

Есть ли способ
спастись от сосулек?



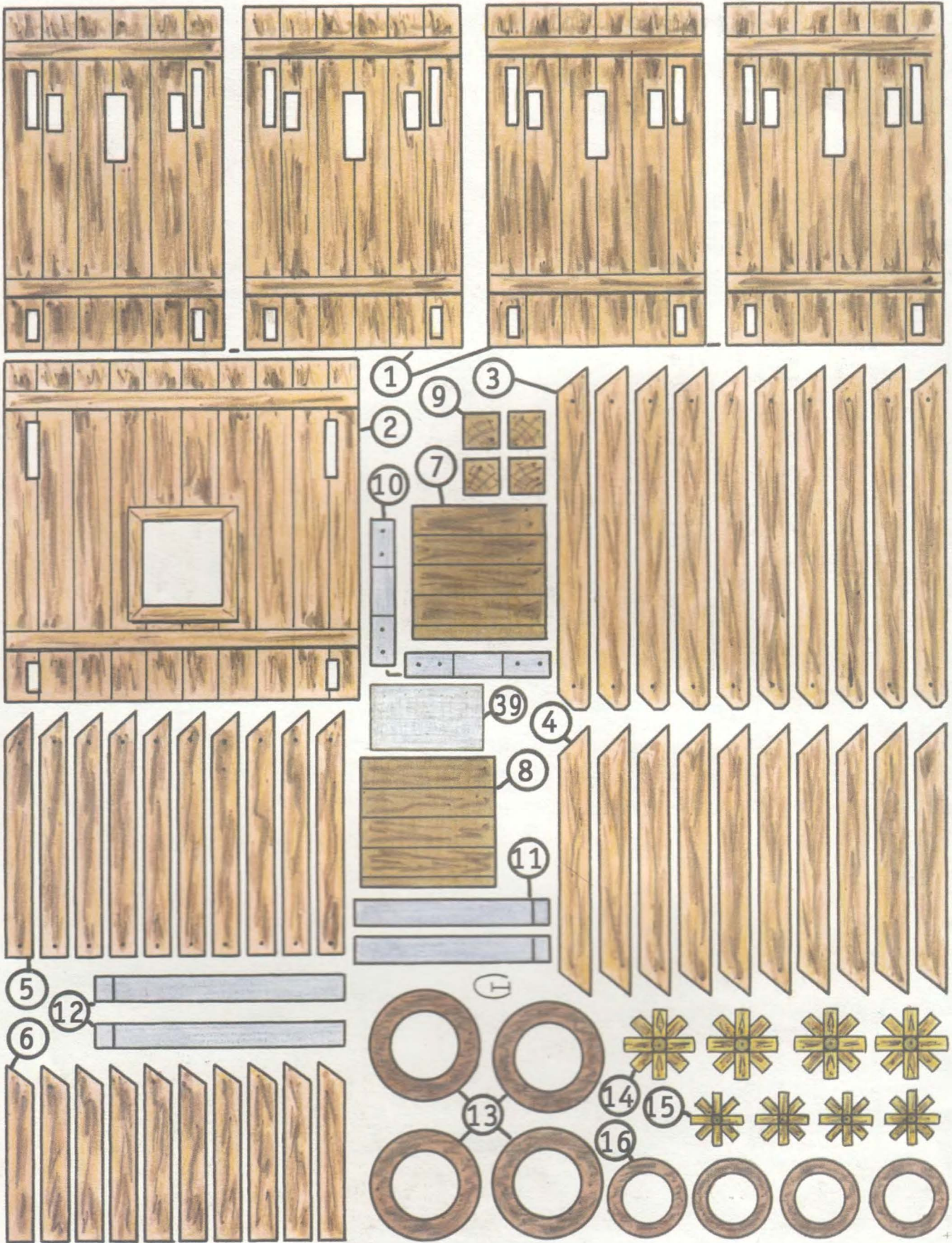
ЖИЗНИНА

ВСЕ ПРОБЛЕМЫ С НАШЕЙ ПОМОЩЬЮ



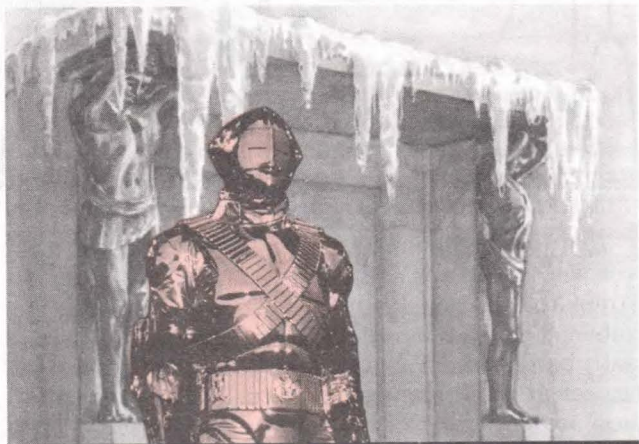
Как найти клад?

