

# ЮТ для умелых рук 11

1988

Цена 20 коп.  
Индекс 71123

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ «ЮНЫЙ ТЕХНИК»

## ИЗ МОСКВЫ ВО ВЛАДИВОСТОК

Скоро на авиалинии страны выйдет новый пассажирский самолет, созданный в КБ имени Ильюшина. Внешне он напоминает своего старшего собрата Ил-86 «Аэробус». Двухпалубный фюзеляж для пассажиров и багажа имеет тот же диаметр. Однако новая машина не модификация, а оригинальная конструкция. Стрелевидное крыло большого удлинения снабжено вертикальными законцовками, которые вместе с высоким килем улучшат путевую устойчивость самолета в случае отказа одного из двигателей. А новое пилотажно-навигаци-

## ЗА ОДИН ПЕРЕЛЕТ

ционное оборудование обеспечит практически полную автоматизацию самолетовождения.

Размеры Ил-96-300 таковы: длина — 55,35 м, высота — 17,57 м, размах крыльев — 57,66 м, диаметр фюзеляжа — 6,08 м. На борт он сможет брать до 300 пассажиров и со скоростью 850—900 км/ч преодолевать без посадки почти 9000 км, а при меньшей загрузке — до 11 000 км.

Предлагаем пополнить ваш музей картонной моделью дальнемагистрального самолета Ил-96-300, выполняемой в масштабе 1:200.



### В НОМЕРЕ:

Радиокомплекс своими силами  
В ЭФИРЕ — КОМАНДА

Хозяин в доме  
ПЕРЕГОРЕЛА ЛАМПА. ЧТО ДЕЛАТЬ!

Купить новую, поглядев на маркировку. А всегда ли мы знаем, что она обозначает!



Вместе с друзьями  
КРУТЫЕ ВИРАЖИ

Маневренны, как пыжи, и, как сани, удобны и быстры.



Рассказы о материалах  
СТЕКЛО, А НЕ БЬЕТСЯ

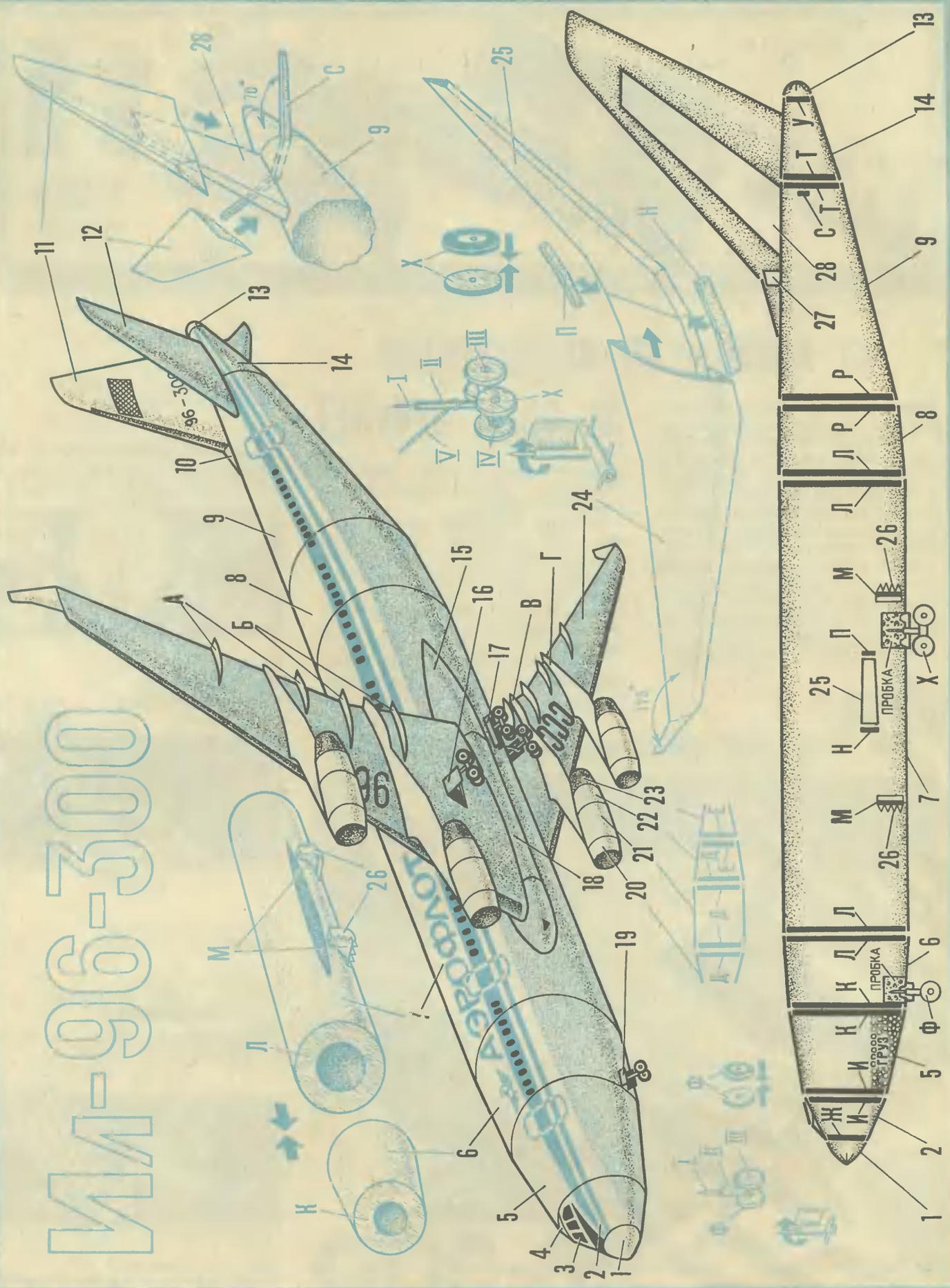
Секреты мастерства  
ШТОПКА. ДА НЕ ПРОСТАЯ,  
А ХУДОЖЕСТВЕННАЯ

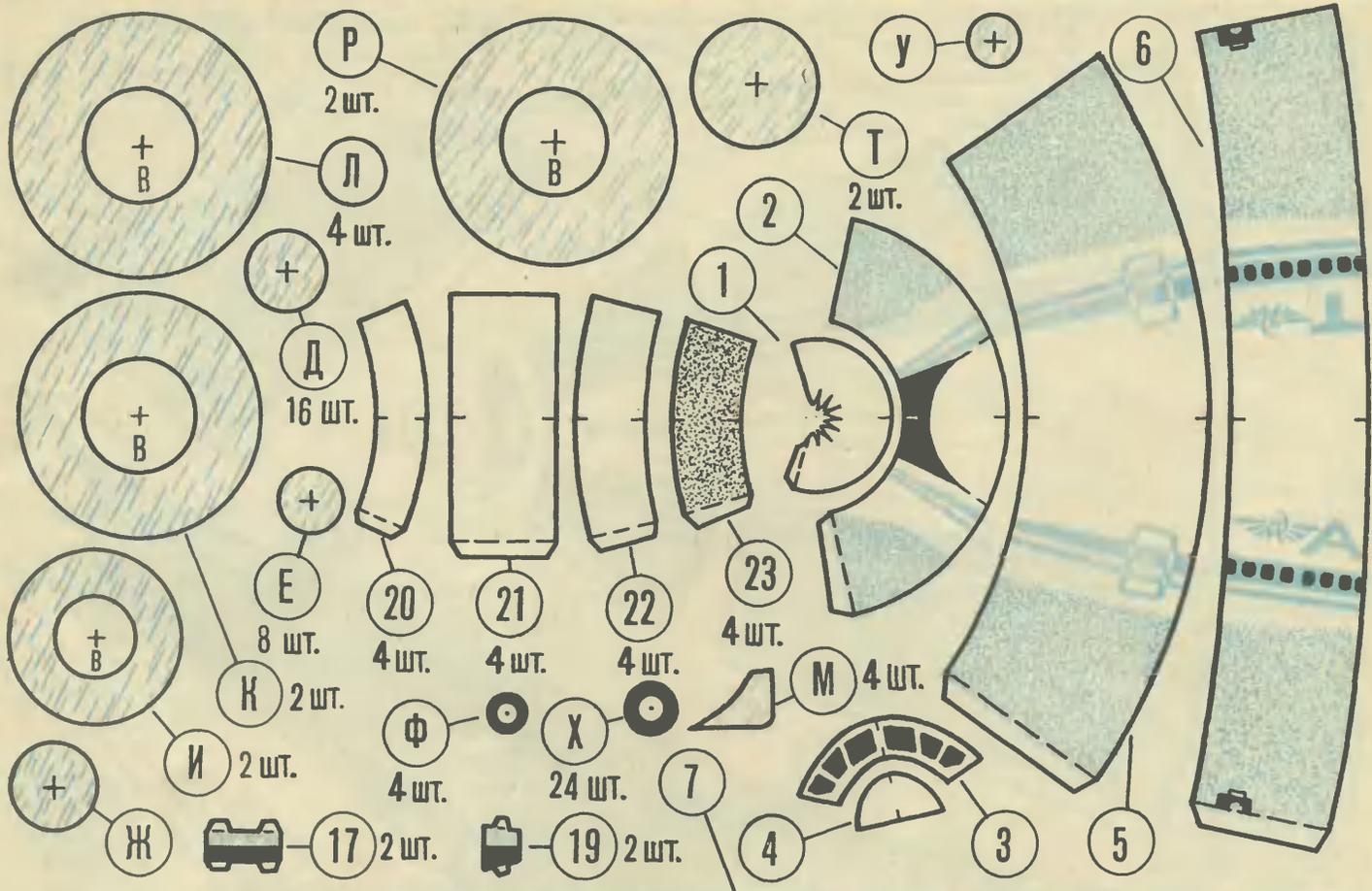
Обыкновенное ремесло, но в умелых руках оно и впрямь сродни искусству.



