



Этот номер — маленькая крестоматия самоделок, публиковавшихся в разные годы на страницах «Юного техника». То, что когда-то мастерили ваши старшие братья, попробуйте теперь сделать вы.

На земле, в небесах и на море

ГОНОЧНЫЙ АВТОМОБИЛЬ

Эта модель одинаково хорошо бежит и по асфальту, и в комнате по полу.

Подготовьте для работы плотную бумагу (ватман), клей, краски, ножницы, линейку и карандаш. Начинать с корпуса.

Корпус 1 нашего автомобиля — это усеченный (обрезанный с двух сторон) конус. Склеивается он из листа ватмана размером 210 ×

× 150 мм. Ватман легко сворачивается в конус, если протянуть его между столом и ребром линейки (см. рис). Готовый конус слегка сдавите и обрежьте с двух сторон. Теперь вырежьте из бумаги остальные детали автомобиля: заглушки 2 (подгоняются по месту), ветровое стекло 3, кабину 4, заготовки для колес 5.

Приклейте к корпусу модели ветровое стекло, кабину, заглушки и принимайтесь за кодовую часть.

Колесо удобнее собирать в такой последовательности. Вначале на один из дисков приклейте обод. Убедив-



ДЛЯ УМЕЛЫХ РУК

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ
«ЮНЫЙ ТЕХНИК»

8 — 1976 —

СОДЕРЖАНИЕ

На земле, в небесах и на море	1
Танк Т-34	5
Шагающая машина	6
Микроциклот	8
Радиоэлектроника... со «стажем»	10
Энциклопедия	13
Малая механизация	14
Игры старей Руси	16

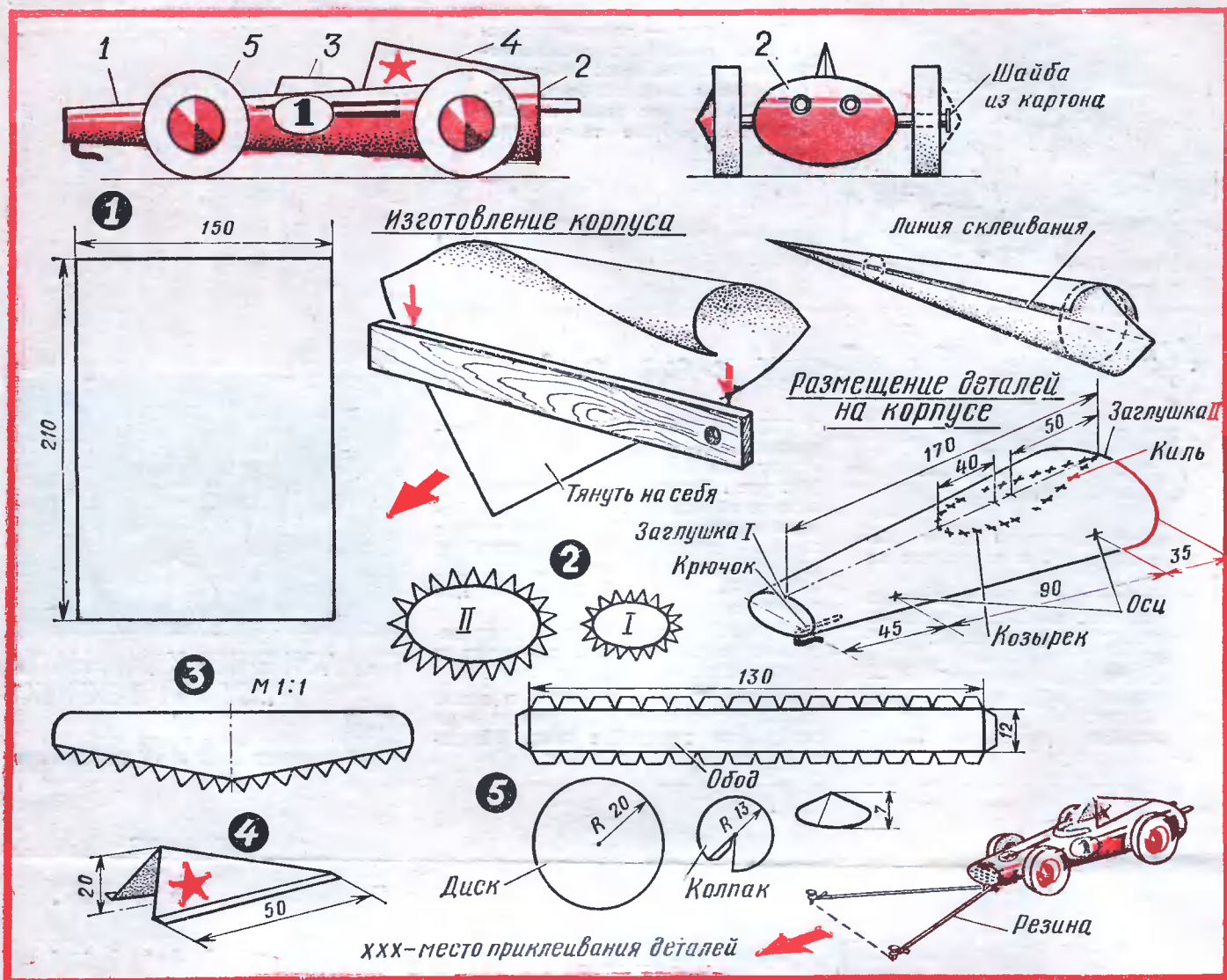


Главный редактор **С. В. ЧУМАКОВ**
Редактор приложения
М. С. Тимофеева
Художественный редактор
С. М. Пивоваров
Технический редактор
Г. Л. Прохорова

Адрес редакции: 103104, Москва,
К-104, Спиридоньевский пер. 5.
Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая
гвардия».

Рукописи не возвращаются.
Сдано в набор 8/VII 1976 г. Подп. к
печ. 6/VIII 1976 г. Т15417. Формат
60×90^{1/8}. Печ. л. 2 (2). Уч.-изд. л. 2,5.
Тираж 227 200 экз. Цена 18 коп.
Заказ 1312.

Типография ордена Трудового Крас-
ного Знамени издательства ЦК ВЛКСМ
«Молодая гвардия». 103030, Москва,
К-30, Суцеская, 21.



шись, что детали прочно соединились, приклейте к другой стороне обода еще один диск. Точно так же склейте и три других колеса. Теперь дело за осями. Их проще всего сделать из круглых карандашей. Размеры осей: передняя — 80 мм, задняя — 90 мм.

По диаметру осей-карандашей прорежьте отверстия в корпусе и колесах. Вставьте в отверстия корпуса оси и наденьте на них колеса. Если колеса легко вращаются на осях, закрепите их шайбами (см. рис.). В последнюю очередь приклейте на колеса колпачки.

Готовую модель покрасьте или обклейте цветной глянцевой бумагой.

КАТАМАРАН

По водной глади уверенно скользит катамаран «Ракета». Два поплавка делают его устойчивым на воде,

а резиномотор и пропеллер обеспечивают быстрое движение.

Для постройки «Ракеты» потребуются ватман, тонкий картон, авиамоделльная резина, дерево для пропеллера и кусочек проволоки для крючка.

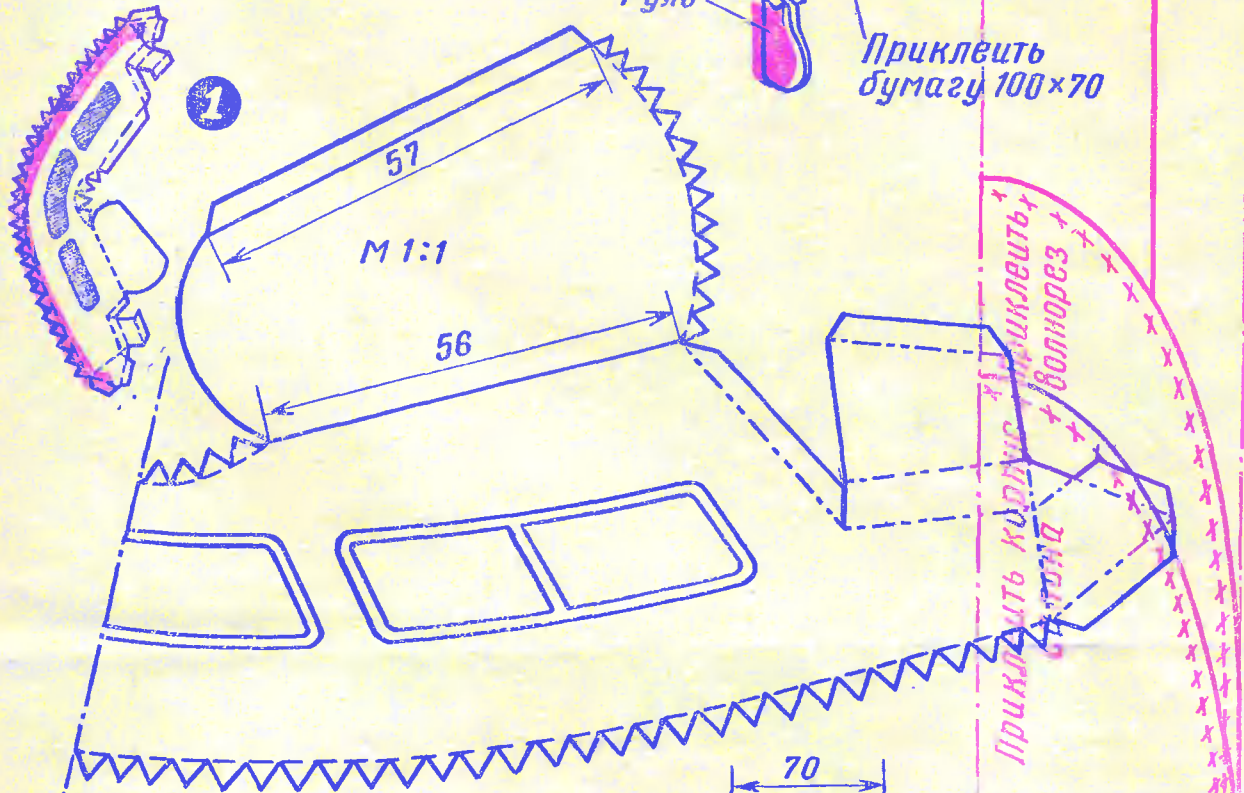
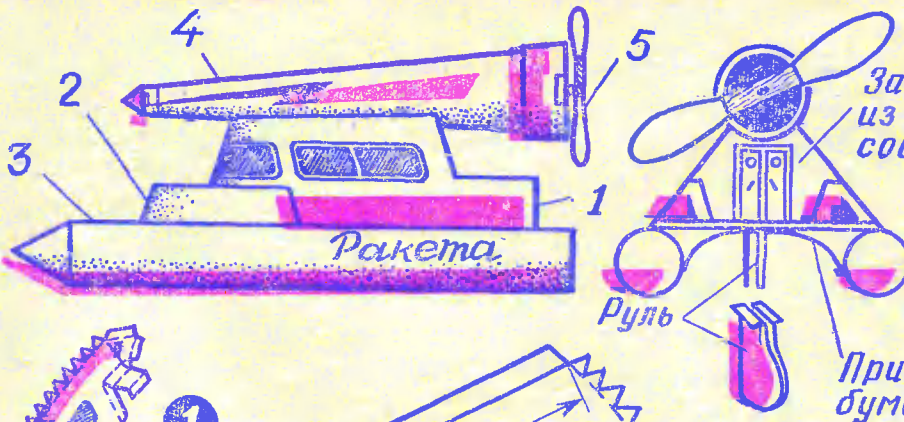
Поплавок 3 склеивается из листа плотной бумаги размером 200×143 мм. Проще всего сделать это на цилиндрической оправке $\varnothing 24$ мм. Склеивая цилиндр, следите, чтобы витки выкройки поплавок плотно прилегали друг к другу. Неправильно склеенные поправки могут повлиять на ходовые качества катамарана. Один конец готовой трубки закройте доньшком, а к другому — приклейте конусообразный колпачок.

