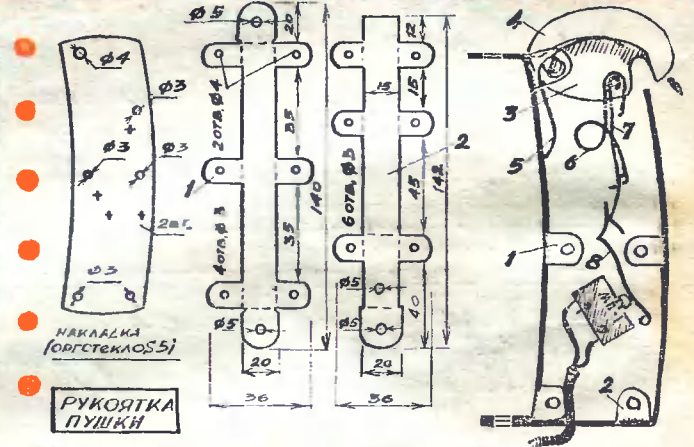
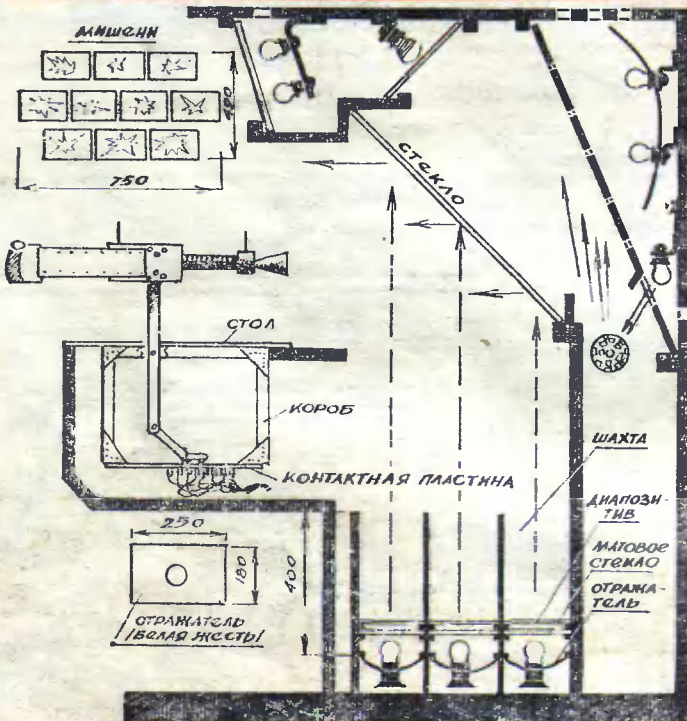
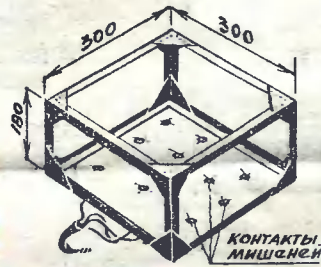
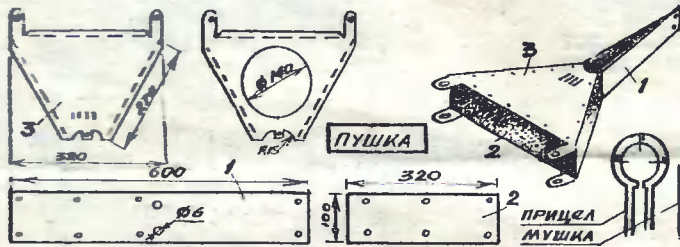
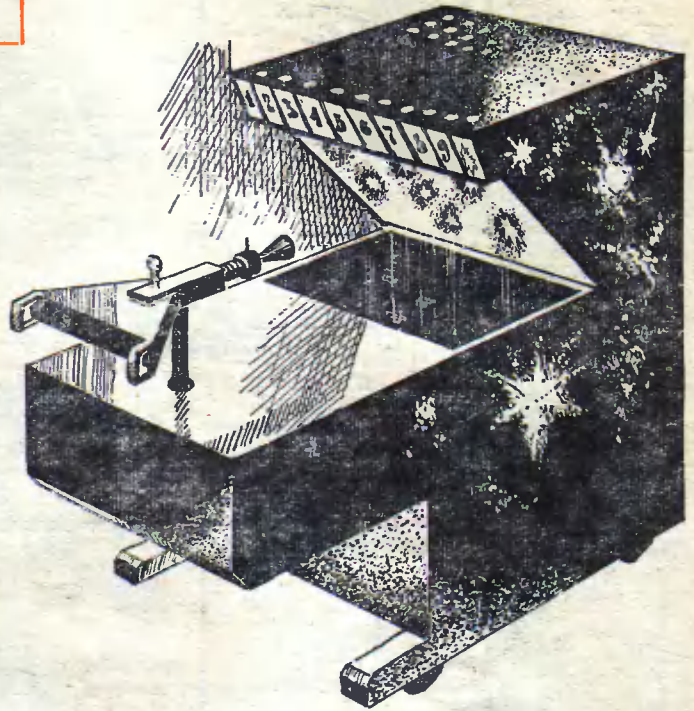
БУМАЖНЫЙ БАГЕТ



ИЛЛЮЗИОННЫЙ ТИР

Представь, что ты космонавт. Ваш звездолет, пересекая одну из галактик, встретил на пути метеорный поток. Ты дежуришь в боевой рубке корабля. Хотя звездолет и имеет метеорную защиту, однако наиболее крупные метеориты лучше уничтожать на расстоянии, и твоя задача сделать это. Тыходишь к пушке... иллюзионного тира. Он предназначен для стрельбы по целям, появляющимся на короткое время. Общий вид тира и взаимное расположение его главных деталей видны на верхнем рисунке. Его высота около 180 см, длина — 170 см, ширина по линии мишеней — 80 см.

Стрельба ведется из пушки, снабженной двумя рукоятками управления. На правой рукоятке — гашетка. Сверху — прицел. Большой палец правой руки на гашетке. Вот появилась цель. Мгновенно совмещаешь мушку и цель с прицельным кольцом и нажимаешь гашетку. Взрыв! Цель поражена, но рядом уже другая метеорит. Вновь выстрел и взрыв. Задача стреляющего — за определенный промежуток времени уничтожить как можно больше метеоритов. В нашем тире за 75 секунд надо поразить 10 целей из 20 появившихся. Если это условие выполнено, меткий канонир может продолжать «бой», а если нет, тир отключается.



луча-креста в кольце. Вертикальная полоска мушки при наведении на цель подводится к кресту, как четвертый луч.

ЩЕТКА — это медный или латунный стержень с резьбой М4, винченный в квадратную пластину из 5-миллиметрового оргстекла. С обратной стороны квадрата наклеивается полоска шириной 7 мм из такого же оргстекла. Из стали толщиной 1—1,5 мм вырезают две полоски с отверстиями. На них надевают пружинку, отжимающую площадку со щеткой вниз.

ПОЛЗУН крепят к трубе — стойке пушки 3-миллиметровыми винтами. На последней шпильке закрепляется пружина, связанная со стойкой и прижимающая ползун со щеткой к контактной пластине. Посадка в осях скользящая С, без люфта.

КОНТАКТНАЯ ПЛАСТИНА (размером 290×290 мм) вырезается из оргстекла толщиной не менее 5 мм. Контакты в виде заклепок с потайными головками диаметром около 10 мм делаются из меди или латуни. Устанавливаются они в отверстиях на клею БФ-2. Поверхности пластинки и контактов должны быть на одном уровне. Готовую пластину надо притереть так, чтобы ползун свободно скользил по ней. Места размещения контактов определяются при «пристрелке».