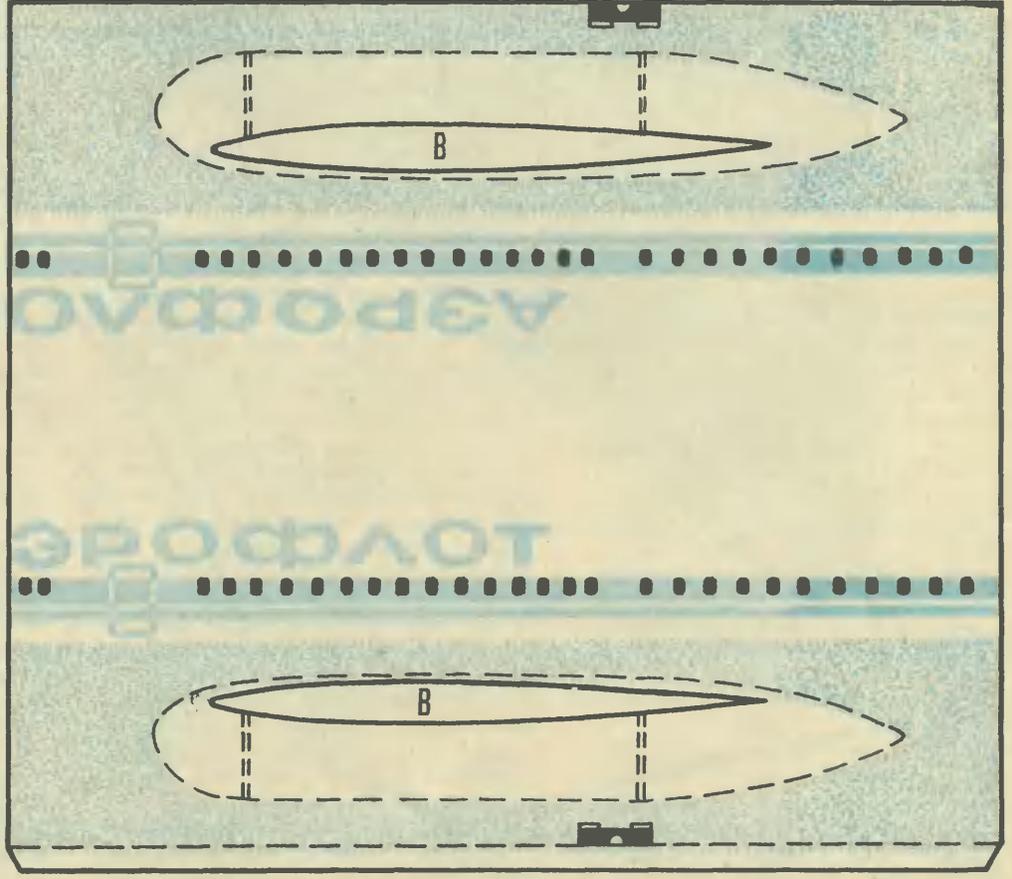
Мир твоих увлечений  
МОНЕТНЫЙ ДВОР НА ПИСЬМЕННОМ  
СТОЛЕ

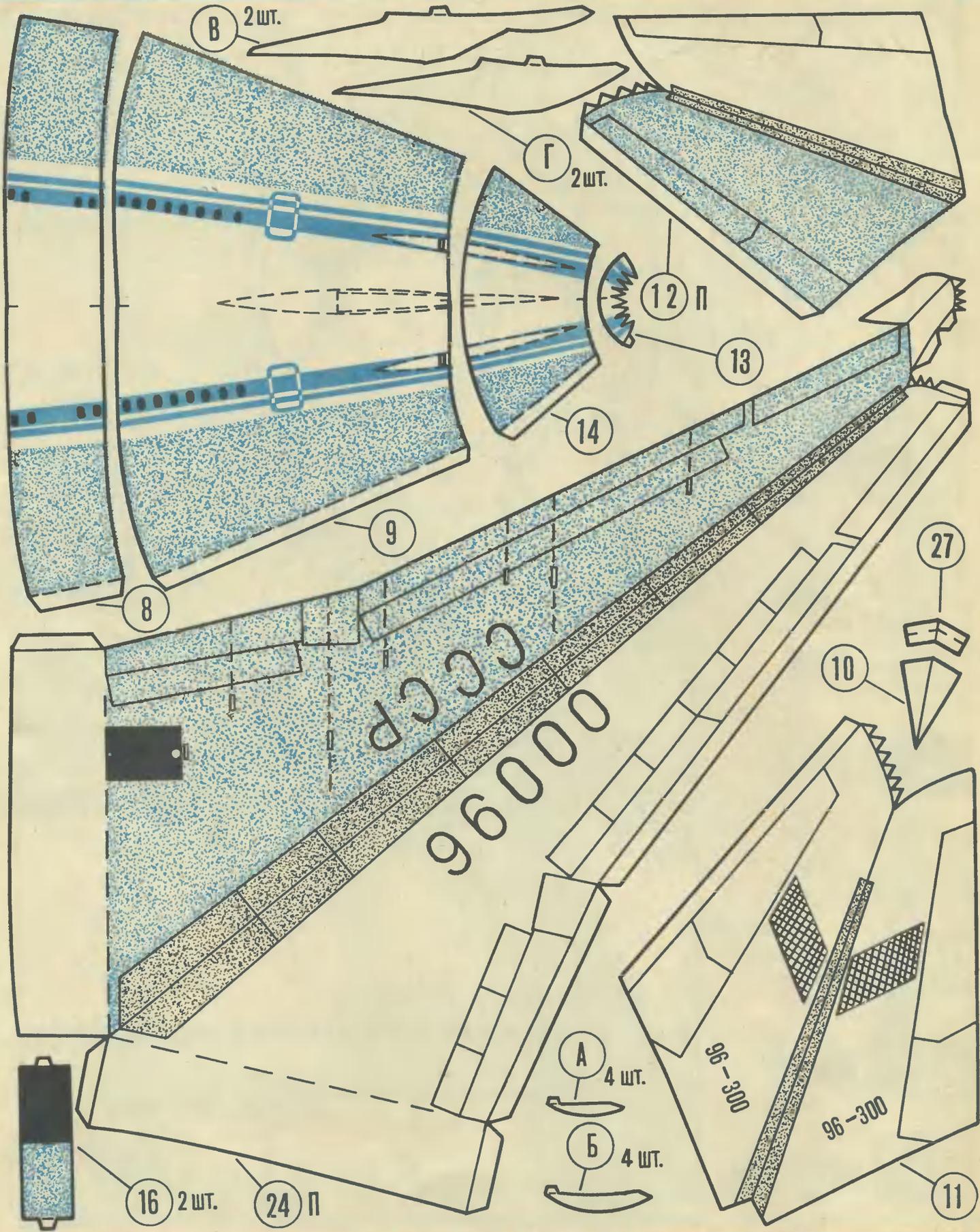
# ИЛ-96-300





-  БЕЛЫЙ
-  ЧЕРНЫЙ
-  СЕРЫЙ
-  СИНИЙ
-  КРАСНЫЙ
-  СЕРЕБРИСТЫЙ





В 2 шт.

Г 2 шт.

8

9

14

12 П

13

10

27

А 4 шт.

Б 4 шт.

16 2 шт.

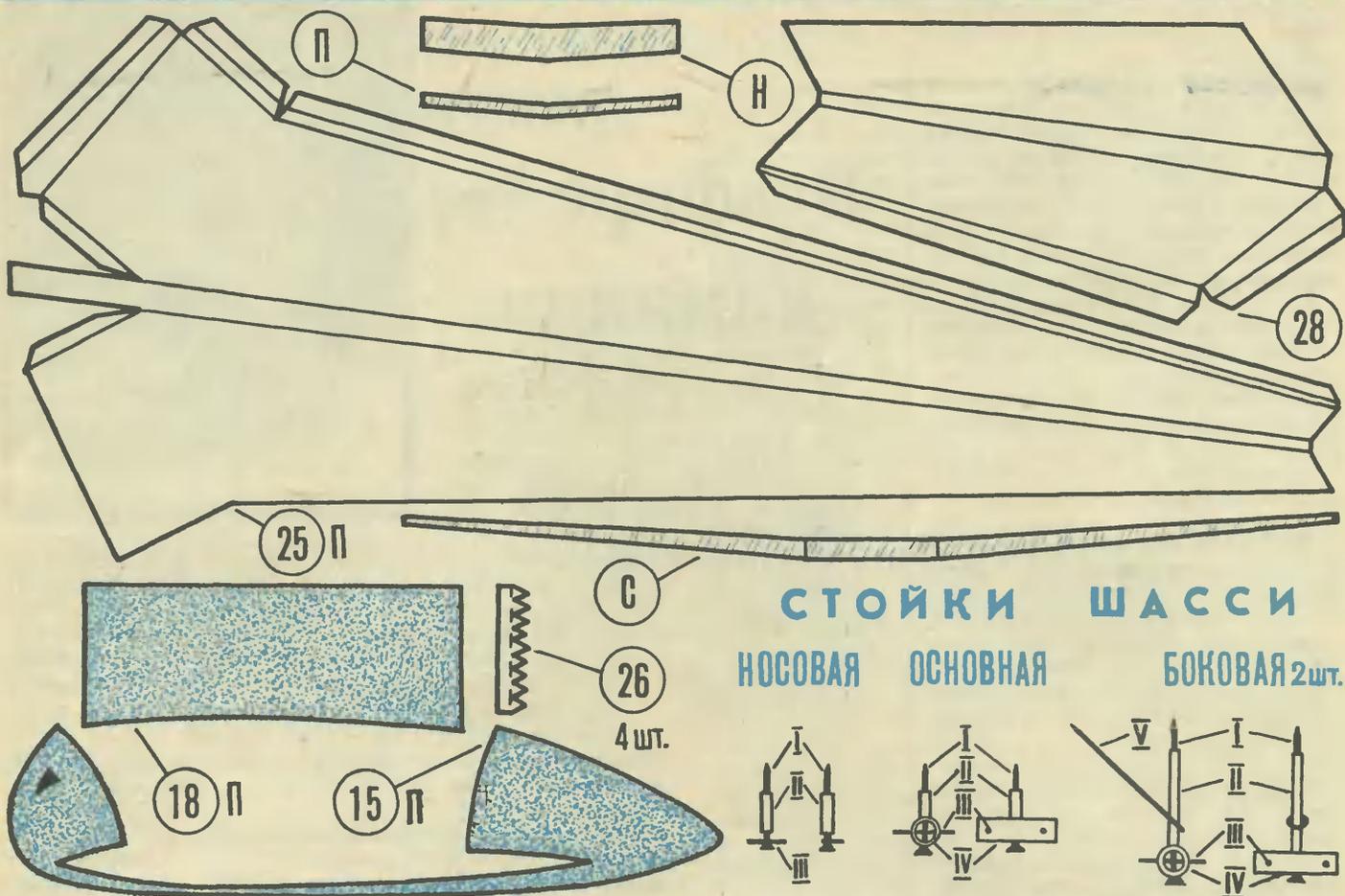
24 П

11

СССР  
960000

96-300

96-300



Изготавливается она почти полностью из плотного миллиметрового картона и чертежной бумаги. Детали, обозначенные буквами, переведите на картон, а развертки, пронумерованные арабскими цифрами, — на бумагу.

Вырежьте заготовки по жирным контурным линиям. По линейке шилом прочертите места перегибов, обозначенные тонкими линиями. Затем вырежьте участки, обозначенные буквой В.

Штриховкой обозначены места склеек и крепления мелких деталей. Буква П, стоящая рядом с номерами, означает, что это правая деталь модели. А симметричная ей левая представляет собой зеркальное отражение. Чтобы получить его, скопируйте данную деталь на кальку и, перевернув лицевой стороной вниз, переведите рисунок на бумагу. Не забудьте при этом на левой плоскости крыла поменять местами надпись и номер.

Детали стоек шасси пронумерованы римскими цифрами. Для их изготовления потребуются: гвозди — I, писчая бумага — II, канцелярские скрепки — III, пустой стержень от шариковой ручки — IV, булавки с колечком — V. Они изображены на рисунке в натуральную величину.

Начинать изготовление модели советуем с фюзеляжа.

**ФЮЗЕЛЯЖ** состоит из склеенных между собой цилиндрической и конических секций. Чтобы развертки легче сворачивались в кольца, протяните их несколько раз по краю стола, расположив лицевой стороной кверху. Концы разверток склейте, а внутрь получившихся колец вставьте на клею шпангоуты — они должны плотно входить в секции. Если шпангоуты велики, подрежьте их, если оказались малы — придется вырезать новые.

