



Страна развлечений

КТО БЫСТРЕЕ?

Каждый год в осенние каникулы Московский городской Дворец пионеров на Ленинских горах проводит увлекательное «Путешествие в страну игр». Этот веселый праздник любят московские школьники: здесь можно принять участие в веселых эстафетах, проверить свою смекалку, находчивость, эрудицию, поиграть в интересные игры.

С одной из таких игр, представленной на этом празднике, мы и хотим вас познакомить. Называется она «Кто быстрее?».

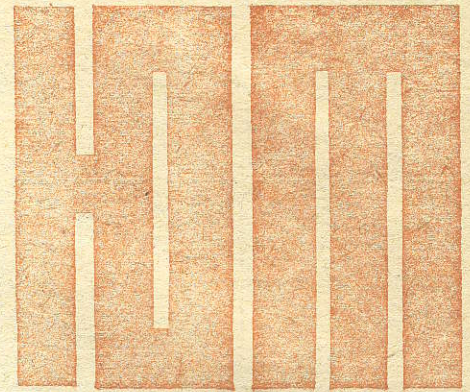
Два длинных плоских деревянных лотка с невысокими бортиками подвижно укреплены на разновысоких стойках. Они установлены рядом на одном основании, но наклонены в противоположные стороны. Внутри лотков под разными углами встав-

лены перегородки. Их расположение показано на рисунке. В каждой перегородке есть отверстие для шарика. Для игры нужно два металлических шарика диаметром 8—10 мм.

Играют вдвоем. Каждый из партнеров становится у приподнятой стороны своего лотка и по команде кладет шарик в верхнее отделение. Нужно добиться, чтобы шарик как можно быстрее прошел все отверстия в перегородках и скатился вниз. Лотки можно наклонять из стороны в сторону, направляя шарик по кратчайшему пути.

Побеждает тот, кто первым проведет свой шарик через все перегородки.

Рисунки А. КОЛЕСНИКОВА



ДЛЯ УМЕЛЫХ РУК

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ
«ЮНЫЙ ТЕХНИК»
1 1984

СОДЕРЖАНИЕ

Страна развлечений

КТО БЫСТРЕЕ? 1

Модельная лаборатория

«ИКАРУС-255» 2

Электроника

ПРИЕМНИК НА ШЕСТИ ТРАНЗИСТОРАХ 8

Хозяин в доме

У НАС В ГОСТЯХ

«НАПРАВИ САМ» 10

Сделай для школы

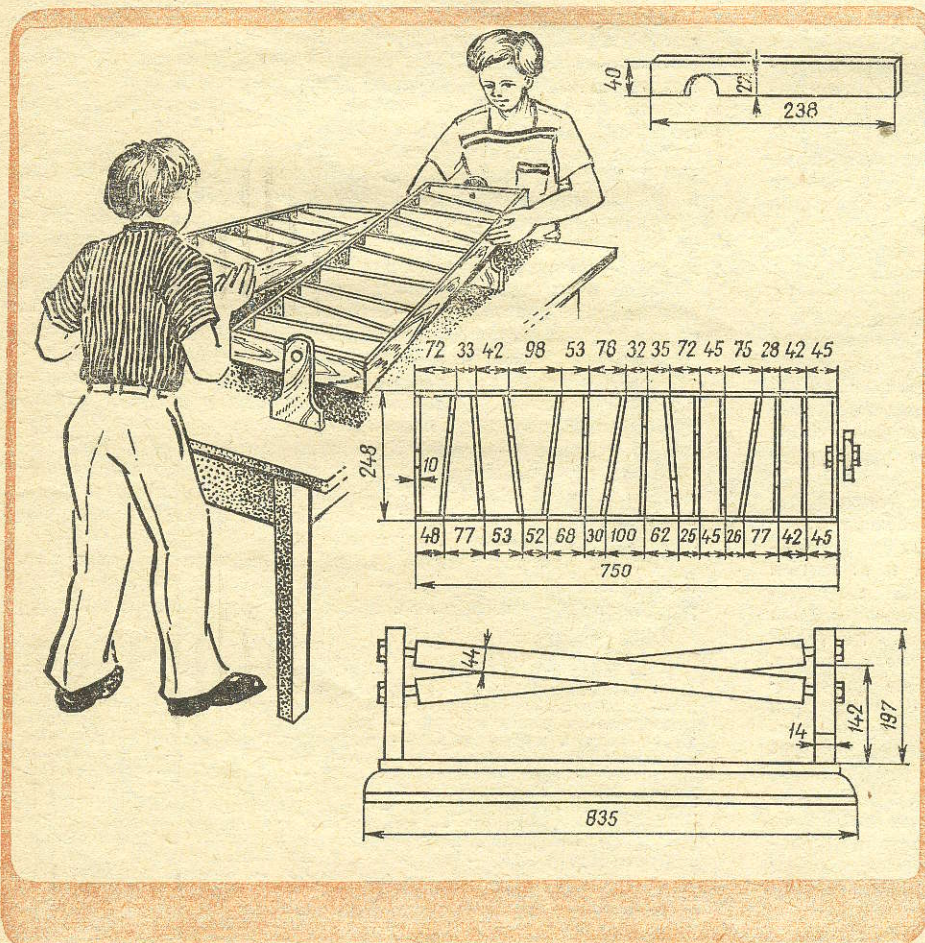
СТАНОК ДЛЯ ЗАТОЧКИ 12

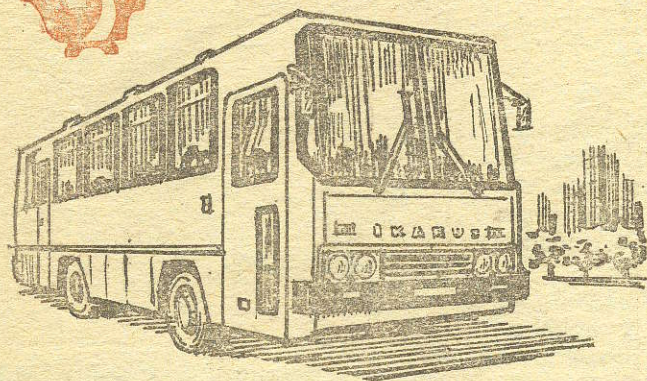
Сделайте сами

ГОТОВИМ ПОДАРКИ 15

Главный редактор С. В. Чумаков
 Редактор приложения М. С. Тимофеева
 Художественный редактор А. М. Назаренко
 Технический редактор Н. А. Александрова
 Адрес редакции: 125015, Москва, Новодмитровская, 5а
 Тел. 285-80-94
 Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия»
 Рукописи не возвращаются.

Сдано в набор 28.11.83. Подп. в печ. 14.12.83. А00276. Формат 60×90¹/₂. Печать высокая. Условн. печ. л. 2. Усл. кр. отг. 4,0. Учетно-изд. л. 2,6. Тираж 1 072 530 экз. Цена 20 коп. Заказ 2051. Типография ордена Трудового Красного Знамени издательства ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия». Адрес издательства и типографии: 103030, Москва, К-30, Сущевская, 21.





«ИКАРУС-255»

Красивые, комфортабельные автобусы марки «Икарус» известны всему миру. Выпускают их в Венгерской Народной Республике. Есть несколько модификаций таких автобусов. Одни предназначены для перевозки туристов и авиапассажиров

Для изготовления модели вам потребуются следующие материалы: плотная чертежная бумага, картон, аппликационная или гуммированная бумага (для отделки), прозрачная пленка (для окон, зеркал), пассик, деревянные оси \varnothing 5 мм, два шкива, проволока, клей, микроэлектродвигатель и батарейка.

Инструменты обычные — нож, линейка, ножницы.

Заметим, что нижняя часть автобуса — рама, поворотное устройство, колеса, крылья, бампер, панель для фар — должна быть черного цвета. Черного цвета также пол салона, опоры для сидений, передняя панель, рулевая колонка и руль. Чтобы не красить готовую модель, советуем эти детали вырезать из черной бумаги.

Работу начните с основы модели — ее рамы.

РАМА собирается из деталей 24, 25, 33. Заготовьте их из бумаги, сложенной вдвое. В развертке пола 24 вырежьте центральную часть — для подклейки прохода, а также места для подклейки крыльев (34) и ступенек (25 и 33). Потом подогните раму так, как показано на рисунке «Схема сборки», и подклейте деталь 25 — проход с передними ступеньками. Подклейте задние ступеньки — деталь 33 и крылья 34, вырезанные также из бумаги, сложенной вдвое. Сюда же, к заднему мосту модели, надо подклеить опоры крыльев с осями — деталь 32. Эти две детали делаются из картона.

Передний мост сложнее заднего и представляет собой поворотное устройство — деталь 26. Прежде чем рассказывать о нем, заметим, что устройство мостов настоящего автобуса сложно, поэтому на модели оба эти узла упрощены.

ПОВОРОТНОЕ УСТРОЙСТВО (26). Вырежьте из картона деталь А, склейте ее, как показано на рисунке «Схема сборки». К боковым сторонам приклейте детали З (их две), предварительно проделав в них отверстия для оси и втулки, и деталь И. Это полоска бумаги, намотанная на стержень \varnothing 6 мм. Затем вырежьте из картона две поворотные скобки Н и с помощью оси Л прикрепите их к детали З. На скобку Н приклейте сбоку деталь Л — ось переднего колеса. Снизу скобок Н надо приклеить тяги К (их тоже две). Посередине детали А приклейте двойную скобку (детали Д и Ж), предварительно сделав в заготовках отверстия под проволочные скобки 45 (5 шт.). Деталь Б тоже из двойной бумаги. Сделайте в заготовках отверстия под проволочные скобки и склейте их шайбами (детали Е). Детали В и Г смонтируйте между деталями Д и Ж проволочными скобками. Деталь Б скрепите проволочными скобками с тягами К. Поворотное устройство собрано. Подклейте его снизу рамы на место переднего моста. Рычагом В и Г проверьте, как выполняется поворот.

(«Икарус-250» и «Икарус-255»). Они более просторны, удобны для дальних поездок. Другие предназначены для рейсовых маршрутов городского транспорта («Икарус-260» и «Икарус-280») и поэтому более вместительны. Некоторые из них, например «Икарус-280», снабжены для этих целей специальными полуприцепами, соединенными шарнирно с основным салоном.

Предлагаем вам сделать модель туристского варианта автобуса «Икарус-255». Его просторный салон оснащен кондиционером, радио, над каждым мягким креслом установлен индивидуальный светильник. Наклон спинки кресел регулируется.

Габариты «Икаруса-255»: длина — 10 571 мм, ширина — 2500, высота — 3000 мм. Максимальная скорость — 100 км/ч. Двигатель расположен сзади. Автобус имеет две двери.

Размеры нашей модели даны в масштабе 1:50. Но для удобства советуем увеличить их в два раза, то есть строить модель в масштабе 1:25.

КОЛЕСА (деталь 29. См. рисунок «Схема сборки»). Их на модели шесть: два передних и четыре задних. Расскажем, как они собираются, на примере одного из них.

Вырежьте из 1-мм картона две заготовки В и прорежьте в них отверстия \varnothing 5 мм под ось. Из 2-мм картона вырежьте детали Б и Е и подклейте их к дискам В. Между дисками вставьте втулку Д и склейте заготовки лентой Г. Колесо готово.

Пары задних колес соедините между собой шайбой Ж, смазав ее клеем с двух сторон. Предварительно сделайте в шайбе отверстия \varnothing 6 мм. С лицевой стороны задних колес приклейте колпаки А, состоящие из деталей А и А'. Задние колеса монтируются на оси 28, на которую надо заранее подклеить шкив и протечь пассик.

Передние колеса надеваются на боковые оси поворотного устройства так, чтобы ось выступала из колеса на 1—1,5 мм. Затем на нее наклеивают шайбу М и колпак А.

