

**начинающему**

# ТРАКТОР НА КОНВЕЙЕРЕ

С конструктором можно работать по-разному — либо собирать всю модель от начала до конца одному или собираться группой, с товарищами и работать сообща.

«А почему бы, — подумал однажды Игорь Семенович Сахаров, автор известного вам «Конструктора-механика», — не дать ребятам почувствовать в игре дух настоящего завода! Такого, как тракторный или автомобильный, где ежедневно с конвейера одна за другой сходят сотни новых машин, а люди, работающие на конвейере, представляют собой единый, сплоченный коллектив».

И он создал такую модель трактора из своего «Конструктора школьника», которая собирается на конвейере. Получилась интересная игра.

Вот уже второй год проводят соревнования с этой моделью члены кружка начального технического моделирования Дома пионеров Дзержинского района Москвы, которым руководит Наталья Ивановна Геништа.

Как проводят! Ребята разбиваются на две одинаковые группы-команды. Каждая получает задание, равнозначное по трудоемкости и числу операций. Одна команда собирает передний мост модели, вторая — задний. Для каждой операции есть свое рабочее место. На нем — инструменты и коробка с деталями, необходимыми только для данной операции, технологическая карточка — своеобразный рабочий чертеж (их рисунки вы видите на наших страницах), на котором показано, какие детали и как надо соединять, дано название и обозначение деталей.

На чертежах цветом выделена только та деталь, которая должна быть собрана на данном рабочем месте. Сколько операций, столько и рабочих мест и столько карточек.

Собирать модель начинают по команде судьи обе группы одновременно. Правда, не все сразу. Сначала включается в работу первая пара сборщиков. Потом вторая, третья и так до конца.



ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ  
„ЮНЫЙ ТЕХНИК“

**11** — 1979 —

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Начинающему</i>	
Трактор на конвейере . . . . .	1
<i>Сделайте сами</i>	
Жилеты . . . . .	4
<i>Музей на столе</i>	
Пожарный автомобиль . . . . .	6
<i>Будущему олимпийцу</i>	
Лыжный самокат . . . . .	11
<i>Наша лаборатория</i>	
Сверлильный станок «Малыш» . . . . .	12
<i>Клуб анвариумистов</i>	
Микрокомпрессор . . . . .	13
<i>Переплетная мастерская</i>	
Как сделать фотоальбом . . . . .	15

Главный редактор **С. В. ЧУМАКОВ**

Редактор приложения

**М. С. Тимофеева**

Художественный редактор

**С. М. Пивоваров**

Технический редактор

**Р. Г. Грачева**

Адрес редакции: 125015, Москва,

Новодмитровская, 5а.

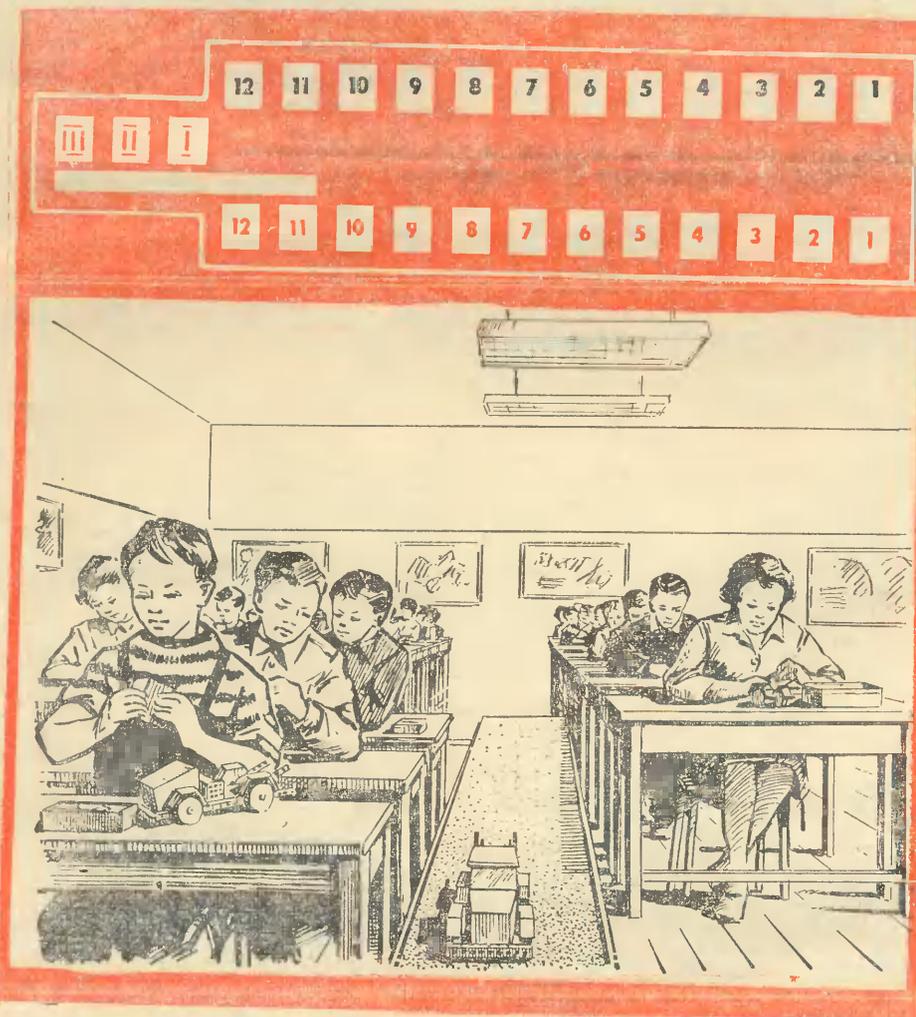
Тел. 285-80-94.

Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая

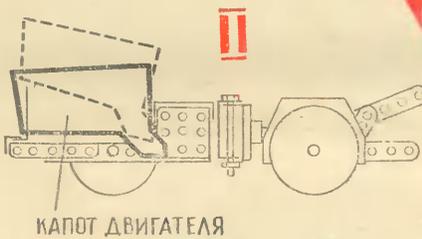
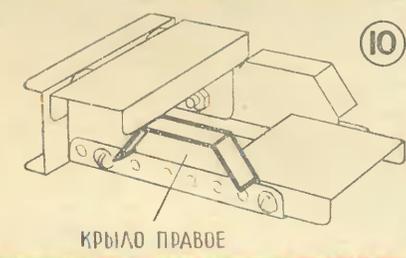
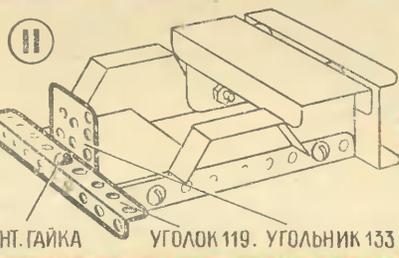
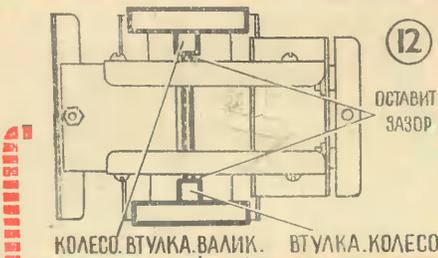
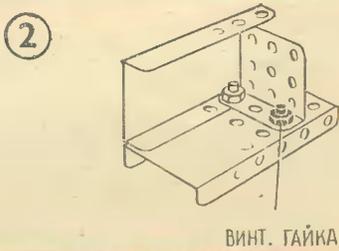
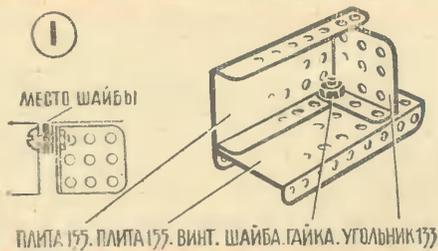
гвардия»

Рукописи не возвращаются.

Сдано в набор 24.09.79. Подп. в печ. 22.10.79. А04760. Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Печать высокая. Услов. печ. л. 2. Учетн.-изд. л. 2,6. Тираж 486 500 экз. Цена 20 коп. Заказ 1709. Типография ордена Трудового Красного Знамени издательства ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия». Адрес типографии и издательства: 103030, Москва, К-30, Суцеевская, 21.



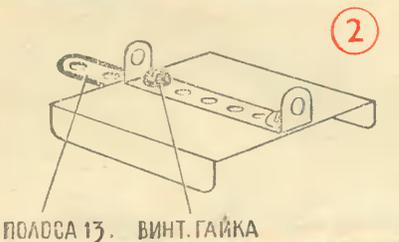
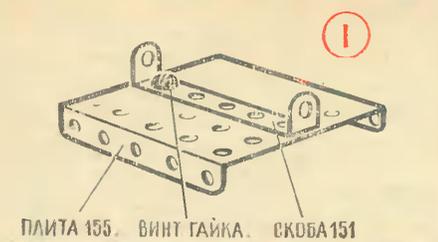
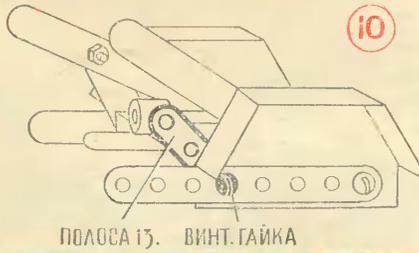
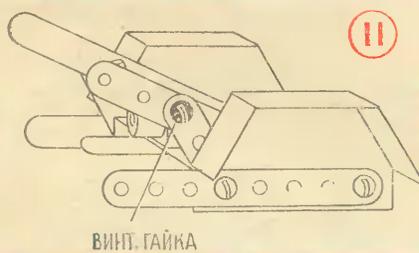
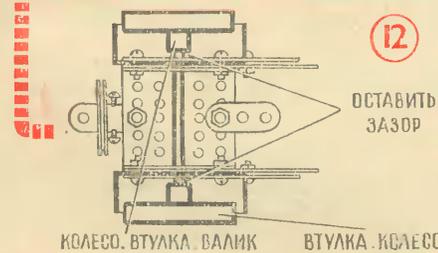
© «ИУТ» для умелых рук», 1979 г.

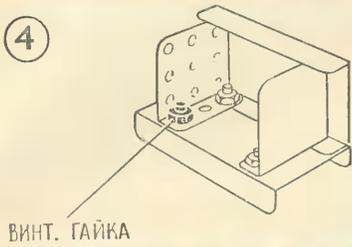


Если все действуют четко, без ошибок, то работа спорится и на заключительной операции задержки нет. Но стоит кому-то ошибиться, то промах неизбежно выявится. А если кто-то не в ладах с отверткой или гаечным ключом, то под угрозой попадает работа всей команды, ее успех.

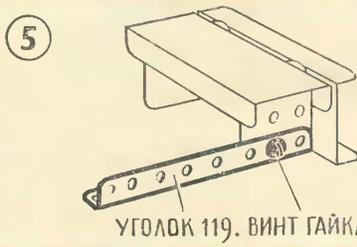
На большом конвейере бывает и так, что одному человеку приходится выполнять две операции — заболел товарищ. Взаимовыручка необходима. И на нашем конвейере самый умелый, быстрый сборщик может работать за двоих, уложиться в отведенное ему время.

