



Пе-2 — ПИКИРУЮЩИЙ БОМБАРДИРОВЩИК

Многие начинающие авиамodelисты мечтают построить модель-копию одного из прославленных самолетов времен Великой Отечественной войны. Не зная, с чего начать, они обращаются в редакцию с просьбой выслать чертежи.

При виде сбоку у контурной модели должны быть сохранены все масштабные размеры так же, как и в модельных копиях, кабина и другие застекленные части прототипа должны быть прозрачными. При виде сверху на таких моделях толщину фюзеляжа, килля, мотогондол, колес и других частей разрешается делать меньшей величины (5—20 мм), что значительно упрощает работу, а двигатель и топливные баки — без капотов. Шасси упрощено. Его выгибают из проволоки в виде стоек, напоминающих стойки прототипа.

Сегодня мы предлагаем вам чертежи кордовой контурной модели-копии скоростного пикирующего бомбардировщика Пе-2 — грозной боевой машины времен Великой Отечественной войны. Модель построена московскими школьниками Сашей Сусленниковым и Юрой Желгуновым в авиамodelьной лаборатории ДЮТ имени П. И. Баранова.

Самолет Пе-2 был создан в конструкторском бюро под руководством Владимира Михайловича Петлякова. Пе-2 имел цельнометаллическую конструкцию и был оснащен двумя двигателями жидкостного охлаждения М-105Р по 1100 л.с. Он отличался прекрасной аэродинамической формой, минимальными размерами и был первым в нашей стране максимально электрифицированным самолетом. Его скорость составляла 540 км/ч, вес не превышал 8,52 т, и в зависимости от задания он брал до 1500 кг бомб различного калибра. Уборка и выпуск шасси, отклонение закрылков, тормозных решеток при пикировании, триммера руля высоты, створок водорадиатора и других механизмов производились с помощью электродвигателей. На самолете были установлены пять пулеметов, которые экипаж использовал для защиты от самолетов противника, и специальное оборудование для бомбометания.



**ДЛЯ
УМЕЛЫХ
РУК**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ
„ЮНЫЙ ТЕХНИК“

2 1980



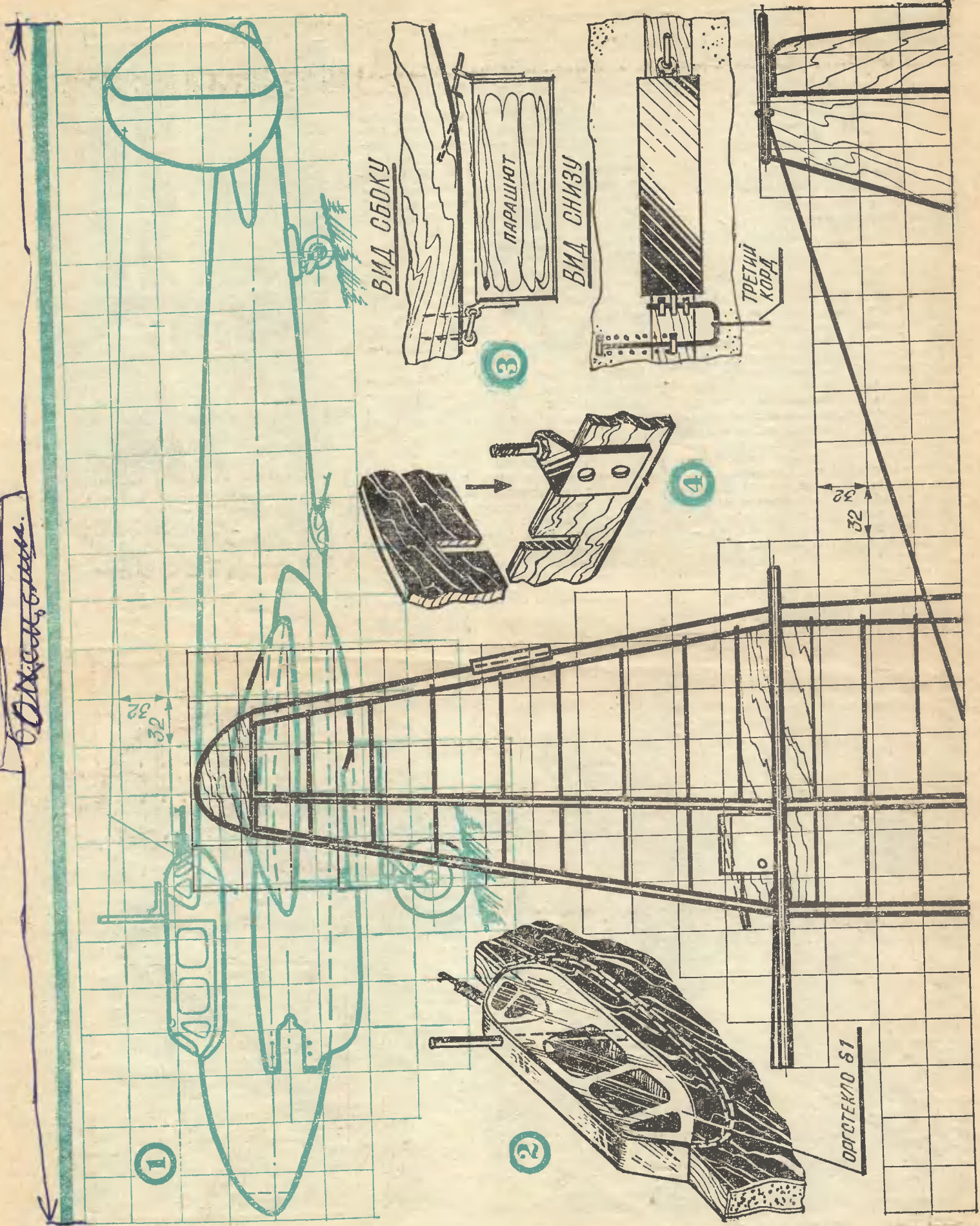
СОДЕРЖАНИЕ

Наша лаборатория
 Пе-2 — пикирующий бомбардировщик 1
 Страна развлечений 5
 Снежная карусель 5
 Музей на столе 6
 Новгородская ладья 6
 Сделайте сами 8
 Волшебные узоры 8
 Электроника 10
 Простой УНЧ 10
 Сделай для школы 13
 Заточный станок 13
 Читатели предлагают 14
 Коньки — как у мастера 14
 Олимпиада-80 15
 Олимпийские символы 15

Главный редактор **С. В. ЧУМАКОВ**
 Редактор приложения **М. С. Тимофеева**
 Художественный редактор **С. М. Пивоваров**
 Технический редактор **Р. Г. Грачева**
 Адрес редакции: 125015, Москва, Новодмитровская, 5а.
 Тел. 285-80-94.
 Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия».
 Рукописи не возвращаются.
 Сдано в набор 24.12.79. Подп. в печ. 29.01.80. А02804. Формат 60×90¹/₁₆. Печать высокая. Условн. печ. л. 2. Учетно-изд. л. 2,6. Тираж 633 500 экз. Цена 20 коп. Заказ 2328. Типография ордена Трудового Красного Знамени издательства ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия». Адрес типографии и издательства: 103030, Москва, К-80, Суцеская, 21.

Всего 0 мм.

Сделано в 1941 г.



50 мм.
5 мм.

[Handwritten signature]

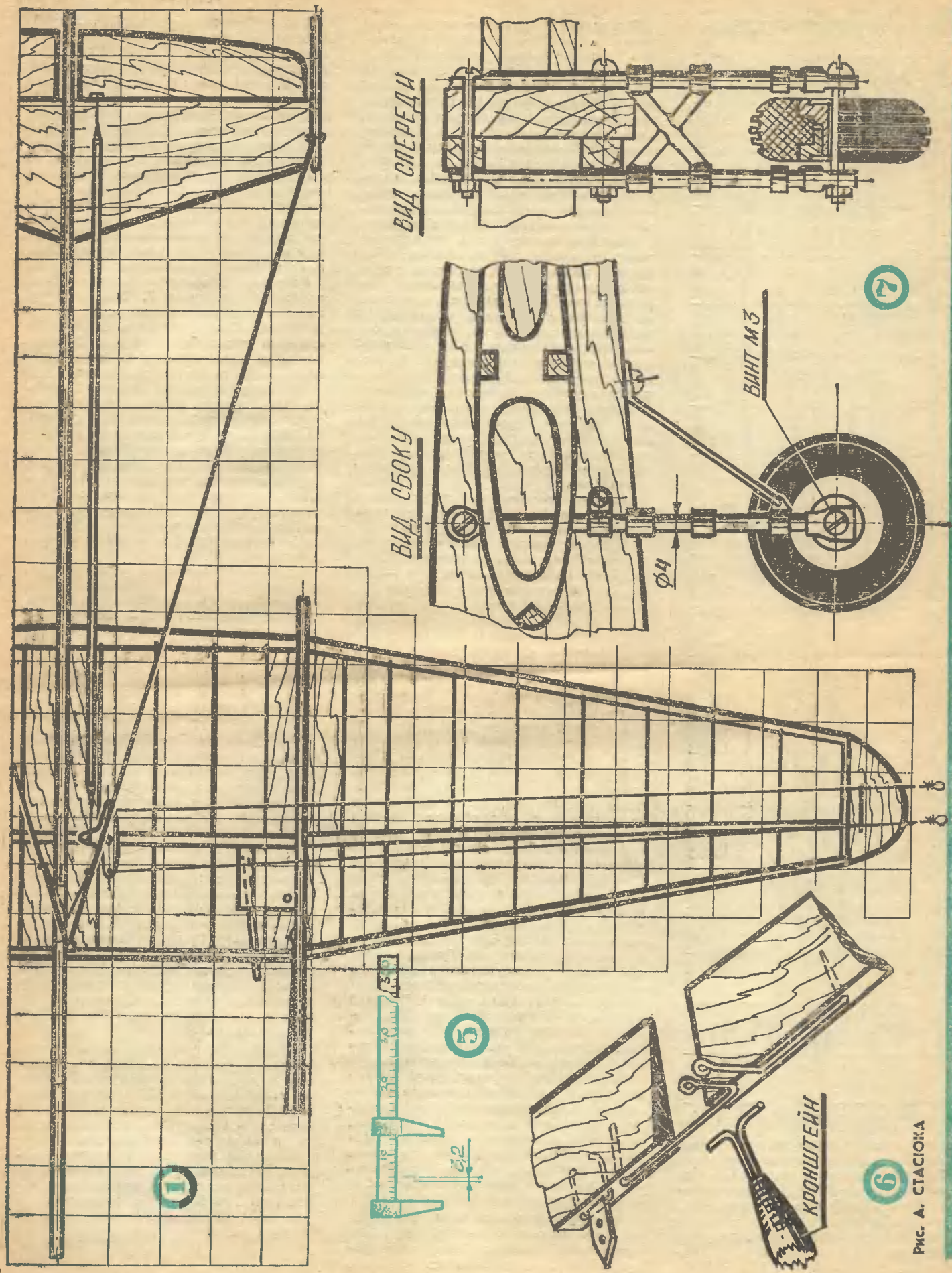
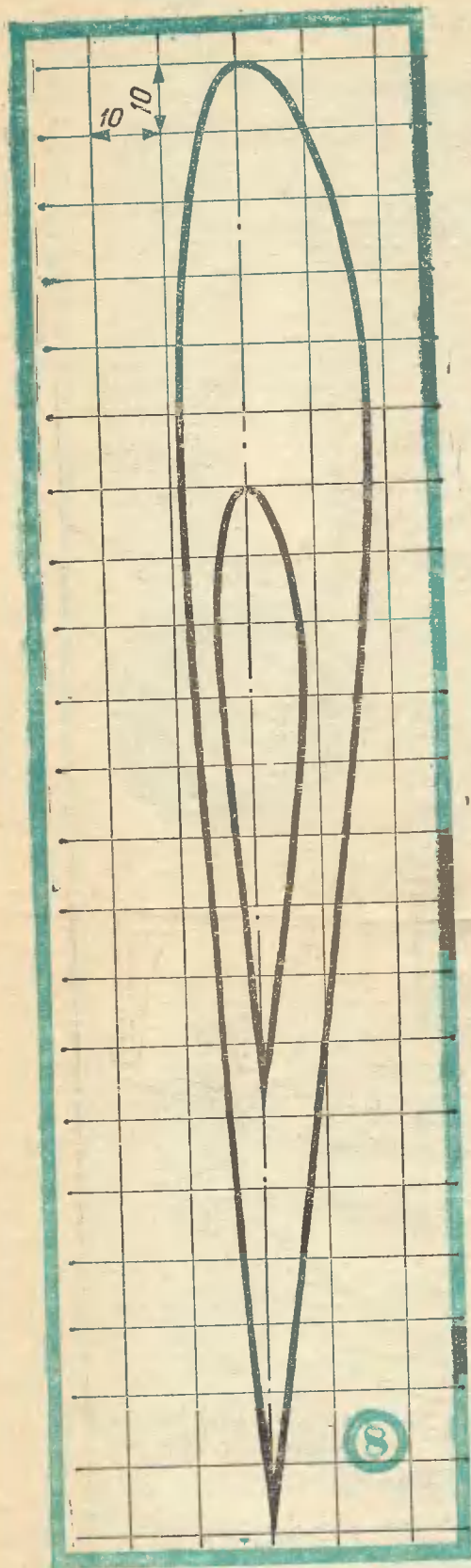


