



НА КОРДЕ — АВТОМОДЕЛИ

Демонстрационные запуски и увлекательные соревнования на скорость проводят с кордовыми моделями юные автоделисты КЮТ г. Жуковского. Простейшие бумажные модели и сложные модели-копии стартуют на их автодроме. Маленькие модельки различных марок с простыми микроэлектродвигателями МДП достигают скорости 24 км/ч.

В Жуковском научились делать легкие модели из пенопласта — материала, который позволяет добиваться обводов, близких к реальным обводам настоящих машин. Одни модели ребята строят по чертежам, разработанным самостоятельно, для других используют чертежи бумажных моделей, опубликованные в нашем приложении.

Сегодня мы рассказываем о

том, как делается такой автодром, и приводим чертежи одной модели — машины РАФ-2203 «Латвия», или, как ее уменьшительно называют, «рафика».

Чертежи этой машины выбраны не случайно. Именно по ним можно изготовить несколько моделей различного назначения. В зависимости от оборудования салона модели и ее внешней отделки вы можете иметь, если хотите, «Скорую медицинскую помощь», автомобили ГАИ, «Для авиапассажиров», городское маршрутное такси и другие.

Итак, что же представляет собой автодром? Об этом мы попросили рассказать Романа Сергеевича Хабарова — руководителя кружка, заслуженного тренера РСФСР (см. стр. 2—6).



ДЛЯ УМЕЛЫХ РУК

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ
„ЮНЫЙ ТЕХНИК“

10 — 1981 —

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Испытательный полигон</i>	
НА КОРДЕ — АВТОМОДЕЛИ	1
<i>Хозяин в доме</i>	
УГОЛОК ДЛЯ ЗАНЯТИЙ	7
<i>Модельная лаборатория</i>	
ЛЕТЯЩАЯ КАК ПТИЦА	10
<i>Сделай для школы</i>	
РУЧКИ ПО КОПИРУ	12
<i>Сделайте сами</i>	
КРУЖЕВА ИЗ ТЕСЬМЫ	15



Главный редактор **С. В. ЧУМАКОВ**
 Редактор приложения
М. С. Тимофеева
 Художественный редактор
А. М. Назаренко
 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 26.08.81. Подп. в
 печ. 28.09.81. А01432. Формат 60×90^{1/8}.
 Печать высокая. Условн. печ. л. 2.
 Учетно-изд. л. 2,6. Тираж 788 000 экз.
 Цена 20 коп. Заказ 1433. Типография
 ордена Трудового Красного Знамени
 издательства ЦК ВЛКСМ «Молодая
 гвардия». Адрес типографии и изда-
 тельства: 103030, Москва, К-30, Су-
 щевская, 21.

АВТОДРОМ

Наш автодром для запуска кордовых моделей с микродвигателями. Это круг из древесностружечной плиты (ДСП) или оргалита, укрепленного снизу планками. Напряжение от 2 до 12 В подается от сети через понижающий трансформатор на кордовое устройство.

Чтобы легче было вырезать, переносить и хранить довольно большой круг, мы сделали его разборным. Взяли две плиты размером по 2750×3500×18 мм и выпилили ножовкой по радиусу две полуокружности. По диаметру соединили их между собой шипами и проушинами, а для большей жесткости панелей снизу наклеили сосновые бруски. Устанавливать автодром можно на козелки, спинки стульев, столы или просто класть на пол.

Верхнюю часть автодрома мы выкрасили в яркие тона: центр у нас — это голубой круг с белыми стрелками — автодорожный знак, предписывающий круговое движение; средняя часть выкрашена в зеленый цвет, беговая дорожка — в пепельный с разделительной пунктирной линией; кромка — в желтый. Чтобы ребята лучше разбирались в правилах дорожного движения, мы поставили несколько дорожных знаков на поле автодрома и время от времени меняем их.

Для запусков моделей с электродвигателями в центре автодрома установлено вращающееся кордовое устройство. Благодаря планке с двумя симметричными концами оно позволяет запускать одновременно две модели. Эта вращающаяся планка — основная деталь кордового устройства. На нее подается напряжение от выпрямителя. Напряжение другого полюса от выпрямителя через токосъемную щетку поступает на токосъемное кольцо. К этому кольцу припаивается провод для соединения с моделью.

С конца поводка через проволочный крючок напряжение снимается на монтажной провод, идущий к кордовой модели. Изолятором полюсов напряжения служит изоляционная насадка. Она изолирует токосъемную трубку от щеток, которые соединены между собой последовательно.

Корпус, изоляционная насадка и токосъемное кольцо соединяются между собой плотной посадкой или клеем.

Все узлы кордового устройства, кроме щеток, планшайбы и втулки, вращаются вокруг неподвижной осевой трубки, которая туго вставляется в центральное отверстие автодрома. Чтобы трубка не выскочила из отверстия, в нее сверху вклеивается заглушка 24.

САМОДЕЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Прежде чем приступить к постройке модели автомобиля, подготовьте инструмент для обработки пенопласта (см. рис. на стр. 6).

Нож сделайте из ножовочного полотна для ручной ножовки. Он очень удобен при работе с пенопластом.

«Напильники» — из наждачной бума-

ги разных номеров, наклеенной на сосновые брусочки различной ширины. Это незаменимый инструмент при обработке пенопласта.

«Пила» — из стальной проволоки толщиной 0,3—0,5 мм и длиной 800—1000 мм с ручками-брусками, на которые намотаны концы проволоки. Такой «пилой» хорошо нарезать пенопластовые пластины различной толщины.

Приспособление для нарезки пластин собирается из сосновой дощечки с рейками-ограничителями по толщине пенопласта.

«Пилат» на таком приспособлении вдвоем натянутой проволокой — «пилой», прижав пенопласт грузом. От трения пенопласт расплавляется, и струна отрезает пластины нужной толщины.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ МОДЕЛИ

Заготовив пластины, не спешите сразу вырезать из них детали автомодели. Сначала переведите чертежи всех деталей путем скальвания или через копирку на фанеру или картон. А потом уже по полученным фанерным (картонным) шаблонам можете вырезать детали из пенопласта. Делайте это острым ножом по линейке, сохраняя линию карандаша. В каждом углу оконных проемов сделайте круглым шилом по несколько отверстий. По ним вам легче будет вырезать сами проемы. Под пенопласт подложите оргалит или фанеру поперек слоя, иначе нож будет уходить в сторону.

Все неровности панелей кузова и нужные скосы (см. детали 22, 15, 7) обработайте заготовленными «напильниками». Потом, скрепив детали булавками, предварительно соберите кузов. Вам сразу станет ясно, стыки каких панелей надо подогнать, где, что дополнительно обработать. И только после окончательной подгонки вы можете склеивать кузов.

Пенопласт хорошо клеится клеем БФ-2 и «Фениксом». Нитроклей его разъедает. Все места склейки предварительно прогрунтуйте этим же клеем и дайте ему как следует высохнуть. Крышу приклеивайте в последнюю очередь.

Склеенный кузов хорошенько обработайте «напильниками» по контурам и обводам, сравнивая свою работу с видами настоящего автомобиля спереди, сбоку, сзади, приведенными на странице 4.

Сделайте вырезы — спереди для решетки радиатора и фар; сзади — для сигнальных огней: «стоп», «тормоз», «поворот».

На бортовую и заднюю части кузова, чтобы показать выступ жесткости, наклейте полоску ватмана или тонкого картона (0,5 мм), а сбоку по крыше приклейте толстую нитку. Загрунтованная, она будет имитировать желоб стока воды.

Готовый каркас кузова тщательно промажьте клеем БФ-2. Образовавшаяся пленка предохранит пенопласт от разбухания нитрошпаклевкой и нитрокраской.

Следующий этап — шпаклевка и грунтовка. Эта работа требует терпения и аккуратности. Чтобы модель была прочной и блестящей, ее поверхность надо тщательно подготовить к покраске: 3—5 раз покрыть грунтом — нитрошпаклевкой, разведенной растворителем до состояния густой краски. И после каждого слоя грунта обязательно прошкуривать. На более гладкую поверхность лучше ложится жидкая нитрокраска. Такую краску надо наносить тонким слоем мягкой кистью. Дать краске высохнуть и нанести второй слой. Потом третий, четвертый и, если нужно, пятый. Несколько слоев краски, нанесенных постепенно, придадут кузову блестящую поверхность.

При окраске модели в два-три цвета, например в белый и красный, как у «Скорой медицинской помощи», пользуйтесь самоклеящимися обоями или перхлорвиниловой изоляционной лентой. Это даст вам ровные линии.

Внутреннее оборудование кабины водителя, сиденья делаются из пенопласта, рулевое колесо — из медной проволоки, приборная доска — из картона (приборы на ней рисуются).

Внешние детали изготавливаются по чертежам из различных материалов: бамперы — из фанеры или пенопласта, фары с декоративной решеткой — из фанеры, плексигласа и медной проволоки Ø 0,5 мм, задние огни — «стоп», «тормоз», «поворот» — из цветного плексигласа, стекла для окон вырезаются из тонкого целлулоида или любого прозрачного материала. С наружной стороны они окантовываются черной толстой ниткой с клеем.

Мотораму вырежьте из пенопласта толщиной 5 мм и подгоните ее под кузов снизу. Сделайте разметку для осей передних и задних колес и обработайте по шаблону 15.