К задней части рамы, снизу, приклейте корпус для электродвигателя — деталь 31, а между передним и задним мостами — «нишу» для батарейки — деталь 27.

После того как собрана рама и ходовая часть, можете монтировать сиденья для пассажиров, водителя, переднюю панель, руль с рулевой колонкой.

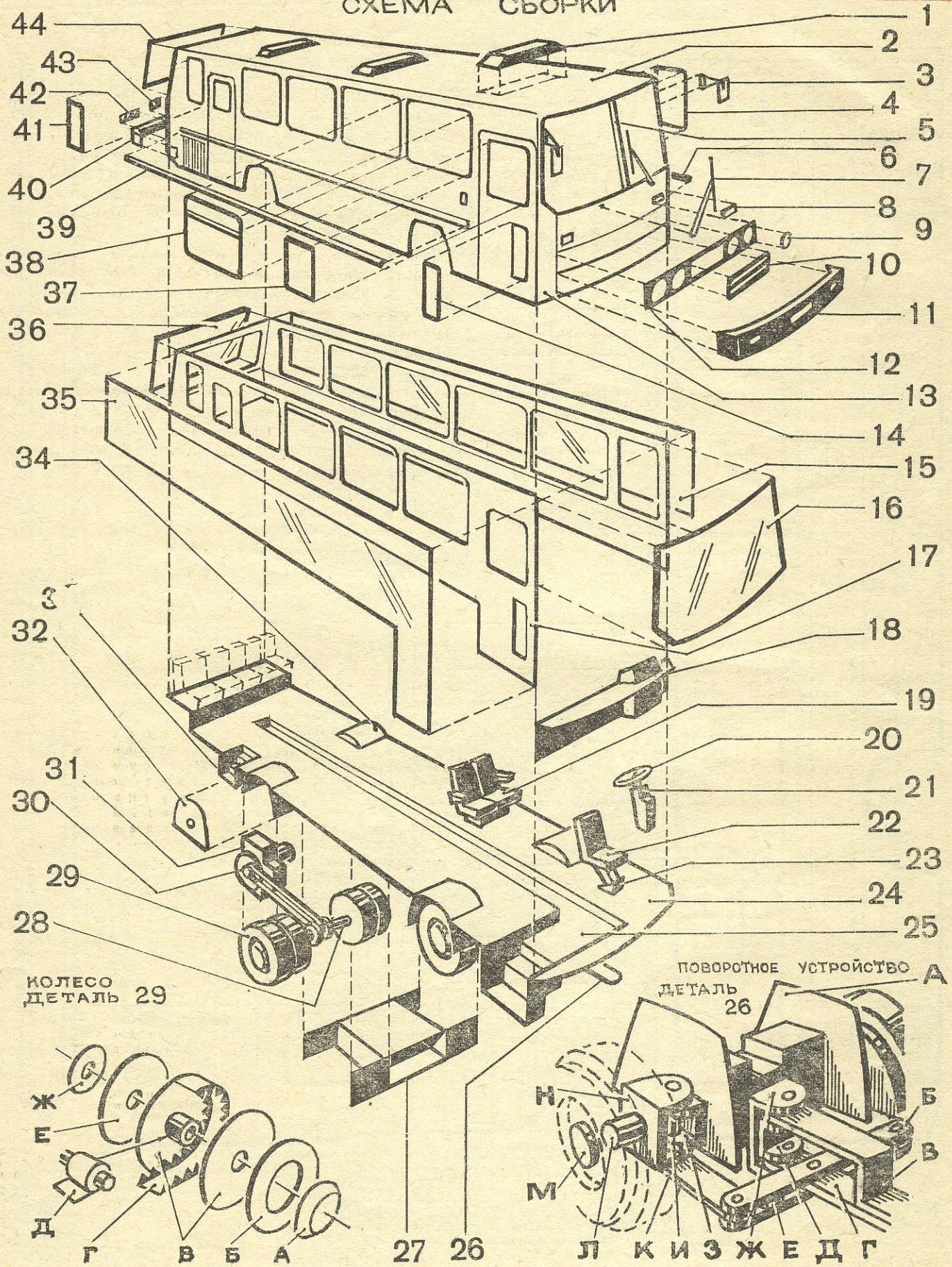
Начните со склейки передней панели — детали 18. К детали 18А с левой стороны приклейте «нишу» 18В, а на нее — приборную панель — деталь 18Б. Готовую переднюю панель приклейте в передней части рамы. Сюда же приклейте рулевую колонку — деталь 21 и руль (детали 20А и 20Б).

Перед рулевой колонкой расположите сиденье водителя — детали 22 и 23. Деталь 22 выполняется из одной развертки, а кронштейн 23 — из двух (23А и 23Б). Располагается он наклонно, как показано на рисунке «Схема сборки».

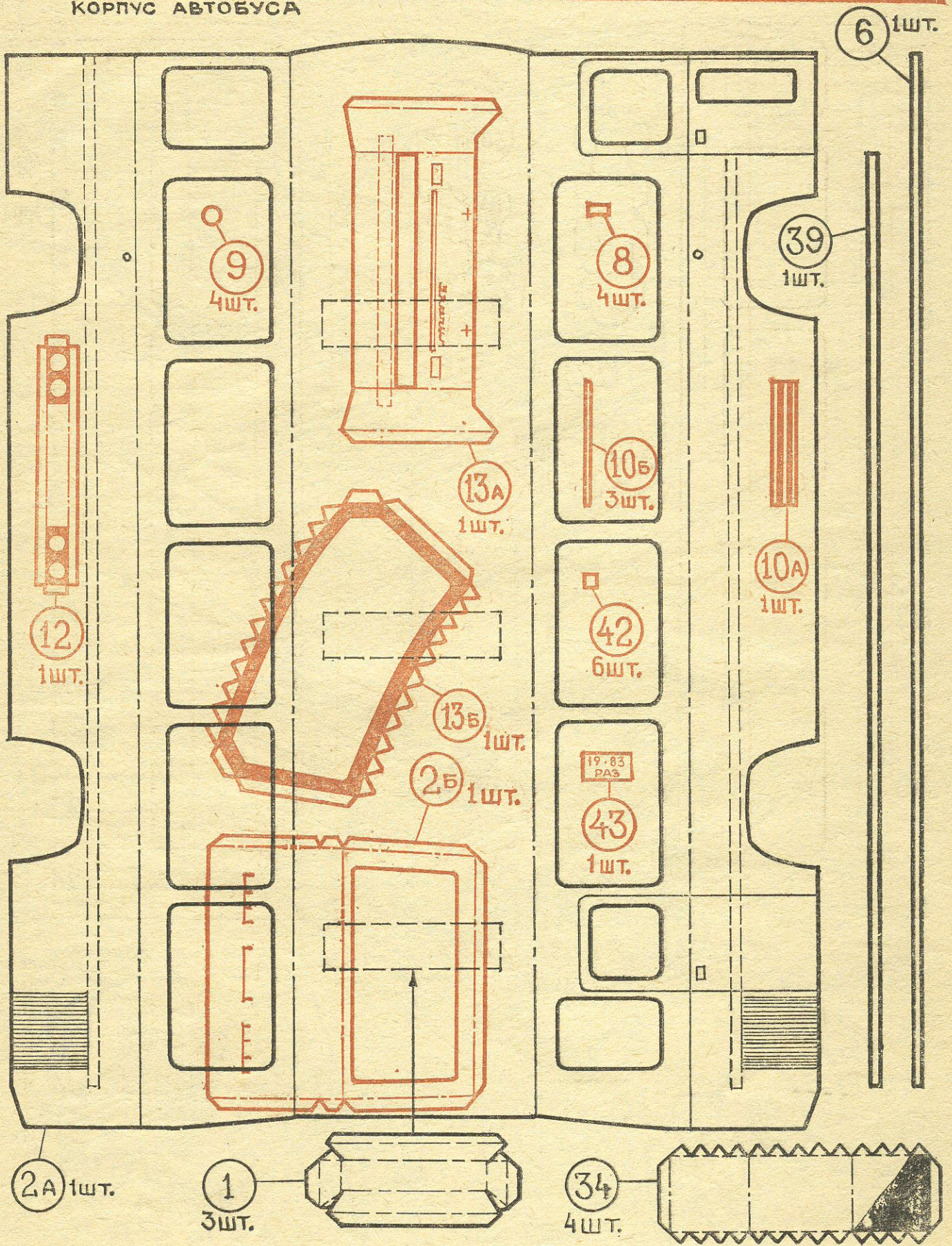
КРЕСЛА для пассажиров (их 45) собираются по два в ряд. Получается 20 таких рядов — по 10 с каждой стороны. Один ряд, последний, имеет пять кресел. Снизу спаренных кресел

- 1 — воздухозаборник, 2 — детали корпуса, 3 — зеркало, 4 — оконная рама, 5 — планка оконной рамы, 6 — планка, 7 — стеклоочиститель, 8 — огни поворота, 9 — фары, 10 — радиаторная решетка, 11 — передний бампер, 12 — панель, 13 — деталь корпуса, 14 — оконная рама, 15, 16 — развертка окон, 17 — внутренние стенки салона, 18 — передняя панель, 19 — кресло пассажира, 20 — руль, 21 — рулевая колонка, 22 — сиденье водителя, 23 — кронштейн, 24 — проход, 25 — ступеньки, 26 — поворотное устройство, 27 — ниша для батареи, 28 — ось, 29 — колеса, 30 — ось заднего моста, 31 — корпус электродвигателя, 32 — опора крыльев заднего моста, 34 — крылья, 35, 36 — развертки окон, 37, 38 — оконные рамы, 39 — планка, 40 — задний бампер, 41 — оконная рама, 42 — стоп-огни, 43 — номерной знак, 44 — оконная рама, 45 — проволочные скобки.

СХЕМА СБОРКИ

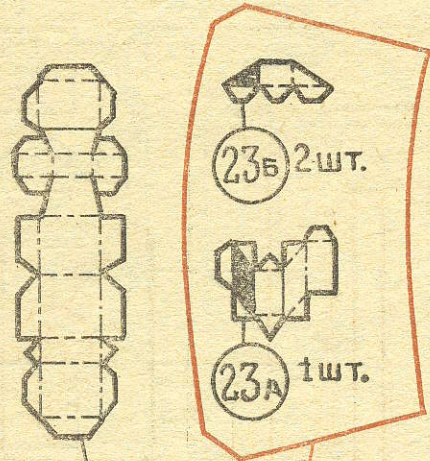
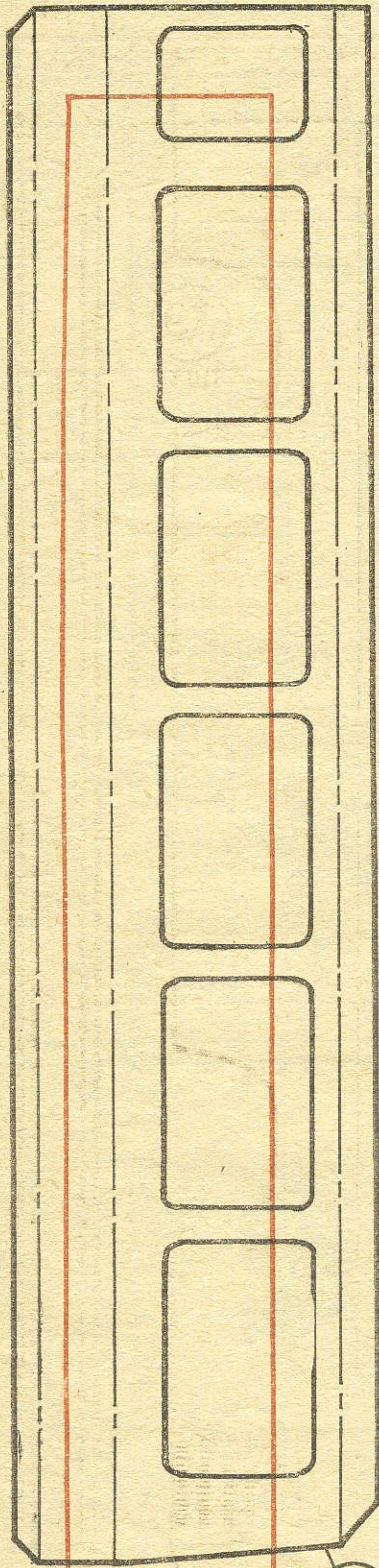


КОРПУС АВТОБУСА

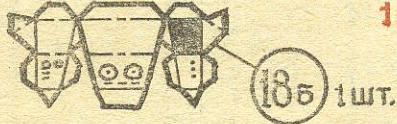


СИДЕНЬЕ ВОДИТЕЛЯ

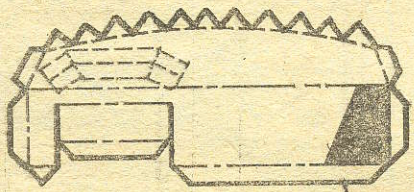
СТЕКЛА



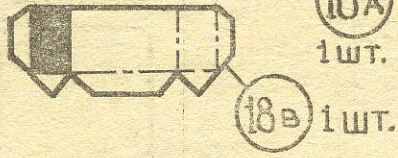
22 1шт.
16 1шт.
35 1шт.