В конические секции шпангоуты вставляйте с расширенного конца: сначала меньшие по диаметру, потом — большие. К примеру, в секцию 6 первым вклейте шпангоут К, а вторым — шпангоут Л. Для облегчения сборки в больших шпангоутах предусмотрены отверстия.

Внутри секций 6 и 7 не забудьте вклеить кусочки пробки для крепления стоек шасси. Чтобы модель не опускалась на хвост, а стояла горизонтально, вложите в секцию 5 небольшой груз.

К центральной цилиндрической секции фюзеляжа приклейте носовые и хвостовые конические секции: спереди — 6, 5, 2, а сзади — 8, 9, 14. В пос-

леднюю очередь закрепите носовой 1 и хвостовой 13 обтекатели, предварительно склеив их лепестки. Оформите кабину экипажа, наклеив детали 3 и 4. Фюзеляж готов.

**ХВОСТОВОЕ ОПЕРЕНИЕ** собирается из киля и стабилизатора. Сначала склейте каркас 28 и закрепите его на фюзеляжной секции 9. В обозначенных местах прорежьте щели, вставьте в них лонжерон стабилизатора С и отогните его концы назад (угол между ними и секцией фюзеляжа 14 должен составлять примерно 70°).

Затем склейте обшивку киля 11 и прикрепите к ней соединительной лентой 27 передний обтекатель 10. Смажьте ребра каркаса киля клеем, наденьте на него обшивку и приклейте к фюзеляжу. Подготовьте правую и левую части обшивки стабилизатора 12. Смажьте лонжерон стабилизатора клеем и, надев на него обшивку, тоже приклейте к фюзеляжу.

**КРЫЛО** состоит из двух плоскостей и каркаса. Каркас 25 соберите из правой и левой частей, склеенных между собой и укрепленных уголками Н и П. После этой операции склейте правую и левую плоскости 24. Зубчики верхних поверхностей подверните и при-

клейте к нижним, а клапаны, расположенные рядом — между плоскостями и законцовками крыла, оставьте свободными.

Ребра каркаса крыла смажьте клеем и наденьте плоскости. Готовое крыло вставьте в отверстие, прорезанное в центральной секции фюзеляжа 7. Закрепите крыло клеем, после чего отогните его законцовки вверх и приклейте их к свободным клапанам. Угол между ними и крылом должен составлять примерно  $115^\circ$ .

Справа и слева к фюзеляжу приклейте в обозначенных местах шпангоуты крыла М, наклейте на них соединительные ленты 26 и закройте место соединения крыла с фюзеляжем деталями 15 и 18. Снизу на крыле при помощи шипов и клея закрепите обтекатели А и В.

**ДВИГАТЕЛИ** модели располагаются под крылом на пилонах В и Г. Пилоны закрепите с помощью шипов и клея, а к ним приклейте двигатели. Сборка их аналогична сборке фюзеляжа. Поясним лишь, что все двигатели одинаковы по конструкции, а их первые и последние секции имеют по одному шпангоуту.

**ШАССИ.** Их носовая и основная стойки расположены под фюзеляжем, а боковые — под крылом.

Носовую стойку выполняют так: оберните гвоздь I полоской писчей бумаги II, смазанной клеем, и просушите. На гвозде закрепите ось III — это кусочек с крышки, обвитой вокруг его шляпки. На концы оси насадите колеса — каждое из них склеено из двух дисков Ф.

Основные и боковые стойки изготавливаются аналогичным способом. Насадив на гвозди I детали IV со вставленными в них осями III, оберните их полосками писчей бумаги II соответствующей ширины. А на концы осей насадите колеса, склеенные из двух дисков Х. На боковые стойки не забудьте надеть колечки булавок V.

Закрепите стойки шасси на своих местах. Для этого кончики гвоздей и булавок смажьте клеем и воткните их в обозначенные белыми точками места на фюзеляже и крыле. Проследите, чтобы в проколы вошли лишь концы стоек, не обернутые бумагой, причем строго вертикально.

Детали 16, 17, 19 перегните пополам и склейте — получатся створки люков. Возле стоек шасси прорежьте щели и закрепите в них клеем шипы створок.

Лучше всего готовую модель покрыть белой водоземлюсионной краской, а затем раскрасить гуашью с добавлением клея ПВА. Такая краска не станет размазываться, когда будете брать ее в руки.

## В эфире — команда

Оборудовать свою модель устройством дистанционного управления захочет, наверное, каждый. В самом деле, управлять движением маленького автомобиля или судна удобнее и интереснее не с помощью выносного проводного пульта, а по радио.

В этом году в продаже появился простой и, что самое важное, недорогой радиоконструктор «Старт» — устройство дистанционного управления (УДУРС), с помощью которого можно быстро оснастить любую модель с электроприводом радиоуправлением. Все детали приемника и передатчика уже установлены на платах, так что вам остается только смонтировать плату приемника в корпусе модели, распаять коммутацию и подключить питание. Технические данные этого РК такие:

Радиус действия — не менее 5 м;  
Количество команд — 2;  
Рабочая частота — 27,12 МГц;  
Напряжение питания передатчика — 9 В;  
Напряжение питания приемника — 9 В;  
Напряжение питания нагрузки — 3—6 В.

Передатчик РК двухкомандный и, следовательно, может работать в двух режимах. Нажав на кнопку SB1, вы подадите на схему питание, и передатчик начнет посылать в эфир сигнал с частотой 27,12 МГц (несущая частота), а нажав кнопки SB2,3, включите еще и встроенный низкочастотный генератор, сигналы которого модулируют по амплитуде несущую частоту передатчика.

Устройство приемника несколько сложнее. Схема его построена таким образом, что при появлении в антенне сигналов несущей частоты срабатывает одно электронное реле, а если этот сигнал еще промодулирован и по амплитуде, то включится другое. Таким образом, приемник принимает и «расшифровывает» две команды. Электронные реле включены тоже не совсем обычно. При включении первого на клеммах 3 и 4 приемника появляется напряжение питания нагрузки. Снимается оно с нескольких батареек общим напряжением 3—6 В, которые подключаются к клеммам 1 и 5. При подаче второй команды полярность напряжения на клеммах 3 и 4 меняется на обратную. Таким образом, РК может управлять направлением вращения двигателя. Несколько простейших способов использования этого набора приведены в инструкции.

Переключение полярности напряжения питания подходит далеко не для всех моделей. Как быть, например, если вы захотите оборудовать системой радиоуправления модель танка или вездехода, у которых вращением каждой гусеницы заводит отдельный электромоторчик? Как научить его поворачивать вправо или влево?

Сделать это не так сложно, как может показаться на первый взгляд. Подберите два малогабаритных электромагнитных реле с низким напряжением срабатывания, например типа РЭС34 (паспорт РС4.524.374), и два выпрямительных диода на ток не менее 100 мА, например типа Д226. К выводу обмотки первого реле припаяйте анод одного диода, а к выводу второго — катод другого. Свободные выводы обмоток и диодов соедините перемычками. Теперь можно подключить диоды к клемме 3, а общий провод обмоток — к клемме 4. После такой доработки при подаче первой команды будет включаться одно реле, а при второй — другое. Реле такого типа называется поляризованным. Если вы соедините контакты так, чтобы при отсутствии команд оба двигателя работали, то моделью управлять будет очень удобно.



М. КОЛТОВОЙ

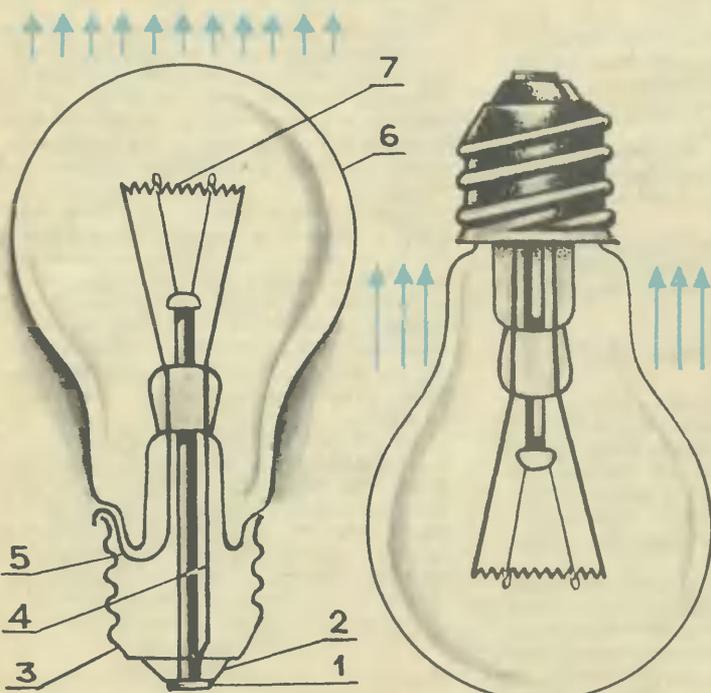
# Перегорела лампа. Что делать?

Странный вопрос?! Нужно установить новую. Только вот какую? Если точно такую же, то надо прежде всего посмотреть на маркировку старой. Потому что, не проверив ее, вы рискуете сжечь лампу, рассчитанную на другое напряжение, или же новая лампа будет гореть в режиме недокала или перекала, что крайне плохо влияет на зрение и на расход энергии.

Так о чем же говорит маркировка? На современных отечественных лампах на куполе колбы можно найти, например, такую запись: 60 Вт 230—240 В 40 к IV-88. Это значит, что лампа рассчитана на напряжение в сети 220 В, ее мощность 60 Вт, стоит она 40 копеек и выпущена в IV квартале этого года. Все так. Только вот почему напряжение указано на 10—20 В больше — наверное, понятно будет не каждому. Чтобы ответить на этот вопрос, давайте заглянем в рекомендацию завода-изготовителя. Кстати, она всегда имеется в коробке (правда, в единственном экземпляре), сопроводжая упакованную партию ламп. Ее всегда можно попросить у продавца. В инструкции говорится: «Если вам приходится менять лампы чаще одного раза в год, значит, у вас в квартире повышенное или нестабильное напряжение»...

Тут следует разобраться, почему так бывает. В осенне-зимний период наибольший расход электроэнергии в будние дни приходится с 7 до 9 и с 17 до 21 часа. Электростанции не справляются с «пиковой» нагрузкой, и напряже-

Этот рисунок подскажет вам, какой мощности лампу следует вернуть в патрон в зависимости от того, как будет расположен ее цоколь. На рисунке: 1 — торцевой контакт, 2 — кольцевая перемычка, 3 — боковой контакт, 4 и 5 — проводники, 6 — колба, 7 — спираль.



25 ··· 100 Вт

25, 40, 60 Вт

ние в сети падает. Чтобы оно держалось на стабильной отметке — 220 В, в районных сетях энергоснабжения его немного завышают. К чему это приводит в остальные часы, догадаться нетрудно. Повышенное напряжение перекаляет лампы, и они уже не в состоянии работать положенные 1000 часов. Выходов из такой ситуации два. В указанные часы можно до минимума свести потребление электроэнергии в квартирах. Но не все жители проявят сознательность. Вот почему промышленность пошла по пути завышения рабочего напряжения на лампах, чтобы продлить срок их службы. И теперь на них можно встретить разные интервалы рабочих напряжений. Судить о том, какой интервал более подходит в вашей сети, просто. Если лампы с маркировкой на 215—225 В или 220—230 В перегорают часто, покупайте с маркировкой 230—240 В. При частой замене ламп 230—240 В или в труднодоступных местах для подстраховки применяйте лампы на 235—245 В.