На последних трех заключительных операциях (I, II, III) происходит окончательная сборка модели. Здесь наиболее опытные школьники соединяют передний мост с задним, устанавливают капот двигателя, кабину тракториста. На этой стадии как раз выявляется качество работы. Поэтому кто-то из старших ребят стоит рядом и как контро-

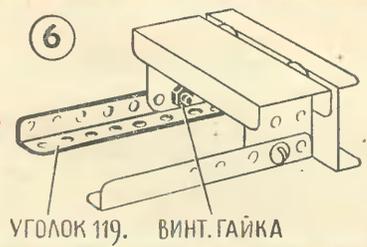




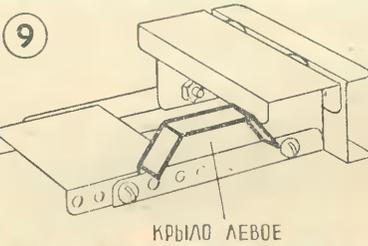
4  
ВИНТ. ГАЙКА



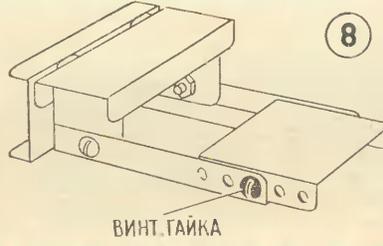
5  
УГОЛОК 119. ВИНТ ГАЙКА



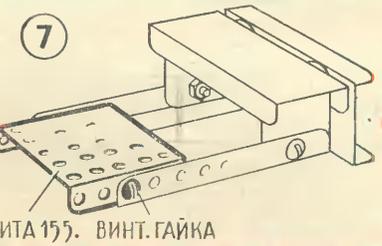
6  
УГОЛОК 119. ВИНТ. ГАЙКА



9  
КРЫЛО ЛЕВОЕ



8  
ВИНТ. ГАЙКА



7  
ПЛИТА 155. ВИНТ. ГАЙКА

лер ОТК — отдела технического контроля — принимает работу. Ему же дано право опробовать готовую модель на ходу. Если трактор собран правильно, то он легко и свободно скатывается с «горки». А случается... разваливается на ходу.

Каждому участнику за 40—45 минут приходится повторять одну и ту же операцию 10—12 раз. И вы можете убедиться, как в игре вместе с опытом растет и темп работы, и ваша производительность труда на малом конвейере.

Итак, если вы захотите у себя в классе или в кружке собрать такую модель и провести соревнования, то прежде всего внимательно рассмотрите наши рисунки. Пусть они послужат для вас основой. Ведь сборка этой модели разделена на двадцать семь операций. Их позиции видны на этих рисунках.

Кстати, модель выполнена в основном из металлических и пластмассовых деталей набора «Конструктор школьника». Не все детали одного набора ис-

пользованы в модели. Но некоторые, например, колеса, заимствованы из другого, аналогичного набора. Кабина тракториста, капот двигателя, крылья колес — самодельные. Они готовятся заранее из картона.

Конечно, вы можете взять за основу идею И. С. Сахарова и создать свою модель, в которой будет меньше операций. Но принцип ее создания должен быть подобным.

#### НЕКОТОРЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В НАБОРЕ КОНСТРУКТОРА

Чтобы облегчить сборку модели, выровнять трудоемкость операций, в обычном комплекте деталей «Конструктор школьника» произведены некоторые изменения.

На операции 1 (цветная цифра) — в плите 155 в указанных местах (см. рис.) отверстие развернуто до  $\varnothing 5$  мм, благодаря чему ось задних колес стала свободно вращаться. Теперь она не тор-

мозится о детали, которые привинчиваются позже слева и справа (крыло заднее и полоса 18).

На операции 4 (цветная цифра) — обратите внимание на скобу 131. Если заметите в ней перекосяк, мешающий вращаться в задней плите 137 переднего моста, то скобки подогните в тисках не более чем на 0,5 мм в сторону.

На операции 1 вместо двух коротких винтов (гайки в этом случае нужно расположить внутри скобы 131 (см. рис.), взят один винт (от 33 до 36 мм) с гайкой, расположенной внизу, под плитой 137.

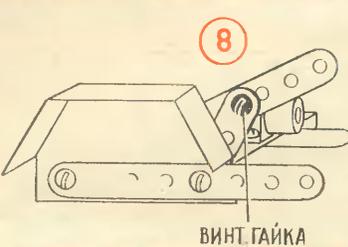
В коробки 1, 2, 4, 5 операции, где винтами крепятся скобы 151 и 131, надо положить винты с головками, которые не задевали бы валиков.

Коробки для хранения деталей надо сделать самим, а формат их рассчитать так, чтобы 20 моделей разместились в одной общей коробке размером  $20 \times 40 \times 55$  см.

Рис. В. СКУМПЭ



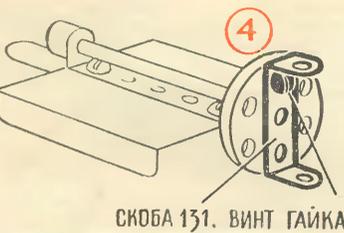
9  
ПОЛОСА 19. ПОЛОСА 18. ВИНТ. ГАЙКА. КРЫЛО ПРАВОЕ



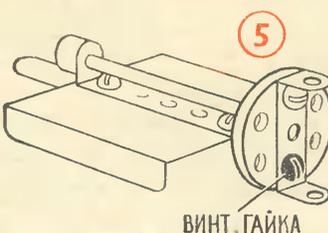
8  
ВИНТ. ГАЙКА



7  
ВИНТ. ГАЙКА. ПОЛОСА 13



4  
СКОБА 131. ВИНТ ГАЙКА



5  
ВИНТ. ГАЙКА



6  
КРЫЛО ЛЕВОЕ. ВИНТ. ГАЙКА. ПОЛОСА 18. ПОЛОСА 19



Сегодня мы предлагаем вам несколько моделей вязаных жилетов. Большинство из них (кроме четвертой модели слева) подходит и для мальчиков и для девочек. Их можно надевать и с брюками и с юбкой. Жилет можно отделать кусочками натуральной или искусственной кожи от старых перчаток, голенищ сношенных сапожек или сумки.

#### ЖИЛЕТ С ХЛЯСТИКОМ-КОСИЧКОЙ

Он связан самой простой платочной вязкой (все ряды вяжутся лицевыми петлями). Сначала свяжите образец. Наберите 20 петель и провяжите 20 рядов. Прогладьте этот кусочек через влажную тряпку и подсчитайте, сколько петель в 1 сантиметре по горизонтали и вертикали. Затем произведите расчет в соответствии с размерами, данными на чертеже. Выкройка дапа черным цветом.

Как вязать жилет? Начните с полочек — передних половинок. Это парные детали, поэтому вязать их лучше одновременно из двух клубков. Так проще соблюсти симметрию.

Чтобы вывязать проймы, мыски на полочках и вырез горловины, вам придется освоить технику убавления и прибавления петель. Если надо, чтобы край изделия оставался ровным, сбавляйте, то есть провязывайте вместе не две крайние, а вторую и третью петли. Аккуратным получается край, когда сверху ложится ближняя к кромке петля.

#### Сделайте сами

## ЖИЛЕТЫ

Прибавление петель достигается за счет накида. А чтобы после провязывания накида не оставались дырочки, спицу к нити подведите слева и подхватывайте ее. Этот накид провязывайте в следующем ряду. Он и образует новую петлю (рис. 2). Накид лучше делать также между 2-й и 3-й петлями.

Используйте накид и при вывязывании петель для пуговиц. Только спицу к нити подведите справа и подхватывайте ее снизу (рис. 3). В намеченном месте провяжите вместе две петли и сделайте накид. В следующем ряду накид провяжите. Получится петля. Такие петли подходят только для небольших пуговиц.

Итак, вы начали вязать полочки. Наберите такое количество петель, которое соответствовало бы 3 см (см. чертеж). Провяжите 1 ряд. Со второго ряда начинайте прибавлять петли с обеих сторон полочки. Так вывязываются мыски внизу. Дальше выкройка значительно расширяется. Делайте для этого прибавку в каждом ряду с двух сторон полочки. Получив нужную ширину по талии, свяжите 2 см по прямой и посте-

пенно прибавляйте петли по боку. При этом строго следите за выкройкой и своими расчетами: сколько петель надо прибавить, чтобы получить необходимую ширину. Не забывайте про петли для пуговиц. Делайте их через равное число рядов, на расстоянии 1—1,5 см от края.

Дальше вяжите пройму и вырез горловины. Сначала пройму вяжите с резким скосом — убавляйте петли в каждом ряду; вырез — более полого с равномерными сбавками через 3—4 ряда (в зависимости от ваших расчетов). Затем, продолжая убавлять по вырезу, пройму вяжите по прямой.

Плечо вывязывайте, постепенно закрывая по несколько петель в каждом ряду со стороны проймы. Когда полочки будут готовы, принимайтесь за спинку.

Спинку начинайте вязать по прямой. Свяжите 2 см той же вязкой расчетное количество петель. Затем по такому же расчету сбавок, как и для полочки, свяжите следующую часть спинки до проймы. Проймы вывязывайте так же, как на передних половинках жилета.

Часть спинки до плеча — 21 см — вяжите по прямой. Затем, закрывая по несколько петель в каждом ряду, закончите спинку. Середину закройте по прямой.

Когда все части жилета будут связаны, отпарьте каждую через мокрую тряпку. Измерьте основные размеры сантиметром и сверьте с выкройкой.

Сшивая жилет, старайтесь захваты-

вать каждую крайнюю вертикальную петлю за наружную ниточку. Плечевые швы сшивайте с изнанки.

К готовому жилету пришейте хлястик-косичку. Он плетется из трех жгутиков. Чтобы получить жгутик, наберите определенное количество петель (в зависимости от длины хлястика) и провяжите 2 см лицевой вязкой. Верхние петли закройте. Снимите полоску со спиц и, потянув за концы, отпустите. Она скрутится в жгутик. Из трех таких жгутиков сплетите косичку. Концы ее закрепите ниткой, чтобы не расплетались, и прогладьте. Плетение должно иметь аккуратный вид.

Затем вырежьте из кожи квадратики 2×2 см или треугольники и пришейте в местах, отмеченных на чертеже, — либо на спинке, либо на полочках ближе к боковому шву. Под эти кусочки должны быть спрятаны концы косичек.

Пуговицы для жилета нужны небольшие, простые по форме и близкие по цвету к кожаным кусочкам.

### ЖИЛЕТ С «КОСАМИ»

Второй и третий жилеты с «косами». Они вяжутся изнаночной вязкой, а «косы» — лицевыми петлями. Проймы у этих жилетов вяжутся по прямой. Благодаря этому плечо получается как бы спущенным. Горловина и бейка по пройме подвязываются потом резинкой 2×2 см.

Каждая «коса» состоит из четырех петель. Две первые и две последние петли через каждые 7 рядов меняются местами. Для этого 1-ю и 2-ю петли снимите на спицу, и пусть они свободно висят перед работой. Сначала провяжите 3-ю и 4-ю петли и снова наденьте 1-ю и 2-ю петли на ту же спицу, с которой они были сняты, и провяжите их уже после. Следующие 6 рядов вяжите обычно (фон — изнанка, коса —

лицо). В седьмом ряду опять повторите перекрестное вязание. Спишки этих жилетов можно вывязать таким же рисунком, как и перед, или сделать гладкими.