Палуба катамарана вырезается из тонкого картона размером 143×70 мм, а салон 1 — из ватмана. Половинки выкроек этих деталей даны в масштабе 1:1 (см. рис.), поэтому смело переводите их на бумагу и вырезайте. Готовый салон покрасьте и приклейте к палубе. Снизу палубы прикрепите поправки так, чтобы расстояние между ними было не более 40 мм. Чтобы поправки не рас-

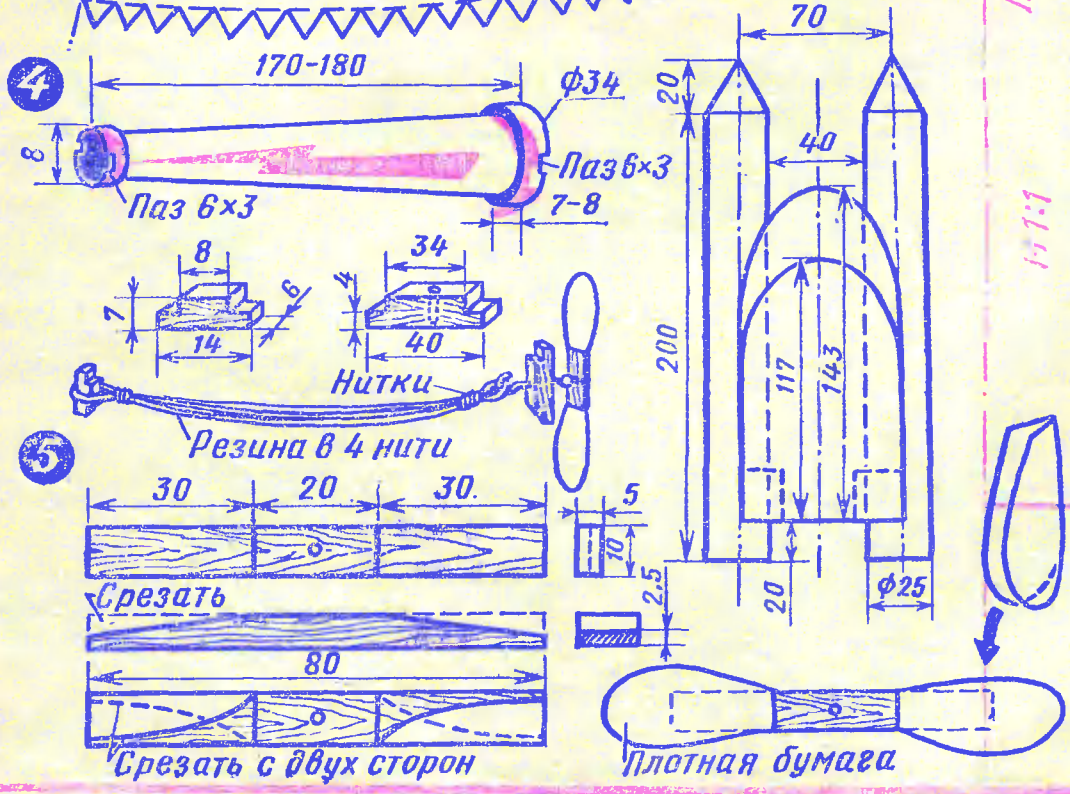
ходились, зафиксируйте их дополнительным арочным креплением (см. рис.). И наконец, приклейте к палубе волнорыз 2 (он подгоняется по месту) и руль.

Корпус 4 резиномотора конусообразный. Изготавливается он из листа плотной бумаги размером 210×150 мм. С двух сторон на конус наклейте ободки — полоски бумаги шириной 7—8 мм. В ободках (толщина их должна быть не менее 2 мм) прорежьте пазы для крепления деталей резиномотора. Пропеллер 5 и бобышки вырежьте из мягкого дерева, а крюк согните из проволоки $\varnothing 1-1,5$ мм. Соберите резиномотор. Приклейте корпус резиномотора к салону и проолифьте поправки, чтобы они не промокали. Модель катамарана готова.

А теперь несколько слов о том, как заводить резиномотор. Растяните слегка резину и выньте из пазов большую бобышку. Придерживая вставку левой рукой, закрутите винт на 140—150 оборотов. Затем установите вставку на прежнее место, спустите катамаран на воду и освободите пропеллер. Катамаран проплывет 5—6 м.



Поплавок



Ровно десять лет назад тройка дружных ребят — Юра Белов, Слава Филиппов и Витя Просвирников — принесли к нам в редакцию эту модель — легендарный танк Т-34. Тут же, в редакционном коридоре, они продемонстрировали ходовые качества модели, и мы убедились, что она не только прекрасно выглядит, но и отлично передвигается. Были здесь и развороты на месте, и почти настоящие танковые атаки.

Бывшие школьники сейчас стали взрослыми людьми и, возможно, строят уже не модели, а настоящие машины. Но об оригинальной самодельке помним и мы, и наши читатели «со стажем». В редакцию приходит много писем с просьбой еще раз рассказать о модели московских ребят. Итак,

ТАНК Т-34

Корпус модели вырезается из жести или латуни толщиной 0,3 мм. Башню можно сделать из жести либо выточить из дерева. Ведущие колеса лучше всего изготовить из меди, латуни или стали, а катки из эбонита или оргстекла, в крайнем случае из дерева. Траки вырезаются из жести. Шпильки, соединяющие их, — из стальной проволоки $\varnothing 0,5$ мм.

Ходовая часть. Редуктор состоит из червяка и трех шестерен (на схеме показаны две). Червяк можно сделать из колка (натяжного устройства) гитары, вилки кардана — из жести, вал — из 2-миллиметровой слицы, а крестовину — из стальной проволоки $\varnothing 1$ мм.

Пульт управления представляет собой небольшую коробку из оргстекла, внутри которой размещены четыре батареи от карманного фонаря, а на верхней панели — две кнопки включения моторов и ручка подвижного сектора, изменяющего полярность подключения батареи к моторам.

На крышке коробки устанавливаются три контакта, по которым скользит подвижный сектор. Батарея подключается к среднему контакту и к одному из крайних. Таким образом, можно менять направление вращения моторов — каждая кнопка управляет включением своего мотора. Моторы соединены последовательно. Их валы должны вращаться в одну сторону.

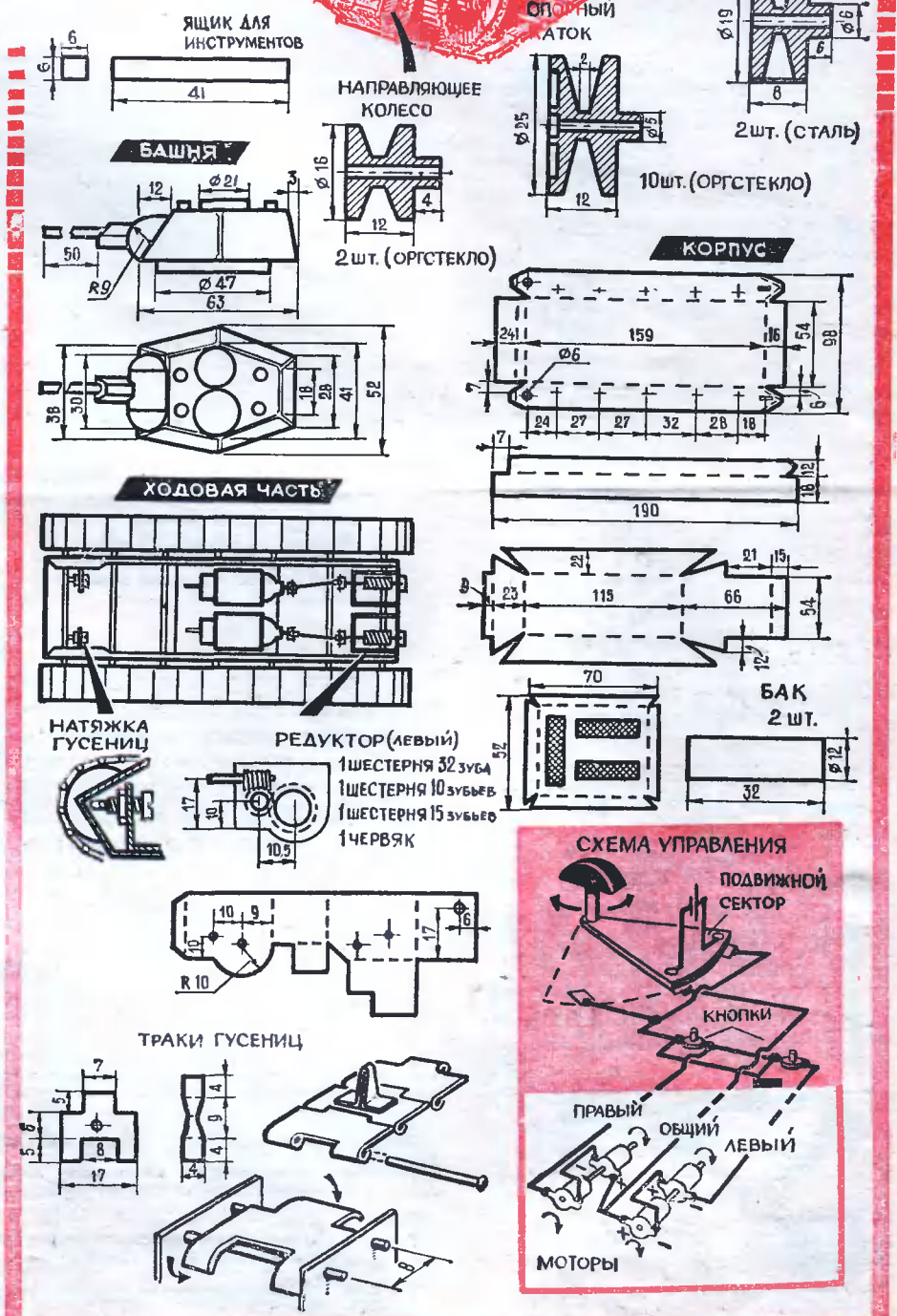
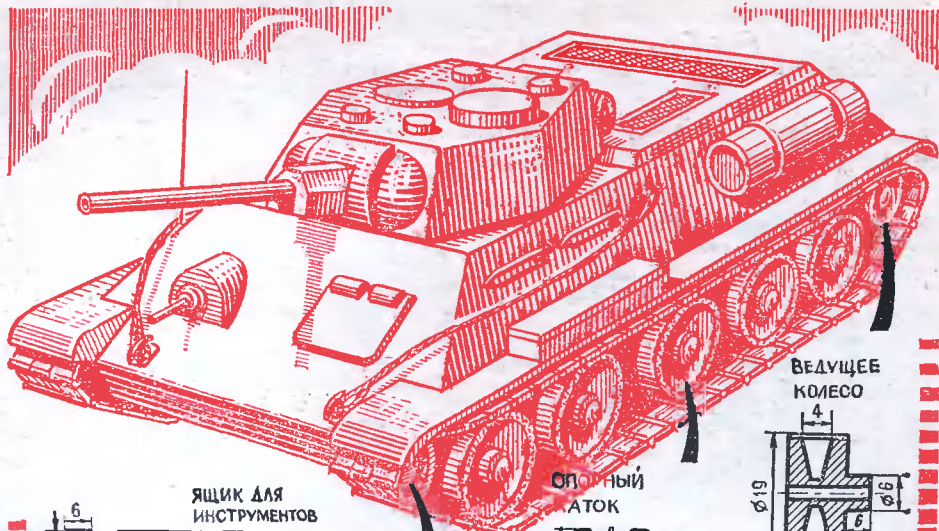


Рис. В. СКУМПЭ

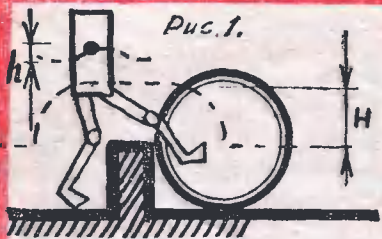


Рис. 1.

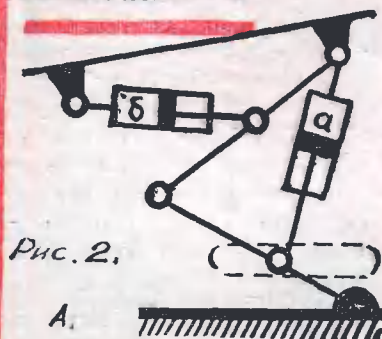
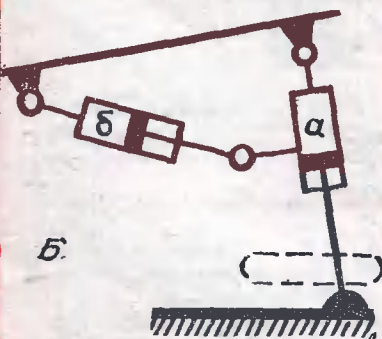


Рис. 2.

А.



Б.

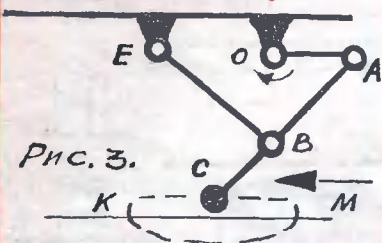


Рис. 3.

