

мастерок



Выпуск 6-й

Вразумись здраво, начни рано,
исполни прилежно.

Русская пословица

ЗДРАВСТВУЙТЕ, РЕБЯТА!

Сегодня вы познакомитесь с «Мастерком» № 6.

Наверное, у некоторых из вас имеются все мои вышедшие ранее пять выпусков. Сравните их с этим «Мастерком», и вы заметите, что он несколько изменился по своему содержанию.

Прежде всего расширена страничка юного конструктора. Сделано это по желанию многих моих читателей. Кроме того, темы и советы по конструированию здесь более разнообразны. Многие из вас, я надеюсь, останутся довольны, увидев в «Мастерке» № 6 схемы переговорного устройства (телефона) и электрогитары.

Больше внимания уделено в этом выпуске и юнармейцам — участникам военной игры «Зарница».

Заметно отличается уголок столяра. Работа, которая вам на этот раз предлагается, более сложная, чем обычно, но зато интересная. Вы не пожалеете, если возьметесь за изготовление полочки «Мойдодыр». Кроме того, вы получите и некоторые навыки по выпиливанию из дерева.

Новым для этого выпуска «Мастерка» является также и последняя страничка, где даются некоторые ответы на вопросы читателей.

Пишите мне, ребята, что бы вы еще хотели видеть нового и интересного на страницах «Мастерка».

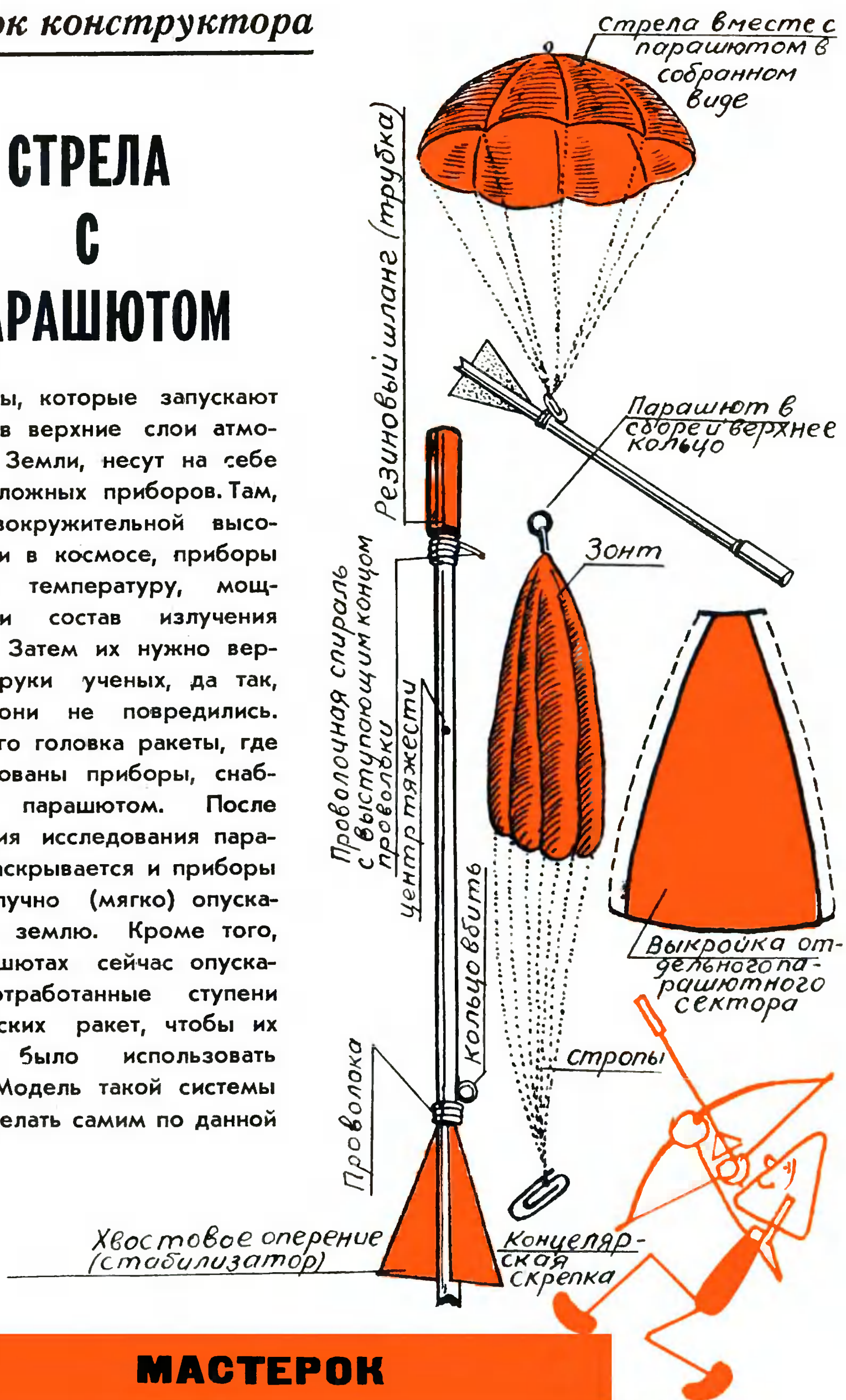
Жду ваших советов и предложений.

«М а с т е р о к»

МАСТЕРОК

СТРЕЛА С ПАРАШЮТОМ

Ракеты, которые запускают ученые в верхние слои атмосферы Земли, несут на себе много сложных приборов. Там, на головокружительной высоте, почти в космосе, приборы замерят температуру, мощность и состав излучения Солнца. Затем их нужно вернуть в руки ученых, да так, чтобы они не повредились. Для этого головка ракеты, где смонтированы приборы, снабжается парашютом. После окончания исследования парашют раскрывается и приборы благополучно (мягко) опускаются на землю. Кроме того, на парашютах сейчас опускаются отработанные ступени космических ракет, чтобы их можно было использовать вновь. Модель такой системы легко сделать самим по данной схеме.



МАСТЕРОК

Выкраиваются 8 секторов парашютного зонта. Сшитые вместе, они образуют основную часть парашюта. Стропы имеют длину 70 см и делаются из толстых ниток или сапожной дратвы. Они крепятся вдоль швов парашюта таким образом, чтобы концы строп выходили наружу и привязывались к верхнему кольцу. Нижние концы строп закрепляются канцелярской скрепкой.

Стрела с парашютом запускается при помощи лука.

Смастерить лук длиной около 1 м из прута орехового дерева или ясеня быстро и совсем нетрудно. Длина стрелы около 85—90 см. Материалом для нее может быть использована прямая, круглая, примерно 6—8 мм, палочка сосновая или буковая. В конце стрелы делается засечка для тетивы лука. Из тонкой кожи или картона вырезаются и клеятся в прорези стрелы 3 или 4 стабилизатора — хвостовое оперение. Выше стабилизаторов стрела обвязывается проволокой, которая заканчивается петлей. К ней потом прицепляется канцелярская скрепка со стропами парашюта. Верхний конец стрелы утяжеляется кусочком крепко насаженного резинового шланга (трубки). Можно намотать дополнительную проволоку, чтобы уравновесить центр тяжести, примерно в 30 см от верхней части стрелы. Верхняя проволоочная спираль заканчивается выступом проволоки в сторону. На этот выступ навешивается верхнее колечко парашюта.

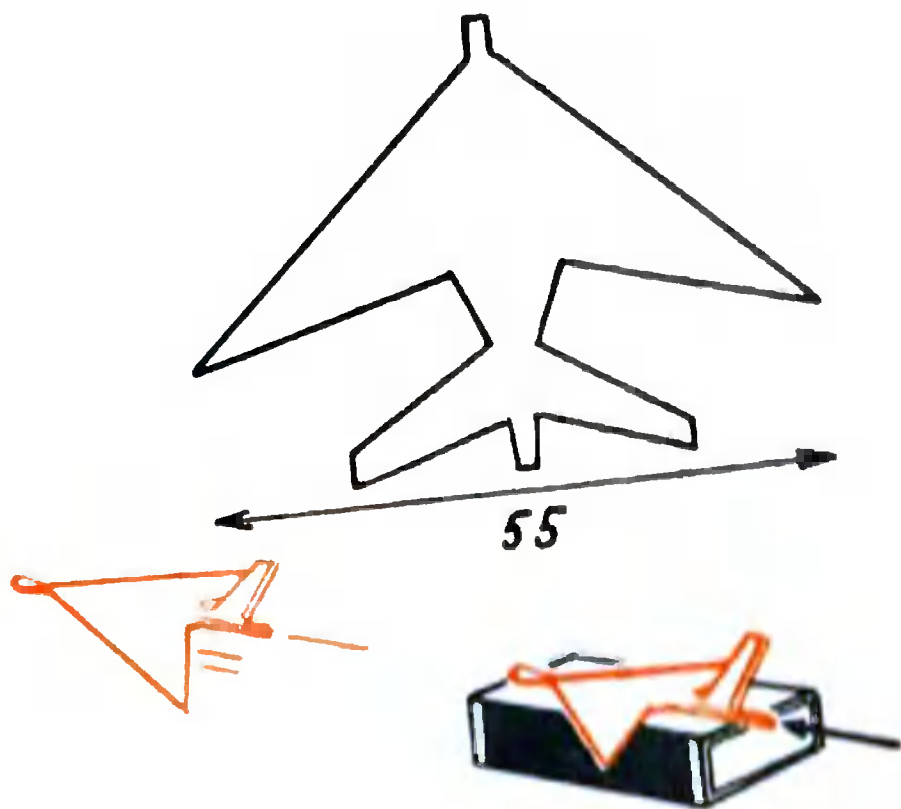
МИНИ-САМОЛЕТ

Оперение самолета (рис. 1) изготавливается из плотной бумаги. Выкройка на рисунке дана в натуральную величину, поэтому ее следует лишь через копирку перевести на бумагу, вырезать и нанести опознавательные знаки.

Затем хвостовое оперение изогните по пунктирным линиям и подвяжите с помощью нитки к обычной спичке, как это показано на рисунке.

Для запуска самолет установите на спичечную коробку, дощечку или книжку. Теперь достаточно щелкнуть как следует пальцем по спичке, как он взлетит вверх в любом направлении, в каком только вы захотите.

Конечно, в руках у вас самый настоящий беспилотный самолет-ракета, который служит для поражения различных целей. Поэтому очень просто с помощью такого самолета организовать интересные соревнования в точности попадания по какой-либо цели, находящейся на некотором расстоянии от места старта. Дальность полета самолета-ракеты зависит от силы щелчка.



ВОДЯНОЙ ЗМЕЙ

Предположим, вам хочется удить рыбу подальше от берега, а лодки нет. Или вы охотитесь за крупной осторожной рыбой, которая рыболова на лодке к себе и близко не подпустит. Вот здесь-то и пригодится водяной змей.

Соорудить водяной змей несложно. Одну из боковых сторон доски (ее ориентировочные размеры $120 \times 160 \times 5$ мм) заострите — это будет носовая часть поплавка. Снизу приделайте полоску из свинца или латуни. Ее величину подбирают опытным путем: оснащенная полоской-грузом деревянная пластина должна плавать стоймя, выступая над водой не меньше чем на 25 мм, пластину пропитывают олифой, а потом окрашивают масляной краской.

Капроновые путцы и леска крепятся к пластине с помощью колец и скобочки. Скобка монтируется в верхнем заднем углу поплавка, три из четырех латунных колец пропускают сквозь просверленные в доске отверстия; их концы спаивают. К двум носовым и одному центральному кольцу путцы привязывают наглухо (их длина — 80—90 мм), к хвостовому кольцу путце прикрепляется зажимом или легко развязывающимся узлом.

По сути дела, змей готов. Осталось оснастить его прочной леской с крючком. Леска крепится к центральному кольцу петель и к пластине: в верхнем заднем углу пропускается под скобочкой. Если рыба клюнула, змей под углом наклонится в воду.

Перед тем как спустить змей-поплавок на воду, надо его отрегулировать так, чтобы течение ударяло в деревянную пластину под углом примерно $20\text{—}30^\circ$. Чем медленнее течет река, тем больше должен быть этот угол. Изменяют его, удлиняя или, наоборот, укорачивая хвостовое путце.

Водяной змей удобен и для передачи важных письменных сообщений через реку во время военных игр.



ЭЛЕКТРОГИТАРА

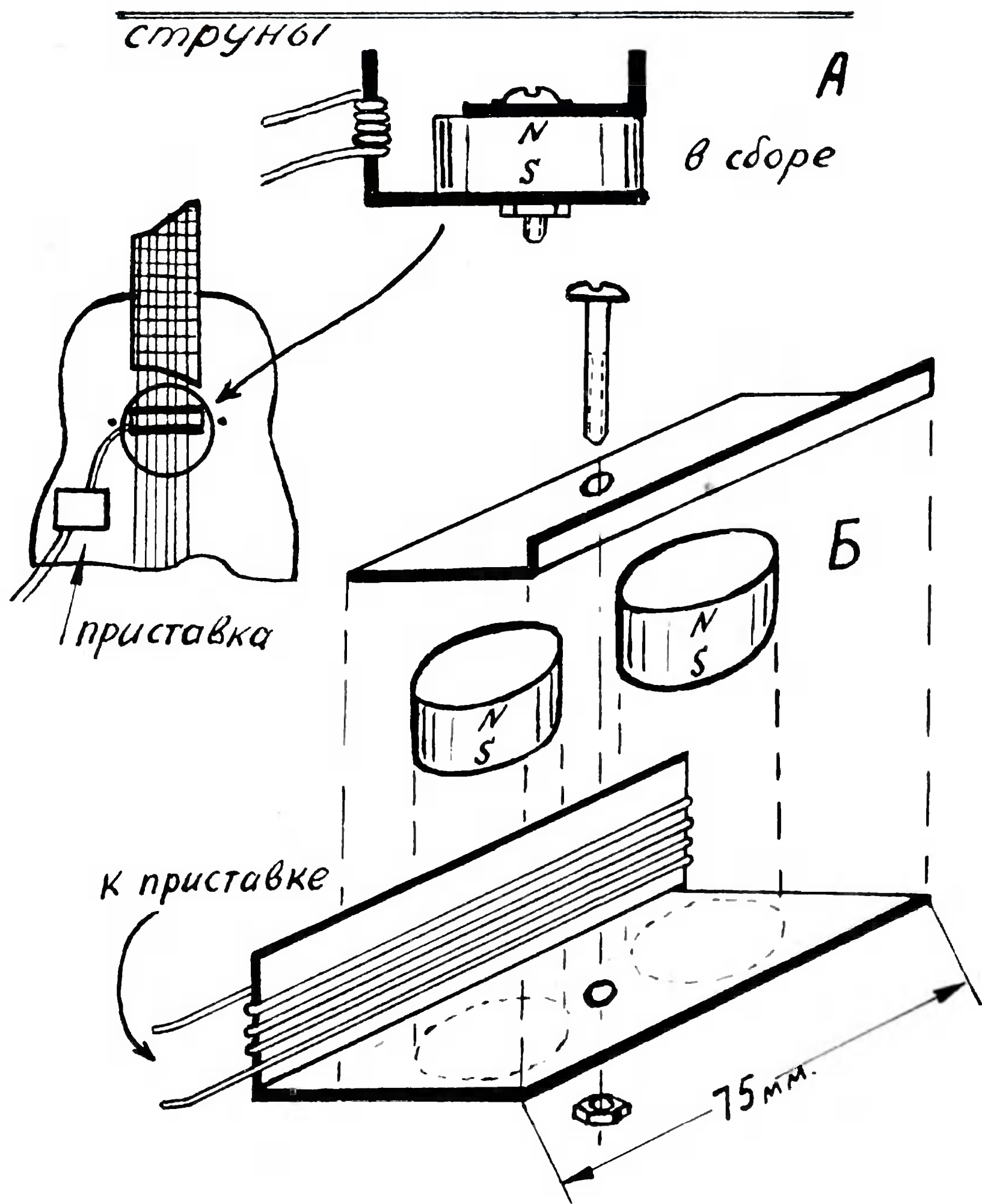


Рис. 1.
А — звукосниматель в сборе.
Б — порядок сборки.