1
2001



Допущено Министерством образования
Российской Федерации

(рекомендовать к использованию в учебно-воспитательном процессе различных образовательных учреждений)



ЛЕВША

ВСЕ ПРОБЛЕМЫ С НАШЕЙ ПОМОЩЬЮ



1
2001

ЮТ

для
УМЕЛЫХ
РЕК

ПРИЛОЖЕНИЕ
К ЖУРНАЛУ
«ЮНЫЙ ТЕХНИК»
ОСНОВАНО
В ЯНВАРЕ
1972 ГОДА

**СЕГОДНЯ
В НОМЕРЕ:**

Музей на столе
СТРЕЛЕЦКОЕ ВОЙСКО.....1
СЕЙФ НА КОЛЕСАХ4

Игротека
ЮРКИЕ ЧЕЛНОКИ5

Полигон
ХИТРЫЙ МЯЧ6
ЛЕСКА ВМЕСТО...
РАДИОЛУЧА7

Электроника
МЕТАЛЛОИСКАТЕЛИ9

Хозяин в доме
ПОГОДА В ДОМЕ14



СТРЕЛЕЦКОЕ ВОЙСКО

Середина XVI века была отмечена в Московском княжестве бурными и противоречивыми событиями. Русь сбросила татаро-монгольское иго и возрождалась к новой жизни. Срочно потребовалось провести реформы во многих областях политической и общественной жизни, а также в военном деле. Идея службы царю и государству занимала главное место. Царь Иван IV (Грозный) приступил к реформированию постоянного войска. Главной его частью стали стрельцы. Именно они получили первое боевое крещение в походе на Казань в 1552 году. Стрельцов набирали из свободных людей, и они несли службу пожизненно. Тогда-то и появилось целое стрелецкое сословие, в котором военное занятие сделалось наследственным. Стрельцы получали от государства денежное содержание. Под конец царствования Ивана Грозного число стрельцов превысило 12 тысяч человек. Стрельцы были вооружены преимущественно легким огнестрельным оружием.

Наряду с пешим стрелецким было организовано и постоянное артиллерийское войско, которое подразделялось на полевых и крепостных артиллеристов. В защите укреплений войска не имели себе равных, да и в крепостях держались очень стойко. Русские войска возили с собой большие щиты из дубовых досок с крючьями и петлями по краям, которые можно было соединять в подобие крепостной стены и даже замкнуть в кольцо. В щитах были прорезаны бойницы для ружей и пушек, через которые они и вели стрельбу по противнику. Такие сооружения назывались «гуляй-городами».

Нужно сказать несколько слов и об артиллерии русской армии того времени. В 1475 году в Москве была построена Пушечная изба, которая к 30-м годам XVI века выросла в целое предприятие — Пушечный двор. Пушки времен Ивана Грозного не были примитивными устройствами. Их стволы отливали из бронзы или меди, и они имели весьма

МУЗЕЙ НА СТОЛЕ

совершенные пропорции. Ствол укрепляли на колесном лафете. Артиллерия на колесных лафетах могла сопровождать войско в походе. В середине XVI века в русской артиллерии уже имелось определение калибра орудия по весу ядра, и это позволило унифицировать боеприпасы. Обычно пушки стреляли чугунными ядрами, но имелись разрывные, зажигательные и светящиеся боеприпасы. Иностранцы послы при дворе Ивана IV отмечали, что ни один христианский государь в Европе не имел такой многочисленной и хорошей артиллерии, как московский царь.