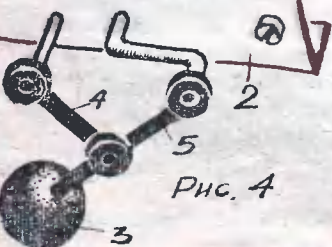
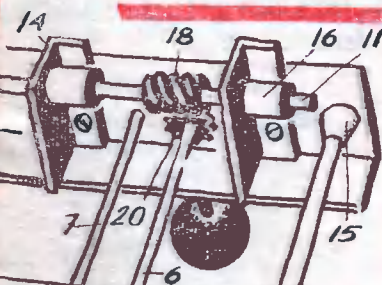
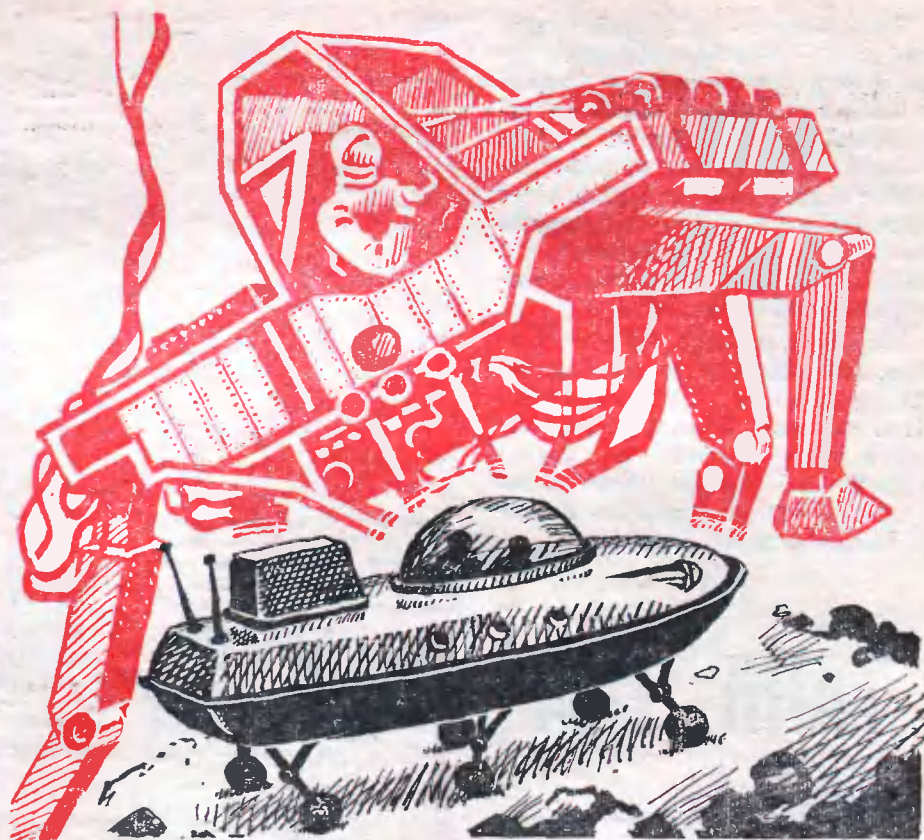


Рис. 4



ШАГАЮЩАЯ МАШИНА

Уже много лет ученых и конструкторов разных стран интересует проблема шагающих машин и механизмов. Но... как технически осуществить принцип движения, заимствованный у природы? И не рано ли прощаться с колесом, столько веков верно служившим человеку?

Оказывается, нет. Колеса остаются колесами. Они незаменимы при больших скоростях на шоссейных и просе-

лочных дорогах. Но в труднопроходимых местах — в сыпучих песках и глубоких снегах — колеса бессильны. Вот здесь-то на помощь человеку и могут прийти шагающие машины. Да и не только здесь, на Земле. Представьте себе, что на другую планету отправляется научная экспедиция. Ей не обойтись без вездехода, машины, которая сможет постепенно, шаг за шагом двигаться по бескрайним районам неизвестной планеты и передавать исчерпывающую информацию на станцию.

Построив модель шагающей машины, вы тоже сможете присоединиться к инженерам-испытателям, работающим над этой проблемой. Попробуйте и вы ответить на вопрос: что лучше и практичнее в трудных условиях неисследованной планеты — шагающая машина или колесный вездеход?

Рис. 1. Вот так преодолевают препятствие колесо и шагающий механизм. Перемещение центра тяжести шагающего механизма (h) намного меньше, чем у колеса (H). А это значит, что шагающая машина может двигаться плавнее.

Рис. 2. Принципиальная схема передвижения шагающего механизма с гидравлическими «ногами».

Поршень (а) поднимает «ногу» над землей, а поршень (б) передвигает ее вперед-назад. Движение «ноги» обозначено пунктиром.

Рис. 3. Кинематическая схема передвижения одной из «ног» нашей модели.

Рис. 4. Конструкция моста модели.

На рисунке слева вы видите экспериментальную машину на четырех «ногах». Ученые уже испытали ее в сложных полевых условиях и очень довольны результатами. Высота вездехода 3 м, грузоподъемность 3,5 тыс. кг.

По сравнению с этим гигантом модель, построенная на Рижской СЮТ, выглядит совсем крошечной.

Шагающие механизмы строят давно. Еще в прошлом веке известный русский математик П. А. Чебышев разработал и построил оригинальный механизм, который можно смело назвать шагающим. Идея Чебышева использована в нашей модели (см. рис. сверху на переднем плане).

Кривошип механизма ОА (см. рис. 3) равномерно вращается вокруг точки О. С кривошипом через шарнир связана «нога» АС, к средней части которой тоже на шарнире подсоединена пластина ЕВ. Второй конец этой пластины может вращаться вокруг точки Е. При вращении кривошипа «нога» переме-

щается по эллипсоидной траектории (показана пунктирной линией) и делает шагающее движение. В точке К «нога» опирается на землю, приподнимает корпус модели и переносит его вперед на расстояние КМ. Затем она отрывается от земли и перемещается в точку М.

Размеры деталей шагающего механизма (см. рис. 3): ОА — 8 мм, ЕВ = АВ = ВС — 20 мм, ЕО — 16 мм.

Для того чтобы модель хорошо сохраняла устойчивость, она должна опираться как минимум на три точки. Поэтому в нашей модели применены три моста, каждый с двумя «ногами»

(рис. 4). Три «ноги», опираясь на землю, переносят корпус модели вперед, а остальные «ноги» в это время перемещаются по воздуху. Кривошипы каждого моста смещены на 180° относительно друг друга. Поэтому при движении одной «ноги» вперед вторая идет назад.

Все мосты приводятся в движение ведущей осью 11 через червячную передачу 18. Сама же ось 11 связана тоже червячной передачей с приводом от электродвигателя. Общее передаточное отношение рассчитывается так, чтобы коленчатый вал 6 мог вращаться со скоростью 60 об/мин.

Ведущая ось с червячными передачами вращается в бронзовых втулках 16, запрессованных в стойках 14. Стойки крепятся винтами к раме 2. В раме вращается ось 7, на концах которой крепятся пластины 4. Рама с двух сторон фиксируется распорками 15. Изготавливается она из дюралюминиевого уголка 25 × 25 мм, распорки также дюралюминиевые. Коленчатый вал выгнут из проволоки Ø 3 мм. Прежде чем сгибать кривошипы, наденьте на коленчатый вал червячное колесо 20. Припаивать его будете после того, как соберете модель и отрегулируете кривошипы. Рабочее положение кривошипов показано на рисунке (см. стр. 7). Только при таком расположении мостов модель всегда будет опираться на три точки.

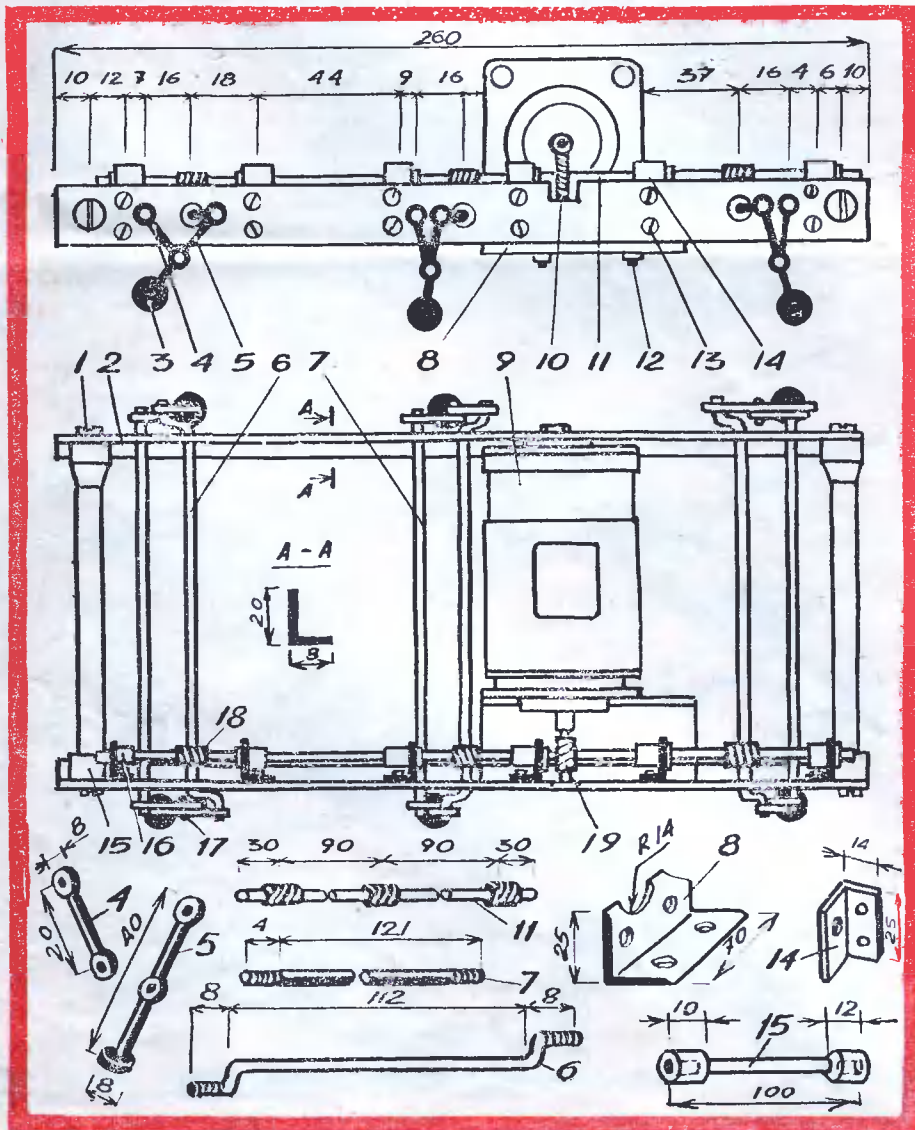
Теперь прикрепите «ногу» 5 к коленчатому валу 6, а пластину 4 к оси 7. Крепление шарнирное — болтами М3, гайками и шайбами. Чтобы модель могла плавно двигаться, снабдите ее «обувью» — шариками 3 из губчатой резины.

Шагающая машина приводится в движение электродвигателем МУ-30. Двигатель 9 крепится к раме уголком 8 и четырьмя винтами 12. Ведущий червяк 19 жестко посажен на валу электродвигателя, а ведомая шестерня 10 крепится на ведущей оси 11. Подобрать готовую ось 11 с тремя червяками 18 вам вряд ли удастся, поэтому ее придется выточить на токарном станке.

Корпус модели спаяйте из жести, а фонарь выгните из оргстекла.

Г. ЛИБЕРТ

Рис. А. МАТРОСОВА



МИКРО-ЦИКЛЕТ

та станет жесткой. С внешней стороны на расстоянии 440 мм от оси заднего колеса к трубкам рамы приварите скобы с отверстиями для откидных педалей и вертикальные ушки (405 мм от оси) с прорезями для глушителя. В передней части, на расстоянии 540 мм от той же оси, на трубках рамы приварите два ушка с отверстиями \varnothing 5 мм для крепления педали тормоза. Рычаги тормоза тоже устанавливаются в ушках с отверстиями (расстояние 230 мм).