ТУРЕЛЬ ПУШКИ собирается под крышкой стола — стальной пластиной размером 800×450 мм и толщиной 3 мм. На стойке пушки устанавливают подшипник. При диаметре стойки-трубы 30 мм подшипник надо брать № 6206. Закрепляется он статорными кольцами с винтами. Под винты верхнего кольца в стойке сверлят углубления. (При сборке первым крепится нижнее кольцо.) Деталь с буртиком для установки на наружной обложке подшипника имеет два глухих отверстия под оси поворота стойки в вертикальной плоскости. Эти оси устанавливаются на деталях из уголкового стали, соединенных винтами с пластиной стола. Чтобы избежать перекосов, турель сначала крепится к столу в сборе с осями, но без шариков.

Каркас турели (размером 300×300×180 мм) делается из уголкового стали (профиль № 2,8 или 3,2). В дно каркаса вставляется контактная пластина.

Выстрел, как говорилось выше, производится нажатием гашетки. Во время движения ее кнопки контакты микропереключателя замыкаются. При полностью нажатой или отпущенной кнопке гашетка бездействует. Основания правой рукоятки — это две детали из стали толщиной 1—2 мм. (На рисунке пунктиром показаны места сгибов.) Боковые щечки и гашетка — из 5-миллиметрового оргстекла (текстолита, гетинакса), кнопка склеена из трех деталей. Механизм выстрела состоит из микропереключателя МИЗ-1 и нажимных плоских пружинок из бронзовой фольги (0,1—0,2 мм). Пружина возврата кнопки и деталь, ограничивающая ее обратный ход, делаются из стальной проволоки Ø 0,6—0,8 мм. Рукоятка собирается на винтах втулок. Со стороны гаек в щечках — глубокая зенковка, винт обрезан до нужной длины. Микропереключатель устанавливается на стальных стержнях Ø 2 мм, введенных в глухие отверстия с внутренней стороны щечек (места показаны крестиками). К сигнальной электроцепи подключен размыкающий контакт Р микропереключателя. Левая рукоятка делается подобным образом, только без механизма. На месте гашетки ставится заглушка.

КОММУТАТОР — это вращающийся барабан с углублениями, в которые попадают рычажки микропереключателей. Барабан собирается из десяти деталей с прорезями, изготовленных из 8-миллиметровой фанеры (или пластмассы). От взаимного расположения этих деталей на оси зависит последовательность появления целей. На нашем рисунке вы видите один из вариантов расположения углублений на барабане. Для оси подойдет любая металлическая трубка Ø 12 мм с толщиной стенки 3—4 мм и подшипники под ось № 80201.

П-образная **ПОДСТАВКА КОММУТАТОРА** изготавливается из листовой стали толщиной 2 мм. Подшипники крепятся к боковых стенках квадратными накладками из 1—2-миллиметровой стали с отверстием посередине и винтами. Вращается барабан электродвигателем СД-2 через шкивы и пасик. Пасиком может быть модельная резина в несколько витков, но с одним узлом.

ЦЕЛИ С ПОДСВЕТОМ — это диапозитивы с изображением «метеоронов». Они устанавливаются в шахтах над электролампочками, отделенными матовыми стеклами. Отражатели из белой жести. На рисунке вы видите взаимное расположение целей (в плане) на полу тира.

Если у вас нет возможности сделать диапозитивы с изображениями «метеоронов» (фотографии многогранников, или хрустальных подвесок от люстр), вы можете цели просто нарисовать. Неэкспонированные фотопластинки (18×24) закрепите в гипосульфите натрия, промойте и высушите. На эмульсион пером с черной тушью нарисуйте «цели» и раскрасьте анилиновыми красками; фон залейте черной тушью.

МЕСТО КОНТАКТОВ НА КОНТАКТНОЙ ПЛАСТИНЕ определяется на готовом тире. Пристрелку проводят втроем. Включают электролампочки под диапозитивами, и один, тот, кто лучше стреляет, как наводчик, поочередно наводит пушку на все цели. Другой человек, стоя сбоку у стола, сжимает руками две рейки (20×20×400), прижимая их к столу. Стойка пушки проходит между рейками. Третий отмечает место остановки щетки на контактной пластине. Так для каждой цели. Затем контактную пластину вынимают, устанавливают контакты на свои места и, вновь закрепив ее в каркасе, заканчивают монтаж электрических цепей.

ТАБЛО СЧЕТА пораженных целей состоит из десяти ячеек, с цифрами от 1 до 9. Десятая ячейка без цифры — сигнал разрешения «вестн огонь». В ячейках — электролампочки. Передняя стенка табло делается из матового оргстекла.

Монтируя электросхему, не забывайте о противопожарной безопасности. Позаботьтесь о вентиляции и безопасном состоянии лампочек от деревянных деталей.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

Шаговый искатель ШИ (ШИ-11, ШИ-25) берется с числом витков катушки 1700, ПЭЛ 0,31, электродвигатель типа СД-2; реле времени РВ — типа РВП-21 (МРТУ16-523, 114-69); Д1—Д4 — выпрямитель на диодах Д302(А) (Д305, КД202 (А—С); С — конденсатор электролитический 20,0××50 В; реле типа МКУ-48 (24В); реле Р2 (24В) — РПН, РКН или МКУ-48; Щ — щетка поиска контакта цели; ШИ-1 — размыкающий контакт ШИ; КГ — контакт гашетки (микропереключатель МИЗ-1); ТР — понижающий трансформатор; ПР — предохранитель; ВК — общий выключатель; лампы подсвета целей Л1—Л10, лампы табло Л11—Л19, лампа табло «разрешение стрельбы» Л-21, лампа звезд Л22 метеороного дождя Л23 — 24В; лампа с зеркальным отражателем Л20 — 220 В×150 Вт; КП — звонковая кнопка (кнопка пуска тира); К1—К10 — коммутатор на микропереключателях МИЗА.

Каждый раз перед началом стрельбы, когда тир включен, сделайте хотя бы один меткий выстрел за время, на которое установлено реле времени. Если вы не успели это сделать или во время стрельбы были одни промахи, то отключите тир и включите его общим выключателем снова. При обычной работе тира сброс цифр на табло с одновременным включением целей осуществляется кнопкой пуска (КП).

Если при правильном прицеле нажать на гашетку, то электрический ток пройдет через контакт КК, щетку ползуна и включит ШИ. Если за установленное время есть десять попаданий, то шаговый искатель снова установится на нулевую ламель, вновь включится реле времени. Значит, стрельбу можно продолжать (на табло горит сигнал разрешения), считая второй десяток попаданий. Если число попаданий менее десяти, то по окончании заданного времени табло покажет число пораженных целей.

Разумеется, если вы захотите сделать подобный тир, то не обязательно в точности придерживаться наших советов. Вы сами можете улучшить или упростить конструкцию ряда узлов. Например, параллельно катушке шагового искателя можете включить звуковой генератор (см. «Приложение «ЮТ» для умелых рук» № 9 за 1974 год, с. 9), а в качестве коммутатора использовать шаговый искатель, кольцевые схемы. При желании вы можете использовать схемы на тиротронах, например МТХ-90, или неоновых лампах, тогда диапозитивы вам не понадобятся. Целью в этом случае может быть огонек самого миного прибора.