Любой струнный инструмент можно сделать электрическим. Для этого на его корпусе нужно установить звукосниматель, преобразующий механические колебания в электрические, и приставку, усиливающую эти колебания. А чтобы звук стал еще более громким, приставку присоединяют к приемнику или радиоле.

Звукосниматель можно сделать практически из любых магнитов: например, вполне подойдут магниты от старых динамиков и приборов, от магнитных игрушек и шахмат. Одинаковые по размерам магниты (или один магнит) зажимают с помощью винтов между уголками, выгнутыми из листовой стали (толщиной $0,6 \div 1$ мм), — они будут служить магнитопроводом. Но перед этой операцией на один из уголков наматывается катушка (3 в), 300—500 витков провода типа ПЭЛ, ПЭВ или ПЭЛШО $0,07 \div 0,11$. Чтобы не было замыкания между витками катушки, уголок в месте намотки провода следует закрасить лаком или микрокраской (рис. 1).

Выводы звукоснимателя нужно сделать многожильным проводом. При сборке особое внимание обратите на то, чтобы верхние кромки уголков были параллельны между собой. Собранный звукосниматель покройте лаком или клеем БФ-2 (кроме верхних кромок).

Звукосниматель закрепляется на деке гитары с помощью латунных уголков винтами или с помощью клея БФ-2. Расстояние между струнами и кромками магнитопровода должно быть порядка $3 \div 6$ мм, его лучше всего подобрать при настройке инструмента.

Сборку предварительного усилителя лучше всего начать с изготовления монтажной платы, которую можно сделать из листового гетинакса, текстолита или фанеры толщиной $0,8 \cdot 2$ мм. При монтаже усили-

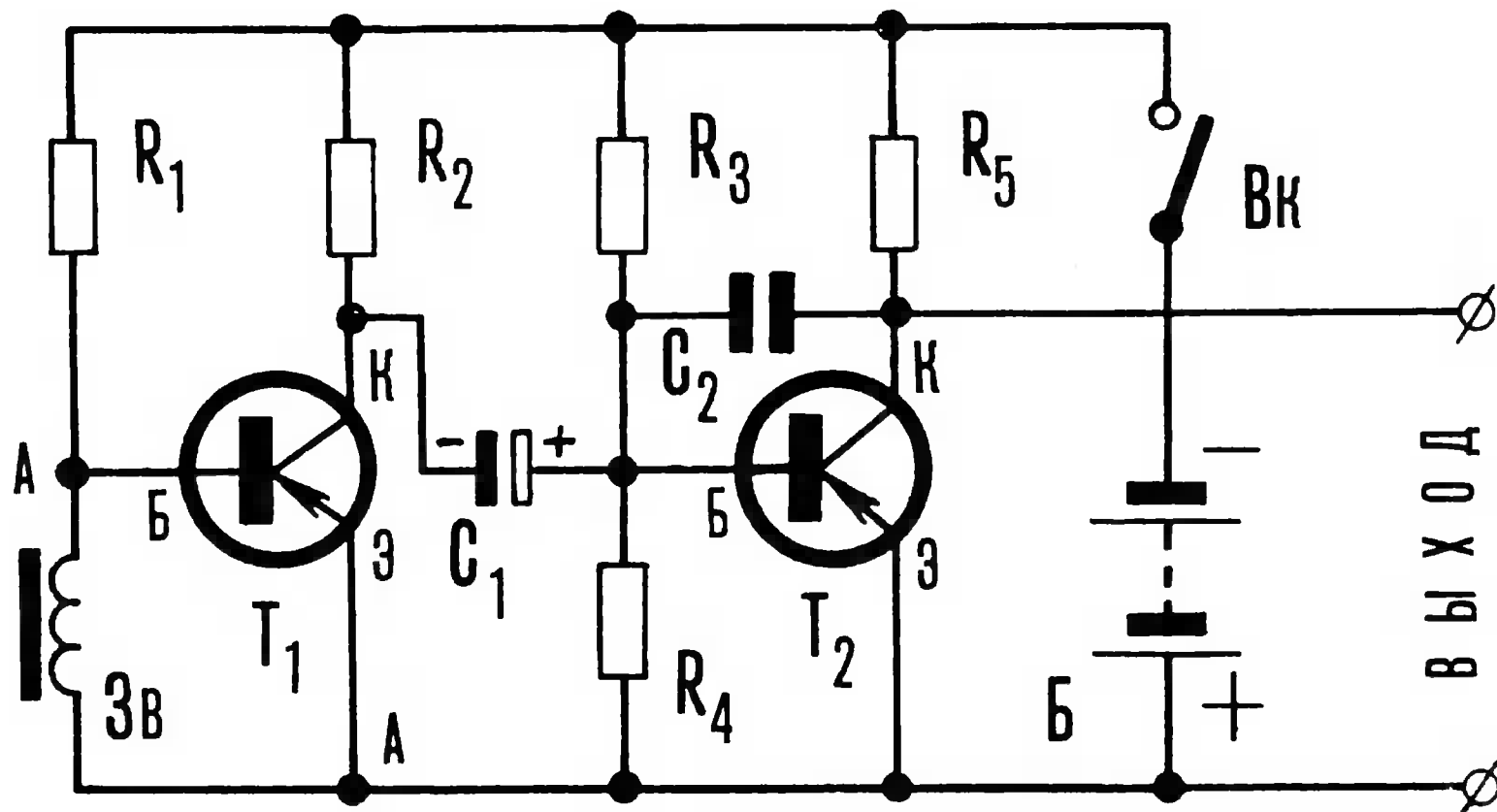


Рис. 2. Схема приставки:

R^1 — $22 \div 43$ ком; R^2 — $3,9 \div 10$ ком;

R^3 — $100 \div 180$ ком;

R^4 — $4,3 \div 6,8$ ком; R^5 — $5,1 \div 9,1$ ком.

C^1 — $10 \div 25,0$ мкф; C^2 — $1000 \div 2000$ пф.

теля можно применять детали любого типа и размеров, но желательно применение малогабаритных резисторов типа МЛТ, УЛМ и конденсаторов типа ЭММ, МБМ — ведь в конечном счете от этого зависят размеры самого усилителя (рис. 2).

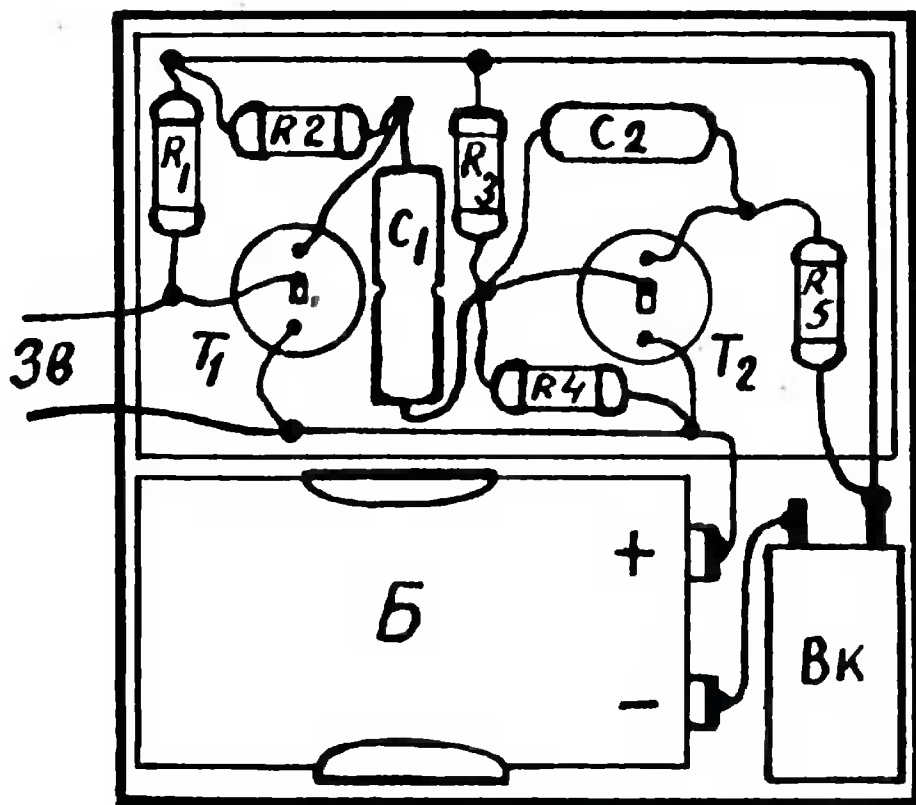
Питание приставки — батарейка «Крона», но можно применить батарейку типа КБС или дисковые аккумуляторы.

Транзисторы T_1 и T_2 типа П13 ÷ П16, МП13 ÷ МП16, МП39 ÷ МП41, ГТ109 (любые) с коэффициентом усиления порядка 25 ÷ 80.

Собранный усилитель закрывается крышкой и закрепляется на деке гитары со звукоснимателем.

Присоединение приставки к усилителю приемника лучше всего произвести экранированным проводом, причем оплетка экрана присоединяется к шасси приемника.

Громкость и тембр звучания электрогитары можно подобрать ручками регулировки приемника.



Монтажная схема. В качестве источника питания применена батарейка «Крона». ВК — обычный выключатель (любого типа).

КАК ЗАЧИСТИТЬ ТОНКИЙ ПРОВОД?

Очень часто при намотке катушек приемников и трансформаторов приходится иметь дело с тонким проводом.

Концы тонких проводов при зачистке их лезвием бритвы или ножа при перегибе очень быстро обламываются. Чтобы избежать этого, мы предлагаем вам следующие три простых способа:

1. Используйте при зачистке тонкого провода мелкую шкурку (наждачную бумагу) или ластик для чернил. При обработке провода шкуркой зажмите его слегка между двумя поверхностями и осторожно вытягивайте. Прodelайте это 3—4 раза.

2. Нагрейте провод на пламени спички и быстро опустите его в спирт, после чего пропустите провод через тряпочку, зажатую между пальцами. Сгоревшая изоляция при этом легко сойдет. При нагревании не подносите провод близко к пламени, чтобы он не оплавился.

3. На отрезок полихлорвиниловой пленки или трубки (кембрика, на фанерке) положите провод, прижмите его залуженной плоскостью паяльника и осторожно вытяните. При этом произойдет разрушение эмали изоляции провода и одновременное его залуживание. Повторите эту операцию 2—4 раза.

Применение канифоли в данном случае необязательно.

ЗНАКОМЫЙ ЗВУК «МОРЗЯНКИ»

В первом выпуске «Мастерка» было рассказано об устройстве светового телеграфа и дана азбука Морзе. Но световой телеграф может работать лишь в темноте и в пределах прямой видимости. А как быть днем, да еще в лесу, где прямая видимость не больше 20—30 м? Тут нужно устройство для передачи сигналов азбуки Морзе другого типа — звуковой телеграф. Это устройство мы предлагаем вам сделать. Звуковой генератор — основа телеграфа — пригодится вам не только для связи, но и для тренировок, чтобы добиться увеличения скорости передачи сигналов.

Схема генератора на рисунке 1А проста, но в нее входят два транзистора.

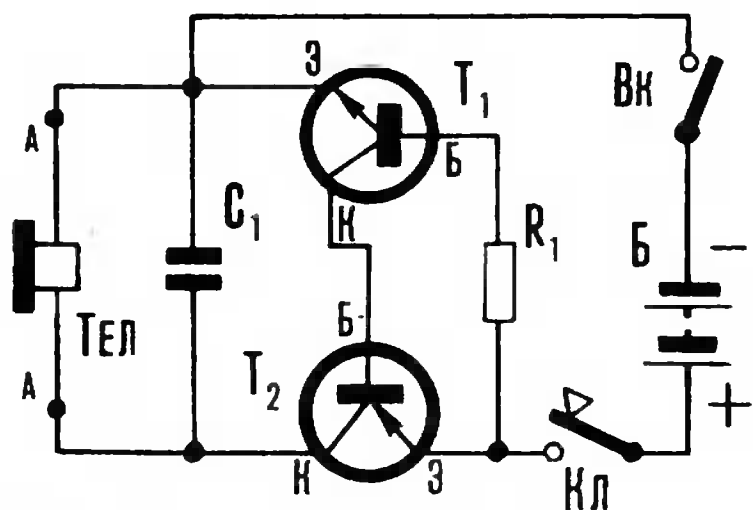


Рис. 1.

Схема звукового генератора.

А. $C^1 \div 0,1 + 0,3$ мкф. $R^1 - 20 \div 100$ ком.

Монтажная схема.

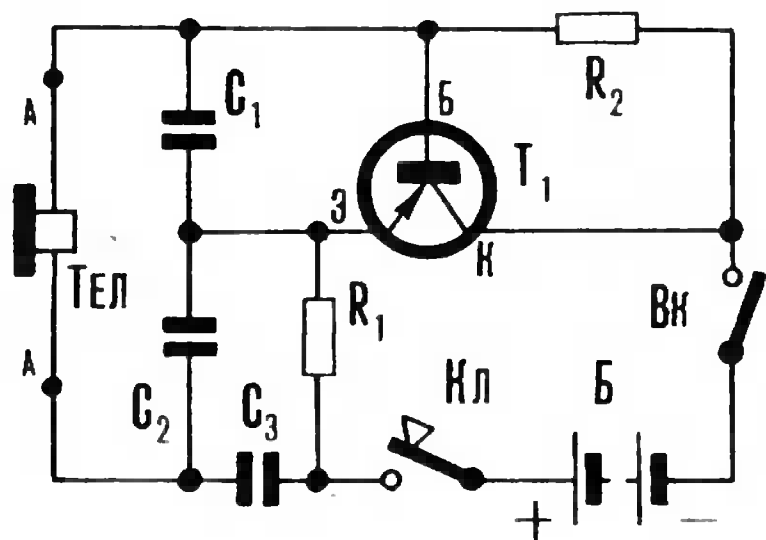
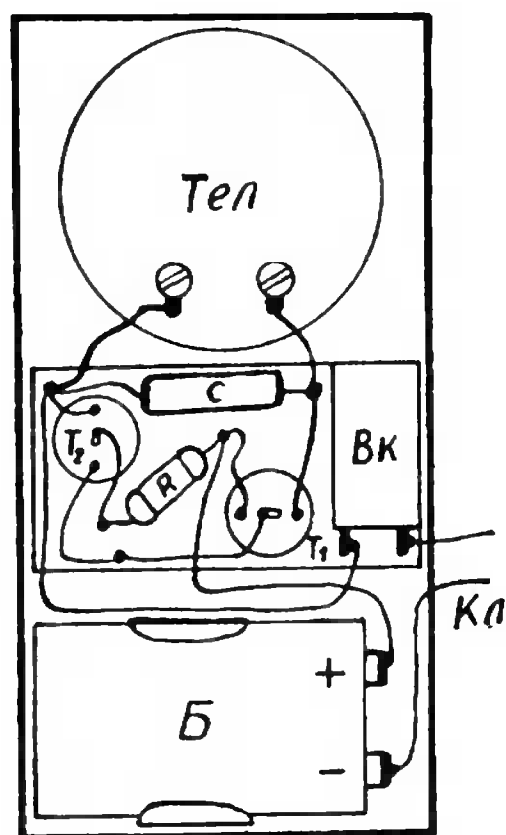
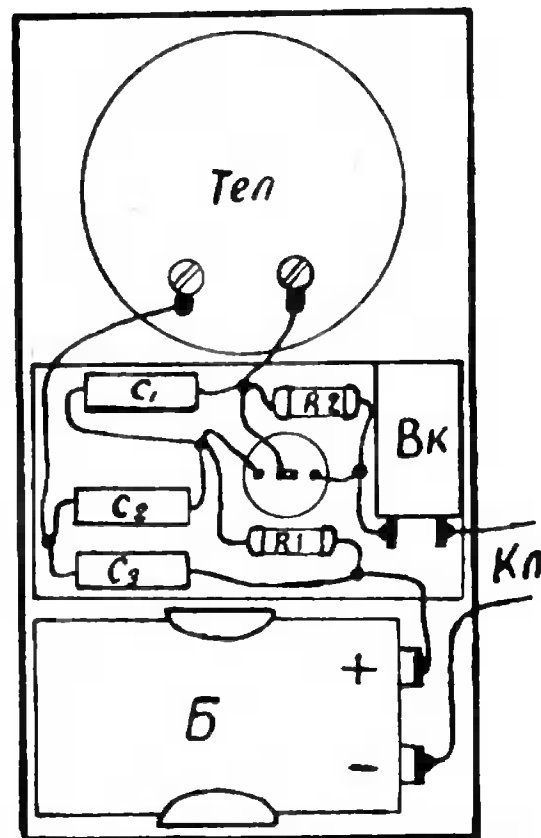


Рис. 2.