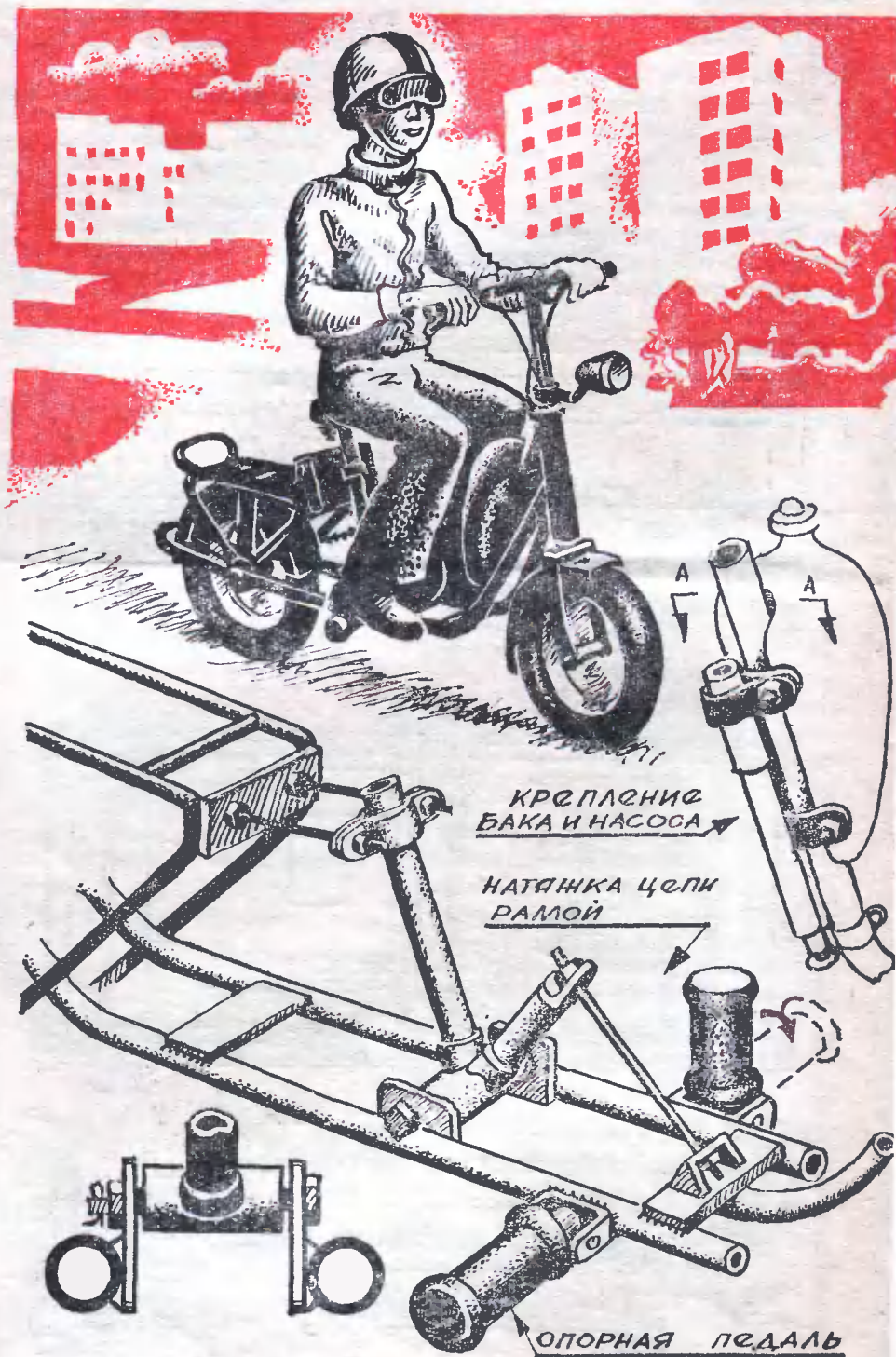
УСТАНОВКА МОТОРА

Из старой рамы взрослого велосипеда вырежьте pedalную каретку с двумя трубками. Размер корпуса каретки — 50 мм. В торцы корпуса вставьте доньшки из 3-миллиметровой стали и прочно приварите их. Затем просверлите строго по центру оба доньшка под болт \varnothing 10 мм. Переднюю трубу обрежьте на расстоянии 165 мм от оси каретки и вставьте в образовавшееся отверстие доньшко с ушком для креп-

Построить его совсем не трудно — запаситесь лишь терпением. Для него нужны: детский самокат (в нашей конструкции использован самокат чехословацкого производства), велосипедный моторчик Д-4 или Д-5, седло, звездочка заднего колеса, две откидные педали от мотоцикла, велосипедное динамо с фарой и задним фонарем, рама от старого взрослого велосипеда, звонок, сумка для инструментов и, наконец, обрезки листовой стали толщиной 3—4 мм. Для крепления деталей микроциклета потребуются болты \varnothing 10 мм и длиной 100 мм с шайбами и гайками, стальная проволока \varnothing 3 и 4 мм, а также винты М5.

РЕКОНСТРУКЦИЯ РАМЫ САМОКАТА

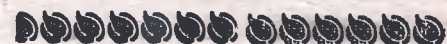
Прежде всего снимите у самоката металлическую подножку и деревянное сиденье на багажнике. Освободите самокат от заднего колеса и 5-миллиметровыми винтами прикрепите к втулке звездочку. Гайки винтов затяните до отказа и закерните или расклепайте, чтобы они не смогли отвинтиться в пути. Вырежьте из 3-миллиметровой листовой стали щетки и приварите их снизу и сверху к трубкам рамы самоката. В центре щек просверлите отверстие \varnothing 10,5 мм. Просверленное отверстие должно находиться на расстоянии 270 мм от оси колеса. Перед щетками, к поперечине, на которой держалась подножка самоката, приварите скобу из 4-миллиметровой листовой стали и просверлите в верхней полке ее отверстие \varnothing 6,5 мм для тяги, предназначенной для соединения рамы мотора с рамой самоката. Между изогнутыми трубками багажника приварите внутри планку из 3-миллиметровой стали и по краям ее просверлите два отверстия \varnothing 6,5 мм; соедините планку и багажник двумя тягами — рама микроцикле-



ления тяги, связывающей раму мотора с рамой самоката. Длина задней трубы должна быть 240 мм. Установите раму мотора на самокате и соедините болтом \varnothing 10 мм щеки и отверстия в донышках каретки. Болт с шайбой и гайкой крепко стяните. Правда, одной тяги, связывающей переднюю трубу рамы мотора с рамой самоката, недостаточно. Поэтому заднюю трубу рамы мотора соедините двумя тягами с трубками багажника — теперь, пожалуй, можно считать, что она окон-

чательно закреплена на раме самоката. И наконец, вставьте в развилку рамы мотор и хорошенько затяните болтами хомуты. Не забудьте под хомуты подложить резиновые или бумажные прокладки.

Теперь установите на руле самоката ручку газа и сцепление. Резиновую ручку самоката замените ручкой для регулировки газа (она продается вместе с мотором).



Габариты микроциклета — 1120 × 820 × 320 мм; вес — 17 кг; грузоподъемность — до 70 кг; максимальная скорость — 40 км/ч; запас хода (на одной заправке бензина) — 120 км; преодолеваемый подъем до 20°; емкость бака — 1,8 л; мощность двигателя — 1 л. с.; тип двигателя — одноцилиндровый, двухтактный; топливо — автобензин А-56, А-66, А-70, А-74 с автотолвом 1:20; система зажигания — от магнето; расход топлива на 100 км — 1,5 л; тормоз — резиновая колодка; давление в шинах — 0,5 атм.



МОНТАЖ ОСТАЛЬНЫХ УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ

Бачок. Он крепится на средней трубе рамы самоката хомутами и гайками. По диаметру эта трубка меньше, чем гнездо бачка, поэтому, чтобы бачок плотно сидел на ней, оберните трубку тонким картоном или плотной бумагой. Поскольку бачок на нашем микроциклете устанавливается не так, как на велосипеде или мопеде, его придется слегка реконструировать. Горючее будет свободно вытекать из бачка, если вы приварите патрубок и краник с отстойником так, как это сделано в нашей конструкции (см. рис.). Рядом с бачком устанавливается насос.

Сиденье. Вставьте обычное велосипедное седло с крюком внутрь трубы рамы мотора. Для надежности из полосовой стали вырежьте хомут и крепко стяните им крюк, сидящий в трубе рамы. На этот же крюк подвесьте на хомуте инструментальную сумку.

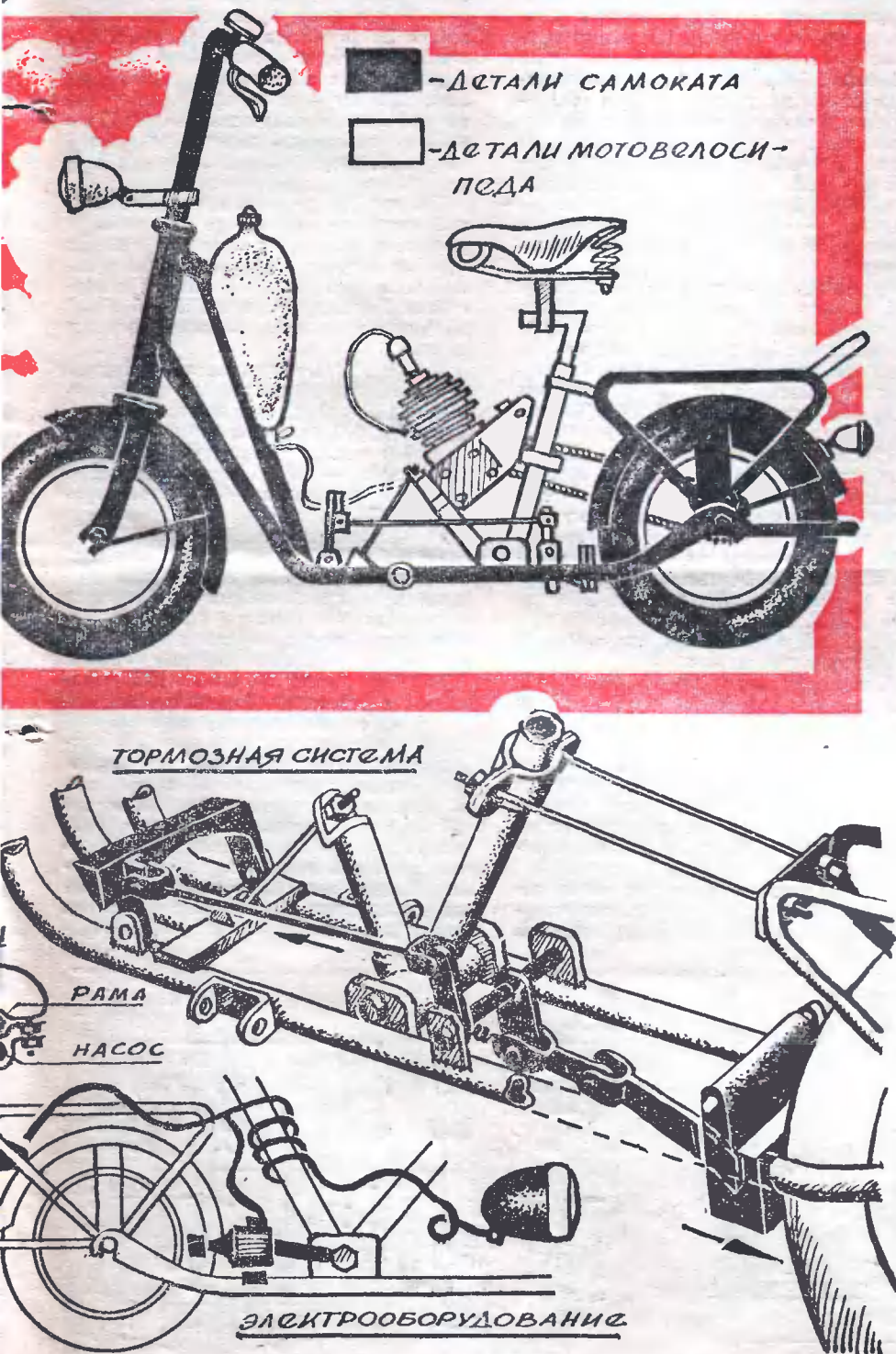
Электрооборудование. Велосипедная динамо-машина приводится во вращение от заднего колеса. Устанавливается она на стальной планке, которая крепится болтом, соединяющим раму мотора с рамой самоката. Фару установите на стойке руля, а красный задний фонарь — на заднем щитке.

Тормоз, глушитель, цепь. Педаль механического тормоза устанавливается под левой ногой и соединяется тягами с тормозной обоймой. Для увеличения эффективности торможения приклейте к обойме резиновую колодку.

Чтобы уменьшить шум от мотора, установите глушитель. Если у вас не найдется готового глушителя от мопеда, сделайте его сами из старого мотоциклетного глушителя.

И последняя операция — установите приводную цепь. Она должна быть всегда хорошо натянута, и поэтому рама мотора крепится подвижно, на оси (болт М10). Регулируется натяжение цепи тягами.

