



# СУ-7

## ИСТРЕБИТЕЛЬ-БОМБАРДИРОВЩИК

Истребитель-бомбардировщик Су-7 был создан в конструкторском бюро П. О. Сухого и впервые демонстрировался на Тушинском аэродроме в Москве в 1956 году. Само название самолета говорит о том, что он способен вести воздушный бой и одновременно поражать наземные цели противника. В основании его крыла размещены авиационные пушки, а под крылом и фюзеляжем — реактивные снаряды или бомбы.

На Су-7 установлен газотурбинный воздушно-реактивный двигатель АЛ-7Ф,

Для изготовления модели вам потребуются чертежная бумага, плотный картон толщиной 1 мм и стальная проволока Ø 1 мм; из инструментов — ножницы, шило, пассатижи, циркуль, карандаш и линейка.

Перед началом работы внимательно разберитесь в чертежах и запомните некоторые обозначения. Буквами помечены детали картонного каркаса, арабскими цифрами — детали бумажной обшивки; римскими — проволоочные. Штриховыми линиями указаны места наклейки более мелких деталей. Знак «P» означает, что этим деталям нужно придать выпуклую форму, а знак «S» указывает, что их следует свернуть трубочкой.

Буква П означает, что эта заготовка для правой стороны модели. Чтобы вычертить заготовку для левой стороны, скопируйте ее на кальку, переверните кальку лицевой стороной вниз и переведите получившееся изображение на бумагу.

Переведите, а затем вырежьте все заготовки бумажной обшивки и детали картонного каркаса, изготовьте проволоочные детали. После этого приступайте к сборке модели.

Фюзеляж — основа всей конструкции. С него и начните сборку. Он со-

способен развивать большую мощность. Но если нужно уменьшить длину разбега самолета, то под фюзеляжем устанавливают стартовые пороховые ускорители.

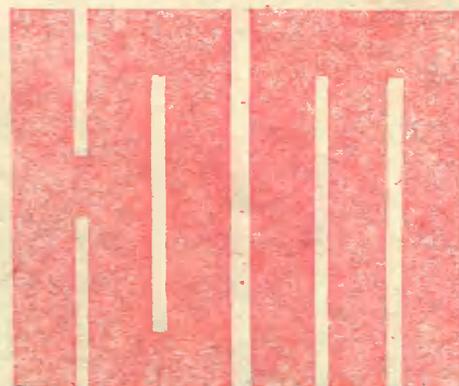
В связи с большой стреловидностью крыла Су-7 имеет высокую посадочную скорость. Для ее гашения самолет оснащен тормозными парашютами. Они размещаются в контейнере, в хвостовой части фюзеляжа.

Предлагаем вам построить модель-копию этого самолета.

бирается из отдельных секций, каждая из которых состоит из бумажных колец (цилиндрической и конической формы) и картонных шпангоутов. Чтобы заготовки легче сворачивались в кольца, протяните их через край стола лицевой стороной вверх. Склейте концы и дайте им просохнуть, чтобы кольца не разошлись при вклеивании шпангоутов.

В кольца шпангоуты должны входить плотно. Если они велики — подрежьте их до нужного размера; если малы — вырежьте заново. В секции конической формы в первую очередь вклеивайте меньшие по диаметру шпангоуты, вставляя их через более широкие концы. В секции 3 и 8 вклейте по одному, а в остальные — по два шпангоута. Готовые секции 3—8 склейте между собой в порядке нумерации (см. рис. «Соединение секций»). В секцию 3 вклейте обтекатель, состоящий из конуса 1 со шпангоутом А и цилиндра 2 с двумя такими же шпангоутами. Деталю 23, 25, 37 придайте выпуклую форму и приклейте их к секциям 6, 7 в указанных местах.

Хвостовое оперение состоит из кия и стабилизатора. Сборку оперения начните с кия. Склейте каркас 44 и приклейте его сверху к секции 7. Затем



ДЛЯ  
УМЕЛЫХ  
РУК

ПРИПОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ  
„ЮНЫЙ ТЕХНИК“  
7 1982

### СОДЕРЖАНИЕ

*Мудей на столе*  
**СУ-7 — ИСТРЕБИТЕЛЬ-БОМБАРДИРОВЩИК** . . . . . 1  
*Модельная лаборатория*  
**ЯХТА «БИОНИКА»** . . . . . 6  
*Сделайте сами*  
**БАБУШНИНЫ КРУЖЕВА** . . . . . 8  
*Идеи*  
**ГАЛЬВАНИЧЕСКАЯ ВАННА НА ПЕРЕМЕННОМ ТОКЕ** . . . . . 10  
*Дома и во дворе*  
**ДОМАШНЯЯ ФОТОТЕКА** . . . . . 10  
**КАК ПЕРЕТЯНУТЬ РАКЕТКУ** . 12  
*Природа и творчество*  
**СОЛОМЕННАЯ КРОВЛЯ** . . . . . 13

Главный редактор С. В. ЧУМАНОВ  
 Редактор приложения М. С. Тимофеева  
 Художественный редактор А. М. Назаренко  
 Технический редактор Н. А. Баранова  
 Адрес редакции: 125015, Москва, Новодмитровская, 5а.  
 Тел. 285-80-94.  
 Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия»  
 Рукописи не возвращаются.  
 Слано в набор 28.05.82. Подп. в печ. 25.06.82. А03338. Формат 60x90<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Печать высокая. Условн. печ. л. 2. Учетно-изд. л. 2,6. Тираж 788 000 экз. Цена 20 коп. Заказ 950. Типография ордена Трудового Красного Знамени издательства ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия». Адрес типографии и издательства: 103030, Москва, К-30, Суцеская, 21.