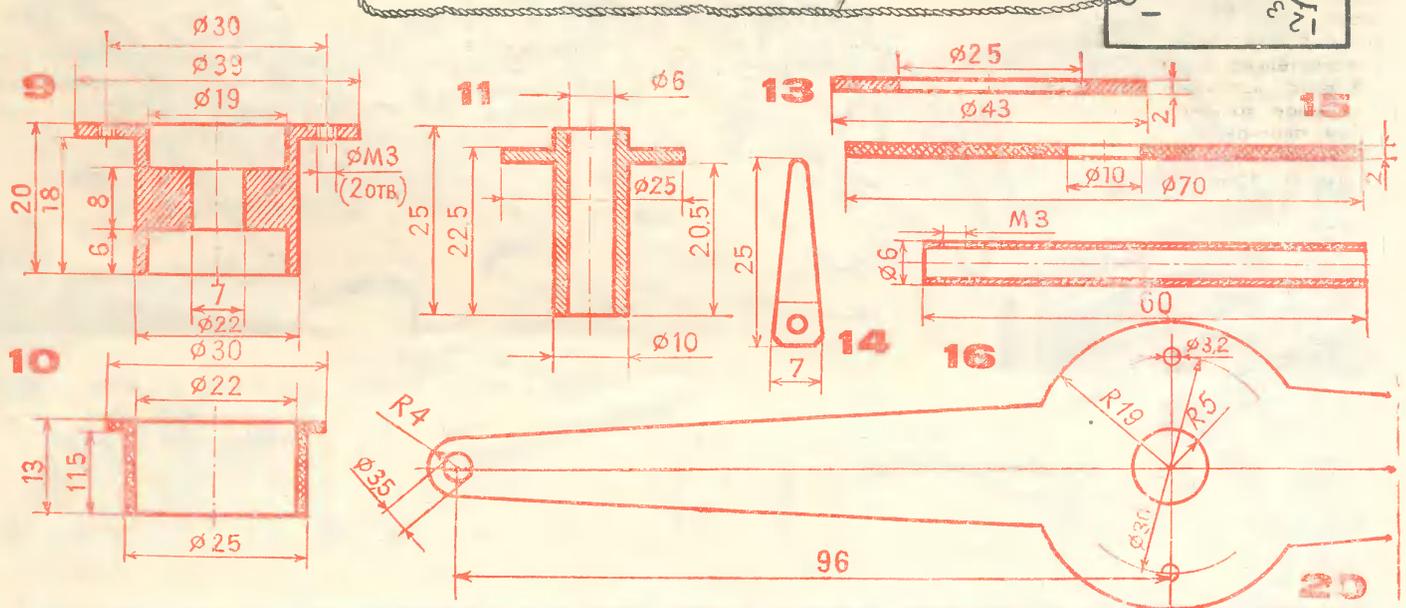
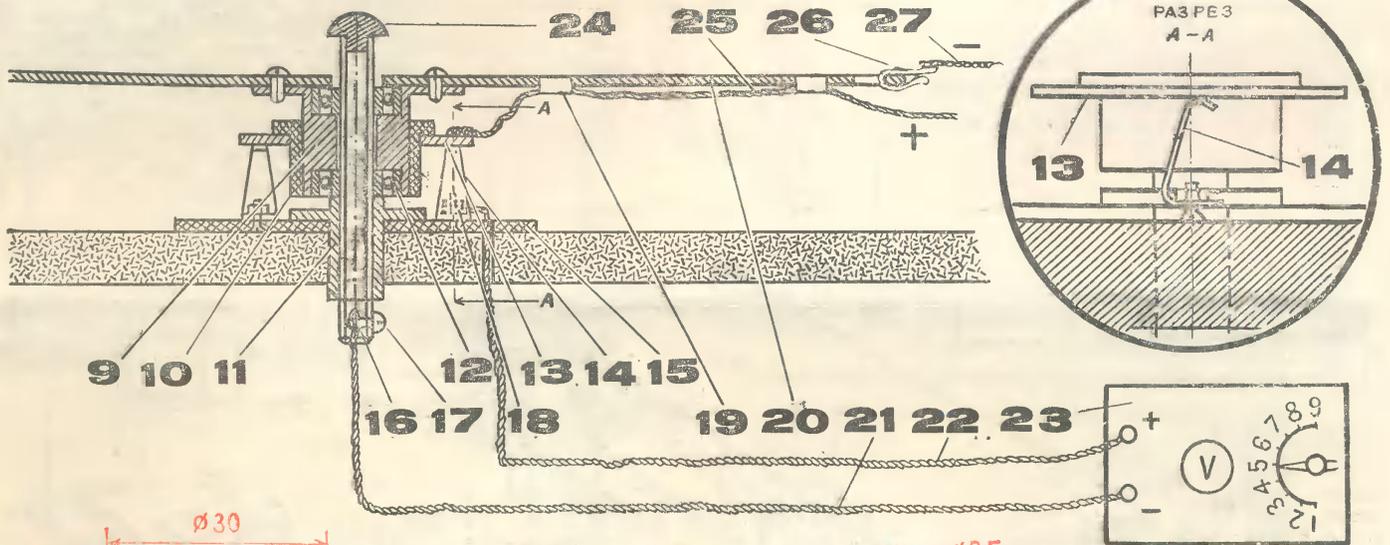
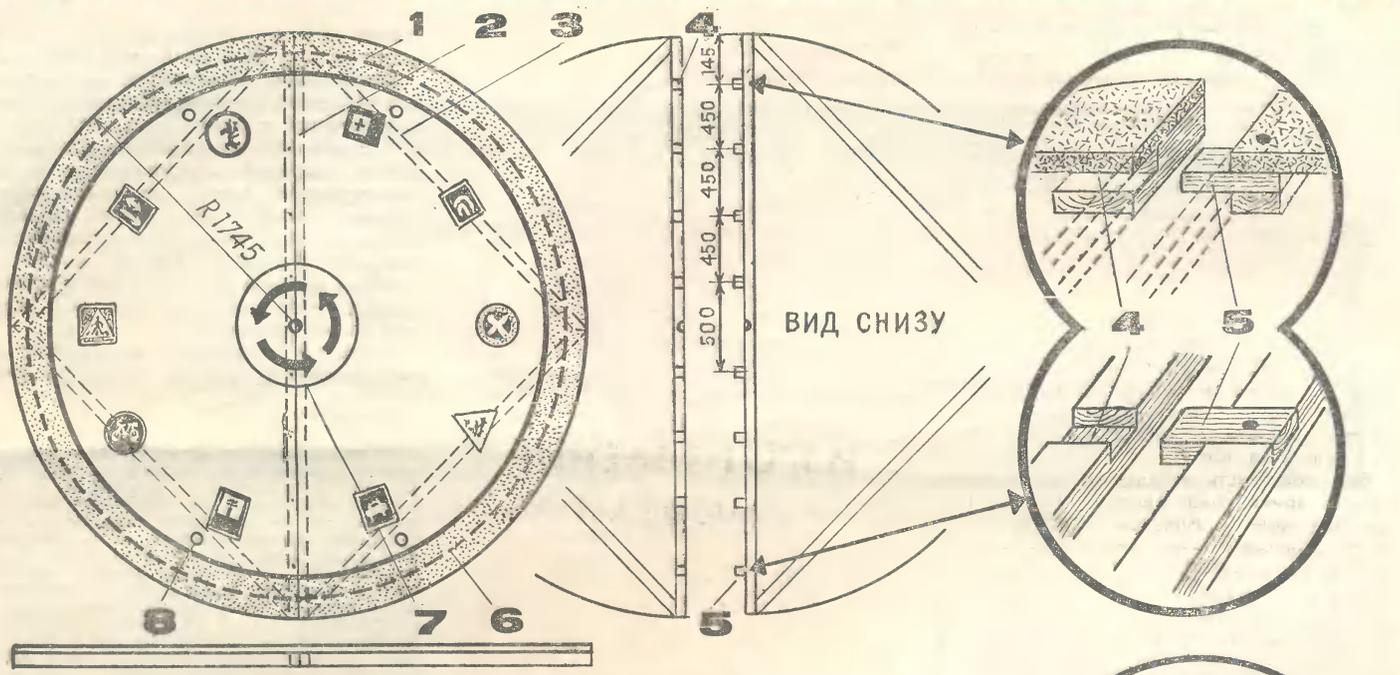
Клеем БФ-2 приклейте силовые балочки из сосны.

Прежде чем устанавливать на модель двухмагнитный микродвигатель МДП, удлините его ось. Она имеет выход на одну сторону. Поэтому предварительно выбейте ее молотком так, чтобы она одинаково выступала с обеих сторон мотора. А потом насадите на нее с клеем ЭД-5 или БФ-2 металлические трубочки 2×3×19 мм. Смазывайте клеем только внутренние поверхности трубочки, чтобы клей не попал во втулки двигателя.

Укрепляется электродвигатель на клею БФ-2 в гнезде моторамы снизу. Монтажные концы его припаиваются.

Передняя подвеска колес (см. рис. на стр. 4) состоит из поворотной скобы 26, выгнутой из листового железа толщиной 0,8 мм, и оси — велосипедной

1 — плита (ДСП), 2 — брусок (сосна), 3 — брусок (сосна), 4 — проушина для шипа, 5 — шип, 6 — беговая дорожка, 7 — дорожный знак «Круговое движение», 8 — отверстие (для переноса на палках), 9 — корпус кордового устройства, 10 — изоляционная насадка, 11 — втулка, 12 — подшипник, 13 — токосъемное кольцо, 14 — токосъемная щетка, 15 — планшайба, 16 — осевая трубка, 17 — контактный винт, 18 — винт с гайкой, 19 — изоляционная лента, 20 — кордовая планка, 21, 22 — электропровод, 23 — понижающий трансформатор, 24 — заглушка, 25 — провод, идущий к модели, 26 — крючок (карабин), 27 — провод, идущий к планке модели.