А. Схема звукового генератора на одном транзисторе. C^1, C^2 и C^3 (одинаковые): $0,1 \div 0,5$ мкф. $R^1 - 1,5 \div 4,3$ ком; $R^2 - 27 \div 68$ ком.

Монтажная
схема.



Генератор (рис. 2А) сложнее за счет включения большого числа других деталей, но транзистор один. Вот и выбирайте.

В генераторах можно применить транзисторы следующих типов: Т-1 — П13÷П16, МП13÷МП16, МП39÷МП41, ГТ109; Т-2 — П101÷П103, МП101÷МП103, МП37÷МП38, ГТ311 с коэффициентом 30 ÷ 90.

Наушники любого типа: например, от головных телефонов ТА-4, ТОН-1, ТОН-2. Очень хорошие результаты дает применение микрофонных капсулей ДЭМ и ДЭМ-4М, а также любых громкоговорителей с любыми выходными трансформаторами. Вполне годны также обычные трансляционные громкоговорители (см. «Есть связи!», рис. 3).

Тип резисторов и конденсаторов, а также их размеры не имеют никакого значения, они могут быть любыми.

Провода для линии связи лучше брать многожильные в полихлорвиниловой изоляции, но вполне можно использовать и обычные обмоточные провода типа ПЭЛ, ПЭВ, ПЭЛШО 0,18÷0,7.

Питание генераторов — батарейки «Крона», КБС или элементы «Марс», ФБС, соединенные последовательно по 2—3 штуки.

РУССКИЕ ВОЕННЫЕ ПОСЛОВИЦЫ



Если армия сильна, непобедима и страна.

Ныне — в поле тракторист, завтра — в армии

танкист.



Праздность в ученье — в бою мученье.

Много знать, мало говорить — правило солдата.

Хороший расчет зря не стрельнет.



У хорошего артиллериста орудие всегда чисто.

ЕСТЬ СВЯЗЬ!

Связь в военной игре необходима. От ее четкой работы зависит многое — быстрая передача данных разведки о передвижениях противника, о расположении важных объектов, а также согласованность действий между отдельными отрядами. Между тем простую систему связи можно сделать довольно быстро. Для этого нужны два наушника от каких-либо головных телефонов и изолированный провод (рис. 1 А). Такое переговорное устройство годится для связи на расстоянии до 200 м.

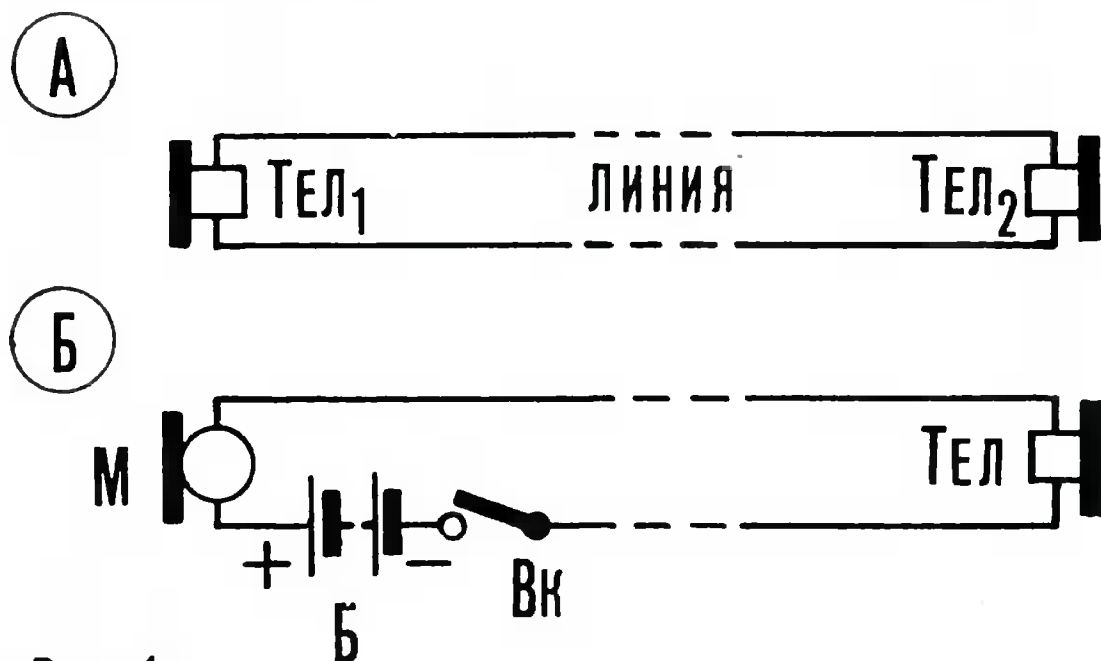


Рис. 1.

А — двустороннее переговорное устройство.

Б — одностороннее переговорное устройство.

Микрофон М — угольный, любого типа.

Более сложная переговорная система и в то же время более совершенная (рис. 2) позволяет переговариваться на расстоянии до 1,5 км. Это оказалось возможным за счет усиления сигнала двумя усилителями — в первом и во втором пунктах связи. При этом сигнал с наушника, который служит микрофоном

пункта 1, усиливается усилителем на транзисторе T_1 (в положении переключателя «Передача») и подается на линию на пункт 2, где переключатель

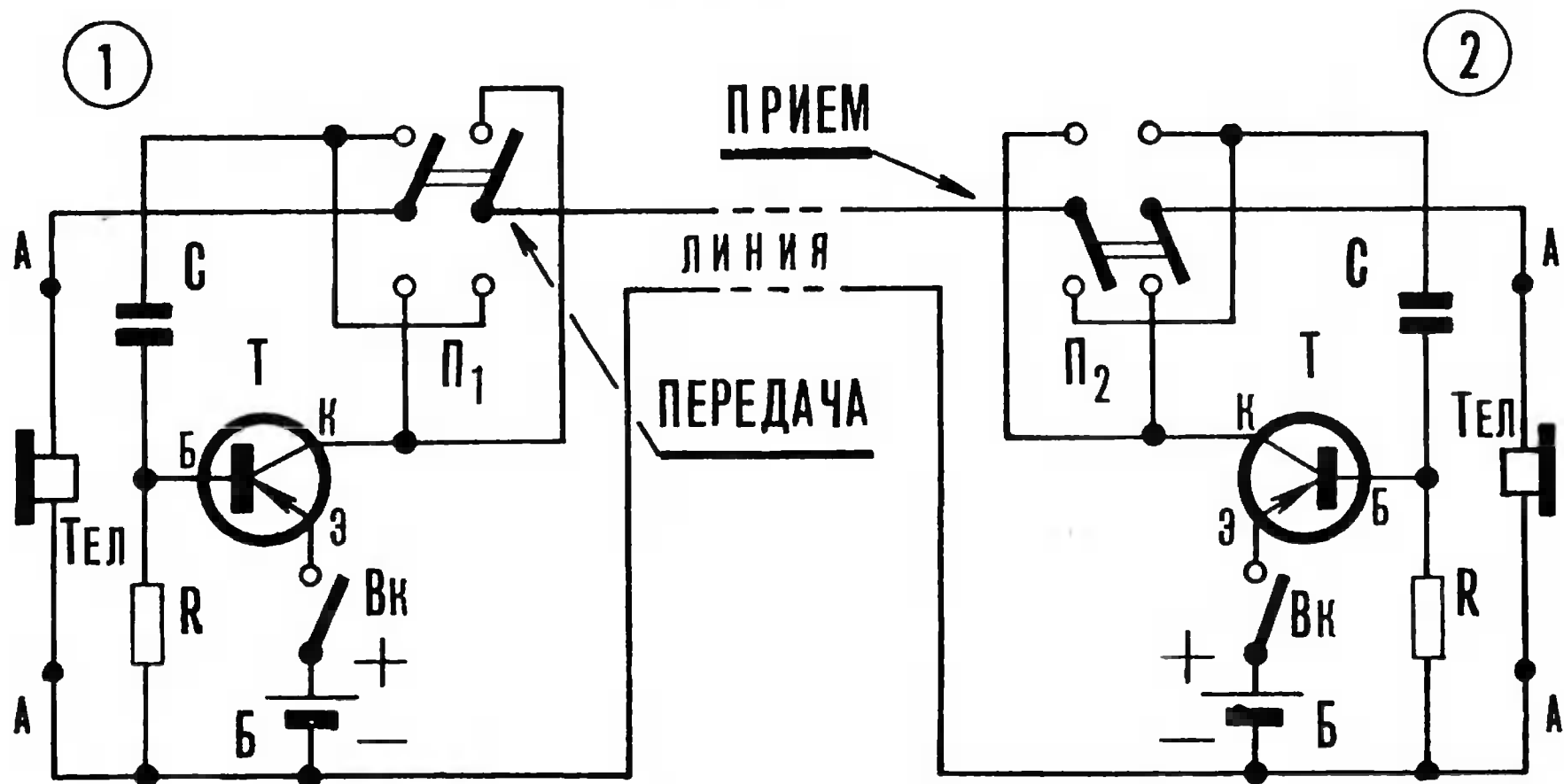


Рис. 2.

А — конденсатор $C — 0,1 \div 1,0$ мкф.

Резистор $R — 120 \div 330$ ком.

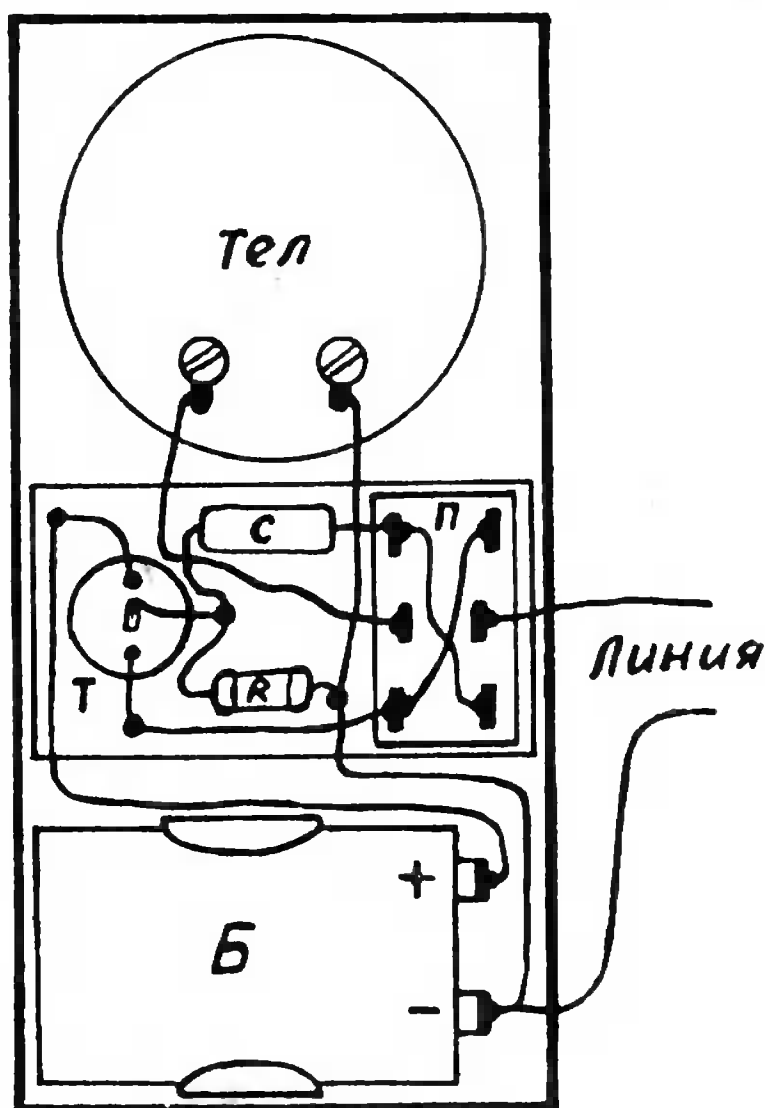
находится в положении «Прием». Здесь сигнал еще раз усиливается усилителем на транзисторе T_2 . Когда нужно что-либо передать из пункта 2 в пункт 1, то Π_1 ставится в положение «Передача» (наушник служит микрофоном), а Π_2 на пункте 1 — в положение «Прием» (наушник на 1-м пункте служит телефоном). Усилители при этом усиливают сигнал в направлении пункта 1. В обычном положении — в положении ожидания — переключатели Π_1 и Π_2 устанавливаются на «Прием».

Транзисторы T_1 и T_2 — низкочастотные, практически любого типа: например, П13—П16, МП13—МП16, МП39 МП42—ГТ109 и т. д. с коэффициентом усиления $30 \div 90$.

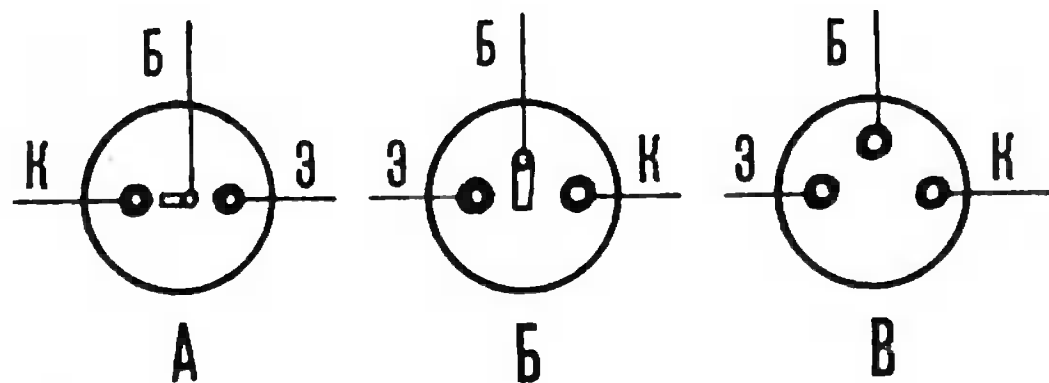
Для монтажа усилителей пригодны конденсаторы и резисторы любого типа (УЛМ, МЛТ, ВС) и любой мощности, но желательно, чтобы детали все-таки имели небольшие размеры, поскольку от этого зависят размеры аппаратов связи.

Питание переговорного устройства лучше всего осуществлять от плоских батареек типа «Крона», КБС или элементов «Марс» (соединить 2—3 штуки последовательно между собой). Но вполне можно применить и любые другие источники постоянного тока с напряжением от 3 до 9 в (аккумуляторы, батареи, низковольтные выпрямители).

Наушники (рис. 1 и 2) лучше всего применять низкоомные, от головных телефонов. Вместо наушников возможно применение микрофонных капсулей типа ДЭМ, ДЭМ-4м, ДЭМШ, а также любых небольших громкоговорителей (с выходными трансформаторами) от любых транзисторных приемников. Годаются также обычные трансляционные громкоговорители (вместе с выходными трансформаторами), но они имеют большие размеры.