Рис. А. СТАСЮКА



Изготовление модели начните с вычерчивания рабочих чертежей в масштабе 1:1. Для этого разлините лист бумаги на клетки 32×32 мм и перенесите на него изображение рисунка 1. Разлините второй лист на клетки 10×10 мм и вычертите профили сечения корневой и концевой нервюр крыла (рис. 8).

Для контроля размеров модели изготовьте масштабную линейку с движком (рис. 5). Каждое деление на этой линейке должно равняться 3,2 мм, а всего делений должно быть не менее 350. Тогда вы сможете измерить любой размер модели. Пользоваться линейкой надо так: измерьте обычной линейкой или штангенциркулем интересующий вас размер, например на чертеже 1. Потом, передвигая движок на линейке, отложите количество делений, равное числу миллиметров, и вы получите натуральный размер этого элемента модели.

Имея чертеж модели в натуральную величину и масштабную линейку, вы легко и точно можете проверять в процессе изготовления получившиеся размеры и при необходимости подгонять их. Наличие у Пе-2 двух двигателей и расположение их на моторамах основной стоек шасси накладывает особенности на силовую схему модели. Ее основой является центроплан. Он образует двумя мотогондолами, передней и задней силовыми кромками, пропущенными через фюзеляж и вклеенными в мотогондолы, а также пластинчатым лонжероном и нервюрами. На лонжероне расположен узел качалки управления.

Консоли крыльев имеют обычную конструкцию. Они собираются отдельно и затем вклеиваются в мотогондолы.

Фюзеляж изготавливается из двух фанерных пластин с вкладышем (между ними) из пенопласта; кабина — из кусочков оргстекла; стабилизатор и рули высоты — из липовых пластин толщиной 4 мм, а килевые шайбы — из фанеры толщиной 3 мм.

Перенесите на бумагу (лучше на кальку) контуры мотогондолы, фюзеляжа, киля, стабилизатора, рулей высоты, законцовок крыла, нервюр и аккумулятивно вырежьте их. Наклейте эти контуры на подготовленный материал. Для мотогондол выберите две пластины из липы или фанеры толщиной 8 мм. В местах установки двигателя приклейте брусочки моторам, вырезанные из бука, граба или березы. Расстояние между ними подгоните под размер картера двигателя. На модели можно установить любые микродвигатели с рабочим объемом до 2,5 см³, например, КМД-2,5, МК-12В, «Метеор».

Для изготовления фюзеляжа соедините две пластины из фанеры толщиной 1—1,5 мм двумя-тремя гвоздиками и, наклеив на одну из них контур фюзеляжа, опилите его. Потом, используя боковину как шаблон, вырежьте вкладыш из пенопласта толщиной 8 мм (можно из нескольких частей). К одной из боковин в носовой и хвостовой частях приклейте бобышки из липы, потом вкладыш из пенопласта и сверху наклейте вторую боковину фюзеляжа.

Выпилите стабилизатор, рули высоты и килевые шайбы и установите их на модели. Стабилизатор вклейте в прорез фюзеляжа к хвостовой бобышке, на концах установите килевые шайбы и навесьте на металлических петельках рули высоты. Из стальной проволоки Ø 1,5 мм изготовьте кронштейн (рис. 6) и соедините его с рулевой тягой.

Конструкция кабины видна из рисунка 2. Ее боковые стенки вырезаны из оргстекла толщиной 1 мм и сверху приклеена полоска тоже из оргстекла.

Для лонжерона, передней и задней кромок подберите рейки из липы сечением соответственно 5×27, 15×15 и 5×20 мм и сделайте для них отверстия в фюзеляже и мотогондолах. Нервюры центроплана изготовьте из пластин липы или фанеры толщиной 2 мм пакетным способом. В передней и задней кромках пропилите для них пазы. Соединение нервюр с пластинчатым лонжероном и узел крепления качалки управления показаны на рисунке 4. Собирайте и тщательно склейте места соединений центроплана. Мотогондолы устанавливайте только после изготовления основных стоек шасси и подгонки мест вклейки консолей крыла.

Конструкция основных стоек шасси показана на рисунке 7. Они крепятся винтами к мотогондоле через рейки моторам. Стойки шасси выполнены из стальной проволоки Ø 4 мм. Верхние концы их надо расплющить и просверлить в них отверстия под винты.

Колеса выточите из пористой резины. Крестовину и подкосы спаяйте из трубок. Кронштейн оси колеса сделайте тоже из трубки: один конец ее припаяйте к стойке, а второй расплющите и просверлите в нем отверстие для оси. Ступица колеса разборная. Она вращается на распорной втулке, стянутой осью-винтом М3. Хвостовое колесо имеет подобную конструкцию и крепится непосредственно к боковинам фюзеляжа винтами М3.

Заканчивается сборка модели установкой на центроплан мотогондолы, консолей крыла, топливных баков, пулеметов и створок люков шасси. Всю поверхность готовой модели обработайте мелкой наждачной бумагой, потом покройте двумя слоями эмали, оклейте микалентной (длинноволокнистой) бумагой и покройте нитрокрасками (схема раскраски показана на первой странице).

Установите на модель хорошо обкатанные двигатели и опробуйте ее в полете. Для лучшего натяжения кордов управления отрегулируйте на несколько большую частоту вращения двигателя, расположенный на внутренней мотогондоле.

Научившись управлять моделью, установите на нее устройство для сброса парашютов с грузом (рис. 3). Сброс осуществляется третьим кордом. Контейнер для парашюта спаян из жести и имеет передний и задний узлы навески на модель. При натяжении третьего корда передний узел кронштейна освобождается (под действием скоростного напора) и соскальзывает с заднего узла подвески. Он вытягивает парашют за стропу, надетую на стержень заднего узла подвески.

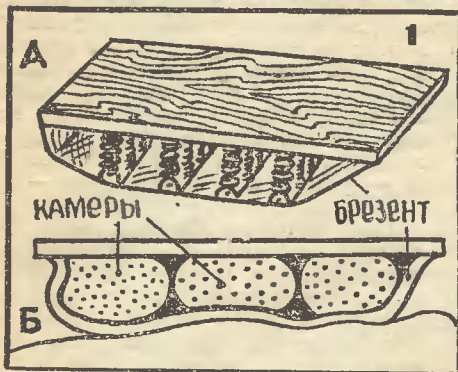
Кроме того, при желании вы можете оснастить двигатели модели устройством малого газа (конструкция одного из таких устройств была опубликована в № 7 нашего приложения за 1977 год), установить шасси, убирающееся в полете, и объемные мотогондолы.

Когда вы построите контурную модель, отработаете на ней конструкции отдельных узлов и испытаете их в полете, то можете смело приступить к постройке более сложной — кордовой модели-копии.

Ю. ГОЛУБЕВ,
Москва

В первом номере нашего приложения вы познакомились с необычными зимними снарядами. Сегодня мы продолжим разговор о зимних самоделках.

СНЕЖНАЯ КАРУСЕЛЬ



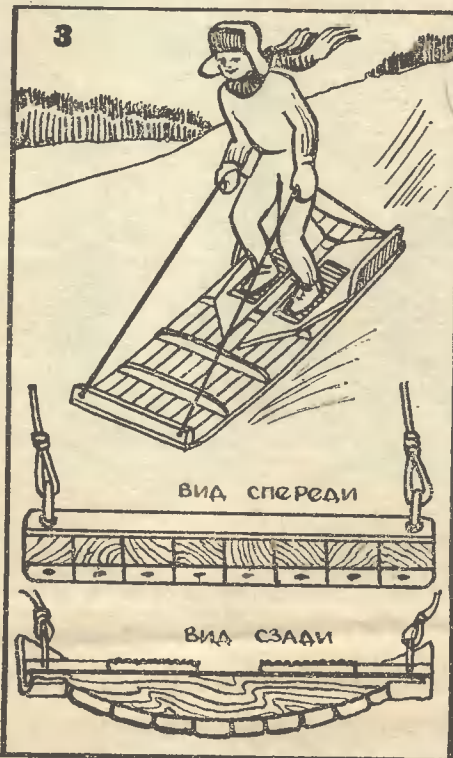
Такую конструкцию саней разработал француз Л. Дафьон. К доске, служащей сиденьем, он прибил толстую резиновую ткань так, чтобы образовался карман, куда вкладывается сетка с восьмью камерами от футбольного мяча. Камеры надуваются воздухом, сетка и покрывающая ее ткань распрямляются, образуя один широкий голоз (рис. 1).

Дафьон предлагает и еще одну конструкцию саней, где пневматические камеры заменены пружинами от старого матраца.

САННЫЙ ПОЕЗД. Такие санки наверняка понравятся мальчишкам, ведь на них можно кататься целой компанией, подсоединив к «локомотиву» — передней ведущей части санок нужное число «вагонов» — прямоугольных листов фа-



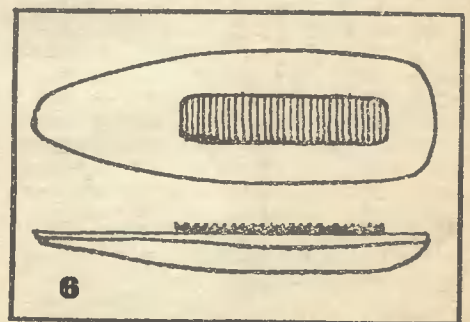
неры. Следует учесть, что каждый последующий лист фанеры накладывается на предыдущий, причем относительно друг друга они могут поворачиваться на угол 30—45°. Обратите внимание: передний лист согнут так, чтобы можно было закрепить руль. Вращая руль вправо или влево, водитель уменьшает длину троса с одной, но увеличивает с другой стороны поезда (рис. 2).