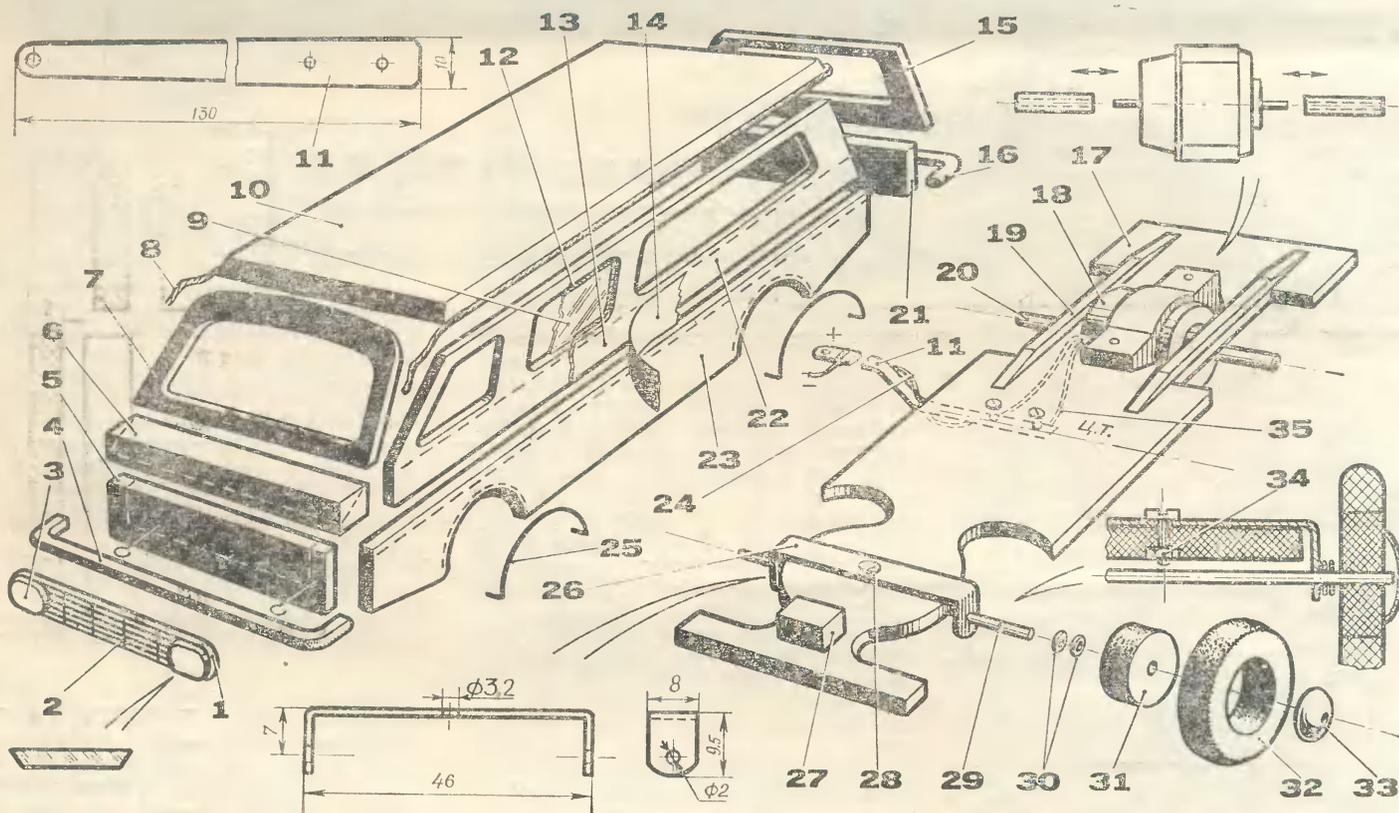


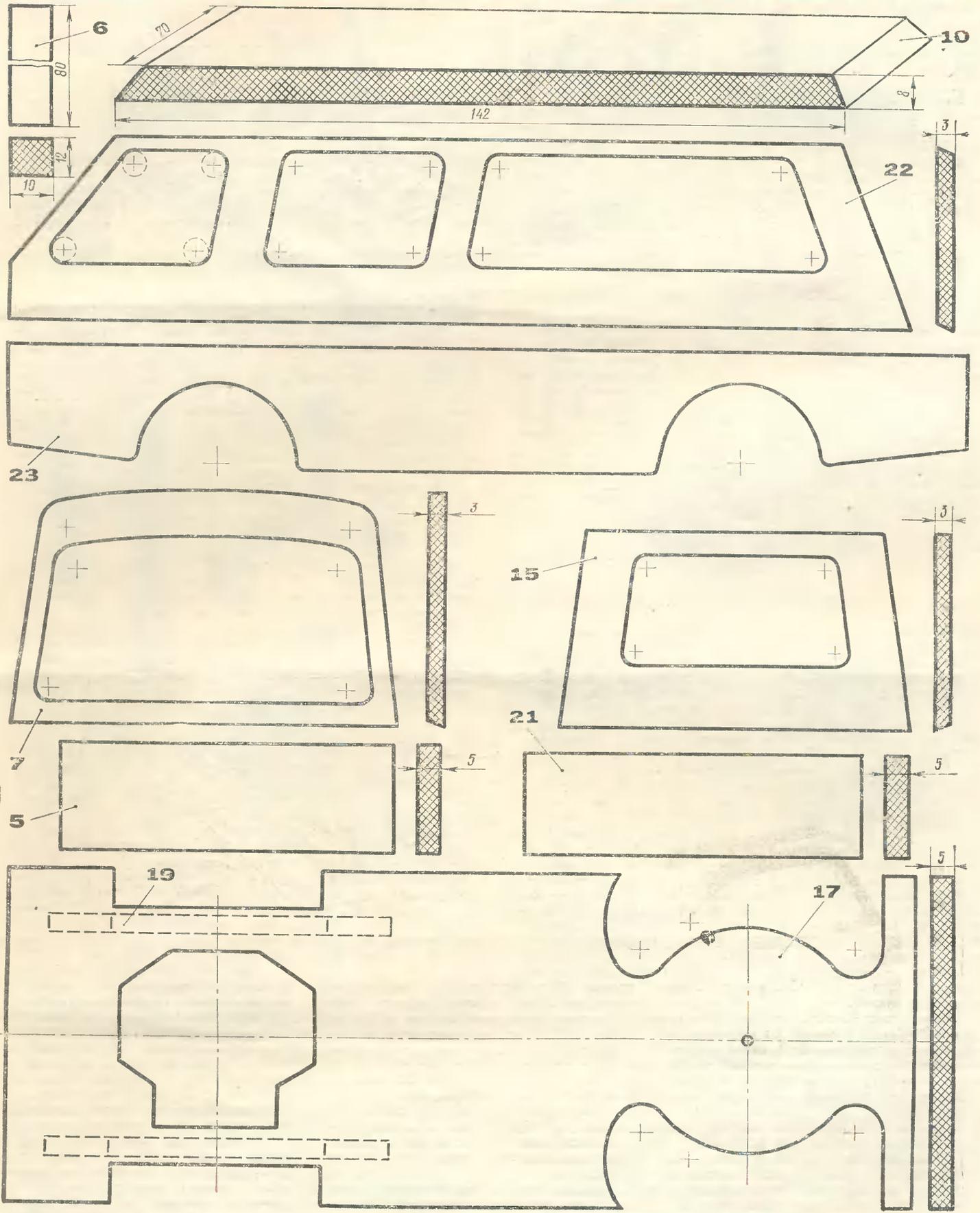
спицы $\varnothing 2$ мм. Скоба крепится к мотораме винтом 28 и вклеивной гайкой 34.

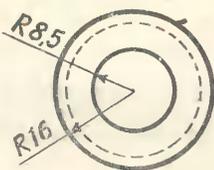
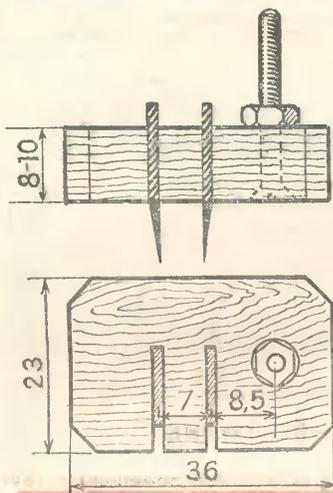
Диски колес нарезаются из пенопласта толщиной 8 мм на специальном приспособлении с двух сторон. Отверстия в них должны быть строго перпендикулярны плоскости самого диска, чтобы при вращении колесо не имело «восьмерки». Поэтому их сверлят заранее очень точно на сверлильном станке или вручную. В дисках передних колес отверстия должны быть по 2 мм, в дисках задних — по диаметру трубочек, надетых на ось двигателя.

Покрышки к колесам вырезаются из микропористой резины толщиной 8 мм

1 — основание из фанеры, 2 — декоративная решетка из проволоки, 3 — фары из плексигласа и фольги, 4 — передний бампер, 5 — передняя нижняя панель, 6 — передняя балочка, 7 — передняя верхняя панель, 8 — «штелоб» для стока воды (нитка), 9 — стекло (целлулоид), 10 — верхняя панель кузова, 11 — кордовая планка, 12 — окантовка окна (нитка), 13 — место приклеивания отбортовки, 14 — отбортовка (картон, ватман), 15 — задняя верхняя панель, 16 — задний бампер, 17 — моторама, 18 — микроэлектродвигатель, 19 — балочки (сосна), 20 — осевые трубки, 21 — задняя нижняя панель, 22 — боковая верхняя панель, 23 — боковая нижняя панель, 24 — первый провод от электродвигателя, 25 — окантовка проемов колес (медная проволока, 1 мм), 26 — поворотная скоба, 27 — груз (свиной), 28 — крепежный винт, 29 — ось передних колес, 30 — шайбы, 31 — диски колес, 32 — шинки, 33 — колпачки, 34 — гайка крепежного винта, 35 — второй провод от электродвигателя.



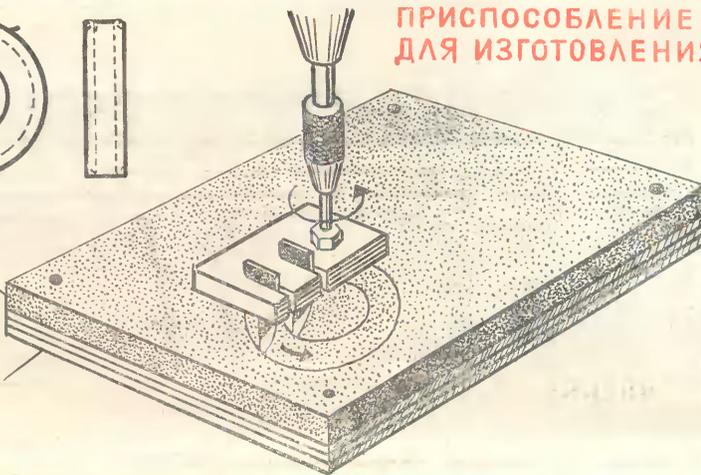




ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ШИН

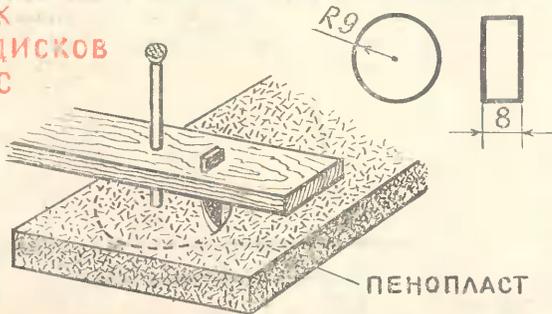
РЕЗИНА

ФАНЕРА

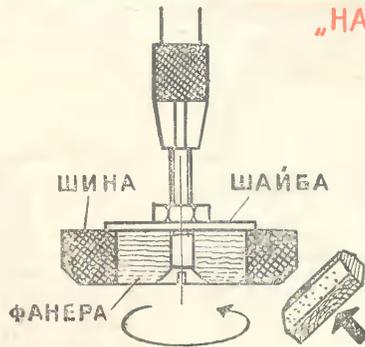


РЕЗЕЦ

РЕЗАК ДЛЯ ДИСКОВ КОЛЕС



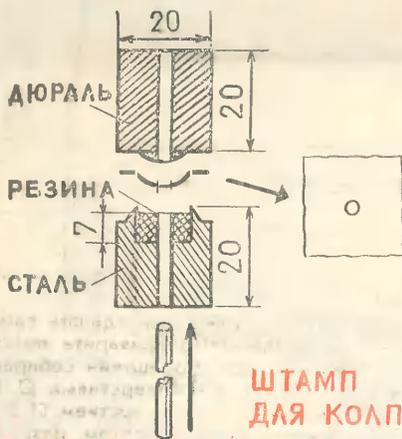
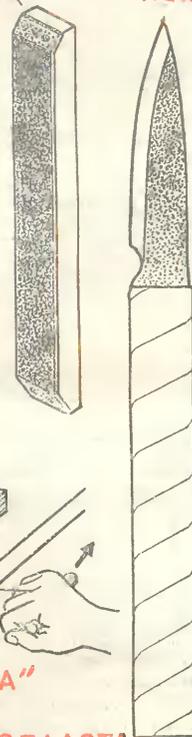
ПЕНОПЛАСТ