# СУ-7

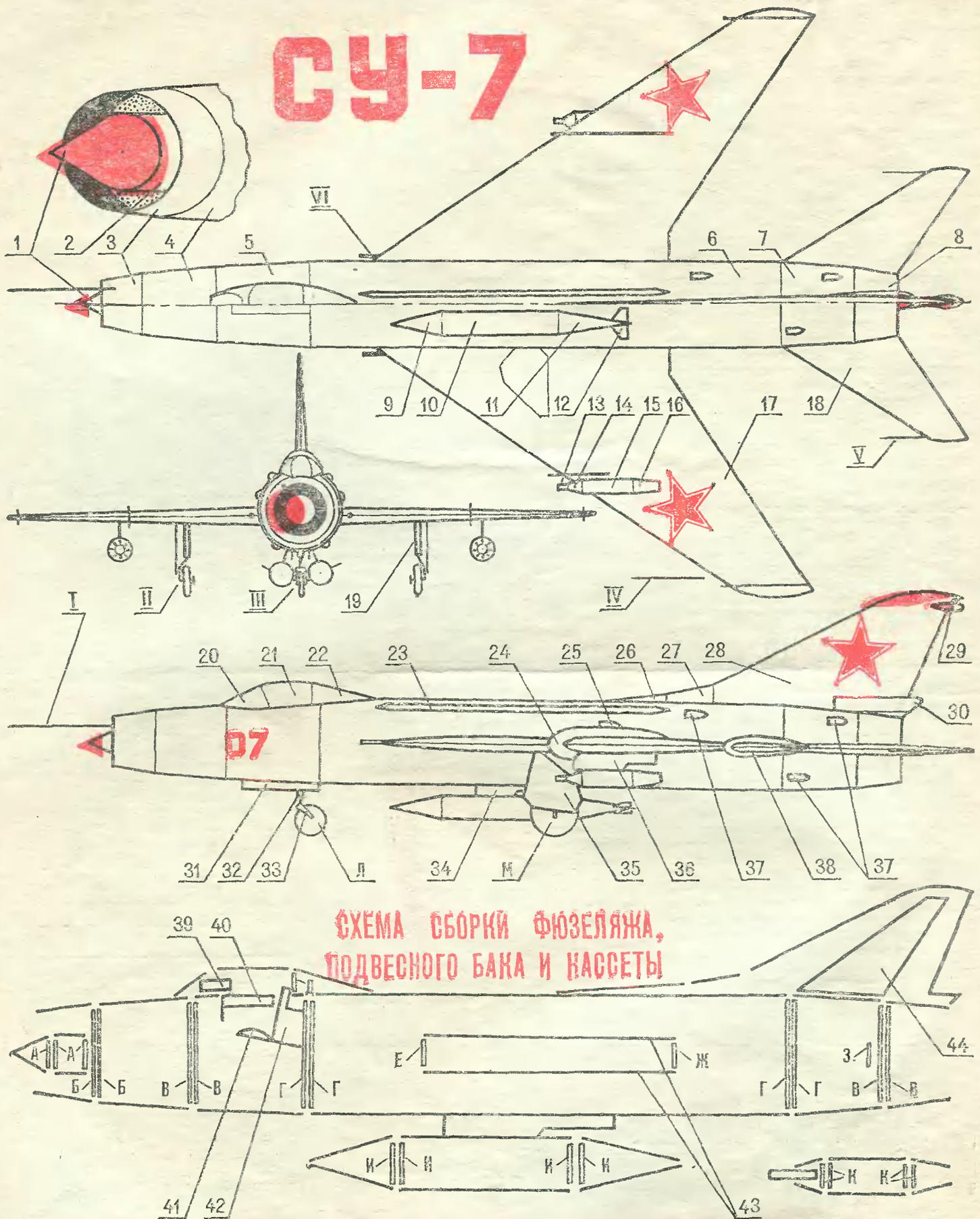
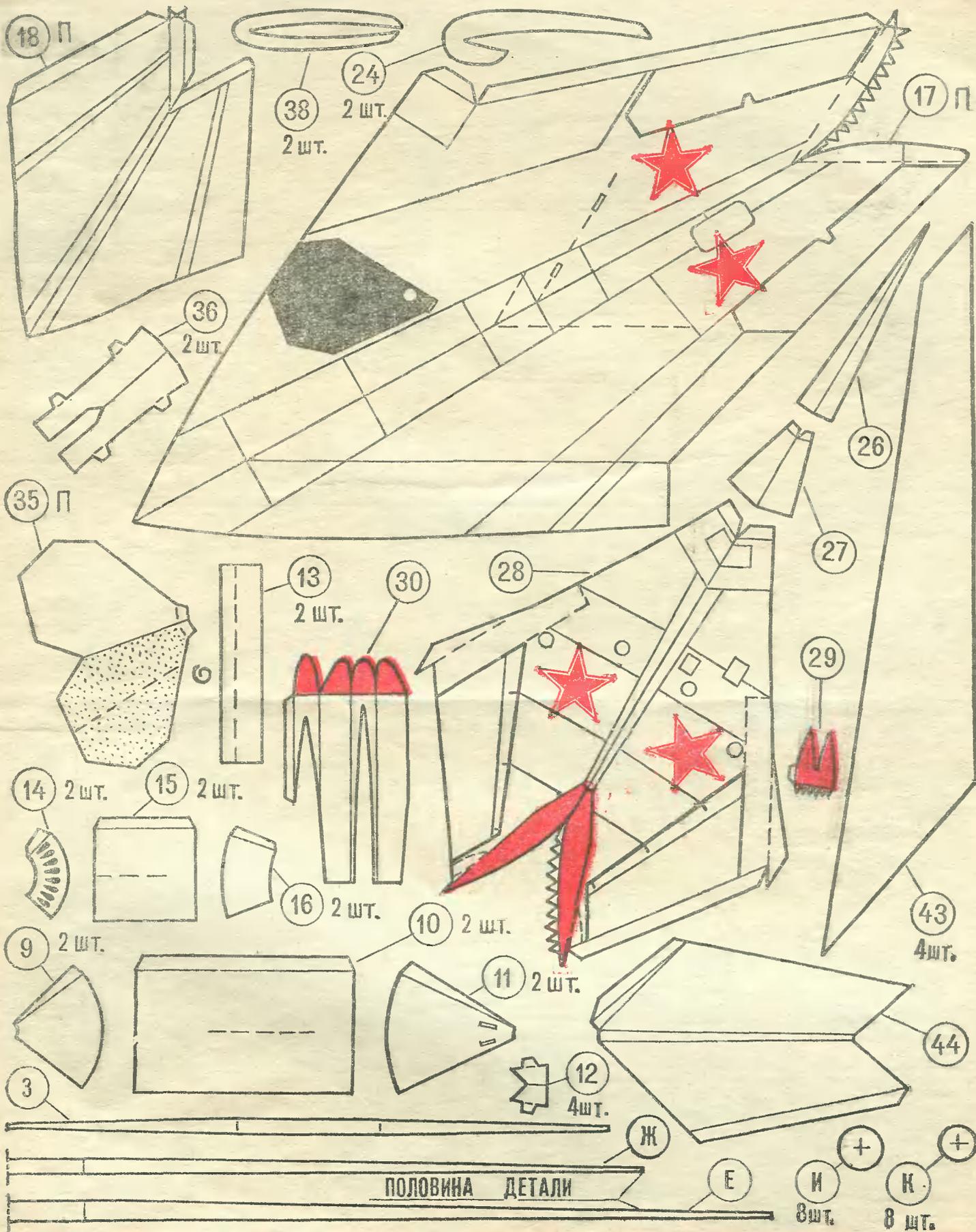
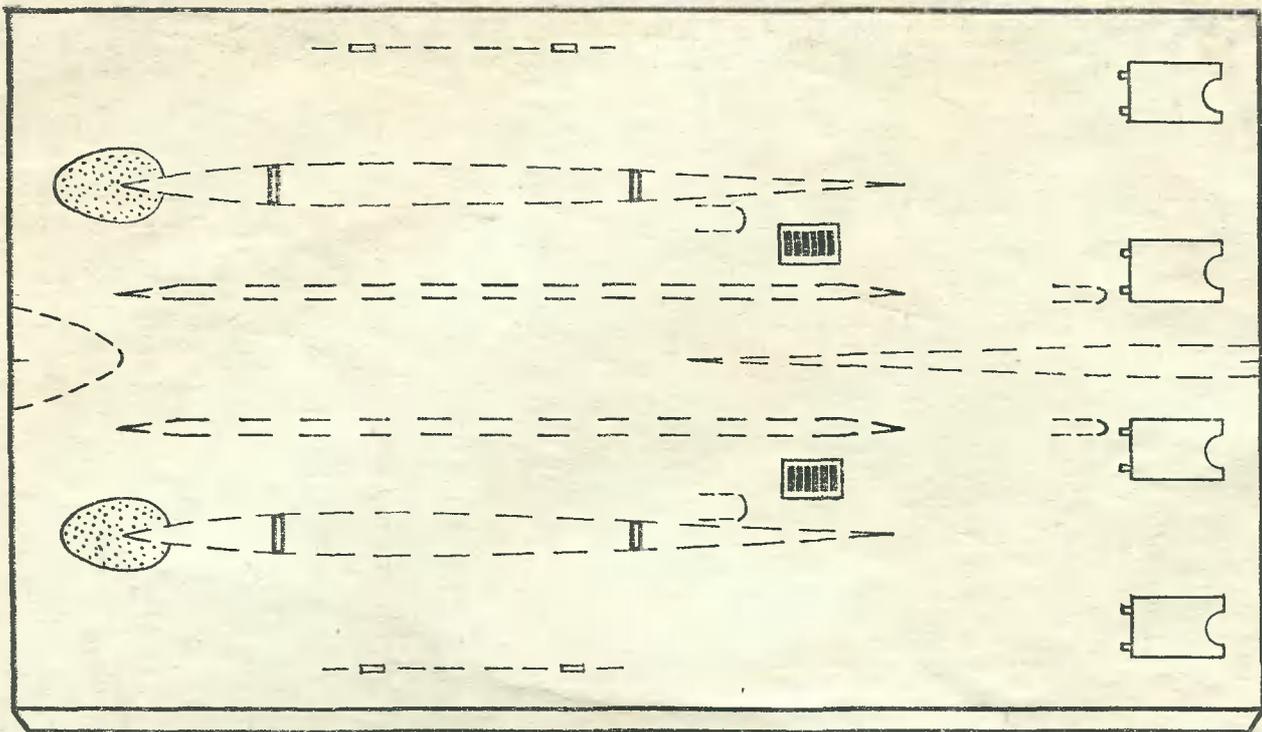
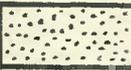
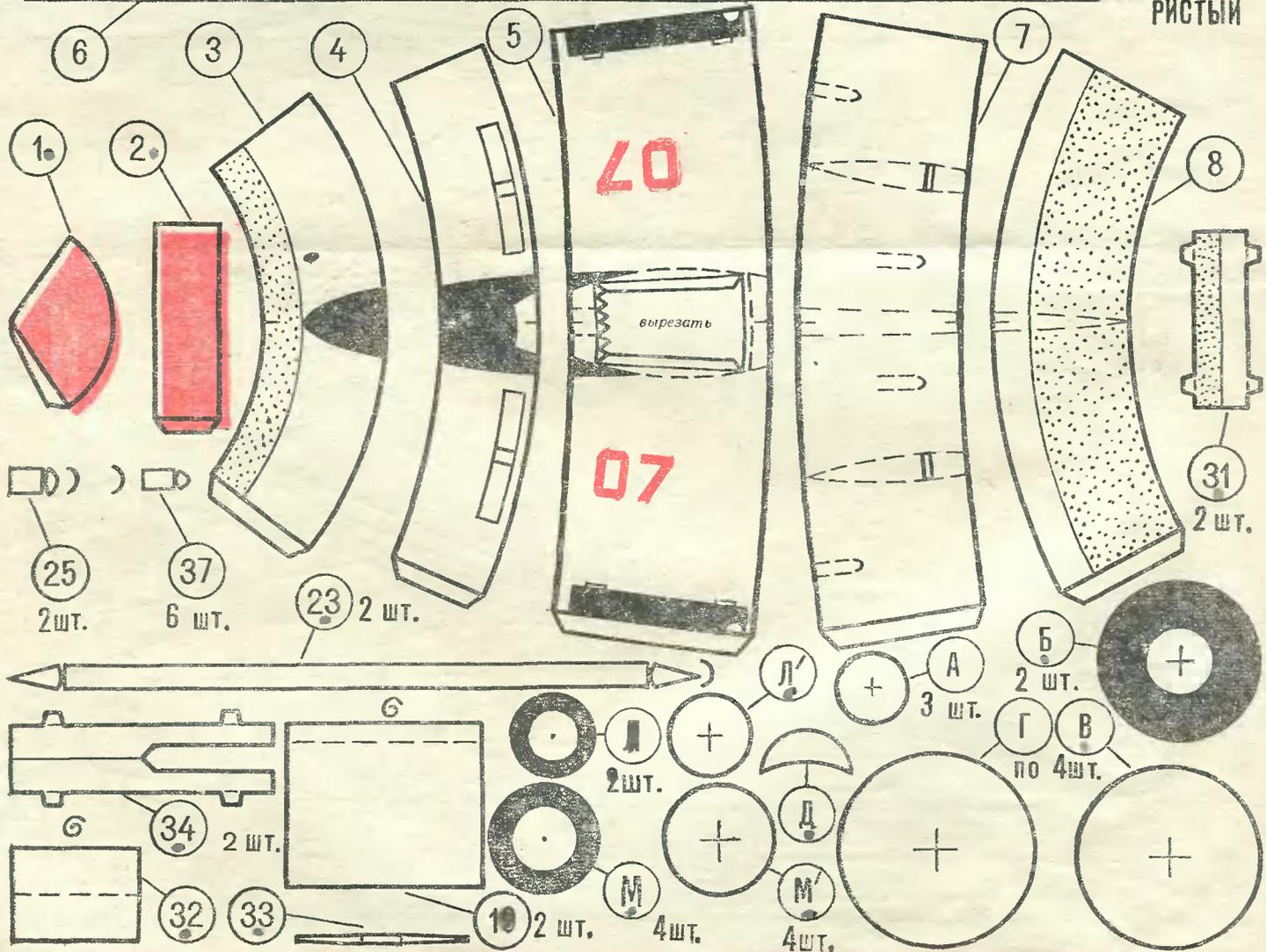


СХЕМА СБОРКИ ФЮЗЕЛЯЖА,  
ПОДВЕСНОГО БАКА И КАССЕТЫ





-  КРАСНЫЙ
-  СЕРЫЙ
-  ЧЕРНЫЙ
-  ГОЛУБОЙ
-  СЕРЕБРИСТЫЙ







В судомодельной лаборатории Московского городского Дворца пионеров и школьников разрабатываются разнообразные движители для судомоделей. С некоторыми из них вы познакомились в приложениях № 4 и 6 за этот год. Конструкция нового движителя (о нем мы рассказываем сегодня) переключается со схемами организмов. Наука, которая помогает ученым использовать «изобретения» природы, подсказала нам название нашей новой разработки. «Бионика» — модель моторной яхты, которая снабжена бионическим движителем и парусами. Вы можете не только сделать такую модель, но и взять ее как прообраз для создания своих оригинальных конструкций.

## КОРПУС

Из сухого дерева (сосны, липы, осины) или пенопласта вырежьте заготовку  $280 \times 120 \times 70$  мм. Разметьте и обработайте ее подобно тому, как вы размечали и обрабатывали модели судов и военного корабля, о которых рассказывалось в предыдущем номере. Правда, корпус «Бионики» несколько сложнее — у него больше шаблонов, но принцип обработки тот же. Заготовку обрабатывайте в такой последовательности: по шаблону 1 — корпус, по шаблону 3 — борт, по шаблонам 2, 6 — скулу и днище. После того как вы снимете с заготовки лишний материал, закруглите у нее углы. Заостренным оставьте лишь угол линии скулы кормового подзора.

Обработав корпус, выпилите из 3—4-миллиметровой фанеры фальшкиль по шаблону 4, пропилите в диаметральной плоскости (ДП) корпуса паз и вклейте в него фальшкиль. Внутреннюю часть корпуса выдолбите по размерам батареи и микродвигателя. В диаметральной плоскости (ДП) кормовой части корпуса просверлите отверстие под дейдвудную трубу двигателя и вклейте ее. Загрунтуйте и покрасьте корпус.