### ЖИЛЕТ В НАРОДНОМ СТИЛЕ

Следующий, четвертый, жилет предназначен только для девочек. Подобные жилеты характерны для латышского национального костюма. Хорошо, если вырез горловины и проймы вы обвяжете крючком, а по линии талии через равное количество петель продерните крючком вязаный шнурок. На концах шнурка можете завязать узелки либо закончить их кисточками или маленькими помпончиками. Низ жилета вяжется резинкой 2×2 и лицевыми петлями. Для резинки и обвязки пройм и выреза можете использовать нитки другого цвета, подходящего к основному.

Чертеж этого жилета дан вместе с чертежом первого другим цветом.

### «СТЕГАНЫЙ» ЖИЛЕТ

Последний, пятый, жилет своей вязкой имитирует модную сейчас «стежку». Для этого в ряду лицевых петель каждую седьмую петлю не провязывайте, а переводите с первой спицы на вторую. Протяжка между 6-й и 8-й петлями проходит по изнанке, за этой 7-й (рис. 1). Свяжите так шесть рядов. Вытяните петлю и стяните соседние. В седьмом ряду «вытянутые» петли расположатся в шахматном порядке по отношению к предыдущим. Следующие 6 рядов вяжите так же. Затем повторите первые 6 рядов. Этот жилет вяжется длиннее, чем предыдущие на 10—15 см.

Пояс для этого жилета можете свить шнурком или сплести косичкой, закончив его кисточками.

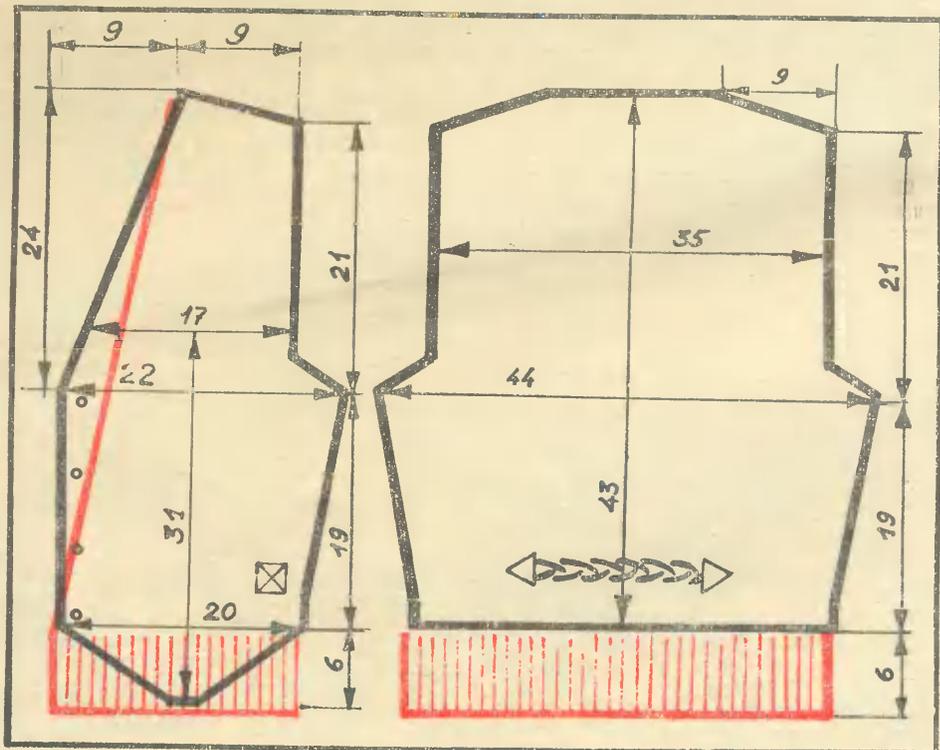
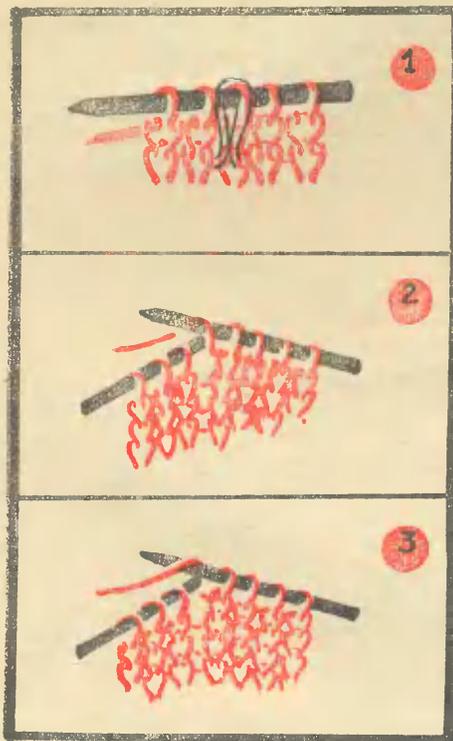
## СОВЕТЫ ТЕМ, КТО ВЯЖЕТ

Тем, кто только учится вязать, полезно в начале занятий, пока пальцы не привыкнут к работе, делать следующие упражнения: в течение 1—2 минут попеременно постукивать ими о стол (подобно игре на рояле), а потом круговыми движениями поводить кистями раз по 10 в одну сторону и другую.

Прежде чем приступить к вязанию, подготовьте нитки: пряжу смотайте в небольшие мотки (100—150 г), слабо перевяжите в нескольких местах, а затем выстирайте в теплой воде с мыльным порошком — нитки дадут усадку. Чтобы нитки не свалялись, не трите их при стирке, а лишь сжимайте и разжимайте. Выстиранную шерсть хорошо прополощите в теплой воде, добавив в нее немного уксуса (шерсть приобретет блеск), слегка отожмите в ткани и, подвесив, высушите.

Качество вязаных изделий зависит от пряжи. Изделия из сильно крученых ниток получаются жесткими и неэластичными, плохо сохраняют тепло. Поэтому для вязания лучше использовать слабо крученые нитки. Толщину нитки подбирают в соответствии с видом изделия. Например, для спортивных вещей — свитеров, носков, шапочек и шарфов используют более толстую пряжу, для детских вещей — более тонкую, для кружевных изделий — тонкие нитки.

И. УСЫСКИНА  
Рис. автора



Новый пожарный автомобиль — результат совместной работы двух научно-исследовательских институтов — Всесоюзного НИИ противопожарной обороны и Всесоюзного НИИ технической эстетики.

Наша модель выполнена в масштабе 1 : 25.

Модель изготавливается в основном из трехмиллиметровой фанеры и полумиллиметрового картона, поэтому основными инструментами будут лобзик и нож. Кроме фанеры и картона, понадобятся также использованные стержни от шариковых ручек, прозрачный целлулоид или рентгеновская пленка, круглые карандаши, канцелярские скрепки, проволока  $\varnothing$  2 мм или велосипедные спицы, белая жесть, наклеенная на бумагу фольга (упаковка из-под чая), кусок тонкой резины (например, от велокамеры) и велосипедная ниппельная трубка.

Внимательно изучите рисунки, разберитесь в спецификации и приступайте к изготовлению деталей.

Выпиливать и вырезать их следует по контуру, обозначенному жирными линиями. Напомним некоторые обозначения на рисунках. Тонкими линиями на деталях показаны места сгибов, а штриховыми — места наклейки других деталей; точки — места крепления металлических деталей.

Сборку модели начинайте с ходовой части.

### ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

Сначала склейте из втулок 4 и дисков 5 два шкива. Готовые шкивы плотно насадите на оси 3 и соедините между собой пассиком 1.

Два лонжерона 7 — силовые элементы рамы. Просверлите в лонжеронах отверстия  $\varnothing$  3 мм и запрессуйте в них втулки 2. Во втулки вставьте концы задних осей (со шкивами и пассиком) и переднюю ось (без шкива), а к лонжеронам сверху приклейте днище 6 кузова.

Следующая операция — сборка колес. Колеса склейте из дисков 9 и колец 8 (внутренние ребра колец перед склейкой скруглите). В центре каждого колеса просверлите ручной дрелью отверстие  $\varnothing$  7 мм. Выполнив эту операцию, не торопитесь вынимать сверло: закрепите дрель в тисках, а затем, вращая сверло с колесом, сточите внешние ребра колеса напильником. Обработанное колесо должно в сечении иметь такой же вид, как на чертеже.

В колесах запрессуйте ступицы 4, на беговые дорожки натяните шины 11. Готовые колеса плотно посадите на оси, подложив под ступицы шайбы 10.

Осталось установить на раме микроэлектродвигатель. Конструкция привода модели и передача движения от вала микродвигателя на колеса зависят от типа двигателя. Поясним это на примерах.

Если, допустим, у вас есть двигатель с редуктором, вам достаточно на его вал и заднюю ось насадить по шкиву и

соединить их пассиком. Если же ваш двигатель не имеет редуктора, но у вас есть шестерни (например, от будильника), попытайтесь сделать его сами. Ну а если у вас нет ни того, ни другого, используйте фрикционную передачу, как на нашей модели.

Сделать фрикционную передачу можно так. В отверстия лонжеронов 7, расположенных над задней осью, запрессуйте втулки 21 (короткую — в левый лонжерон, длинную — в правый). На деталь 4 наденьте диск 20, получившийся узел установите между втулками 21 и пропустите через детали проволочную ось. Затем наденьте на концы оси отрезки ниппельной резинки 22 (они должны плотно прилегать к шинам задних колес). Теперь нужно заставить вращаться собранную подвеску. Для этого микроэлектродвигатель нужно установить так, чтобы его вал смог плотно прилегать к торцу диска 20. На вал двигателя наденьте кусочек ниппельной резинки (чтобы сцепление с диском было лучше), затем вставьте двигатель в отверстия шпангоутов 12, приклейте их к днищу кузова и закрепите двигатель резиновыми колечками, зацепив их концы за крючки 56, вбитые в днище кузова.

Размеры деталей фрикционной передачи рассчитаны для двигателя ЦП-10. Если вы точно выдержите их, передача будет работать нормально. Проведите ходовые испытания шасси и, если нужно, сразу же устраните выявленные недостатки. Управление моделью можно сделать дистанционным, разместив батарейку и переключатель в пульте управления. Но можно поступить и по-другому — разместить батарейку с переключателем на ходовой части, перед двигателем. Предлагаем вам подумать, как соединить эти детали с двигателем, чтобы модель могла двигаться вперед и назад. Закончив с шасси модели, переходите к следующему этапу сборки.