Стрельцы, прежде именовавшиеся «пищальщиками» (от слова «пищаль» — ранний вид огнестрельного оружия), были вооружены одноимен-



ным оружием, которое представляло собой заваренную с одного конца железную трубу, прикрепленную к прикладу. Чтобы зарядить пищаль, ее упирали прикладом в землю и насыпали в ствол порцию пороха, отмеренного маленьким стаканчиком из особой фляжки. Затем в ствол с помощью шомпола забивали войлочный пыж. После чего свинцовую круглую пулю обворачивали куском кожи и опять же шомполом досылали в ствол. После этого оружие упирали в плечо или грудь, наводили на цель и тлеющим фитилем поджигали порох. Пищали заряжались долго, поэтому для самообороны стрельцы имели также и холодное оружие — сабли, засапожные ножи и разновидность топора — бердыши. По своей административной организации стрельцы делились на сотни во главе с сотником. Стрельцы разных полков носили кафтаны разного цвета. Uniformы в русской армии того времени еще не существовало. Первым крупным подразделением стрельцов был Хоперский полк, размещенный в небольших гарнизонах вдоль Волги.

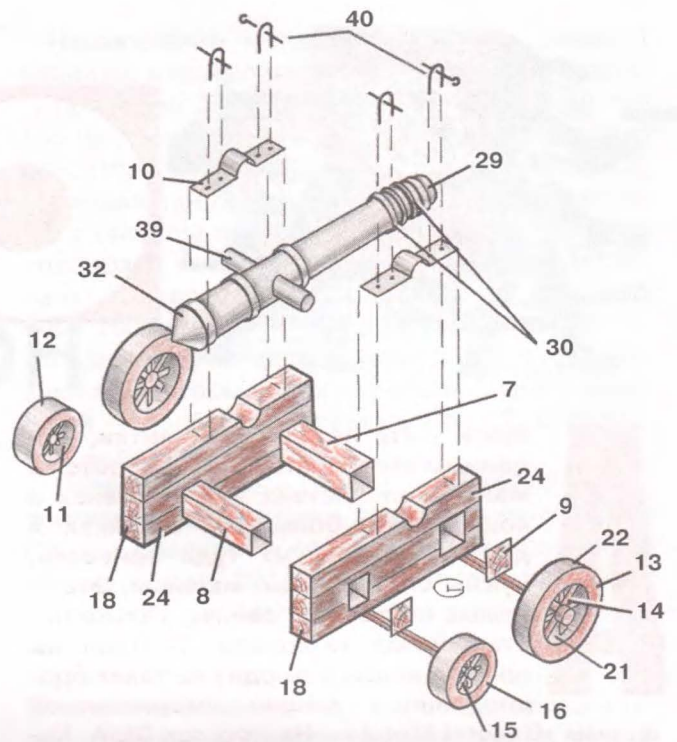
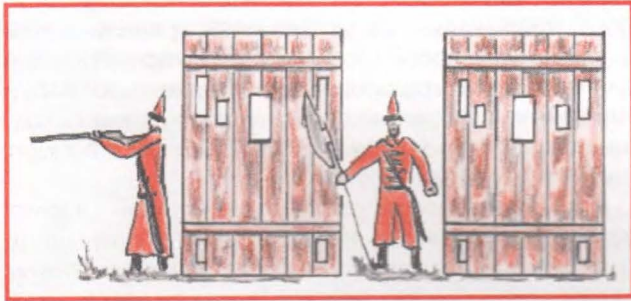
Стрелецкое войско просуществовало на Руси вплоть до начала XVIII века, когда усилиями молодого царя Петра I была сформирована русская регулярная армия европейского образца.