## НАДСТРОЙКА

Руководствуясь рисунком яхты, сделайте надстройку. Загрунтуйте ее и покрасьте нитрокраской. Выпилите из 2—3-миллиметровой фанеры палубу по шаблону 5 и к ней приклейте надстройку. Установите носовое и кормовое ограждение, плотно вставьте в вырез трюма — как в своеобразный футляр — батарею. Сверху трюм закроется палубой с надстройкой. Укрепите палубу двумя небольшими винтами.

## ДВИЖИТЕЛЬ

Разговор о движителе начнем с того, что если перо руля яхты отклонить румпелем сначала на один борт, затем на другой и так повторять некоторое время, то яхта начнет двигаться вперед. При увеличении частоты переключок скорость ее увеличится. Так плавают акула, отклоняя хвостовой плавник то влево, то вправо. А если расположить перо руля горизонтально и отклонять

его вверх-вниз, как делает дельфин, эффект будет тот же. При совмещении двух пластин (вертикальной и горизонтальной) и их поочередном отклонении движение яхты ускорится почти в два раза. По этому принципу действует и наш бионический движитель, как хвостовые плавники акулы и дельфина.

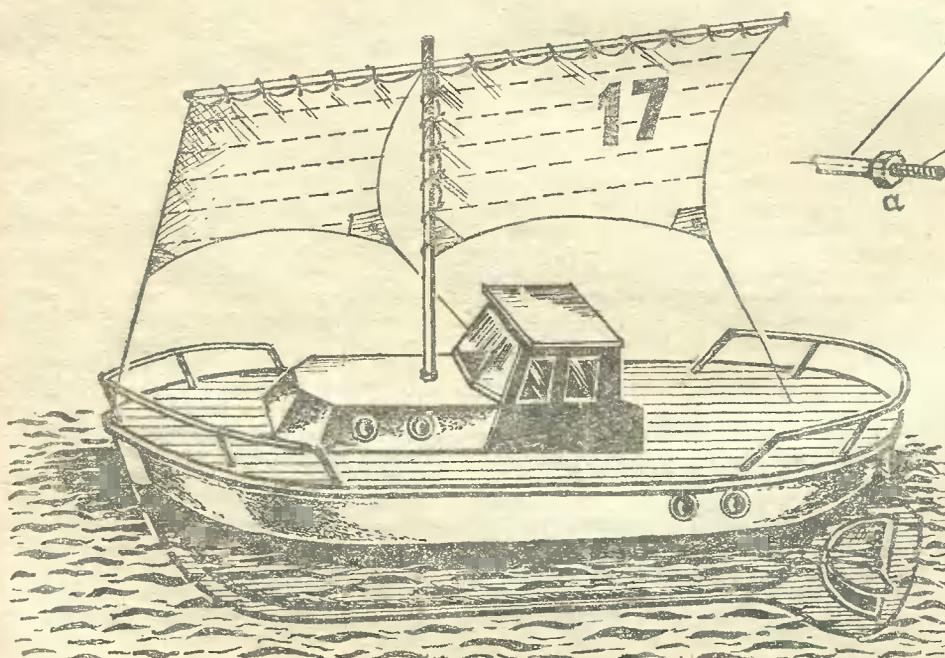
Движитель нашей модели представляет собой втулку с лопастями-пластинами из жести или латуни, напаянными на нее под прямым углом вдоль оси симметрии. С двигателем он связан через гребной вал, промежуточный вал (авс) и хвостовик (вс). Движитель надевается на хвостовик (вс), изогнутый под углом  $\alpha$ , и фиксируется гайкой с шайбой.

Чтобы отрегулировать модель, надо так подогнать движитель к промежуточному валу, чтобы задняя часть лопастей совершала колебательные движения вверх-вниз, вправо-влево. Угол  $\alpha$  подбирается опытным путем в зависимости от необходимой скорости движения модели.

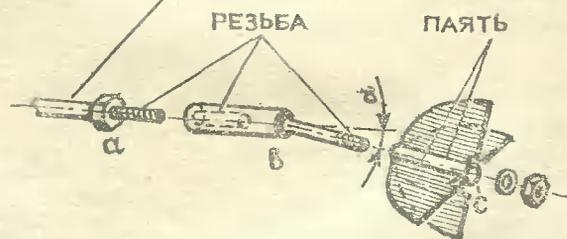
## ПАРУСА

Полотнища парусов вырежьте из цветной лавсановой пленки. Мачту и рею изготовьте из тонких реек, шкоты и штаги — из толстых черных ниток. Бортовое ограждение спаяйте из проволоки. В местах крепления шкотов, вдоль реи и мачты проклейте паруса с двух сторон липкой лентой для усиления края и углов.

В. ХВАСТИН

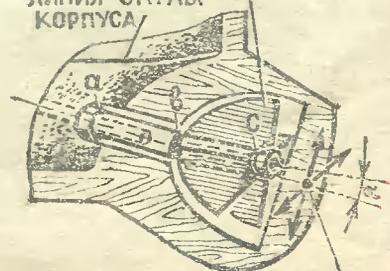


ГРЕБНОЙ ВАЛ МОТОРА



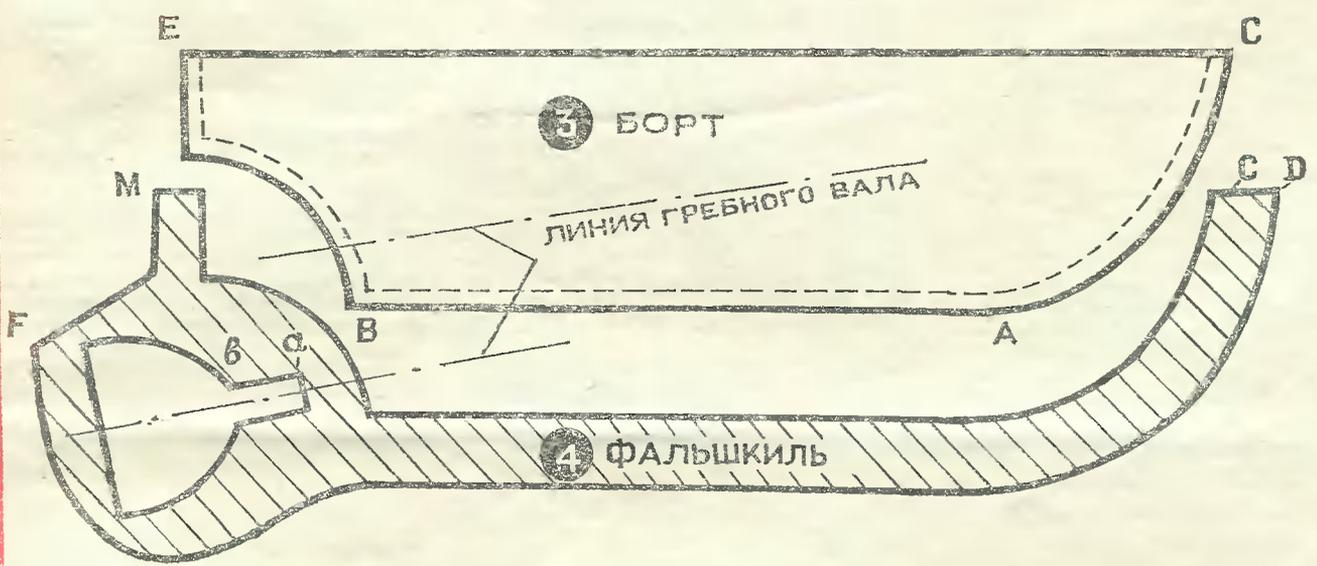
ДВИЖИТЕЛЬ

Линия СКУЛЫ  
КОРПУСА

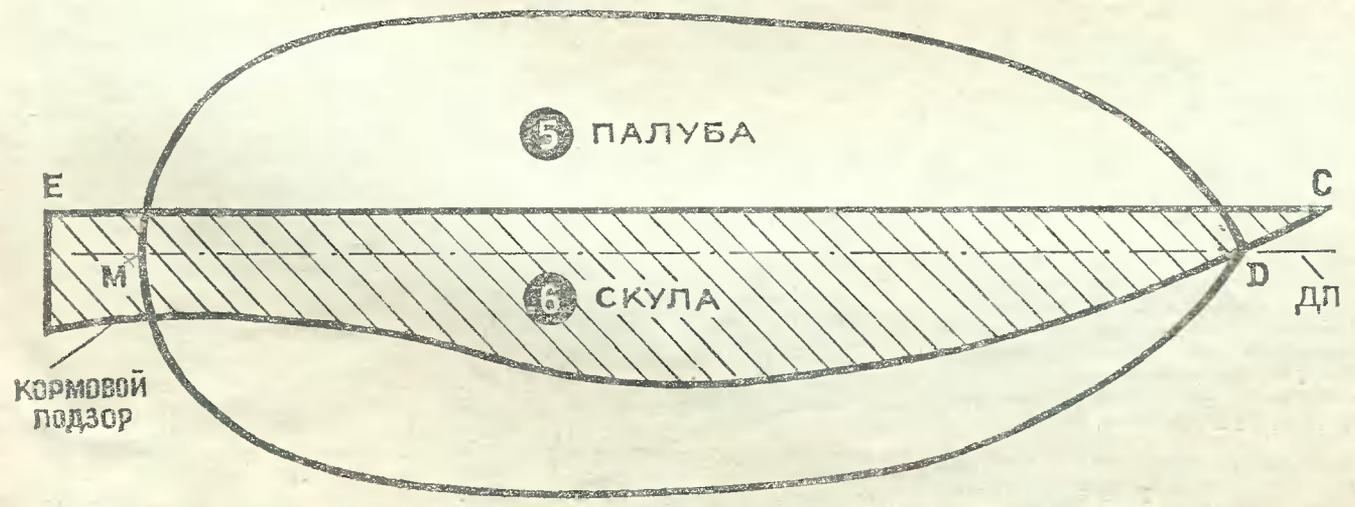


НАПРАВЛЕНИЯ КОЛЕБАНИИ

M1:2



Рисунки Ю. ЧЕСНОКОВА



## Су-7 — истребитель-бомбардировщик

(Окончание)

Баки и кассеты с реактивными снарядами собираются аналогично фюзеляжу (см. рис. «Схема сборки подвешенного бака и кассеты»). Не забудьте только на задние секции баков в указанных местах наклеить стабилизаторы 12, а в передние секции кассет вставить детали 13, свернутые трубочкой, и проколоть в этих секциях шилом по восемь отверстий.

Готовые баки подвесьте под фюзеляжем на пилонах 34, а кассеты — под плоскостями на направляющих 36. Выкройки пилонов и направляющих предварительно перегните пополам, склейте и закрепите на своих местах шипами и клеем.

Кабина модели состоит из внутреннего оборудования и фонаря. Начинаящие моделисты могут изготовить только фонарь из бумаги, а внутреннее оборудование не делать, так как его все равно не будет видно. Но если вы хотите, чтобы ваша модель имела большее сходство с настоящим истребителем, то детали 20 и 21 фонаря сделайте с шипами из прозрачной пленки. Вырежьте в секции 5 отверстие и наклейте через него внутреннее оборудование кабины: сиденье пилота (детали 41, 42), приборную доску 40 и прицельную головку 39. Сверху на секцию 5 приклейте шпангоут Д, а к нему — деталь 22. На детали 20, 21 наклейте бумажные полоски, имитирующие металлическую окантовку фонаря.