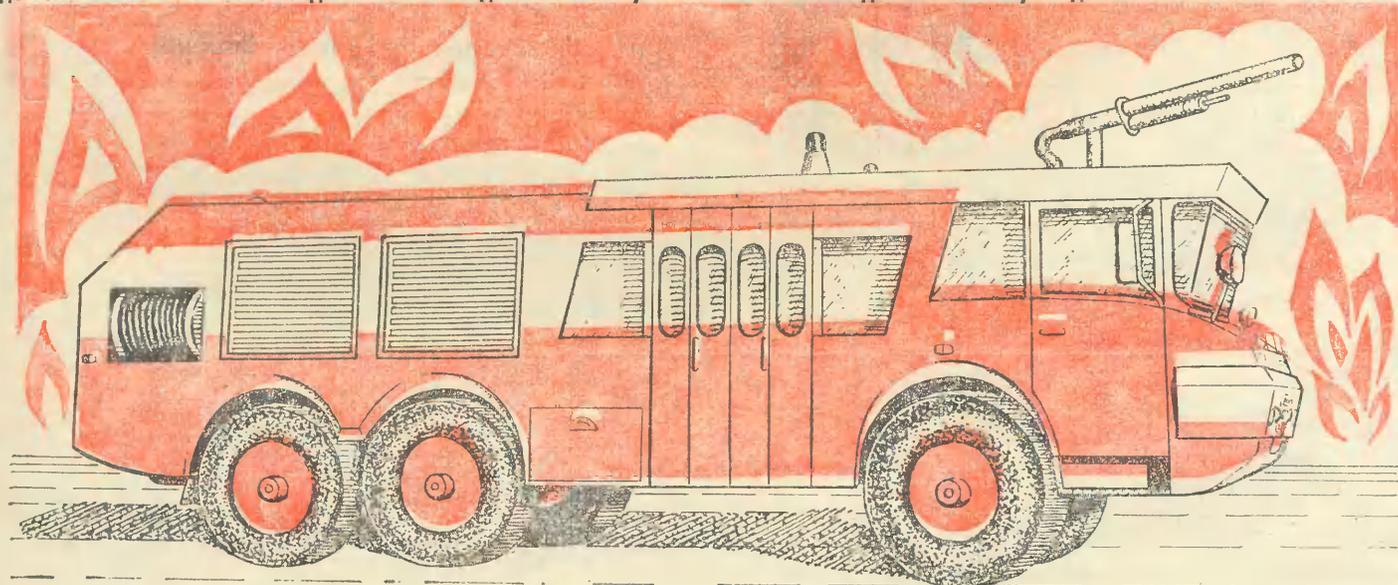
### КУЗОВ

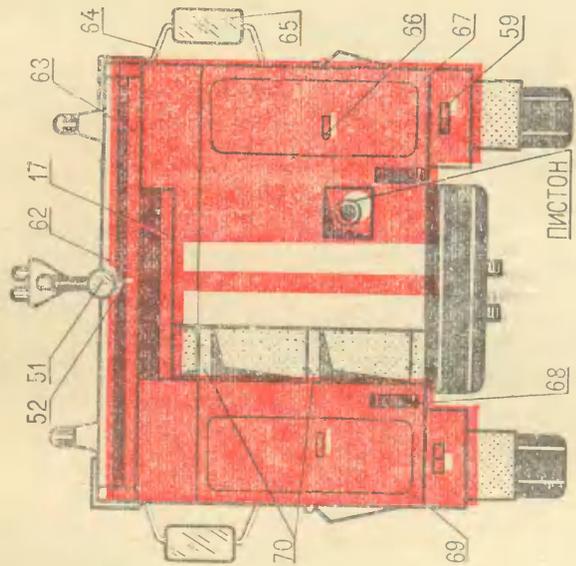
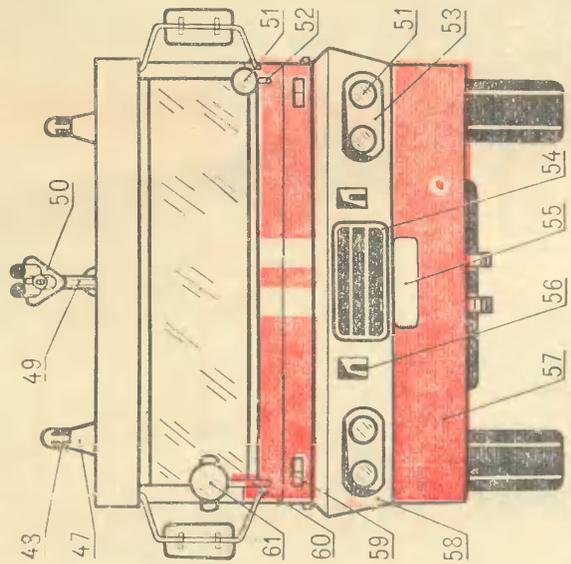
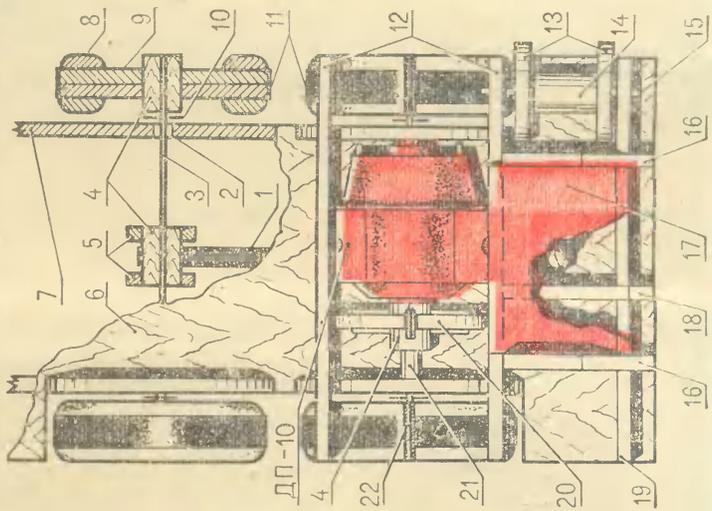
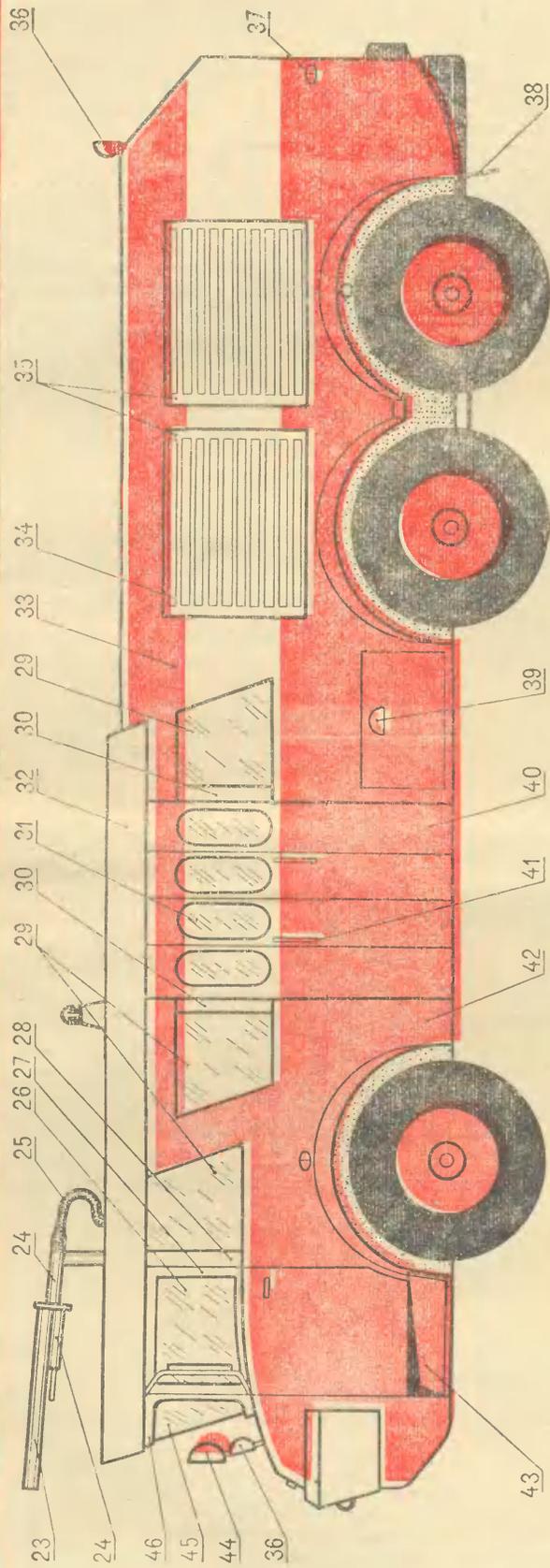
К сборке кузова отнеситесь повнимательней, от аккуратности изготовления и установки его деталей будет зависеть внешний вид модели.

Итак, два шпангоута 12 вы уже приклеили, теперь установите шпангоут 19 с вставленным в него пистолетом от старой обуви. Из детали 14 и двух дисков 13 соберите барабан. В отверстия среднего 12 и заднего 19 шпангоутов запрессуйте втулки (детали 2), установите между ними готовый барабан и вставьте во втулки и барабан ось 15. Затем приклейте к днищу переборки 16 и 18.

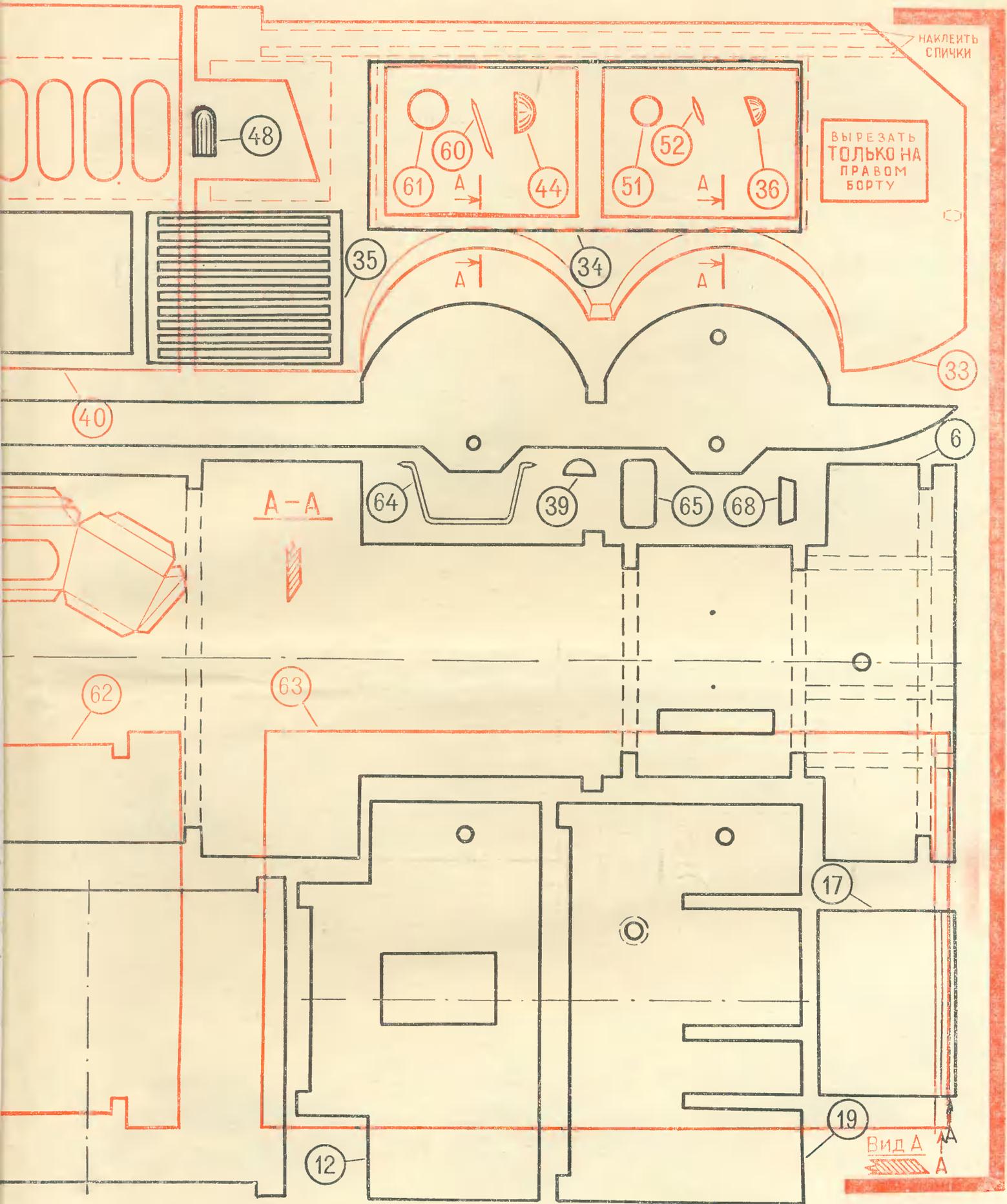
В отверстие, просверленное в днище кузова, вставьте шуруп и прикрепите им запасное колесо. К шпангоутам 19 и 12 сверху приклейте крышку 17. Потом установите шпангоут 28, два шпангоута 30 и наклейте на них крышку 62.