Ю. БОРТНИКОВ
Рис. А. Матросова



ПУЛЕПРИЕМНИК

Кому не хочется научиться меткой стрельбе! И такая возможность есть в каждой школе. Учащиеся 5—6-х классов выполняют нормативы по стрельбе на звание «Юный стрелок». Учащиеся 7—10-х классов допускаются на тренировки для выполнения норматива «Меткий стрелок» и разрядных норм из малокалиберной винтовки.

Первое оружие, которое приходится брать в руки школьнику, — это пневматическая винтовка. Она хотя и проста по устройству, но обеспечивает достаточно высокую меткость стрельбы.

Приступая к тренировкам, помните, что стрельба из пневматических винтовок обычно проводится в помещениях на небольших расстояниях от мишеней — 5—10 м и поэтому требует соблюдения определенных мер безопасности. Несоблюдение этих мер может привести к ранениям.

Большую опасность при стрельбе представляет отражение пуль (рикошетирование) от твердых поверхностей, к которым крепятся мишени. Чтобы избежать этого, за мишенью устанавливаются различные устройства. Одни из них изменяют направление полета пули, не дают ей отражаться в сторону стрелка, другие уплавливают ее.

Так, например, лист жести, установленный с наклоном в 45° в сторону стрелка, отражает пулю вниз, а при наклоне под таким углом в обратную сторону — вверх.

Если установить за мишенью толстый лист железа, то пули будут разбиваться (деформироваться) и падать возле него.

Однако пулеулавливатели из металла имеют и свои отрицательные стороны: так, при ударе пуль о металл раздается резкий неприятный звук, а пули, разлетаясь в разных направлениях, засоряют помещенку.

Не оправдывают себя и многослойные тканево-ватные занавески. Они быстро изнашиваются, а их клочки и выпадающие на пол пули придают тиру неопрятный вид.

У себя в школе мы создали и вот уже в течение двух лет используем бесшумное пулеприемное устройство для пнев-

матического тира. Оно просто в изготовлении, бесшумно уплавливает все пули и не разрушается. Сделано оно из недорогих и недефицитных материалов.

Рама размером 100×50×25 см сколачивается из четырех досок. По обе стороны нижней части рамы прибиты доски, а на передней части — козырек. Нижние доски и козырек образуют ящик.

Внутри рамы мы подвесили четыре шторки из резиновых полосок. Эти полосы вырезали из резины от старых камер автомобильных колес. Ширина полос для всех шторок 1,5—2 см, а длина разная: для первой (передней) шторки длина полосы 20—25 см, для второй — на 4—5 см больше — 25—30 см; длина третьей и четвертой шторок одинакова — 40—45 см.

Все шторки монтируются на рейках так, чтобы одна полоса перекрывала другую на 1—2 мм, то есть чтобы между полосами не было просвета. Рейки привинчиваются внутри рамы к ее верхней доске. Первая (передняя) шторка крепится на расстоянии 5—6 см от переднего края рамы, а все последующие — одна за другой с расстояниями между ними 5 см.

У переднего края рамы между вертикальными досками натянут стальной тросик. На него нанизываются десять небольших бельевых прищепок. Натяжение тросика осуществляется гайкой-барашком.

На каждые две прищепки подвешена одна мишень. Тросик и прищепки мы устанавливаем из такой высоты, чтобы габаритный круг единицы мишени П находился ниже верхней доски рамы на 10—12 см. При более высоком подвешивании мишеней некоторые пули могут попасть за пределы ящика.

Действие нашего пулеприемного устройства основано на постепенном гашении скорости пули. Пробив мишень, пуля ударяется в одну из резиновых полосок первой шторки. В этот момент уменьшается скорость пули, изменяется направление ее полета — происходит незначительное отклонение вниз. Продолжая движение с меньшей скоростью, пуля отодвигается вперед резиновую полоску второй шторки. Натолкнувшись на попуску второй шторки, она окончательно теряет скорость и падает вниз, в ящик.

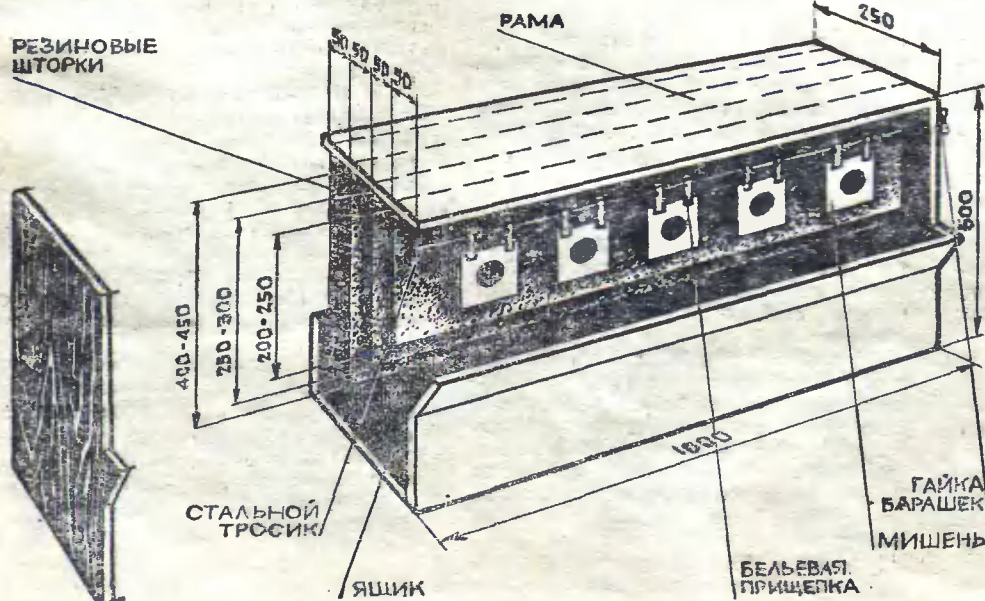
Если случится так, что пуля пройдет на стыке двух полосок первой шторки, то ее движение будет остановлено попусками второй и третьей шторок.

Чтобы пули бесшумно падали в ящик и не повреждались при ударе о его стенки, мы обшили их изнутри мягкой тканью.