Б — монтажная схема любого пункта связи.



Б — БАЗА
Э — ЭМИТТЕР
К — КОЛЛЕКТОР

ЦОКОЛЕВКИ ТРАНЗИСТОРОВ:

- А — П13 ÷ П16, П101 ÷ П103, П8 ÷ П11.
Б — МП13 ÷ МП16, МП39 ÷ МП42.
В — МП37 ÷ МП38, ГТ311А ÷ ГТ311Д.

Линия связи — это обычные обмоточные провода типа ПЭЛ, ПЭЛШО, ПЭВ 0,18 + 0,7. Тонкие провода применять не стоит — они имеют большое сопротивление и быстро обрываются. Лучше всего для прокладки линии брать тонкие многожильные монтажные провода в гибкой пластиковой изоляции, они не боятся влаги и многократных перегибов.

Переключатели Π_1 и Π_2 — обычные тумблеры (рис. 2).

Если линия прокладывается на большое расстояние и речь слышна тихо, следует увеличить напряжение питания.

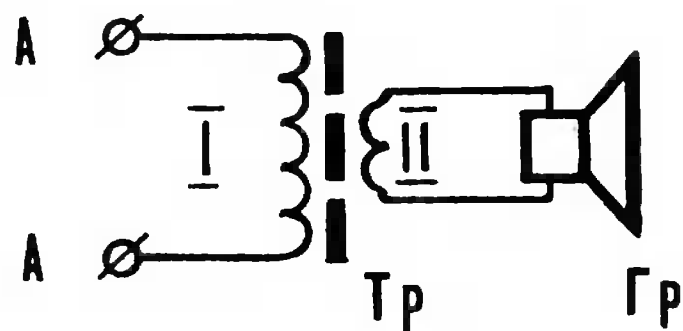
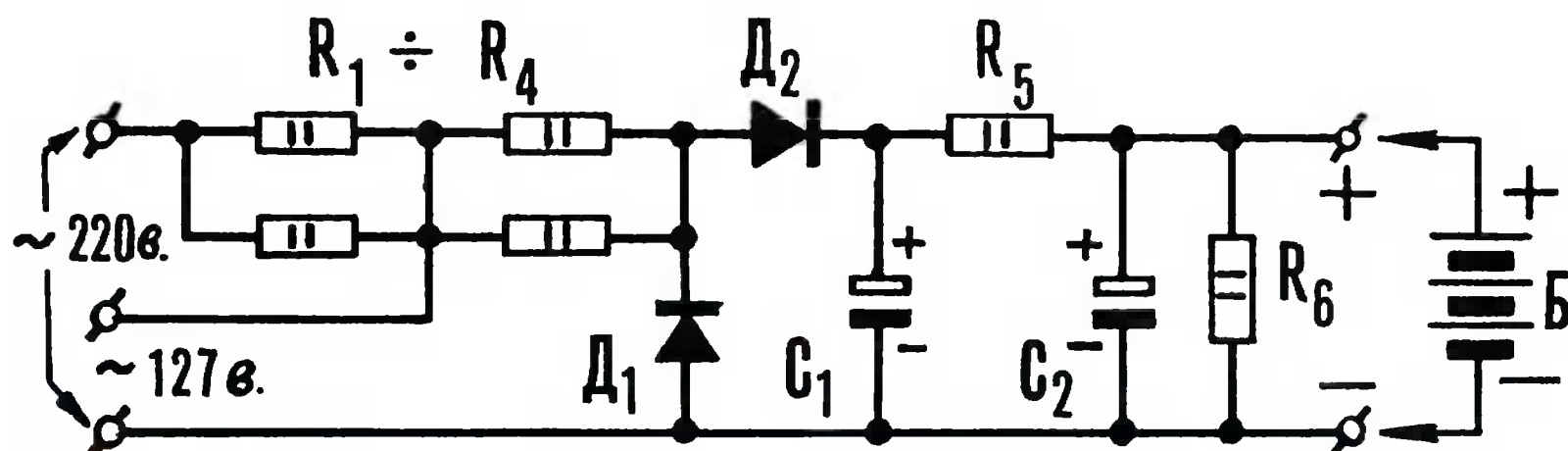


Рис. 3.

Громкоговоритель с выходным трансформатором подключается к точкам АА вместо наушников в схемах переговорного устройства и в схемах звуковых генераторов.



«КРОНА» КАК АККУМУЛЯТОР

Емкость батареи «Крона» невелика. При питании трех-пятитранзисторного приемника по три часа в сутки ее хватает на неделю. Восстановить же батарею после использования нельзя. Но если ее вовремя подзарядить, срок службы можно увеличить в 3—5 раз. Единственное «но» — подзарядить батарею можно лишь в том случае, если она имеет на клеммах напряжение не менее 7 вольт (новая имеет 9 вольт). Батарею, разряженную в большей степени, зарядить нельзя.

Зарядное устройство, схема которого дана на рисунке, вполне может быть использовано для подзарядки батарей типа КБС, аккумуляторов, а также элементов ФБС, «САТУРН» и других, которые нужно включать на подзарядку, предварительно соединив в батареи по три штуки (см. схему).

В качестве диодов (D_1 и D_2) применимы диоды типа Д7А, Д7В, Д7Ж, Д7Г, Д209, Д237.

Электролитические конденсаторы C_1 и C_2 при рабочем напряжении не менее 20 вольт должны иметь емкость 10÷50 мкф. (конденсаторы любого типа).

Резисторы $R_1 \div R_6$ — любого типа, двухваттные: $R_1 \div R_4$ по 6,8 ком, R_5 — 180 ом, R_6 — 2,2 ком. Их величины могут отличаться от указанных на $\pm 20\%$.

Зарядное устройство включается в сеть только после присоединения батареи. Продолжительность зарядки 5 ÷ 15 часов.

ТАНК С ПУШКОЙ

Грозное оружие в бою танк. Когда он рядом, боец чувствует себя надежнее и в обороне, и в наступлении. Содержательнее и интереснее у вас пройдет военная игра на местности, если вы сумеете вооружиться одним или несколькими танками. Сделать их можно самим. Что для этого нужно? Прежде всего подберите строительный материал: колеса от старой детской коляски, несколько деревянных брусков и тонких реек (можно металлических), один-два фанерных ящика. Теперь, когда все — молоток, гвозди и строительные детали — под рукой, приступайте к делу.

Общий вид танка показан на рисунке 1. Вот вы сделали широкую тележку (рис. 2), выпилили из фанеры броневые листы, сколотили башню. Ну, а укрепить башню на тележке совсем несложно. В башне сделайте прорезь и вставьте в нее пушку. Она показана на рисунке 3. Пушка может быть как с трещоткой, так и без нее. Как сделать трещотку, было рассказано в предыдущих выпусках «Мастерка».

Рисунок 4 подскажет вам, как с помощью шайб и шкворней крепить детали танка. Если у вас нет шайб и шкворней, детали можно закрепить обыкновенными гвоздями, а лучше всего болтами — тогда танк будет легко разбираться.

Корпус танка поставьте на ролики или колеса. Танк готов. Проверьте его, каков он на ходу, легко ли управляем.

Экипаж вашего танка — два человека: стрелок (командир) и водитель (юнармеец, который будет толкать танк).

Размеры танка могут быть разные, но желательно, чтобы его можно было легко замаскировать и нетрудно передвигать. Зимой вам в этом деле помогут металлические полозья или лыжи, на которые вы поставите свой танк.

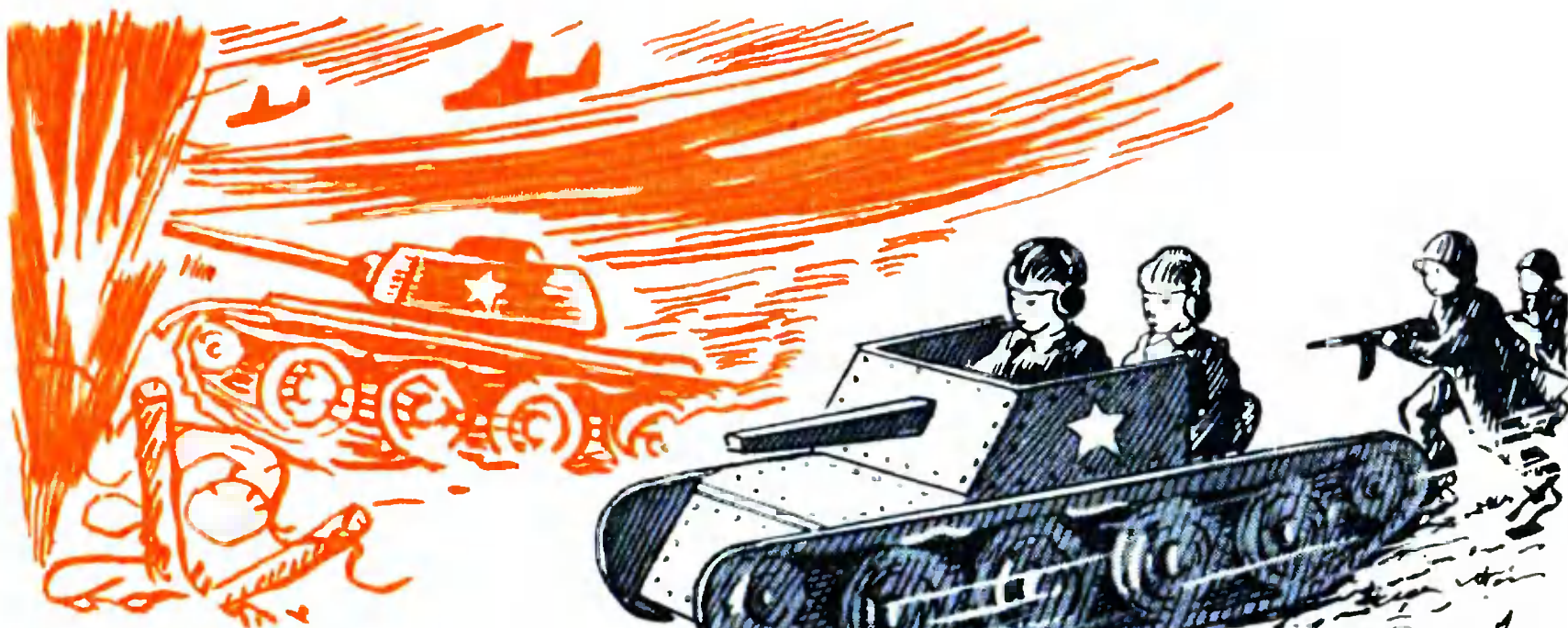


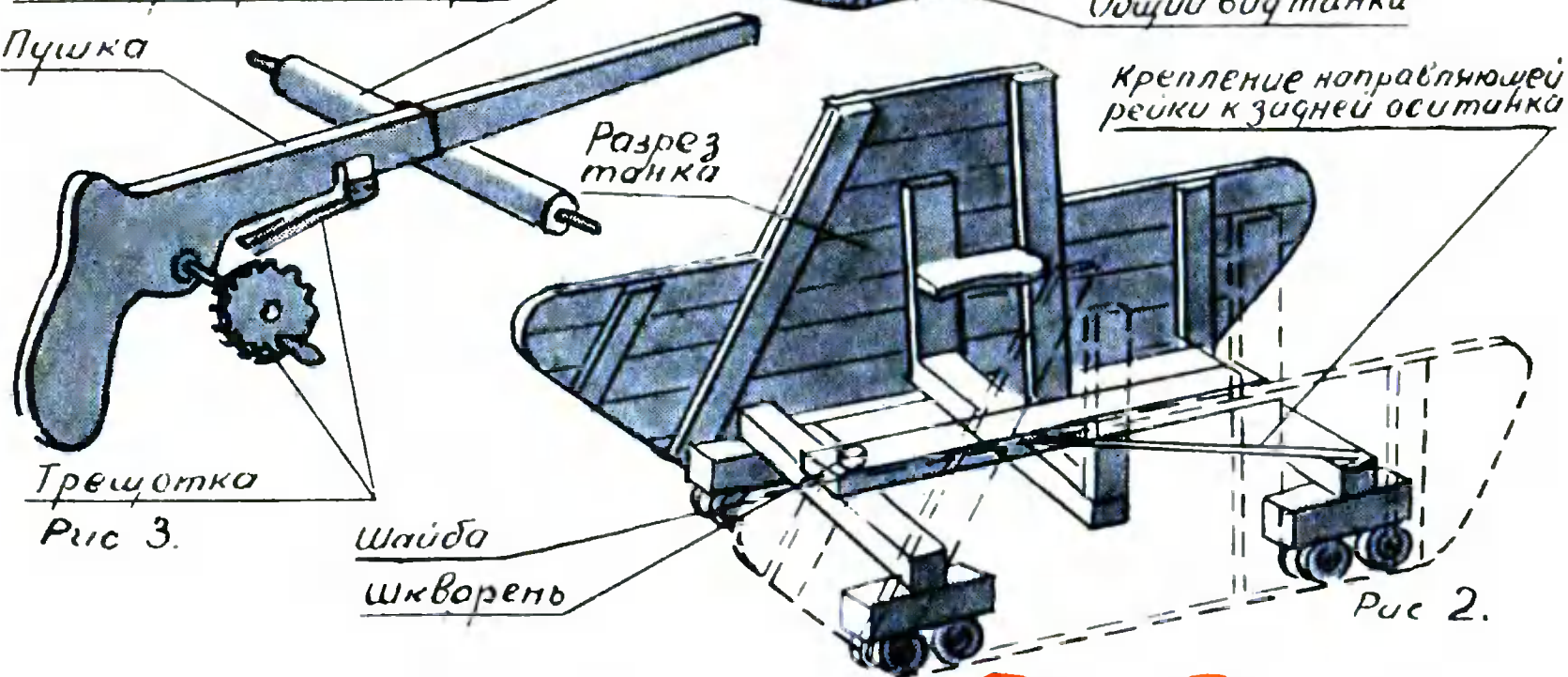
Рис 1.

Ролик для крепления пушки

Пушка

Общий вид танка

Крепление направляющей рейки к задней осевой



Трещотка

Рис 3.

Шайба

шкворень

Рис 2.

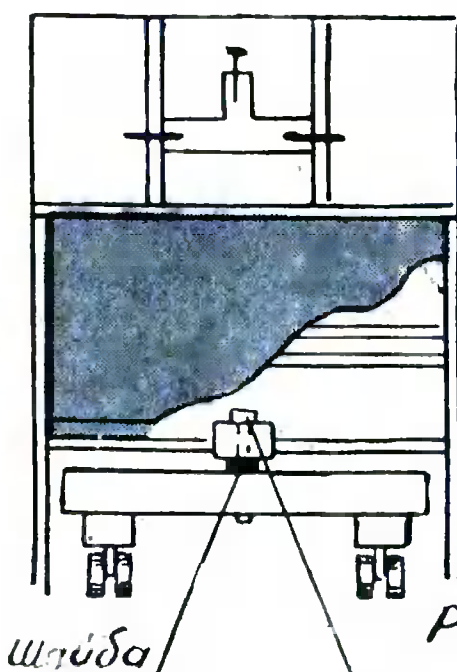
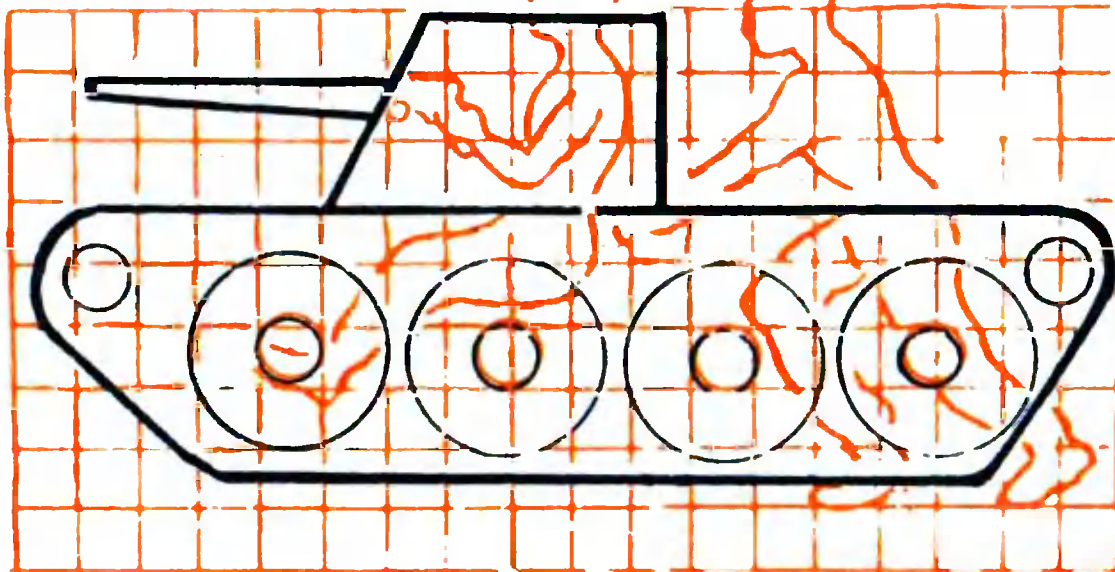


Рис 4.