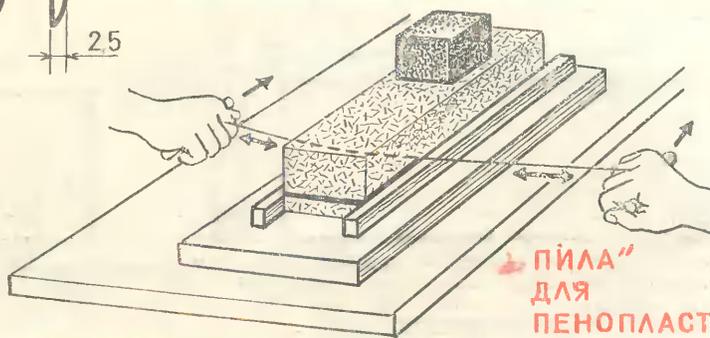
НАСАДКА К СВЕРЛИЛЬНОМУ СТАНКУ

„НАПИЛЬНИК“

НОЖ



ШТАМП ДЛЯ КОЛПАЧКОВ



ПИЛА
для
ПЕНОПЛАСТА

специальным приспособлением на сверлильном станке.

Общий вид приспособления виден на рисунке (стр. 6): фанерное основание с двумя резцами, выполненными из ножовочного полотна. Для плотной посадки резцов пропилен в фанере делается пилой более тонкой, чем ножовочное полотно.

При вырезке покрышек резина крепится к фанере гвоздями по углам.

Резцы надо подводить к резине плавно, смочив предварительно поверхность резания водой. Это облегчает работу и дает более чистую поверхность покрышки.

Дорожка покрышек обрабатывается на насадке, вставленной в сверлильный

станок. Обрабатывают ее «напильником», который держат в руках.

Покрышки надеваются на диски с клеем БФ-2 или «Феникс».

Диски вместе с покрышками насаживаются на передние и задние оси на эпоксидный клей или клей БФ-2.

Колпачки для колес модели изготавливаются из мягкой алюминиевой фольги толщиной 0,1—0,3 мм на штампе, который зажимается в слесарных тисках. Колпачки наклеиваются на диски клеем БФ-2.

Кордовая планка из листового дюралюминия или стали толщиной 0,5—0,8 мм привинчивается к мотораме двумя винтами. Она крепится по центру тяжести модели (ЦТ). Чтобы сдвинуть его бли-

же к центру модели, на мотораме наклейте спереди грузик до 25 г.

Электропроводка монтируется согласно рисункам.

В завершение всего к мотораме спереди и сзади булавками крепится кузов.

От редакции. Изготовленная модель может быть использована не только как кордовая. Если подключить к двигателю батарейки и укрепить их на мотораме внутри кузова, то модель может двигаться самостоятельно. Если удлинить провода и взять батарейки в руки, имея кнопочное устройство, то получится модель с дистанционным управлением.



УГОЛОК ДЛЯ ЗАНЯТИЙ

В мартовском номере приложения мы рассказали, как оборудовать в квартире уголок для дошкольника.

Предлагаем несколько разработок для ребят более старшего возраста — школьников и учащихся ПТУ.

Сегодня подборка посвящена одной теме — месту для занятий.

ПИСЬМЕННЫЕ СТОЛЫ

Два компактных стола, которые вы видите на рисунках 1 и 2, прсты, оригинальны, занимают немного места. Любой из них старшеклассник сделает без помощи взрослых — главное уметь держать в руках ножовку, рубанок и молоток.

Стол с тумбочкой удобен тем, что в нем можно разместить учебники и пособия, нужные для занятий (рис. 2). Протянул руку — и учебник на столе.

Самое простое — использовать для его изготовления древесностружечную плиту. Если у вас ее не окажется, сбейте из планок каркас тумбы и обейте его фанерой. Крышку стола соберите из досок толщиной 25 мм. Хорошенько обстругайте их, сверху наклейте фанеру.

Выдвижной ящик изготовьте из досок и фанеры. Чтобы он легко выдвигался, закрепите фанерное дно в пазах боковых и передней стенок ящика. К лицевой стороне передней стенки приклейте ручку. Основание тумбы сколотите из толстых досок шириной 100 мм.

Подставку для стола выгните из металлического прутка $\varnothing 10-12$ мм (можно использовать и арматурный прут). Чтобы его можно было укрепить на крышке стола, вырежьте из стали толщиной 6—7 мм уголок, просверлите в нем отверстия под шурупы, а потом приварите к подставке. Снизу к подставке приварите подпятник.

Второй письменный стол тоже однотумбовый (рис. 1). В отличие от первого у него, кроме выдвижных ящиков, предусмотрены специальные кармашки, сшитые из прочной ткани. На крышке стола закреплены подставка для книг и настольная лампа.

Основной материал — деревянные бруски сечением 45×45 мм. Правда, без древесностружечной плиты нам и здесь не обойтись. Кроме того, для стола нужны еще и фанера, прут $\varnothing 4-6$ мм, ткань, болты М8—М10 с гайками, металлические уголки. Но обо всем по порядку.

Сначала подготовьте бруски для рамы и ножек стола. Хорошенько обстругайте их рубанком, зачистите шкуркой. К брускам рамы приверните шурупами планки сечением 25×30 мм — на них будет опираться крышка стола. Между собой бруски можно крепить по-разному: на шипах, на клею, шурупами. Мы же предлагаем скреплять их болтами и уголками — так крепятся стенки гардеробов, шкафов и т. д. В ножках просверлите отверстия под болты, в брусках рамы выдолбите пазы для шайб и гаек и тоже просверлите отверстия под болты (см. разрез А—А). В головках болтов сделайте прорезы под отвертку.

Тумбу для стола соберите из древесностружечной плиты (можно использовать многослойную фанеру). Перегородки установите на деревянных круглых штифтах: если закрепить их только шурупами, они могут не выдержать нагрузки.

Ящики сколотите из досок и фанеры или оргалита.

В передних стенках ящиков сделайте вырезы — это будут своеобразные ручки. Тумбу прикрепите к ножкам и крышке уголками, согнутыми из стали толщиной 3—4 мм. Крышку стола можно выпилить из древесностружечной плиты, толстой фанеры или сколотить из досок толщиной 18—20 мм (дощатую крышку нужно покрыть тонкой фанерой или пластиком).

Подставка для книг съемная. Выгните ее из металлического прутка $\varnothing 4-6$ мм. В заднем — дальнем от сидящего за столом — бруске просверлите для подставки отверстия глубиной 20 мм. В этом же бруске просверлите отверстия для ручек и карандашей.

В комплект к подставке неплохо бы иметь такую настоль-

ную лампу, как показана на рисунке. Главное ее достоинство — она изгибается в любую сторону. Лампу можно купить в магазине, но ее можно сделать и самому. Для этого нужна гнувшаяся трубка. Остальное: провод с вилкой, плафон подходящей формы и электропатрон найдутся у каждого.

И наконец, о кармашках для книг. Лучше всего их шить из брезента, тогда они и служить будут долго, и форму будут хорошо сохранять.

Теперь соберите стол. Наденьте на правые ножки кармашки и скрепите бруски рамы с ножками. Вставьте в прорези брусков шайбы, потом гайки, в ножки — болты (не забудьте под головку подложить шайбы) и, пользуясь отверткой и ключом, стяните детали между собой. Чтобы рама была прочнее, соедините ее с ножками уголками, согнутыми из стали толщиной 4—5 мм. Тумбу приверните к ножкам большими шурупами, а с рамой соедините уголками. На планки, прикрепленные к брускам рамы, положите крышку и снизу приверните ее шурупами. Кармашки закрепите на ножках маленькими гвоздиками с шайбами.

НАВЕСНОЙ СТОЛИК

Если ваша комната небольшая и в ней помещается только один письменный стол, а в семье вас двое ребят, причем каждому хочется иметь свое место для занятий, советуем обратить внимание на рисунок 4. Это столик-бюро. Он немного потеснит вас, зато у каждого будет свой уголок для занятий и несколько полок для книг и журналов.

Бюро сбивается из досок и фанеры. Если вы хотите иметь несколько полочек, подберите две стойки — деревянные бруски сечением 50×70 мм и две-три широкие доски. Столик подвесьте на петлях, как книжные полки. Сверху стойки прикрепите к стене скобами, выгнутыми из стальной полосы сечением 30×6 мм. К столику стойки приверните длинными шурупами. Полки крепятся на штифтах (вставленных в стойки) и шурупах (ввернутых прямо в стену).

Рядом со столиком-бюро можно прикрепить к стене полочку для журналов.

ЧЕРТЕЖНАЯ ДОСКА

Небольшие чертежные работы можно выполнять и без доски, положив ватман прямо на письменный стол. Но в старших классах, когда черчению начинают уделять много внимания и домашние задания становятся сложнее, чертежная доска необходима.

Посмотрите на рисунок 3. На такой небольшой съемной доске удобнее чертить. Ее можно за считанные секунды прикрепить к столу и в зависимости от желания изменить угол наклона.

Доска состоит из планшета и шарнирного узла.