Чтобы ваша модель устойчиво стояла на колесах и не опускалась на хвост, перед наклейкой фонаря закрепите в кабине какой-нибудь грузик.

Отделка модели. Изготовьте из проволоки детали I, IV, V, VI и заострите их концы (у деталей VI — с одной стороны, у остальных — с обеих).

В носовой секции 3 проколите шилом отверстие и закрепите в нем на клею приемник воздушного давления (ПВД), слегка воткнув его в шпангоут Б. Таким же образом закрепите пушки VI и детали IV, V, воткнув их концы в лонжероны крыла и стабилизатора. Помните, что деталь IV крепится лишь на левой плоскости крыла.

Заготовки обшивки окрасьте сразу же, как только переведете их на бумагу. Условные обозначения цветов окраски даны на странице 4. На окрашенные поверхности нанесите черные линии, имитирующие стыки обшивки и мелкие детали. Готовую модель покройте бесцветным лаком или клеем ПВА — она станет прочнее и наряднее.

П. и Е. ЧЕРНОВЫ,  
г. Новочеркасск

Рисунки авторов



Сделайте  
сами

## БАБУШКИНЫ КРУЖЕВА

Это почти забытое рукоделие. Такие тончайшие кружева невозможно ни связать крючком, ни сделать из зубчатой тесьмы. С ними могут сравниться лишь плетеные кружева. Но те, о которых мы расскажем, выполняются гораздо проще — с помощью обыкновенной иглы.

Изячно выглядят кружева из тончайших катушечных хлопчатобумажных или шелковых ниток. Ими можно украсить носовой платок, воротничок, манжет. Кружевами из суровых ниток, кроше или льняной пряжи отделывают края

одежды, белья, косынок, полотенец. Используя шерстяные нитки, украшают вязаные вещи.

Если вы собираетесь отделать кружевом край уже готового воротничка или манжет, то он не нуждается в предварительной обработке. Край же носового платка, косынки вы должны подогнуть и незаметно приметать. Если ткань платка очень тонкая (батист, маркизет), лучше просто скрутить край кончиками пальцев в тоненький аккуратный валик и прямо по нему сделать первый ряд кружев.

1-й ряд — основание кружев на ткани. Вденьте в иглу нить длиной, удобной для шитья. Введите иглу в материал, отступя от края 1—1,5 мм, и сделайте первый стежок обметочным петельным швом, которым вы обметываете петли для пуговиц. Закрепив таким образом нить, начинайте выполнять первый узелок основания кружев — так называемый антверпенский узел. Для этого введите иглу в материал, отступя от предыдущего стежка вправо 1—2 мм (размер стежков вы подберете сами в зависимости от толщины материала и ниток, важно только, чтобы все стежки были одинаковыми). Нить, идущая от предыдущего стежка, должна остаться поверх иглы (рис. 1).

Теперь, прижимая иглу к ткани большим пальцем левой руки, правой рукой возьмите нить недалеко от ушка иголки и набросьте ее на конец иголки так, чтобы нить образовала как бы незамкнутую «восьмерку» (рис. 2). Протяните иглу вперед и затяните «восьмерку», следя, чтобы она не закручивалась и сохраняла свою форму до тех пор, пока не превратится в узелок. Если вы все сделали правильно, то получите маленький, очень прочный узелок, который уже невозможно сдвинуть в сторону или развязать. Поэтому следите за

размерами петельных дужек кружева заранее, еще до того, как вы окончательно затянете узелок. Они должны быть одинаковы.

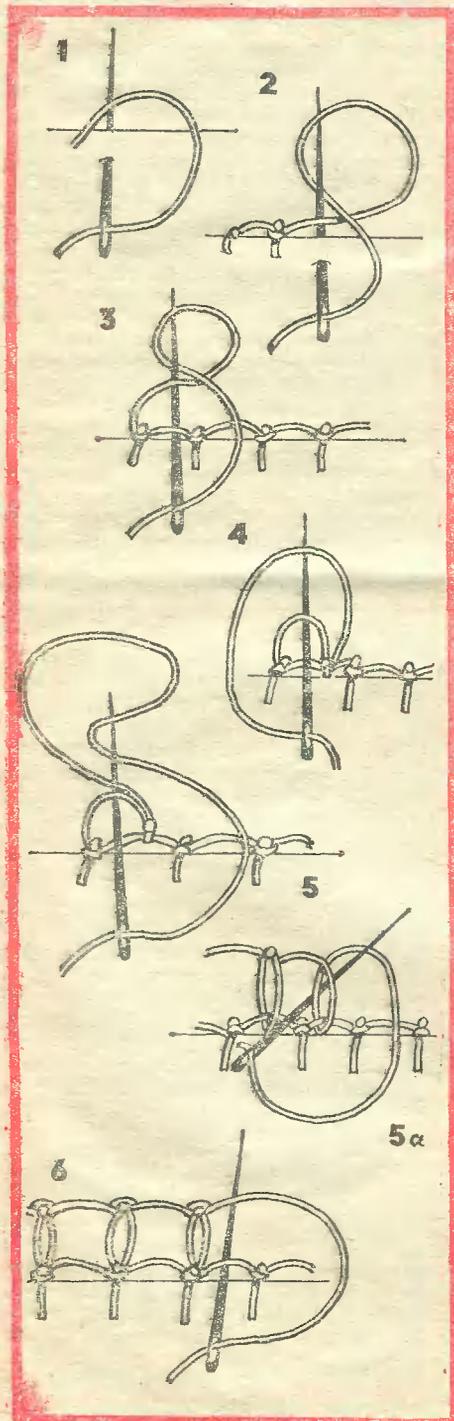
Обшейте такими стежками весь край, который вы собираетесь отделать кружевами. Если это платок или край рукава, юбки, ваш шов образует замкнутый круг, и следующий ряд вы начнете с того же места. При отделке незамкнутого края воротника, манжет, дойдя до конца, вы должны перевернуть работу наизнанку и следующий ряд делать в обратном направлении. Принципиальной разницы в выполнении кружев по замкнутому кругу или по лицу — по изнанке нет.

Когда у вас кончается нить, вденьте новую и, прижимая большим пальцем левой руки ее кончик к материалу, сделайте узелок на том же месте, где был предыдущий узелок. Торчащие два кончика ниток осторожно срежьте около самых узелков — они не развяжутся.

2-й ряд — меретка. Введите иглу в петельную дужку первого ряда и сделайте на середине дужки антверпенский узелок (рис. 3) так, чтобы образовавшаяся петельная дужка нового, второго ряда была высотой 1,5—2 мм. Введите конец иглы в эту новую дужку. Так как

нить на этот раз находится справа от иглы, а не слева, как раньше, выполненные узелка здесь будет немного другим. Оно показано на рисунках 4 и 5. Это самый сложный элемент образования кружев, и если вы сможете разобраться, как его делать, то получите нарядную мережку, которая украсит основание вашего кружева (рис. 6).

Если узел, выполнение которого вы видите на рисунках 4, 5, 6, покажется вам чересчур сложным, попробуйте сделать его другим, более легким способом. Введите иглу в петельную дужку первого ряда и протащите нить почти до конца. Потом проденьте конец иглы позади этого стежка, но поверх рабочей нити, как показано на рисунке 5а. При затягивании образуется узелок другой



формы, непохожий на «восьмерку». Этот шов менее красив и не дает таких ровных стежков, как антверпенский узел. Зато он прост в исполнении, и при хорошем глазомере им можно пользоваться вместо антверпенского.

**3-й ряд — сердцевинки цветов.** Сделайте 5 петельных дужек подряд, следя за тем, чтобы они одинаково возвышались над предыдущим рядом. 6-ю дужку сделайте больше других, пропустив при ее выполнении одну дужку предыдущего ряда (рис. 7). Продолжайте вышивать так, делая каждую шестую дужку увеличенной. Это будут сердцевинки будущих цветов кружевного орнамента.

**4-й ряд — лепестки и тычинки цветов.** На пяти малых дужках предыдущего ряда сделайте 4 такие же дужки, затем узелок с краю большой дужки. Здесь же выполните большую дугу, у которой концы сдвинуты вплотную (рис. 8). Теперь введите иглу в получившуюся узкую длинную петлю (длина 3—4 мм) и выполните на ее верхушке узелок (рис. 9). После этого введите иглу опять в сердцевину цветка и сделайте узелок вплотную к предыдущим двум. Лепесток готов (рис. 10).

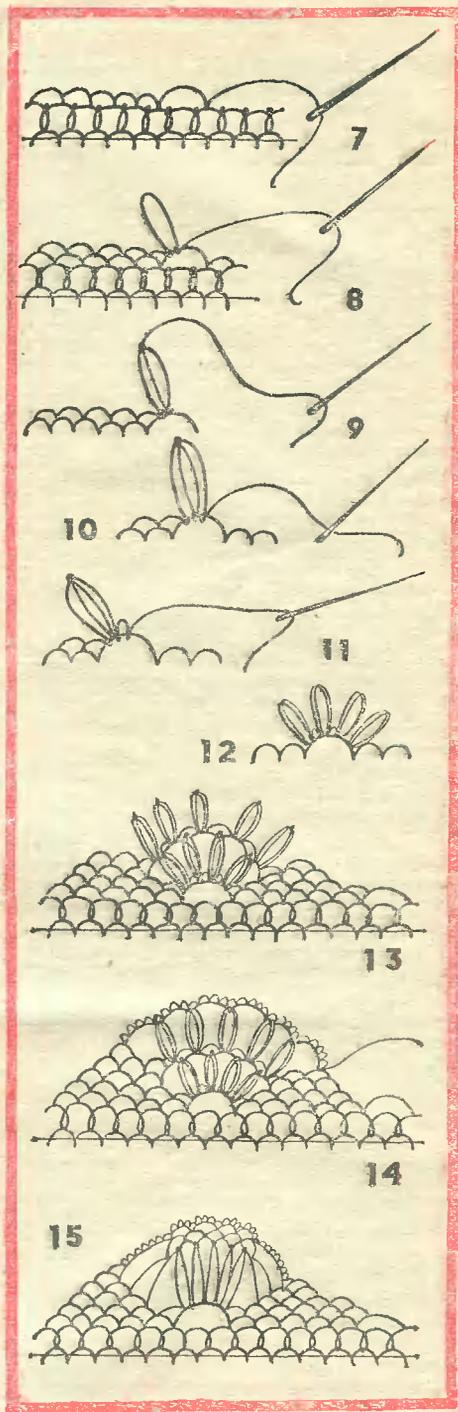
Между лепестками должны быть тычинки. Это совсем крохотные дужки, образующие зубчики — так называемые «пико» (рис. 11). Чередую лепестки и тычинки, заполните ими всю большую дугу сердцевины. В зависимости от размеров дужек и толщины ниток на ней должно поместиться 4—5 лепестков (рис. 12).

**5-й ряд.** На четырех малых дужках предыдущего ряда сделайте три такие же дужки, затем соедините дужками концы лепестков. Размеры соединительных дужек подберите так, чтобы кружево не растягивалось, но и не было чересчур волнистым. Продолжайте до конца ряда.

**6-й ряд — вторая розетка лепестков.** На трех малых дужках предыдущего ряда сделайте 2 такие же дужки, затем на промежуточных дугах, соединяющих лепестки, выполните такие же лепестки, как в четвертом ряду; число лепестков должно получиться на один больше, чем было в четвертом ряду (рис. 13).