Н. СИНЕЛЬНИКОВ



РАДИОЭЛЕКТРОНИКА... СО «СТАЖЕМ»

Прошло почти десять лет с тех пор, как на страницах журнала появились описания этих оригинальных электронных самоделок. За это время многое изменилось: электронные вычислительные машины научились не только «понимать» язык человека, но и стали свободно «разговаривать» с ним, новые типы громкоговорителей позволили создать высококачественные акустические системы, а блоки приемников и усилителей теперь легко собрать на миниатюрных микромодулях.

Однако для тех, кто только начинает заниматься радиоэлектроникой, знакомство с самоделками со «стажем», безусловно, окажется полезным.

...И музыка станет объемной

Оркестр обычно исполняет музыкальные произведения в больших помещениях — театрах и концертных залах. Там звуковые колебания многократно отражаются от стен помещения. Это явление называется реверберацией. Слушатели воспринимают не только звуки, поступающие непосредственно от исполнителей, но и отраженные звуки, которые приходят с некоторой задержкой. Так возникает эффект «объемности», который отсутствует при воспроизведении граммофонных пластинок или магнитофильмов, а также при прослушивании радиопередач.

Эффект реверберации звука (эхо) можно получить искусственно, подсоединив к приемнику или магнитофону несложное устройство — механическую линию задержки звука. Схема установлена на рисунке 1.

Напряжение источника сигнала (высокочастотный блок приемника, звукоснимательная или магнитная головка, микрофон) усиливается главным усилителем ГУ и воспроизводится громкоговорителем ГГ. Напряжение с усилителем ГУ подводится к механической линии задержки звука F. Задержанный по времени на 20—40 миллисекунд сигнал усиливается вспомогательным усилите-

лем ВУ и воспроизводится громкоговорителем ВГ. В пространстве прямой звук смешивается с задержанным, и возникает реверберация. Ее регулируют, изменяя усиление прямого звука и задержанного.

Линия задержки F — обыкновенная дверная пружина длиной 60—70 см из стальной проволоки (рис. 2), которая растягивается под действием своего собственного веса. Ее можно изготовить самостоятельно. Возьмите стальную рояльную проволоку $\varnothing 0,25$ мм и длиной 16—18 м. Из стержня $\varnothing 3-3,5$ мм сделайте несложное приспособление наподобие рукоятки для заводки мотора автомобиля. Намотайте на стержень аккуратию виток к витку рояльную проволоку на длину 40 см. На концах пружины установите два преобразователя W1 и W2. W1 преобразует электрические колебания в механические, W2 — обратно в электрические. В качестве первого, передающего, используется капсуль ДЭМ-4М, а во втором, приемном, — пьезокристалл ПЗК-3 (от звукоснимателя УЗ-2). Третий элемент линии — демпфер — служит для того, чтобы в пружине не возникали паразитные колебания.

Пружину, капсуль, пьезоэлемент и демпфер из губчатой резины укрепите на деревянной доске размером $650 \times 100 \times 10$ мм на амортизаторах из губчатой резины. Торцевые стойки, к которым крепятся пружина и капсуль ДЭМ-4М размерами $150 \times 100 \times 10$ мм, соедините с основанием.

Капсуль переделайте так: удалите мембрану, крышку мембраны и заднюю крышку. Потом выньте якорь — для этого надо отвернуть винты, стягивающие магнитную систему. Чтобы присоединить конец пружины, согните в кольцо иглу якоря. Поставьте якорь на место и соберите магнитопровод. Заменяя винты на более длинные, установите капсуль с задней крышкой на торцевую стойку линии задержки.

Схему установки можно упростить, если использовать главный усилитель и громкоговоритель для усиления и воспроизведения прямого и задержанного сигналов. Этим главным усилителем и громкоговорителем и будет являться усилитель магнитофона или низкочастотная часть любого радиовещательного приемника не ниже второго класса (рис. 3).

Экранированным проводом через резистор R50 снимают сигнал, поступающий на управляющую сетку первого

триода лампы Л1 с детектора или магнитной головки, и подводят его к гнезду или штепсельному разъему «На вход приставки».

Управляющую сетку второго триода лампы Л1 соединяют с гнездом или штепсельным разъемом «С выхода приставки» экранированным проводом через резистор R51.

Схема самой приставки (рис. 4) содержит две лампы и выпрямитель и соединяется с приемником или магнитофоном двумя кабелями.

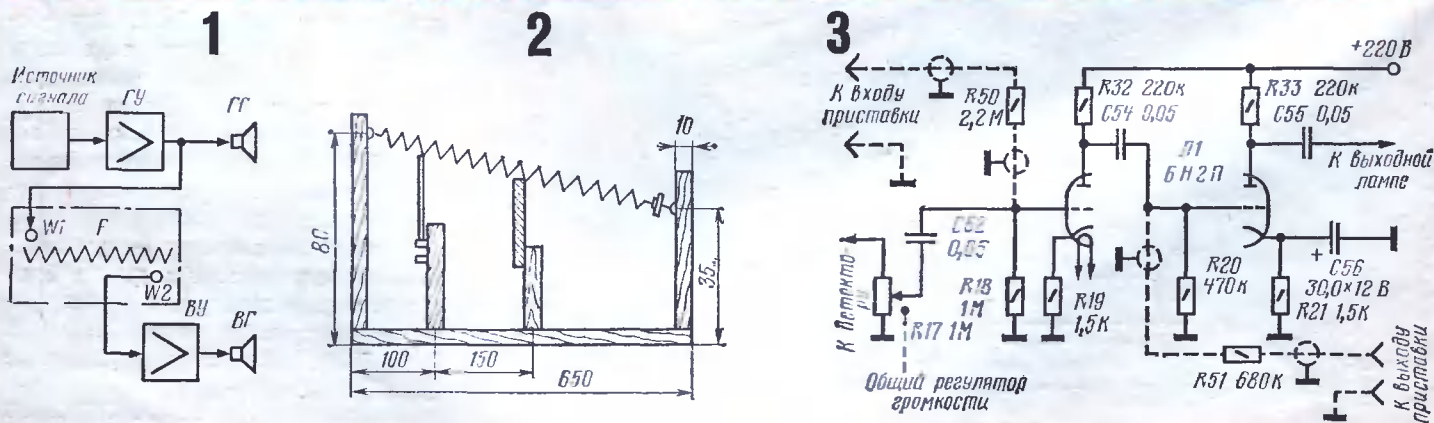
Лампа Л1 приставки типа 6Ф3П усиливает сигнал до передающего преобразователя Тф (ДЭМ-4М) и линии задержки, лампа Л2 типа 6Н2П усиливает сигнал после приемного преобразователя Зс (кристалл ПЗК-3). На входе лампы Л1 стоит потенциометр R1, который служит для подбора уровня сигнала при регулировке приставки, подаваемого на преобразователь Тф. На выходе приставки имеется потенциометр R16, регулирующий задержку звука по желанию слушателя.

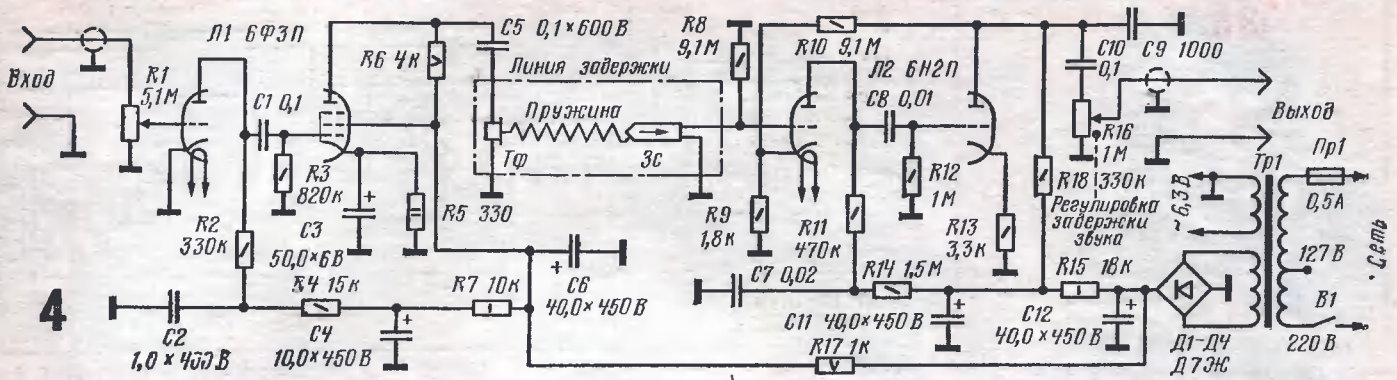
При работе установки на управляющей сетке второго триода Л1 главного усилителя действуют два напряжения: прямого сигнала с первого триода и напряжение задержанного сигнала с приставки. Потенциометрами R1, R16 и R17 вы можете добиться желаемой окраски звука.

В выпрямителе приставки установлен силовой трансформатор от приемника «Рекорд-53». Вот его данные: сердечник Ш20×38; сетевая обмотка 762 витка +660 витков провода ПЭЛ0,25; повышающая — 1250 витков провода ПЭЛ0,15; накальная — 42 витка провода ПЭЛ0,8.

Все резисторы типа ВС или МЛТ.

Налаживайте приставку так. В усилителе приемника или магнитофона отключите разделительный конденсатор между анодом первого триода и управляющей сеткой второго триода (С54), чтобы не проходил прямой сигнал. Общий регулятор громкости R17 установите в положение максимальной громкости и, слегка касаясь пружины, убедитесь, что каскады на лампе Л2 приставки работают. Настройте приемник на станцию с музыкальной программой и установите движки потенциометров R1 и R16 в среднее положение. Вращайте регулировочный винт ДЭМ-4М до максимальной громкости звучания задержанного сигнала. Если будет слышно дребезжание, то устраните задевание якоря капсуля за его полюсные нако-





венники регулировкой потенциометра R1.

Теперь в приемнике или магнитофоне подключите к аноду лампы разделительный конденсатор (С54) и потенциометром R16 установите желаемую задержку.

В. ЛЕОНТЬЕВ

Машина, умеющая читать

Электронно-вычислительная машина работает очень быстро — миллионы операций в секунду, но речь идет лишь о скорости, с которой она решает уже заданные задачи. А долго ли приходится ей «растолковывать» условия задач? Да, оказывается, очень долго. Дело в том, что машина не понимает человеческого языка. Для «общения» человека с машиной создан специальный машинный язык — алгоритм. После составления программы оператор-программист переносит все данные на перфокарту. Перфокарта — это и есть язык, на котором разговаривают с вычислительной машиной.

Времени на перенос данных на перфокарту тратится во много раз больше, чем требуется машине для решения задачи. Вот если бы машина могла сразу понимать язык человека!

И электронно-вычислительные машины научились читать — инженеры создали для вычислительных машин электронный орган зрения, умеющий распознавать цифры и буквы. Такой автомат, в поле зрения которого попадают бланки с написанными рукой человека командами и числами, читает их и моментально передает вычислительной машине полученную информацию. Это и есть перцептрон.

Но он может быть использован не только как посредник между машиной и человеком. Перед перцептронами открываются самые различные области применения — например, они окажутся полезными помощниками диспетчеров в аэропортах и на вокзалах, в десятки раз облегчат сортировку писем на почте, пригодятся и в типографиях...

Попробуем собрать простейший перцептрон сами. Он может «узнавать» цифры от 1 до 3.

Перцептрон состоит из двух узлов. Входное устройство — узел чтения — «глаза» электронного автомата. Чувствительные элементы, которыми «видит» перцептрон, — фоторезисторы.

Второй блок — «мозг» перцептрона — дешифратор. Здесь происходит сравнение предъявленных для опознавания цифр с программой, заложенной в автомате. Каждой цифре соответствует определенное положение контактов реле дешифратора.

Последовательно с каждым фоторезистором включено реле. Если осветить фоторезистор, его сопротивление уменьшится и через обмотку потечет ток, достаточный для того, чтобы реле сработало.

Теперь наложите на матрицу цифру 1. Фоторезистор R1 будет открыт, а R2 закрыт. Сопротивление первого уменьшится, сработает реле Р1, замкнутся нормально разомкнутые контакты Р1/1, и разомкнутся нормально замкнутые контакты Р1/2. На табло загорится лампочка Л1, соответствующая цифре 1. Цифра прочитана!

Самая ответственная часть установки — матрица с расположенными на ней фоторезисторами типа ФСД-0. Можно применить фоторезисторы и других типов, желательно с высокой светочувствительностью.

Экран матрицы из органического стекла матирован наждачной бумагой. На обратной стороне экрана укреплены фоторезисторы.

Размер матрицы может быть увеличен, но надо всегда соблюдать отношение сторон экрана равным 3:5. Цифры нужно вырезать из плотного картона или жести. Их размеры и форма указаны на рисунке.