СНЕЖНЫЙ ПЛОТ. Иначе вряд ли назовешь этот снаряд (см. рис. 3) шотландского изобретателя М. Канселмана. Изготавливается он из тонких, но длинных реек, набранных в однослойный пакет. Прочность всей конструкции придают поперечные ребра жесткости. Их шесть. Обратите внимание на то, какую форму имеют ребра в шести сечениях. Ребро, установленное на носу, имеет нижнюю поверхность плоскую. А чем ближе к корме нижняя плоскость, тем она более округляется. Благодаря такой форме легче управлять снарядом при спуске. Для этого нужно только перенести вес тела на правую или левую половину. Катаются на таком снаряде стоя. А поэтому, чтобы не потерять равновесия, придется держаться руками за две веревки, закрепленные на носу и корме ппота.

ПРОСТО ДОСКА. На рисунках 4—6 показаны три снаряда. Их авторы — американские изобретатели К. Хаген, Ф. Лоувес и К. Кристо. При ширине

180—200 мм они имеют длину от 700 до 1500 мм — размеры зависят от роста. Следует отметить, что удерживать равновесие, а тем более кататься с горки на них очень трудно. Тем не менее в США уже есть несколько спортсменов-виртуозов, освоивших снаряды настолько хорошо, что могут выполнять на них сложные фигуры с резкими поворотами и вращениями.



страна развлечений



В прошлом году (см. приложение № 12) мы рассказали об интересном приеме моделирования — изготовлении моделей наложением вырезанных из фанеры или тонкой дощечки деталей. Судя по почте, читателям понравился такой способ работы, и они просят продолжить публикацию.

Выполняем их просьбу. Рассказываем, как сделать способом наложения знаменитую новгородскую ладью.

НОВГОРОДСКАЯ ЛАДЬЯ

Новгородская, или, как ее еще называли, заморская, ладья — одно из самых распространенных судов торгового флота Новгорода XII века. Великий Новгород состоял членом торгового союза на Балтике и вел оживленную торговлю с Данией, Швецией, Польшей и другими западными странами. Общение с северными странами не прошло бесследно для кораблестроительного искусства новгородцев. Основные черты новгородской ладьи сложились, вероятно, не без влияния норманнских ладей (дракаров) — судно имело острые килеватые обводы, дощатую обшивку, а поперечный набор состоял так же, как у дракаров, из цельнодеревянных шпангоутов.

Длина судна достигала 20 м, ширины 4,5—5,5 м, водоизмещение 100—

120 т, осадка до 2 м. На мачте поднимался один прямой парус площадью 70—80 м². На палубе была надстройка («чердак»).

Чертежи модели, которую мы предлагаем вам построить, выполнены в масштабе 1:1. Рассчитаны они на изготовление модели из фанеры или тонкой буковой доски (от ящика изпод апельсина) толщиной 4 мм. Предупреждаем: применение более тонкого или более толстого материала повлечет за собой изменение пропорций и формы судна.

Еще для постройки ладьи вам потребуются рейка (для мачты и рея), нитки, ткань (для паруса), клей, нож, напильник, шило, наждачная бумага.

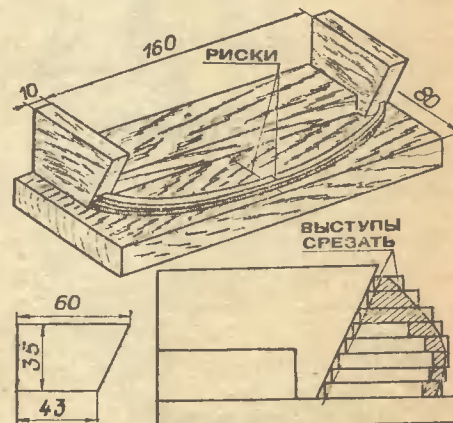
Сначала вам предстоит выполнить несколько чертежных операций. Пере-

ведите через копирку чертежи всех деталей на фанеру (или дощечку). Накладывайте их так, чтобы волокна древесины располагались вдоль деталей. Не забудьте наметить риски — они понадобятся при сборке. Помните: копирование чертежей, а в дальнейшем и выпиливание деталей требуют точности. Затем детали (кроме палубы 12 — о ней будет сказано особо) вышлите лобзиком, подровняйте напильником и зачистите шкуркой. Количество деталей: с 1 по 8, а также 10, 11 — по две штуки, остальные — по одной.

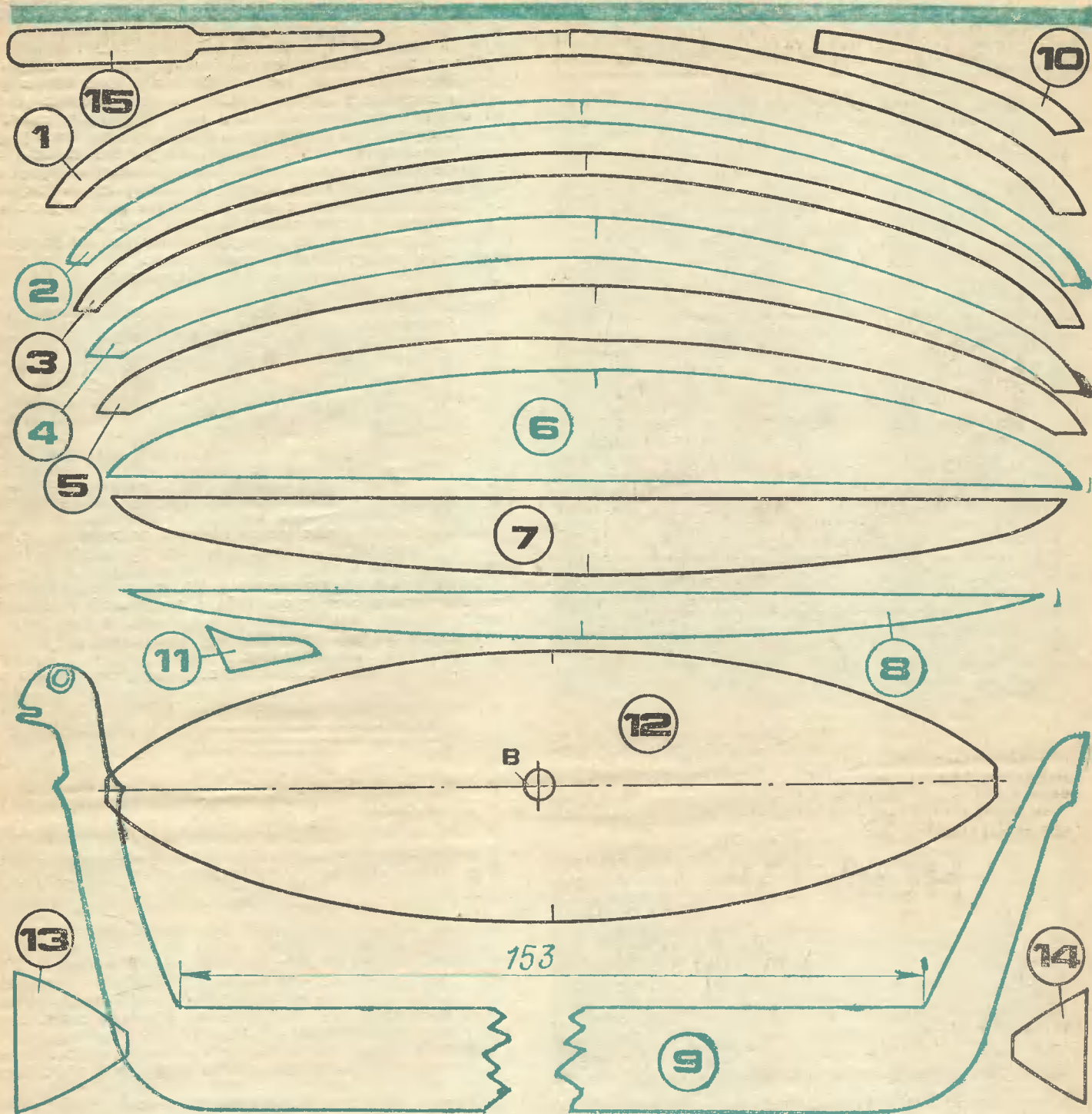
Приступайте к сборке бортов. Наплавать их нужно на специальном приспособлении (см. рис. внизу), состоящем из ровной доски, двух направляющих стоек и скрепляющего их бруска. Нанесите на доску точно посередине риску.

Склейте первые две детали (не забудьте совместить риски), положите их на приспособление и опять совместите риски на деталях и доске, прижмите детали к направляющим стойкам. Придерживая заготовки, дождитесь, пока клей достаточно прочно схватит их. Первые две детали образуют фальшборт, поэтому выровняйте внутренние кромки их напильником, чтобы образовалась одна общая поверхность. Затем продолжайте наложение следующих деталей (нумерация их соответствует порядку склейки). Правильно собранный борт должен касаться направляющих стоек всеми выступами ступенек, а риски на слоях должны точно совпадать друг с другом. На нижних сторонах деталей 2 сделайте ножом или напильником вырезы (на толщину фанерного шпона) шириной 8 мм — шпигаты. Остальные детали борта (с 3 по 8) можно приклеивать, не подправляя внутренние кромки: их закроет палуба. После сборки выступы на стороне, прилегающей к килевой рамке 9, спилите напильником. Внешнюю поверхность собранных бортов обработайте ножом, напильником и шкуркой. Готовые борта склейте с килевой рамкой 9.

Теперь приступайте к изготовлению палубы. В процессе работы над моделью могут получиться дефекты — непредвиденные отклонения от расчетного чертежа, поэтому, чтобы не делать лишнюю работу, сначала вы-



музей на столе



режьте и подгоните картонный шаблон палубы, а затем уже по нему выпишите деталь из фанеры. Для палубы советуем применить тонкую фанеру (1—2 мм). Тонкую фанеру можно слегка прогнуть — придать палубе седловатость, как у настоящих новгородских кораблей. Приклеивая палубу, следите, чтобы шпигаты располагались вровень с ней. Носовую часть фальшборта нарастите деталями 10 и 11. С корпусом все, теперь дело за надстройкой и управлением. «Чердак»,

люк, пилль, рулевое весло 15, носовую 13 и кормовую 14 вставки сделайте из кусочков фанеры и реек. Если нет реек, используйте спички. Размеры «чердака»: высота 22 мм, основание 20×30 мм. Размер люка 18×18 мм, высота пилля 15 мм, Ø 5. Приклейте на бортах нижние концы вант. А когда клей высохнет, закрепите на мачте (ее длина 160 мм) верхние концы хлорвиниловыми кольцами. Размеры паруса — 110×110 мм. Рей можно сделать из соломинки дли-

ной 120 мм. Деревянные части покройте лаком.

Модель новгородской лодки хорошо держится на воде. Чтобы увеличить ее маневренность, сделайте паруса и рули подвижными, а для улучшения устойчивости при сборке закрепите в днище (во втором слое снизу) балласт. Корпус плавающей модели покрывается двумя-тремя слоями лака.