Шайба

шкворень



МАСТЕРОК

ПОЛОЧКА «МОЙДОДЫР»

Выпилите из фанеры по указанным на чертеже размерам в указанном количестве детали 1—15 и зачистите их наждачной бумагой.

Детали 1, 2, 7, 8, 9 выпилите из 6-миллиметровой фанеры, детали 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14, 15 — из 4-миллиметровой фанеры.

Детали 7 и 8 могут быть оклеены сверху цветным пластиком. В этом случае его выпиливают по размерам полок без шипов В, И, Д, К. В оклейке нижней полки вырез сделайте под всей деталью 9.

Полку удобнее расположить с левой стороны от умывальника. Если же она будет находиться справа, то детали 1, 4, 5, 7, 8 надо вычертить на фанере в обратном (зеркальном) изображении.

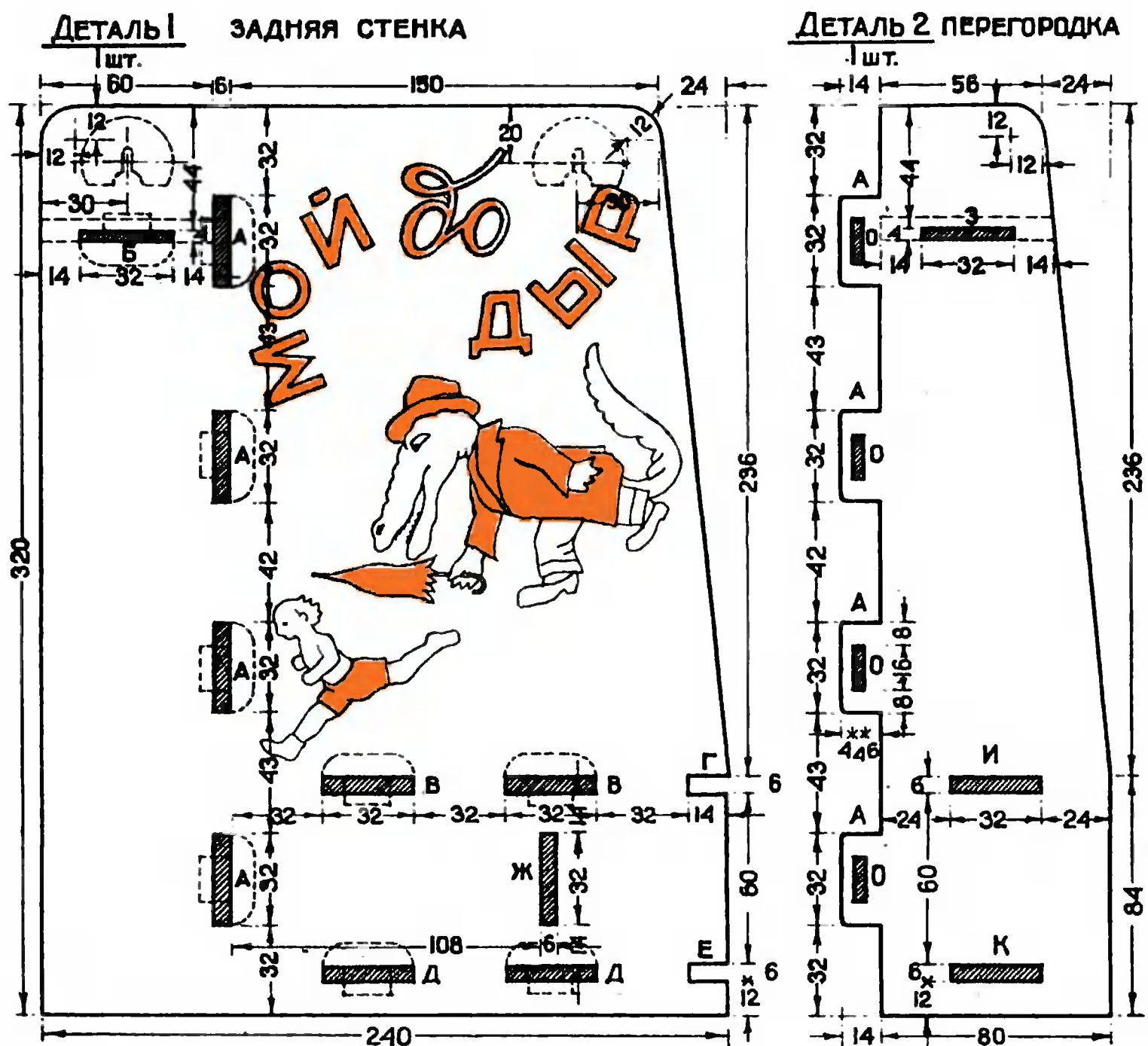
Сначала подготовьте заднюю стенку. Склейте петли. На детали 15 наклейте сверху детали 14, зачистите их наждачной бумагой и приклейте, дополнительно укрепив мелкими гвоздиками петли с задней стороны стенки, как показано на чертеже пунктиром. Покрасьте буквы и рисунки (детали 3, 4) и наклейте их с передней стороны стенки.

Затем подготовьте опору для вешалки. На деталь 5 наклейте деталь 6.

Если детали 7 и 8 будете оклеивать цветным пластиком, то сделайте это до сборки.

Теперь соберите полку. Опору для вешалки из деталей 5 и 6 с помощью шипа вклейте в прорезь 3 детали 2 с левой стороны. Затем деталь 9 шипами Л и М вставьте в соответствующие прорези деталей 7 и 8. При этом шип Ж перегородки должен быть обращен назад. После этого верхнюю и нижнюю полки шипами Н и К вклейте в деталь 2 с правой стороны.





Собранную часть (из деталей 2, 5, 6, 7, 8, 9) вклейте шипами А, Б, В, Г, Д, Е, Ж в заднюю стенку и в прорези О шипов А, Б, В, Д вставьте замки (детали 13). Положение замков показано на чертеже пунктиром.

Склейте между собой обе детали 10 и на нижнем конце с обеих сторон наклейте упорные планки (детали 12). После зачистки пропустите кронштейн через прорезь Н детали 5 верхним концом снизу так, чтобы упорные планки были обращены в переднюю сторону.

При поднятии кронштейна и повороте его вперед он должен свободно укладываться в прорезь П детали 6. На верхний свободный конец кронштейна наклейте с обеих сторон кружки (детали 11). Через их центры на деталях 10 и 11 пропустите тонкий гвоздик, концы которого заточите напильником.

После окончательной зачистки наждачной бумагой покройте полку бесцветным лаком.

Если детали 7 и 8 не будут оклеиваться пластиком, покрасьте их сверху масляной краской. Покрасить также можно и выступающие вперед ребра деталей 2, 5, 6, 7, 8, 9 и по периметру детали 1.

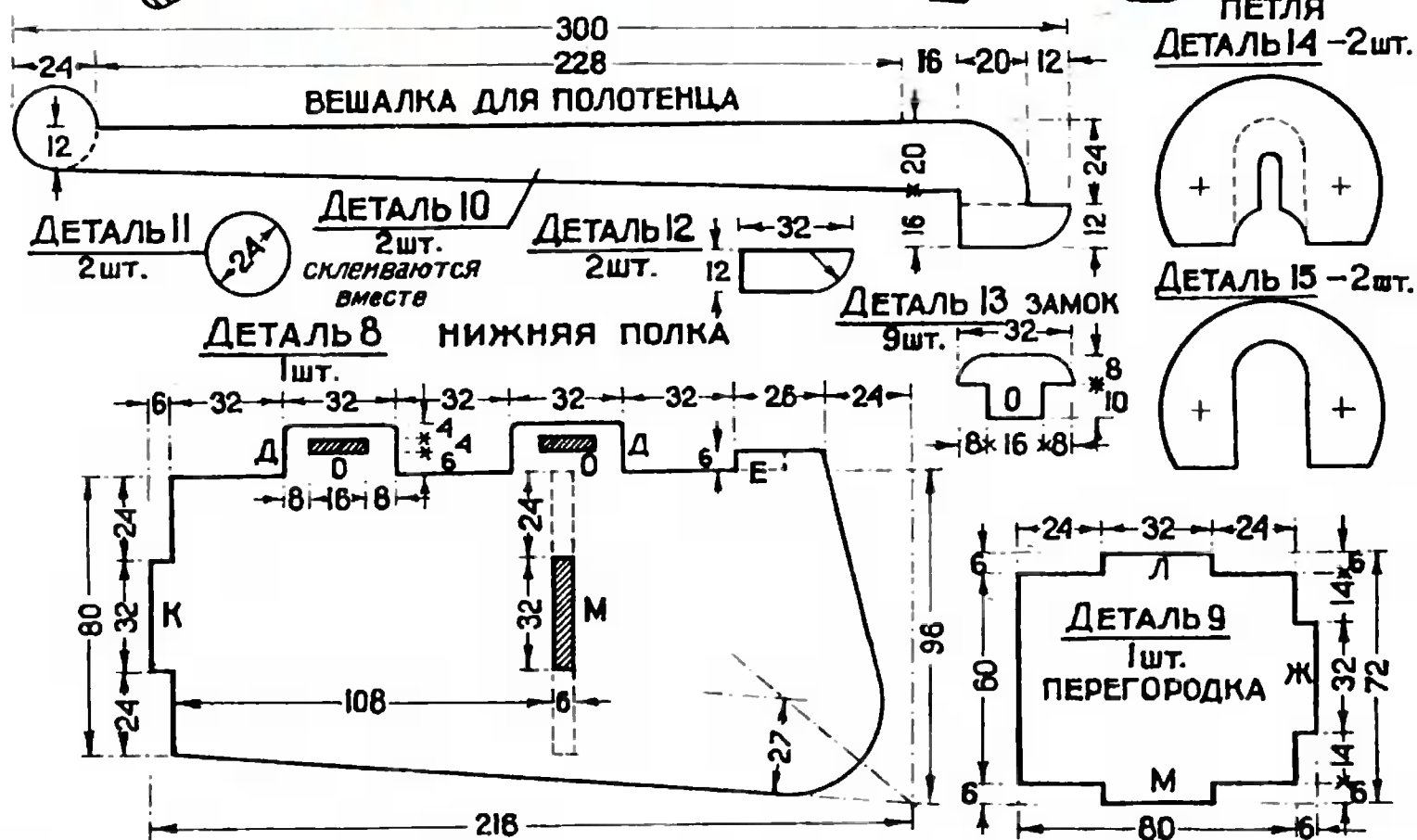
ДЕТАЛЬ 3
1 шт.

МОЙ  ДЫР

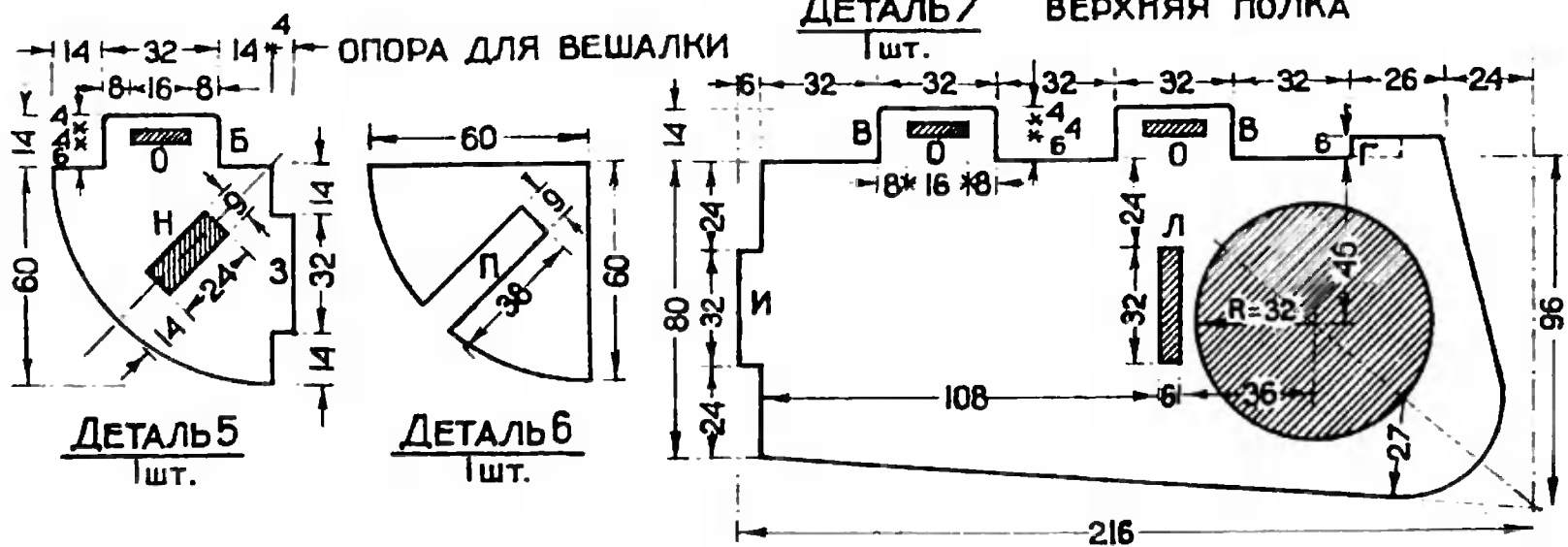
ДЕТАЛЬ 4
1 шт.



ДЕТАЛИ 14 - 2 шт.