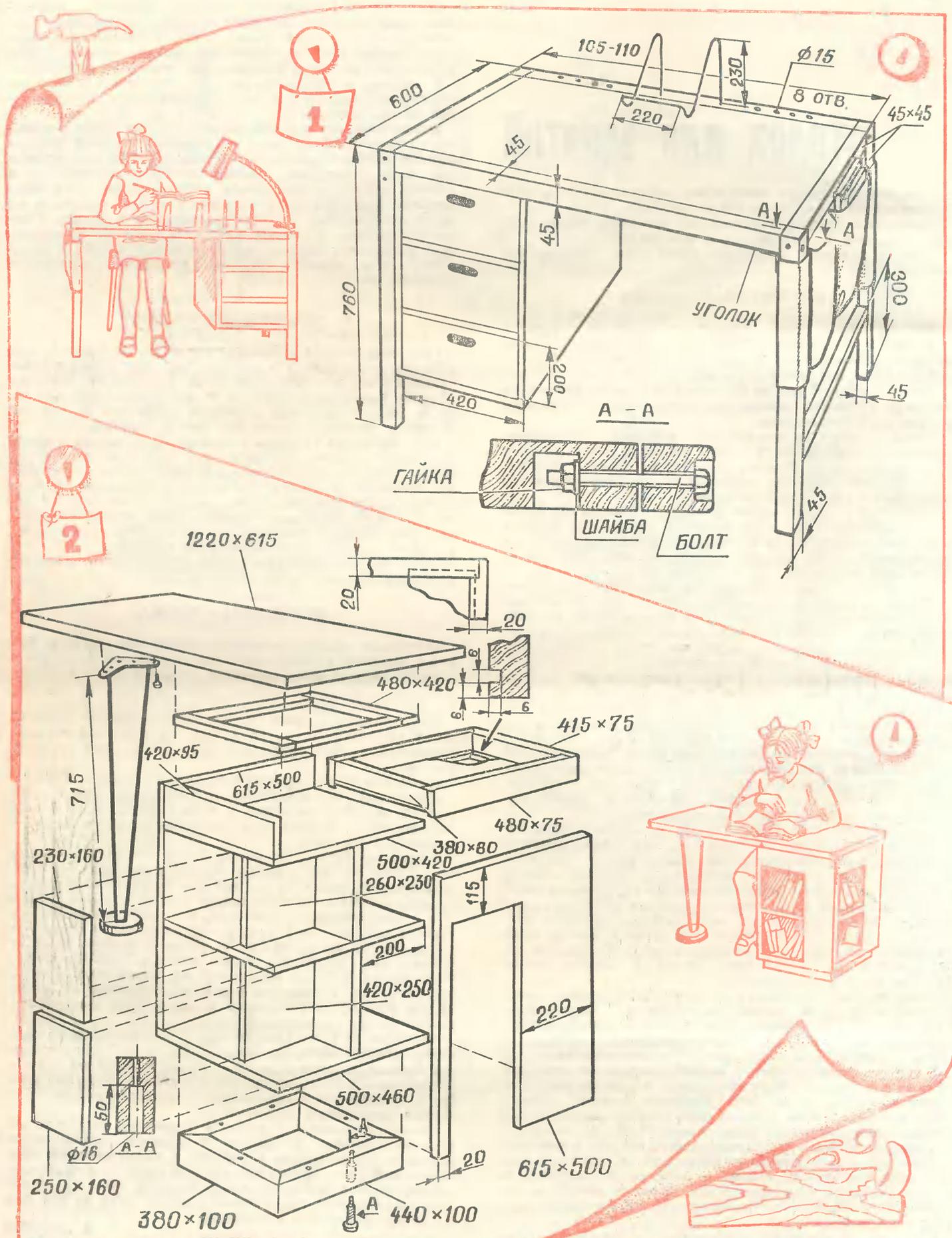
Шарнирный узел собирается из струбцин (детали 9 и 10), стоек 8, оси 11 с зажимами 7, кронштейнов (детали 4 и 5), фиксирующего стержня 12 с зажимами 6, направляющих 3 с гайками 2 и уголков 1.

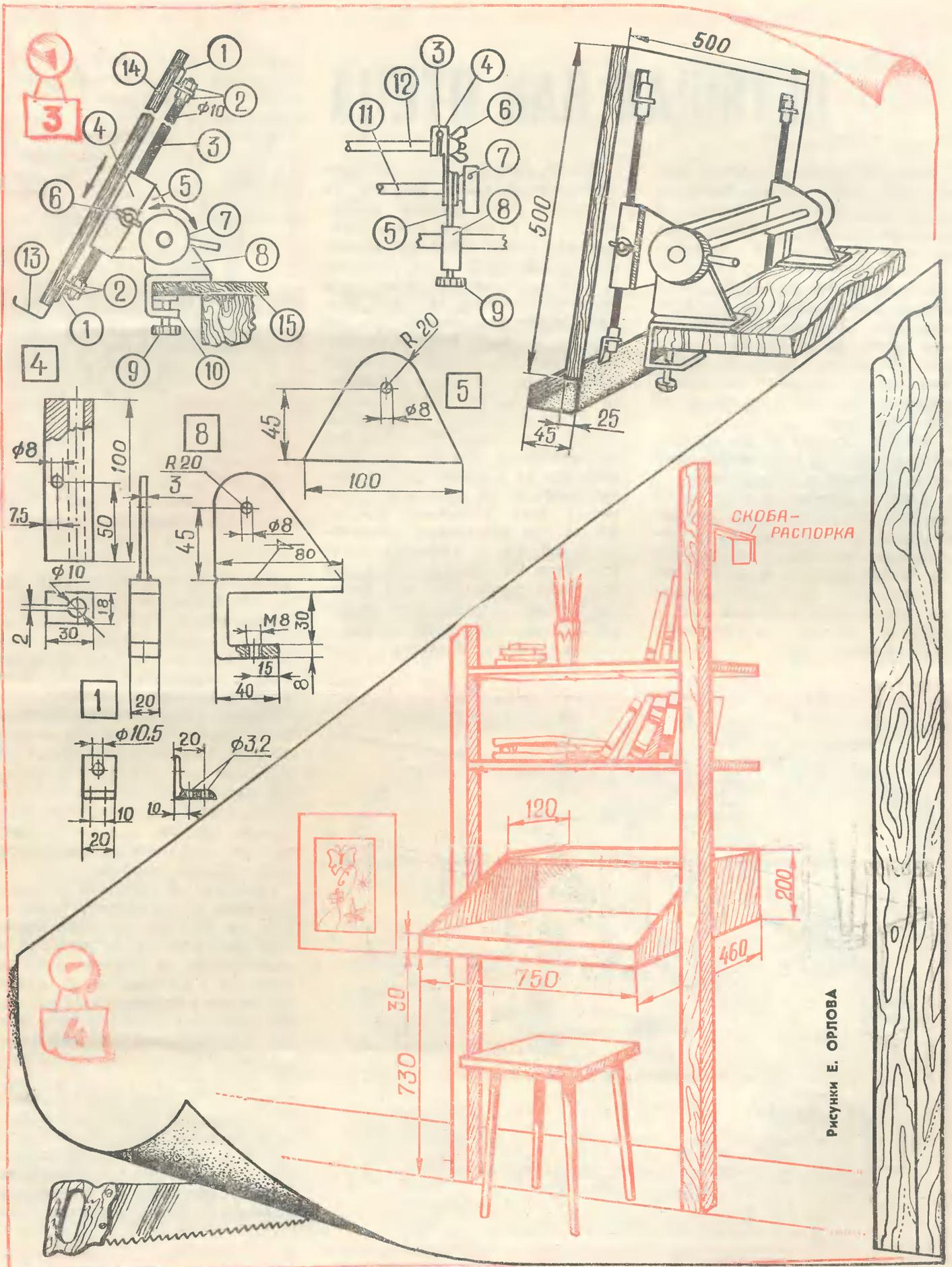
К двум струбцинам (их можно купить или сделать самому из толстого металла и болтов М8—М10) приварите по стойке 8 с отверстиями $\varnothing 8$ мм для оси. Кронштейн собирается из двух частей: разрезного сухаря 4 с отверстиями $\varnothing 10$ и $\varnothing 8$ и трапециевидной пластины 5 с отверстием $\varnothing 8$ мм. Сначала просверлите в сухаре отверстия, потом разрежьте его ножовкой вдоль так, чтобы толщина прорези была не менее 2 мм. Приварите к сухарю пластину, отрежьте стержни от прутка $\varnothing 10$ мм длиной 400 мм. На концах стержней направляющих 3 нарежьте резьбу — примерно на длине 40 мм. Вставьте направляющие в кронштейны и проверьте, хорошо ли они скользят в них.

Из прутка $\varnothing 8$ мм сделайте ось 11 и фиксирующий стержень 12 (длина обоих по 525 мм). Из листовой стали толщиной 5—6 мм согните уголки 1, а из стали толщиной 1 мм — поддержку 13. На токарном станке выточите зажимные шайбы 7, просверлите в них отверстия, нарежьте резьбу М8 и можете приступать к сборке доски.

Сначала прикрепите к доске 14 поддержку 13 и уголки 1 для направляющих 3. Гайками 2 укрепите направляющие вместе с кронштейнами в уголках, а затем соберите весь шарнирный узел. Приверните доску к столу 15 и проверьте, хорошо ли она поднимается и опускается, легко ли меняет угол наклона. Если все в порядке, закрепляйте на ней лист ватмана и приступайте к черчению.