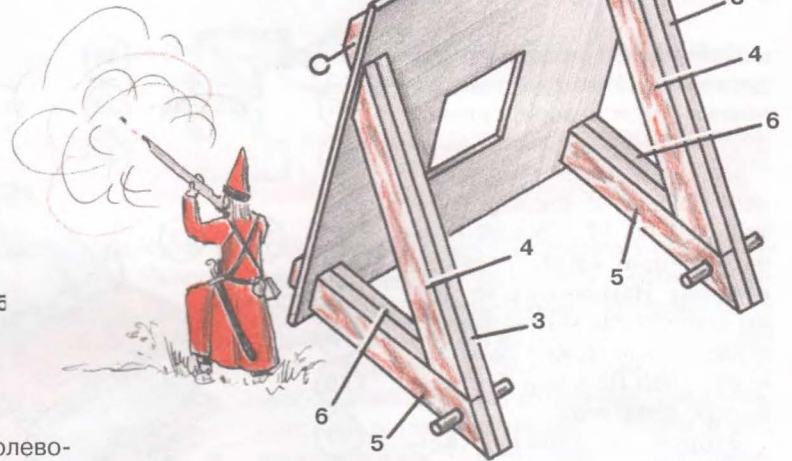
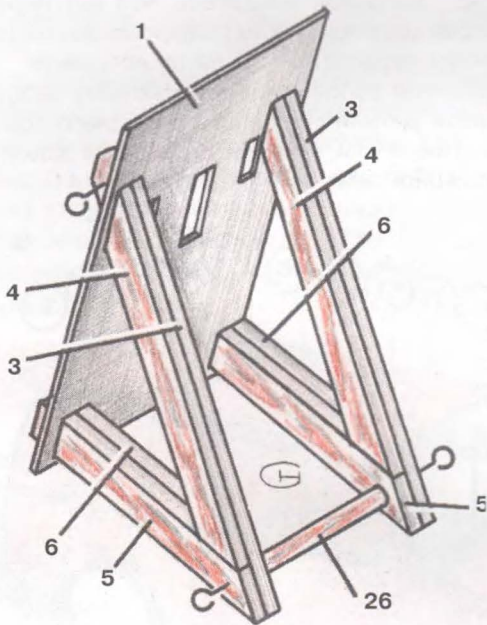
Для изготовления фигурок, изображающих московских стрельцов середины XVI века, заранее приготовьте медную проволоку в изоляции (телефонный кабель). Из проволоки согласно рисункам скрутите 8 заготовок фигурок, тщательно соблюдая пропорции частей тела. Придайте фигуркам позы, изображенные на рисунках. Обмотайте фигурки до пояса зелеными нитками № 40, сначала между витков проволоки, а потом виток к витку вгладь. Верхнюю часть фигурки обматывать не надо, так как она будет скрыта одеждой. Ноги фигурки опустите в отверстие подставки на клею. После высыхания клея с изнаночной стороны выступающие концы обрежьте. В показанном на рисунках варианте стрельцы стоят в траве, поэтому ступней ног не видно. Согласно рисунку выполните на фигурках имитации сапог. Пользуясь шаблонами, из бумаги красного цвета изготовьте верхние и нижние части кафтанов. Укрепите их на фигурке с помощью клея, сообразуясь с позой солдата. Из четырех тонких полосок бумаги, подогнанных одна к другой, в зависимости от позы фигурки, склейте рукава. Если фигурка будет дополнительно окрашиваться, можно подшпаклевать щели в одежде густым клеем ПВА. Закрепите на фигурках стоячие воротники кафтанов...



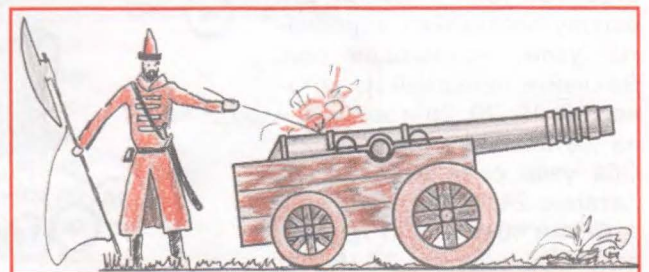
Полость внутри головы заполните массой, состоящей из клея ПВА, замешанного на мелкотертом меле. Дайте просохнуть составу до полного отверждения. В макет шапки налейте немного клея и вставьте в нее пучок коричневых или черных ниток, после чего наденьте шапку на голову стрельца. Расправьте «волосы» и после подсыхания клея подрежьте их до нужной длины. Амуницию фигурки, а также оружие изготовьте из подручных материалов: проволоки, жести, картона, кусочков школьного ластика, ниток, как показано на рисунках. В руках фигурок укрепите оружие. Открытые части тела покрасьте в розовато-белый цвет. И последний штрих: нарисуйте на лицах фигурок цветными ручками глаза, нос, брови и рот.