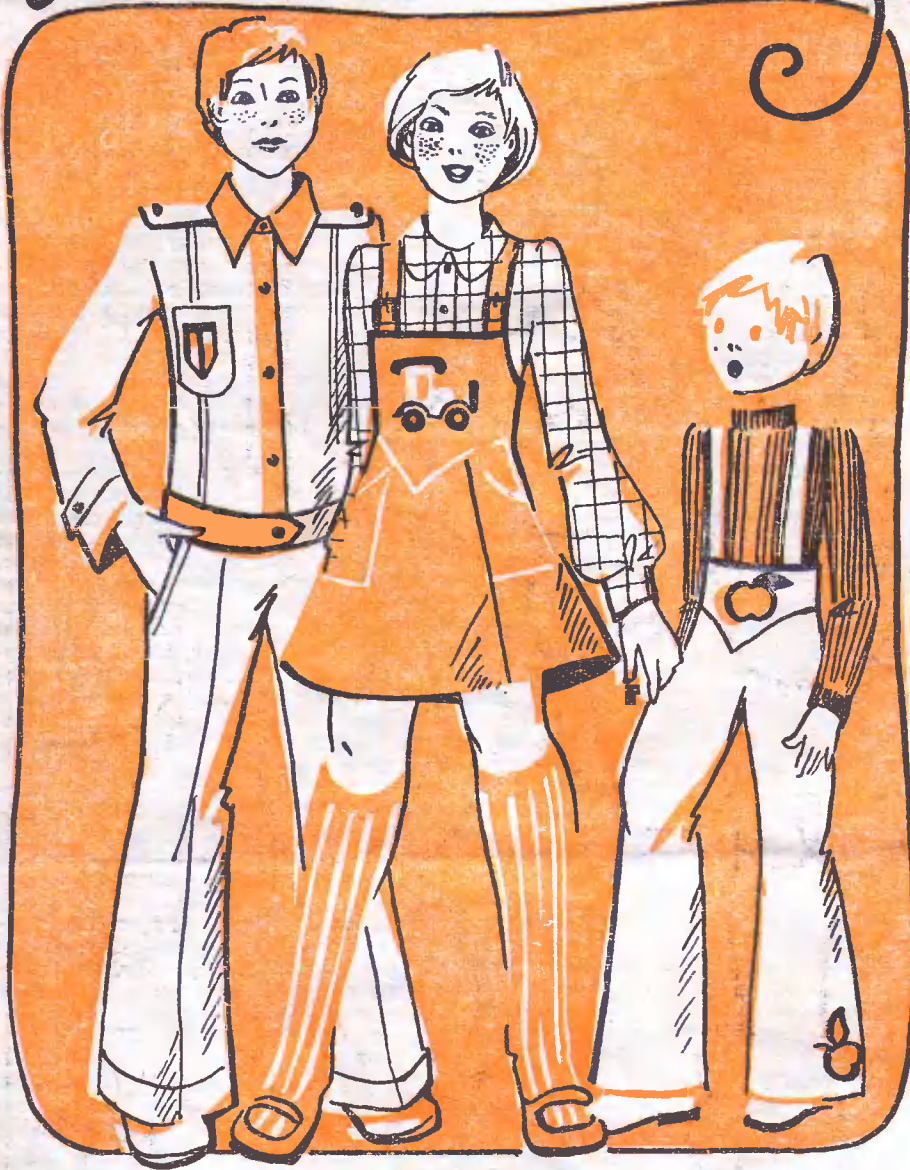
Когда надо вынуть из ящика накопившиеся пули, то достаточно слегка наклонить устройство вперед или назад. Извлеченные пули пригодны для следующей стрельбы. При многократном применении они сохраняют достаточно высокую точность попадания, так как не деформируются.

П. ГУСАК,
учитель средней школы № 18
г. Витебска

Рис. А. Салпина



Вышивка



Самые различные предметы вашего гардероба: юбки, блузки, брюки, куртки и джемперы — вы можете украсить вышивкой. Эта отделка не требует большого труда и разнообразит одежду, придает ей радостный, веселый вид.

Однако правильно выбрать рисунок для вышивки, сделать так, чтобы он соответствовал назначению одежды, — задача довольно сложная. Вышивка, как и сама одежда, может иметь различный стилиевой характер: спортивный, народный, женственно-романтический, нарядный.

Вышивка или аппликация, украшающая одежду спортивного характера, должна быть решена только в спортивном стиле. Здесь уместно использовать различные элементы со стилизацией чисто спортивной тематики или выполненные по образцам геральдических знаков и гербов городов.

Большую группу представляют так называемые «фигуративные» рисунки. Это очень обобщенные, стилизованные

изображения живой и неживой природы: деревьев и домов, старинных и современных машин, фруктов или овощей, зверей или любимых героев мультфильмов (Пифа, Мики-Мауса, Чебурашки, Зайца). Все эти забавные красочные аппликации могут быть выполнены на карманах курток или юбок-сарафанов, на лифах модных сейчас брюк типа комбинезона. Для отделки этих же предметов одежды подойдет также вышивка в виде монограммы (буквы) с различной орнаментальной разработкой.

Огромное разнообразие мотивов для вышивки дает нам народное искусство. Расшитые крестом и гладью русские и украинские рубахи и сарафаны предлагают прекрасные образцы геометрического и растительного орнамента. Вышивки народного характера особенно подходят для изделий из льна, хлопка, сурового полотна.

Используя вышивку народного характера, совсем не обязательно точно ко-

пировать ее рисунок и композицию. Нужно подходить творчески, создавая рисунок лишь по мотивам народного орнамента.

Среди молодежи сейчас популярна красочная и веселая одежда, выполненная иногда из тканей с разным рисунком, отделанная оборками, кружевом, шитьем. В таких платьях, блузках уместны небольшие мотивы цветочного орнамента.

Цветочным орнаментом можно украсить и трикотажные кофточки и джемперы. Вышивать лучше нитками, по фактуре и толщине близкими к материалу самого изделия. Наиболее подходящие приемы — петельный шов, цветочки из отдельных петелек, розочки-рококо.

Самый распространенный вид вышивки на одежде — это аппликация. Как ее выполнить?

Аппликацию в виде эмблемы вы можете сделать на отдельном кусочке ткани.

Для основы используйте плотную ткань типа сукна, искусственную кожу или замшу. Чтобы край эмблемы не осыпался, обрежьте его специальными ножницами с зубцами.

В соответствии с рисунком на основу налейте яркие кусочки других тканей, желательно нессыпучих.

Можно использовать ткани с геометрическим рисунком, в полоску, горошек, клетку. Это обогатит рисунок эмблемы. Нашивать одну ткань на другую нужно очень плотно и крепко, поэтому лучше это делать не руками, а на швейной машине строчкой зигзаг. Строчка должна проходить не по самому краю нашиваемой ткани, а отступая от него на 0,5 см. Затем все лишнее срезается. Так делается любая аппликация. Поверх аппликации эмблему вы можете дополнительно вышить гладью толстыми шерстяными или шелковыми нитками. Готовую эмблему можно нашить на карман, рукав куртки, пиджака, платья из плотной ткани.

Цветочные рисунки обычно вышивают гладью или петельным швом (тамбурным). В некоторых случаях аппликацию и вышивку гладью используют в одном рисунке.

Несколько слов о цветовом решении вышивки. Вышивка — это всегда декоративное пятно, усиливающее впечатление костюма в целом. По цвету она должна сочетаться с самим изделием и одновременно звучать ярко и красочно.

Помните также о качестве применяемых материалов. Не украшайте нежной вышивкой изделия из грубых темных тканей. Изящная вышивка тонкими нитками — мулине или шелком — хороша только на легких тканях (батисте, маркизете). И еще один совет: не переносите рисунки, предназначенные для салфеток и подушек, на свою одежду.

Нежные бабочки и кошечки, веночки и корзиночки с цветами — это не лучшие мотивы для вышивки на ваших костюмах.

Итак, современная одежда требует простой, ясной по рисунку, стилизованной вышивки, решенной в ярком цветовом сочетании.