Но имеет место и обратное. Если лампы накаливания служат более двух лет, значит, они горят с недокалом. А это означает, что нить накаливания разогревается не до требуемой температуры и как результат снижается светоотдача. В этом случае следует использовать лампы, рассчитанные на более низкое напряжение.

А теперь давайте разберемся с другим важным параметром электрических ламп — мощностью. Измеряется она в ваттах. Чем большее число «Вт» обозначено на куполе колбы, тем большая у лампы светоотдача, или, сказав проще, ярче она должна гореть. Так оно и будет, если в сети напряжение в пределах, указанных в маркировке. А если лампу с маркировкой 220—230 В 100 Вт случайно установили в электросети напряжением 127 В (такие еще встречаются в некоторых районах), то ее световая отдача примерно будет равна лампе с параметрами 125—135 В 40 Вт. Иногда так и поступают там, где нужно не так уж много света, но желательно увеличить срок службы. В этом случае лампа будет работать не 1000 часов, а в 2—3 раза дольше. Но это скорее исключение, а не правило.

В магазине всегда есть в продаже лампы на 25, 40, 60, 75 и 100 Вт. Какими же факторами следует руководствоваться, покупая лампы для освещения квартиры? По незнанию ставят часто любую, что под рукой. Так делать не следует, ведь стоимость мощной лампы большая, да и энергии она будет расходовать больше. Как быть? Существуют обоснованные нормы: 10—15 Вт на квадратный метр площади квартиры. Правда, на практике норму приходится завышать, сообразуясь с другими факторами. Если стены, например, в туалетной комнате побелены, а нижняя их часть выложена белой плиткой, то достаточно будет установить лампу мощностью 25 Вт. Но если лампа или плафон запылены, то не хватит и 40 Вт. А если на стены наклеены фотографии, журнальные репродукции, то потребуется лампа мощностью 60 Вт. Не много ли для одного квадратного метра?

В инструкциях к светильникам категорически запрещается устанавливать лампы мощностью более 60 Вт. Почему? Давно миновали времена, когда патрон штамповался из латуни, а вкладыш и ободок изготавливались из керамики. Сейчас патроны целиком из пластика. Пластмасса не латунь, высокую температуру не выдерживает. А ведь всем известно, что значительная часть электроэнергии выделяется в виде тепла. Если в пластмассовый патрон вкрутить лампу мощностью 100 Вт и ее колба будет обращена вниз, патрон начнет подгорать. Это может привести к пожару. Поэтому неукоснительно следует ограничить. Если же колба в светильнике смотрит вверх, можно воспользоваться лампой и помощнее. Но помните, что лучший режим для работы лампы, когда она находится в горизонтальном положении.

В. ВОЛКОВ

Рисунки В. РОДИНА

# КРУТЫЕ ВИРАЖИ

Эти сани не уступают лыжам в проходимости и маневренности. Сделайте себе такие и убедитесь. Вместо полозьев возьмите пару старых лыж, которые стали вам коротки. Предпочтительно, чтобы их длина была 100... 140 см. На них установите четыре опоры для сиденья, как на обычных сани. Только передние располагайте в центре тяжести лыж, а задние — отступя от передних 30 см.

**ОПОРЫ** согните из стальной полосы. Проследите, чтобы отверстия диаметром 8 мм и с резьбой М8 были соосными — болт должен входить в них без перекоса.

**АМОРТИЗАТОР** вырежьте из куска резины. Если не найдете целого куска, склейте его из отдельных пластин. Главное, чтобы деталь была эластичной. Отверстия прожгите раскаленным прутком.

Не сумеете изготовить амортизатор из резины, может выручить жесткий кронштейн, хотя маневренность саней в этом случае существенно снизится. Делается такой кронштейн из листовой стали по развертке, приведенной на рисунке. Готовую заготовку согните по линии сгиба и газовой сваркой приварите ребра жесткости к основанию — тогда деталь приобретет дополнительную прочность.

**НАКЛАДКИ** выкройте по форме лыж из резинового коврика.

**РЕССОРЫ.** Сделать их можно из пружинистой стальной полосы, пластика, даже дерева. Сложнее всего изготовить деревянные рессоры, поэтому расскажем о них подробнее. Из бруска дерева твердой породы выстругайте заготовку. Опустите ее в кипящую воду на час-другой. Затем размягченную заготовку заправьте в заранее приготовленный стапель, с тем чтобы придать ей дугообразную форму. Учтите, что радиус кривизны стапеля должен быть меньше расчетного радиуса рессоры. Насколько, сказать трудно. Все будет зависеть от породы дерева. Ведь высохшая и снятая со стапеля рессора немного распрямится.

Заготовку хорошенько ошкурьте и оклейте двумя слоями стеклоткани. Для этого покройте дерево эпоксидной смолой, разбавленной яркой нитрокраской (90% смолы и 10% краски), и наложите слой стеклоткани долевой нитью поперек заготовки.

Не давая высохнуть первому слою, нанесите второй слой смолы и еще один слой стеклоткани. Заготовка должна быть укутана синтетической броней со всех сторон, как кокон. В завершение нанесите слой смолы, он придаст рессоре законченный вид.

Когда эпоксидная смола высохнет, попробуйте, достаточно ли упруга рессора. Затем просверлите отверстия в ее центре и по краям.

**ШАРНИРНЫЙ КРОНШТЕЙН** выпилите из стальной полосы. Отфрезеруйте в нем посадочные места для резиновых шайб. Их



можно изготовить самостоятельно или подобрать готовые.

**ТАРЕЛЬЧАТЫЕ ШАЙБЫ** тоже можно подобрать готовые. Они прикрывают собой резиновые и предохраняют их от преждевременного износа.

**ШАРНИРНЫЙ БОЛТ** сделайте из двух деталей: квадратной стальной пластины и подходящего или выточенного на токарном станке болта. Приваривая болт к пластине, следите, чтобы они были взаимно перпендикулярны.

**УПОРЫ** согните из упругой стали, чтобы они не разогнулись, иначе сиденье потеряет первоначальную форму.

**СИДЕНЬЕ** сделайте из трех отдельных досок толщиной 25 мм. Обтяните их дерматином или кожзаменителем. Внутри для мягкости положите поролон.

**РУЧКИ** выпилите из текстолита или другого прочного материала, хорошо ошкурьте и покрасьте яркой нитрокраской.

**НАКЛАДКИ** также выпилите из текстолита. Вырез в их нижней части должен точно соответствовать посадочным шейкам ручек.

**КОРОНЧАТЫЕ ГАЙКИ И ШПЛИНТЫ** подберите готовые.

Теперь, когда все детали готовы, приступайте к сборке основных узлов. Их пять: первый и второй — правая и левая лыжи с опорами и резиновыми накладками; третий — передняя рессора с амортизаторами, кронштейнами, ручками и накладками; четвертый — задняя рессора без ручек; пятый — сиденье.

Резиновые наклейки к предварительно зачищенным концам лыж приклейте клеем 88. Опоры к лыжам прикрепите шурупами. Если шурупы будут с потайными головками (от стандартных лыжных креплений), то отверстия в опорах раззенкуйте.

Шарнирные кронштейны к рессорам

**УСТРОЙСТВО САНЕЙ:** 1 — лыжа, 2 — ручка, 3 — накладка, 4 — упор, 5 — сиденье, 6 — шарнирный болт, 7 — тарельчатая шайба, 8 — резиновая шайба, 9 — шарнирный кронштейн, 10 — рессора, 11 — амортизатор, 11а — жесткий кронштейн, 12 — опора, 13 — болт, 14 — резиновая накладка.

привинтите. Лишнюю часть винтов спилите заподлицо, раскрасьте и закройте, тогда они не вывернутся.

Амортизаторы с рессорами и накладками скрепите шурупами. Перед этим в отверстия налейте немного клея 88 или БФ-2. Не забудьте в пазы накладок вложить ручки.