Кусочками пленки 31 и 29 «застеклите» боковые двери 40 и боковины кузова 42 и 33. К внутренним поверхностям названных деталей пленку подклеивайте эмалитом или кле-









ем, полученным при растворении кусочков пленки в ацетоне. К внутренним сторонам деталей 33 не забудьте приклеить спички (в указанных местах), а также листки фольги 34. На фольгу сверху наклейте жалюзи 35. Теперь можете закреплять боковины кузова и боковые двери.

Спереди кузова укрепите капот 57, детали 53, 58, сзади — детали 67, 69 и ступеньки 70. Затем «застеклите» двери кабины водителя: наклейте на кусочки пленки 26 картонные накладки 27, а потом приклейте их к боковинам кузова. Точно так же изготовьте и лобовое стекло (детали 45 и 46). Вклейте его между капотом и крышей. Осталось установить на модели подножку 43, бортик 32 крыши и задвинуть съемную крышу 63 по направляющим, сделанным из спичек. Крыша 63 специально сделана съемной для того, чтобы можно было свободно подобраться к электромеханической части модели. Кузов готов, переходите к завершающему этапу работы.

#### ОКРАСКА И ОТДЕЛКА МОДЕЛИ

Окрасьте кузов в соответствии с рисунками, а также все картонные и деревянные детали. Детали, изготовленные из фольги, резины и т. п., должны иметь свой естественный цвет (исключение составляют лишь детали 56 и 60). Точками на рисунках условно обозначен серый цвет, сигнальные огни 48 — синие. На окрашенном кузове шариковой ручкой с черной пастой нарисуйте люки, двери кабины водителя, боковые и задние двери.

Лафетный ствол собирается так. В отверстие детали 50 вставьте кусочек спички, на один конец ее наденьте трубку 24, а к другому приклейте такую же трубку 24 и две детали 23. В одну из трубок 24 воткните гвоздь, наденьте на него деталь 49 и прибейте лафетный ствол к крыше.

Проверьте, хорошо ли закреплены внутри бампера буксирные крюки 56. На боковых дверях укрепите ручки 41, а на дверях кабины и задних дверях — ручки 66. Не забудьте наклеить облицовку радиатора 54, фарушки 38, детали 39, 55 и 68. Установите сигнальные огни (детали 47, 48), зеркала заднего вида (детали 64, 65) и фары (детали 36, 51, 52 и 44, 60, 61). При изготовлении зеркал и фар под детали 51, 61 и 65, вырезанные из пленки, подложите фольгу.

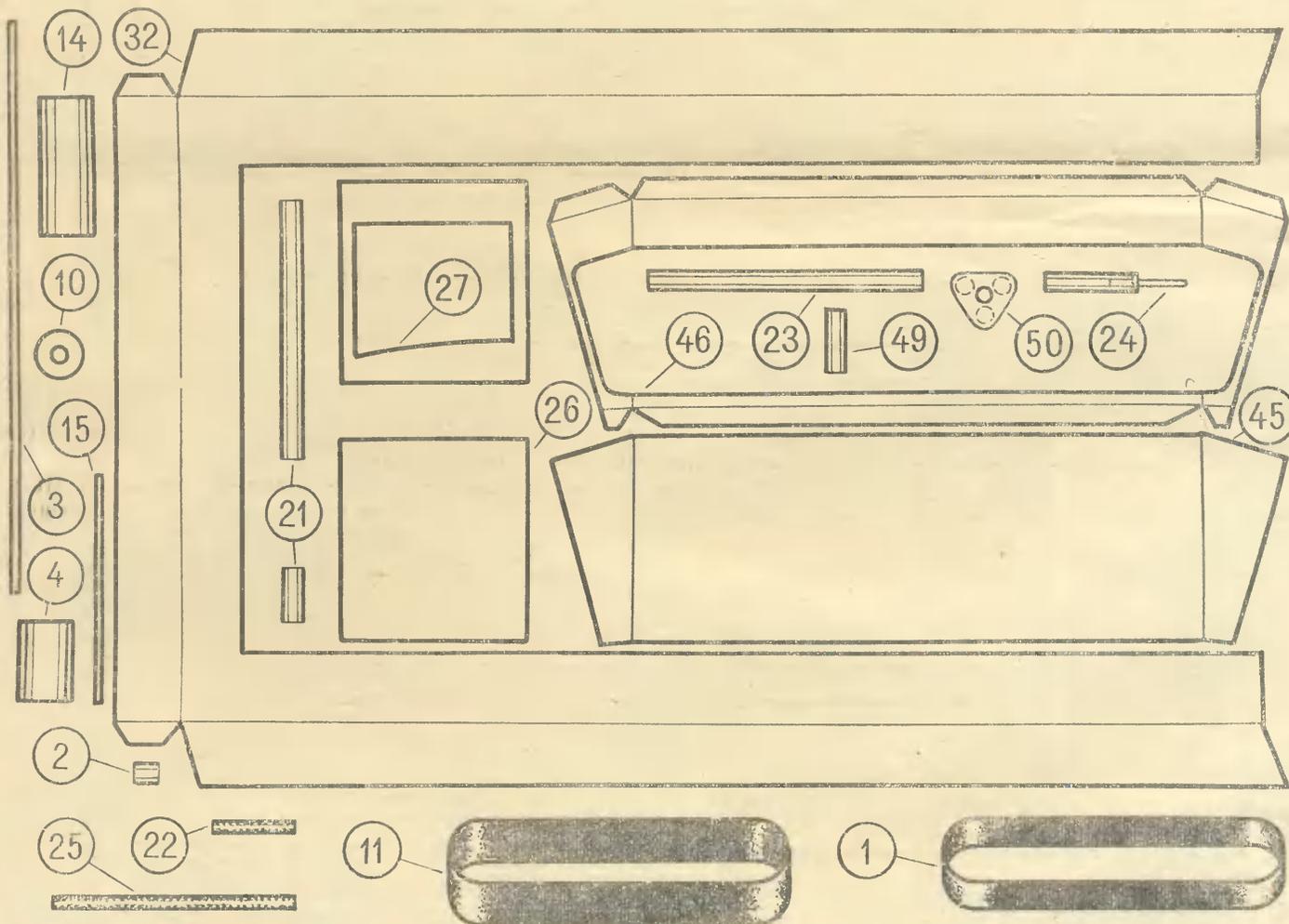
При креплении габаритных огней 37, подфарников и стоп-сигналов 59 под пленку подложите кусочки картона, окрашенные в соответствующие цвета. На барабан 14 намотайте черный шнур.

Модель готова.

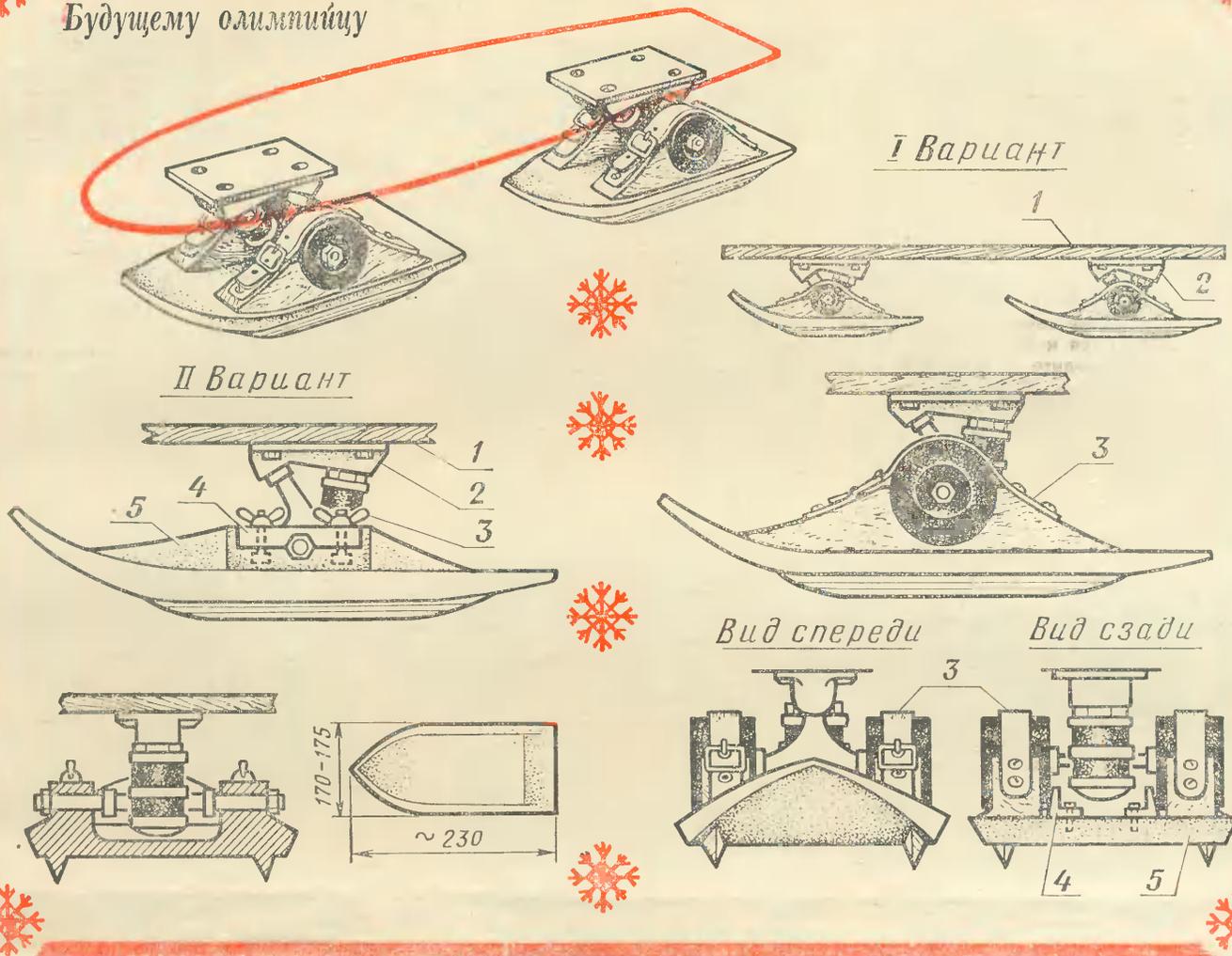
П. и Е. ЧЕРНОВЫ,  
г. Новочеркасск  
Рис. авторов