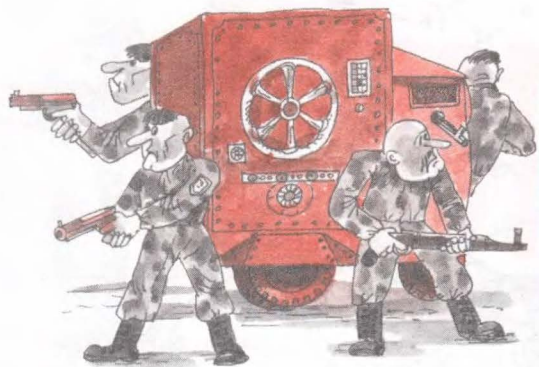


Теперь попробуйте собрать все части диорамы вместе. Для размещения фигурок и укрепления можно сделать специальную подставку, имитирующую местность, а также деревья, камни и кусты.
В.СОЗИНОВ



Теперь можно приступать к изготовлению полевого укрепления стрельцов. Детали «гуляй-города» наклейте на толстый картон. Можно воспользоваться гофрокартоном от небольших коробочек, но в этом случае края деталей понадобится оклеить тонкими полосками картона, чтобы скрыть фактуру материала. Согласно рисунку соедините части «гуляй-города» с помощью штифтов из канцелярских скрепок и зубочисток. От соединения щитов боковыми сторонами можно отказаться. Соберите лафет орудия, а также его ствол и соедините их друг с другом.





СЕЙФ

на колесах

Деньги - это не золотые слитки, они должны быть постоянно в обороте. В малых количествах — в карманах и кошельках, в больших — в банках. А для того чтобы их туда привезти, нужны специальные машины. Это — самые настоящие сейфы, только поставленные на колеса. Сегодня мы представляем вам одну из таких бронированных машин американской фирмы «General Motors». На дорогах США, Канады да и многих европейских стран можно увидеть эти ярко окрашенные бронированные авто. Недавно появились они и в наших крупных городах. Видно, устраивают российских банкиров мощный двигатель, бронированный корпус, толстые двери с семью степенями защиты, бескамерные шины, пуленепробиваемые стекла, надежная радиосвязь...

Предлагаем сегодня склеить модель этой машины в масштабе 1:30.

Собирается модель по традиционной схеме из трех основных узлов: шасси, кузова и двух осей с колесами. Самый трудоемкий узел — кузов, с него и начните. Вырежьте детали с 1 по 17. Придайте им надлежащий изгиб, отогните клапаны. Намазывать их клеем следует как можно тоньше и клеить как можно быстрее, иначе клей ПВА или бустилат быстро схватится.

Второй не менее ответственный узел — шасси. Его основу составляют коробчатые узлы, окружающие оси. Выклейте передний из деталей 18, 19, 20, 26 и задний — из деталей 21, 22, 23, 25. Оба узла соедините общей деталью 24.

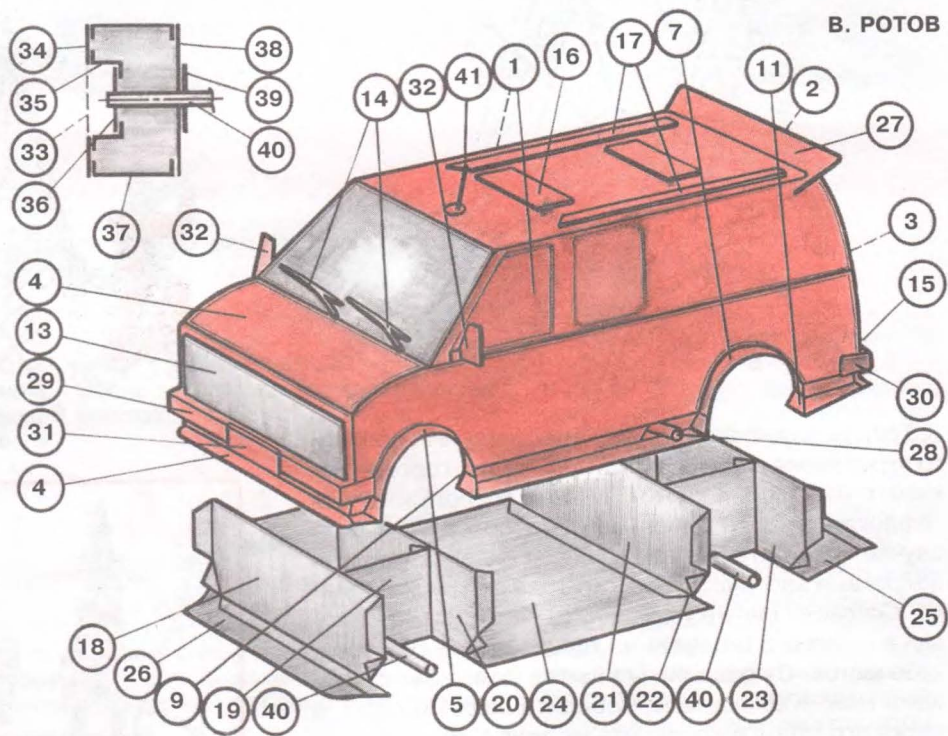
Осями 40 послужат круглые палочки диаметром 2,5 мм. На

клею вставьте их в отверстия, предварительно наколотые острым шилом.