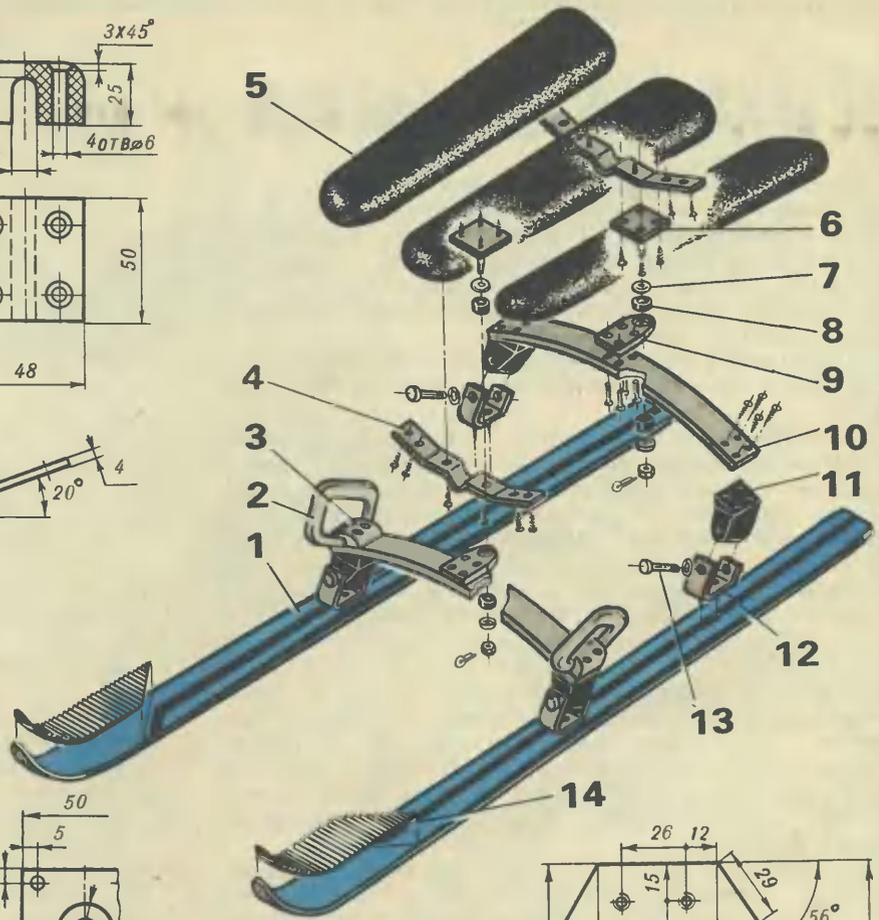
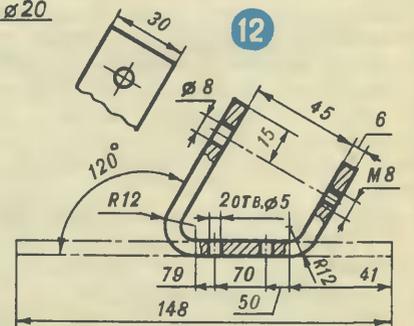
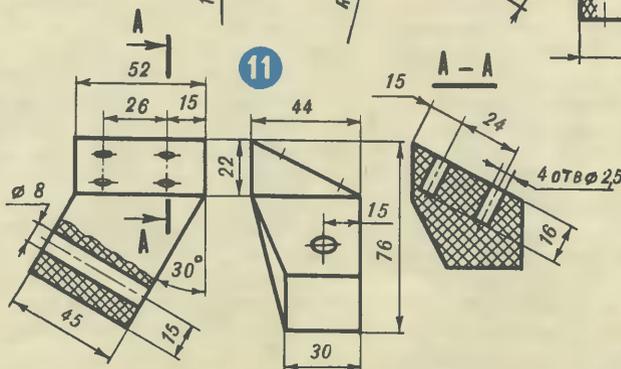
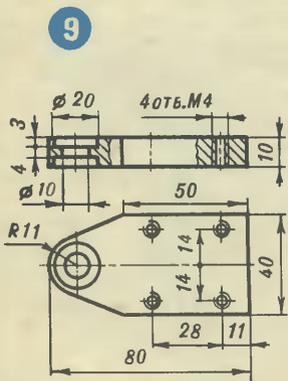
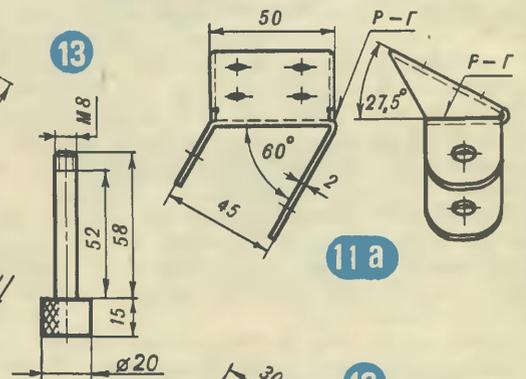
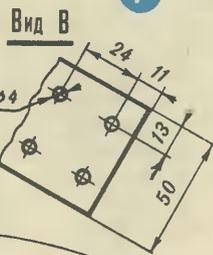
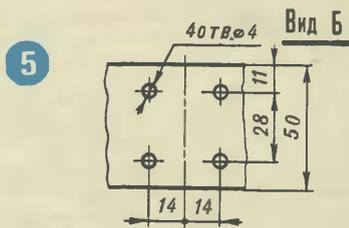
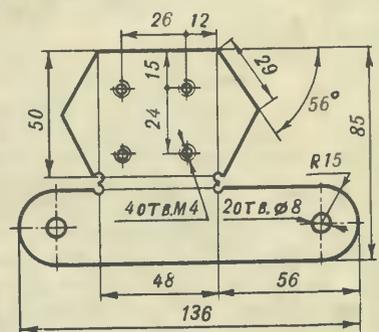
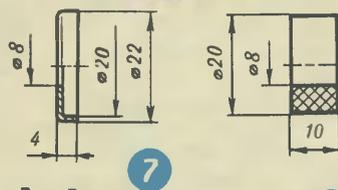
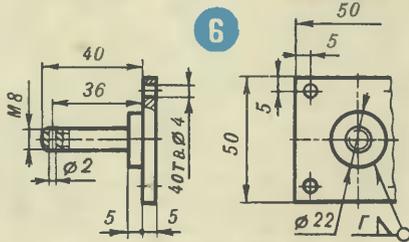
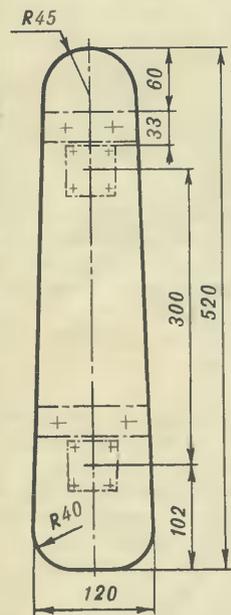
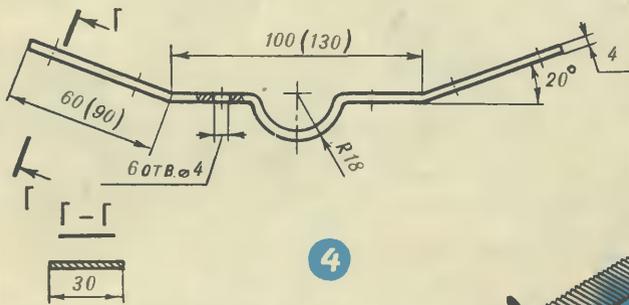
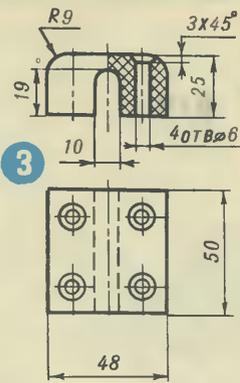
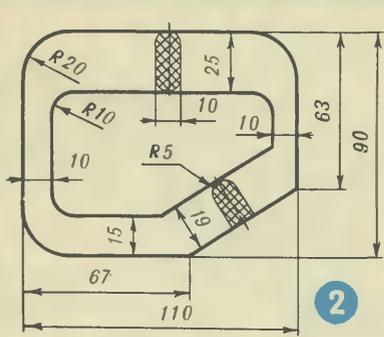
Наконец, сиденье. Три доски с упорами соедините шурупами. В каких местах средней доски прикладывать упоры, видно на рисунке. Боковые доски такие же, как и средняя, и плотно к ней прилегают. Когда сиденье будет собрано, к средней доске снизу прикрепите шурупами шарнирные болты.

Теперь приступайте к окончательной сборке. Положите сиденье шарнирными болтами сверху. На болты наденьте по тарельчатой шайбе бортами вверх, резиновые шайбы, рессоры. Затем снова резиновые и тарельчатые шайбы. Наконец, наворачивайте корончатые гайки и зашплинтуйте их. Все готово. Остается только прикрепить к сиденью лыжи. Но это вы сделаете на месте.

Сев на сани, поставьте ноги на резиновые наклейки. Проверьте, чтобы обувь не скользила. Ведь на спуске управлять лыжами вы будете ногами — сводя и разводя носки лыж. А когда будете скатываться поперек склона, управление перейдет к корпусу. Потому проверьте, удобны ли ручки, покачайтесь из стороны в сторону — легко ли меняет наклон сиденье.

**А. АЛЕКСЕЕВ, инженер**

Рисунки автора



# СТЕКЛО, А НЕ БЬЕТСЯ

Потому что оно не обычное, а органическое, или, как его еще называют, плексиглас. Это прекрасный материал. Он легко обрабатывается. Его можно пилить, строгать, точить обычным резцом на токарном станке, выдавливать, выдувать... Детали из этого материала легко и прочно склеиваются. Да так, что даже линии склейки получаются прозрачными, почти незаметными.

Однако есть у этого материала свои особенности, которые весьма полезно знать при его обработке. Расскажем о них.

**РЕЗАНИЕ.** Листовой материал, конечно, можно пилить ножовкой по металлу, но это слишком хлопотно. Да и шов получается низкого качества. Чтобы поправить дело, пользуются специальными самодельными крупнозубыми ножовочными полотнами. Но лучше всего применять резакки. Резак — это, по существу, пила, имеющая только один зуб (рис. 1). Затачивают его на наждаке из куска ножовки (сталь Р9, Р18) и забирают в ручку по руке.

На лист оргстекла кладут стальную линейку и проводят резаком несколько раз, пока материал не будет прорезан наполовину. Дальше его просто ломают (рис. 2, 3), а край излома зачищают обычным столярным фуганком. Очень удобен для этой цели самодельный фуганок, состоящий из рапила с двумя ручками (рис. 4). А можно и просто — циклей, сделанной из куска старой фрезы с ровной прямоугольной гранью. В руке держать ее следует так, как показано на рисунке 5.

Есть еще один прием циклевки — при помощи осколка обычного стекла. Как показано на рисунке 6, плоскость стекла почти касается обрабатываемой кромки — в этом случае поверхность получается совсем прозрачной.

Оргстекло можно резать и на циркульной пиле обычными фрезами для металла толщиной 0,5—1 мм. Правда, во время работы они быстро нагреваются, материал начинает дымиться, а обработанная поверхность получается шершавой, вспененной. По этой причине получить прямолинейный срез очень трудно. Но если фрезу охлаждать, такого не произойдет. Приспособьте для этого обычную бутылку, расположив ее по одну из сторон фрезы и наполнив водой. Воду подавайте по пластиковому шлангу диаметром 2—3 мм. 0,5 л хватит на час работы. В перерывах шланг можно зажимать бельевой прищепкой. Водяное охлаждение повышает производительность в 2—3 раза. Но самое главное, получается очень ровная полупрозрачная поверхность. Если же фрезу отполировать, а зубья заточить с применением оселка, то можно получить и совсем прозрачную.

**ПОЛИРОВКА.** Полностью обойтись без этой операции порой невозможно. Но прежде чем к ней приступить, поверхность хорошо подготавливают — сошлифовывают мелкой наждачной бумагой все неровности. Делать это лучше с водой.

Ручная полировка производится куском фланели или старого шерстяного одеяла, предварительно смазанных полировочной пастой. Заканчивают полировку куском той же ткани, но совершенно чистой или смазанной маслом.

Работа пойдет быстрее, если использовать полировочный круг, закрепленный на валу обычного наждачного точила. В простейшем случае это может быть пакет кружков из байки, фетра или сукна, зажатых между двумя шайбами.

Для полировки изделий, близких по форме к сферическим, пользоваться надо мягким кругом, для более плоских — жестким. И лучше иметь их по два. Одним, смазанным полировочной пастой, вести полировку, другим, чистым — наводить окончательный глянец. Если линейная скорость полировочного круга слишком высока — около 10 м/с, то возможен местный перегрев поверхности изде-

лия. Материал будет пузыриться, а это трудноисправимый дефект. Проследите, чтобы этого не произошло.

**ФОРМООБРАЗОВАНИЕ.** При температуре 110—135° С оргстекло становится пластичным и гнется под собственным весом. Но если температура чуть ниже — материал хрупок, чуть выше — появляются пузырьки, ухудшающие качество. Потому, разогревая оргстекло на противне в духовке газовой плиты, руководствуйтесь показаниями термометра. Точность его порой невелика. Проверьте на пробном куске материала, на какой отметке появятся первые пузырьки.

Для формовки достаточно иметь деревянный пуансон и фанерную (10 мм) матрицу (рис. 8). Отверстие матрицы должно повторять контур изделия в плане с припуском на толщину обрабатываемого материала. Чтобы на изделии не осталось следов от текстуры дерева, смажьте пуансон и края матрицы казеиновым клеем. Когда клей высохнет, всю поверхность зачистите шкуркой.

Формовку лучше всего выполнять вдвоем на полу, подстелив кусок фанеры, чтобы не испортить линолеум или паркет. Работающий с разогретым оргстеклом должен надеть на руки теплые шерстяные или хлопчатобумажные перчатки, а сверху брезентовые рукавицы. Напоминаем: никакие синтетические изделия здесь неприменимы — они легко плавятся и могут стать причиной тяжелых ожогов!

Когда кусок оргстекла разогреется, его быстро вынимают из духовки и кладут на матрицу. Ваш помощник, не мешкая, берет пуансон, слегка нажимает на него, фиксируя в нужном положении, а затем встает на него ногами. Примерно через 5—10 минут готовую деталь можно вынуть, удалить излишки материала и приступить к дальнейшей обработке.