→ 14 → 32 → 14 ⁴ → ОПОРА ДЛЯ ВЕШАЛКИ

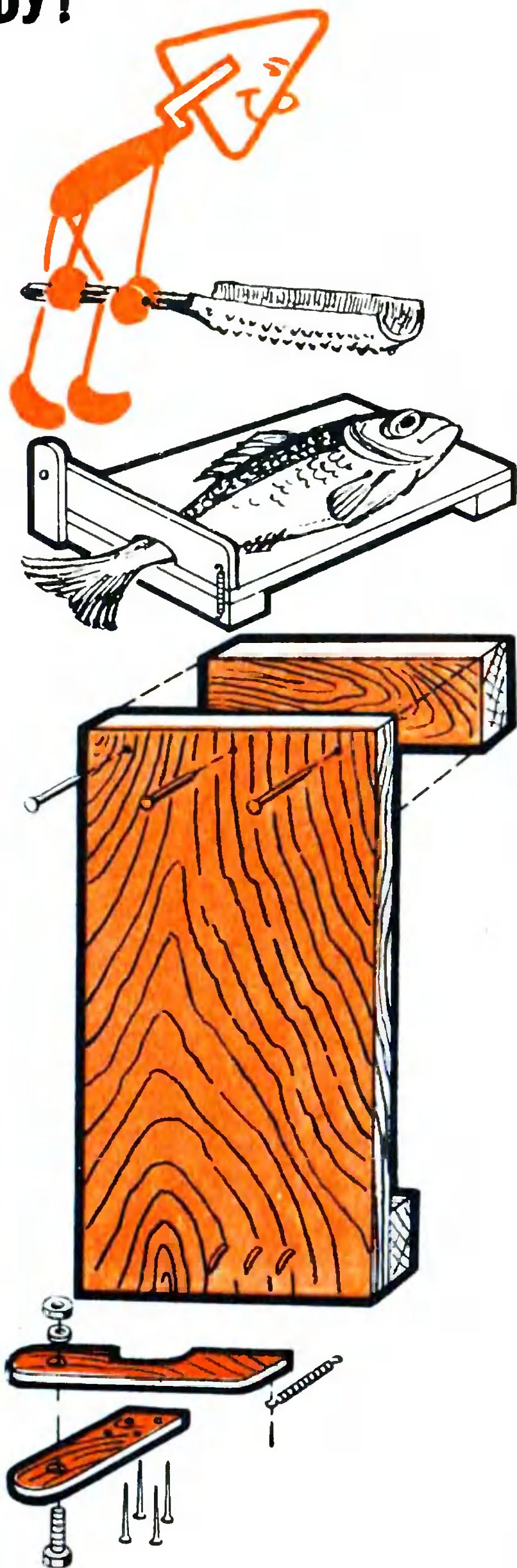


В ЧЕМ ЧИСТИТЬ РЫБУ?

Никакой ошибки в заголовке нет — не как, а именно в чем. И хотя на первый взгляд вопрос кажется несколько нелепым, после прочтения многим наверняка захочется смастерить это устройство. Чистить рыбу в нем куда удобнее, проще и быстрее, чем придерживая ее руками (она ведь все время норовит выскользнуть).

Возьмите доску ($420 \times 180 \times 20$ мм), вбейте в ее края три заостренных гвоздя так, чтобы их концы торчали наружу — получатся шипы, которые не дадут рыбе выскользнуть из-под прижима. Теперь прибейте к доске снизу два 20-миллиметровых опорных бруска, а сбоку кронштейн высотой 100 мм. Деревянный прижим ($182 \times 25 \times 20$ мм) шарнирно крепится к кронштейну болтом диаметром 5—6 мм. Прижим запирается пружиной из 1—1,5-мм стальной проволоки; она крепится к нему проволоочной скобой, а снизу цепляется за крючок или просто гвоздь, торчащий из бруска. Пружина необходима на тот случай, если рыба настолько велика, что ее хвост не вмещается полностью в выемку прижима.

Части приспособления желательно изготовить из твердого дерева, их шлифуют шкуркой и, разумеется, не красят.



МАСТЕРОК

ЛОДКА

Эту лодку при наличии нужных материалов можно собрать буквально за несколько часов. Она очень удобна для небольших рек с частыми перекатами и завалами, где обычная лодка не пройдет.

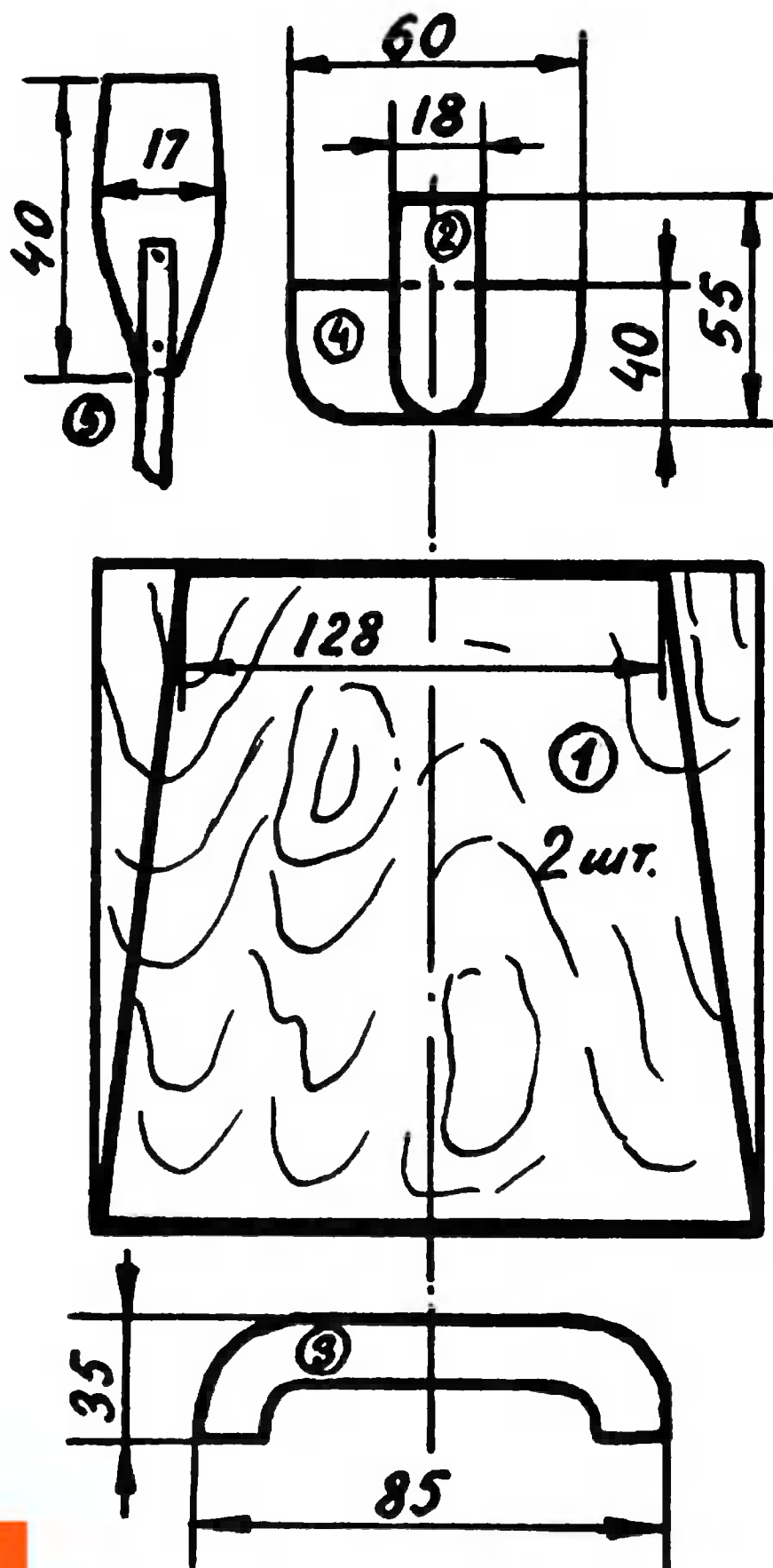
Для изготовления лодки нужны два листа $3 \div 5$ -мм фанеры размером 150×150 см, две широких доски толщиной $2 \div 3$ см, тонкие рейки, олифа, масляная краска, полоски жести (от консервных банок) шириной $2 \div 2,5$ см и гвозди длиной $4 \div 5$ см.

Сначала изготовьте основные детали: вырежьте две заготовки обшивки (1), а также заготовки из досок, предварительно обитых с двух сторон обрезками фанеры. Перед этой операцией доски, пригнанные плотно друг к другу, и листы фанеры в месте соединения смажьте казеиновым клеем или густой масляной краской (2, 3, 4).

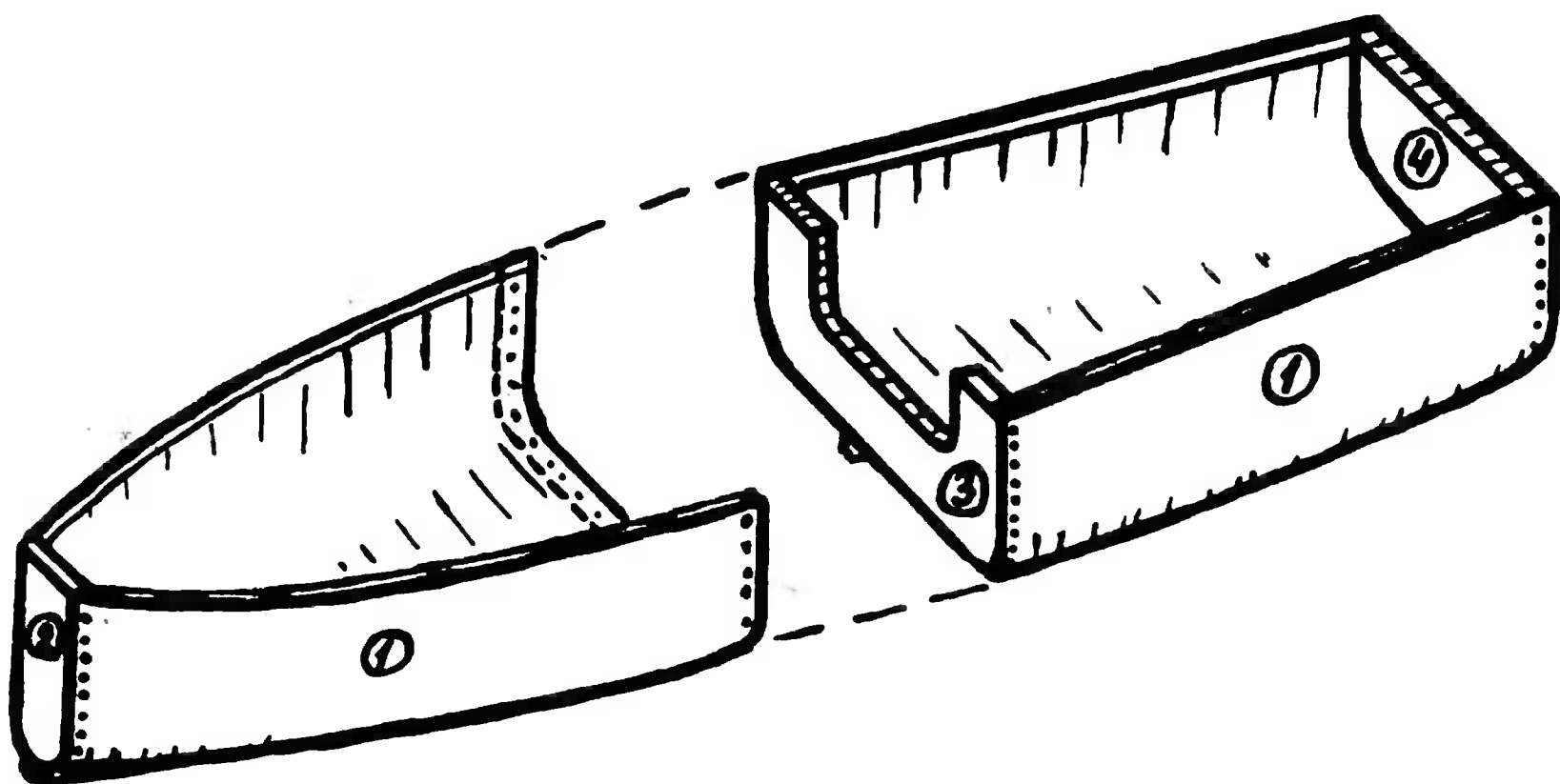
Фанерную обшивку прибивают к доскам 2, 3 и 4, предварительно сделав в ней дырочки сверлом $2 \div 3$ мм по краям (для предотвращения сколов).

Собранные носовая и кормовая части соединяются так, чтобы носовая находила на $3 \div 4$ см на кормовую часть.

Все места соединений обиваются полосками жести. Перед обивкой поверхность де-



МАСТЕРОК



рева промазывается густой масляной краской. После этого прибивают рейку-киль снизу лодки и рейки по бортам (внутри).

Готовую лодку покрасьте горячей олифой изнутри и снаружи. После просушки окрасьте еще два раза масляной краской (с двух сторон), тщательно заделывая все щели и пазы.

Весло лодки двойное (5), как у байдарки, с общей длиной $120 \div 220$ см (зависит от роста гребца), его можно сделать разборным. Лопатки весла делаются из $5 \div 7$ -мм фанеры, которая для водонепроницаемости прокрашивается горячей олифой.

В лодке при желании можно сделать водонепроницаемые отсеки на корме и носу для вещей и место для гребца.

В окончательном варианте лодка весит $14 \div 19$ кг, что удобно при обносах.

При подготовке к походу нужно предусмотреть в каждой лодке спасательные средства — связанные волейбольные камеры, круги от пролежней или камеры от мотоцикла.

Прежде чем отправиться в путешествие, нужно обязательно потренироваться в посадке на лодку, в причаливании, в поворотах.

Лодка рассчитана на 1—2 человек.

Красивую книжную полочку, изящную этажерку, письменный стол или просто обыкновенный табурет — все это может сделать столяр, об этом знает каждый. А вот какие инструменты ему при этом понадобятся, известно далеко не всем.

Поэтому «Мастерок», учитывая многочисленные просьбы своих читателей, решил рассказать о наиболее распространенных и необходимых инструментах при столярных и слесарных работах и о том, как ими правильно пользоваться.

Итак.

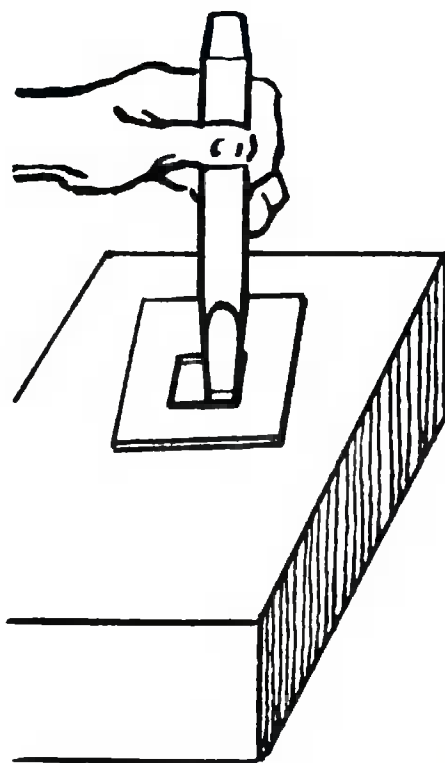
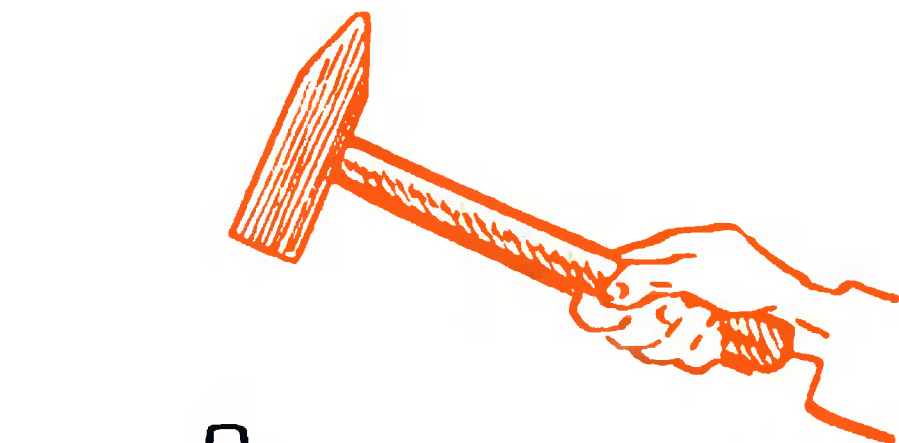
Молоток — старейший и почетный инструмент, без него и гвоздя не забьешь и заготовку не выправишь. Молоток — ваш друг и даже учитель: начнешь неправильно или небрежно работать, он — бац тебе по пальцу. Не зевай! Работай правильно!

У молотка большая сила, а секрет ее в ручке молотка. Догадайся почему?