В. ЛУЦКЕВИЧ, учитель
Рис. автора

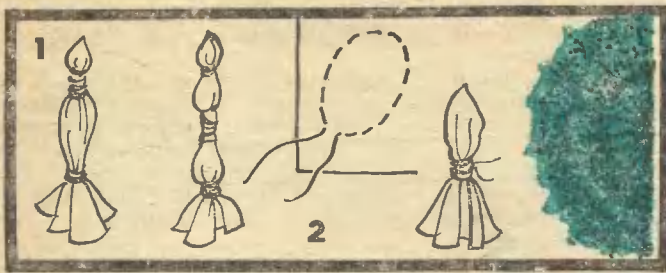


Сделайте сами



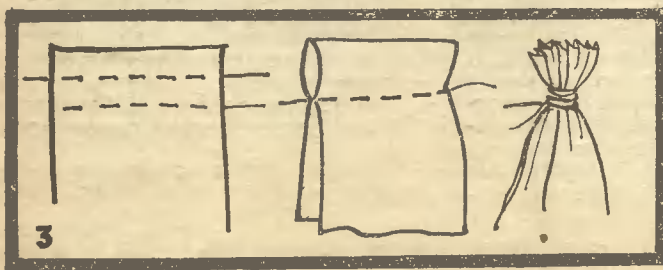
ВОЛШЕБНЫЕ УЗОРЫ

Причудливые, фантастические узоры на тканях или готовой одежде вы можете получить, пользуясь обычными анилиновыми красителями и... необычным способом подготовки ткани к крашению. В чем необычность этого способа? Прежде чем красить ткань, ее надо туго перевязать крепкой ниткой или шпагатом. Перевязать по-разному так, как показано на наших рисунках. В тех местах, где ткань перевязана, она не окрашивается совсем или остается более светлой. Посте-



пенные переходы от белого к светлому и затем к интенсивно окрашенному фону создают живописность и затейливость полученного рисунка. Этот способ можно считать наиболее простым наряду с другими приемами ручной росписи тканей, называемыми «батиком».

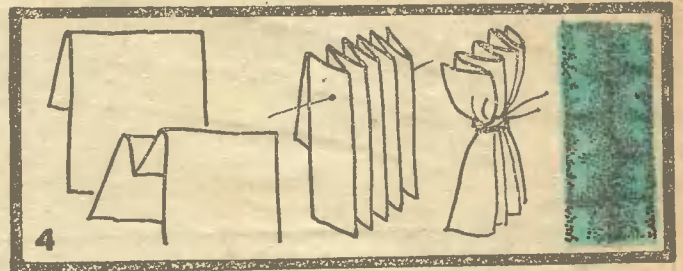
В настоящем батике участки ткани, которые должны остаться неокрашенными, покрываются специальным резер-



вирующим составом. У нас же в роли «резерватора» выступает всего лишь нить, которой перевязывается окрашиваемая ткань.

Есть несколько приемов перевязывания ткани. В зависимости от того, какой прием вы используете, вы и получите определенный характер рисунка. Первая группа наших рисунков напоминает «паутину». Светлые неокрашенные участки ткани располагаются здесь в виде радиальных колец с темной серединой в центре круга. Для получения этого узора перевязывайте ткань, как показано на рисунке 1. Если вы захотите получить четкую круглую или овальную форму, то наметьте нитками (швом «вперед иголкой») линию рисунка, стяните свободные концы нити и, обмотав два-три раза вокруг собранной ткани, завяжите узлом (рис. 2).

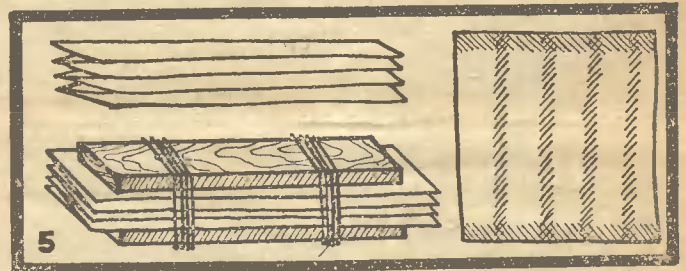
Круговыми рисунками можно выкрасить летнюю хлопчатобумажную майку. Пример расположения орнамента представлен на первом рисунке следующей страницы.



Интересный орнамент, расположенный по горизонтали, вы получите, если воспользуетесь приемами, показанными на рисунке 3.

Одинарную или сложенную пополам ткань надо собрать на нитку швом «вперед иголкой», а затем свободные концы нитки обмотать вокруг ткани и перевязать. В результате у вас получится узор, напоминающий кайму, которую обычно используют по низу изделия.

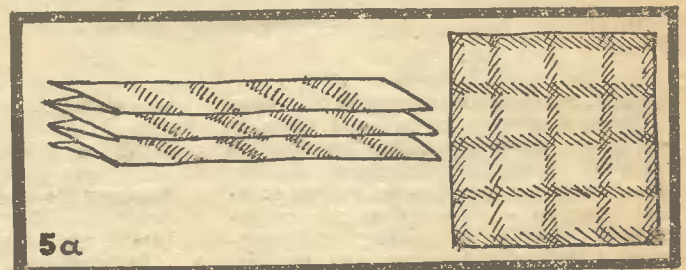
Подобный, но более сложный по ритму расположения по-



лос узор вы сможете получить, если будете работать по схеме, приведенной на рисунке 4.

В этом случае ткань надо складывать в два этапа. Сначала перегнуть ее по горизонтали в два либо в четыре слоя, а затем по вертикали в виде «гармошки». Сквозь «гармошку» протаяте нить и обмотайте ею собранную ткань. Фрагмент полученного узора вы видите на этом же рисунке.

Узор в оригинальную клетку вы получите, если будете вести работу так, как показано на рисунках 5 и 5а. Здесь,



кроме необходимой веревки или нитки, вам понадобятся две доски шириной 10—15 см и длиной чуть меньше ширины взятой ткани. Кусок ткани сложите «гармошкой» по горизонтали и положите на доску. Сверху прикройте другой доской и свяжите ткань с досками веревками, как показано на рисунке 5. Окрашив полученный «бутерброд», измените направление перегиба ткани (рис. 5а) и повторите окрашивание.

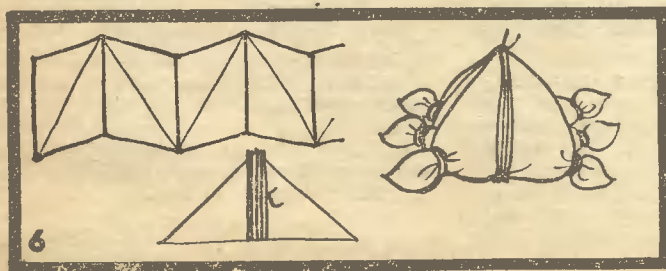


В результате такого сложного крашения вы получите ткань в клетку, где участки ткани, закрытые досками, будут слабо окрашены, а середина их останется фактически неокрашенной. В этом случае можно использовать краски двух различных цветов (синий и зеленый, красный и желтый, красный и зеленый).

Некоторые сложности здесь могут возникнуть из-за длины выбранной доски. Необходимо, чтобы вся ткань с досками поместилась в посуду для окрашивания. Подумайте об этом заранее. Пользоваться можно не только широкой посудой, но и высокой, например ведром.

Самый сложный и, пожалуй, наиболее интересный узор вы получите, если будете руководствоваться рисунком 6. Фрагмент этого узора представлен на главном рисунке. Здесь вы видите не отдельные орнаментальные формы, а сложный орнамент из относительно одинаковых геометрических фигур. Достигается это за счет сложного перегиба ткани и определенного способа ее перевязывания. Сложите ткань по горизонтали, перегибайте пополам или в виде «гармошки». У вас получится прямоугольник. Разделите его на равные квадраты и каждый перегибайте по диагонали так, чтобы сложенная ткань образовала треугольник, состоящий из нескольких слоев ткани. Теперь перевяжите треугольник в центре от верхнего угла к основанию. Острые углы его распадутся на несколько «долек». Каждую из них перевяжите на конце, обмотав ниткой. Если стороны треугольника достаточно длинные, то перевяжите их в двух местах, на расстоянии 5—6 см друг от друга. Этим способом вы можете окрасить целый отрез ткани, получив на нем своеобразный рисунок.

Интересные купонные ткани с рисунком в виде каймы по низу и со сложными орнаментальными полосами вверху образуются при сочетании нескольких приемов складывания и перевязывания ткани. Например, для длинной декоративной



юбки, представленной на нашем рисунке, используйте последовательно способы, данные на рисунках 1, 2, 3 и 4.

Окрашивать можно ткани не только для одежды, но и чисто декоративные — для занавесок, покрывал, панно. В последнем случае декоративную ткань надо натянуть на раму, повесить как картину.

Теперь несколько рекомендаций о выборе ткани и самом процессе крашения. Лучше всего использовать хлопчатобумажные ткани: бязь, ситец, сатин, тонкое простынное полотно. Они должны быть белые или светлых тонов, лучше однотонные или в редкий набивной рисунок (горошек, полоску). Вполне пригодны и ткани, бывшие в употреблении, выгоревшие или потерявшие яркость. Например, от старой мужской рубашки из поплина. Они хорошо красятся и подходят для блузки.

Если вы освоите сложное крашение и будете уверены в успехе, то можете использовать и более дорогие ткани — натуральный шелк, чистую шерсть или вискозную ткань. Только имейте в виду, что все эти ткани не должны иметь примесей синтетических волокон, для которых необходимы другие, более сложные красители.

При составлении красителя точно соблюдайте рецептуру, указанную на пакетике с краской. Следите, для какого материала данная краска предназначена. И конечно, само собой разумеется, что заниматься такой работой можно только с разрешения взрослых, убрав с плиты все продукты.

Если вы успешно справитесь с этой работой и захотите ее продолжить, мы расскажем вам о более сложных способах крашения тканей.

СОБЕТЫ

Прежде чем приступать к окрашиванию тканей, выберите краску. Она бывает нескольких видов — для хлопчатобумажных тканей, шерстяных и синтетических. Но если у вас исконное полотно, то вы можете пользоваться краской для хлопка; если натуральный шелк, то краской для шерсти.

Кроме того, для окрашивания синтетических материалов подойдет паста с подкрасивающим эффектом «Фантазия», которая выпускается в Литовской ССР. Паста бывает трех цветов: розовая, голубая, желтая. При окраске этой пастой вы не получите темного насыщенного цвета, поэтому используйте ее для светлой или белой ткани. «Фантазия» имеет одно любопытное свойство — при работе с ней материал не кипит. Достаточно развести пасту в воде и на некоторое время опустить ткань. Она окрасится.

В отличие от акварельных красок красители для тканей нельзя смешивать между собой для получения нового цвета. Если, например, вы имеете синюю и желтую краски, а хотите получить ткань зеленого цвета, то вам надо окрасить ткань сначала в синий (или желтый) цвет, а потом — в другой.

Подготовленный к крашению материал замочите в теплой воде, слегка отожмите, тщательно расправьте и опустите в красильный раствор. Чтобы окраска получилась ровной, во время крашения нужно поворачивать материал как можно чаще, пользуясь для этого двумя лопками. При добавлении в красильный раствор соли или уксуса (для закрепления красителя) материал надо обязательно приподнять и раствор хорошо размешать.

После окрашивания тканей или готовых изделий предложенным способом их надо полоскать в два этапа. Сначала материал (или изделие) выполоскайте в том виде, как он красился, то есть с завязанными узлами. Затем снимите все нитки и продолжайте полоскание до тех пор, пока вода не станет чистой.

Гладить выкрашенную ткань надо влажной, чтобы ликвидировать все замины, оставшиеся от завязанных узлов.

Если вы захотите нанести рисунок на отрез ткани, платок или шарф, то можете воспользоваться несмываемой чертёжной тушью «Кальмар», выпускаемой в Таппине.

Тушь продается в маленьком тюбике, головку которого и надо использовать как «рабочий» инструмент для раскраски.