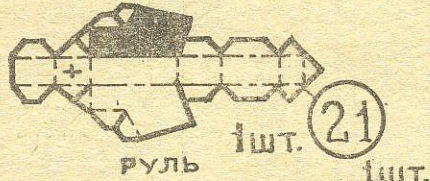
18Б 1шт.



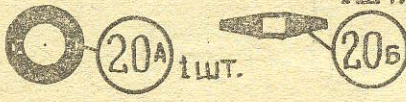
18А 1шт.



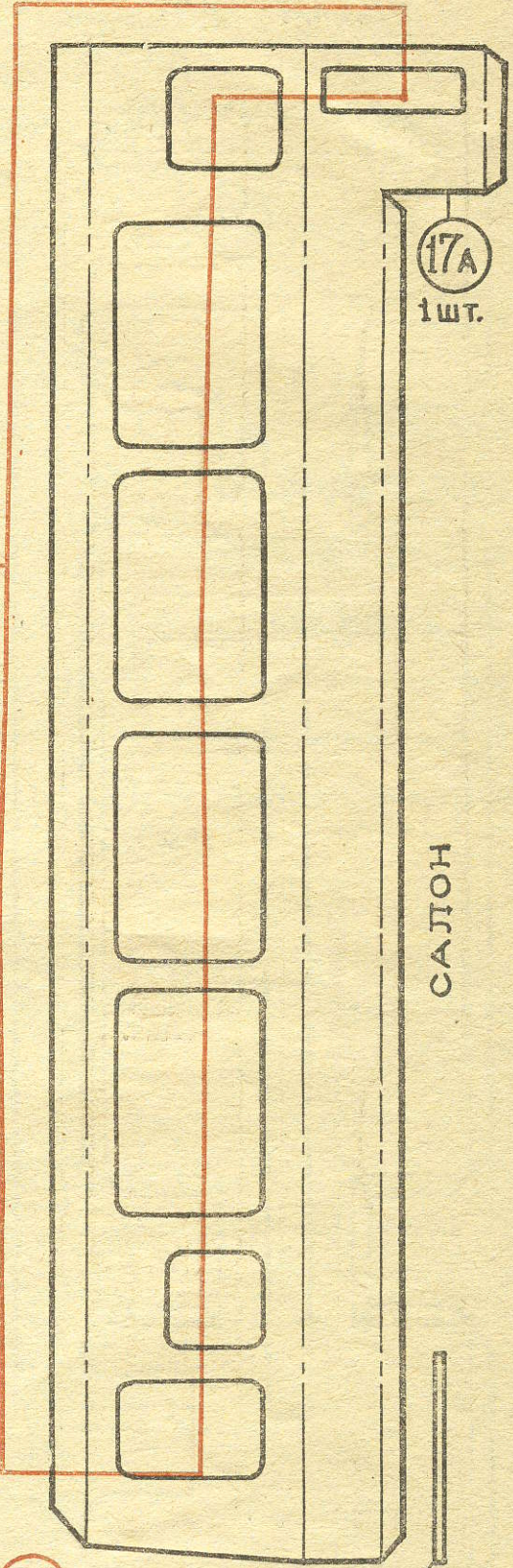
18В 1шт.



руль 1шт. 21 1шт.



20А 1шт. 20Б 1шт.



17А 1шт.

САЛОН

5 1шт.

36 1шт.

15 1шт.

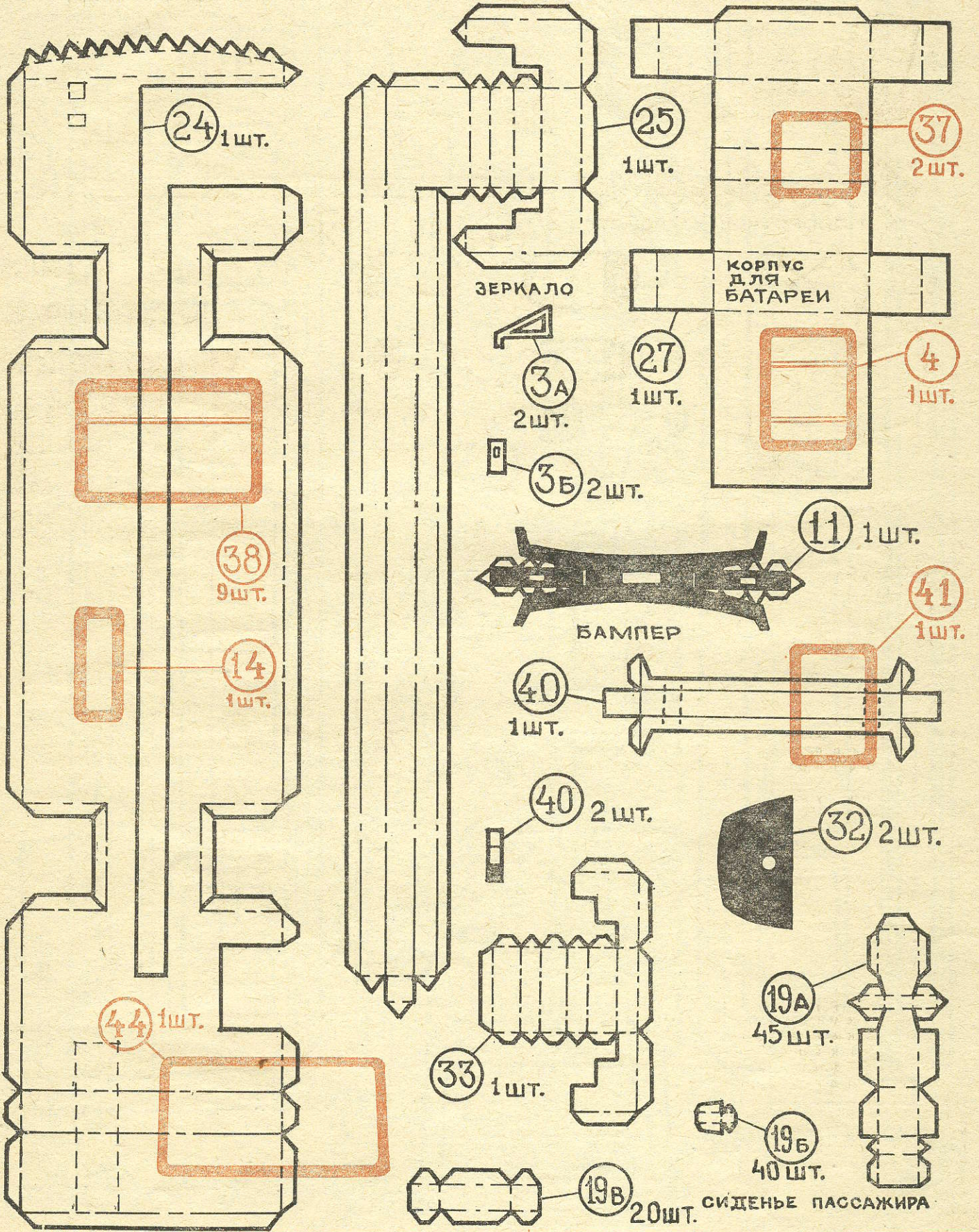
17В 1шт.

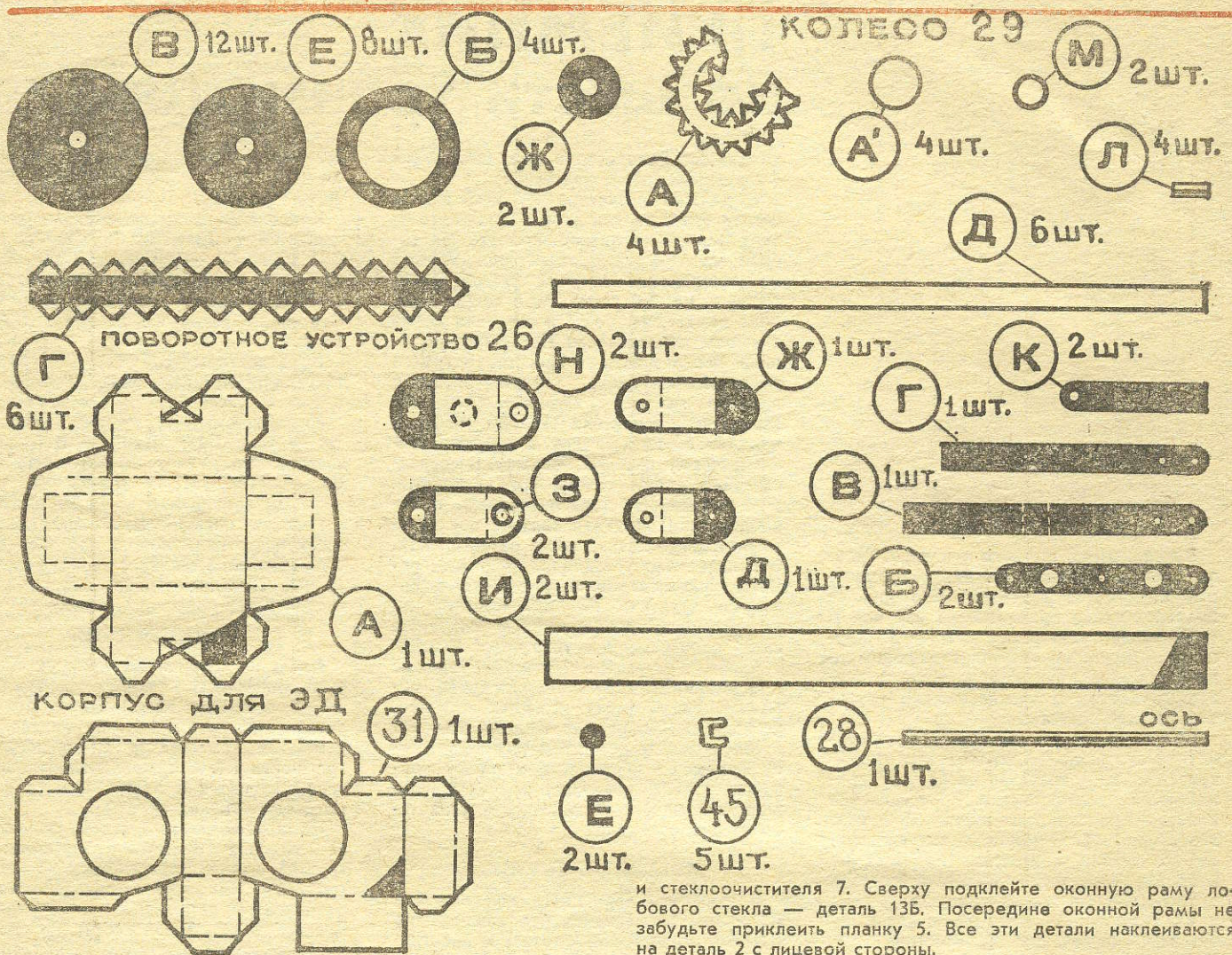
17Б 1шт.