Слесарные молотки делают из стали, с квадратными и круглыми бойками, весом от 100 г до 1 кг.

Вам, ребята, лучше всего пользоваться молотком весом 200 г, с квадратным бойком, длина ручки 250 мм.

Молоток можно сделать и самим, но только с помощью взрослых или преподавателя по труду.



ПРИ УДАРЕ
МОЛОТКОМ
В ОСНОВНОМ
ДОЛЖНА
РАБОТАТЬ
КИСТЬ



МАСТЕРОК

Напильники — главные инструменты, с помощью которых деталям придают нужную форму и размеры.

Напильники имеют рабочую часть и хвостовик. На хвостовик насаживается ручка с металлическим кольцом. Кольцо предохраняет ручку от раскалывания. На рабочей части насечены зубчики. Они режут металл. Чтобы зубчики побеждали металл, рабочую часть сильно закаливают. Зубчики нужны разные, поэтому на 1 см длины наносят от пяти до восьмидесяти насечек. Чем точнее работа, тем мельче нужна насечка. Напильниками с крупной насечкой работают, сильно нажимая, а напильниками с мелкой насечкой почти без нажима, чтобы между зубчиками не забились опилки. Правило: чем мельче насечка — тем легче нажим.

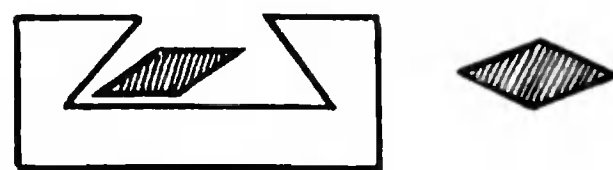
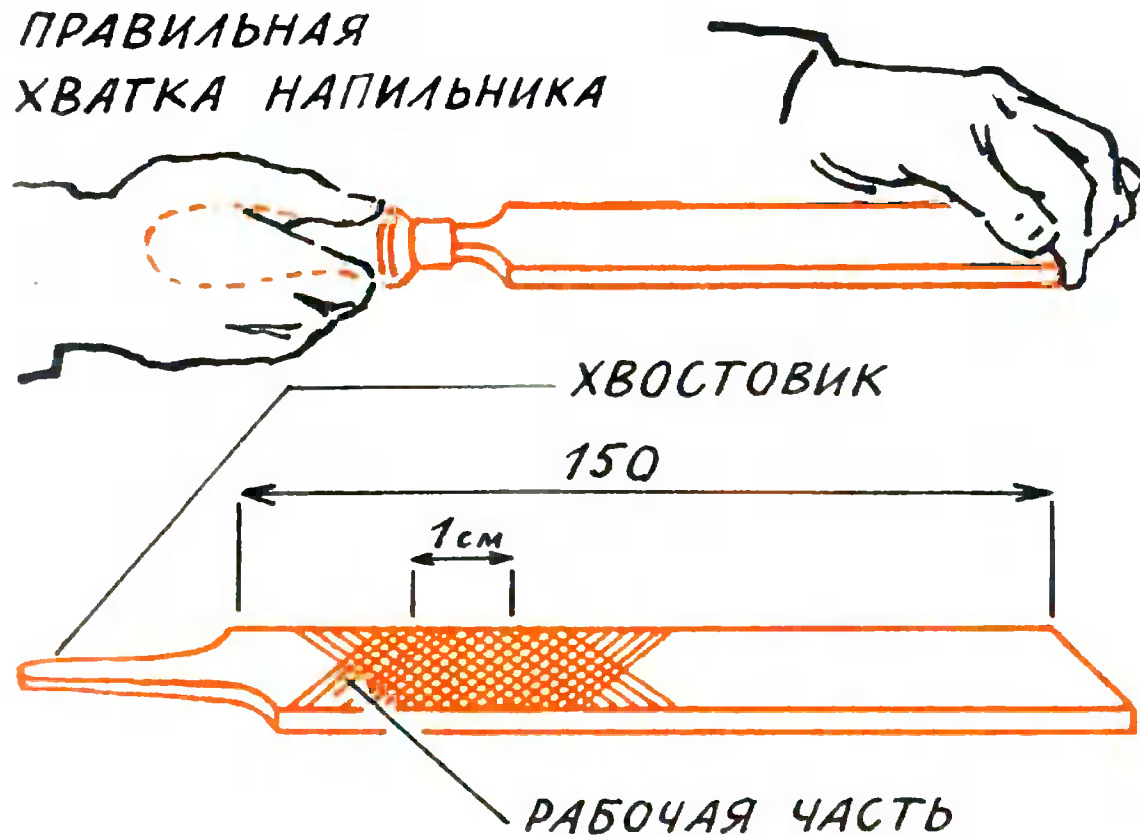
Для обработки деталей различных размеров и форм делают большие и маленькие напильники разных профилей (круглые, трехгранные, плоские, квадратные). Для самых мелких работ делают надфили.

Вам, ребята, нужны напильники длиной 150 мм с 14—16 насечками на 1 см. Для обработки цветных металлов и пластмасс нужны напильники с 10 насечками на 1 см.

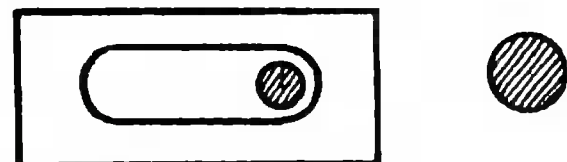
Размеры ручек: длина 100 мм, диаметр 25 мм.

Напильником без ручки работать нельзя!

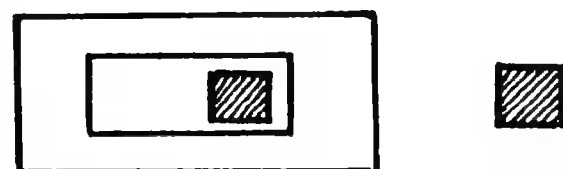
**ПРАВИЛЬНАЯ
ХВАТКА НАПИЛЬНИКА**



РОМБИЧЕСКИЙ



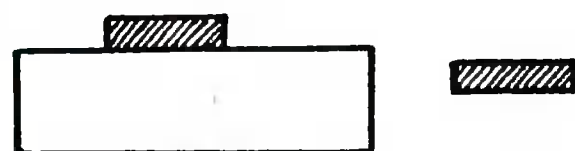
КРУГЛЫЙ



КВАДРАТНЫЙ



ПОЛУКРУГЛЫЙ



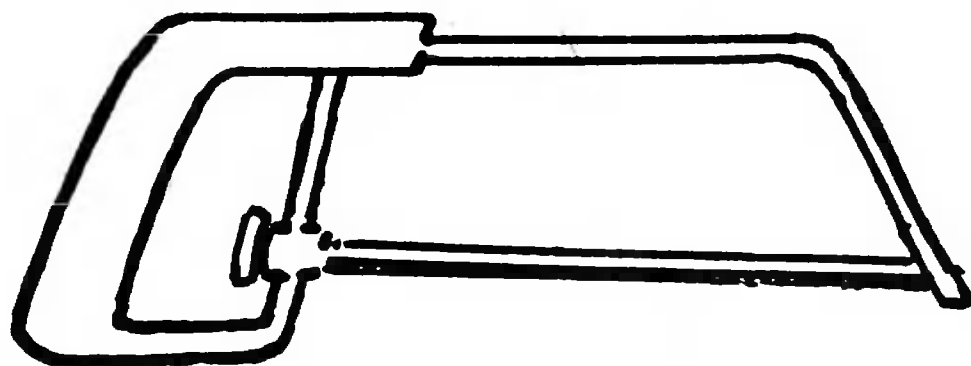
ПЛОСКИЙ

Слесарная ножовка — применяется для пиления металла и пластмасс. Слесарные ножовки всех конструкций состоят из двух главных частей: ножовочного полотна и рамки. Ножовочное полотно — это тонкая лента с зубчиками, сделанная из стали высокой прочности. Благодаря малой толщине (0,5—0,8 мм) полотно встречает незначительное сопротивление металла, что очень облегчает пиление. Рамка ножовки — это устройство для закрепления и натяжения ножовочного полотна. Рамка приспособлена для хватки двумя руками.

Работая ножовкой, помни:

нажим должен быть легким, движения плавными и ритмичными, темп — примерно 50—60 рабочих циклов в минуту. Рабочий цикл состоит из двух движений: рабочего (вперед) и холостого (назад).

Юным мастерам мы рекомендуем так называемую любительскую



ножовку. Это маленькая ножовка с полотнами длиной 150 мм. Но у нее есть недостаток — она предназначена для работы одной рукой. Это не совсем удобно, поэтому лучше приделать к ножовке ручку для левой руки. Примерное решение показано на рисунке.

Для изготовления ножовки своими силами можно использовать поломанные ножовочные полотна от обычных ножовок, затем на расстоянии 150 мм от центра имеющегося отверстия просверлить еще одно отверстие диаметром 2—3 мм. Для этого нужное место на ножовочном полотне необходимо отжечь (снизить твердость), то есть докрасна нагреть на спиртовке и дать медленно остыть.

Ножовочными полотнами с крупным зубом хорошо пилить мягкие металлы, пластмассу и древесину.

СТРОГО ВОСПРЕЩАЕТСЯ

В работе, так же как и в спорте, существуют свои запрещенные приемы. И применяют их в сходных случаях: когда человеку не хватает мастерства. На стадионе за нарушение обычно следует свисток судьи и строгое наказание. Неумелый же любитель мастерить, нарушая правила работы, наказывает себя сам — у него без конца ломается инструмент, руки в ссадинах. Один мальчик как-то нацелился ударить молотком по гвоздю — и вдруг молоток соскочил с ручки и попал ему прямо по ноге. Мальчик потом целый месяц хромал и все удивлялся: «Как же так! Ведь я специально инструмент в воду клал, чтобы ручка разбухла и сидела крепче. Мой дядя всегда так делал, когда видел, что топориче болтается в обухе». Мальчик не учел, что его дядя, искусный плотник, наутро брался за топор с разбухшим топоричем и вытесывал им себе новое. Знал, что неисправный инструмент когда-нибудь да подведет. А вот племянник этого не учел. Разбухшая от воды ручка хорошо служила некоторое время, а потом высохла и, конечно, не удержала тяжелый молоток.

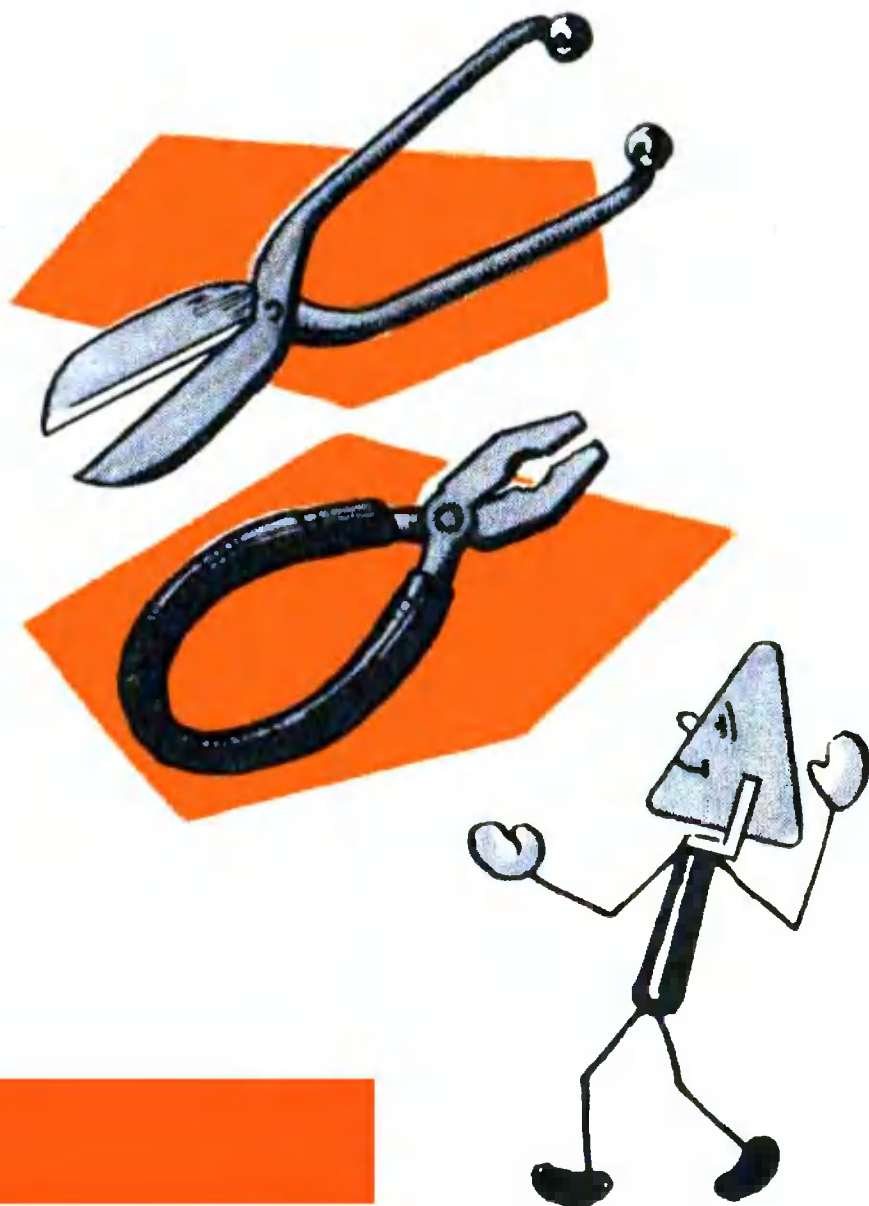
Вот еще несколько запрещенных приемов, которыми ребята часто пользуются по незнанию.

Перекусывая толстую проволоку кусачками, нельзя бить по губке инструмента молотком — ее режущая кромка будет крошиться. Лучше теми же кусачками надрежьте проволоку по окружности. Тогда ее нетрудно будет переломить.

Молотком нередко бьют и по рукояти гаечного ключа — когда гайка не поддается. Результат зачастую бывает плачевный — губки разгибаются, а то и отламываются (особенно подвижная губка у раздвижного ключа). Иногда поступают и по-другому — надевают на рукоять длинную трубку, чтобы увеличить усилие. Этого тоже лучше не делать, потому что каждый ключ уже рассчитан на работу с определенным усилием, соответствующим его длине. И вполне возможно, что, даже вращая ключ за удлиненную трубой рукоять, вы скорее либо сломаете ключ, либо испортите гайку, нежели отвернете ее.

Ножницы для металла кусачкам и зубилу не замена. Стальную проволоку ими резать нельзя — иначе они зазубрятся. Разрезая листовой металл, не сводите лезвия до отказа — он может треснуть.

Клещами выдергивать шурупы нельзя, их надо вывертывать отверткой. Иначе как же вы их будете потом ввертывать по испорченной резьбе обратно?



МАСТЕРОК

Полезные советы

Цветы в колесе. Цветы у кинотеатров и других общественных зданий чаще всего высаживают не на газонах или клумбах, а в больших цветочных чашах: это и удобно и красиво.

Такие клумбы-чаши можете легко соорудить и вы — были бы под рукой старые, уже ненужные шоферам автомобильные покрышки. Положите покрышки там, где собираетесь разбить цветник, насыпьте в них земли и удобрений. Посадите семена — и дело сделано, остается только не забывать о регулярной поливке. Вазы-покрышки хорошо смотрятся и в саду, и у входа в школу, и на сквере. Их можно выстраивать и цепочкой, и причудливыми зигзагами, и в любом порядке — получается красиво. Служат они долгие годы. И еще одно немаловажное обстоятельство: с помощью покрышек можно разбить цветник даже на утопанной земле, рядом с пешеходными дорожками — на цветочную резиновую вазу никто уже не наступит по рассеянности.