В качестве Р1 и Р2 применены реле типа РКН. Для устойчивой работы реле шунтируются конденсаторами С1 и С2 емкостью 0,25 мкФ на напряжение не менее 200 В, Д1 — полупроводниковый диод типа Д7Ж.

Питание схемы от сети переменного тока через понижающий трансформатор Тр. Его данные: сердечник из трансформаторной стали Ш 20×38, сетевая обмотка содержит 760+660 витков провода ПЭВ0,25, вторичная — 450 витков провода ПЭВ0,15, а обмотка для питания индикаторных лампочек — 45 витков провода ПЭВ0,8.

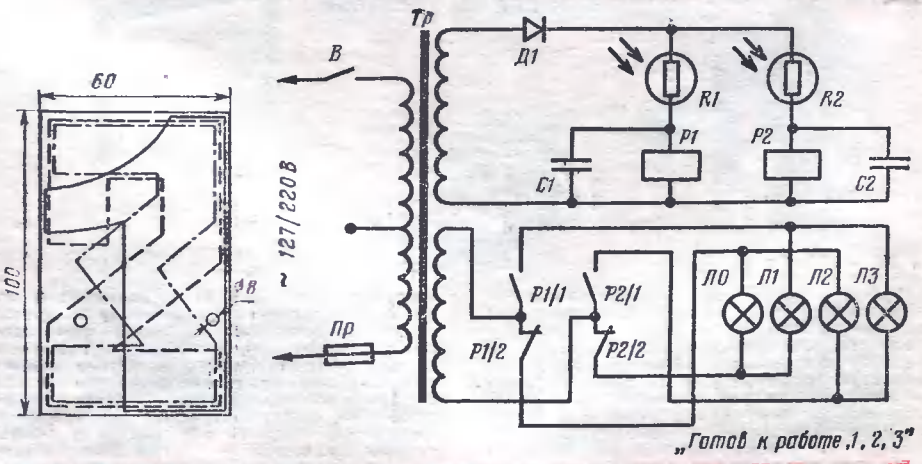
Трансформатор, реле, конденсаторы монтируются на плате из гетинакса или оргстекла в корпусе размером 60×60×100 мм. Передней стенкой этого ящика служит матрица с фоторезисторами.

Индикаторное устройство состоит из лампочек Л0—Л3 на 6,3 В. В каждой из четырех ячеек находится по одной лампочке. На полупрозрачный экран, закрывающий ячейки, наносят краской цифры 1, 2, 3 и надпись: «Готов к работе».

Для четкой работы перцептрона матрицу с наложенной на нее цифрой следует освещать электрической лампой мощностью 40 Вт, расположенной от нее на расстоянии в 50 см.

Как видите, все не так уж сложно. Можно даже попробовать самим усовершенствовать перцептрон. Ну, например, научить его узнавать больше цифр или читать буквы. Можно научить автомат складывать, вычитать, делить и умножать.

И. ЕФИМОВ



„Готов к работе 1, 2, 3“



Приемник-мегафон

Мегафон есть не в каждой школе. А он бывает так нужен на спортивных соревнованиях и туристских слетах! Как же быть?

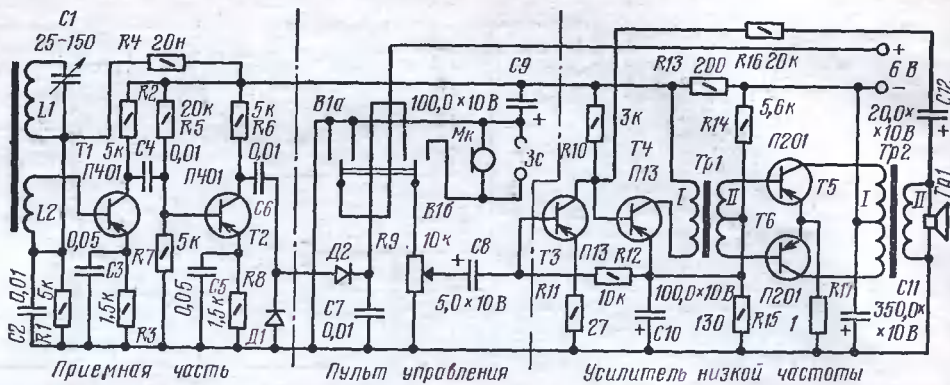
Предлагаем вам самим собрать мегафон на базе... обычного радиоприемника.

Познакомимся с принципиальной схемой приемника-мегафона (рис. вверху). Ее можно разбить на три ярко выраженные отдельные схемы: усилитель высокой частоты — приемная часть, усилитель низкой частоты и пульт управления.

Колебательный контур усилителя высокой частоты рассчитан для работы в диапазоне 400–1500 м. Собран он на двух транзисторах П401, коллекторными нагрузками которых являются резисторы.

Детекторный каскад выполнен по схеме удвоения напряжения на полупроводниковых диодах. Такое построение схемы позволяет получить с детектора большее напряжение, чем с одного диода. Продетектированный (низкочастотный) сигнал поступает на пульт управления. Переключением тумблера осуществляется подача сигнала на усилитель НЧ с детектора — включен приемник, с микрофона — работает мегафон.

Усилитель низкой частоты собран на четырех транзисторах. Два первых каскада выполнены по схеме с общим



эмиттером и непосредственной связью друг с другом на транзисторах П13. Эти транзисторы можно заменить на другие типы — МП40, МП41, МП42. Оконечный каскад усилителя НЧ выполнен по двухтактной схеме на транзисторах П201. Такое включение позволяет получить большую громкость и лучшее качество звучания. Для снижения искажения усилителя в схему введена отрицательная обратная связь с каскадами.

Все детали, примененные в этой конструкции, покупные, кроме катушки магнитной антенны и трансформаторов Т1 и Т2. Катушки магнитной антенны наматываются на бумажную гильзу и ферритовый стержень. Катушка L1 имеет 250 витков провода ПЭЛШО 0,12. Катушка связи L2 — 15 витков того же провода. Данные согласующего трансформатора Tr1: I обмотка — 1500 витков провода ПЭЛ0,09 мм; II обмотка — 250×2 витков провода ПЭЛ0,18 мм. Выходной трансформатор Tr2: I обмотка — 90×2 витков провода ПЭВ0,31; II обмотка — 60 витков провода ПЭВ0,51.

Сердечники для трансформаторов — пермаллой или трансформаторное железо сечением 2–3 см². Если не удастся достать сердечники или провод, можно взять готовые трансформаторы от любого транзисторного приемника. В нашей конструкции установлен динамик ИГД-28, но можно использовать и любой другой громкоговоритель.

Конструктивно приемник выполнен в виде двух отдельных футляров — при-

емника и пульта управления, соединенных между собой жгутом из четырех проводов.

В пульте управления размещены: микрофон-капсоль ДЭМШ-1А или малогабаритный телефон типа ТА-2А, потенциометр регулятора громкости, тумблер на три положения (в среднем положении схема выключена) и гнезда звукоснимателя.

Монтажную плату размером 145×130 мм вырезают из гетинакса или текстолита толщиной 1,5–2 мм. Для монтажных соединений и крепления выводов деталей на плате желательно установить проволочные стойки или пистоны из тонкой жести, меди или латуни. Пистоны так же можно изготовить из штырьков старых ненужных радиоламп. Монтаж двусторонний. На одной стороне собирается приемная часть, на другой — усилитель НЧ.

Футляр для приемника можно купить в магазине, а вот корпус пульта управления придется сделать. Размер корпуса 123×37×26 мм, материал — пластик. Можно использовать и старые долгоиграющие пластинки, они легко обрабатываются и хорошо склеиваются.

Питается приемник от четырех элементов типа «Сатурн» или «Марс».

В. КАЗАНЦЕВ

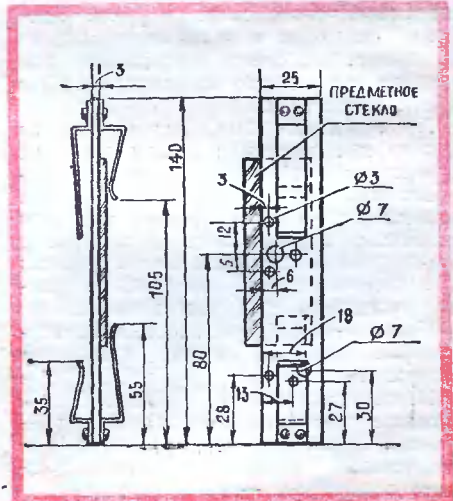
Материалы по электронике подготовили для публикации инженеры **И. ЕФИМОВ, А. САДИКОВ** и художник **В. КЛОЧКОВ**.



Увидеть сразу всем классом увеличенное изображение живой бактерии или клеток на экране — разве это не здорово! Но для этого придется сделать к вашему школьному кинопроектору небольшую приставку (см. рис.). Усовершенствовав таким образом кинопроектор, можно получить в условиях классной комнаты линейное увеличенное изображение на экране почти в 500 крат, то есть как в настоящем микроскопе!

Итак, снимите приемную рамку

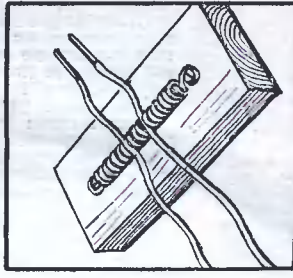
фильмового канала кинопроектора и на ее место поставьте пластинку с двумя группами зажимов (см. рис.). Одни зажимы будут удерживать предметное стекло микропрепарата, а другие зафиксируют само приспособление на блоке рейфферного механизма. Готовый кинопроектор к демонстрации, не забудьте полностью открыть obturator и снять пассив со шкива — тогда при вращении мотора все механизмы, кроме вентилятора, останутся неподвижными.





ЕСЛИ ВАМ предстоит шлифовать большую поверхность куском плотной резины. Прижатая к наждачной бумаге, она равномерно распределит давление руки, и работа пойдет быстрее (см. рис.).

ИЗВЕСТНО, что для соединения больших деталей и паяльник требуется большой. Узнать, не мал ли он, очень легко. Зачистите деталь, мапните на нее припой и в 2 мм от застывшей капли приложите жало паяльника. Если капля опять расплавится, паяльник подходящий.

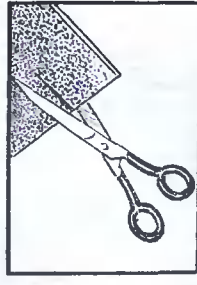


ДЕРЖАТЕЛЬ для проводов оценят все, кому не хватает «третьей руки» при пайке: одна рука держит паяльник, другая — слово. Между витками спиральной проволоки, прикрепленной к дощечке двумя шурупами, вставьте концы проводов, и можете спокойно паять (см. рис.) Это приспособление стоит сделать постоной принадлежности вашей мастерской, так как оно может пригодиться и в других случаях.

ПРИ РАСПИЛИВАНИИ досок часто происходит заминание ножовки. Этого можно избежать, если в разрез вставить распорку, например большой гвоздь с деревянной «шляпкой».

ХОТИТЕ разрезать бумагу ровно? Пропустите концы лезвия бритвы через расщепленный обложки спички и режьте аккуратно вдоль бритвы.

ОКАЗЫВАЕТСЯ, ножницы можно наточить и таким образом (см. рис.)



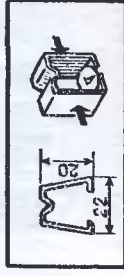
ОТРЕЖЬТЕ от металлической линейки полоску с миллиметровыми делениями и прикрепите ее к головке разводного гаечного ключа. Теперь вы легко узнаете размер детали, зажатых между губками, да и развести губки на желаемое расстояние проще, чем прежде.

ОСЕЛИКИ НЕ ЗАСАЛЯТ, если их положить в закрывающуюся металлическую коробку и залить керосином. Керосин постепенно очистит поверхность от брусочков от прилипших частиц металла.

ЕСЛИ НУЖНО распилить тонкий металлический или пластмассовый лист, зажмите его в тисках между двумя твердыми деревянными брусками, а уж затем беритесь за ножовку.

ВЫШЕДШИЯ ИЗ УПО-реждения победительный токарный резец можно использовать как обыкновенный стеклорез.

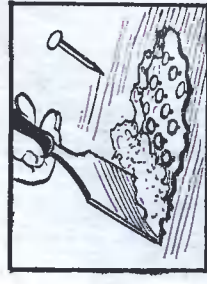
ТЕЧЬ в баке для горячей воды можно забыть деревянной пробкой. Разбухнув, она плотно закупорит отверстие.



ДЛЯ ВЫТАСКИВАНИЯ кнопок из доски сделайте приспособление из пластмассовой пружины и бельевого зажима (см. рис.).