Н. КОБЯКОВА,
художник-модельер

Рис. автора



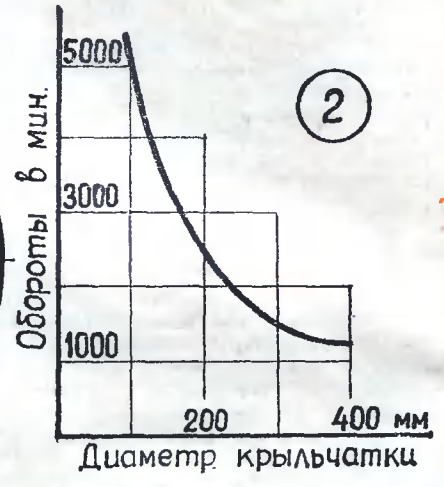
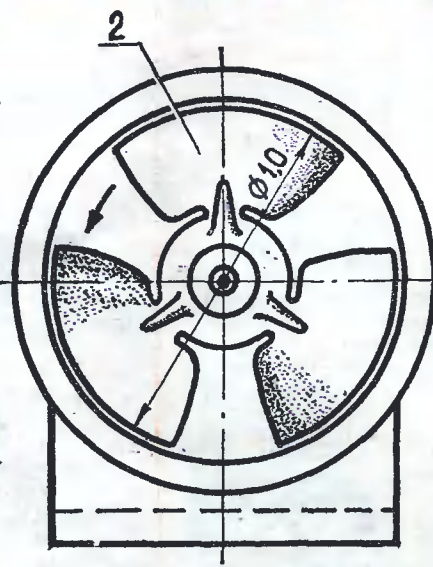
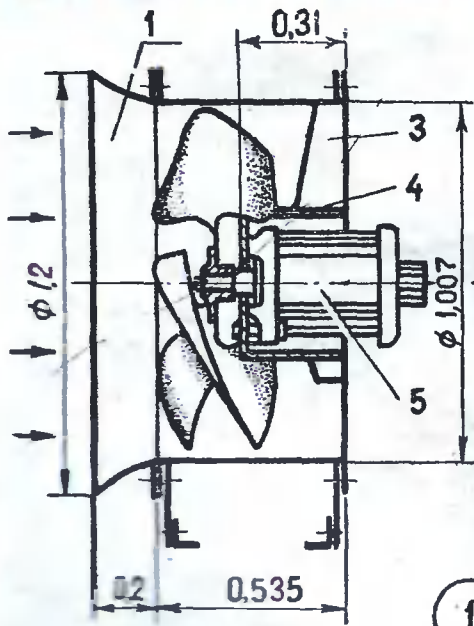
На этой странице мы предлагаем 6 рисунков для вышивки: лев и эмблема — аппликации, монограмма — вышивка гладью — изображены черным цветом; машина и яблоко — аппликации, цветочный мотив — гладь и стебельчатый шов (дана половина рисунка) — вторым цветом. Чтобы перевести выбранный рисунок на ткань, необходимо предварительно снять его на кальку или другую, прозрачную, бумагу и затем

перенесите на ткань, прокалывая его по контуру твердым простым карандашом. Таким образом, на ткани должно получиться точное повторение рисунка, выполненное не сплошной линией, а частыми точечками.

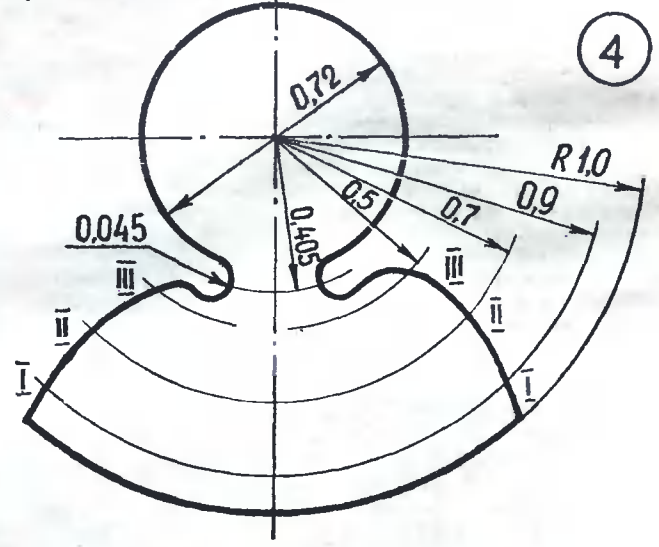
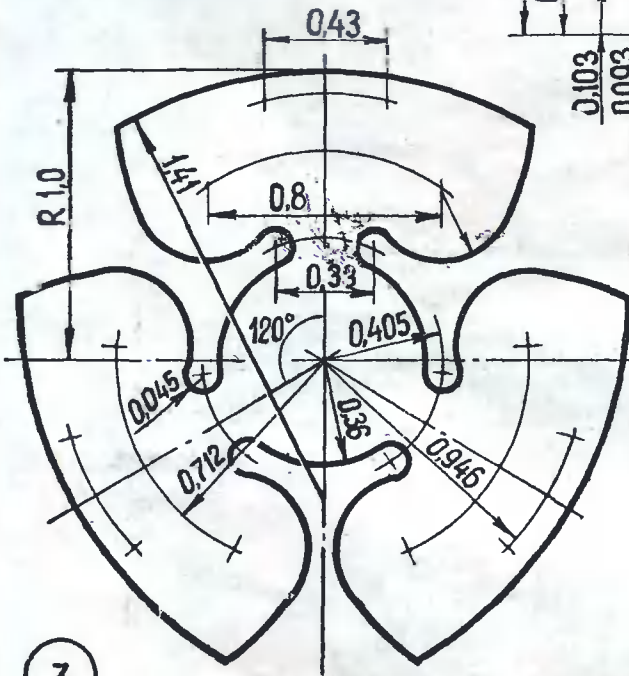
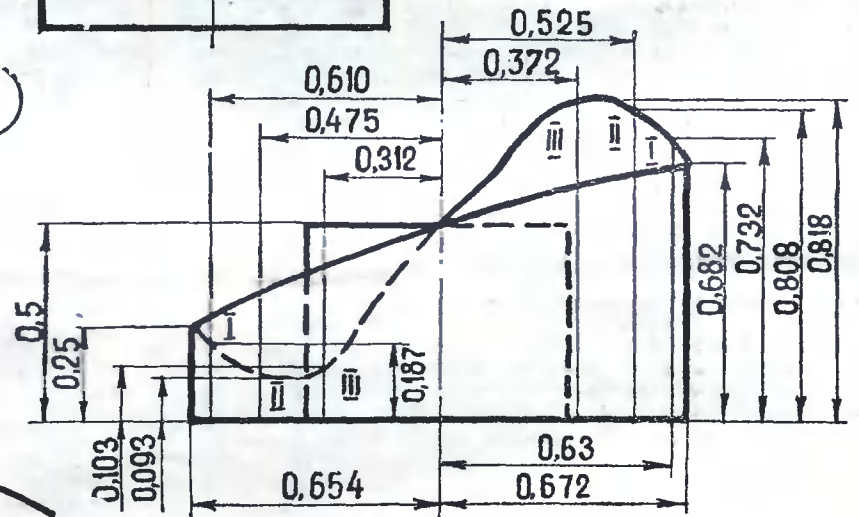
Затем намечите ткань с переведенным рисунком на основу или одежду и сделайте так, как сказано выше.



МАЛОШУМНЫЙ ВЕНТИЛЯТОР



- 1. КОРПУС
- 2. КРЫЛЬЧАТКА
- 3. РЕБРО КРЕПЛЕНИЯ
- 4. ЦИЛИНДР
- 5. ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ



РАЗВЕРТКА

БОЛВАНКА

Вот мимо вас проехал автомобиль — в нем вентилятор охлаждает мотор. Вы зашли в магазин — там зимой в дверях вас встретил теплый поток воздуха, а летом с потолка повеял прохладный ветерок. Это все работа вентилятора. Он — и в холодильных установках, и в кондиционерах. Он охлаждает различную радио- и электронную аппаратуру, помогает нам дома.

Все вентиляторы, которые вы могли видеть, наверное, показались вам очень простыми. Ведь не трудно сделать двести изогнутые лопасти. И все же, если сделать их неправильно, то вентилятор сразу приобретет скверный характер: он будет гнать меньше воздуха и шумно работать.