Чтобы очистить эмалированную посуду от красителя, кроме обычных чистящих порошков и паст, можно применить питьевую соду.

Н. КОБЯКОВА
Рис. автора



Усилитель низкой частоты (УНЧ), описание которого мы сегодня предлагаем, предназначен для усиления звуковой мощности электропроигрывателя с пьезоэлектрическим звуко-слимателем. Кроме того, к нему можно подключать микрофон и линейный выход магнитофона.

Усилитель прост в изготовлении и настройке, собран из небольшого числа деталей, но обладает достаточно хорошими характеристиками. Напряжение питания 24—30 В, выходная мощность 8—12 Вт, входное напряжение (чувствительность) 0,15—0,25 В, рабочий диапазон частот 30—20 000 Гц. Усилитель рассчитан на подключение звуковой колонки сопротивлением 8 Ом, например акустической системы 10МАС-1М, но можно подключить и колонку на 6—12 Ом.

Принципиальная схема усилителя (см. схему 1). Входной сигнал поступает на регулятор громкости R1, с него через конденсатор C1 на входной усилитель, далее на регулятор тембра. С регулятора тембра сигнал подается на предварительный, а затем на окончательный трехкаскадный усилитель на транзисторах T1—T4.

Оконечный усилитель охвачен отрицательной обратной связью через резистор R9 и конденсатор C4, поэтому конструкция работает надежно и качественно. Переменный резистор R5 задает смещение на базу входного транзистора T1 первого каскада. Резистор R7 является нагрузкой этого каскада. Второй каскад собран на транзисторе T2. С резистора нагрузки R11 сигнал подается на базы эмиттеры (через конденсатор связи C5) выходных транзисторов T3, T4. Выходной каскад оконечного усилителя представляет собой симметричный двухтактный эмиттерный повторитель, собранный на транзисторах разной структуры (T3-ррр, T4-пнп). Диод D2 задает напряжение смещения на базах выходных транзисторов (около 0,4—0,6 В), обеспечивая работу транзисторов T3, T4 с нужным током покоя и стабилизируя заданный режим при изменении окружающей температуры. Цепочка R8, C3 определяет глубину обратной связи, а переменный резистор R8 служит регулятором усиления оконечного каскада.

Резистор R4, стабилитрон D1 и конденсатор фильтра C2 задают нужное напряжение питания (12—13 В) для входного и предварительного усилителей.

Входной и предварительный усилители собраны на полевом транзисторе по одинаковой схеме (см. схему 2). Каскад на полевом транзисторе улучшает характеристики всего усилителя.

Регулятор тембра (схема 3) собран по мостовой схеме и обеспечивает диапазон регулировки тембра НЧ и ВЧ не менее ± 10 дБ.

Конструктивно усилитель собран на печатной плате, которая в масштабе 1:1 изображена на чертеже 4. Чтобы уменьшить габариты конструкции, входной и предварительный усилители, а также регулятор тембра собра-

ны на отдельных платах, приведенных соответственно на чертежах 5 и 6 в масштабе 1:1. Они устанавливаются вертикально на общей плате. Входной разъем, регулятор громкости, регулятор тембра НЧ и ВЧ вынесены на переднюю панель корпуса и соединены с платой экранированными проводами. Разделительный конденсатор C6, через который подключается звуковая колонка, также вынесен с платы и может быть расположен в любом месте.

Транзистор T2 KT801B установлен на радиаторе, представляющем собой медный (или алюминиевый) уголок толщиной 0,4—0,8 мм, шириной 35 мм, высотой 40—50 мм. На плате предусмотрено место для этого радиатора. Выходные транзисторы T3 и T4 установлены на отдельных, изолированных друг от друга радиаторах, которые делаются из меди, латуни или алюминия любой формы, но с общей площадью поверхности не менее 300 см². Радиатор транзистора T3 должен быть обязательно изолирован от корпуса.

ВНИМАНИЕ! ПРЕДУПРЕЖДАЕМ! Во избежание повреждения полевого транзистора при пайке пользуйтесь пинцетом для отвода тепла и заземлите жало паяльника для снятия статического электричества.

Детали усилителя. Электролитические конденсаторы типа К50-6 можно заменить другими, малогабаритными, при этом их емкость может быть меньше, но рабочее напряжение должно соответствовать указанному на схеме. Все остальные конденсаторы — типа КМ или КЛС. Постоянные резисторы — типа МЛТ; переменные R2 и R3 — любого типа с характеристикой А, регулятор громкости R1 тоже любого типа, но желательно с характеристикой В. Переменные резисторы R5 и R9, устанавливаемые на плате, — малогабаритные типа СП4-1, СП3-6, СПО и др. Стабилитрон D814Д можно заменить на D814Г, D814, D813 или на два последовательно соединенных D808, D814А. Диод D311А заменяется на D312 или на два последовательно соединенных D310. Транзистор ГТ308В (В) можно заменить на П416, МП25, МП26, КТ203; транзистор КТ801Б — на П701А. Вместо ГТ806А можно применить любой из этой серии или ГТ905, в крайнем случае П214, П217. Транзистор КТ903В заменяется на КТ805, КТ809А, КТ902А, КТ908. Полевой транзистор КП103Л можно заменить на КП103К, М или на КП102К, Л.

Следует учесть, что усилитель нужно собирать из годных, заранее проверенных деталей (хотя бы с помощью тестера).

Для настройки усилителя желательно иметь звуковой генератор и осциллограф, хотя вести палладку схемы можно и тестером с испытательной пластинкой, на которой записаны звуковые частоты. Прежде чем подключить усилитель к источнику питания, еще раз проверьте правильность монтажа и установите движки перемен-

ных резисторов R5 и R8 в нижнее по схеме положение. Включите усилитель, измерьте постоянное напряжение на средней точке А выходного каскада и, плавно регулируя резистор R5, установите напряжение, равное половине напряжения питания. Измерьте напряжение на диоде D2, которое должно быть в пределах 0,4—0,7 В. К выходному разъему усилителя подключите звуковую колонку или постоянный резистор мощностью 10—15 Вт и сопротивлением, равным сопротивлению звуковой колонки (6—12 Ом). Подайте входной сигнал частотой 1000—3000 Гц от звукового генератора амплитудой 0,2 В или от проигрывателя с испытательной пластинкой указанной частоты. Регулятор громкости R1 установите в положение максимальной громкости, регуляторы тембра — в среднее положение. Тестером измерьте переменное напряжение на выходе и плавной регулировкой резистора обратной связи R8 установите выходное напряжение, равное 9—12 В. Конечно, пользуясь осциллографом, вы можете наблюдать форму выходного напряжения и быстрее обнаружить искажения сигнала (например, ограничение амплитуды), и, следовательно, более качественно настроить усилитель. Настроив усилитель, установите регулятором громкости выходное напряжение 5—6 В и дайте поработать усилителю в течение 1—2 часов, контролируя температуру радиаторов выходных транзисторов.

РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для питания усилителя лучше использовать стабилизированный выпрямитель 24—30 В, обеспечивающий ток нагрузки не менее 0,8—1 А (см. приложение № 4 за 1979 год). Если усилитель будет собран в одном корпусе с выпрямителем, то трансформатор питания закройте магнитным экраном.

2. При отсутствии малогабаритных переменных резисторов R5 и R8 можете вести настройку любыми, а после настройки впаивать в плату постоянные резисторы нужного номинала.

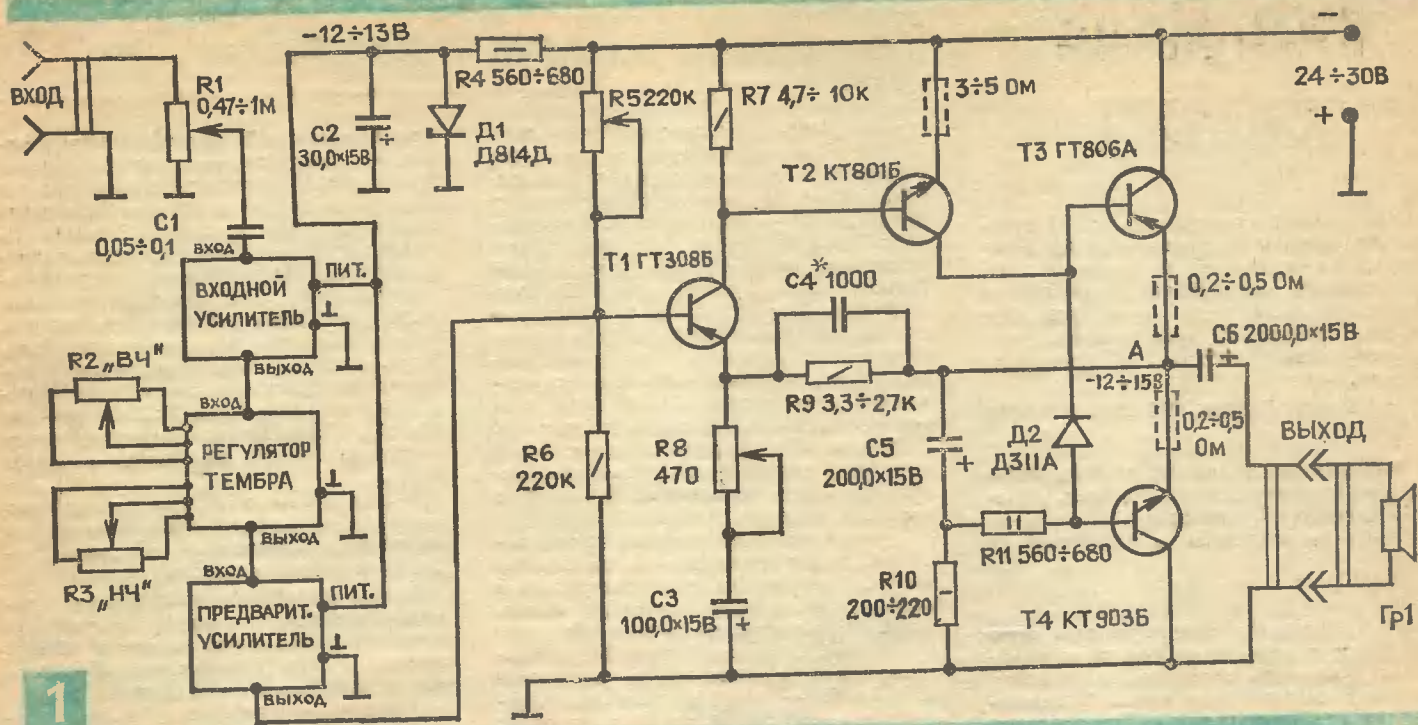
3. Для улучшения качества звучания и стабильности работы усилителя поставьте в эмиттеры транзистора T2 и выходных транзисторов T3, T4 сопротивления, указанные на схеме пунктиром. Однако при этом несколько уменьшится выходная мощность.

4. Для улучшения температурной стабилизации диод D2 установите на один из радиаторов мощных транзисторов, предварительно обернув диод слюдой, затем алюминиевой фольгой и плотно прикрыв его к радиатору. Место на радиаторе для установки диода должно быть тщательно зачищено.

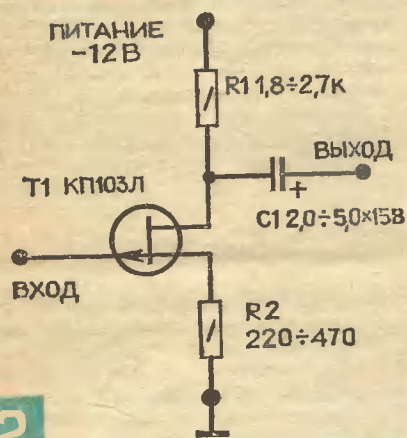
5. Чтобы уменьшить потери мощности, монтажные провода подберите сечением не менее 0,5 мм².