7 2шт.

РАМА

ОКОННЫЕ РАМЫ





надо подклеить детали 19В. С помощью этой детали их приклеивают к полу рамы. Таких деталей должно быть 20. Последний ряд приклеивают в задней части салона на выступ рамы.

Сбоку спинки, чуть ниже «локтя», надо подклеить подлокотники — деталь 19Б.

Прежде чем собирать корпус автобуса, надо заготовить внутренние стенки салона и стекла. Это детали 15, 16, 17, 35, 36. Внутренняя стенка салона (деталь 17) состоит из двух боковых деталей — 17А и 17В — и задней детали 17Б. В каждой из них прорежьте отверстия для окон, а сверху и снизу оставьте клапаны для подклейки.

Для имитации стекол подберите светофильтры, желательно голубого цвета. Развертки для них — детали 15, 16, 35, 36 — даны сразу на все окна. Так удобнее монтировать стенки салона с корпусом модели. Все детали окон аккуратно подклейте к внутренним стенкам салона, а потом сами стенки — к раме сверху по периметру.

Основные элементы корпуса — детали 2А, 2Б, 13А, 13Б — вырежьте из склеенной в два слоя бумаги. Деталь 2А представляет собой крышу с примыкающими боковыми сторонами. На этой детали надо вырезать все окна, пометить двери, места подклейки верхних воздухозаборников и планок.

На задней стенке корпуса автобуса — детали 2Б — надо вырезать заднее окно и наметить места подклейки бампера, номерного знака и задних огней. Когда разметка будет закончена, приклейте деталь 2Б к детали 2А с задней стороны.

На передней части автобуса — детали 13А — вырежьте «нишу» для панели, на которой будут располагаться фары и радиаторная решетка. Это деталь 12. Кроме того, наметьте места подклейки огней поворота 8, переднего бампера 11

и стеклоочистителя 7. Сверху подклейте оконную раму лобового стекла — деталь 13Б. Посередине оконной рамы не забудьте приклеить планку 5. Все эти детали наклеиваются на деталь 2 с лицевой стороны.

Когда корпус будет склеен, приклейте на крышу три воздухозаборника для кондиционеров — деталь 1, а сбоку планку 39, четыре оконные рамы 38, деталь 41. Сюда подклейте огни сигнала поворота 8. На двери приклейте оконные рамы 37 и деталь 14.

С противоположной стороны корпуса приклейте планку 6, боковые оконные рамы 38, раму бокового окна водителя (деталь 4), а также боковые огни поворота 8.

На задней стенке корпуса надо приклеить бампер с амортизаторами 40, а также деталь 42. Это стоп-огни (красного цвета), огни поворота — желтого и огни заднего хода — белого цвета. Посередине должен быть номерной знак 43. Сверху на задней стенке приклейте оконную раму заднего окна — деталь 44.

На передней части корпуса внизу приклейте бампер 11, над ним с внутренней стороны — панель 12. К этой панели надо приклеить по краям фары 9, в центре — радиаторную решетку 10А с тремя приклеенными полосками 10Б. Здесь же должна располагаться надпись «IKARUS». Чуть ниже лобового стекла — стеклоочистители 7.

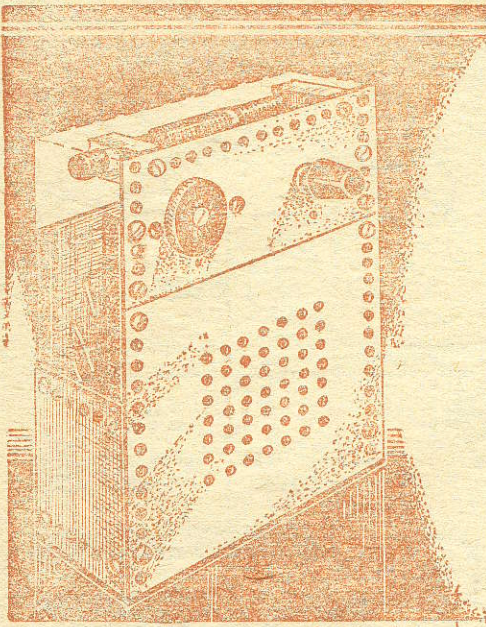
С боковых сторон лобового стекла, на уровне верхнего края дверей, приклейте зеркала заднего обзора. Конструктивно зеркало состоит из двух деталей — 3А и 3Б. К зеркалу можно подклеить маленький кусочек светофильтра.

Теперь собранный корпус автобуса надо аккуратно смонтировать на раме, причем так, чтобы через окна хорошо был виден салон автобуса. Корпус подклеивается к клапанам рамы и к крыльям.

Итак, модель автобуса «Икарус-255» собрана. Вам осталось покрасить ее, вставить в корпус батарейку, подсоединить провода к микроэлектродвигателю и расположить на задней стенке выключатель.

Р. ЗАРИПОВ

ПРИЕМНИК на шести транзисторах



Это приемник прямого усиления. Транзисторный. Переносный. Из недефицитных материалов и деталей. Его принципиальная схема приведена на рисунке 1. Структурная схема 2 — V — 3. Другими словами: он содержит двухкаскадный усилитель высокой частоты, детекторный каскад и трехкаскадный усилитель низкой частоты.

Сигнал радиостанции принимается магнитной антенной МА. Колебательный контур LC1 настраивается на частоту принимаемой радиостанции. Перестройка контура производится переменным конденсатором C1. С помощью катушки связи L2 сигнал с антенны подается на вход двухкаскадного усилителя высокой частоты. Он собран на транзисторах V1 и V2. Особенность этого усилителя в необычном включении транзистора V1. По постоянному току он включен по схеме с общим коллектором, а по переменному — как каскад с общим эмиттером. Такое включение и непосредственная связь между каскадами позволили резко уменьшить количество деталей в усилителе, не ухудшая его электрических параметров.

Глубокая отрицательная обратная связь по постоянному току через резисторы R3 и R5 поддерживает неизменный режим работы транзисторов в усилителе при их смене. Чтобы эти связи не снижали усиления на переменном токе, поставлены конденсаторы C3 и C4. Выходной сигнал усилителя снимается с коллектора транзистора V2.

Через конденсатор C5 он подается на детекторный каскад, собранный на диодах V3 и V4 по схеме удвоения. Такой каскад хорошо работает и совершенно не требует налаживания. Нагрузка детектора состоит из конденсаторов C6, C7 и резисторов R6, R7. Резистор R6 с конденсатором C7 образуют Г-образный фильтр верхних частот. Такой фильтр хорошо пропускает частоты звукового диапазона и резко ослабляет сигналы несущей частоты радиостанции. Это стабилизирует работу приемника. Резистор R7 — регулятор громкости. С ним совмещен выключатель питания S1. Точка, поставленная у нижнего (по схеме) конца резистора R7, говорит о том, что выключатель срабатывает, ког-

да движок находится в этом положении (при минимальной громкости).

С движка резистора R7 выделенный сигнал через конденсатор C8 подается на вход усилителя низкой частоты. Он собран на четырех транзисторах V5—V8 по бестрансформаторной схеме. Транзисторы V5, V6 работают в схеме с общим эмиттером, а V7 и V8 — в схеме с общим коллектором. Последнее позволило использовать в качестве нагрузки усилителя звуковую катушку головки прямого излучения. Отличительной особенностью усилителя низкой частоты приемника, так же как и его усилителя высокой частоты, служит непосредственная связь между его каскадами. По постоянному току выполнена и отрицательная обратная связь с последнего на первый каскад через резистор R12. Это позволило устанавливать режим работы транзисторов в усилителе с помощью делителя R8, R9. Конденсатор C9 устраняет отрицательную обратную связь на переменном токе через R12.

Чтобы устранить самовозбуждение приемника за счет положительной обратной связи через источник питания, установлен Г-образный фильтр R10, C2.

Подключение резистора R14 не к плюсу источника питания, а к плюсу конденсатора C10 позволило получить большую динамическую линейность усилителя низкой частоты.

ДЕТАЛИ ПРИЕМНИКА

В качестве переменного конденсатора C1 лучше всего применить конденсатор КП-180. Можно использовать и подстроенные керамические конденсаторы с максимальной емкостью 100—150 пФ. Ферритовый стержень магнитной антенны имеет диаметр 8 мм. Его длина 140—160 мм.

Катушки L1 и L2 размещаются на бумажном каркасе, склеенном из двух слоев плотной чертежной бумаги. Длина каркаса 60 мм. Число витков катушек L1, L2 зависит от величины максимальной емкости конденсатора C1, выбранного диапазона волн и магнитной проницаемости материала сердечника магнитной антенны. При применении конденсатора КП-180 для диапазона средних волн L1 — 60 витков провода ПЭВ-2 \varnothing 0,15 мм; L2 — 5 витков ПЭВ-2 \varnothing 0,25 мм.

Для диапазона длинных волн, чтобы уменьшить собственную емкость, катушка L1 наматывается в виде пяти катушек, соединенных последовательно. Каждая имеет 35 витков провода ПЭВ-2 \varnothing 0,15 мм. Намотка ведется внавал. Ширина намотки каждой катушки 4 мм. Расстояние между катушками 3 мм.

Катушка связи L2 наматывается виток к витку проводом ПЭВ-2 \varnothing 0,25 мм в конце намотки L1. Число ее витков ориентировочно 7. Точное значение числа витков обмотки подбирается при настройке антенны.

Величины резисторов: R1 — 8,2 кОм; R2 — 3,9 кОм; R3, R5, R11, R12 — 1,6 кОм; R4, — 2,7 кОм; R6 — 1,0 кОм;

R7 — 10 кОм; R8 — 24 кОм; R9 — 39 кОм; R10 — 330 Ом; R13 — 30 Ом; R14 — 270 Ом.

Конденсаторы имеют следующие величины: C2 — 10 мкФ; C3, C5, C6, C7 — 0,01 мкФ; C4 — 0,1 мкФ; C8 — 5 мкФ; C9 — 20 мкФ; C10 — 50 мкФ. Рабочее напряжение конденсаторов C9 и C10 — не менее 6,3 В, а C2 и C8 — 10 В.

Конденсаторы C2, C8, C9, C10 — электролитические, типа К50-12 или К50-3.

Высокочастотные транзисторы V1, V2 — типа П416, П401 — П403. Транзисторы V5, V7 — МП39—МП42; V6, V8 — МП37—МП38. Диоды V3, V4 — типа Д9 с любым буквенным индексом.

Головка прямого излучения обычная, среднечастотная, мощностью 0,5—1 Вт. Сопротивление ее звуковой катушки 6—16 Ом. Питание — две батареи 3336Л, соединенные последовательно.

КОНСТРУКЦИЯ

Приемник собран на четырех платах, вырезанных из гетинакса, толщиной 1,5—2 мм. На одной плате (рис. 2) устанавливается магнитная антенна, переменный конденсатор C1 и регулятор громкости R7. Стержень магнитной антенны крепится к плате на двух пластмассовых стойках (рис. 3).

На другой плате (рис. 4) укрепляется головка прямого излучения; на третьей выполняется монтаж приемника (рис. 5). На рисунке показано только размещение деталей и их соединение между собой. Транзисторы не показаны. Они подпаиваются к выводам соответствующих деталей. Обратите внимание: чтобы соединение верхнего вывода катушки L2 и базы транзистора V1 не «повисло в воздухе», в левом верхнем углу платы установлена монтажная точка.