Несколько лет назад инженеры Центрального аэрогидродинамического института (ЦАГИ) разработали такую форму лопатки, при которой вентилятор становится малозумным. Рабочее колесо — крыльчатка при этом очень просто в изготовлении. Оно выполняется из листового материала. Металлический лист удобен и при ручном изготовлении деталей, и в промышленном производстве. Он легко поддается выколотке и штамповке.

Такой вентилятор вы можете изготовить для комнатных кондиционеров, для оконных и настольных вентиляторов, для охлаждения или обогрева различной аппаратуры.

Перед вами общий вид малозумного вентилятора ЦАГИ (см. рис. 1). Он состоит из электродвигателя, корпуса и рабочего колеса (крыльчатки). Вентилятор можно сделать и без корпуса. Но тогда он будет давать не такой мощный поток воздуха. Диаметр вентилятора может быть до 400 мм.

Если у вас есть электродвигатель и вы знаете его максимальное число оборотов, то по графку (рис. 2) вам нетрудно определить, какого максимального диаметра вы можете сделать вентилятор.

Итак, вы решили изготовить вентилятор. Имейте в виду, что шум всей установки складывается из шума электродвигателя и крыльчатки. Так что если вы хотите получить малозумный вентилятор, то выбирайте и малозумный электродвигатель.

Крыльчатка вентилятора изготавливается из металлического, дюралюминиевого или стального листа. Толщина листа выбирается в зависимости от диаметра крыльчатки в пределах 0,5—2 мм. Чем больше диаметр крыльчатки, тем толще следует брать лист.

Сперва сделайте разертку крыльчатки. Размеры этой развертки приведены на рисунке 3. Здесь цифры обозначают не миллиметры, а доли радиуса лопатки рабочего колеса. Чтобы получить размеры в миллиметрах, указанные цифры умножьте на выбранный радиус рабочего колеса вентилятора. Затем лопаткам крыльчатки придайте нужный профиль — выколотите их на болванке. Болванку сделайте из твердых пород дерева по размерам, указанным на рисунке 4. Здесь размеры также даются в долях радиуса крыльчатки.

Как получить такую болванку? Она обрабатывается по трем изогнутым шаблонам. Эти шаблоны делаются из плоских шаблонов (рис. 5). Радиусы изгиба гнутых шаблонов и размеры плоских вы найдете в таблице. Гнутыми шаблонами проверяется правильность изготовления болванки по трем сечениям I—I, II—II, III—III. Концы дуг шаблона совместите с соответствующими вертикальными рисками на боковых сторонах болванки. Следите, чтобы осевые риски на шаблонах и болванке располагались в одной плоскости. Шаблоны легче всего изготовить из жести. Но подойдет любой металлический или пластмассовый лист, только рабочую кромку шаблонов надо делать не толще 0,5 мм.

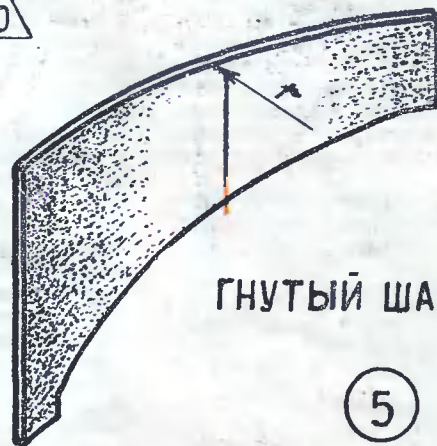
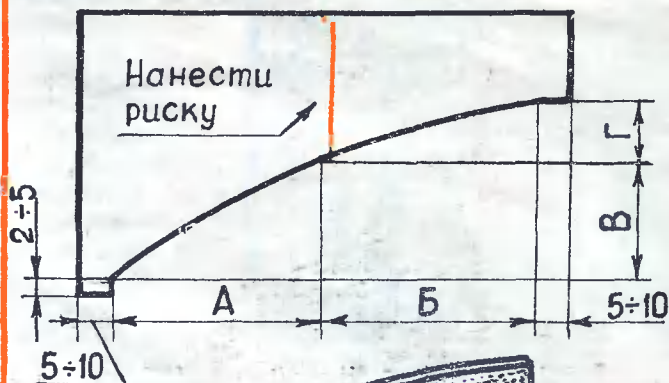
Рабочая поверхность болванки должна быть плавной и гладкой. Для этого ее надо хорошенько проциклевать и зачистить шкуркой. Только после этого на ней можно выколотывать лопатки рабочего колеса вентилятора. Чтобы загонять крыльчатки при выколотке не сдвигалась, прибейте ее в центре к болванке. А чтобы повысить жесткость лопаток, после их выколотки у корня лопатки по оси сделайте небольшие углубления — зиги.

Втулка для посадки рабочего колеса на ось электродвигателя вытачивается на токарном станке, либо делается вручную такой, как показано на рисунке 6. Крыльчатка с втулкой соединяются заклепками или винтами.

Когда рабочее колесо вентилятора будет собрано, то обязательно сбалансируйте его статически.

Выше мы уже говорили, что вентилятор можно сделать и с корпусом и без корпуса. На рисунке 1 показан один из возможных вариантов конструкции с корпусом. Возможны и другие конструкции.

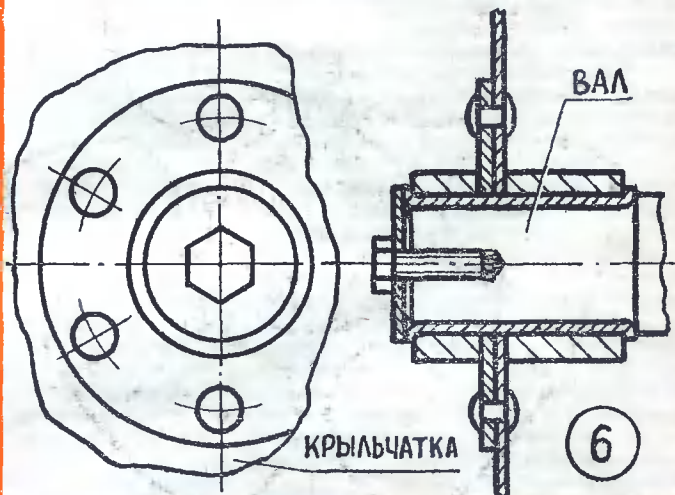
ПЛОСКИЙ ШАБЛОН



ГНУТЫЙ ШАБЛОН

5

Сеч	r	A	B	B	Г
I—I	0,9	0,665	0,702	0,313	0,232
II—II	0,7	0,525	0,595	0,407	0,308
III—III	0,5	0,340	0,417	0,397	0,318



6



наша лаборатория



Путешествие по квартире

Внешний вид, удобство и уют квартиры, в которой мы живем и отдыхаем, волнуют не только специалистов: художников, архитекторов, строителей, но и каждого из нас. Поэтому и новоселу, только начинающему обживать свое жилье, и человеку, прожившему в своей квартире много лет, хочется, чтобы их дом был не просто уютным и красивым, но и как-то отражал их вкус, характер, увлечения, привычки. А это значит — сколько людей, столько и непохожих друг на друга квартир.

В вашей семье радость — вы получили новую квартиру. До переезда в новый дом остается несколько дней, и поэтому вы торопитесь обсудить, где и как разместить мебель, в какой комнате поставить телевизор, как укрепить шторы на окнах и многое, многое другое.