Прежде чем отгибать лапки у пружины, отпустите ее концы, чтобы нагреть на огне докрасна, а затем постепенно остудите, положив нагретую пружину в горячую воду.

ПЕРЕД ТЕМ как сверлить или пилить плекси-глас, охлейте его сверху смазанной жидким мылом или маслом бумагой. Теперь будет меньше шансов, что пластмасса раскроется царапинами.

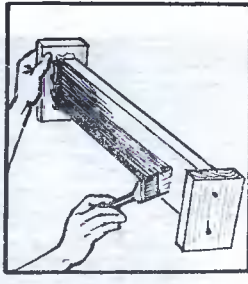


ЧТОБЫ ГИПС или замазка лучше держалась, вбейте в дно выбоины несколько гвоздей с большими шляпками, как показано на рисунке.

ЩЕ — раззубить зубилом. Никогда не разрезайте ее слесарными ножницами — они быстро покроются зазубринами и выйдут из строя.

КАЗАЛОСЬ БЫ, не все ли равно, каким молотком работать — с квадратным или круглым бойком. Оказывается, нет — у инструмента с круглым бойком центр тяжести смещен немного вперед, поэтому сила удара у него (при одном и том же замахе) несколько больше, чем у молотка с квадратным бойком. Не забудьте об этом, когда будете выбирать себе молоток.

ТАКОЕ ПРИСПОСОБ-ление (см. рис.) из двух коротких брусков намного облегчает окраску дощечки. Прикрепляются бруски к торцам окрашиваемой дощечки двумя гвоздями, забитыми не до конца. Окрасив одну сторону, вам не нужно ждать, пока она высохнет — переверните дощечку и красите спокойно другую сторону.

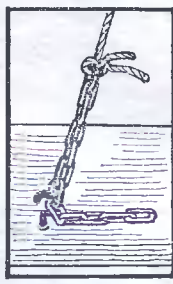


ТРЕСНУВШУЮ тонкостенную металлическую трубку нетрудно отремонтировать. Поврежденное место плотно обматывают проволокой из меди и сплавляют образовавшиеся витки друг с другом.

А ЭТОТ СОВЕТ хорош, когда нужно распилить большой лист фанеры. Сделайте неглубокий пропил в листе фанеры и зажмите его верхнюю край струбциной. Теперь, когда вы продолжите работу, не придется опасаться, что ножовка заклинит.

КЛЮЧ, случайно забытый в патроне токарного станка, может причинить немало неприятностей, если надеть на стержень ключа подходящую по диаметру пружину. Тогда, как только вы схватите руку с илочки, пружина мгновенно вытолкнет его из гнезда.

ЕСЛИ к одному концу бельевой веревки привязать кусок цепочки, а в стену или стол вбить крючок, то, надевая на него то или другое звено цепочки, можно регулировать натяжение веревки (см. рис.).

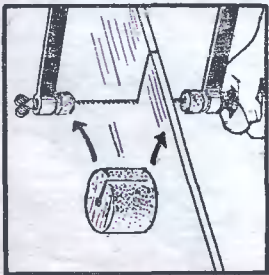


НАКЛЕЕННЫЕ НА КАР-тон учебные плакаты долго будут выглядеть как новенькие и не пожелтеют, если аккуратно покрыть прозрачным фисташковым лаком. Когда такой плакат запылится, его протирают сухой тряпкой.

ЕСТЬ проверенный способ против коррозии (ржавчины). Облейте кузов водой и как только он распадется, смешайте известь с толмой гонца. Или баранного сала так, чтобы получилась паста. Инструменты или детали, обработанные такой пастой, никогда не заржавеют.

ПЕРЕД ТЕМ как снарядить напильник рукоятку, смешайте расплавленный гудрон (1 часть) с наждачной пылью или древесными опилками (2 части) и окутайте этот состав хвостовик инструмента. Теперь работа будет держаться крепче.

ТОНКУЮ стальную проволоку можно перекрутить кусочками, чтобы



ПРИ ВЫПИЛИВАНИИ зажимы полотна лобзика часто повреждают заготовку. Чтобы предотвратить деталь от ударов рамкой, наденьте на полотно две пробки (см. рис.).

ЕСЛИ НА ПОВЕРХ-ности мяча для настольного тенниса появились вмятины, ее легко устраним, опустив мяч в горячую воду. От нагревания воздух внутри мяча расширится и выправит поверхность.

ПРИДЕРЖАТЬ гайку в труднодоступных местах плоскоступцами не-возможно — ими туда не подобраться. На этот случай изобретитесь ключами-кольцами. Для этого возьмите два металлических кольца, на-девываясь на указательный палец вывер-шестигранным вырезом по форме гайки (см. рис.). Для гайки по-крунее поддержку можно сделать из толстой проволоки и вырезом. Пластину нужно припа-ять к проволоке.



НАЧИНАЮЩУЮ ржавую стальную линейку подержите в керосине, а потом очистите чер-нильным ластином и смажьте машинным мас-лом или вазелином.

МАЛАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ

ВЕРТИКАЛЬНЫЙ РЕЙСУС. Нанести ровную линию на фюзеляже модели самолета или ватерлинию на модели корабля без специальных приспособлений нелегко. Удобнее всего это делать рейсмусом (см. рис. 1). Его основание, вертикальную стойку и горизонтальную направляющую делают из буна, дуба, ясеня, а хомуты-обоймы выгибают из металлической полосы толщиной $1 \pm 1,5$ и шириной 10 ± 15 мм. К хомутам припаивают гайки для фиксирующих винтов. К горизонтальной направляющей хомуты приворачиваются шурупами. Рейсмусом пользуются так: вставляют в обойму остро отточенный карандаш или чертилку. Модель выставляют на ровном столе или листе толстой фанеры и, установив нужный размер, плавным движением наносят линию. Чтобы каждый раз не устанавливать размер по линейке, укрепите ее на вертикальной стойке рейсмуса.

УДОБНО, БЫСТРО, ХОРОШО. Авиа- и судомodelсты больше чем кто-либо другой знают, как трудно бывает выстрогать небольшие круглые и конусные рейки. А их в моделировании нужно очень много. Посмотрите на рисунок 2. Это приспособление значительно облегчит и ускорит ваш труд.

В деревянном бруске 2 размером $400 \times 100 \times 50$ мм под углом 45° пробейте отверстие для ножа 5 и клина-зажима 4. Чтобы работать было удобнее, прикрепи- те к брусу гвоздями или клеєм два упора 3 ($50 \times 100 \times 50$ мм). Один конец бруса срежьте, как показано на рисунке. Теперь вставьте нож, зажмите его клином, а затем на фиксирующих винтах с шайбами закрепите и направляющие планки 1. Итак, все готово, и вы можете приступать к изготовлению реек.

Прямоугольные и квадратные рейки делаются так. В подвижные направляющие планки 1 вставьте обрабатываемую заготовку. Планки тщательно подгоните по размеру и плотно зажмите винтами. Таким образом, протягивая заготовку по образованному между планками пазу, вы сможете обработать ее поверхность. Если вам нужна более ровная поверхность, зажмите заготовку в толкателе (дет. 6 и 7) и обрабатывайте ее одновременно с двух сторон. Вместо толкателя можно использовать обычный рубанок (см. рис.).

При изготовлении круглых и конусных реек толкатель не нужен. Направляющие планки подгоняются по размеру заготовки и по мере ее обработки сдвигаются до требуемого размера. Протягивая заготовку между планками, постоян-

но вращайте ее. Тогда поверхность получится ровной и гладкой.

СТАНОК ДЛЯ ПРАВКИ КОЛЕС. Кому из велосипедистов после неудачной фигуры или иаезда не приходилось с огорчением смотреть на перенос колеса — «восьмерку»? Особенно страдают начинающие спортсмены.

Перед вами (см. рис. 3) станок-стойка для правки велосипедных колес.

Устройство. Основная деталь станка — металлическая П-образная стойка, согнутая из 50 – 60 -миллиметрового полосового железа толщиной 5 – 10 мм. Высота вертикальной части стойки должна быть несколько больше половины диаметра велосипедного колеса — примерно 500 – 600 мм, а расстояние между вертикальными планками равно ширине втулки колеса. На верхних концах планок выпиливаются два паза для осей колеса.

В нижней части стойки укрепляется планка 1 из 50 -миллиметрового уголка, причем по бокам уголок подрезается и выгибается по ширине стойки. В горизонтальной части подвижной планки вырезаются три отверстия: одно круглое — для подъемного винта 4 и два овальных — для винтов 7 с барашками 2, закрепляющих щечки 8. Ниже подвижной планки находится задерживающая планка 6, сделанная из полосового железа. Под планкой 6 располагается фигурная гайка 5, выточенная на токарном станке в виде усеченного диска с внутренней резьбой под подъемный винт 4. Головка винта 4 закреплена на планке 1 гайкой 3.

Для дополнительного крепления П-образной стойки на столе или доске из полосового железа сгибается скоба 9 с отверстиями для винтов.

Правка колеса. Ось колеса закрепляется барашками в пазах П-образной стойки. Вращением фигурной гайки 5 подвижная планка 1 подводится к колесу. Колесо приручивается, подгоняется и настраивается «овальность» обода колеса. К ободу подводится и закрепляются барашковыми гайками установочные щечки 8. Выравнивается перенос («восьмерка») колеса. По мере исправления переноса установочные щечки сдвигаются все ближе и ближе, пока дефект не будет устранен полностью.

РАСКРОЙ ПЕНОПЛАСТА. Обычно при раскрое пенопласта пользуются циркульной пилой или ручной игольной по дереву. Поверхность среза получается шероховатой, и ее приходится еще долго обрабатывать, чтобы она стала гладкой.

Предлагаем вам сделать приспособление для горячего раскроя пенопласта (рис. 4). Принципы работы этой установки основан на свойстве пенопласта оплавляться при определенной температуре.

На рисунке вы видите два варианта установки. Один используется для раскроя пенопласта на листы и бруски, а другой — для вырезания из заготовки или листа деталей различной конфигурации.

Основной элемент установки — сталь-

ная проволока $\varnothing 0,3$ – $0,4$ мм. Один ее конец закреплен неподвижно, а второй перебрасывается через свободно вращающийся фарфоровый ролик и натягивается резиновой лентой. Лента компенсирует увеличение длины проволоки при нагревании и таким образом автоматически регулирует натяжение. Усилие натяжения подбирается практически.

Проволоку накалиют до видимого красного цвета от сети переменного тока через трансформатор. Величина подаваемого напряжения 25 – 40 В, расстояние (l) от фарфорового ролика до электропровода 50 – 80 мм.

Установка монтируется на обычном столе, размер которого должен быть несколько больше обрабатываемой заготовки. Два ролика и резиновая лента закрепляются на столе, а проволока — над ним, на высоте, равной толщине листа.

Проволоку обычно устанавливают на металлических подставках нужной толщины или на пластинках из неметаллических материалов, не обгорающих при высокой температуре.

Скорость раскроя заготовки на листы обычно составляет 10 – 30 см/мин. Чтобы ускорить дело, нужно увеличить напряжение в цепи на 5 – 10 В. Но учтите, при этом страдает качество обрабатываемой поверхности листа.

Изготовление деталей из пенопласта аналогично раскрою механическим лобзиком — по рисунку или по шаблону из фанеры или жести.

Помните, что работать с пенопластом можно только в хорошо проветриваемых помещениях.

ЛАМПОВАЯ ЭЛЕКТРОПЕЧЬ И НАГРЕВАТЕЛЬ. Много времени обычно уходит на сушку авиамоделей и моделей ракет, долго сохнут и оклеенные эмалью детали.