На четвертой плате (рис. 6) с помощью резиновых колец укрепляются батареи питания.

Для облегчения монтажа в приемнике применен «дырочный» метод. Детали закрепляются в отверстиях платы своими выводами. Выводы заггибаются и припаиваются друг к другу согласно монтажной схеме. Между собой платы соединяются деталями детского металлического конструктора, имеющими расстояние между отверстиями 10 мм. При этом учитывают, чтобы перед стержнем магнитной антенны не было никаких металлических частей. Примерный вид приемника в сборе показан на рисунке.

НАЛАЖИВАНИЕ

Проверив монтаж и подключив внешние детали (резистор R7, громкоговоритель Гр1, батареи питания Б1 и катушку L2), включите питание и убедитесь, что выходные транзисторы V7, V8 не греются.

Затем, пользуясь вольтметром, имеющим сопротивление не менее 5 кОм/В, проверьте напряжение питания и напряжение в точке 6. Оно должно быть равно половине напряжения питания. Примерно таким же должно быть напряжение в точке 2. Если у вас не так, проверьте правильность подпайки транзисторов и падение напряжения на резисторе R10. Оно должно быть не более 1,5 В.

Если режим по постоянному току правилен, то переходите к каскадной проверке с помощью измерительного мультивибратора. Для этого подайте сигнал (достаточно большой) сначала в точку 1, чтобы проверить работу динамика, а потом — в точку 2. Если конденсатор C10 исправен, то звук не должен измениться. Громкость звука при подаче сигнала в точку 3 станет выше при условии, что V7 и V8 работают нормально. Уменьшая величину выходного сигнала мультивибратора, уменьшите громкость звука до первоначальной. Громкость в точке 4 будет такой же, как и в точке 3. Она возрастет в точке 5 (снова убавьте сигнал мультивибратора!). Прежде чем перейти к измерению в точке 6, поставьте движок R7 в верхнее (по схеме) положение. Для нормально работающего усилителя низкой частоты сигнал, подаваемый в точки 6 и 7, должен быть меньше, чем в точке 1, в 50–60 раз. При подаче сигнала в точку 8 его можно регулировать регулятором громкости R7.

Затем проверьте по постоянному току работу усилителя высокой частоты. Напряжение в точке 13 должно быть примерно 2В. Если исправен транзистор V1, то в точке 12 оно будет на 0,15 В меньше. Настолько же оно уменьшится на эмиттере V2. Напряжение на его коллекторе будет 3–4 В. Нарушение указанного режима связано обычно с неправильной распайкой выводов транзисторов.

При переходе в точку 9 громкость падает незначительно, но меняется окраска звука. Это вызвано влиянием фильтра R6, C7. Тон изменится еще сильнее при переходе в точку 10. Для сохранения выходной громкости сигнал мультивибратора увеличьте. Громкость упадет и при переходе в точку 11, даже если исправен конденсатор C5. Ведь через него будут передаваться только верхние составляющие сигнала мультивибратора. Громкость увеличится при подаче сигнала в точку 12. В точке 13 она будет такой же.

Если все каскады работают нормально, то при подключении выводов мультивибратора к катушке L1 будет слышен его сигнал.

Затем переходите к настройке контура магнитной антенны. Это необходимо сделать для того, чтобы приемник работал в диапазоне длинных или средних волн. Поворачивая ручку конденсатора C1, попытайтесь настроиться на какую-нибудь станцию. Обычно это удается с первого раза, если емкость конденсатора C1 350–500 пФ. Для проверки частоты, на которую настроен приемник, воспользуйтесь небольшим транзисторным приемником фабричного производства. Не включая его питания, расположите его антенну параллельно и как можно ближе к антенне своего работающего приемника. Подбирая диапазон и вращая ручку настройки фабричного приемника, добейтесь максимального уменьшения громкости звука своего радиоприемника. Частоту настройки вы прочтаете на шкале фабричного приемника. Аналогично найдите и другие частоты настройки своего приемника. Конечно, этот метод труден и не очень точен. Лучшие результаты при меньшей трудоемкости можно получить, если применить для настройки специальный генератор сигналов.

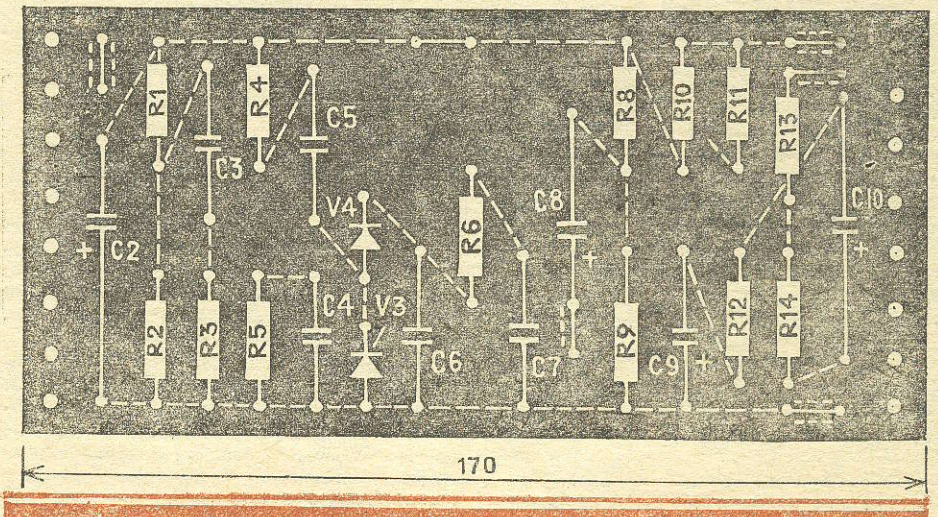
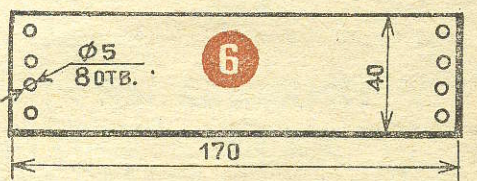
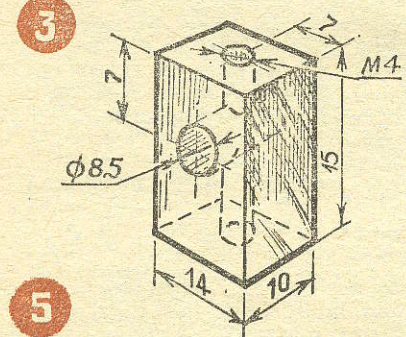
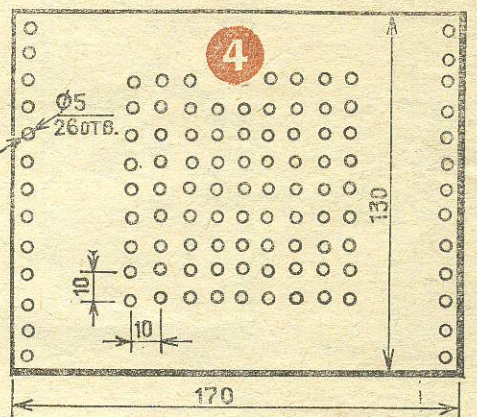
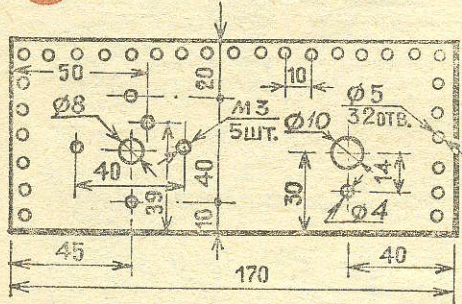
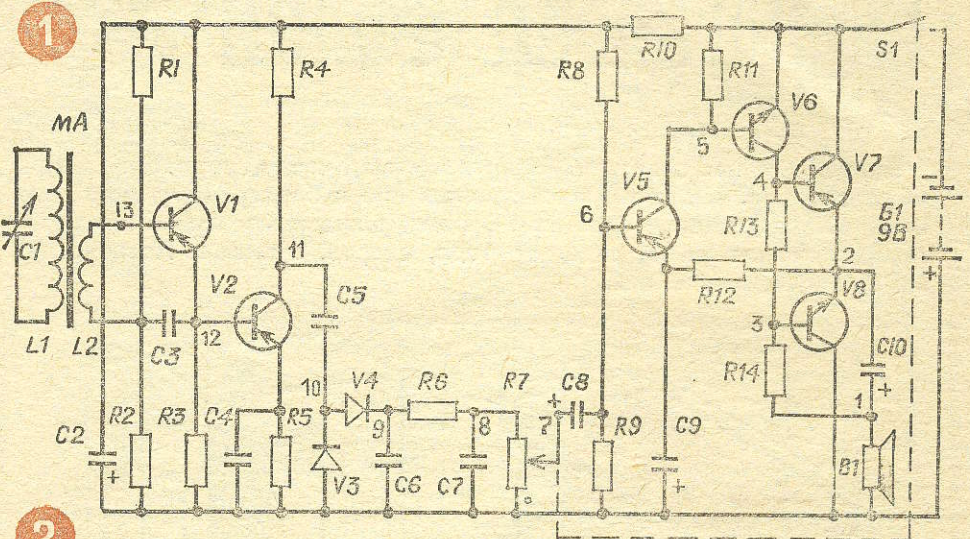
Если низшая частота настройки приемника будет выше нижней частоты диапазона, то увеличьте число витков катушки L1, и наоборот. Некоторое изменения индуктивности катушки можно добиться перемещением ее по стержню.

Чтобы настройка контура L1, C1 на верхнюю частоту диапазона соответствовала минимальной емкости конденсатора C1, включите параллельно C1 подстроечный конденсатор с максимальной емкостью 15–30 пФ.

Метод настройки по фабричному приемнику очень нагляден. По нему вы всегда можете проверить, на каких частотах работают наиболее мощные радиостанции в вашей местности, и именно на этот диапазон настраивать свой приемник. Ведь чувствительность построенного вами приемника невелика.

Следует сказать и о числе витков катушки L2. Выше мы привели ориентировочные числа ее витков. Но чем больше число витков, тем выше громкость, хотя хуже избирательность и больше вероятность возбуждения приемника. Поэтому начинать настройку следует с наименьшего числа витков. И только потом, убедившись в работоспособности приемника, постепенно их увеличивать.

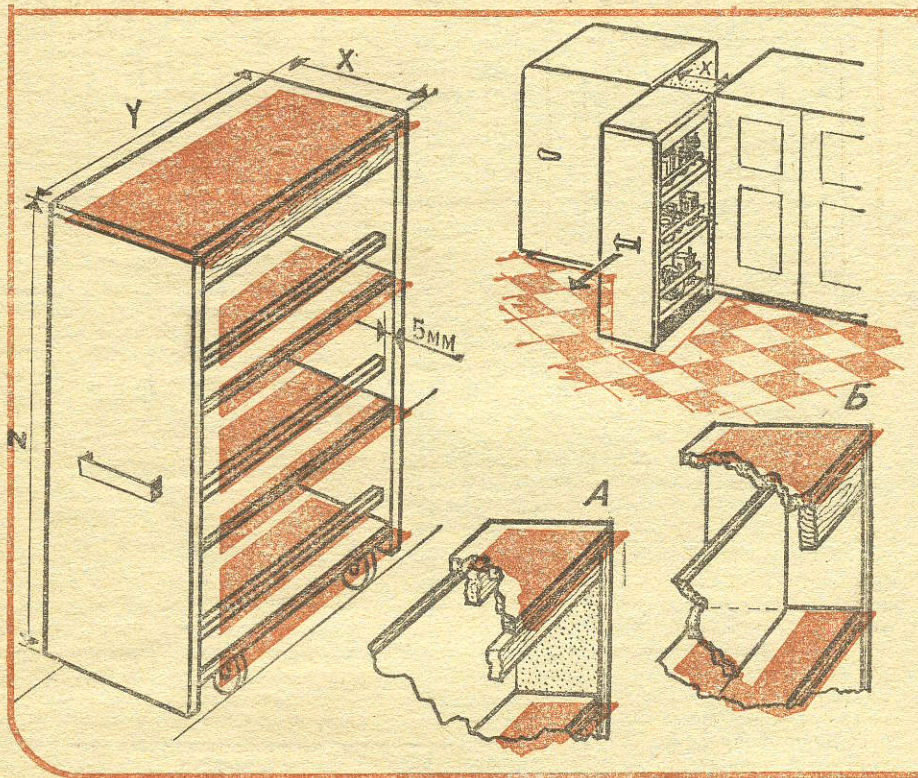
Как видно из приведенного описания, приемник рассчитан на один диапазон волн. Но если разместить на стержне магнитной антенны второй комплект катушек и ввести переключатель для их поочередного подключения, вы сможете настраивать его на два диапазона волн: длинные и средние.