Склейте, как показано на отдельном рисунке, колеса из деталей 33 — 39. Эта работа потребует особого прилежания из-за сложной криволинейной формы, иначе небрежное исполнение испортит весь вид модели. Постарайтесь качественно выполнить и эту работу. На клею посадите колеса на выступающие из корпуса концы осей. Убедитесь, что сидят они без заметных перекосов.

Вот теперь можно собрать вместе два главных узла — шасси и кузов. Их сопрягаемые поверхности тщательно подготовьте, промажьте клапаны тонким слоем клея и быстро соедините между собой. Пока клей не схватился, убедитесь, что нет перекосов. Осмотрев модель со всех сторон на вытянутой руке и заметив недостатки, тут же их исправьте.

Завершает работу отделка. Наклейте на кузов оставшиеся детали переднего и заднего бамперов, стеклоочистители, молдинг 27, зеркала заднего вида 32, номерной знак 31 и радиоантенну 41.





ЧЕЛНОКИ

В «Левше» № 11 за прошлый год мы объявили конкурс на простые в изготовлении и оригинальные с точки зрения решения головоломки. И вот почта принесла в редакцию первое письмо от жителя Подмосковья Вадима Гусева.

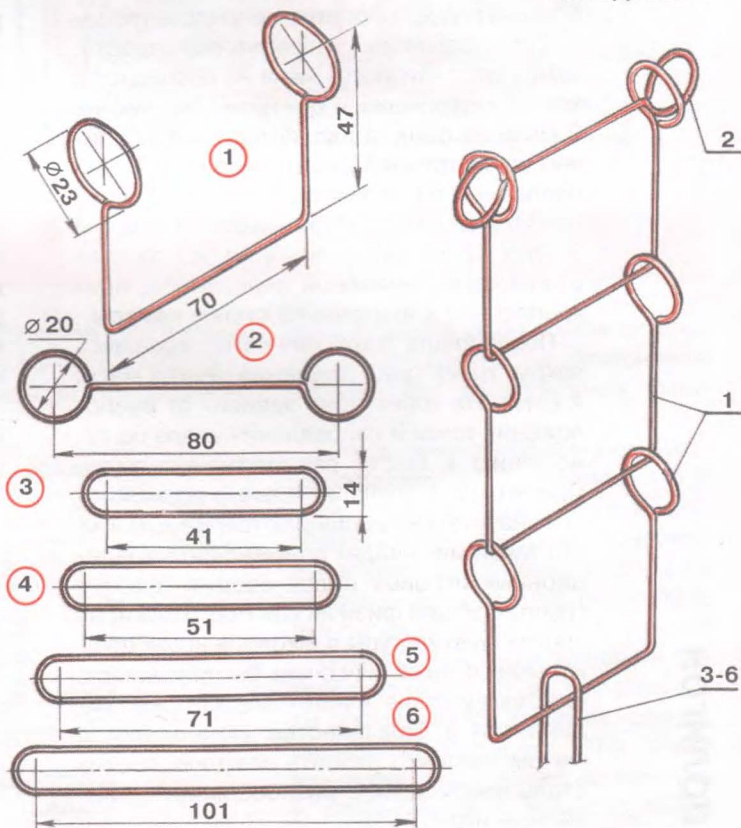
«Как и многие ваши читатели, — пишет Вадим, — я с интересом просматриваю каждый журнал. И не только просматриваю, а и заимствую самые оригинальные поделки. До сих пор все не решался предложить свои. И вот конкурс — он и заставил меня взяться за перо. Предлагаю головоломку, называемую мною «Юркие челноки». Когда любой из трех челноков висит на нижней перекладине — снять его, минуя три других перекладины, кажется, невозможно».