В тех случаях, когда необходимо изготовить деталь в виде полушария, вместо пуансона можно применить сжатый воздух (рис. 9). Штмп в этом случае представляет собой матрицу 1 и основание 2 со штуцером 3. Между ними прокладывается заготовка. Пластина оргстекла 4 устанавливается между матрицей и основанием и стягивается винтами 5. Штмп нагревают в духовом шкафу до размягчения оргстекла. Затем его быстро вынимают, надевают на штуцер шланг и подают воздух под давлением. Для этого вполне пригоден автомобильный насос.

Цилиндр из плоского листа проще всего получить, используя в качестве формообразующего элемента отрезок трубы (рис. 10).

Взяв за проволочное кольцо разогретую заготовку (форма ее показана на рисунке 11), втягиваем ее в отверстие трубы и оставляем там до полного остывания.

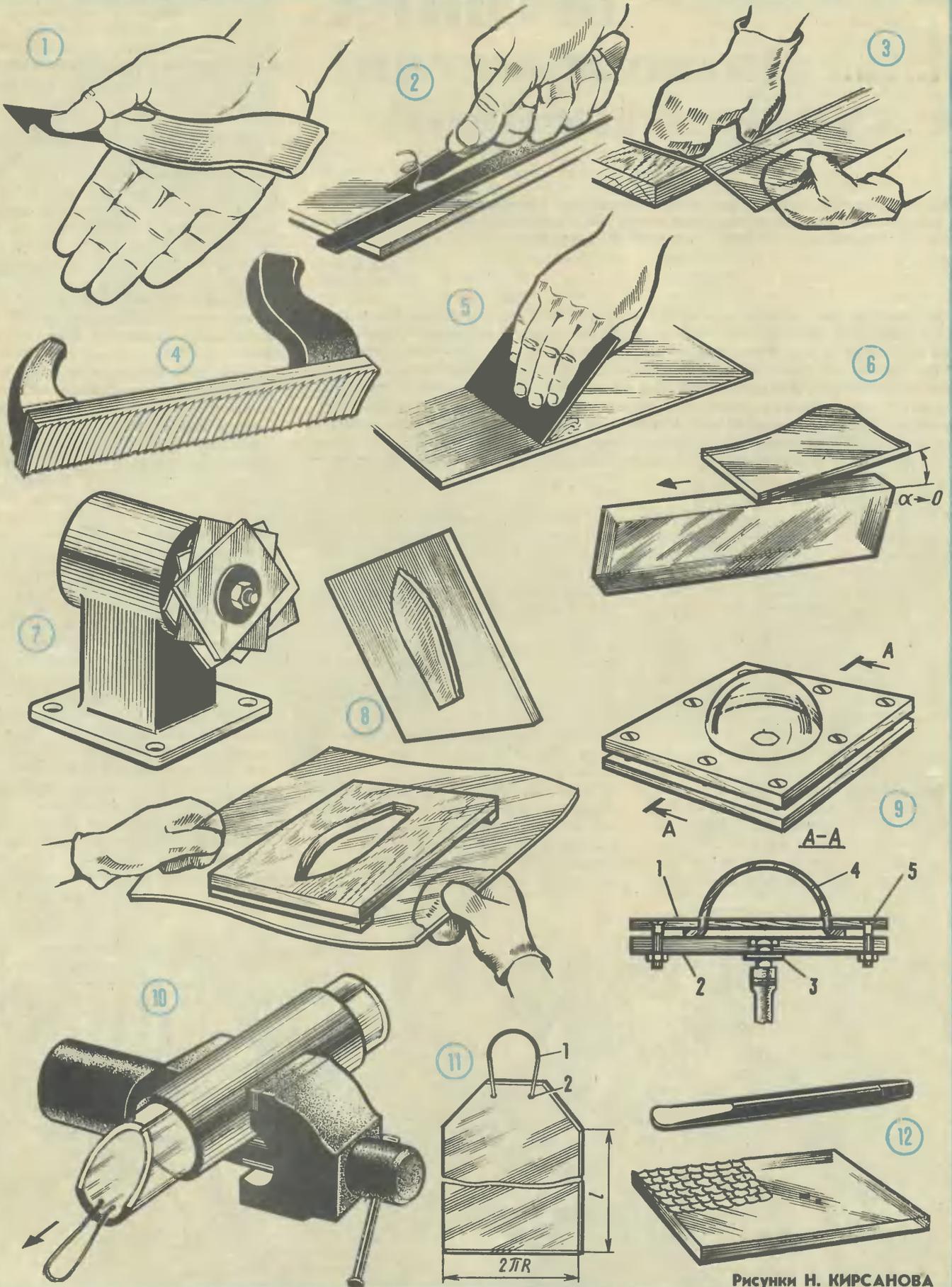
**СКЛЕЙКА.** Оргстекло чаще всего клеят дихлорэтаном — либо чистым, либо с растворенной в нем стружкой. Но дихлорэтан — яд. Поэтому работать с ним можно только в помещении с хорошей вентиляцией. И уж, конечно, чтобы поблизости не находились пищевые продукты.

Склеиваемые поверхности смазывают дихлорэтаном и сжимают так, чтобы выдавились пузырьки воздуха. Место склейки схватывается в течение нескольких минут.

**ОКРАШИВАНИЕ.** Прежде чем приступить к этой операции, наведите окончательный глянец. При помощи кислородно-ацетиленовой горелки обработайте поверхности изделия, оплавив неровности. При этом не забудьте почаще делать перерывы, чтобы материал не перегрелся и в толще его не началось образование пузырьков.

Окрашивать плексиглас проще всего нитроэмальями. Они хорошо держатся на поверхности. Можно красить с наружной и с внутренней стороны изделия.

Иногда для декоративных целей (вывесок, рекламных щитов) применяют обработку, называемую сколом. Ее выполняют остро заточенным зубилом. Им работают подобно стамеской (рис. 12). Материал остается прозрачным, но его поверхность приобретает свойство рассеивать световые лучи и напоминает изморозь на окне.



Рисунки Н. КИРСАНОВА

# Да не простая, а художественная

Дорогая редакция, выручай! Мне купили новые брюки, а я их порвал, залезая на дерево. Мама сказала: «Умеешь рвать, умей и чинить!» Но как, я не знаю. Расскажите, как самому заштопать дырку, чтобы было незаметно! Жду с нетерпением!

Вадим К.,  
г. Пенза

За советом, как помочь Вадиму (да и другим ребятам, думаем, знать это будет полезно), мы обратились в ателье художественной штопки. Правда, нашли мы его не сразу. В последние годы таких мастерских почти не осталось. Объясняют — нет спроса. С одной стороны, вроде люди предпочитают вместо починки выбросить добротную одежду из-за маленькой дырочки — это безхозяйственность. Ведь в каждую вещь вложен немалый труд. И бережливое отношение к нему — одна из сторон общей культуры. Потому мы и хотим вспомнить почти забытое ремесло. Расскажет о нем одна из лучших мастериц художественной штопки Зинаида Владимировна БОНДАРЬ. Мы показали ей письмо Вадима.

— Как я понимаю, о сучок дерева брюки могут порваться скорее всего по долевой нити. В таком случае горю Вадима легко помочь...

Зинаида Владимировна берет лоскуток брючной ткани с похожим разрывом, показывает:

— Разлохмаченные края — торчащие нитки — срезаем. Теперь удлиняем разрыв ножницами, надсекая ткань. Казалось бы, только увеличиваем дырку?! Но это сделает шов менее заметным — аккуратные разрезы позволяют плавно свести его на нет по здоровой ткани.

Теперь надо тонкой ниткой в цвет ткани обметать края разрыва, чтобы они потом не осыпались (рис. 1а). Здесь есть одна хитрость. После сшивания разрыва по самому краю обметка не должна быть видна на лице-

вой стороне. Сделать ее слишком короткими стежками, захватывая лишь 2—3 крайние нити ткани, нельзя: они вскоре осыплются вместе с обметкой. Поэтому обрабатываем края достаточно длинными стежками, но нить прокладываем в основном по изнанке. А иглу вкалываем так, чтобы она выходила на лицевую сторону лишь у самого края, захватывая 2—3 нити. С изнанки же на расстоянии 4—5 мм от края захватываем иглой лишь верхний слой материала, чтобы нить не была видна с лица. И так по всей длине разрыва.

Теперь перегибаем ткань по линии разрыва и по изнанке прокладываем как можно ближе к краям мелкие аккуратные стежки «назад иголку» (рис. 1б). Шьем немного и по здоровой ткани, сводя шов на нет.

...Зинаида Владимировна разутюжила шов с изнанки на деревянной колодке, чтобы убрать слабинку ткани вокруг шва. Перевернула работу на лицо — на месте разрыва остался чуть заметный след. Но штопка еще не закончена. Крохотную ложбинку на лицевой стороне, где сходятся края разрыва, надо затянуть особым расширочным швом (рис. 1в). Делают это тонкой шелковой ниткой в цвет ткани. Еще лучше вытянуть нить из края изделия. На нашем рисунке этот шов показан крупно — утрированно, чтобы вы лучше увидели, как он образуется. На самом деле нить, стягивая края ложбинки, практически не видна. Так миллиметр за миллиметром прокладывая зигзагообразные стежки, стягивая края вровень с поверхностью ткани.

Последняя операция — опять разутюжить шов и слегка пройти по его лицевой стороне жесткой платяной щеткой, выравнивая ворс ткани. На мягких ворсистых материалах умело сделанную штопку можно обнаружить, лишь заглянув на изнанку.

Таким же приемом можно поставить на место клоч, выданный под прямым углом, — и по долевой нити, и по поперечной. В самом углу при сшивании краев делают прочный двойной стежок.