В. АКСЕНОВ





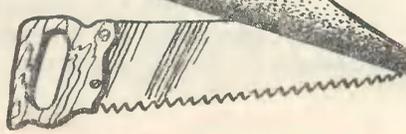
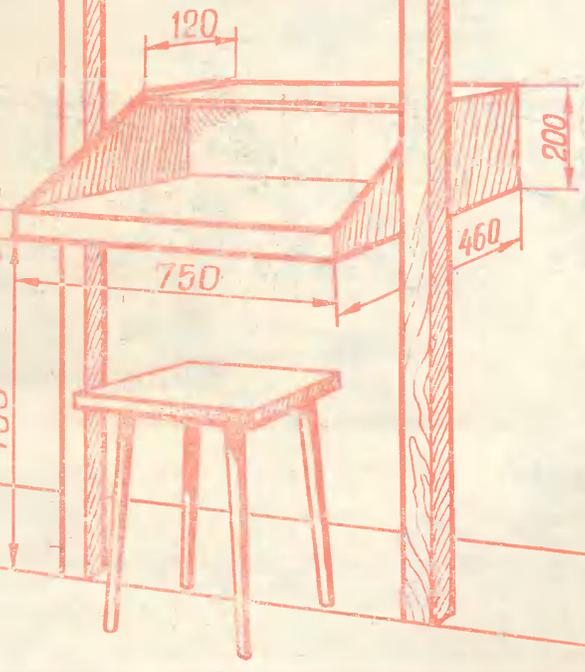
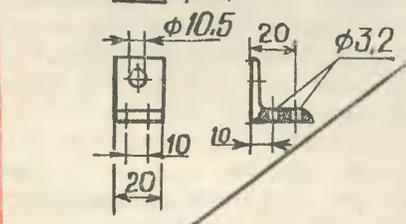
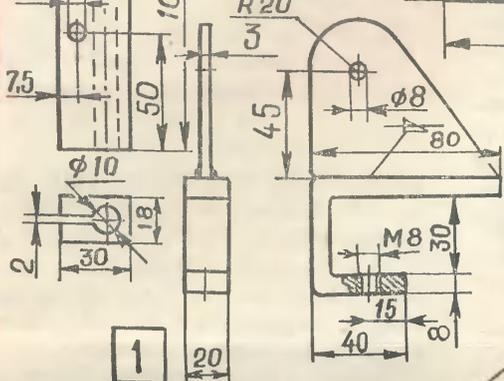
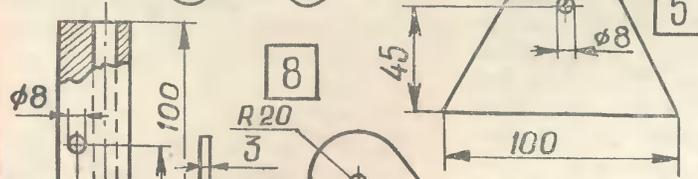
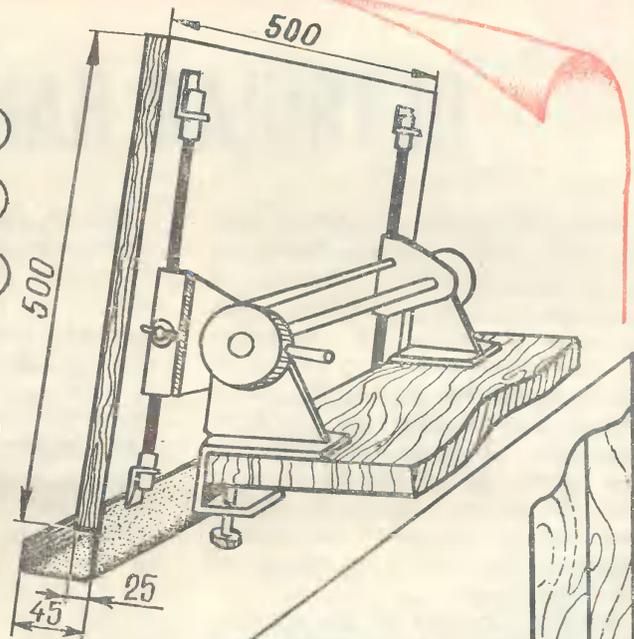
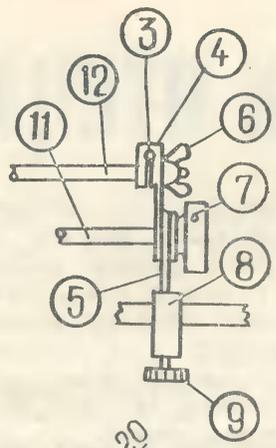
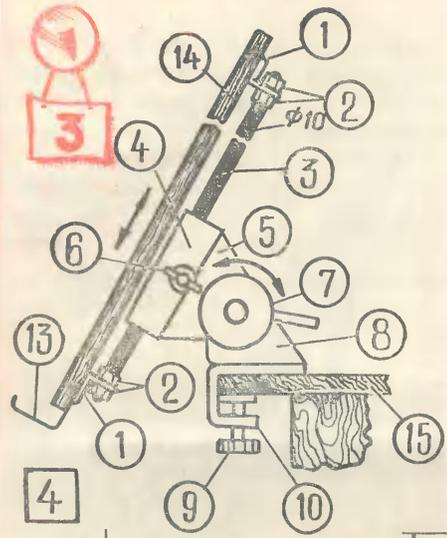
3

4

4

СКОБА-РАСПОРКА

Рисунки Е. ОРЛОВА





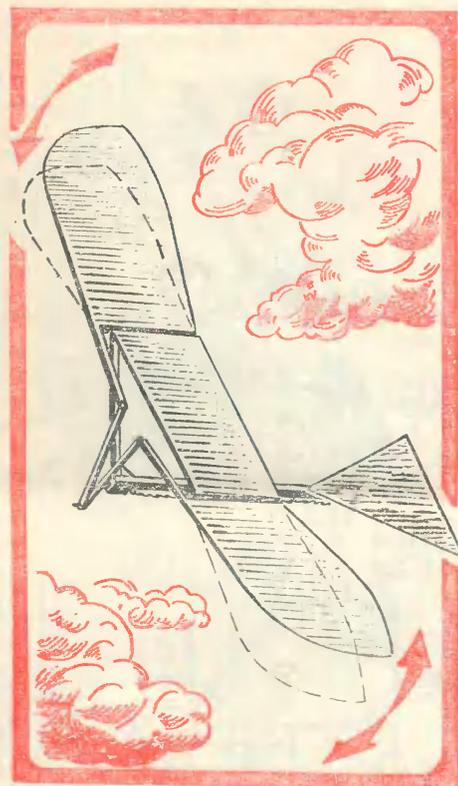
ЛЕТЯЩАЯ КАК ПТИЦА

Человек издавна пытался скопировать полет птицы. Махолеты тому свидетельство. Многие из них, построенные, казалось бы, по всем правилам, так и не смогли подняться в воздух — слишком тяжелы они были. Мы предлагаем вам маленькую модель махолета. Хорошо отлаженная, она может пролететь до 10 метров. Ей нужно немного места для полета, поэтому ее можно запускать не только на улице, но и в помещении.

Модель состоит из фюзеляжа, стабилизатора и двух частей крыла — машущей и неподвижной.

Сначала запаситесь деревянными рейками, проволокой, конденсаторной или папиросной бумагой, нитками, клеем, необходимыми инструментами, а потом, как и полагается, вычертите детали на миллиметровой бумаге в натуральную величину и принимайтесь за дело.

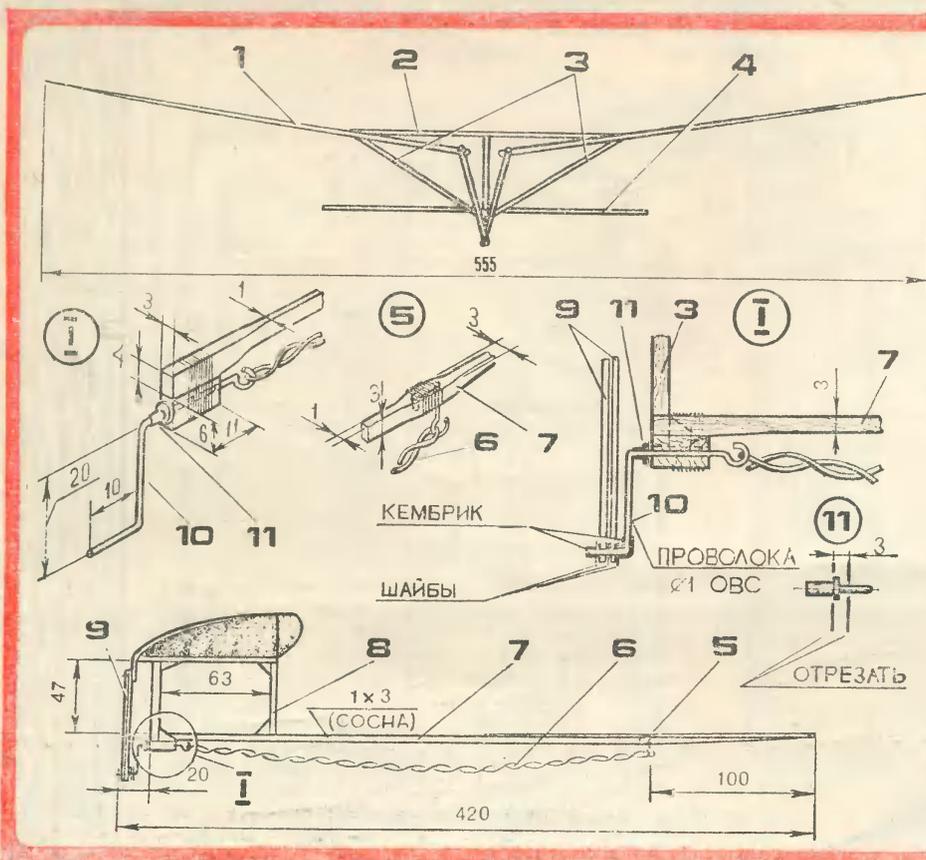
Крыло. Начните с его средней неподвижной части (деталь 2). Ее лучше всего сделать наборной — из основных реек. Заготавливая рейки, обратите внимание на различие в их толщине. В отдельных местах, например у корневых нервюр, там, где крепятся петли для соединения с машущим крылом, они утолщены (см. узел III). Склейте готовые лонжероны и нервюры и укрепите места их соединений уголками 12 из пенопласта или сосны. По оси симметрии установите дополнительную нервюру и также укрепите ее уголками. Когда каркас будет готов, возьмите дюралевый лист толщиной 0,5 — 0,8 мм или дюралевую проволоку \varnothing 0,8 мм и сделайте скобу (см. узел III). Прodelайте в ней отверстие диаметром чуть больше 0,8 мм и примотайте нитками с клеем к корневой нервюре. Готовый каркас обклейте папи-



росной или конденсаторной бумагой, пользуясь жидким казеиновым клеем, ПВА или эмалитом. Чтобы готовую панель не «повело», положите ее под пресс на стол и держите до тех пор, пока клей не высохнет.

Затем соберите подвижную часть крыла (деталь 1) — две лопасти. Они изготавливаются из основных или бамбуковых реек. На рисунке (справа на стр. 11) изображена только левая лопасть крыла, правая делается точно так же, но бумага приклеивается уже с другой стороны.