**7-й ряд — окаймляющий.** Между двумя малыми дужками шестого ряда сделайте одну дужку, которая станет вершиной треугольника, составленного из малых дужек (в 3-м ряду — из пяти, в 4-м — из четырех, в 5-м — из трех, в 6-м — из двух и, наконец, в 7-м ряду — из одной дужки). Эти треугольники отделяют друг от друга цветочные мотивы кружевного орнамента. Теперь введите иглу в кончик крайнего лепестка; соедините дужками все соседние лепестки, затем сделайте малую дужку на вершине следующего треугольника и т. д. Закончив 7-й ряд, вы получите почти готовые кружева (рис. 14). Можете их в таком виде и оставить. Но, чтобы они стали наряднее и прочнее, не пожалейте времени и сделайте наружный край кружев зубчиками «пико» (рис. 14).

Осторожно срежьте ножницами кон-



чики нитей, оставшиеся при их смене. Выстирайте и прогладьте отделанную кружевами вещь.

Кружевной орнамент, который мы подробно описали, не единственный. Очень красив и изящен так называемый узор «тюльпаны». Схема его выполнения показана на рисунке 15. Этот узор делается проще и быстрее. Мы намеренно показали вам сперва более сложный узор, чтобы на его примере вы освоили все приемы, применяемые при создании кружев иглой. Теперь, поняв принцип изготовления таких кружев, вы и сами сможете придумывать новые кружевные узоры.

Н. КОНОПЛЕВА  
Рисунки Н. КОБЯКОВОЙ

## ГАЛЬВАНИЧЕСКАЯ ВАННА НА ПЕРЕМЕННОМ ТОКЕ

В начале прошлого века возникла новая наука — электрохимия. Ее крупным разделом явилась гальванотехника, основоположником которой был знаменитый русский физик и крупный изобретатель академик Б. С. Якоби. В октябре 1833 года в Петербурге на заседании Российской академии наук он доложил об открытии им гальванопластики. Русский ученый первым применил явление электролиза для практических целей.

Ныне гальванотехника стала отраслью промышленности. С помощью электролиза полируют и хромируют металлы, защищают их от коррозии, ржавления, получают алюминий, магний и другие металлы. Все процессы осуществляют на постоянном токе.

Мы познакомим вас с приемами гальванотехнических процессов на... переменном токе.

### ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ ТРАВЛЕНИЕ

Работу начните с подготовки оборудования. Подберите соответствующий стеклянный сосуд для гальванической ванны, трансформатор, понижающий переменный ток с 220 до 4—6 В; две металлические пластины (из меди или железа) и две штанги — два металлических стержня.

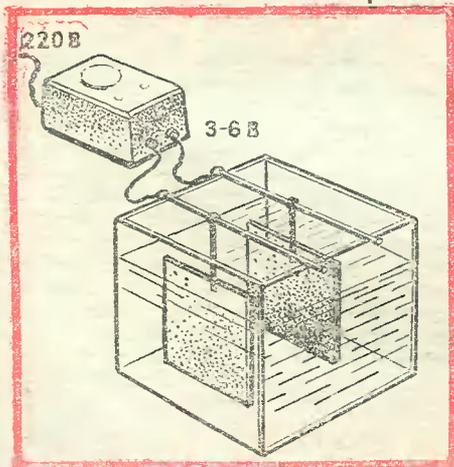
Перед опытом нагрейте пластины и покройте их тонким слоем воска или парафина. Затем острой деревянной палочкой нанесите на воск любой рисунок — пейзаж, портрет, текст — и навесьте пластины на штанги. Рисунки должны «смотреть» друг на друга, а расстояние между ними должно быть 15—20 мм. Укрепите штанги на ванне и залейте в нее электролит — раствор воды с поваренной солью (из расчета две столовые ложки соли на литр воды). Включите ток. Через 30—40 минут можете вынимать пластинки из ванны. Вам останется нагреть их до 60—80°, удалить тряпочкой расплавленный воск — и перед вами будет тот рисунок, который вы нанесли перед опытом.

### ОСАЖДЕНИЕ СЕРЕБРА

В этой же ванне можно провести еще один любопытный опыт — с осаждением серебра. Известно, что в малых количествах оно содержится в фиксаже, отработанном при проявлении и печатании фотоснимков.

Подвесите на штанги две маленькие медные или железные пластинки, налейте в ванну отработанный фиксаж и включите ток. Через 50—70 минут, вынув пластинки из ванны, вы заметите на них осевшее серебро.

**А. ПРЕСНЯКОВ,**  
изобретатель



Дома  
и во дворе

## ДОМАШНЯЯ

За пятьдесят лет увлечения фотографией у меня скопились тысячи негативов, множество черно-белых и цветных отпечатков. Но любой из них я могу найти в считанные минуты. А было время, когда поиск отнимал уйму времени и не всегда оканчивался удачно, хотя материала было значительно меньше, чем теперь.

Я познакомлю вас с простейшей системой хранения любительской продукции: негативов и позитивов, то есть с домашней фототекой, без которой невозможно ориентироваться в непрерывно растущем фотохозяйстве.

Вам потребуются: картон или плотная бумага, любой клей, годный для картонажных работ, плотная ткань или ледерин, небольшие куски древесностружечной плиты (ДСП) или сухой доски, фанеры или оргалита. А также, и это главное, желание завести порядок в своем фотоархиве и неукоиснительно его поддерживать.

### ХРАНЕНИЕ НЕГАТИВОВ

Золотой фонд фотолюбителя — его негативы.

Фотокарточка со временем может утратить свежесть, пожелтеть, выцвести, потрескаться и даже порваться, но все это не страшно, если есть хорошо сохранившийся негатив и вам известно, где он находится.

Негативы требуют очень бережного хранения. Их нельзя, например, сматывать в рулончики, как это часто делают многие фотолюбители, особенно начинающие. В таком виде пленки при хранении засыхают скрученными, их неудобно завлаживать в увеличитель, на поиски каждый раз затрачивается много времени, потому что рулончики каждый раз приходится разматывать, потом снова сматывать. Пленки затираются, их поверхности покрываются сетью неустрашимых царапин.

Избавиться от подобных неприятностей несложно. Высушив проявленную и тщательно промытую пленку, с помощью лупы внимательно рассмотрите каждый негатив. Очевидный брак выбросьте, не захламывая свой архив. Храните только хорошие негативы, как по сюжету и композиции кадра, так и по технике съемки и обработки. При отбраковке пленку аккуратно разрежьте на куски по четыре-пять кадров и в виде плоских полосок заверните в тонкую чистую бумагу с таким расчетом, чтобы пленка хранилась в плоском (не скрученном) состоянии и ее поверхности не соприкасались. На наружной поверхности обертки для памяти запишите время, место и сюжет съемки. Несоблюдательно записывать каждый снимок, достаточно зафиксировать основные данные, например, Брест, Кобрин, Беловежская пуща — май 1977 г. Если же вы сняли малознакомую натуру, обязательно запишите все подробно, память может подвести.

За год набирается несколько гроявленных пленок. Они, как было сказано, разрезаны, завернуты в бумагу и подписаны. Теперь надо взять кусочек картона или плотной бумаги и склеить коробочку, развертка которой приведена на рисунке 1. Левая часть развертки симметрична правой и условно оборвана. Размер коробки (ее толщина), обозначенный на рисунке буквой X, определяется количеством негативного материала, скопившегося за год. Однако более шести стандартных пленок закладывать в одну коробочку не стоит, лучше склеить две или более, если год оказался особенно плодотворным. Если же за год удалось отснять всего две-три пленки, то одну коробочку можно использовать для двухлетней продукции. На лицевой стороне каждой коробочки в хронологическом порядке дайте краткий перечень основных сюжетов съемки. Если свертки с пленками уложены в порядке перечня, то требуемый негатив и искать не надо, у него есть точный «адрес». На торцевой поверхности коробочек проставьте год съемки и укладывайте их в ящик или на полку, как книги.

Если у вас собирается большой негативный архив, можно предложенную систему дополнить справочником. В небольшую записную книжку заносите по годам наиболее важные для вас сюжеты съемок. Это поможет быстро отыскать нужные негативы через много лет.

Пленки прилично сохраняются в нормальных домашних условиях, но подальше от батарей отопления.

### ХРАНЕНИЕ ПОЗИТИВОВ

Система хранения фотоотпечатков в основном зависит от того, насколько серьезно и увлеченно человек занимается фотографией.

Прежде чем выбрать систему хранения фотографий, надо разобраться, что и как печатать и что достойно хранения. Если помните, мы решили плохие негативы уничтожать сразу после проявления, оставляя только годные для печати. Следовательно, все их и надо отпечатать, чтобы получить пробную серию позитивов и, наконец, увидеть, насколько удачно реализовались замыслы, которыми вы руководствовались при съемке. Трудно давать заключение по негативам даже опытного фотолюбителя, — негативы бывают обманчивы.

Допустим, что после отбраковки у вас из 36 негативов осталось 30 годных, разрезанных по 5 кадров, то есть 6 полосок пленки. Отпечатайте их попарно контактным способом, и вы за три приема получите полный комплект позитивов. По этим миниатюрам (24×36 мм) можно составить представление о снимках и выбрать наиболее удачные кадры для увеличения. Этот метод очень экономичен и по расходу фотобумаги (на всю партию достаточ-

# ФОТОТЕКА

но полупора листов  $13 \times 18$  см), и по затратам времени (всего 15—20 мин).

Приступая к пресекационной печати с помощью увеличителя, найдите наилучший вариант заполнения кадра, чтобы основной объект снимка занял подобающее ему место, скадрируйте негатив.

Для наклейки в альбом фотографии могут быть любых форматов, это зависит от размера альбома, от компоновки снимков на его страницах и, конечно, от вкуса хозяина альбома.

Некоторые фотолюбители (в их числе и я) не любят альбомы за их громоздкость и архаичность. У меня, например, заведены специальные коробочки трех форматов: самый маленький и самый массовый — для пробных отпечатков размером  $9 \times 13$  см, следующий формат для стандартных открыток и третий, сравнительно крупный —  $13 \times 18$  см, это для наиболее удачных, наиболее ценных и памятных снимков.