#### ДЕТАЛИ И МАТЕРИАЛЫ (СПЕЦИФИКАЦИЯ)

ФАНЕРА — 5(4 шт.), 6,7(2 шт.), 8(14), 9(14), 12(2), 13(2), 16(2), 17, 18, 19, 20, 28, 30(2), 33(2), 40(2), 42(2), 62, 63, 68(2), 70(2);  
КАРТОН — 27(2), 32, 38(2), 43(2), 46, 50, 53(2), 55, 57, 58, 67, 69;  
ПЛЕНКА — 26(2), 29(6), 31(2), 35(4), 37(4), 45, 51(6), 59(4), 61, 65(2);  
СКРЕПКА — 41(4), 52(2), 56(4), 60, 64(2), 66(4);  
СТЕРЖЕНЬ ОТ ШАРИКОВОЙ РУЧКИ — 2(10), 21, 23(2), 24, 49;  
КАРАНДАШ ИЛИ КРУГЛЫЙ ДЕРЕВЯННЫЙ СТЕРЖЕНЬ — 4(10), 14, 36(2), 44, 48(2);  
ВЕЛОКАМЕРА — 1, 11(7);  
НИППЕЛЬНАЯ ТРУБКА (РЕЗИНКА) — 22(2), 25;  
ПРОВОЛОКА — 3(4), 15;  
ЖЕСТЬ — 10(12);  
ФОЛЬГА — 34(2), 39(2), 47(2), 54.



## Будущему олимпийцу



Самокат на качающихся подвесках (за рубежом его называют скейтбордом) — это не олимпийский вид спорта, но олимпийцы, например горнолыжники, охотно используют его в своих летних тренировках.

Впервые со скейтбордом вы познакомились в приложении к «ЮТ» № 6 за 1978 год. В этом номере рассказывалось о том, как сделать роликовый самокат. Затем последовал ледовый вариант скейтборда — на коньках (см. «ЮТ» № 11 за 1978 год).

А теперь попробуйте сделать скейтборд на лыжах.

Конструкции доски-платформы и шасси всех трех вариантов самоката одинаковы, поэтому, чтобы сделать самокат, обратитесь к указанным выше номерам приложения и журнала.

Наш скейтборд собран из деревянной (или пластмассовой) доски-платформы 1, двух подвижно соединенных между собой кронштейнов с осью и колесами (узел 2), крепежных ремней 3, фиксирующих уголков 4 и двух лыж 5 (см. рис., I вариант). Один из кронштейнов жестко закреплен на платфор-

ме, в другом запрессована ось с колесами. Соединены кронштейны болтом через резиновые прокладки-амортизаторы. Амортизаторы делают соединения подвижными, поэтому подвеска самоката и называется качающейся.

Как и из чего сделать лыжи? Их можно выгнуть из дюралюминия Д16АТ толщиной 5—6 мм. Если вы сумеете согнуть (слесарь сказал бы — выколочить) ее так, чтобы лыжа приняла форму вытянутой сферы, думаем, что она будет удовлетворять требованиям скейтборда. Чтобы лыжа смогла поворачивать, укрепите на ее скользящей поверхности направляющие также из дюралюминия. Сверху к лыже прикрепите две подставки под шасси (крепкое дерево или текстолит). К подставкам приклейте или приверните винтами крепежные ремни.

Ребятам, которые будут делать скейт-

борд в кружке, советуем изготовить лыжу на фрезерном станке из дюралюминиевого бруска толщиной 30—35 мм.

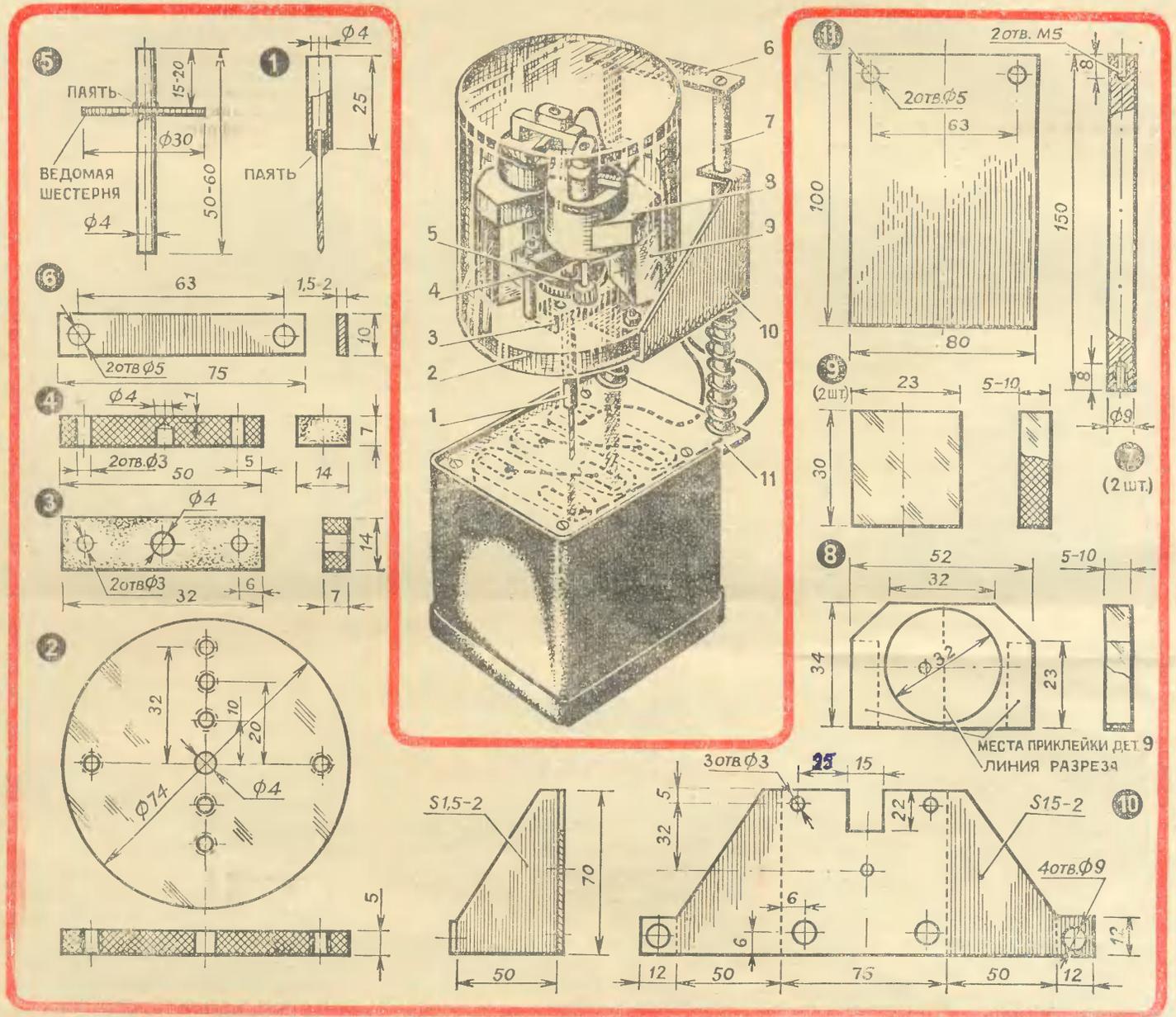
Как видите, в этой конструкции подставки под шасси не нужны: колеса со скейтборда сняты и кронштейн с осью закреплен на лыже 5 планками 4 и болтами с барашковыми гайками 3 (см. рис., II вариант).

Если спортсмену нужно проехать по прямой, он становится на платформу и, оттолкнувшись одной ногой, стараясь сохранить равновесие, удерживает доску в горизонтальном положении — скейтборд катится прямо. Теперь нужно сделать поворот вправо или влево. Для этого нужно наклонить корпус в сторону поворота. Центр тяжести перемещается, таким образом, на край доски, спортсмен с большей силой давит на одну из боковых сторон скейтборда. Резиновые амортизаторы сжимаются под нагрузкой, платформа наклоняется и опорный подвижной кронштейн разворачивается относительно неподвижного, жестко закрепленного на доске кронштейна. Передняя лыжа поворачивается в ту сторону, куда наклонился спортсмен.

## ЛЫЖНЫЙ САМОКАТ



# СВЕРЛИЛЬНЫЙ СТАНОК «МАЛЫШ»



При изготовлении печатных плат радиолюбителю приходится сверлить множество отверстий  $\phi 0,6-0,8$  мм. Станков для таких тонких работ в школе нет. Приходится работать ручной дрелью, но сверла ломаются. Малогабаритный сверлильный станок «Малыш» собран из доступных деталей. Конструкция его несложна.

**УЗЕЛ ПРИВОДА.** Вырежьте из прозрачного оргстекла основание 2 и просверлите в нем отверстия. В отверстиях для деталей 3 и 4 нарежьте резьбу. Закрепите деталь 3 снизу основания и, пользуясь им как кондуктором, просверлите отверстие  $\phi 4$  мм. Сверху основания закрепите деталь 4 и, просверлив в ней необходимое углубление, снимите. Изготовьте деталь 10. Снова, пользуясь основанием как кондуктором, просверли-

те отверстия  $\phi 3$  мм.

Шпиндель 5 изготовьте из стального прутка  $\phi 4$  мм (им может быть отрезок гвоздя). Припаяйте к нему ведомую шестерню диаметром около 30 мм и с числом зубьев 40-50. Если вы подберете пластмассовую шестеренку, то закрепите ее к предварительно припаянной металлической шайбе. Наденьте на шпиндель текстолитовые шайбы общей высотой 3-4 мм, вставьте его в основание, а



# МИКРОКОМПРЕССОР

сверху установите подшипник со стальным шариком  $\varnothing 2$  мм. Верхний подшипник 4 закрепите болтиками с надетыми на них втулками — медными трубками. Изменяя высоту втулок или подбирая толщину текстолитовых шайб, добейтесь минимального хода шпинделя по вертикали.

Изготовьте из оргстекла деталь 8. Диаметр ее отверстия должен соответствовать диаметру корпуса электродвигателя. К этой детали спереди слева и сзади справа приклейте деталь 9, тоже из оргстекла, а потом разрежьте ее по линии, указанной на чертеже. Вы получите две детали крепления двигателей.

Станок приводят в действие два микроэлектродвигателя МЭД-50 от электрифицированных игрушек (крутящего момента одного двигателя недостаточно). Они вращают шпиндель через самодельный редуктор с передаточным соотношением 1:4—5. Внутри приводного узла закреплена электрическая лампочка для освещения рабочей зоны. К валу каждого из них припаяйте по ведущей шестерне с числом зубьев 8—10. Приклейте их к деталям крепления так, чтобы после установки их в рабочее положение ведущие шестерни надежно входили в зацепление с ведомой, но не касались своим торцом основания. Закрепленные двигатели приклейте к основанию, отрегулируйте надежность и легкость хода шестеренок. Закрепите на основании лампочку для подсветки рабочего места и деталь 4. Привод закройте кожухом из консервной банки, внутренний диаметр которой равен диаметру основания.