Напилите из сосновой заготовки рейки по размерам, указанным на чертеже. И снова обратите внимание на их толщину: у лонжеронов на конце лопасти толщина 1×1 мм, а в месте крепления к нервюре до 2×3 мм. Общая длина лонжеронов равна 315 мм. Возьмите стальную проволоку \varnothing 0,8 мм, согните ее так, как показано на рисунке (см. узел II). Получите ось. Маленький отогнутый кончик оси вдавите в нервюру подвижной части крыла до упора и обмотайте нитками. Для прочности обмажьте их клеем. Приклейте к лонжерону нервюру с осями и укрепите ее

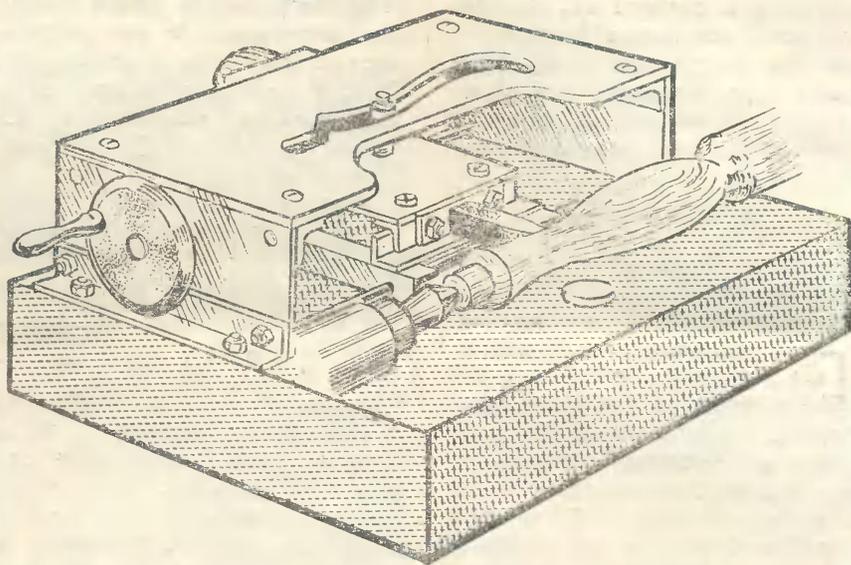




РУЧКИ ПО КОПИРУ

Ручки у напильников часто ломаются. Небольшое приспособление к токарному станку по дереву выручило юных мастеров школы № 1139 Бабушкинского района Москвы. Это своеобразный копир. Изготовленные на нем ручки для напильников не уступают готовым.

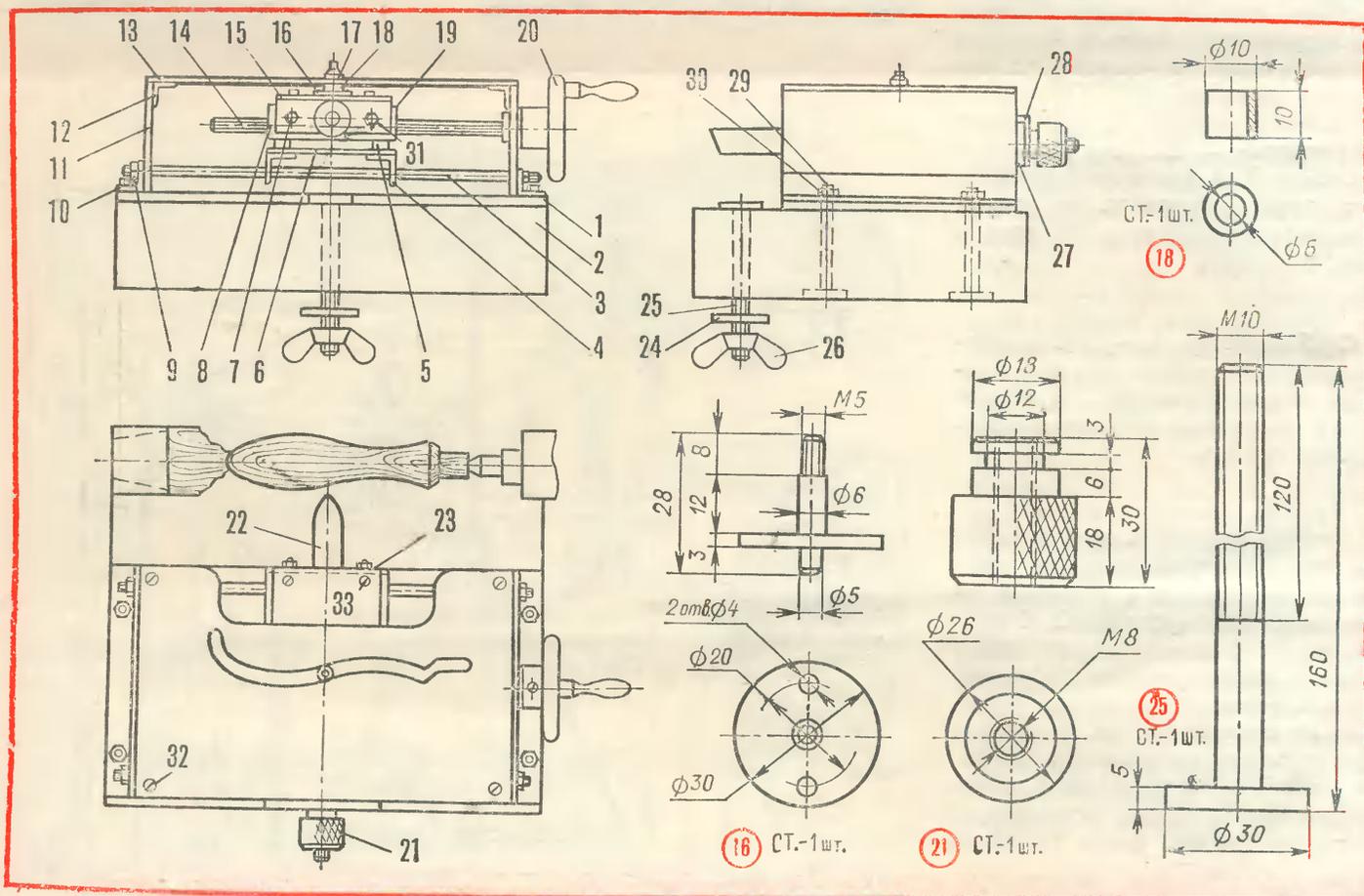
Основные узлы копира — нижняя и верхняя каретки. Обе перемещаются по направляющим. Нижняя в продольном, а верхняя в поперечном направлениях. Между собой каретки прочно соединены. На верхней каретке, которая несет на себе главный рабочий орган копира — резец, установлен небольшой ролик.

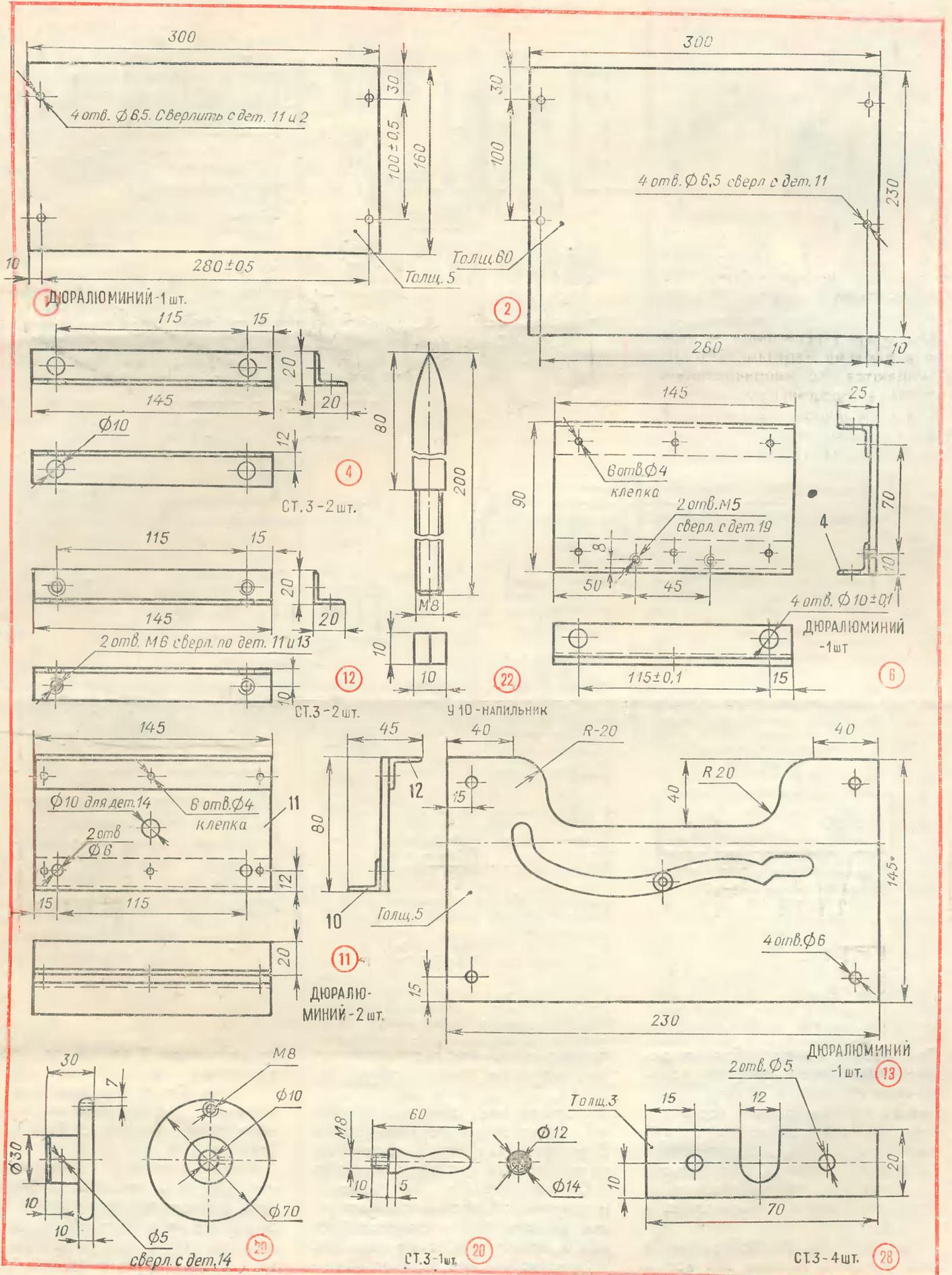


1 — основание приспособления, 2 — подушка, 3 — направляющие нижней каретки, 4 — угольники, 5 — втулки, 6 — нижняя каретка, 7 — направляющие верхней каретки, 8 — угольник, 9 — гайка, 10 — угольник нижней стойки, 11 — стойка, 12 — угольник верхней стойки,

13 — копир (из двух пластин с фигурным вырезом), 14 — вал, 15 — верхняя каретка, 16 — стойка копира, 17 — гайка, 18 — ролик, 19 — гайка для винта 14, 20 — маховик, 21 — гайка резца, 22 — резец, 23 — угольник, 24 — шайба 60×40×5, 25 —

винт M10×165×10, 26 — барашковая гайка M10, 27 — уголок нижней каретки, 28 — замок для гайки, 29 — винт M5 (4 шт.), 30 — гайки M6 (8 шт.), 31 — гайки M5 (4 шт.), 32 — винты M6×12 (4 шт.), 33 — винты M5×10 (4 шт.).