Н. ЛЕВАШОВ

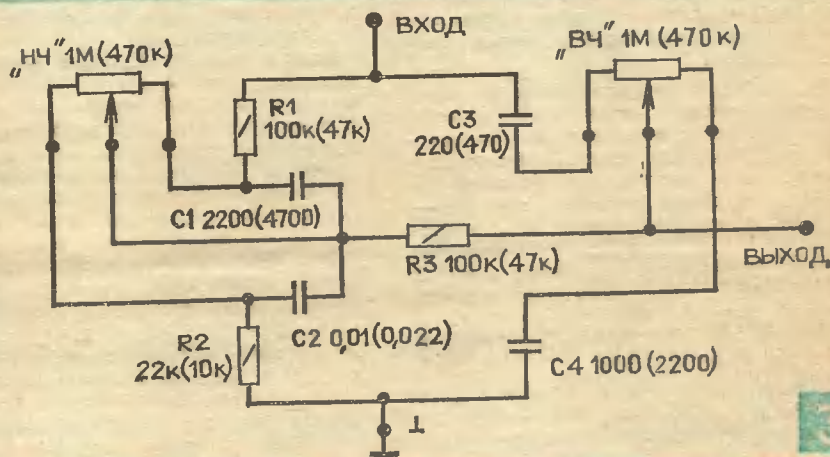
Рис. Ю. ЧЕСНОКОВА



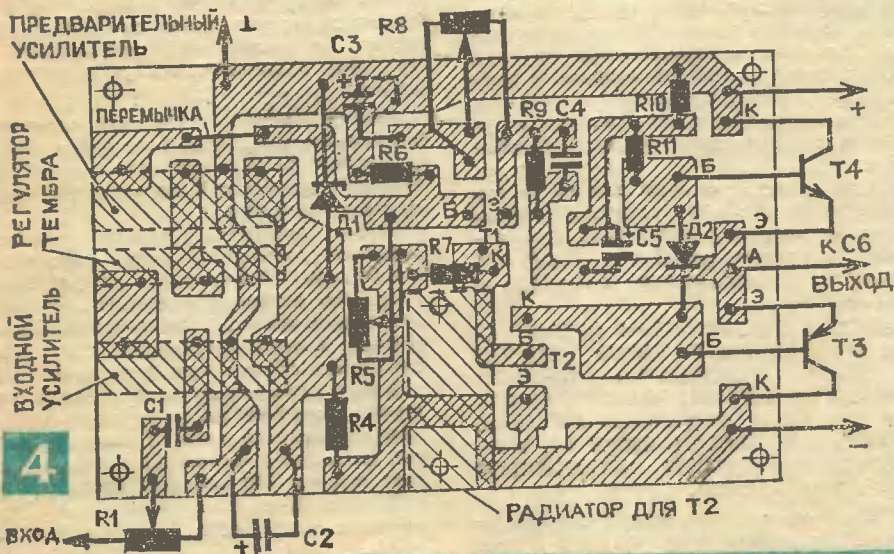
1



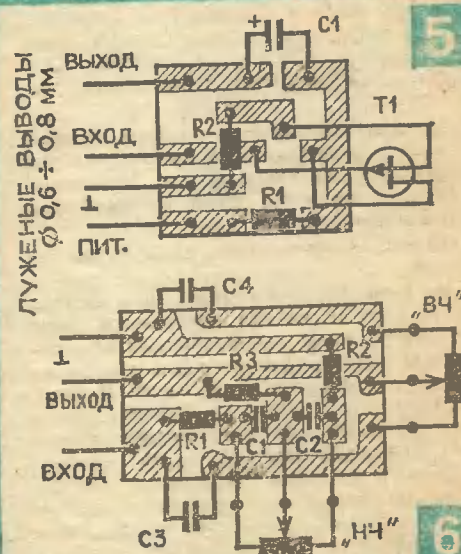
2



3



4



5



В редакцию пришло письмо: «Завтрак, я уронил кусочек масла на брюки. Когда встал из-за стола, увидел пятно. Схватил растворитель, и масляного пятна не стало, зато... появилось другое — белесое. А мне казалось, что растворитель только обезжиривает ткань».

Володя Пинеев, 8-й класс, Москва

Как научиться самому чистить вещи и выводить пятна с тканей, книг, мебели? Таких писем немало.

Итак, рассказываем о химчистке на дому.

У специалистов химчистки есть одно правило: прежде чем браться за химикаты, распознай материал, из которого сделана загрязненная вещь. В зависимости от марки ткани выбери раствор для чистки. Поэтому мастера «чистильного цеха» должны быть не только хорошими химиками, но и знающими текстильщиками.

Волокнистые вещества, используемые в производстве текстильных тканей, разделяются на естественные и искусственные. К первой группе относятся растительные — хлопок, лен, коноплю и другие, а также животные волокна — шерсть и натуральный шелк. Ко второй группе — искусственные волокна: вискозный штапель, ацетатный шелк и различные виды синтетики: капрон, нейлон, дедерон, кримплен и т. д.

Какими же свойствами обладают ткани и как их распознать?

Прежде всего нужно научиться различать ткани по внешним признакам.

Хлопчатобумажные волокна — мягкие и пушистые, а льняные, наоборот, жесткие и прямые, неизвитые. Поэтому льняная ткань в отличие от хлопчатобумажной более гладкая (можно сказать даже, лощеная) и плотная. Она меньше загрязняется и легче отстирывается.

Шерстяные ткани — упругие. Попробуйте шерстяную ткань смять рукой и отпустить. Вы увидите, как она легко распрямится и на ткани не останется резких складок.

Полушерстяную ткань, состоящую из шерсти и хлопка, чаще всего распознают по окраске нитей (цвета хлопка и шерсти несколько отличаются друг от друга) и их расположению в материале: обычно основа ткани ткется из хлопка, а уточная часть — из шерсти.

Натуральный шелк — мягкий, при сжатии слегка хрустит, искусственный же, наоборот, жесткий и не хрустит.

Иногда в шелк добавляют хлопок. Узнают такие ткани, сравнивая изнанку и лицевую сторону: верх ткани более блестящий по сравнению с изнанкой.

Если по внешним признакам распознать ткань не удастся, прибегают к

старому, испытанному способу — пробе на горение. Обычно из припуска на шов или отстроченного отворота вытягивают — разумеется, безболезненно для изделия — кусочек нити и поджигают. Если она горит быстро, ярким пламенем, распространяя запах жженой бумаги, можно смело сказать: нить сплетена из растительного волокна — хлопка или льна. Точно так же иногда горят и пахнут некоторые искусственные ткани, например вискоза. Искусственный шелк (ацетатный), как и все синтетические ткани, не горит, а плавится.

Шерсть и натуральный шелк горят медленно, тускло и коптят, причем пахнут при этом не жженой бумагой, а горелым волосом (шерстью).

Труднее всего определить состав волокон в так называемых смешанных тканях, сотканых из натурального сырья: хлопка, льна, шерсти, шелка. Ткань, состоящую из хлопка и льна, распознают масляной пробой. Обмакните иголку в какое-нибудь растительное масло — подсолнечное или кукурузное — и слегка смажьте им ткань. Пропитавшись маслом, нити льна станут прозрачными, а нити хлопка, наоборот, потемнеют.

Если в смешанной ткани, кроме льна и хлопка, есть и другие натуральные волокна, масляная проба не годится. В этом случае из основы и утка ткани вытягивают различные нити и распознают их каждую в отдельности.

Сначала нужно попробовать нить на растяжение. Шерстяная нитка, прежде чем разорваться, сильно растягивается и при разрыве завивается, а хлопковая рвется практически без растяжения, причем концы остаются прямыми — не завиваются. Хлопковые, льняные и шелковые нити при распрямлении, наоборот, еще больше закручиваются.

Нить искусственного шелка нетрудно распознать, если ее слегка смочить — прочность ее сразу же уменьшится.

Вот, пожалуй, и все о наиболее простых и доступных способах распознавания ткани. Но способы эти вам могут и не понадобиться, если вы будете помнить, из какой ткани сделаны ваши вещи: на ярлыке купленного изделия всегда пишут, из какого материала сшита (или связана) вещь.

Теперь поговорим о химической чистке различных вещей домашнего обихода.

В домашних условиях чаще всего пользуются сухой — без использования воды — химической чисткой. Для чистки применяют различные жирорастворители: бензин, ацетон, скипидар и другие.

МНОГИЕ РАСТВОРИТЕЛИ ОГНЕОПАСНЫ И ЯДОВИТЫ, ПОЭТОМУ БУДЬТЕ С НИМИ ОСТОРОЖНЫ: ДЕРЖИТЕ ТОЛЬКО В ПЛОТНО ЗАКУПОРЕННЫХ ФЛАКОНАХ И ПОДАЛЬШЕ ОТ ОГНЯ. СТАРАЙТЕСЬ ЧИСТИТЬ ВЕЩИ НА УЛИЦЕ ИЛИ В ХОРОШО ПРОВЕТРИВАЕМОМ ПОМЕЩЕНИИ.

Приступая к чистке вещей, потрите их щеткой, а потом хорошенько выбейте. Как почистить меховую шапку. Наи-

более известный способ чистки мехов — использование легкого бензина. Аккуратно смочите маленькую щетку в бензине и протрите ей мех. Повторите операцию три-четыре раза. Ватные подкладки чистят раствором, приготовленным из одинаковых частей денатурированного и нашатырного спиртов. Если нет денатурированного спирта, можно обойтись и одним нашатырным. Но в него вам придется добавить немало поваренной соли и воды (пропорция соответственно 1 : 3 : 50 весовых частей). После чистки мех и подкладку протрите щеткой, смоченной в чистой воде.

В старину меха чистили распаренными отрубями, мелом, манной крупой и чистыми просеянными опилками (не хвойных пород деревьев).

Чистка кожаных вещей. Куртку, перчатки или кресло чистят фланелевой тряпочкой, смоченной в слегка сбитых яичных белках. После такой обработки вещи приобретают хороший блеск.

Большие кожаные вещи можно чистить и по-другому. Смешайте на «водяной бане» касторовое (или льняное) масло, скипидар, расплавленные воски и канифоль в пропорции 4 : 18 : 15 : 1 весовые части. Смажьте получившейся массой вещь — пальто или куртку — и натрите ее до блеска.

Замшевые вещи чистят обычно разбавленным в воде (4 весовые части) 10-процентным нашатырным спиртом (1 весовая часть). Протирая изделие, почаще меняйте ватку, смоченную в растворе.

После нашатырного спирта замшевую вещь протрите чистой ваткой, смоченной в растворе, составленном из воды и уксуса (1 чайная ложка на 1 л воды).

Замшевые куртки иногда чистят смесью молока и питьевой соды (1/2 чайной ложки на 100 г молока). Вместо соды можно использовать и нашатырный спирт.

Как почистить мебель, обитую тканью. Сначала, как и полагается, выбейте пыль из дивана или кресла. Разумеется, лучше всего это делать на улице, но, если такой возможности у вас нет, воспользуйтесь другим способом.

Смочите в воде простыню, отожмите и накройте ею кресло (или диван, тахту) и выколтите мебель: пыль оседет на влажной простыне и не распространится по помещению.