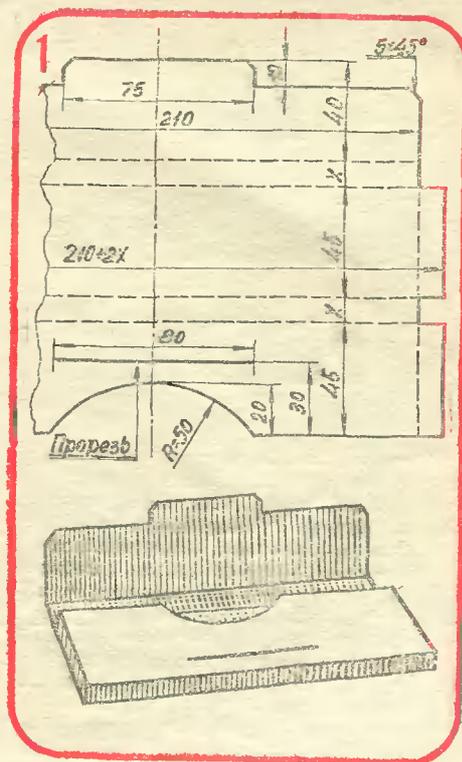
Изготовление коробочек должно отличаться предельной аккуратностью и чистотой исполнения. В изящной упаковке и «товар» выглядит богаче. Поэтому изготовление коробочек следует начинать с выпиливания оправок, которые в дальнейшем будут использоваться как самые необходимые элементы технологической оснастки. Оправка — это тщательно обработанный прямоугольный брусочек, длина и ширина которого определяются размерами отпечатков с небольшими припусками. Например, для фотографий  $9 \times 13$  см размеры оправки должны быть  $92 \times 132$  мм. Очень важно, чтобы все углы брусочка были действительно прямыми, а поверхности плоскими, гладкими и, конечно, чистыми. Оправку можно изготовить из сухой доски, ДСП, фанеры и т. п. Очень удобны комбинированные оправки: основание — ДСП толщиной 20 мм и две накладки из 5-мм фанеры или оргалита (рис. 2).

С таким набором можно изготавливать коробочки толщиной 5, 10, 20, 25 и 30 мм. Толщину коробочки определяет количество отпечатков, для которых она предназначена. Например, в коробочке толщиной 30 мм помещается около 100 карточек, отпечатанных на фотобумаге картонной плотности и более 150 штук — на тонкой бумаге. Такое количество снимков открыточного формата с трудом разместились бы в трех альбомах, каждый из которых по объему примерно в четыре раза больше одной коробочки.

Форму, объем и внешний вид коробочки фотолюбитель может выбрать по своему вкусу. У меня, например, с годами сформировался вариант, который наряду с простотой еще и очень экономичен по расходу картона. Развертка моей коробочки показана на рисунке 3. Если кому-либо понравится, проставьте размеры и приступайте к делу.

Прежде всего надо с предельной точностью вычертить развертку на картоне, определить, какие поверхности склейки пойдут внутрь корпуса, а какие — наружу, и, если картон 0,5 мм или толще, предусмотреть соответствующие припуски. Продавив косточкой или тупым концом ножа линии сгиба (они показаны пунктиром) и согнув по ним заготовку, примерьте ее на оправку. Проверьте, хорошо ли прилегают к ней все плоскости коробочки. Если разметка и оправка выполнены достаточно точно и аккуратно, сопрягаемые плоскости можно склеить и снять с оправки готовую коробочку. Для удобства в центр открытого торца оправки вверните небольшой шуруп, за который, как за ручку, вы будете выдвигать оправку из полости коробочки.

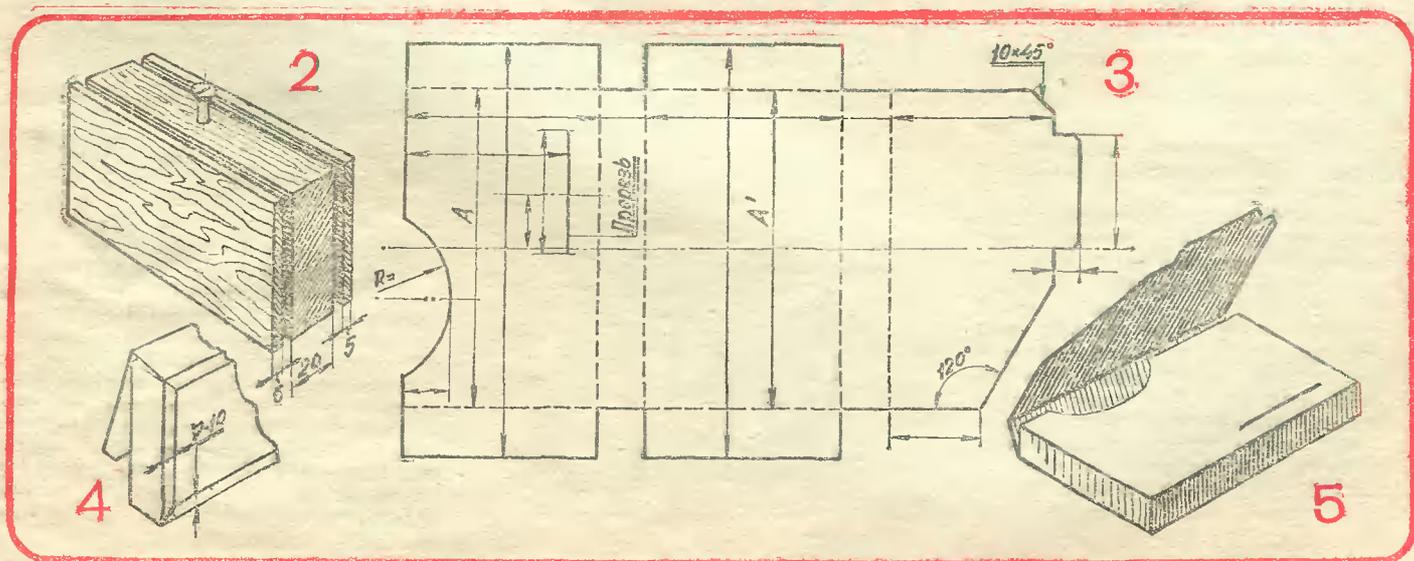
Может возникнуть вопрос — нельзя ли обойтись без оправки? Оказывается, нельзя, ибо именно она и обеспечивает геометрически правильную форму (без перекосов), надежную склейку за счет плотного прилегания склеиваемых поверхностей и большое удобство в работе, так как вы все время будете чувствовать в руках плотную, четко выраженную основу своего изделия, а не жиденькую неустойчивую картонку, стремящуюся склеиться как попало, только не так, как надо.



Опыт показал, что при частом пользовании плотно заполненная коробочка расплзается по линиям сгиба. Чтобы повысить прочность, оклейте торцы коробочки полоской плотной ткани или ледерина с припусками на отбортовку по 7—10 мм с каждой стороны (рис. 4). При этом оправка должна быть внутри полости. На лицевую плоскость коробочки приклейте красивую фотографию, а противоположную поверхность и закрывающий клапан оклейте декоративной бумагой с узорным тиснением.

Теперь в ваших руках простая, красивая, удобная и достаточно прочная «фирменная» коробочка (рис. 5). Заполняйте ее фотографиями, нумеруйте для ориентации и ставьте на полку.

К. БАВЫКИН,  
инженер-конструктор



# КАК ПЕРЕТЯНУТЬ РАКЕТКУ

Если на вашей ракетке для игры в бадминтон порвались струны, не огорчайтесь. Вам под силу натянуть новые. Купите в спортивном магазине в отделе рыболовных принадлежностей леску из полиамидной смолы толщиной 0,8 мм. Сосчитайте предварительно общее количество вертикальных и горизонтальных струн на ракетке и умножьте это число на среднюю длину струны (с запасом!). Это и будет необходимая вам длина лески.

Внимательно осмотрите ракетку и, прежде чем удалять старые струны, отметьте карандашом отверстия в ободе, через которые пропущены крайние вертикальные и горизонтальные струны. На них вы будете ориентироваться в работе и не допустите ошибок.

Удобнее начинать с протяжки вертикальных струн. Ракетка симметрична. Закончив работу на одной половине, вы перейдете на другую. Имейте в виду, что переход вертикальной струны с левой половины на правую должен быть сверху (см. рис. 1). Зная об этом, заранее определите правильное направление протяжки.

Пропустив леску через два соседних отверстия, закрепите один ее конец так, как показано на рисунке 3. Посильнее затяните узел. Работать лучше в кожаной перчатке, чтобы не поранить руку.

Второй конец лески будет у вас рабочим. Пропустите его через соседнее отверстие, подтяните хорошенько и ведите вниз. Ход натяжения показан стрелками. Натянутый конец каждый раз прижимайте пальцем левой руки к наружной поверхности обода.

Натягивать леску непросто. Она скользит. Поэтому на первых порах вы можете попросить товарища помочь вам. Пусть сначала он прижимает конец лески. Постепенно вы освоитесь и будете справляться со всеми операциями самостоятельно.

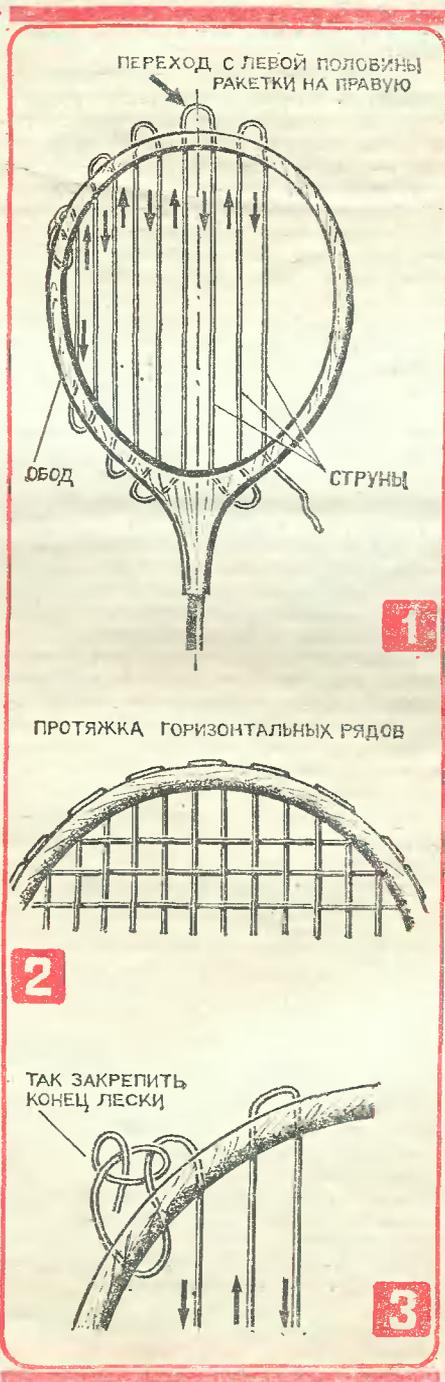
Закончив протяжку вертикальных рядов, пропустите свободный конец лески через то отверстие обода, с которого начнете горизонтальные ряды. Крепко прижмите его пальцем левой руки и не отпускайте до тех пор, пока не натяните потуже вертикальные струны. Для этого правой рукой потяните на себя первую вертикальную струну. Затем, не отпуская ее, другим пальцем потяните вторую струну, одновременно отпуская первую. Дойдя таким образом до последней струны, выберете сла-

Проведите пальцем по струнам. Они должны звучать. Если звук низкого тона, повторите «перебор» струн еще раз.

Горизонтальные ряды протягивайте методом плетения, как показано на рисунке 2. При этом не забывайте каждый раз туго натягивать проплетенный ряд. Свободный конец последней струны закрепите так, как показано на рисунке 3.

Качество восстановленной вами ракетки будет зависеть только от вашего терпения.

Рисунки Ю. ЧЕСНОКОВА



Отвечает  
на письма  
читателей

Дорогая редакция!

Собираемся построить карт, а чертежей нет. Если сможете, пришлите, пожалуйста, нам чертежи и сообщите адреса нескольких мотокружков.