И пока у вас еще есть время, советуем вам кое-что сделать уже сейчас, до вселения в квартиру. Итак,

ВХОДНАЯ ДВЕРЬ

По внешнему оформлению двери делятся на филенчатые и гладкие, а по количеству дверных полотен — на двухпольные и однопольные (рис. 1 и 2). В зависимости от того, в какую сторону открывается дверь, она может быть правой или левой (рис. 3 и 4).

Гладкие двери изготавливают из досок, столярных или древесностружечных плит (спрессованных опилок, пропитанных синтетическими смолами) и облицовывают шпоном или синтетической пленкой. Филенчатые двери состоят из обвязки и филенок. А дверное полотно тех и других дверей подвешивается на петлях на раме из брусьев — дверной коробке. Коробка и полотно составляют дверной блок (рис. 1).

Теперь, когда вы знаете, как устроена дверь, можете приступить к установке дверного замка. Замки так же, как и двери, различаются на левые и правые: для левой двери нужен левый замок, для правой — правый. Не забудьте об этом, покупая замок в магазине. Выбор замка во многом зависит и от того, какая дверь в вашей квартире. Так, для дверей гладких, облицованных шпоном или пленкой, больше подходят накладные замки, а для филенчатых — врезные.

Вначале расскажем о том, как установить **НАКЛАДНОЙ ЗАМОК** (рис. 7). Прежде всего подготовьте инструменты: дрель, киянку, отвертку, долото или узкую стамеску, линейку, карандаш, цилиндрическое или винтовое сверло.

Замок устанавливается на высоте примерно 1,5 м от пола. Приложите за-

мок к двери так, чтобы его пластина оказалась заподлицо с торцом двери (рис. 2), а направляющая касалась дверного полотна. Обведите карандашом направляющую, и по центру полученной окружности просверлите отверстие винтовым сверлом. Зачистите края отверстия шкуркой и установите замок на двери так, чтобы направляющая вошла в это отверстие. Отметьте место врезки пластины и выдолбите для нее гнездо. Теперь можно привертывать замок шурупами.

Проверьте работу замка ключом и, если все нормально, приступайте к установке запорного гнезда.

Определить положение гнезда на дверной коробке несложно, если воспользоваться пластилином. Раскатайте карандашом небольшой кусочек пластилина так, чтобы получилась тонкая пластина размером примерно 40×60 мм. Аккуратно прилепите ее на коробку напротив засова. Выдвиньте засов до упора: его язычок оставит четкий след на пластилине. После этого продолбите паз для засова, врежьте гнездо в коробку и прикрепите его шурупами. Проверьте работу замка. Если он свободно открывается и закрывается, установите последнюю деталь — пластину замочной скважины.

ВРЕЗНОЙ ЗАМОК (рис. 6). В этой работе от вас потребуются умение правильно долбить отверстие, и поэтому если вы еще не «в ладах» с долотом и киянкой, сначала поучитесь этому ремеслу на брусках.

Существует несколько способов долбления гнезд под замки, но для всех есть одно незыблемое правило: сначала волокна древесины прорубаются поперек, а уже потом вдоль. На рисунке 5 вы видите основные положения долота при долблении гнезда. Несколько тренировок — и вы неплохо овладеете этим способом.

Долбление гнезда — пожалуй, самая ответственная и трудоемкая операция при установке врезного замка. Остальные во многом повторяют то, о чем рассказывалось выше.

ОБИВКА ВХОДНОЙ ДВЕРИ. Обычно двери обивают для того, чтобы уменьшить шум с лестничной площадки и защитить квартиру от сквозняков. Советуем обивать дверь только с внутренней стороны. И по цвету, и по форме обивка должна сочетаться с оформлением прихожей вашей квартиры.

Для работы вам понадобятся молоток, мебельные гвозди, пассатижи, об-

лицовочный и утеплительный материалы.

Облицовывают дверь дерматином, ворситом, искусственной кожей и даже клеенкой на тканевой основе, а утепляют ватой, ватином, войлоком, поролоном.

Обивка сама по себе несложна, однако, чтобы не испортить дверь или материал, придерживайтесь определенного порядка в работе. Прежде всего снимите дверь с петель. Здесь без помощи взрослых вам не обойтись. Откройте дверь как можно шире и, слегка раскачивая ее на петлях, поднимите. Она снимется с петель. Если дверь тяжелая, используйте рычаг.

Снятую дверь положите на четыре подставки, покрытые чем-нибудь мягким, — работать будет удобнее. По размерам двери раскройте обивочный материал с таким расчетом, чтобы его можно было подогнуть внутрь с каждой стороны. Разложите вату или ватин и прибейте его к двери в нескольких местах. Потом, равномерно натягивая обивочный материал по диагонали, в последовательности, указанной на рисунке 8, прибейте его гвоздями. Гвозди забивайте через 200—250 мм, а материал подворачивайте так, чтобы каждая сторона обивки имела небольшой напуск (25—30 мм).

Пользуясь тонкими синтетическими лентами, вы можете «нарисовать» на двери всевозможные ромбы, квадраты, трапеции и т. д. (рис. 9).

О. СМЕРНОВ,
С. ШКОЛЬНИК

СЛОВАРЬ МАСТЕРА

БРУС — стержень, балка круглого или прямоугольного сечения размером более 100 мм.

ВОРСИТ — разновидность искусственной кожи (ткань, пропитанная бензиновым раствором синтетического лака).