Затем протрите обивку теплым мыльным раствором или сапонином (веществом, полученным из растений: мыльного корня или плодов конского каштана) с нашатырным спиртом. Пользуйтесь чистой шерстяной тряпочкой. Вытирайте обивку сухой тряпкой.

Для чистки обивочного материала можно использовать и другой раствор: мелкая столовая соль (2 весовые части), древесный спирт (5 весовых частей) и вода (10 весовых частей).

Запомните: бензин или керосин для чистки мебели, обитой тканью, не годится.

В. ФЕДОРОВ

ЗАТОЧНЫЙ СТАНОК

В школьных мастерских и кружках технического творчества инструменты затачивают, как правило, на больших заточных станках — мощных, шумных. Но есть ли смысл «гонять» большой, как правило, двойной (с двумя абразивными кругами) станок ради того, чтобы затачить, скажем, 2-миллиметровое сверло? Не проще ли собрать небольшой заточный станок на базе малогабаритного электродвигателя?

Посмотрите на рисунок внизу. В этом переносном станке использован маломощный электродвигатель от списанного магнитофона. Но мощности его вполне хватает, чтобы затачить сверло, зубило, резец. Габаритные размеры станка невелики: всего лишь 300 × 400 мм, и поэтому он особенно удобен для работы дома. Кроме инструментов, на нем можно затачивать столовые ножи и ножи от мясорубки, ножницы и небольшие топоры. Ста-

нок легкий, занимает немного места, и хранить его можно даже на кухне.

Итак, как же собрать такой заточный станок?

Прежде всего подберите электродвигатель, работающий от переменного тока. Моделестов предупреждаем: малогабаритные двигатели типа МУ-50, МУ-100 для этого станка не подойдут — они работают от батареек и аккумуляторов. Использовать электродвигатель мощностью более 120 Вт не стоит, ведь с увеличением мощности привода увеличится и вес станка.

Не удивляйтесь, что на рисунке не приведены размеры деталей станка: они зависят от типа и размеров выбранного вами электродвигателя. Но разработать чертежи деталей нетрудно, ведь конструкция станка простая.

Станок состоит из электродвигателя с абразивными кругами, станины, поддержки и щитка. В зависимости от размеров вашего электродвигателя рассчитайте габариты станины. Лучше всего ее выпилить из толстого текстолита: тяжелая станина увеличит устойчивость станка. Но, вероятно, материал этот приобрести удастся не каждому, поэтому добавим, что станину можно вы-

пилить и из толстой широкой доски, и из многослойной фанеры. Если вы не сможете найти толстый материал, склейте станину из двух досок.

На заточных станках поддержки обычно закреплены намертво. На нашем же станке поддержка передвижная, поэтому на него можно устанавливать разные по диаметру абразивные и шлифовальные круги. Столик поддержки может не только передвигаться в горизонтальном направлении, но и менять угол наклона.

Поддержка собрана из передвижного кронштейна, столика и стойки. Закреплена она на стойке винтом М8. Детали поддержки изготовлены из дюралюминия. Многие заточные работы удобнее выполнять без стопика, поэтому столик легко снимается.

И конечно, на любом заточном станке должен быть щиток — чтобы абразивная крошка не попадала в глаза работающему. На нашем станке щиток собран из стальной пластины толщиной 2 мм, шарнира и прозрачного оргстекла. Пластина закреплена уголком и винтами на станине. Оргстекло благодаря шарниру свободно откидывается назад.

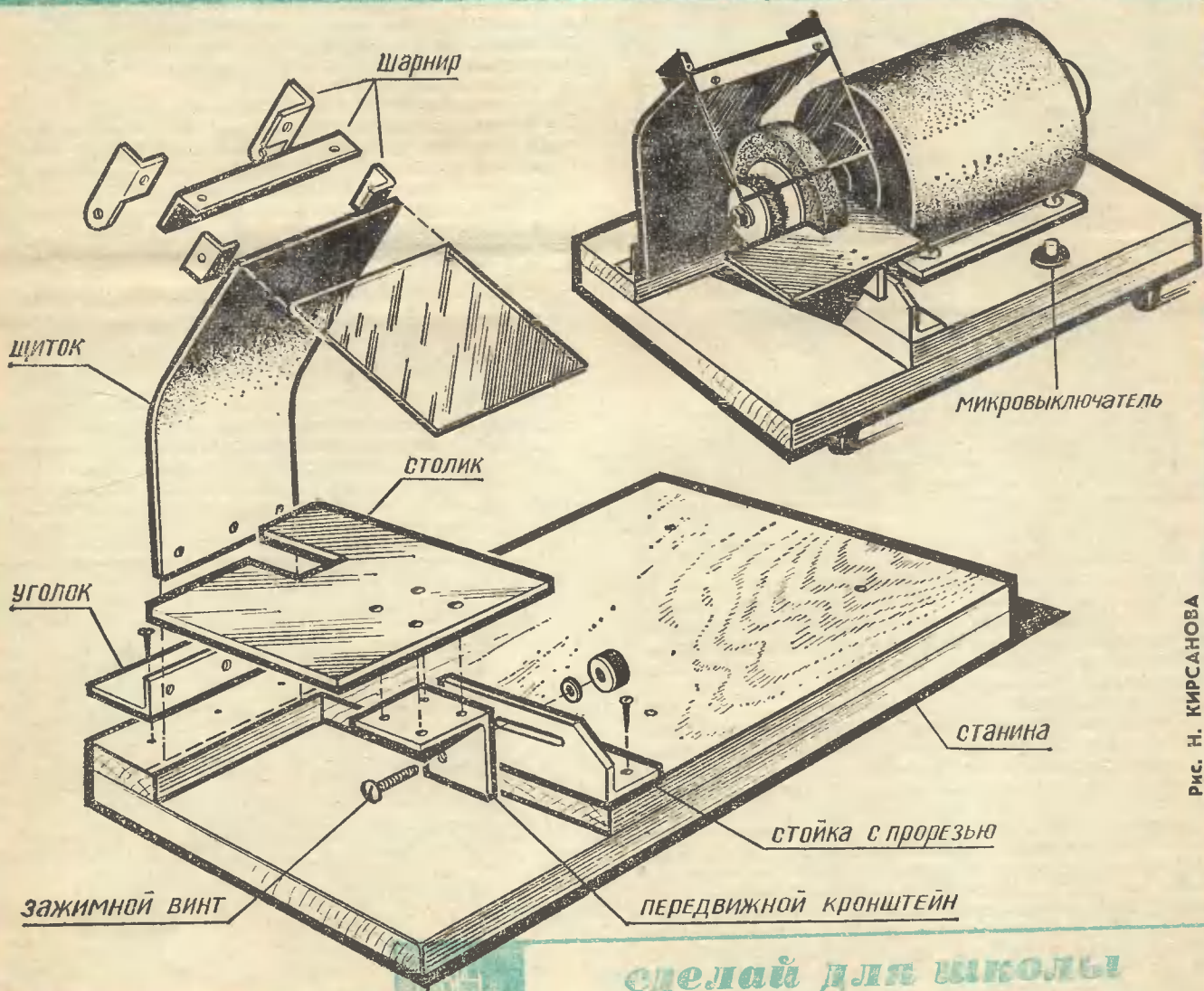


Рис. Н. КИРСАНОВА

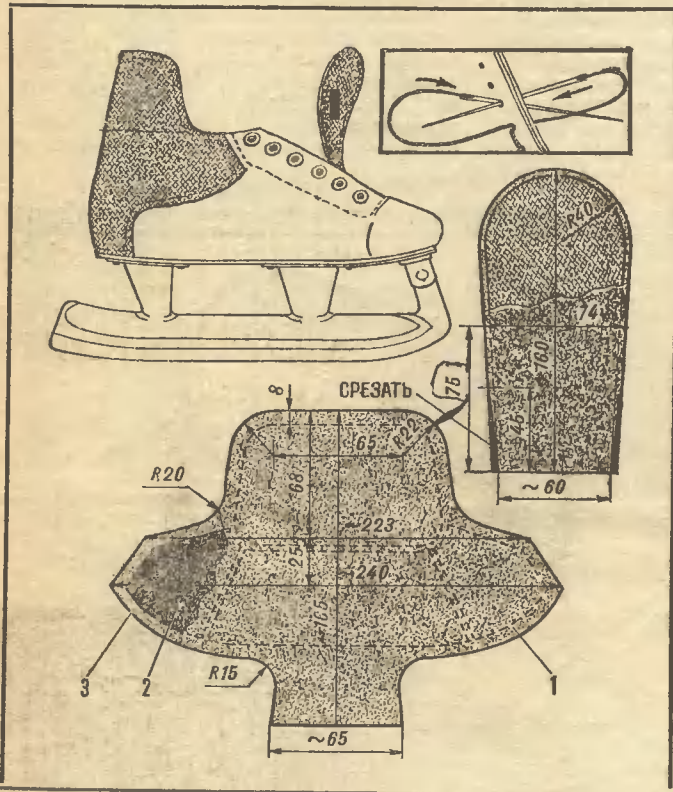
сделай для школы



КОНЬКИ—КАК У МАСТЕРА

«Я люблю играть в хоккей, — пишет в редакцию Коля Соколов из города Вязьма Смоленской области. — Взрослые говорят, что у меня неплохо получается. А секрет мой прост: я не только много тренируюсь, но и постоянно совершенствую свое хоккейное снаряжение. Сам сшил себе защитное снаряжение и теперь не боюсь силовой борьбы на площадке. А прошедшим летом усовершенствовал и коньки: из обычных покупных десятирублевых «канад» сделал почти настоящие мастерские «сапожки».

Посылаю вам фотографию моих коньков, может быть, кто-нибудь из читателей-хоккеистов захочет иметь такие же.



На своем опыте убедился: играть в «сапожках» намного удобнее и безопаснее!»

Мы внимательно рассмотрели присланную фотографию и убедились, что самодельные коньки-«сапожки» (так хоккеисты называют коньки на ботинках с высокими задниками и удлиненным язычком) внешне ничем не отличаются от дорогих фабричных коньков, на которых катаются хоккеисты-мастера. Сделаны Колины коньки добротно!

Честно говоря, вначале даже засомневались: Колина ли эта работа? Но сам юный хоккеист развеял наши «подозрения», сделав в конце письма приписку: «В сапожных делах мне помогал старший брат». Жаль только, что вяземский школьник ничего не написал о том, как он делал свои «сапожки».

Фотография помогла нам разобраться в несложной конструкции Колиного усовершенствования. И вот перед вами чертежи выкроек задников и язычка для коньков-«сапожков». Выкройки рассчитаны на 32—34-й размеры ботинок.

Высокий, относительно жесткий задник и длинный широкий язычок на хоккейном ботинке плотно охватывают голень хоккеиста, и нога «чувствует» себя намного устойчивей. Но это, как говорится, одна сторона медали: задник еще и защищает ногу от ударов шайбой и коньков, а язычок не позволяет шнуровке «врезаться» в подъем стопы.

На настоящих мастерских «сапожках» задники и язычок изготовлены из мягкой яловой кожи и эластичных, хорошо держащих удар, полиуретановых прокладок. Может быть, кожа для задника, да еще яловая найдется не у каждого (хотя сколько выбрасывается старой обуви сапог, полусапог и ботинок), поэтому используйте любую искусственную кожу на тканевой подкладке — главное, чтобы она была прочная и на морозе не дубела. На морозоустойчивость материал нетрудно проверить, если поместить его на тридцать-сорок минут в морозильную камеру холодильника.

Прокладки можно вырезать из пористой резины толщиной 3—4 мм или составить из кусочков толстой кожи (в обувных магазинах продаются недорогие кожаные косячки для набоек и подметки).