НАПРАВИ САМ



Сегодня у нас в гостях «Направи сам», что в переводе значит «Сделай сам». Так называется приложение к болгарскому молодежному еженедельнику «Орбита». В нем можно найти много полезных самоделок для дома, сада, огорода, спорта, туризма. Познакомим вас с некоторыми из них.



Передвижной шкафчик

Иногда между мойкой и плитой или столом на кухне остается свободное место, которое, казалось бы, невозможно использовать — уж слишком оно узко. Шкафчик на колесиках, который предлагает «Направи сам», прекрасно решает эту проблему.

Конструкция шкафчика показана на рисунке 1. Он состоит из таких деталей: лицевая стенка, крышка, дно, задняя стенка, несколько полок, столько же ограничительных реек и две планки. Еще для изготовления шкафчика потребуются маленькие колесики и ручка, за которую шкафчик выдвигают из ниши.

Размеры шкафчика X, Y, Z должны быть на 5 мм меньше соответствующих размеров ниши, для которой он предназначен. Лицевая и задняя стенки не должны доходить до пола на 5 мм. Все соединения делаются на шипах или на шурупах. Две верхние планки под крышкой обеспечивают жест-

Рисунок 1.

кость конструкции. Колесики монтируют так, чтобы они не выступали за пределы габаритов шкафчика. Если шкафчик будет стоять в углу, то одну его стенку можно сделать глухой (как на рисунке 1А). Если доступ к выдвинутому шкафчику возможен с обеих сторон, удобнее сделать центральную разделительную стенку (рис. 1Б).

Самодельные дюбели

На рисунке 2 показана конструкция дюбеля, который в случае необходимости может сделать любой читатель. Для этого нужны кусок тонкостенной трубки, винт подходящей длины и ножовка для металла.

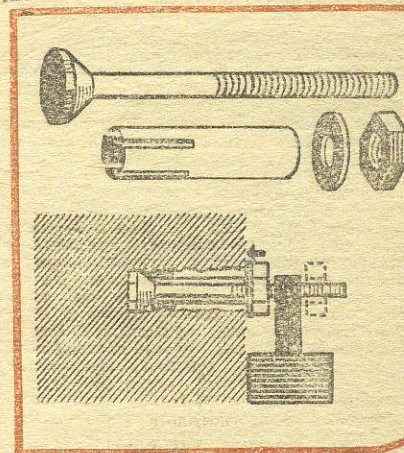
Отпилите кусок трубки длиной примерно в 2,5 раза больше ее диаметра. Полученную втулку нарежьте крестообразно примерно до середины, как показано на рисунке. Вставьте во втулку винт с потайной головкой. Можно использовать и шестигранный болт, но

Хозяин в доме

У НАС В ГОСТЯХ «НАПРАВИ САМ»

тогда у него нужно опилить нижнюю часть головки на конус — снять фланец. Конец винта или болта должен выступать из втулки настолько, чтобы на него можно было надеть шайбу, конусный элемент и закрутить гайку.

Рисунок 2.



Забивать в подготовленное отверстие дюбель нашей конструкции лучше всего с помощью другого куска трубки, упора головки болта или винта в диаметре отверстия. Если теперь навинчивать гайку на конец винта, то конусная часть головки втянется во втулку, раздвинув надрезанные края трубки, и наш «дюбель наоборот» плотно заклинится в стенке.

Сверло из гвоздя

Если у вас не оказалось подходящего сверла, не отчаивайтесь. Чтобы просверлить, например, дерево, можно воспользоваться обыкновенным гвоздем. С помощью молотка, точильного бруска и маленькой наковальни или тисок сделайте временное сверло, которое хватит как минимум на десяток отверстий даже в твердой древесине.

Подберите подходящий по диаметру гвоздь. Снизу шляпки у каждого гвоздя есть два маленьких выступа-заусенца, оставшиеся от штамповки. Зажмите шляпку гвоздя в тисках так, чтобы эти

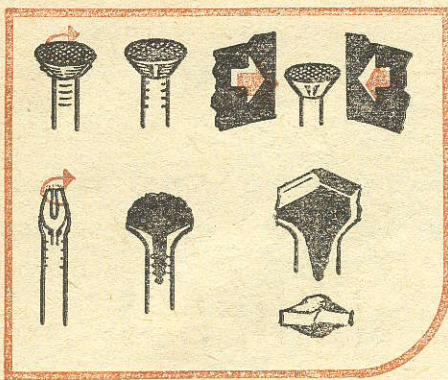


Рисунок 3.

выступы были параллельны губкам тисков, и осторожно сплющите тисками шляпку, как показано на рисунке 3. Расклепайте молотком и заточите сплюсненную шляпку гвоздя под размер будущего отверстия. Такой импровизированный инструмент на первый взгляд не внушает доверия. Но вы убедитесь в его работоспособности, сделав с его помощью первое отверстие.

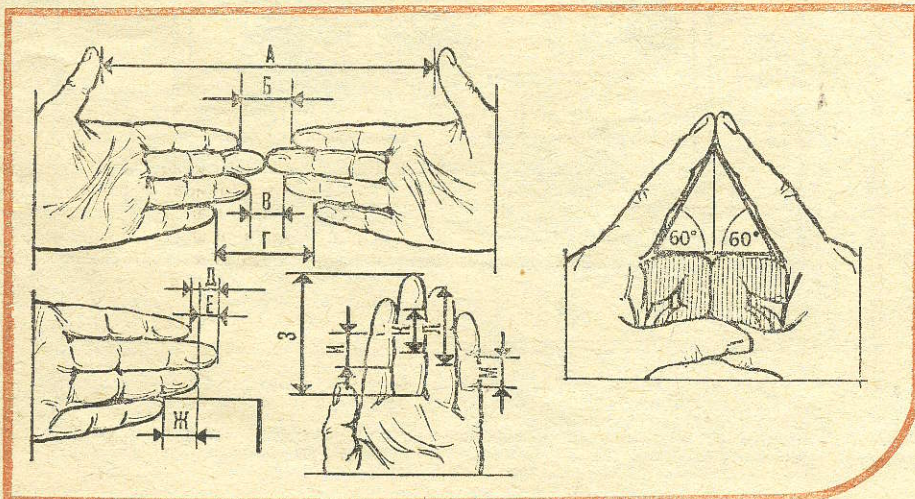
Забытая головоломка

Эта головоломка изобретена давно, но была забыта. Напомнил о ней «Направи сам». Как она выглядит и как ее сделать, вы видите на рисунке 4.

В сложном по форме канале помещены 6 квадратных фишек, по 3 фишки в каждом конце. Каждая тройка фишек — разного цвета. Цель игры — поменять фишки двух цветов местами, сделав как можно меньше ходов.

Сделать эту игру самим очень просто. На четырех кусках картона 120×80 мм вычертите с помощью угольника и карандаша контуры каналов по размерам, указанным на рисунке. Нужно приготовить две картонки с контуром А и две — с контуром Б. Прорежьте каналы и склейте все четыре картонки вместе (рис. 4). Проследите, чтобы прорезы совпали. Вырежьте

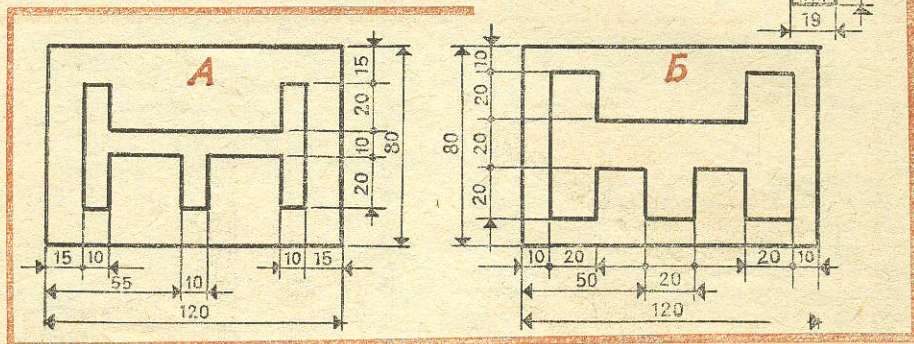
Рисунок 5.



из картона шесть одинаковых квадратных фишек и покрасьте. Вставьте их в образовавшийся внутренний канал, слегка отогнув край выреза. Игра готова.

Подсчитано, что наименьшее число ходов, за которые можно поменять местами фишки двух цветов, — 17. Постарайтесь и вы добиться такого же результата.

Рисунок 4.



Руки

вместо сантиметра

Бывает, что необходимо хотя бы приблизительно измерить длину, определить угол, но под рукой нет ни линейки, ни транспортира. А между тем существует неплохой измерительный инструмент, который у вас всегда при себе, — это ваши руки.

Если расположить обе руки одну против другой, как показано на рисунке 5, вы сможете измерить четыре величины. У взрослого человека, например, расстояние А между большими пальцами равно 30 см. Остальные три размера (Б, В, и Г) соответственно равны 3 см, 1,3 см и 6 см. А какие эти размеры у вас? Измерьте их, запомните, и вы сможете всегда пользоваться ими для приблизительного определения небольших размеров. Для измерения совсем маленьких величин используйте разницу длин пальцев одной руки (Д, Е, Ж).

На другом рисунке показаны меры, которые можно запомнить на одной руке. С их помощью можно довольно точно определять размеры от 1 до 8,5 см.

Полезно знать длину между кончиками большого и указательного пальцев (пядь). Для определения больших размеров можно использовать длину руки от локтя до конца среднего пальца. Неплохо знать расстояние между кончиками средних пальцев при вытянутых в стороны руках, а также расстояние между локтями рук, положенных на затылок. Диаметры отверстий помогут определить мизинец, средний и большой пальцы. Пальцами можно приблизительно замерять даже углы. На рисунке 5 справа показано, как отмерить угол 60° и как можно найти прямую, перпендикулярную заданной поверхности.

Вы можете найти и другие, удобные для вас меры. Запомните их — они всегда с вами!

И в дождь, и в мороз

Туристская одежда, палатка, плащ из хлопчатобумажных материалов или льна не будут намокать от дождя, если обработать их водоотталкивающей пропиткой. Для этого приготовьте такой раствор: 125 г желатина, 125 г хозяйственного мыла, 300 г квасцов, 8 л воды. Вскипятите все вместе, тщательно размешивая, и охладите. Замочите в растворе вещи на 1—2 часа. После этого тщательно расправьте вещи и, не выжимая, повесьте сушить. Гладить их нужно слегка влажными.

Если на улице гололед, перед выходом как следует натрите подошвы своих ботинок разрезанной сырой картофелиной. Теперь ботинки не будут скользить.