**ПОДСТАВКУ** (станину) изготовьте из листового металла или дерева. Если вы выбрали дерево, то вклейте в углы станины деревянные бруски для шурупов, крепящих стол 11 и днище. Отверстия для крепления стола выберите по месту. Установите в подставку понижающий трансформатор и выпрямительные диоды или батареи и выключатель. К столу прикрепите два стержня 7 — направляющие привода станка. Наденьте на них возвратные пружины и узел привода. Вверху стержни соедините планкой 6. Добейтесь, чтобы узел привода свободно передвигался по направляющим: вниз — нажатием правой руки, вверх в исходное положение — под действием пружин.

Самой ответственной деталью, от которой зависит точность станка, является патрон 1. Сверло в патроне закрепляется намертво, и сменить его можно только вместе с патроном. Поэтому советуем изготовить несколько патронов со сверлами разных диаметров.

Чтобы сделать патрон, на оправке  $\varnothing 4$  мм согните из жесткой трубочки длиной 25—30 мм. На залуженный хвостик сверла намотайте несколько слоев луженого провода  $\varnothing 0,3$ — $0,4$  мм с таким расчетом, чтобы общий диаметр был около 4 мм, и впаяйте сверло в трубочку. Патрон наденьте на шпиндель. Если он держится плохо, то трубочку слегка подогните.

Н. СТРИБУЛЬ  
Рис. Ю. ЧЕСНOKОВА

В прошлом выпуске «Клуба аквариумистов» (см. № 3 за этот год) вы познакомились со стационарным микрокомпрессором.

Наша новая конструкция — портативный переносной микрокомпрессор — пригодится вам при перевозке рыбок или живых кормов.

Микрокомпрессор через два стационарных керамических распылителя, погруженных в воду на глубину 10—15 см, может снабжать воздухом сосуд небольшого объема в течение 4—5 часов непрерывной работы. На трубке одного из распылителей для равномерного распределения воздуха устанавливается регулировочный зажим.

Прибор состоит из помпы, гальванического элемента, электродвигателя и выключателя (см. общий вид).

Основной узел прибора — помпа. Это камера 1, к которой с одной стороны кольцом 2 прикрепляется резиновая диафрагма 3, а с другой — штуцером 10 — двойной клапан 8. В центре диафрагмы ставится винт 4 с гайкой 6 и фасонной шайбой 5. Они обеспечивают натяжение диафрагмы.

Ось ротора электродвигателя связана с диафрагмой эксцентриковой передачей, сообщающей диафрагме возвратно-поступательное движение. Воздух всасывается в камеру через двойной клапан с системой двухмиллиметровых отверстий, прикрытых лепестками 7.

Герметичность между камерой, двойным клапаном и штуцером достигается за счет прокладок 9.

Собирается помпа так. Смажьте клеем БФ-2 кольцо 2, наложите его

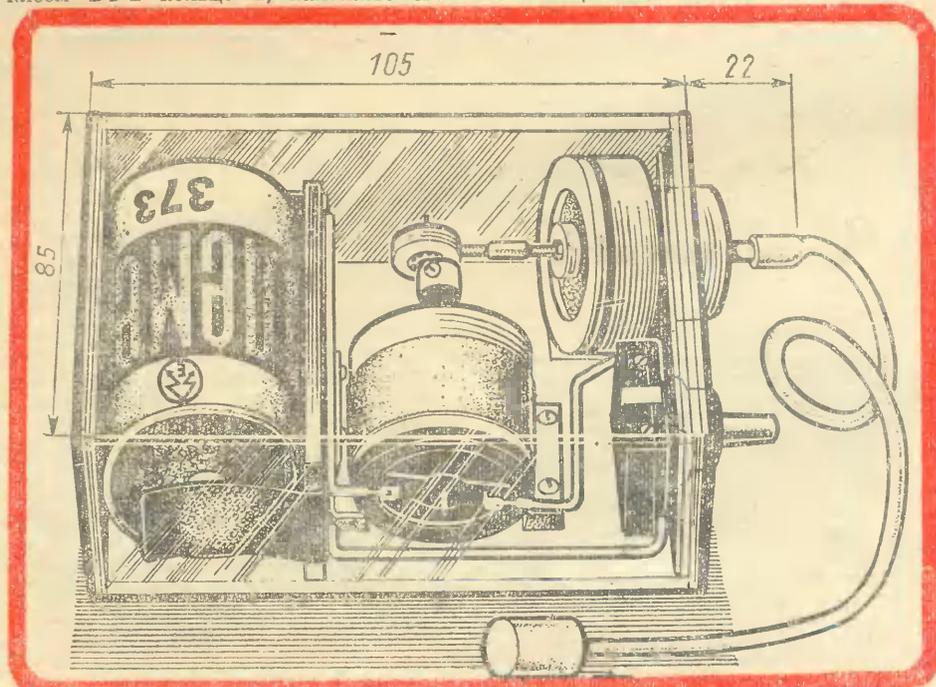
на кусочек мягкой листовой резины (медицинский резиновый бинт) толщиной 0,5—0,7 мм, прижмите грузом и дайте высохнуть. Потом пробейте отверстия в резине под крепежные винты и центральный винт, прикрепите винтами кольцо 2 с диафрагмой 3 к камере 1, не затягивая сильно винты, и обрежьте резину по краю кольца.

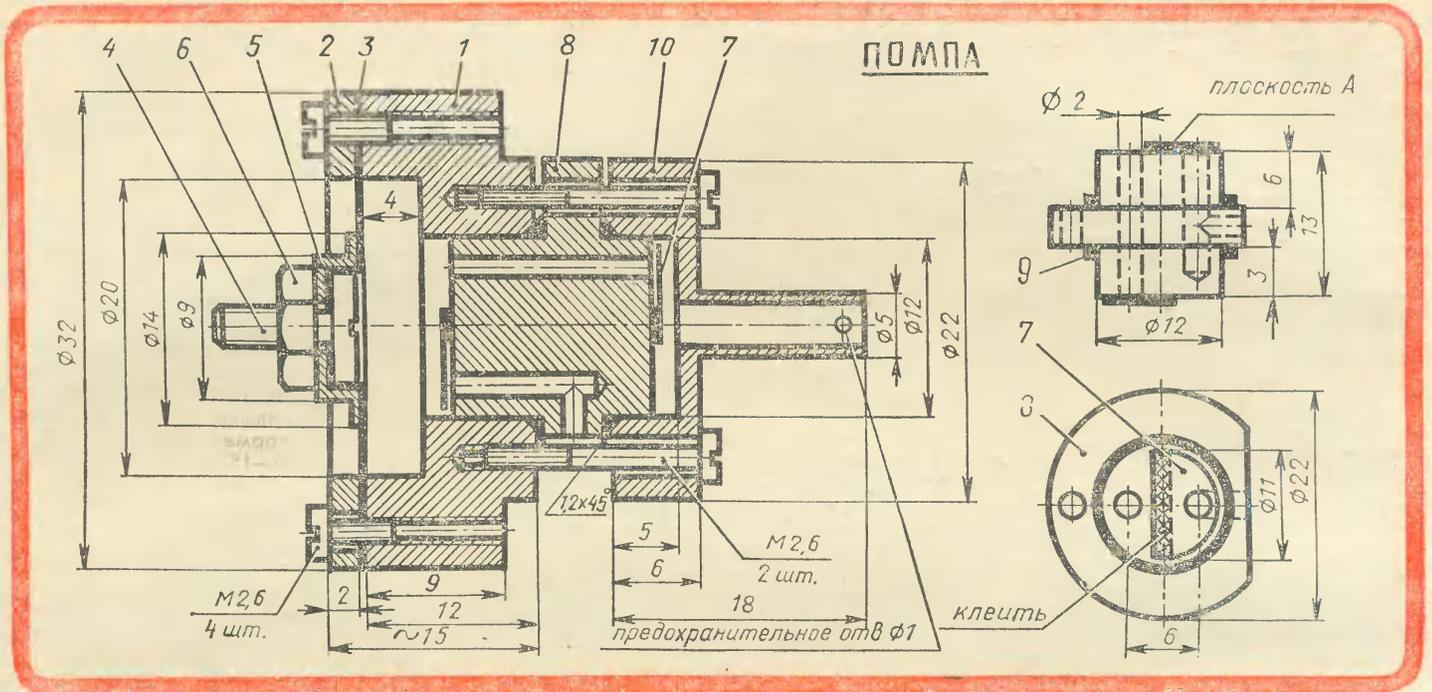
В центре диафрагмы вставьте винт 4 с шайбой 5 и затяните гайкой 6. Диафрагма натянется и займет нейтральное положение.

Смонтируйте двойной клапан 8. Для этого из той же листовой резины или конденсаторной слюды толщиной 0,05—0,07 мм вырежьте лепестки 7, наклейте их на плоскости детали 8 и наденьте две уплотнительные кольцевые прокладки 9 шириной 1,5 мм, отрезанные от тонкостенной мягкой резиновой трубки с внутренним  $\varnothing 8$ —10 мм. Собранный клапан вставьте в отверстие камеры 1 плоскостью «А», накройте его штуцером 10 и плотно закрепите двумя винтами М 2,6.

Эксцентриковая передача состоит из латунной втулки 11, укрепленной стопором на оси электродвигателя с запрессованным в нее стальным поводком. На поводке вращается подшипник — латунное кольцо с текстолитовой втулкой, пропитанной маслом. К кольцу подшипника припаяна стальная тяга 13. Собирая компрессор, соедините ее латунной трубчатой гайкой 14 с винтом 6.

Микроэлектродвигатель типа ДИ 1-3 с номинальным рабочим напряжением 3 В работает от одного гальванического элемента «Марс». Можно применять и другие микроэлектродвигатели такой же мощности.





Выключатель питания — кнопочный, типа Р-7 или любой тумблер. Сборка микрокомпрессора производится в пластмассовом корпусе. Сначала

ла установите контактные пружины и гальванический элемент, потом электродвигатель со скобой крепления, эксцентриковую передачу и помпу.