Ну а если это не узкий разрыв, а дыра — прожженная, например, утюгом или проеденная молью? Те же самые швы, что показала Зинаида Владимировна, позволят поставить совсем незаметную заплату. Ткань для нее можно взять из подгиба или подборта. Дырку надо аккуратно вырезать в виде квадрата или прямоугольника по направлению нитей. Углы надсечь на 5 мм. Отогнув на изнаночную сторону края с четырех сторон, на дырку накладывают лоскут, следя, чтобы направление его долевых нитей совпало с основным. Отогнутые края основной ткани и заплатки сое-





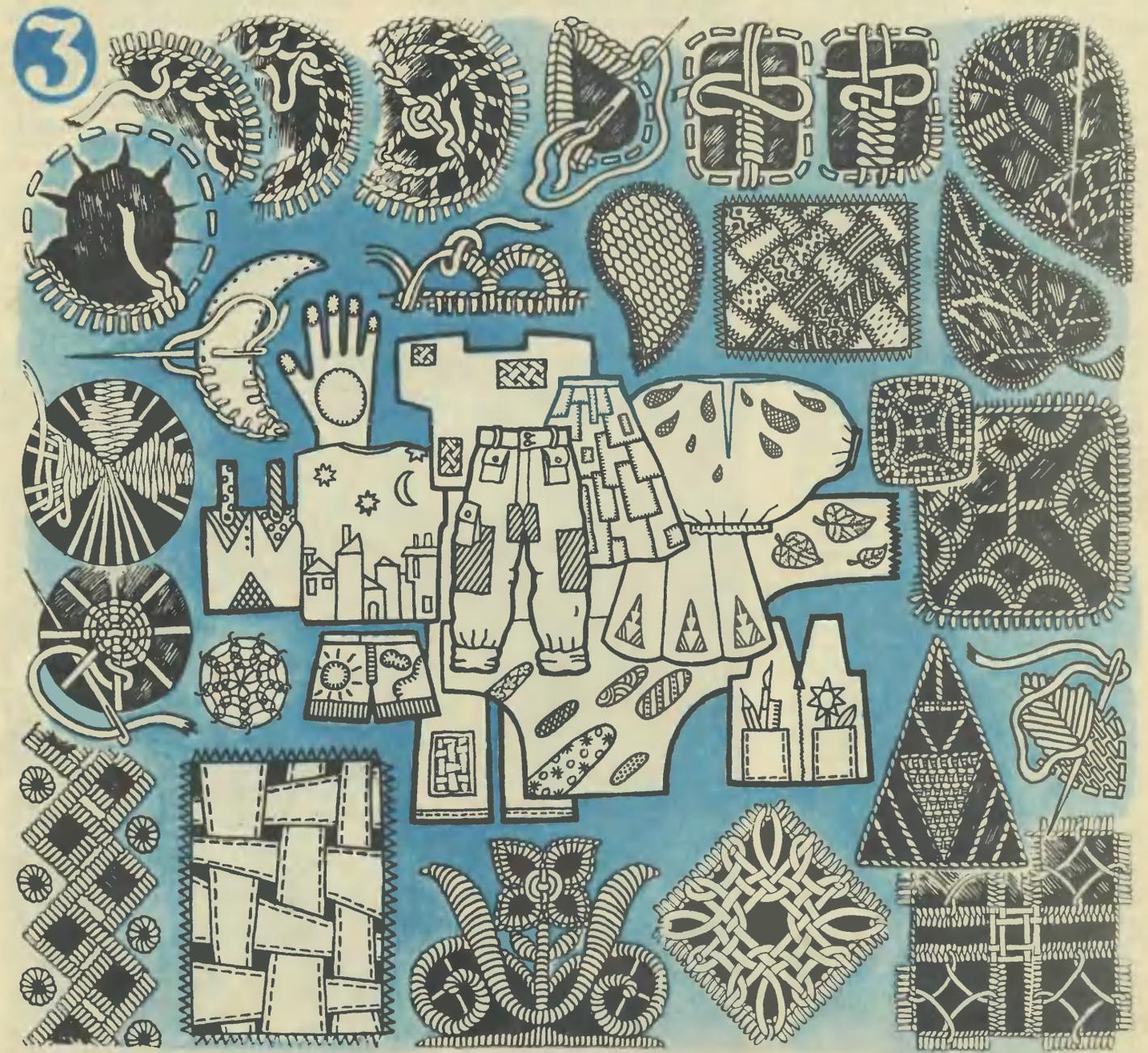
Такой же способ годится для замены выношенных участков ткани в шагу — здесь брюки изнашиваются прежде всего.

А еще владеет Зинаида Владимировна редким искусством незаметно вплетать заплату в ткань (рис. 2). Сначала ниткой, натертой мелом, она намечает границу прямоугольника или квадрата, ограничивающего дыру. Лоскут с припуском 15 мм, совмещенный по долевым и поперечным нитям (а если надо, и по рисунку), накладывается на изнанку с лица. Края его на 15 мм отгибаются вверх, а лоскут по сгибу незаметно приметывается по намеченному контуру. Нить должна проходить только в толще ткани лоскута, не выходя на поверхность. Из свободных краев лоскута выдергивают нити, и края превращаются в бахрому. Теперь предстоит ювелирная работа: петлей из толстой нити, сло-

женной вдвое и вдетой в иглу, ниточки бахромы по две протаскиваются наизнанку. Кончики их той же петлей выводятся на лицо в 7—8 мм от линии пришива и потом состригаются. Если на лицевой стороне все же останется рубчик, он обрабатывается уже знакомым вам распошивочным швом (рис. 1в) и приутюживается на колодке. И вот лоскуток буквально врос в ткань...

На драпе, сукне и других толстых ворсистых тканях зашивают продольные разрывы и «вживляют» заплаты встык. Края прямоугольного продольного разрыва ровно обрезают, слегка надсекают на концах и прочной ниткой, вдетой в тонкую иглу, прокладывают по изнанке в толще ткани частые стежки поперек разрыва. Нить не должна выходить на лицевую сторону. Затем тонкой нитью в цвет ткани скрепляют распошивочным швом

диняют так же, как края продольного разрыва. Разутюживают, по лицу расширяют — все!



# Монетный двор на письменном столе

края разрыва по лицу ткани. Так же «разрезается» квадратная или прямоугольная заплатка. Получается что-то вроде инкрустации на ткани. Она будет совсем незаметна, если вы точно совместите направление нитей и рельеф материала.

Вот такими секретами старинного искусства художественной штопки поделилась с нами мастерица. И вдохнула:

— Глаза уже сдают, а учениц нет. Отмирает мое ремесло...

Хотелось бы ободрить Зинаиду Владимировну: «Будут у вас и ученицы, и ученики — читатели «ЮТ» для умелых рук».

**Н. ПАВЛОВА**

Рисунки **М. САФОНОВОЙ**

## ПОЛЕЗНОЕ ДОПОЛНЕНИЕ

### ВЫХОД ВСЕГДА ЕСТЬ

Сейчас в моде одежда из тканей с гладкой, иногда даже с блестящей поверхностью. Много шьют из тонких синтетических тканей. На их поверхности даже самый искусный распушочный шов не замаскирует следа разрыва. Да и сутюжить слабины на таких тканях почти невозможно. Поэтому подход к ремонту здесь нужен особый.

Если невозможно сделать заплатку незаметной, сделаем ее красивой! В продольный разрыв на брюках или рукаве куртки вставим декоративную молнию, а то и кармашек вошьем — их сейчас на каких только местах не делают! Разорванный рукав куртки или рубашки украсим цветной аппликацией или декоративной вставкой. Или почему бы вместо одной маленькой дырочки на лифе или рукаве платья не сделать много и выполнить на них вышивку «ришель»!

Починить нарядное платье, блузку из тонкой ткани можно и наоборот, расширив дырку и вырезав красивое отверстие в виде ромба, круга, овала, треугольника. Вставьте туда кусочек тюля или гипюра с узором. А еще лучше — выполните в прорези изящную старинную вышивку «хедебол», которая снова входит в моду.

Что касается ремонта брюк и курток, то не вспомнить ли нам классическую штопку наших бабушек, когда они кропотливо переплетали иголкой с ниткой часто проложенные продольные стежки! Некрасивая, но прочная была штопка. А что, если продранные на коленях брюки украсить штопкой из переплетенных таким же образом полосок ткани! Тогда это будет выглядеть не как заплатка, а как современная декоративная отделка, стилизованная под штопку... Эти и другие варианты показаны на рисунке 3. А приведенные здесь модели одежды польской художницы-модельера Э. М. Мальховской убедят вас, что остроумно, со вкусом расположенные заплатки [некоторые из них ради композиции поставлены на здоровых местах] могут даже украсить одежду, сделать ее модной, современной. Как говорится, нет худа без добра!

Собрать большую коллекцию монет — задача не из легких, особенно для начинающего нумизмата. А уж о пополнении ее уникальными экспонатами и говорить не приходится — сегодня это по карману только крупным музеям да некоторым ведущим коллекционерам, у которых есть хороший обменный фонд. «Так стоит ли тогда в наше время заниматься нумизматикой?» — спросите вы. Конечно, стоит. Ведь монеты — живые свидетели истории, они о многом могут рассказать. А собирают ведь не только оригиналы, а и их копии, выполненные методом гальванопластики. Тогда даже самые уникальные экземпляры станут вам доступны.

Гальванопластика способна с исключительной высокой точностью воспроизвести рельеф любой монеты любого размера. В основе метода лежит осаждение под действием электрического тока меди в растворе электролита на тонкий токопроводящий слой, нанесенный на поверхность слепка монеты. В качестве гальванической ванны для электролита обычно

используется стеклянная банка или глубокая лабораторная кювета прямоугольной формы.

Теперь о том, как снять копию с монеты. Каждую ее сторону (аверс и реверс) сначала отнесите на слегка охлажденном пластилине. Чтобы монета не прилипла к нему, предварительно смочите ее раствором мыла. Кромки оттисков подравняйте так, чтобы углубление в пластилине было равно половине высоты монеты. Затем смойте холодной водой мыло и подождите, пока пластилин не прогреется до комнатной температуры.

После этого насыпьте на поверхность матрицы-оттиска порошок бронзы. Делать это следует тонкой мягкой кисточкой. Теперь на получившуюся бронзовую пленку надо осадить слой меди. Но напыленная бронза не проводит электрического тока, и медь на нее осесть не сможет. Поэтому, чтобы сделать слой бронзы токопроводящим, обработайте его концентрированным раствором двухлористого олова. Поверхность из золотисто-желтой превратится в оловя-



но-желтую и станет электропроводной.

Приготовьте гальваническую ванну с раствором медного электролита следующего состава:

дистиллированная или кипяченая вода — 1 л;  
медный купорос — 220—250 г;  
серная кислота — 15—18 г;  
карболовая кислота (фенол) — 2—3 г.

В нескольких местах токопроводящей поверхности оттиска монеты воткните 10—15 жилок толстого многожильного провода так, чтобы они не выступали на поверхности оттиска. Провод подключите к отрицательному полюсу источника питания, а положительный соедините с куском меди, равным по площади монете или чуть больше ее. Все это аккуратно опустите в раствор электролита так, чтобы расстояние между матрицей-оттиском (катодом) и куском меди (анодом) было около 8—10 см.

В качестве источника тока можно использовать выпрямитель или 4—5 соединенных последовательно элементов «373».

Через 1—2 минуты после подключения питания внимательно осмотрите матрицу-оттиск. Если осаждающийся на ее поверхности слой меди будет красного цвета, это значит, что ток слишком велик и надо отсоединить один элемент или уменьшить напряжение на выходе выпрямителя. Опытным путем, подбирая напряжение питания и расстояние между катодом и анодом, постарайтесь добиться, чтобы слой меди приобрел телесно-красноватый оттенок с мелкими поблескивающими кристаллами. Тогда медь будет пластичной. Осаждать ее надо в течение 5—6 часов.

Потом отключите питание, достаньте матрицу из электролита и аккуратно выньте из пластилина медную форму. Промойте ее теплой водой и ножницами подравняйте края. Затем откройте внутреннюю поверхность

формы раствором канифольного флюса в спирте или бензине. После такой обработки форму надо будет до краев залить расплавленным припоем ПОС-60 или оловом. Аналогично обработайте и форму второй половины монеты. После заливки подравняйте обе половинки монеты напильником и спаяйте между собой. Образовавшийся спай зачистите и, промыв монету в холодной воде, опустите на несколько минут в раствор электролита без подключения электрического тока. Через несколько минут он покроется тонким слоем меди.

Копия монеты готова. Пройдет несколько месяцев, медь потускнеет, покроется окисью, и тогда будет очень трудно отличить копию от номинала.