ца надо накернить, то есть сделать в нем углубление. Оно нужно для установки заготовки в центр задней бабки. С другого торца заготовки сделайте ножовкой по центру прорезь на глубину 5—6 мм. Этой прорезью вы насадите заготовку на гребенку передней бабки. В результате у вас получится неподвижное соединение между передней бабкой и заготовкой.

Когда заготовка будет установлена в токарный станок, подведите резец копира, вращая ручку маховика, в правую сторону до упора. Включите станок и, подвинчивая гайку 21, подайте резец к заготовке. Теперь, вращая маховик, вы увидите, как заработает резец. Он будет придавать ручке форму согласно копиру. А его форма может быть различной в зависимости от инструмента, для которого делается ручка. Для напильников нужны ручки одной формы, для стамесок — другой, для шил — третьей. В нашем приспособлении копир изготовлен для стандартной ручки средних напильников.

Как только резец дойдет до конца передней бабки, подайте гайку резца вперед, и он отрежет готовую ручку.

Наше приспособление, как вы заметили, работает от ручного привода. Но вполне можно поставить реверсивный двигатель. О том, как это сделать, решите самостоятельно.

Обработка ручки зависит от скорости вращения шпинделя токарного станка и от наименьших припусков заготовки. Поэтому в зависимости от этого резец делает один, два, а то и три прохода по заготовке.

С. КОКОРЕВ

Рисунки П. ЕФИМЕНКОВА



Сделайте сами

КРУЖЕВА ИЗ ТЕСЬМЫ

Платье станет наряднее, если вы сделаете к нему кружевной воротник и манжеты.

Способ, который мы предлагаем по изготовлению кружев, проще, чем традиционные приемы кружевного плетения.

Для изготовления воротника и манжет надо купить примерно 25 метров узкой (1,5—2 мм) отделочной тесьмы с зубчиками в виде петелек по краям. На 16-й странице дан узор половины воротника и манжеты, выложенный из такой тесьмы. Если вы захотите изменить форму, то нарисуйте другой контур воротника и заполните его рисунком из петель, спиралей и завитков. Только помните: узор должен быть образован одной (в крайнем случае двумя) непрерывной линией, начинающейся и кончающейся у краев горловины. Завитки должны равномерно располагаться по всему воротнику, размер незаполненных участков должен быть не больше 1—1,5 см в самом широком месте, а расстояние между двумя соседними завитками не меньше ширины тесьмы, то есть 2 мм. Усвоив эти правила, вы в дальнейшем сможете придумывать свои узоры.

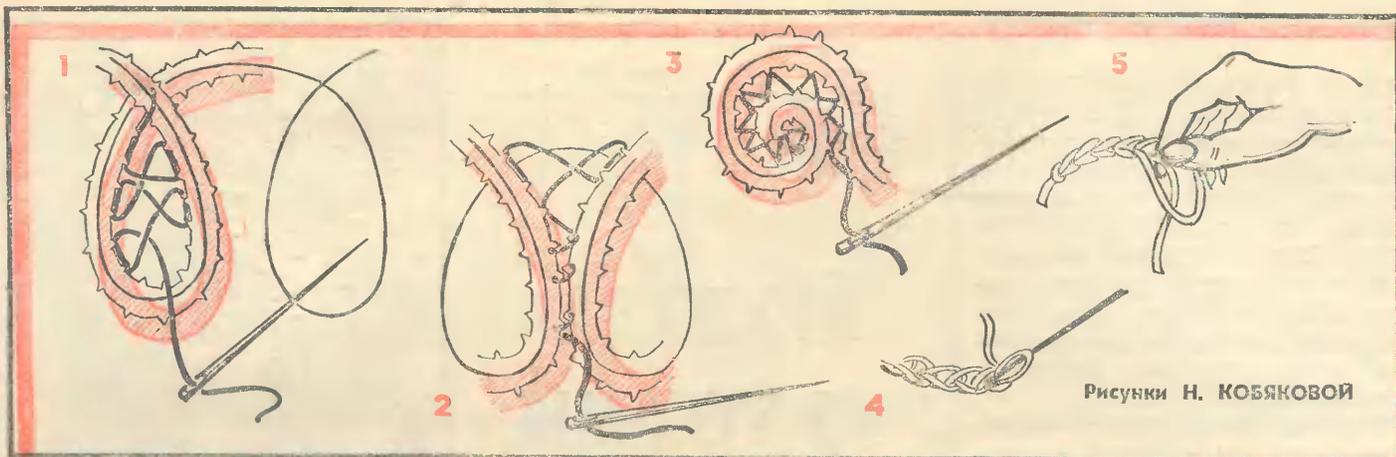
Итак, сначала нанесите узор будущих кружев на лист плотной (лучше цветной) бумаги и приступайте к выкладыванию узора. Тесьму, которая продается обычно в мотках по 30 м, предварительно смотайте в клубок, чтобы удобнее было работать. Оставьте конец тесьмы длиной 25—30 см у начала узора и такой же конец с другой стороны горловины, чтобы потом завязывать бант. Тонкой иглой мелкими стежками приматайте тесьму к бумаге по линии рисунка. Это основной этап в изготовлении кружев. От того, как вы его выполните, будет зависеть качество всей работы. Пока вы можете даже исправить недостатки рисунка. Для приметывания тесьмы подберите тонкие нитки одного цвета с тесьмой, чтобы их не было видно, если, отделяя готовый воротник от бумаги, вы удалите не всю наметку.

Когда закончите выкладывать тесьму, перед вами будет почти готовый воротник. Вам останется только аккуратно соединить соседние витки и запол-



нить несложным узором пустые пространства. Это лучше делать шелковыми или капроновыми нитками, но можно и катушечными хлопчатобумажными, и мулине. Вденьте в иголку нить такой длины, какой вы обычно пользуетесь при шитье. Завяжите на конце узелок и введите иголку с изнаночной стороны под одно из пересечений тесьмы в витках узора. Закрепите это пересечение 2—3 стежками и начинайте заполнять пустые пространства между витками так называемыми «восьмерками». Для этого, держа иголку от себя, введите ее сразу в два соседних зубчика тесьмы. Протяните через зубцы нить и введите иголку в два зубчика на другой стороне витка (рис. 1). Затем снова верните ее на первоначальную сторону и т. д. Выполняя «восьмерки», обязательно подхватывать все зубчики, находящиеся внутри витка. Из-за того что тесьма круто изгибается по рисунку, зубчики будут располагаться то чаще, то реже. Поэтому вам придется то пропускать их, то прошивать дважды одни и те же. Здесь очень важен глазомер. Пустые пространства рисунка должны быть равномерно заполнены «восьмерками».

Заполнив один виток, проденьте иглу под тесьмой (по изнанке) и перейдите к следующему витку. Проходя мимо точек пересечений тесьмы, обязательно скрепляйте их 2—3 стежками. Тогда ваш воротник будет прочным. Там, где витки соприкасаются, необязательно соединять их «восьмерками» — их все равно не будет видно. Лучше незаметно скрепить такие витки обметочным швом (рис. 2). В местах, где нужно скреплять близко расположенные (1—1,5 мм), параллельно идущие участки тесьмы, например, в спиральных узорах, шов «восьмерками» будет выглядеть некрасиво. Используйте там более простой шов — «зигзаг». Держа иглу в направлении прибавления шва, захватывайте по одному зубчику то с



Рисунки Н. КОБЯКОВОЙ

одной, то с другой стороны и слегка затягивайте (рис. 3).

Внимательно следите, чтобы все витки были надежно соединены, иначе ваш воротник распадётся, когда вы его отделите от бумаги. Внутри можно оставить незаполненными только небольшие замкнутые витки по краю воротника, это ускорит работу. Незаполненные дырочки, расположенные вдоль края воротника, дадут дополнительный декоративный эффект.

Наконец все пустые пространства внутри рисунка заполнены, все точки пересечения тесьмы скреплены иглой. (Каждый раз, когда у вас кончается нить, старайтесь закреплять ее на таком пересечении.) Еще раз внимательно проверьте, не пропустили ли вы чего-нибудь. Теперь переверните работу изнанкой к себе и маленькими ножницами начинайте перерезать стежки, прикрепляющие воротник к бумаге. Удалите из воротника торчащие с изнанки концы наметки. Прогладьте его через влажную тряпочку. Воротник готов.

Таким же образом делаются манжеты. Рисунки для них должны быть точно симметричны. Для получения двух симметричных рисунков воспользуйтесь копировальной бумагой. Положите ее под лист, на котором вы хотите получить симметричный рисунок, блестящей стороной вверх и скрепите листы двумя-тремя булавками. Для обведения контура возьмите пустой стержень от шариковой ручки, тогда вы не испачкаете оригинал и копию четкую получите.

Если не окажется зубчатой тесьмы, выберите простую узкую (не шире 1,5 мм) без зубчиков. В этом случае заполнять пустоты «восьмерками» придется на глаз, прихватывая иглой края тесьмы. Это нетрудно, но тесьма с зубчиками, конечно, выглядит в кружевах эффектнее.

Если нет и простой тесьмы, то свяжите ее крючком из хлопчатобумажных, синтетических или шелковых ниток. Самое простое связать крючком «цепочку» длиной около 25 метров (см. рис. 4). Ее можно связать и руками без крючка, но крючком вязать быстрее. В сечении она получается трехгранной. Положите ее более широкой плоской гранью на бумагу и приметайте к рисунку. Петли цепочки по бокам похожи на зубчики, которые удобно соединять «восьмерками» (рис. 5).

Н. КОНОПЛЕВА