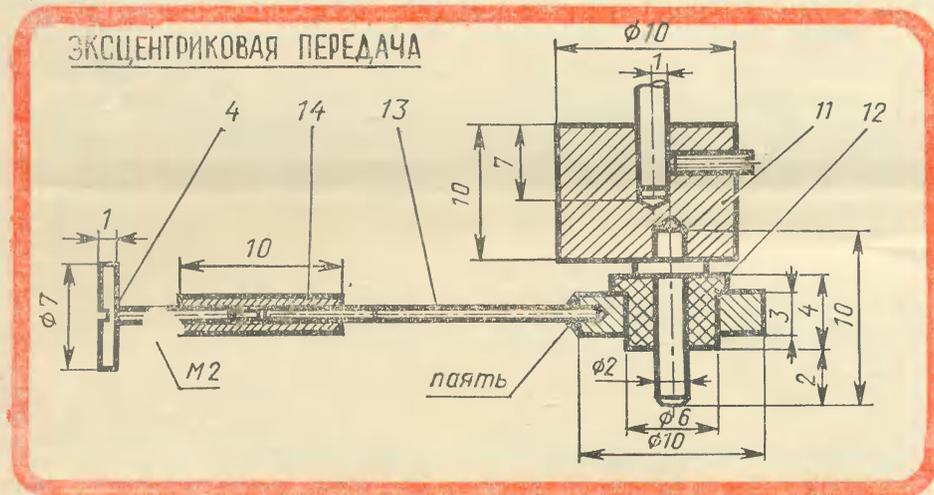
Соедините диафрагму помпы с тягой, отрегулируйте длину тяги так, чтобы при вращении оси электродвигателя эксцентриковая передача сообщала диафрагме возвратно-поступательное движение в диапазоне  $\pm 1$  мм от нейтрального положения. Закрепите резьбовые соединения тяги каплями нитроэмали. Для уменьшения нагрузки электродвигателя можно ослабить натяжение диафрагмы, поджав винты крепления кольца 2.

Электромонтаж прибора можете делать любым проводом в пластмассовой изоляции.

#### ВНИМАНИЕ!

Чтобы вода не попала в помпу, опускайте и вынимайте распылители только при работающем компрессоре и храните его без соединительной трубки.

А. НОВИКОВ,  
г. Раменское Московской обл.  
Рис. Н. КИРСАНОВА



### Отвечаем читателям

#### ДОРОГАЯ РЕДАКЦИЯ!

Я приобрела себе аквариум и хочу узнать, какие камни лучше поместить в нем. Кроме того, хотелось бы узнать названия водных растений. У меня их много, а как они называются, я не знаю.

Нина С.,  
пос. Белая Березка  
Брянской обл.

Для декоративного оформления аквариума можно использовать темные камни: гранит и базальт. Но не стоит поме-

щать в аквариум песчаник, мрамор и другие растворяющиеся в воде минералы. От них увеличивается жесткость воды.

В аквариуме хорошо растут тепловодные растения. Видов их много. Определить их названия можно только по подробному описанию листьев и стеблей.

Растения из наших водоемов к осени в аквариуме погибают.

У меня два круглых аквариума, но они неудобны, и я хотел бы иметь прямоугольный аквариум. Можно ли сделать его самому? Мне нужен аквариум на 20—30 литров.

Серена Попов,  
г. Тамбов

Согласны, что круглый аквариум неудобен в обслуживании.

Хороший аквариум можно склеить из плексигласа толщиной 6—8 мм. В качестве клея можно использовать хлороформ.

Хороший аквариум нетрудно сделать из стекла (4—6 мм). Каркас для такого аквариума изготавливается из стального или дюралевого уголка; замазка составляется из цемента на мебельном масляном лаке «4с» или «7с».

Описание различных конструкций самодельных аквариумов было дано в № 3 нашего приложения за 1975 год.

# КАК СДЕЛАТЬ ФОТОАЛЬБОМ

Переплетная мастерская

В магазинах продаются разные фотоальбомы, но, освоив переплетное дело, вы сами сможете их делать: не менее красивые, удобные — подарочные, в изящных переплетах или простые.

Для работы вам потребуются плотная чертежная бумага, картон толщиной 1,5—2 мм, суровые толстые нитки или капроновые  $\varnothing$  1 мм, клей — ПВА или столярный, клейстер, бустилат, а также материал для переплетной крышки — коленкор, ледерин или однотонная ткань, выклеенная изнутри тонкой бумагой либо газетой. Из инструментов нужны кисть, переплетный нож, ножницы, молоток, пробойник, большая игла, косточка и толстая линейка или ровная рейка.

Подготовив материалы и инструменты, выберите формат будущего фотоальбома: если он будет стандартным — размером примерно 21 X 30 см, то задача ваша упростится — вам не потребуется вырезать листы. Аккуратно разберите на листы покупной альбом для рисования или черчения и сложите их стопкой. Если же вы задумали сделать фотоальбом нестандартного формата, вырежьте из толстого картона шаблон нужного вам размера и по нему ножом обрежьте подготовленные заготовки чертежной бумаги. Количество листов — на ваше усмотрение, но для начала пусть их будет не больше 40.

Чтобы не связывать вас каким-то одним форматом фотоальбома, мы условно пометили стороны листа буквами: ширину буквой *l*, а высоту — *h*. Прибавив (отняв) цифры, указанные на рисунках, к буквам, вы получите нужные вам размеры. Толщина картона обозначена буквой «с».

Первая операция — биговка листов (рис. 1). Она нужна для того, чтобы альбом мог свободно раскрываться. Выполняется биговка отполированной косточкой. Рабочая (гладящая) часть косточки в сечении не должна превышать 1,5—2 мм. Можно воспользоваться пластмассовой расческой.

Положите лист будущего фотоальбома на картон и, отступив от бокового края на 2,5—3 см, аккуратно продавите лист косточкой по линейке. Продавленную на бумаге линию переплетчика называют бигом. Следующую линию продавите, отступив от первого бига на 5 мм. Количество бигов зависит от толщины фотоальбома. В нашем случае их потребуется не более пяти-семи.

Отбиговав все листы, снова сложите их в стопку, причем так, чтобы все биги были с одной стороны.

Листы подготовлены, но склеивать их в блок рано: нужно сначала приклеить к полям со стороны корешка полоски плотной бумаги шириной 1,5—2 см и высотой равной *h* листа (рис. 2). Делается это для того, чтобы выровнять толщину корешка и толщину блока с фотографиями. Без полосок-прокладок блок альбома будет толще, чем корешок, и переплет от этого будет хуже смотреться.

Закрепляйте полоски на пятнышках, то есть не покрывая их полностью, а лишь слегка мазнув кисточкой с клеем в трех-четырёх местах (рис. 3). Опять соберите листы в стопку, но теперь уже для того, чтобы заклеить их в корешке — скрепить в блок (рис. 4, вверху). Перед склейкой переложите страницы блока листами-прокладками (рис. 4, внизу).

Пока блок сохнет, займитесь форзацами — двойными листами бумаги для скрепления блока с переплетной крышкой. Для нашего фотоальбома нужны пришивные форзацы. Приготовьте четыре листа плотной бумаги (можно использовать те же листы, из которых вы составили блок). В фотоальбоме форзацы в местах сгибов выдерживают большие нагрузки, поэтому их нужно укрепить полоской прочного материала — фальчиком. Лучшее, если это будет коленкор, но можно обойтись и тканью, выклеенной изнутри тонкой бумагой (рис. 5А). Вырежьте из колена или ткани два фальчика шириной по 20—25 мм (ширина их зависит от формата блока: чем больше формат блока, тем шире фальчики) и высотой *h*. Постелите на столе ненужную вам бумагу и распустите (разложите) приготовленные для форзацев листы — примерно в 5 мм друг от друга (рис. 5Б). Затем намажьте выступающие края листов клеем. Потом возьмите два листа и положите их один на другой так, чтобы расстояние между смазанными краями было 15—20 мм. Сверху аккуратно наклейте фальчик, через минуту-две переверните склеенный форзац фальчиком вниз и обрежьте по формату верхнего листа выступающую переднюю сторону нижнего листа. Второй форзац склеивается так же, как и первый. Готовые форзацы приклейте на пятнышках к блоку (рис. 6).

Следующая операция — шитье блока. Приготовьте молоток, пробойник, суровые нитки. Подложите под листы доску или толстую фанеру, чтобы не повредить стол, и пробейте в корешковом поле блока три отверстия  $\varnothing$  2,5—3 мм (количество их тоже зависит от формата блока). Сразу предупреждаем: не пользуйтесь для пробивки отверстий сапожным шилом — оно не выдержит нагрузки и сломается. Если у вас нет такого стального пробойника, какой вы видите на рисунке, воспользуйтесь острозаточенным длинным гвоздем  $\varnothing$  3 мм. Можно вообще обойтись и без пробойника и без гвоздя: про сверлите отверстия дрелью.

Итак, отверстия в блоке пробиты или просверлены. Теперь начинайте шить толстой иглой с двойной нитью — со среднего отверстия, снизу. Надеемся, посмотрев на рисунок 7, вы легко справитесь с этой операцией. Крепко-накрепко завяжите на два узла нитки, концы отрежьте, а чтобы узел не развязался, капните на него клеем.

Укрепите блок капталами — кусочками ткани с утолщенными краями, и переходите к переплетной крышке.

Она собирается из двух сторон,

двух шарниров, прямого отстава и материала для покрытия. По размерам, указанным на рисунке 8, вырежьте из картона сторонки, шарниры и отстав. Обратите внимание, что и сторонки, и шарниры, и отстав по высоте больше блока на 6—7 мм. Ширина же сторонки, наоборот, меньше блока на 1,5—2 мм, а ширина отстава равна толщине блока плюс две толщины картона 2с (рис. 8). Ширина шарниров зависит от формата блока: чем он больше, тем шире должны быть шарниры. Для нашего формата подойдут шарниры шириной 10—15 мм.

Коленкор или ледерин для покрытия переплетной крышки — дефицитные материалы, и, возможно, не у каждого они найдутся. Заменить эти материалы можно тканью, выклеенной с изнанки тонкой бумагой.

На куске подготовленной ткани разложите сторонки, шарниры и отстав так, как показано на рисунке 9. Отметьте их положение шариковой ручкой. Затем снимите детали и нанесите на материал ровным слоем клей (ПВА и клейстер в пропорции 1:3, или жидкий столярный, или бустилат). Пока клей не засох, аккуратно, точно по оставленным рискам положите на ткань сторонки, шарниры и отстав (следите за расстояниями между деталями). Затем загните сначала верхний, затем нижний и в последнюю очередь боковые припуски. Особое внимание обратите на заделку уголков (рис. 9). Переверните крышку и посмотрите, нет ли на ней морщин. Если есть, сразу же разгладьте их. Прежде чем браться за следующую операцию — вставку блока в переплетную крышку, дайте крышке подсохнуть. Через 20—30 минут положите крышку лицевой стороной на стол и хорошенько промажьте клеем шарниры и отстав (рис. 10). Затем, отступив от верхнего края крышки на 3 мм, положите блок (обязательно со вставленными в него листами-прокладками) на один из шарниров. Проверьте, правильно ли расположен передок блока относительно бокового края крышки: если при изготовлении крышки вы правильно выдержали рекомендуемые нами размеры, должен остаться кант шириной 3—4 мм. И наконец, пока клей не засох, накройте блок другой сторонкой и плотно прижмите к нему шарниры и отстав.

Осталось прикрепить к переплетной крышке форзацы. Приклеивайте их бустилатом, или клейстером, или жидким столярным клеем. Старайтесь наносить клей легкими мазками, каждый раз начиная движение кистью из одной точки (рис. 11). Готовый фотоальбом положите на 10—12 часов под пресс. А пока он сохнет, подумайте, чем украсить лицевую сторону переплета.

Фотоальбом будет неплохо смотреться, если вы поместите на переплете небольшую чеканку или выдавленную из тонкой фольги миниатюру.

Р. ТИМАЕВ, В. ФЕДОРОВ

Рис. А. МАТРОСОВА

# ФОТОАЛЬБОМ