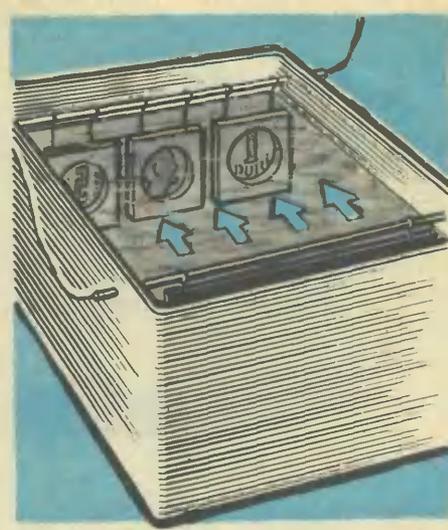
А как быть, если монета, с которой вы сняли копию, не медная, а никелевая, серебряная или даже золотая? В этом случае копию можно покрыть тонким слоем соответствующего металла или окрасить ее в соответствующий цвет.

Начнем с никелирования. Медь проще всего покрыть никелем химическим путем. Сначала копию монеты нужно обезжирить в специальном растворе следующего состава:

вода — 1 л;  
тринатрийфосфат — 100 г;  
жидкое стекло (силикатный клей) — 10—20 г.

При комнатной температуре обезжиривание длится около часа, а если вы подогреете раствор до температуры 75—85°C, то 20—30 минут. После обезжиривания тщательно промойте монету в проточной воде и опустите на 30 секунд в 5%-ный раствор соляной кислоты для снятия пленки окислов. Затем еще раз промойте и сразу перенесите в раствор для никелирования.

Приготавливается он следующим образом. В одном литре воды, нагретой до 60°C, растворите 30 г хлористого никеля и 10 г уксусного натрия.



Затем подогрейте его до 80°C и добавьте 15 г гипофосфата натрия.

Теперь опустите в раствор копию монеты и подогрейте его до 90—92°C, поддерживая температуру на этом уровне до окончания процесса никелирования. При более низкой температуре скорость процесса резко замедлится, а при нагревании выше 95°C может выйти брак. Время никелирования подберите экспериментально. Заметим, что скорость осаждения никеля на поверхности копий монет зависит от их количества — чем больше монет вы положите в раствор, тем медленнее будет идти процесс.

Несложно и посеребрить монету. В качестве серебряного состава возьмите отработанный гипосульфат (фиксаж), уже больше непригодный для закрепления негативов и отпечатков. Копию монеты обезжирьте, очистите от окислов тем же способом, что и перед никелированием, и прокипятите несколько минут в растворе питьевой соды. Затем промойте ее водой и опустите в фиксажный раствор. Через некоторое время вся поверхность монеты покроется тонким слоем сереб-

## ЭНЦИКЛОПЕДИЯ НУМИЗМАТА

### ГИГИЕНА ДЛЯ МОНЕТ

Монеты попадают к коллекционерам редко в самом плачевном состоянии — тусклые, в пятнах окислов, почерневшие. Поэтому, прежде чем они займут свое место в коллекции, их надо обязательно привести в порядок, по возможности восстановив первоначальный внешний вид. Предлагаем несколько советов, которые помогут сделать это.

Загрязненные медные монеты сначала протрите мягкой тряпочкой, смоченной в керосине, а затем почистите сушонкой с порошком мела. Если монета загрязнена очень сильно, то ее надо сначала ополоснуть в уксусе и лишь потом натереть мелом. Медные монеты можно чистить и таким составом:

поваренная соль — 1 часть;  
молочная сыворотка — 10 частей.

Соль растворите в молочной сыворотке, пропитайте этим раствором сушонку, протрите монету, а затем доведите ее до блеска сухой тканью.

Монеты из алюминия очень быстро становятся невзрачными из-за образующейся на их поверхности пленки окислов грязно-серого цвета. Ее легко удалить, протерев монету следующим составом:

бура — 50 г;  
нашатырный спирт — 5 г;  
вода — 1 л.

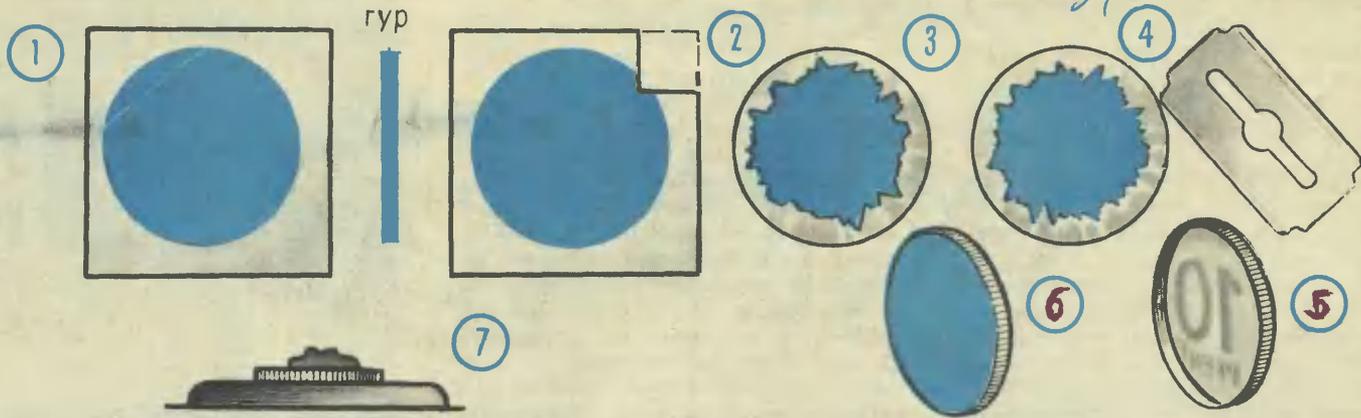
Монету покройте этим составом и после высыхания протрите сухой ветошью. Удалить налет окиси можно и так: монету промойте в теплой воде жесткой волосистой щеткой, обильно смазанной хозяйственным мылом, затем высушите и протрите сухой тряпочкой.

Серебряные монеты можно чистить мелом с нашатырным спиртом. Потом про-

мывают их водой и насухо вытирают. Можно также положить их на несколько минут в горячий раствор винного камня, а потом тщательно протереть замшей.

Монеты из серебра довольно быстро тускнеют на воздухе. Чтобы они всегда сохраняли свой блеск, на них надо нанести тонкий слой жидкого раствора коллодия. После высыхания на металле образуется незаметная для глаза пленка, которая надежно защитит поверхность от воздействия воздуха. Слой коллодия всегда можно быстро удалить горячей водой или спиртом.

Для очистки золотой монеты положите ее в стеклянный или эмалированный сосуд вместе с кусочком цинка и полейте сверху горячим раствором кальцинированной соды (1 ст. ложка на 0,5 л воды). Этим способом можно чистить и серебряные монеты.



## ДРАХМА ЗА 10 МИНУТ

Проще этого способа изготовления копий монет, кажется, и не придумаешь. Разработал его Евгений Егоров из Красноярска. Коллекция, которую ему удалось собрать благодаря своему методу, теперь украшает кабинет истории школы № 135. Вы тоже можете сделать такую же.

Для работы потребуется сургуч, бритва, тонкая под цвет монеты фольга и толстая мягкая ткань.

Сначала из фольги вырезают квадратную заготовку размером, равным диаметру монеты плюс припуск с двух сторон на толщину и еще 2 мм на за-

гибку краев (рис. 1). Накройте фольгой ту сторону монеты (рис. 2), с которой будете снимать копию, и аккуратно, не торопясь, загните края, как показано на рисунке 3. Пользуясь тканью как ластиком, тщательно разгладьте все рельефные детали монеты. Работу можно считать законченной только тогда, когда они полностью «проявятся».

С обратной стороны монеты загнутые края осторожно срежьте бритвой — у вас получилась формочка, но пока еще на монете (рис. 4, 5). Снимите ее. Чтобы формочка стала прочной, заполните ее каким-нибудь пластич-

ным материалом. Женя для этих целей использует сургуч. Его надо растопить и заполнить жидкой массой форму (рис. 6).

Аналогичным образом снимите копию с обратной стороны монеты.

У вас получатся две копии монеты — ее аверс и реверс. Остается подготовить стенд. Это может быть лист фанеры или оргалита, оклеенный черной тканью. Пользуясь клеем БФ-2, «Момент» или ПВА, приклейте монеты к стенду. Чтобы монеты не пылились и не загрязнялись, хорошо бы поместить их под стекло.

ра. По окончании серебрения промойте монету и отполируйте суконкой. Качество серебрения и прочность сцепления серебра с медью зависят от концентрации серебра в фиксажном растворе. Если добиться удовлетворительного качества серебряного покрытия этим способом не удастся, то рекомендуем еще один. Заключается он в следующем: очищенную и обезжиренную монету оберните лентой из тонкого цинка и опустите в кипящий раствор следующего состава:

дистиллированная вода — 1 л;  
железосинеродистый калий — 120 г,  
поташ — 80 г;  
хлористое серебро — 7,5 г.

Процесс оканчивается после полного покрытия серебром поверхности монеты. Правда, работать с этим составом надо под вытяжкой или на открытом воздухе, так как при кипении

из него выделяются вредные вещества.

А как нанести золотое покрытие? Для этого сначала попросите у мамы сломанную золотую сережку. В стеклянном сосуде смешайте 20 г азотной и 20 г соляной кислоты. В этой смеси растворите 1 г золота. Когда оно растворится, в раствор добавляют 1 г сурьмы и 1 г чистого олова. Сосуд с раствором поместите в горячую воду и кипятите, пока не растворится олово, затем добавьте в него 20 г насыщенного раствора борной кислоты. Раствор готов к употреблению.

Перед золочением монету надо обезжирить, очистить от окислов и прокипятить в растворе едкого калия или натрия. Затем тонкой кистью нанесите раствор для золочения на поверхность монеты. Когда он подсохнет, монету надо нагреть на спиртовке. После прогревания на ее по-

верхности образуется тончайший слой золота. Храните раствор в стеклянном сосуде с хорошо притертой пробкой в темном месте.

Можно обойтись и без золота. В 100 г воды растворите 4 г каустической соды и 4 г молотого сахара. Получившийся раствор кипятите 15 минут, а затем, постоянно помешивая, постепенно, малыми порциями добавляйте в него 4 г раствора насыщенного медного купороса. Очищенные монеты опустите прямо в горячий раствор. Как только они окрасятся под золото, их надо немедленно вынуть, иначе они начнут чернеть.

Пользуясь этими способами, вы сможете регулярно пополнять свою коллекцию копиями, которые будут практически неотличимы от оригинала по внешнему виду.

**Р. СМЕРНОВА**

**КУТ ДЛЯ  
ЗМЕЛЫХ  
РЫК**

Главный редактор В. В. СУХОМЛИНОВ  
Редактор приложения В. А. ЗАВОРОТОВ  
Художественный редактор А. М. НАЗАРЕНКО  
Технический редактор Е. А. МАКСИМОВА

Сдано в набор 20.09.88. Подп. в печ. 13.10.88. А01171. Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Печать офсетная. Условн. печ. л. 2. Условн. кр.-отт. 4. Учетно-изд. л. 2,7. Тираж 1 365 000 экз. Цена 20 коп. Заказ 220.

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

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