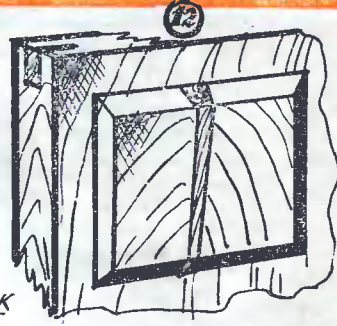
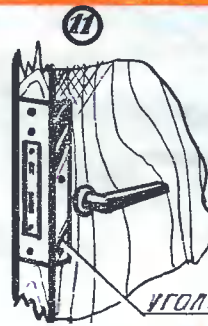
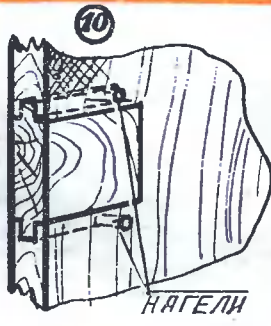
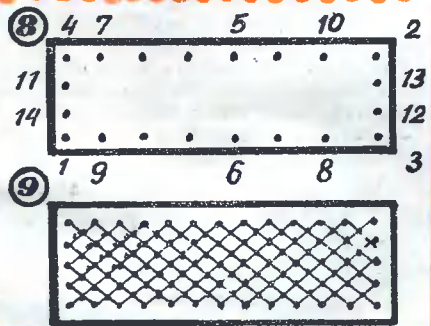
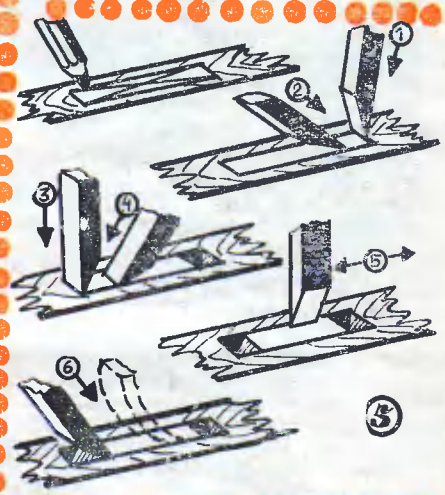
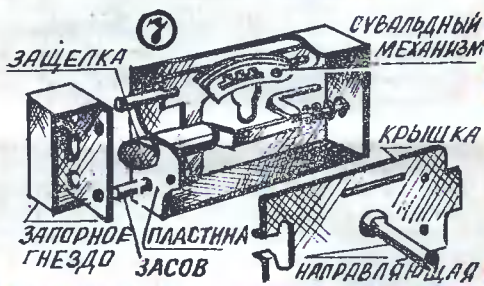
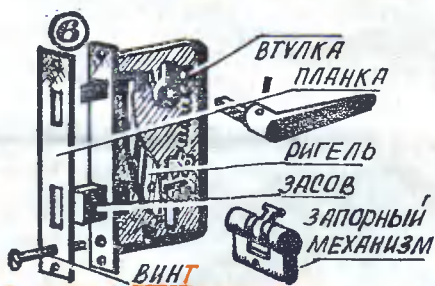
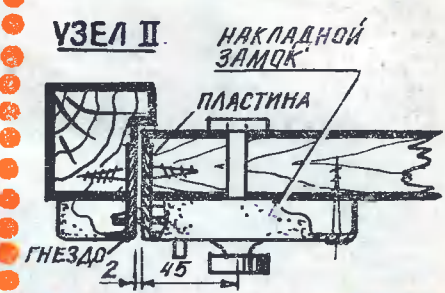
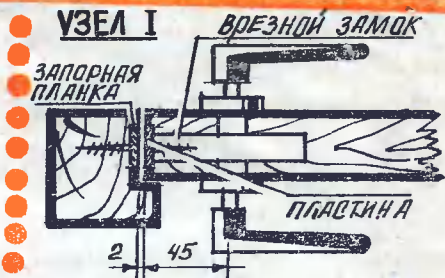
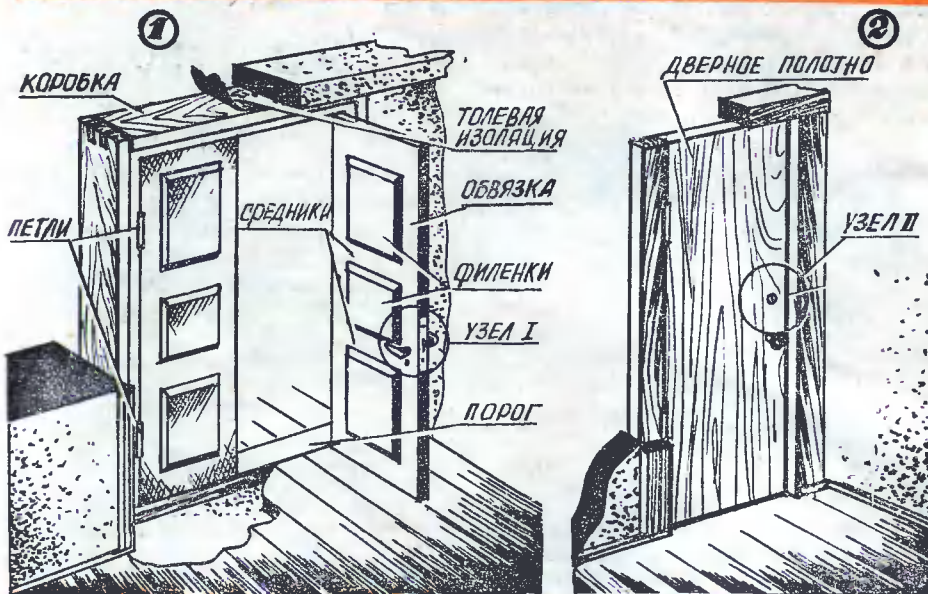
ОБВЯЗКА — связывающий или скрепляющий элемент строительной детали. Обычно рама, сбита из брусьев.

РИГЕЛЬ — задвижка (в дверных замках).

СУВАЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ — запорный механизм замка, состоящий из нескольких стальных пластин (сувальд).

ШПОН — тонкий древесный лист толщиной от 0,1 до 5 мм. Изготавливается из березы, сосны, ольхи, бука, ореха, дуба.

ФИЛЕНКА — щитон из тонких досок или фанеры. Заполняет просвет в дверном полотне, перегородке, облицовочной панели стены и т. д. Служит для украшения.



СОВЕТЫ НА ВСЯКИЙ СЛУЧАЙ. Если вы обнаружили, что ваша дверь рассохлась и между полотном и коробкой образовались большие щели, то не ждите, чтобы кто-то исправил это. Беритесь за работу сами.

От сухой доски или брусна отпилите планку по размеру щели. Острогайте ее рубанком, смажьте столярным клеем и прибейте к двери с торцевой стороны. Как только клей подсохнет, зачистите планку сначала крупной, а затем мелкой шкуркой, загрунтуйте олифой, если нужно, зашпаклюйте и окрасьте под цвет двери. Так же устраняется большой зазор между порогом и дверью.

Если на поверхности дверного полотна вспучился шпон — не пугайтесь. Осторожно разрежьте его лезвием бритвы вдоль волокон и введите в разрез немного столярного клея или клея «Суперцемент». Положите на место повреждения наануюнибудь металлическую пластину и прогладьте ее несколько раз горячим утюгом.

Если дверь осела и задевает за пол или порог, переставьте петли на коробке на несильно миллиметров выше. Ста-

рые отверстия забейте деревянными пробками. Если оседание незначительное, наденьте между петлями на штифт шайбы или нольца из проволоки или гвоздя.

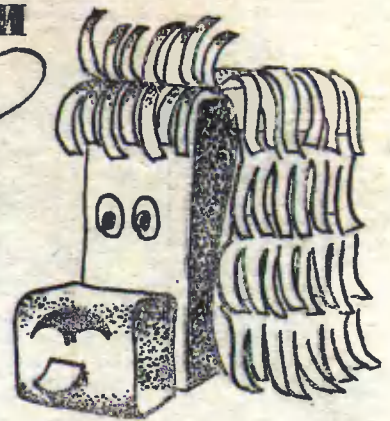
Двери в местах врезки замков или задвижек ремонтируют вставками. Изготавливают их из сухой древесины с шипом или проушиной. Кроме клея, вам понадобятся еще нагели — деревянные стержни (рис. 10).

Поврежденные двери можно отремонтировать, используя дюралюминиевые или стальные уголки, если врезать их заподлицо с дверным полотном (рис. 11).

Растрескавшиеся филленки можно тоже отремонтировать деревянными вставками — рейками, выпиленными по размерам щелей. Отремонтированные участки зачистите шкуркой, прошпаклюйте и покрасьте (рис. 12).

Рис. А. СТАСЮКА

ИГРУШКИ ИЗ БУМАГИ



Эти бумажные игрушки сделаны из плотной бумаги: белой, цветной, бархатистой. Для того чтобы сделать собаку, слона и кота, достаточно правильно нарисовать выкройку и сложить ее. Уши слона можно вырезать отдельно.

Лев — усеченный конус. Голова у него плоская, грива объемная. Голова пса — это две склеенные коробочки. Из одной коробочки сделан заяц. Его мордочка — плоская маска. Уши вырезаны из сложенной в несколько слоев бумаги, которая по краям нарезана тонкой-тонкой бахромой. Если соломку бахромы отгнуть в разные стороны, то уши станут «пушистыми».

Свинья — бумажный цилиндр, к которому приклеена голова — шарик для пинг-понга. Петух сделан из призмы, на которой нарисованы только глаза. Все остальные детали вырезаны из бумаги. Мышонок — это пирамида, две стороны которой вырезаны вместе с ушами.

Рис. Е. КРУГЛОВОЙ