Ни дождь, ни солнце. Вы проводите опыты на пришкольном участке и снабжаете растения этикетками, на которых указан сорт, время посадки и т. д. Но через некоторое время с горечью убеждаетесь, что дождь почти смыл надписи, а яркие лучи солнца обесцветили их. И буквы удастся разобрать лишь с трудом. Вот два способа избежать такой неприятности.

Этикетки, сразу несколько штук, напечатайте на машинке во всю длину листа, потом отрежьте их так, чтобы получилась одна длинная полоска, положите ее между сложенной вдвое полоской полиэтилена и «сварите» ее по краям. (Соединив два куса полиэтиленовой пленки, зажмите их между ровными металлическими пластинками так, чтобы края пленки немного выступали за грани пластинок, и пламенем спички «сварите» выступающие края пленки.)

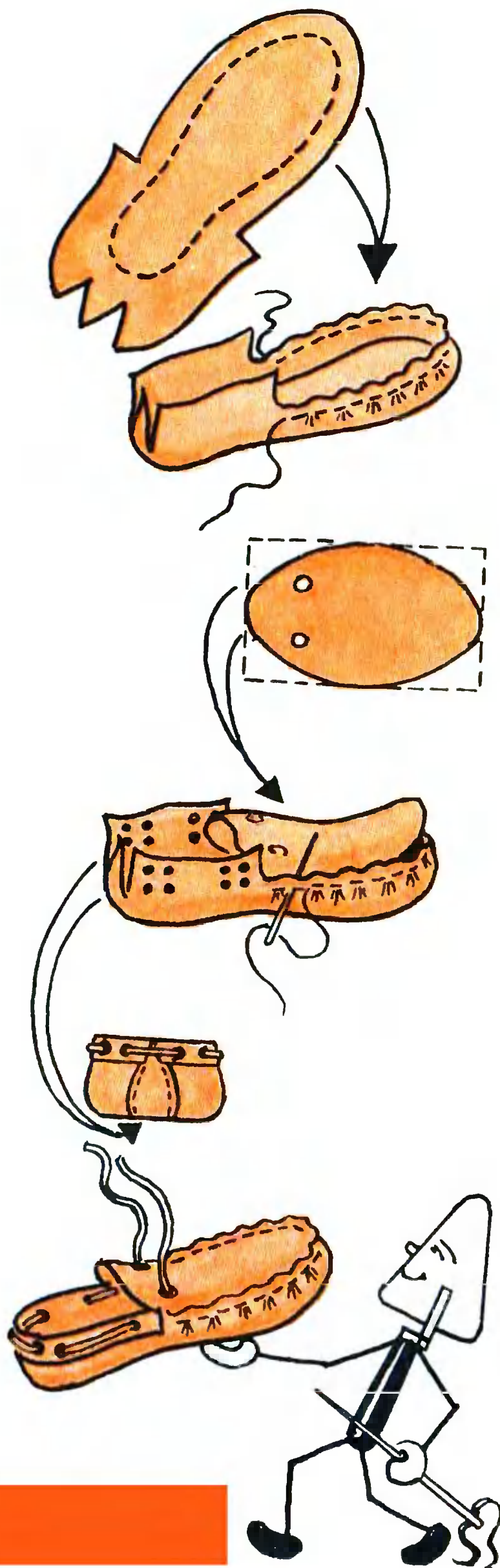
Другой способ тоже очень простой. Для него потребуются использованные тюбики от зубной пасты. Их нужно распрямить (распороть), вымыть, разгладить и разрезать на полоски по размеру этикеток. Пишут на этих этикетках карандашом. Буквы получаются вдавленными, и если даже дожди частично смывают грифель, прочесть запечатленные на металле надписи все равно будет нетрудно.

Химическая кисть. Красивы цветы на газоне, но не менее красива и скромная лужайка. Кстати, знаете ли вы, что на траве можно... делать рисунки и надписи? Точнее, даже не на траве, а из самой травы — правда, при условии, что она растет на бедной почве. Вместо кисти используйте химические удобрения — например, селитру или аммиачную соль. Наметьте любым, не слишком заметным способом контуры будущего рисунка и посыпьте строго по ним траву удобрениями из расчета 50 г на каждый квадратный метр. Сделать это надо примерно за три недели до того дня, когда вы хотите сделать подарок своим товарищам. Как раз за это время подкормленная удобрениями трава постепенно изменит цвет, станет темно-зеленой, и на лужайке, всем на удивление, «само собой» возникнет изображение. Только, чтобы все получилось как надо, не забывайте почаще поливать контуры будущего рисунка водой (если дожди идут редко).

МОКАСИНЫ НА «ТИХОЙ ПОДОШВЕ»

Эти мокасины не годятся, конечно, для прогулок на улице, но отлично могут служить в закрытых помещениях.

Материал: кусок по возможности мягкой натуральной или синтетической кожи (кожзаменителя), сапожная дратва (или суровая нитка), крупная игла и два кожаных шнурка для завязки — и мокасины готовы.



МАСТЕРОК

БЕЗРУКАВКА

Эту модель вы, девочки, сможете связать для своего младшего братишки или сестренки (6—7 лет).

Шерсти потребуется 150—180 г. Вязать на спицах № 2,5 основную вязку и на № 1,5 отделочную резинку 1 × 1.

Плотность вязки: в 1 см — 3 петли.

ОБРАЗЕЦ ВЯЗКИ

Для вывязывания образца вязки набираем на спицах 24 петли + 2 петли для кромки:

1-й ряд — 3 петли лицевые, 1 изнаночная и т. д.;

2-й ряд вяжут, как смотрят петли, то есть над лицевыми петлями вяжем лицевые, над изнаночными — изнаночные;

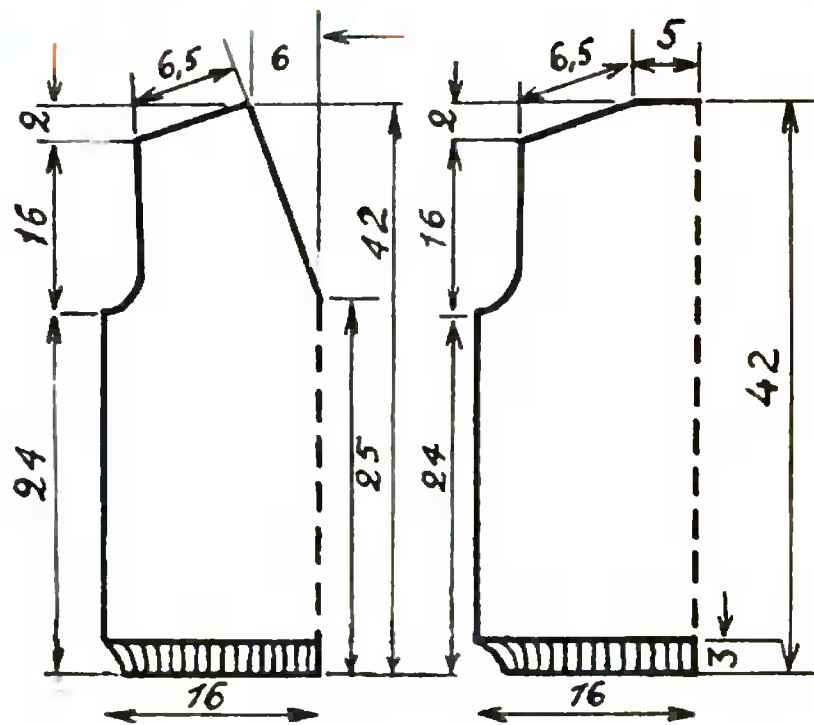
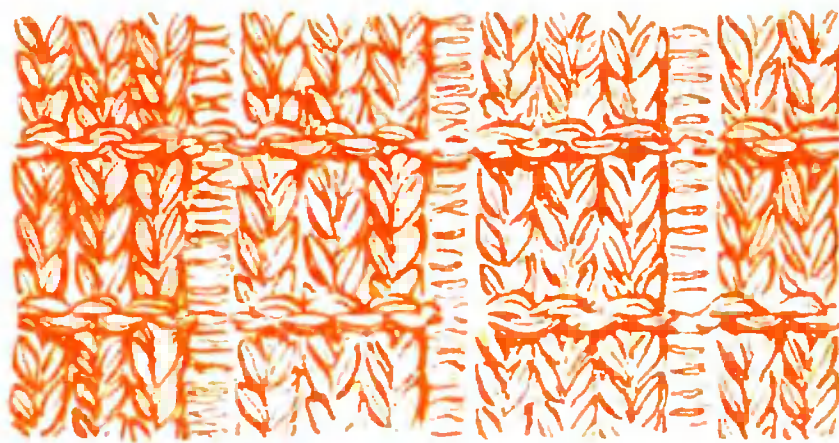
3-й ряд вяжут, как смотрят петли;

4-й ряд — все петли лицевые.

Начиная с 5-го ряда рисунок повторяют.

СПИНКА БЕЗРУКАВКИ

Набираем на спицах № 1,5 94 петли и вяжем 3 см резинку 1 × 1, далее переходим на спицы № 2,5 и вяжем рекомендуемым узором вверх без прибавления и убавления петель 24 см.



ПОЛОВИНА ПЕРЕДА

ПОЛОВИНА СПИНЫ



МАСТЕРОК

После 24 см начинаем вывязывать пройму.

Закрепляем (закрываем) петли с обоих краев в начале каждого ряда. Сначала 3 петли, затем 2 раза по 2 петли и 4 раза по 1 петле.

Петли закрепляются с одного края по лицевой стороне изделия, с другого края — по изнаночной стороне изделия, далее пройму вяжем 16 см прямо до плеча тем же узором.

После 40 см от низа для получения скоса плеч закрепляем через ряд 3 раза по 5 петель и 1 раз по 4 петли. Оставшиеся петли закрепляем одновременно в одном ряду.

ПЕРЕД БЕЗРУКАВКИ

Перед безрукавки вяжется аналогично спинке.

Одновременно с выполнением проймы, на 25 см от низа, приступаем к выполнению мысообразного выреза горловины. Для этого все петли делим на 2 равные части. Одну половину петель снимаем на дополнительную спицу или на нитку и вяжем каждую половину отдельно. Можно вязать каждую половину одновременно от 2 клубков.

Для образования выреза горловины закрепляем 17 раз по 1 петле, то есть по линии выреза в конце ряда провязываем по 2 петли вместе. Через равные промежутки, примерно через 1 см вязания, петли закрепляются на одной половине вязания по лицевой стороне, на другой половине вязания — по изнаночной стороне. Пройма и плечевые линии вывязываются так же, как и на спинке.

Готовые детали безрукавки наколоть на выкройку, отпарить через влажную материю, сложенную вдвое, дать изделию высохнуть, а затем сшить плечевые швы. По линии выреза горловины пришить отделочную резинку. Боковые швы изделия сшиваются после того, как будет вывязана резинка вокруг проймы.

Планка. Отделочная резинка вокруг выреза горловины

Набираем 130 петель на спицах № 1,5 и вяжем прямую полосу высотой 2 см, начиная с 3-го ряда, для скоса края резинки провязываем по 2 петли вместе в конце каждого ряда с обоих концов.

Связав резинку высотой 2 см, все петли закрываем в одном ряду. По линии скоса края резинку сшиваем и пришиваем ее к безрукавке по линии выреза горловины. Для отделочной резинки вокруг проймы набираем спицей новый ряд, состоящий из 96 петель, и вяжем резинку 1×1 высотой 2 см.

Резинку для проймы можно вязать отдельно, а затем пришить.

„Мастерок“ отвечает на вопросы юных читателей

Можно ли применить в схеме сетевого выпрямителя («Мастерок» № 3) другие диоды?

В выпрямителе можно применить практически любые силовые диоды, например типа Д7А, Д7Ж, Д7В, Д7Г, Д202, Д209, Д237. Схема при этом не изменяется.

Можно ли вместо самодельной магнитной головки в схеме простейшего магнитофона («Мастерок» № 4) применить головки заводского изготовления?

В схеме простейшего магнитофона можно применить универсальные головки ГУ практически от любого магнитофона: например, от магнитофонов «Чайка», «Астра», «Яуза». Включение головок производится без изменения схемы.

Какие имеются пути усовершенствования простейшего магнитофона?

Гораздо целесообразнее собрать магнитофон по какой-либо более совершенной схеме, например из журнала «Радио» № 9 за 1964 год, но можно в какой-то степени усовершенствовать и этот.

Прежде всего для магнитофона надо сделать самостоятельный привод — например, на основе микроэлектромоторчиков типа ДП (от механических игрушек). Для самостоятельного усилителя низкой частоты вполне подойдет усилитель, о котором было рассказано в журнале «Радио» № 1 за 1971 год на страницах 54—55.

Если все это сделать, получится вполне самостоятельное устройство — диктофон.

Как можно сделать аппарат связи для военной игры? Хорошо, если бы он был без проводов.

Сложность схем переговорных устройств для военных игр обычно рассчитана на ребят 5—8-х классов (возраст 11—15 лет), а разрешение на работу в эфире (беспроводная связь) можно получить лишь с 18 лет.

Где можно выписать радиодетали (конденсаторы, сопротивления, транзисторы и наушники)?

Различные радиодетали высылают Межреспубликанская торговая база Центросоюза по адресу: Москва, Г-471, Рябиновая, 45; а также Центральный посылторг (Москва, Е-126, Авиамоторная, 50).

Заказы высылаются почтовыми посылками и бандеролями наложенным платежом. Стоимость товара оплачивается на почте по получении заказа.

«МАСТЕРОК»

МАСТЕРОК

ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ!

Материалы шестого выпуска «Мастерка» для вас подготовили: **Б. В. Попов**, он предложил модель мини-самолета; **Д. М. Хитров** подсказал, как сделать водяной змей; вместе с **Б. А. Поляковым** вы построили танк с пушкой; **Л. В. Африн** предложил конструкции звукового телеграфа, телефона и электрогитары; в столярную мастерскую вас пригласили **В. Г. Верещагин, Д. М. Хитров, М. В. Шпагин, В. П. Семенихин**, связать безрукавку помогла **В. Я. Нечаева**.

В выпуске также были заимствованы материалы из детского немецкого журнала «Фрези» («Стрела с парашютом» и «Мокасины на «тихой подошве»).

«МАСТЕРОК»

Ребятам, любящим мастерить, советуем посмотреть еще следующие книги и журналы:

Б. Тарасов, САМОДЕЛКИ ШКОЛЬНИКА («Промсвещение», 1968).

Сборник «ЛЕТИ, МОДЕЛЬ» («ДОСААФ», 1970).

Сборник «В ПУТЬ-ДОРОГУ, КАПИТАНЫ» («Молодая гвардия», 1968).

Сборник схем «АВТОМАТИКА НА КАЖДОМ ШАГУ» («Малыш», 1970).

Сборник схем «ЭЛЕКТРОНИКА СВОИМИ РУКАМИ» («Малыш», 1970).

Журнал «РАДИО» (статьи об электрогитарах) № 7 за 1967 г., № 12 за 1969 г., № 1 за 1971 г.

«МОДЕЛИСТ-КОНСТРУКТОР» (статьи об электрогитарах и звукозаписывающих аппаратах) № 4 за 1967 г., № 6 за 1968 г., № 7 за 1969 г., № 10 за 1970 г.

МАСТЕРОК. Вып. 6-й. М., «Молодая гвардия», 1971.
32 с., с илл.

602.5

Редактор *В. Трусова*
Художественный редактор *В. Плешко*
Технический редактор *Т. Цыкунова*
Корректоры *А. Стрепихеева, Э. Харитонова*

Сдано в набор 30/III 1971 г. Подписано к печати 6/VIII 1971.
A08197. Формат 60×90¹/₁₆. Бумага № 2. Печ. л. 2 (усл. 2).
Уч.-изд. л. 1,8. Тираж 150 000 экз. Цена 6 коп. Т. П. 1971 г.,
№ 94. Заказ 770.

Типография изд-ва ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия». Моск-
ва, А-30, Сушцевская, 21.

МАСТЕРОК