Группа ребят,  
ст. Ново-Белокаповичи

Дорогие друзья!

Карт — машина спортивная, поэтому строить его можно лишь в том случае, если подобрался коллектив, есть руководитель, место, где на этой спортивной машине можно соревноваться.

Представьте, что вы построили карт, а кататься на нем негде. Ведь по улицам и дворам на нем не поедешь — запрещено. Поэтому очень серьезно отнеситесь к вопросу постройки карта.

Что же касается чертежей карта, то у редакции нет возможности их высылать. На страницах приложения чертежи карта публиковались не один раз — в третьем номере за 1973 год и в шестом — за 1975 год. Конечно, эти номера сохранились не во всех библиотеках, но тем не менее на многих станциях и в клубах юных техников познакомиться с ними можно.

Кроме того, чертежи карта есть в специальной литературе:

Ерецкий М. Автомобиль-карт в школе. М., «Просвещение», 1969.

Геслер В. Автомобиль своими руками. М., Изд-во ДОСААФ, 1970.

Тодоров М. Картинг. М., Изд-во ДОСААФ, 1979.

И еще одно сообщение. Материалы для постройки карта можно приобрести только через областные и республиканские комитеты ДОСААФ по заявкам коллективов. В этих же комитетах вам сообщат адреса мотокружков.

Не могли бы вы повторить описание автомобиля ВА3-2121?

Юра Хохлов,  
Удмуртская АССР

Советуем познакомиться с книгой «Твори, выдумывай, пробуй». Это сборник бумажных моделей, опубликованных в разное время в приложении к нашему журналу. В нем есть описание и чертежи таких простейших моделей, как ракета, истребитель, гоночный автомобиль; моделей сложнее — глиссера, швертбота, карта, экскаватора и моделей-копий современных машин — ВА3-2121, МиГ-21, КамАЗ-5320, К-700. Книга вышла в 1981 году в издательстве «Просвещение», и многие детские библиотеки ее имеют.



# СОЛОМЕННАЯ КРОВЛЯ

Жилые дома или хозяйственные постройки с соломенной кровлей теперь встречаются редко. А ведь было время, когда не по одному десятку лет она служила людям. Такую кровлю поливали дожди, жгло солнце. Чернела от времени солома, и буро-зеленым панцирем мха покрывался северный скат крыши. Но стоило выдернуть из стрехи две-три соломины, и оказывалось, что темнели лишь концы соломин, а сами они сохраняли янтарно-желтую окраску и мягкой золотистый блеск. Тлению подвергался только верхний слой кровли. Солома — довольно хрупкий материал, но умело уложенная плотными рядами, она служила в кровле около полувека. Сельских строителей привлекала не только доступность и дешевизна такой крыши над головой. «Под соломенной кровлей зимой в избе теплее, а летом прохладнее», — утверждали крестьяне. Действительно, толстый слой соломы — прекрасный изолятор.

Попробуйте и вы воспользоваться старыми испытанными способами, сделайте шалаш или беседку во дворе, навес над столом. Форма покрытия может быть различной (см. рисунки на стр. 16). Кроме того, беседки или тентовые навесы можно устраивать и в лесопарковых зонах отдыха, на полевых станах, в пионерских лагерях и т. п. Соломен-

ная кровля декоративна, прекрасно сочетается с древесиной и хорошо вписывается в окружающую природу.

В старину на кровельные работы шла длинная и прямая ржаная солома, сжатая серпом. Теперь же хлеба убирают комбайном. Солома, проходя через него, мнется и становится непригодной для кровельных работ. Правда, вместо ржаной соломы можно применять стебли дикорастущих злаков: тростника, вейника, луговика, костера, лисохвоста, тимофеевки, трясушки, овсяницы, пырея и многих других. Почти на любом пастбище еще издали видны светло-сиреневые или фиолетово-бурые пятна. Это метелки дикорастущих злаков. Скотина не трогает жесткие задеревеневшие стебли. К осени метелки со стеблями обесцвечиваются и становятся белесыми. Заготавливать их можно до глубокой осени. Связанные в снопы, они могут храниться на чердаке до следующего лета.

В южных и западных районах нашей страны широко распространенным кровельным материалом был тростник. Его и по сей день применяют для покрытия хозяйственных построек. Прямые полые стебли тростника при благоприятных условиях достигают высоты около 5 м при толщине до 2 см. Вершина каждого стебля заканчивается густой метелкой с множеством колосков. Длина такой метелки может быть от 20 до 50 см.

Заготавливать тростник надо начинать в разгар лета, когда его лилово-коричневые метелки окончательно сформируются.

Тростник жнут серпом. Если серп найти не удастся, приспособьте большой столовый нож, лучше со сточившимся лезвием, имеющим дугообразную кромку острой. Срезать тростник таким ножом легче, чем ножом с прямым острием. Чтобы придать ножу изгиб, сточите часть полотна на точиле. Потом отбейте его на наковальне или на бабке для отбивания косы, получите мелкие зазубрины на лезвии. Зазубрины (зубья) можно нанести и зубилом. Такой нож, как и обычный серп, будет не срезать тростник, а спиливать.

И еще один совет. Заготавливая тростник, не забудьте про рукавицы — без них недолго порезать руки оской, которая в изобилии растет вместе с тростником. Порезы оски очень болезненны и долго не заживают.

Одновременно с тростником необходимо заготовить луговые злаки. Их со-

лому применяют не только как самостоятельный кровельный материал, но и как вспомогательный — для вязания снопов, прокладки между слоями тростника.

Кроме того, вам понадобятся тонкие жерди диаметром от трех до четырех сантиметров, так называемые шелговницы или притуги. Они должны быть прямыми, прочными и гибкими. Лучше всего их изготовить из ивы, но подойдут и осиновые и ольховые жерди, а также узкие длинные сосновые рейки. На притуги насаживают снопы первого ряда, ими же прижимают снопы тростника или соломы к слегам (латам) крыши. Привязываются притуги к слегам тонкими ивовыми прутьями — вицами. В отличие от тех, которые идут на плетение корзин, у прутьев для виц не снимают кору, и они необязательно должны быть прямыми. Вицы имеют длину не менее метра.

Крыть крышу желательно в безветренную погоду. Если травы пересушены, то даже самый слабый ветерок может стать помехой. Поэтому перед началом работы увлажните, сбрызните их водой. Часть травы, которой вы будете вязать снопы, замочите в широком тазу примерно на час.

Первый ряд кровли образует



Рис. 1. Некоторые виды дикорастущих злаков: 1 — тростник; 2 — ностер; 3 — вейник; 4 — пырей.

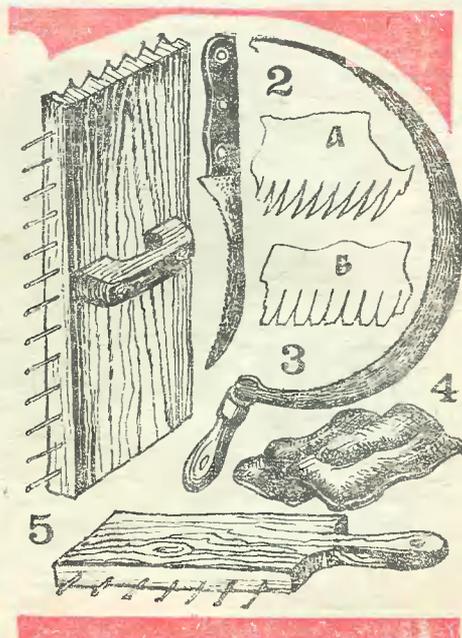


Рис. 2. Орудия труда: 1 — гребенка (щетка); 2 — нож; 3 — серп и виды насечки зубьев (а — иглами, б — лопатками); 4 — рукавицы; 5 — лопатка.



стрежу — нижний свисающий край крыши. Его выкладывают из целых связанных снопов — обычных или двойных. Все снопы нужно сделать одинаковыми, чтобы стреха была равномерной по толщине и красивой. небрежно выполненная стреха может испортить вид всей крыши. При вязании снопов толщину их элементов истари измеряли рукой — горстями, называемыми в некоторых областях рученками. Горсть — это пучок соломы или тростника, который можно взять в ладонь со скатыми пальцами. (Разумеется, горсти взрослого и ребенка различны.) Чем толще сноп, тем больше горстей в него входит. Толстые снопы, состоящие из 8—10 горстей, применяют для больших крыш. Вам для сарая или беседки нужны снопы потоньше — из 4—5 горстей.

Соломенный жгут, которым вяжут сноп, называется в разных местах по-разному — перевязью, вязкой или свяслом. Свясло обычно делают толщиной в одну горсть. Одинаковые пучки тростника с разным числом горстей можно заранее разложить на земле в один ряд и по мере изготовления жгутов из влажной соломы перевязывать.

Чтобы приготовить свясло, возьмите горсть соломы, разделите ее пополам, а затем снова сложите в единый пучок, но только комлями в противоположные стороны. Пучок станет более равномерным по толщине и длиннее. Теперь приступайте к скручиванию свясла. На первый взгляд это дело простое. А на самом деле без знания определенных приемов не обойтись. Эти

приемы вырабатывались столетиями. Все движения жнеца были точными и выверенными. Но даже самый опытный жнец или жница свое первое свясло свивали медленно, стараясь запомнить последовательность движений. Для начала потренируйтесь и вы.

Расположите пучок соломы горизонтально на вытянутых руках и, отступив от краев на ширину двух ладоней, крепко сожмите пальцы. Один конец пучка левой рукой поднимите на высоту плеча, а другой — правой опустите ниже пояса. При этом конец в правой руке перекрутите по часовой стрелке. Когда слегка перекрученный пучок окажется в вертикальном положении, тыльная сторона ладони правой руки будет обращена от вас, а левой — к вам. Конец пучка, зажатый в правой руке, подведите под мышку левой руки и крепко прижмите локтем. Теперь отпустите правую руку, перехватите ею пучок на месте левой руки, а левую опустите. Затем конец жгута перехватите около подмышки левой руки, выньте его из-под нее, приподняв левую руку вверх, а правую опустив. Ваши руки окажутся в исходном положении. При желании получить более прочное свясло, повторите эти движения еще один-два раза.

Готовое свясло обведите вокруг подготовленного пучка тростника, соедините концы и скрутите вместе по часовой стрелке, затем согните пополам и подсуньте свясло. Такой способ вязания снопов был выбран не случайно. Дело в том, что тростник или солома держатся в нем очень прочно и не выпадают, даже пролежав в кровле

когда тростник или солому подают на крышу в снопах, где их нужно быстро развязывать.

Помимо обычных одинарных снопов, специально для стрехи вяжут двойные. Плотные и прочные, они хорошо прилегают к слегам крыши, и, кроме того, их не так-то просто развязать. А это значит, что стреха, сделанная из них, намного прочнее. Чтобы получить двойной сноп, вначале свяжите обычный одинарный. Перевяжите его не туго свяслом, положите на землю и прижмите коленом. Он станет плоским. Разделите сноп руками на две части и поверните их относительно друг друга на 180°. Метелки обеих частей окажутся направленными в противоположные стороны. Сделайте поворот еще на 180°, и метелки соединятся. Получатся два снопа, соединенные между собой одним свяслом.