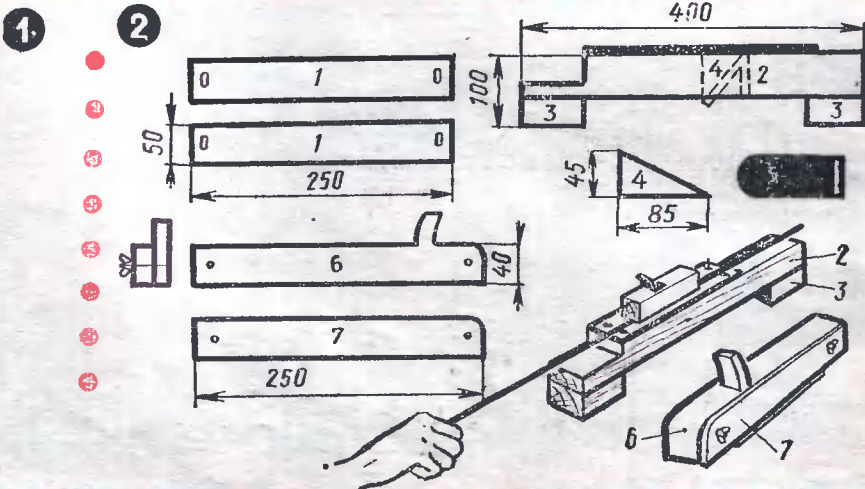
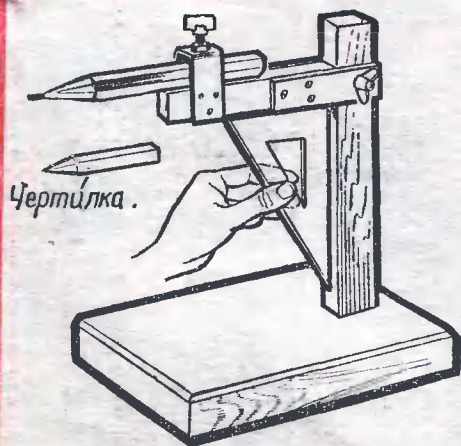
А нельзя ли сократить это время? Посмотрите на рисунок 5 — это электрическая печь. Электрические лампы: три с одной стороны и две с другой — нагревают воздух внутри цилиндра, сделанного из оцинкованного железа, и модель, поставленная на металлическую решетку, быстро сохнет.

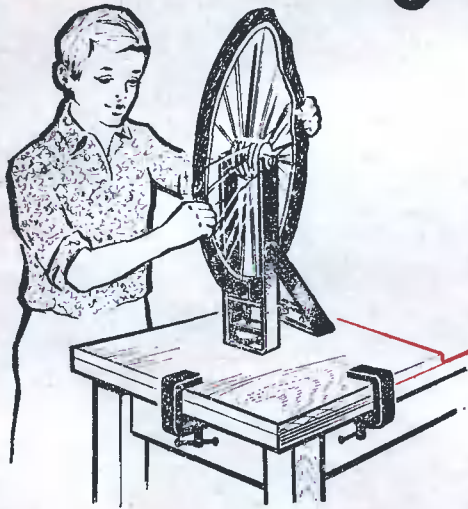
Подстави, на которых стоит цилиндр, изготовлены из дюралюминия. С одной стороны и ним прикреплен тепловой регулятор — две металлические пластины с пятью выключателями.

На этом же рисунке вы видите спиральный электронагреватель. На нем удобно гнуть рейки для карнаса моделей. Чтобы сделать его, нужно иметь фарфоровый цилиндр, жезь для колуха и нихромовую спираль $\varnothing 0,5$ мм.

ПОВОРОТНЫЙ ВИНТ. Этот гребной винт (см. рис. 6) необычный: он соединен с валом не намертво, а передачей Гука, и поэтому может взаимодействовать с рулем модели.

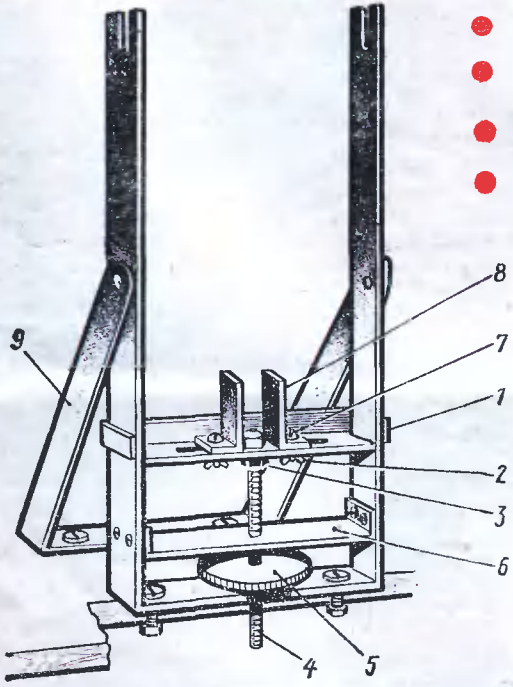
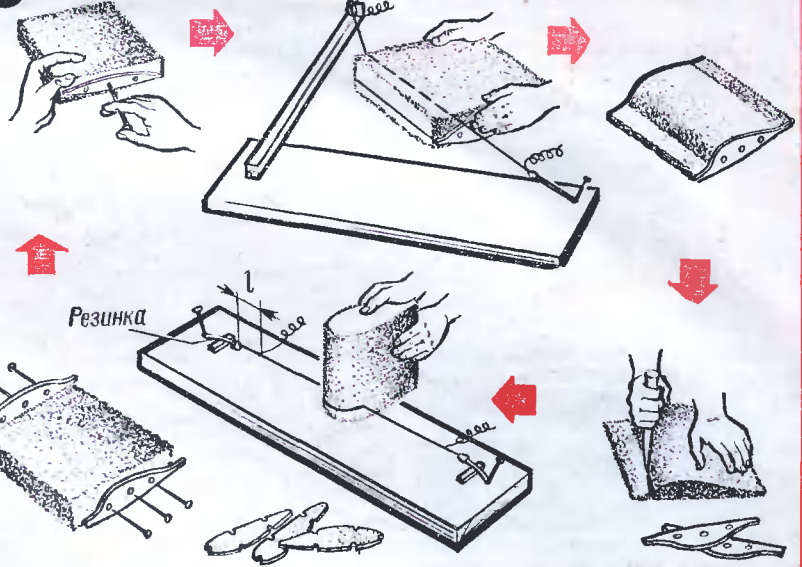
Модель с таким винтом отлично маневрирует: для резкого изменения курса достаточно переложить руль с винтом на 5 – 10° (угловых).





3

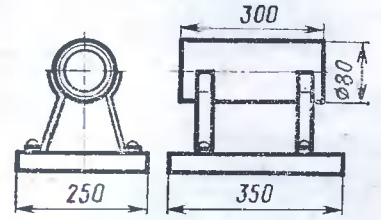
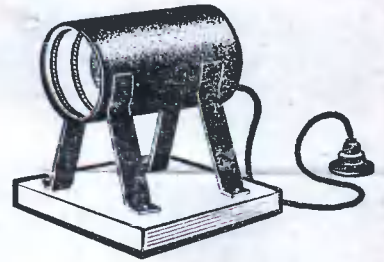
4



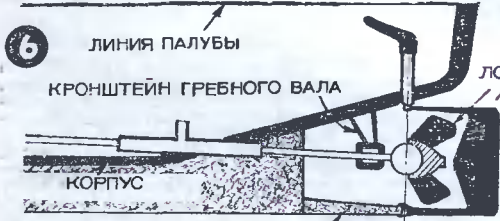
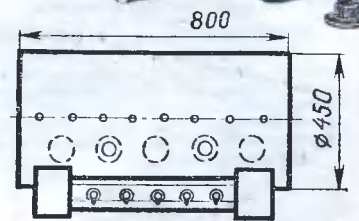
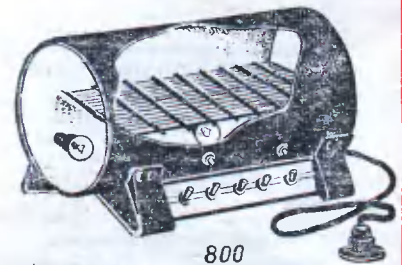
5



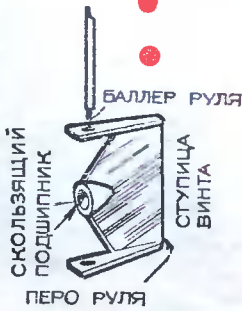
СПИРАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬ

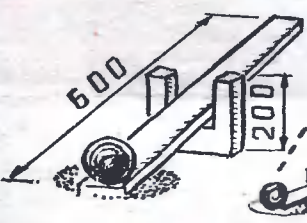
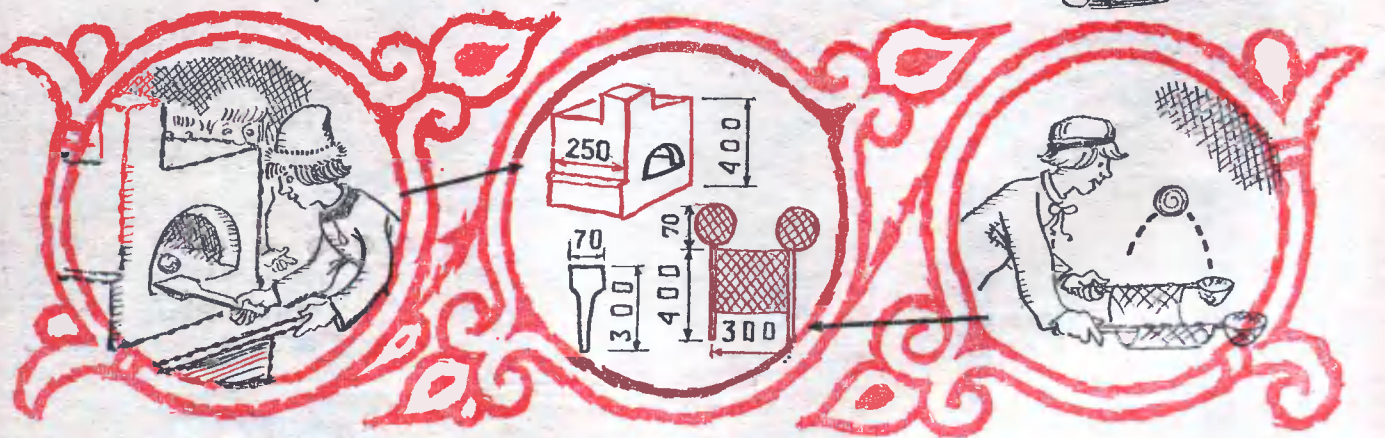
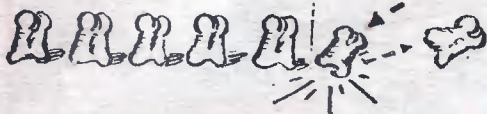


ЛАМПОВАЯ ЭЛЕКТРОПЕЧЬ



ТАВРОВЫЙ КРОНШТЕЙН РУЛЯ ГРЕБНОЙ ВАЛ





ИГРЫ СТАРОЙ РУСИ

Не удивляйтесь, если ваша бабушка или дедушка, прочитав эту страничку, скажут, что они в свое время играли в колобок и лапту по-другому. Все объясняется просто: русские игры имели множество вариантов.

БАБКИ. Бабки — это надкопытные кости домашних животных: коз, овец, свиней, коров. Обычно стараются выбрать самые тяжелые кости, особенно для биты. Для тяжести биты даже заливают свинцом.

Площадка делится на два городка, в которых бабки представляют фигурами: забором, гуськом, парамк. Игра интереснее командами. Каждая команда выставляет по 20 бабок. Игроки бьют по очереди стоя, с колена, боком, стараясь разрушить построения противника. Каждый имеет право на два удара. О последовательности выбивания фигур договариваются заранее.

Побеждает команда, которая раньше «вывела из строя» фигуры противника.

КОЛОБОК. Сделайте из фанеры ящик в форме русской печи. На лицевой стенке выпилите полукруглое отверстие. Внутри ящика, на высоте нижней линии выреза, укрепите дно. Теперь попробуйте лопаткой вынуть из печи мяч-колобок. Это непросто! Разрешается сделать три попытки, потом лопатка переходит к следующему игроку. Побеждает команда, первой набравшая десять очков.

МЫШОНОК. Сделайте из двух палочек и сетки ракетку. На концах каждой палочки укрепите проволоочные кольца и затяните их сеткой.

Положите мяч на середину сетки. Теперь, подбросив его на ракетку, постарайтесь попасть мячом в одну из корзинок. Кто затратит на это меньше попыток, тот и выигрывает.

ЛАПТА-МЕТАЛКА. Подготовьте заранее П-образную подставку и дощечку такой формы, как на рисунке. Разметьте поле: от вала докона — 20 шагов. В двадцати шагах от вала установите подставку, положите на нее дощечку-металку и выroyте лунку для мяча.

Первая команда располагается за линией вала. По сигналу судьи метальщик — игрок первой команды — палочкой-лаптой бьет по металке. Мяч летит на линию кона, туда, где выстроилась вторая команда. Ударив, метальщик бросает лапту в сторону вала, и кто-то из его товарищей бежит за ней. Игрок первой команды должен успеть схватить за чертой лапту, вернуться к металке и установить ее на место раньше, чем кто-то из игроков второй команды поймает мяч и положит его в лунку.

Игрок второй команды, успевший раньше соперника положить мяч в лунку, сам становится метальщиком, его команда получает очко, и команды меняются местами. Если же игрок первой команды опередит соперника, очко получает первая команда. Счет до десяти.