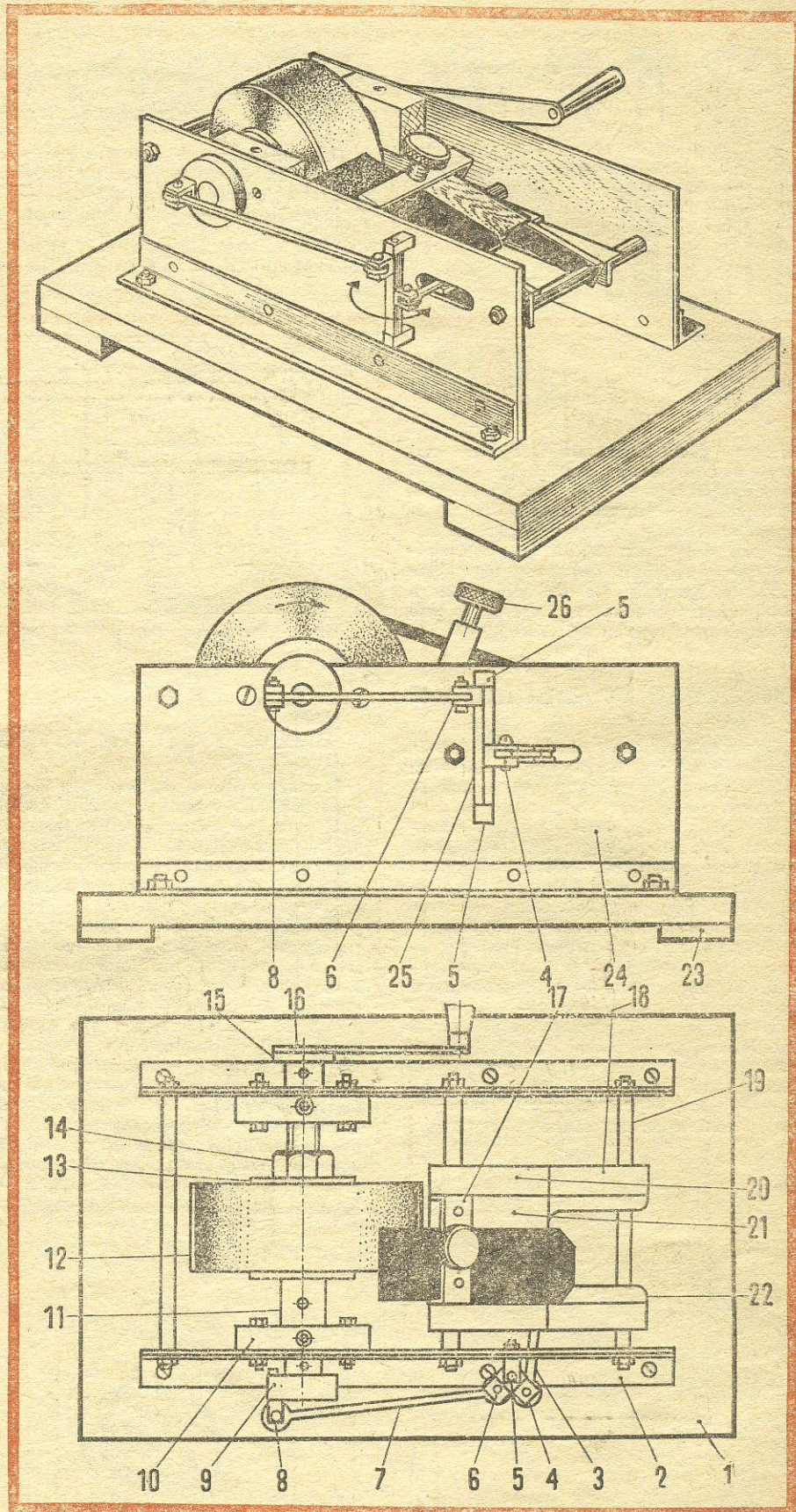
СТАНОК ДЛЯ ЗАТОЧКИ

На станции юных техников Бабушкинского района Москвы ребята сделали для своего технического кружка специальный станок-полуавтомат для заточки столярного инструмента. Теперь эта операция занимает у них во много раз меньше времени, чем заточка вручную, а качество работы — отличное!

Вы можете сделать такой станок для вашей школьной мастерской или технического кружка.

Мы помещаем на наших страницах общий вид этого станка, поясняющие рисунки и чертежи. Прежде чем браться за дело, внимательно рассмотрите их и постарайтесь представить, как работает этот станок. Вращением ручки приводится в движение наждачный камень. Одновременно с помощью шатунов вращательное движение преобразуется в поступательное движение затачиваемого инструмента, который закреплен в станке. Режущая кромка инструмента равномерно движется по поверхности вращающегося наждачного камня то вправо, то влево. Благодаря этому работает вся поверхность наждачного камня и получается очень ровная режущая кромка.

Проследим, как все это происходит. Между двумя опорами 24 на валу 11 закреплен наждачный камень 12. Вал установлен в двух подшипниках 10. Вместе с валом вращается закрепленный на нем эксцентрик 9. На эксцентрике установлено ушко 8, в котором закреплен конец шатуна 7. Второй конец шатуна закреплен на стойке 25. Стойка может поворачиваться в ушках 5. На стойке есть еще одно ушко 4, в котором укреплен малый шатун 3. Второй конец шатуна соединен с нижней кареткой ушком 28. Каретка состоит из двух частей: нижней, которая движется по направляющим 19, и верхней, которая свободно лежит на нижней каретке. Благодаря этому затачиваемый инструмент, установленный на верхней каретке под скобой 17, без излишнего нажима ложится режущей кромкой на поверхность наждачного камня. Нахо-



1 — основание; 2 — угольник (2 шт.); 3 — шатун малый; 4 — ушко № 1; 5 — ушко № 2 (2 шт.); 6 — ушко № 3; 7 — шатун большой; 8 — ушко № 4; 9 — эксцентрик; 10 — подшипник; 11 — вал; 12 — наждачный камень; 13 — шай-

бы; 14 — гайка М20; 15 — фланец ручки; 16 — рычаг ручки; 17 — скоба; 18 — угольник нижней каретки (2 шт.); 19 — стержни (3 шт., два из которых служат направляющими); 20 — основание нижней каретки; 21 — основание

верхней каретки; 22 — угольник верхней каретки (2 шт.); 23 — ножки основания; 24 — опоры (2 шт.); 25 — стойка; 26 — винт с накаткой М8; 27 — втулка для наждачного камня; 28 — ушко № 6.

дящийся на валу эксцентрик преобразует вращательное движение ручки в поступательное движение большого и малого шатуна. Малый шатун, соединенный с нижней кареткой, заставляет ее перемещаться вдоль направляющих. Инструмент фиксируется в верхней каретке винтом 26 с накаткой.

В заключение несколько слов об особенностях изготовления отдельных деталей станка.

Все детали станка изготавливаются из стали, за исключением подшипников 10, которые могут быть сделаны из дерева. Но гораздо дольше прослужат подшипники из бронзы любой марки.

Основание станка — из древесностружечной плиты размером 440 × 280 мм. Толщина основания — 20 мм. Ножки 23 основания станка — из фанеры.

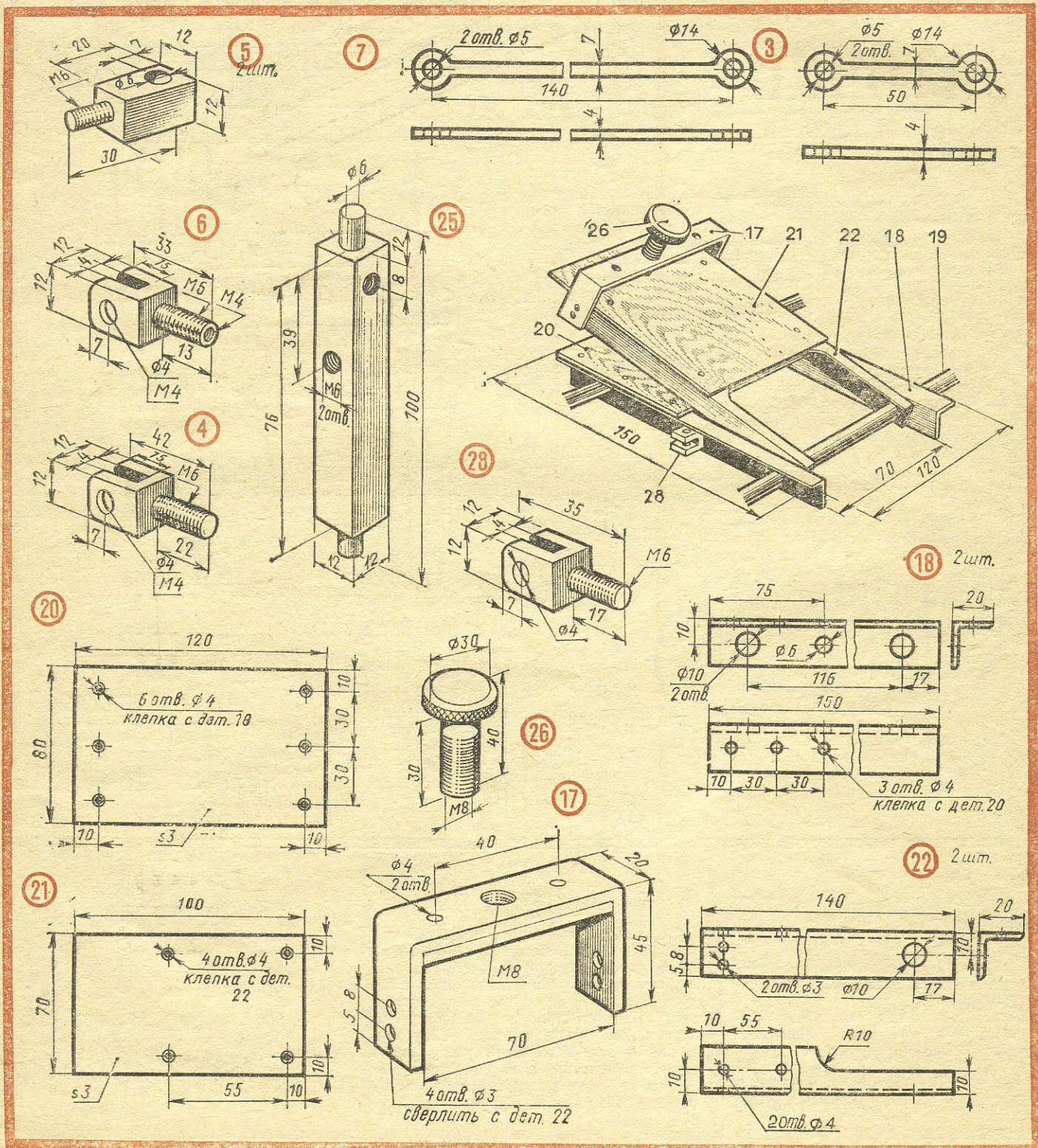
Основания 20 и 21 верхней и нижней

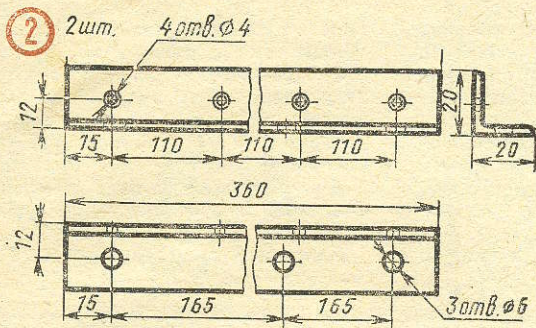
кареток можно изготовить из стали, но можно и из дюралюминия.

Эксцентрик 9 и фланец 15 для ручки закрепляются на валу 11 с помощью шпилек. Поэтому боковые отверстия в деталях 9 и 15 сверлятся совместно с валом.