Постройте на плотной бумаге чертеж выкройки задника. Вырежьте выкройку по контуру и примерьте на ботинке. Если ваш размер больше 34-го, увеличьте выкройку по высоте и по ширине. Для примера скажем, что для 42-го размера ее нужно увеличить соответственно на 10—15 мм и на 30 мм (имеется в виду наибольшая высота и ширина).

По подогнанной к ботинку бумажной выкройке вырежьте из кожи или кожзаменителя две заготовки для верха и низа задника (см. рис., дет. 1, 3). Затем точно так же, отступив по контуру выкройки на 8 мм, вырежьте из пористой резины прокладку 2 (на нашем рисунке показана составная прокладка из кожаных кусочков). Сложите заготовки и простройте их по контуру на швейной машине, отступив от края 3—4 мм.

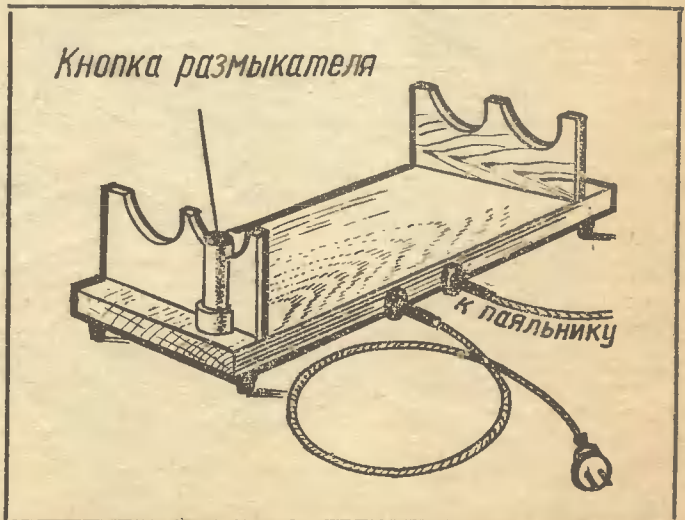
Теперь вооружайтесь сапожным шилом, двумя иглами с широкими ушками и прочной суровой нитью. Пришивать задник нужно прочным двойным (его еще называют сапожным) швом (см. рис.). Концы длиной примерно 120—125 см суровой нити проденьте в ушки иглол, натрите нить варом или мылом (чтобы лучше скользила) и наживите (закрепите) задник на ботинке в четырех-пяти местах. Прежде чем проткнуть навстречу друг другу иголки, не забудьте сделать для них отверстие шилом.

У обычных хоккейных ботинок язычок тонкий и короткий. Его нужно отрезать и пришить новый, более широкий и толстый. Выкройка самодельного язычка для ботинка 32—34-го размера показана на рисунке. Язычок сшивается из трех деталей: верха и подкладки (кожа или ее заменитель) и прокладки (поролон или тонкая резина). Пришивается он тоже сапожным швом к мыску ботинка (к тому месту, куда был пришит фабричный язычок).

Для размеров ботинок 36 и выше язычок нужно увеличить по контуру (ширине) и высоте.

ПОДСТАВКА-АВТОМАТ

Миша Шумилов из города Гусь-Хрустальный предлагает подставку, которая не дает паяльнику перегреваться. На наш взгляд, а эту конструкцию последовательно с паяльником стоит включить ограничивающее сопротивление порядка 400—600 Ом мощностью 10—15 Вт, а размыкатель подключить параллельно сопротивлению, чтобы при снятии паяльника оно закорачивалось.



ОЛИМПИЙСКИЕ СИМВОЛЫ

С официальной олимпийской символикой вы уже знакомы. Она встречается на плакатах, значках, альбомах, сувенирах... Но знаете ли вы, что олимпийские символы строятся по строго определенным законам — по модулям!

На этой и следующей страницах мы приведем чертежи построения эмблемы, талисмана, пиктограмм — основных символов Олимпиады. Надеемся, что вы используете их в оформлении школьных выставок, спортивных залов, сувениров.

ЭМБЛЕМА строится в прямоугольнике с соотношением сторон 1:2. Модулем для ее построения служит квадрат, сторона которого составляет 1/30 основания прямоугольника.

Центры окружностей пяти колец (слева направо) находятся: первого — на правой верхней вершине 9-го модуля снизу и 5-го — с левой стороны; второго — на середине правой стороны 5-го модуля снизу и 10-го — слева; третьего — на правой вершине 9-го модуля снизу и 15-го — слева; четвертого — на середине правой стороны 5-го модуля снизу и 20-го — слева; пятого — на правой вершине 9-го модуля снизу и 25-го — с левой стороны прямоугольника.

Толщина линий колец должна быть равна 0,6 модуля.

Центры дуг (закругленных частей силуэта эмблемы) лежат в 8-м модуле с правой и левой сторон прямоугольника (первой — в центре, второй — на половине расстояния от центра до нижней вершины, третьей — на нижней вершине) и в 23-м модуле снизу.

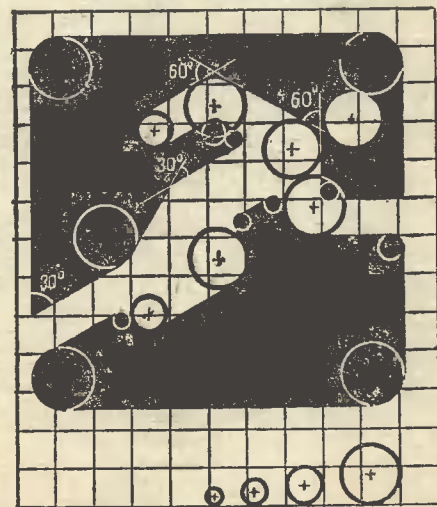
Ширина линий силуэта эмблемы — 1,2 модуля; промежуток между линиями — 1 модуль. Звезда вписывается в окружность диаметром 5 модулей. Центр ее — в 15-м модуле с левой стороны прямоугольника и в середине правой стороны 3-го модуля сверху. При построении звезды надо учитывать, что $AO = AV$, $AC = AD$, а CD — заданный отрезок, делящий окружность на пять равных частей.

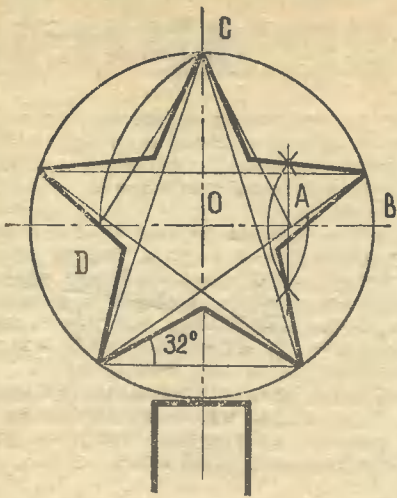
У **ТАЛИСМАНА** есть обязательный элемент — пятицветная лента, скрепленная пятью олимпийскими кольцами. Цвета ленты указаны на рисунке. Графическое изображение строится также по модульной сетке.

ПИКТОГРАММЫ можно применять в прямом, обратном, контурном и обратном контурном изображениях. Изображение спортсмена строится на «разъеме» двух частей квадрата, а плавность «движения» достигается за счет построения изображения под углом 30—60°.



ПИКТОГРАММЫ



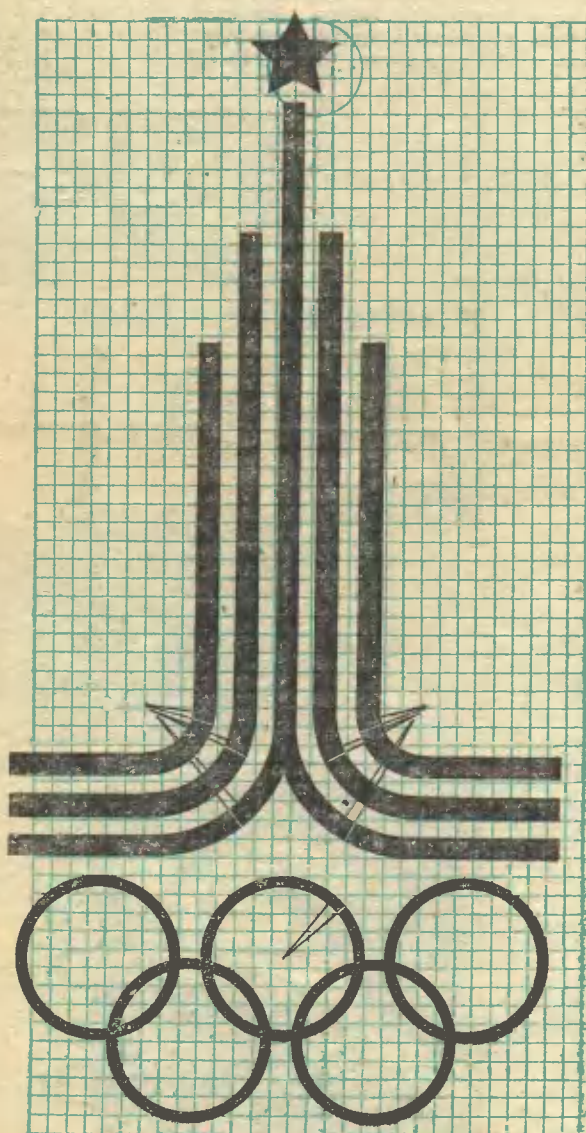


ПОЯС:
ПОРЯДОК
ЦВЕТОВ

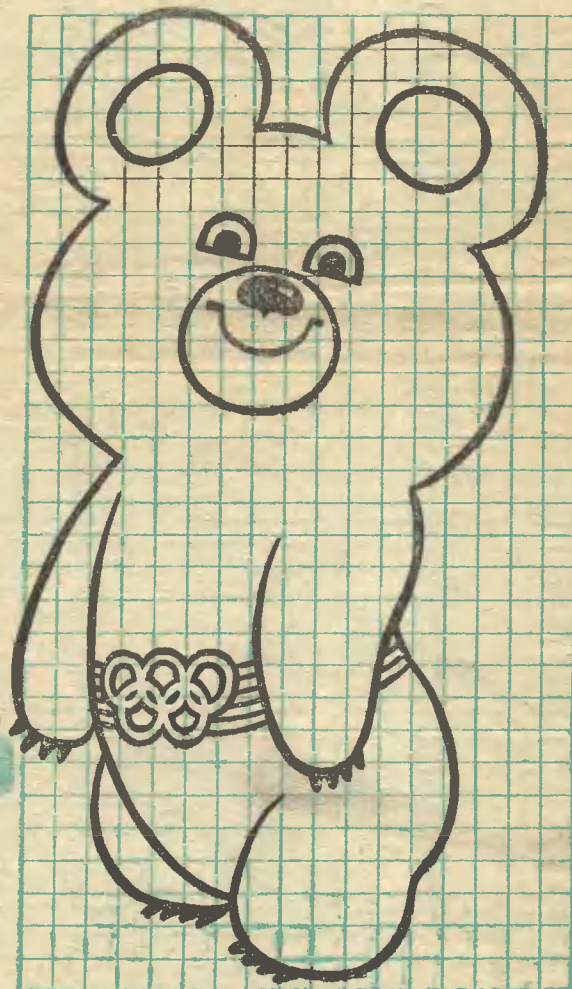


ГОЛУБОЙ
ЖЕЛТЫЙ

ЧЕРНЫЙ
ЗЕЛЕНый
КРАСНЫЙ



ЭМБЛЕМА



ТАЛИСМАН