Подсчитать количество снопов, нужных для стрехи, нетрудно. Вбейте в землю два колышка на расстоянии одного метра друг от друга и уложите между ними в один ряд, плотно прижав друг к другу, заготовленные снопы. Предположим, в одном метре у вас уложилось десять снопов, а периметр крыши — 8 метров. Значит, вам потребуется 80 снопов.

Перед тем как поднять снопы на крышу, очистите их и выровняйте с торцевой части. Для этого положите сноп на скамью так, чтобы концевая часть слегка нависала над ее краем. Затем возьмите лопатку с набитыми гвоздями и расчешите эту часть снопа, удалите из нее осок и старые обломки тростника. Потом, ударя лопаткой по торцам, осторожно выровняйте их. То же самое проделайте со всеми остальными снопами.

Крышу нужно крыть вдвоем. Один будет подавать снопы, а другой — нагибать их на крючья слегы. Укладывайте снопы как можно плотнее друг к другу и одновременно следите, чтобы линия стрехи была ровной. Если это трудно делать на глаз, то натяните бечевку и ориентируйтесь по ней.

Для второго и последующих рядов применяют несвязанный тростник. Второй ряд тростника расстилайте с таким расчетом, чтобы прикрывать свясла первого ряда снопов. Крыша будет надежнее и прочнее, если под тростник выложите тонкий слой соломы луговых злаков. Если же солому вы подкладывать не будете, то сделайте более толстым слой тростника.

Расстеленный по скату крыши тростник прижимают к слегам притугами. Их привязывают вицами — гибкими ивовыми или березовыми прутьями. Вы можете применить и алюминиевую проволоку — мягкую и достаточно толстую. Пучок прутьев или проволоки привяжите к поясу так, чтобы при не-

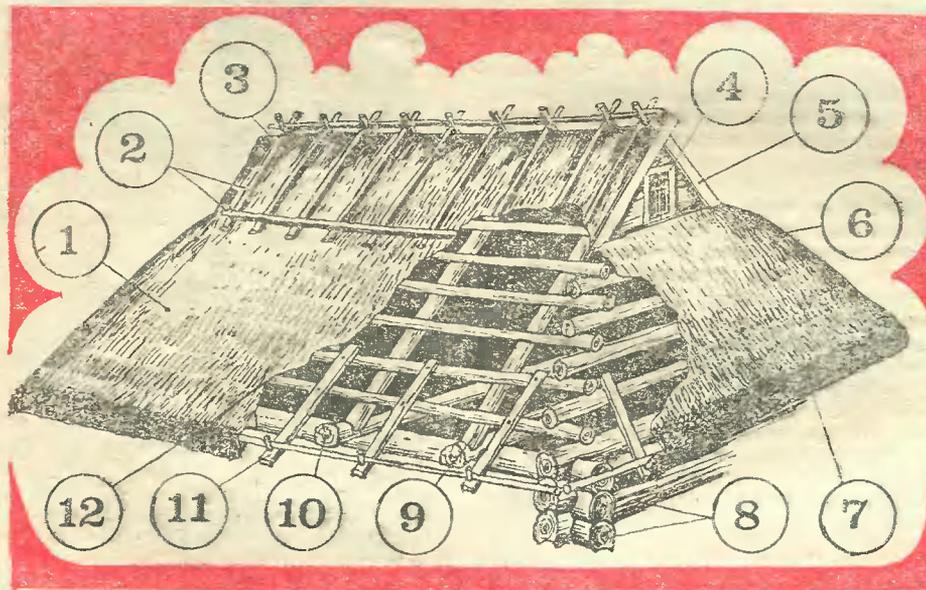


Рис. 3. Конструкция и элементы четырехскатной соломенной крыши: 1 — скат; 2 — цепи (нозлы); 3 — конек (мануша, гребень); 4 — слуховое окно; 5 — причельны; 6 — вальбокс; 7 — стреха; 8 — венцы сруба; 9 — стропило; 10 — балка; 11 — крюн; 12 — слегы (латы).

не один десяток лет. В та же время узел такого снопа можно легко развязать одним движением руки. Достаточно потянуть за свободный конец свясла. Это удобно особенно в тех случаях,

обходимости вы могли их легко достать. Прижав притугу как можно плотнее к крыше коленом, просуньте конец проволоки рядом с притугой через слой тростника на чердак. Тот, кто будет находиться на чердаке, должен взять конец вицы и, обведя ее вокруг

слеги, просунуть через слой тростника на крышу. На крыше вицу надо завязать и подсунуть под притугу. В той же последовательности расстилаются и прижимаются притугами все последующие слои тростника до самой вершины. При этом ряды тростника будут располагаться ступеньками. Ступенчатая крыша по-своему красива. Но если вы задумали сделать кровлю с плавными скатами, то вам на помощь должна прийти гребенка, так называемая щетка. Способы соломенного покрытия с применением этих инструментов так и назывались «под щетку» или «под гребенку». Гребенка представляет собой деревянную доску (300 × 250 × 50 мм), на одной стороне которой прорезаны продольные вырезы в виде зубьев, а на обратной — укреплена ручка. На одном из торцов доски на расстоянии примерно 30 мм друг от друга вбиты гвозди без шляпок. Этой частью гребенки как бы расчесывают тростники или соломины, рифленной же стороной гребенки аккуратно подбивают торцы тростника или соломы, добиваясь плавного перехода от одного слоя тростника к другому без ступенек.

Завершают работу заделкой тростника или соломы на вершине крыши. На двускатной крыше тростник перегибают через конек вначале с одной стороны, а затем с другой. Сверху на коньке двускатной крыши укрепляют так называемые козлы, или цепи. Их звенья сколачивают из жердей одинаковой длины на земле. У нижнего конца каждого звена вколачивают в заранее выдолбленные гнезда деревянные штыри. Звенья цепи поднимают на крышу и расставляют на коньке на равном расстоянии друг от друга. На штыри укладывают достаточно тяжелые притуги, которые плотно прижимают звенья цепи вместе с тростником к скатам крыши. На самую верхушку цепи также укладывается слега.

По-другому оформляется навершие конической и пирамидальной крыши. На вершину этих крыш можно надеть конус, выгнутый из жести или свернутый в виде кулика из толстой бересты. А можно насадить на нее толстый сноп метелками вниз, на него — обруч, согнутый из толстой ивовой ветки, и привязать его к слегам тонкими прутьями или проволокой.

Рис. 5. Последовательность покрытия крыши соломой или тростником: 1 — укладывание нижнего ряда снопов, образующих стреху; 2 — укладывание второго ряда соломы и закрепление его притугами (а) и вицами (б); 3 — подбивание торцов гребенкой; 4 — перегибание соломы на коньке (гребне) крыши.

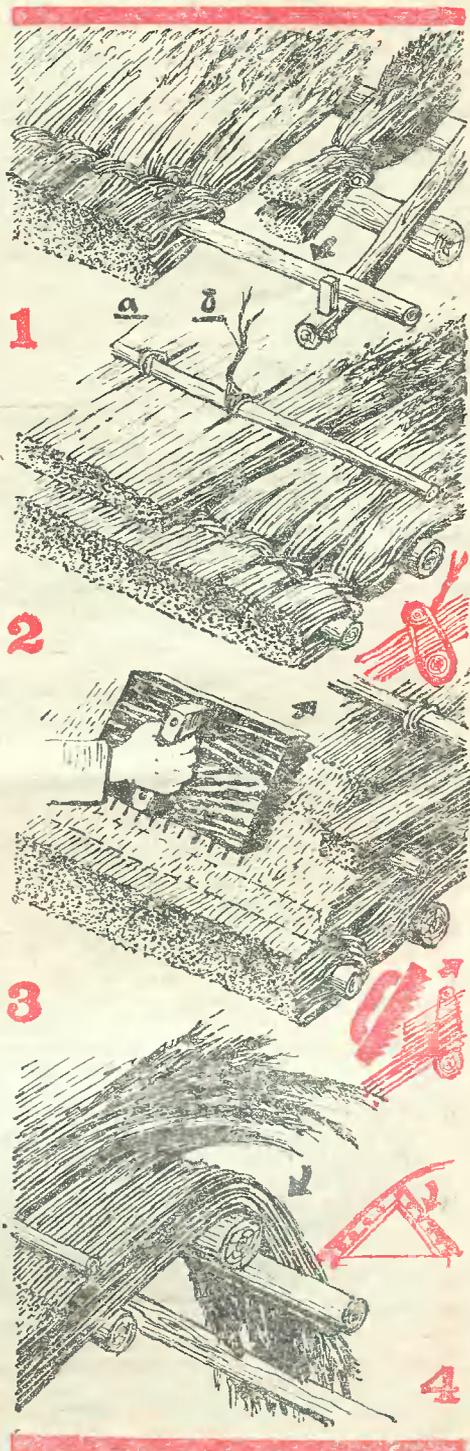


Рис. 6. Беседки и тентовые навесы с различными конструкциями крыш: 1 — конической; 2 — пирамидальной (четырёхскатной); 3 — двускатными.

Г. ФЕДОТОВ

Рисунки автора

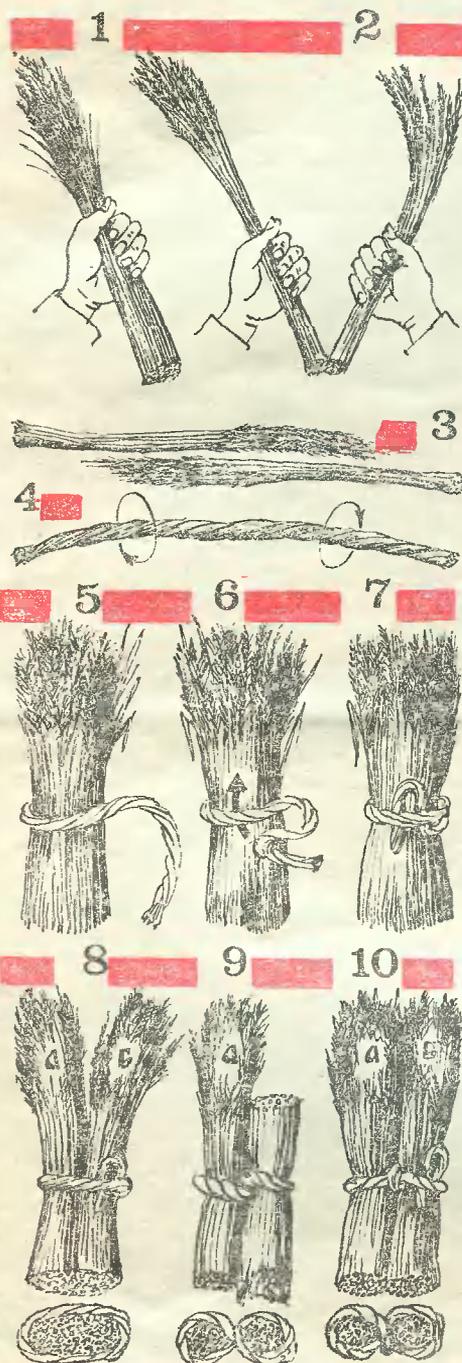


Рис. 4. Последовательность скручивания сясла (1, 2, 3, 4); вязание одинарного снопа (5, 6, 7); вязание двойного снопа (8, 9, 10).