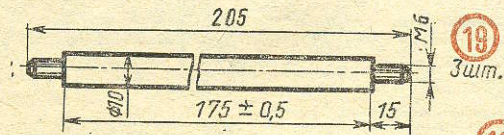
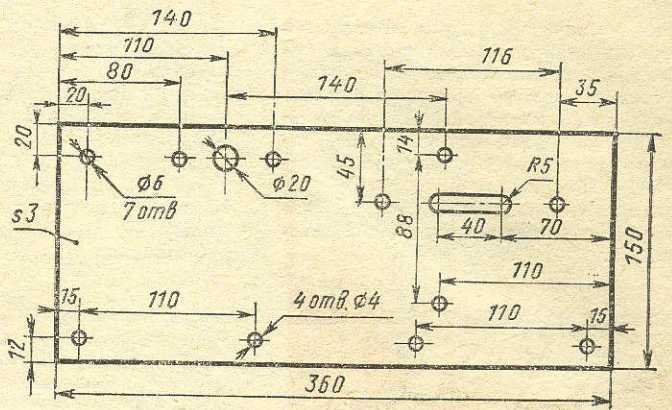
Длина резьбы на валу 11 не указана. Она зависит от размера точильного камня.

Наружный диаметр втулки 27 указа



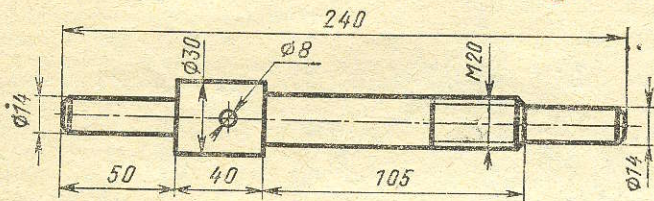


24



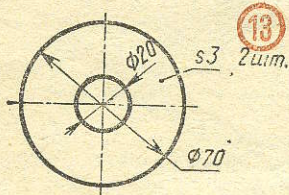
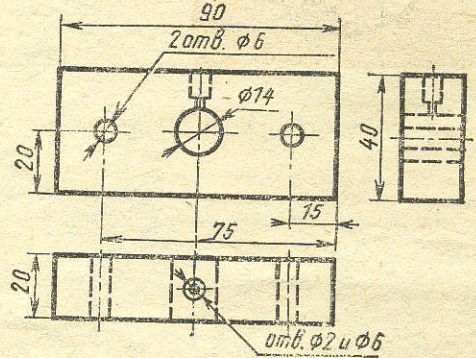
19

11



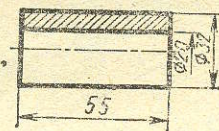
10

2 шт.

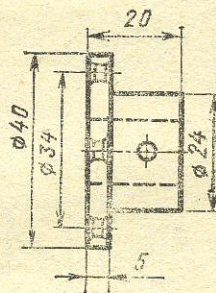


13

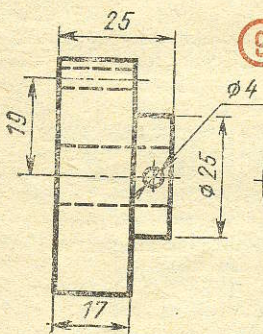
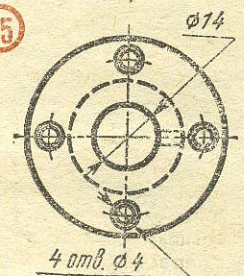
Втулка для наждачного камня



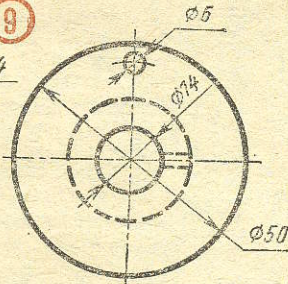
27



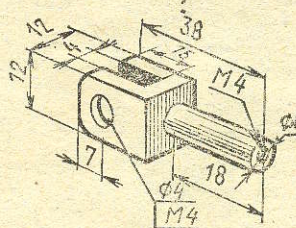
15



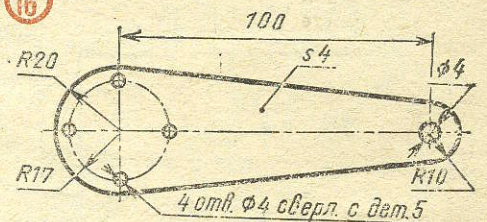
9



8



16



ориентировочно, он тоже определяется исходя из диаметра отверстия точильного камня.

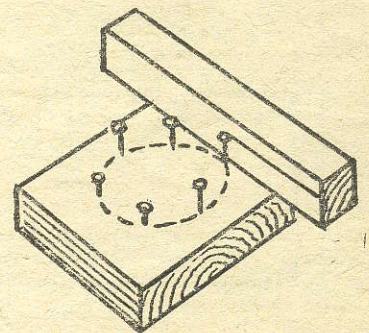
Чтобы винт 26 надежно держался в скобе 17, под нее на заклепках ставится дополнительная пластинка. Она видна на рисунке 17.

Обратите внимание, что наждачный камень должен вращаться навстречу режущей кромке инструмента!

С. КОКОРЕВ
Рисунки Н. КИРСАНОВА

НА ЗАМЕТКУ МАСТЕРУ

На рисунке вы видите очень простое устройство для разметки. Это несколько шурупов, которые ввинчены на разную высоту в кусок доски. Около каждого шурупа нужно сделать отметку, на сколько миллиметров он выступает. Допустим, вам нужно отрезать рейку толщиной 3 мм. Установите рейку около шурупа с отметкой 3 и, двигая заготовку, вы получите вдоль нее отметину от острого края головки шурупа.



ГОТОВИМ ПОДАРКИ

Сделайте сами



ШКАТУЛКА С СЕКРЕТОМ

Эту маленькую деревянную шкатулку (рис. 1), совсем обычную на вид, может открыть только тот, кто знает ее секрет. Не забудьте подарить «секрет» вместе со шкатулкой.

А состоит он вот в чем. Когда будете выдвигать из кругляка внутреннюю полость шкатулки, то в одном месте оставьте небольшое утолщение в стенке. Здесь будет крепиться поворачивающаяся на винте круглая крышка.

На рисунке 2 показан разрез узла крепления. В том месте, где в стенке шкатулки и в крышке проходит винт, выдолблена небольшая прямоугольная полость. Причем в крышке эта полость глубже, чем в стенке. Если в полость положить металлическую пластинку такой толщины, чтобы она выступала из углубления в стенке, то она будет мешать повернуть крышку и открыть шкатулку. Но стоит перевернуть шкатулку вверх дном, и пластинка опустится в более глубокую выемку в крышке. Она уже не будет мешать.

Шкатулку украсьте резьбой или росписью.

БУМАЖНИК-ГОЛОВОЛОМКА

Этот небольшой бумажник (рис. 3) можно сделать из кусочков мягкой кожи, замши, кожазаменителя. Годится и плотная джинсовая ткань. Вашей маме, бабушке или старшей сестре придется поломать голову над устройством вашего подарка. Если раскрыть бумажник, то на одной его стороне будут расположены две параллельные перемычки, а на другой — одна перемычка в форме крестовины. Положите небольшую поздравительную карточку поверх крестовины. Закройте бумажник, снова откройте — карточка каким-то образом оказалась под крестовиной! Еще раз закройте и откройте — теперь карточка на другой стороне бумажника, под двумя параллельными перемычками.

Секрет — в остроумном креплении перемычек. Благодаря этому бумажник можно открывать с любой стороны. Вы закрываете его с одной стороны, потом незаметно поворачиваете в руках и открываете с другой.

Кроме того, что этот бумажник об-

ладает такими интересными свойствами, он еще и очень удобен. В нем есть отделение для монет, для проездных билетов.

Вырежьте детали бумажника по размерам, указанным на рисунке. 4. Если вы будете кроить детали из ткани, оставьте припуски на подгиб. Детали А и Б состоят из двух одинаковых частей, состроенных изнанкой к изнанке. В одной из частей детали А прорезано окошко для монетницы. К детали Б снаружи пристроен клапан для билетов.

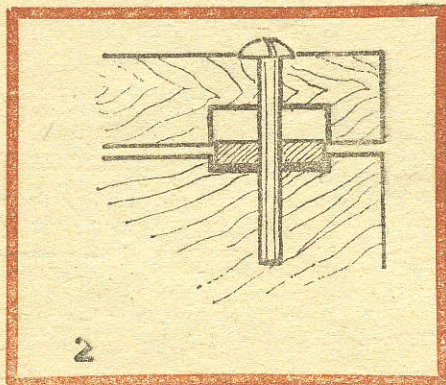
Выкройте перемычки В и Г. Чтобы добиться необходимого эффекта, перемычки должны быть одного цвета с обеих сторон. Поэтому их тоже нужно выкроить двойными. Соедините детали А и Б перемычками, как показано на рисунке 3: левые края перемычки В — к левой стороне детали А, а правые — к левой стороне детали Б. И наоборот, левые края крестовины Г прикрепите к правой стороне детали А, а правые — к правой стороне детали Б.

Края бумажника не нуждаются в обработке, если его делать из натуральной кожи. Внешнюю сторону бумажника можно украсить рельефным тиснением.

Края деталей бумажника из ткани лучше подогнуть внутрь, а из искусственной кожи — обметать декоративным швом из тоненького кожаного шнура или обшить отделочной тесьмой. На внешней стороне бумажника из ткани можно вышить монограмму или орнамент. Украсит такой бумажник и придаст ему дополнительную жесткость декоративная машинная строчка.

БРЕЛОК ДЛЯ КЛЮЧЕЙ

Дополнением к бумажнику или отдельным подарком может служить брелок для ключей из натуральной или искусственной кожи. Его очень простой крой показан на нашем рисунке 5. Сложенные вместе половинки склейте рези-



новым клеем. Вдоль краев проколите шилом отверстия и обметайте края отделочным шнуром или тоненьким шнурком из кожи. Кожаный брелок украсьте тиснением.

ГРЕЛКА НА ЧАЙНИК

По сравнению с нарядными грелками-матрешками или грелками в виде забавных зверюшек наша грелка для чайника выглядит гораздо скромнее. Зато она удобнее — ее не нужно снимать с чайника, чтобы налить чаю. Это экономит время и тепло, чай дольше остается горячим.

Покрой грелки очень прост. Она состоит из двух одинаковых полукруглых деталей (рис. 6). Размеры их вы определите сами, так, чтобы ваш чайник свободно помещался внутри.

Для работы понадобятся: декоративная ткань, ватин или тонкий поролон, подкладочная ткань и бельевая резинка.

Измерьте окружность чайника вместе с ручкой в самом широком месте. Разделите эту длину пополам и прибавьте 4—5 см. Начертите на бумаге полукруглую выкройку такой ширины. Высота ее должна соответствовать высоте чайника с припуском 4—5 см.

Детали из ватина или поролона вырежьте в точности по выкройке, а детали из декоративной ткани и подкладки скроите с припуском в 2 см. Каждую деталь из декоративной ткани состройте вместе с деталью из подкладки. Выверните их налицо, вложите в каждую половину выкроенные детали из ватина или поролона и закрепите их на месте наметкой или булавками. Сложите обе половинки подкладкой к подкладке и состройте вместе, оставив незастроенным разрез для носика чайника.

Вдоль нижнего края грелки выстроите канал для резинки. Резинка стянет низ, и тепло дольше сохранится. По нижнему краю образуется декоративная оборка.

Грелка, сшитая из нарядной, яркой декоративной ткани, не нуждается в отделке. Если ткань однотонная, то можно сделать вышивку, аппликацию.

Н. КОНОПЛЕВА
Рисунки Н. КОБЯКОВОЙ

ПРИМЕЧАНИЕ. Здесь мы не рассказываем об окончательной отделке ваших подарков, о том, как украсить их резьбой, росписью, тиснением... Советуем вам полистать журнал «Юный техник»: № 10 за 1981 г.; № 5, 6, 10 за 1982 г.; № 2, 6 за 1983 г.

82 64