И правда, посмотрев на сборку Вадима Гусева, не сразу поймешь, что она имеет решение. Каждая перекладина — это перевернутая П-образная рамка с кольцами на концах. Соединенные этими кольцами между собой, рамки образуют сложную цепочку, в которой каждый элемент сцеплен с другим и ни при каких условиях не отделяется от всей сборки. Как же передвинуть челнок вверх, тем более освободить его из «плена»? Задача невероятно трудная, но выполнимая. Попробуйте на этот раз обойтись без нашей традиционной подсказки и решить головоломку Гусева самостоятельно. Конечно, умозрительно, лишь глядя на рисунок, сделать это вам не удастся. А потому рекомендуем выполнить головоломку, как говорится, в металле.

Подберите сначала проволоку. Как обычно, советуем воспользоваться стальной проволокой диаметром 1,5 мм: она достаточно упруга, а потому достаточно точно, а главное — долго сохраняет первоначально заданную форму. Качественно согнуть детали — рамку (деталь 1; 3 шт.), скобу (деталь 2) и четыре челнока (детали 3, 4, 5 и 6) разной длины — можно с помощью тисков, оправок, наковальни и

молотка. Проволоку предварительно очистите от ржавчины и грязи, промыв в растворителе. Пользуясь молотком и наковальней, как можно аккуратнее ее выпрямите. На миллиметровке вычертите в натуральную величину проекции деталей. С помощью мягкой алюминиевой проволоки, сгибая ее по контуру деталей на чертеже, определите длину каждой. От стальной проволоки отрежьте заготовки требуемого размера и постарайтесь как можно точнее их согнуть. Готовые детали тщательно отшлифуйте мелкой наждачной бумагой и еще раз обезжирьте растворителем или ацетоном. Концы заготовок следует пропаять оловянным припоем и вновь зачистить и обезжирить. Окончательно все детали предлагаем покрасить либо двумя слоями нитролака, либо нитрокрасками разных цветов. Головоломка будет выглядеть лучше, если рамки покрасить в красный цвет, скобу — в синий, а челноки — в белый цвет.

Е. АНДРЕЕВА





Как это ни удивительно, велосипеды по-прежнему изобретают, правда, чаще всего в составе тренажеров и велоэргометров. Еще любопытнее, что продолжают изобретать и мячи.

«Известен мяч, содержащий покрышку и камеру...» — сообщают изобретатели В. Украинский и В. Филимонов. Согласны: известен, притом довольно давно. И, казалось бы, всех он в принципе устраивает. Но авторы указанного изобретения считают, что игровые возможности мяча ограничены. При ударе он летит по строго заданной траектории, определяемой силой и направлением удара, местом его приложения и действием силы тяжести. Таким образом, траектория полета мяча может быть предсказана практически в каждом конкретном случае. А вот изобретатели предлагают «хитрый» мяч, который после обычного удара полетит непредсказуемо.

Суть решения чрезвычайно проста: центр масс «хитрого» мяча не совпадает с его геометрическим центром (см. рис. 1). В мяче не одна, а две камеры 3 и 4, причем во внутренней расположена груз 7, закрепленный на ее внутренней стенке. Каждая камера имеет отдельный ниппель 2 и 6. Груз в дополнительной камере крепится с помощью резиновой пластины 5, прикрепленной к внутренней стенке камеры.

После удара такой мяч летит, вращаясь вокруг траектории движения центра масс. А сама эта траектория зависит от расположения точки и направления удара по отношению к месту расположения груза. При этом его функциональные возможности значительно расширяются. Не думаем, что такой мяч найдет применение в традиционных игровых видах спорта, а вот в группах общей физической подготовки, на уроках физкультуры в школе, в играх дошкольников такой мяч очень бы пригодился. Его присутствие введет элемент неожиданности в большинстве упражнений с мячом, поможет развить реакцию, внесет столь необходимое разнообразие в привычные игры.

А теперь, как и раньше, пофантазируем. Известно, что в спортивно-оздоровительных группах наряду с обычным мячом часто используют специально утяжеленный мяч — медицинбол. Небольшое смещение центра масс такого мяча по рецепту изобретателей могло бы привести к расширению его игровых возможностей. Причем технически осуществить переделку мяча довольно просто. Конечно, первые занятия с новым мячом потребуют определенной подготовки и, главное, осторожности.

Казалось бы, конструкция «хитрого» мяча нашла не только оригинальное, но и исчерпывающее решение. Однако авторы, как истинные изобретатели, были с этим несогласны. В итоге они придумали новый мяч (см. рис. 2).

Этот мяч, говоря языком заявки на патент, представляет собой упругое тело шарообразной формы с гибкой оболочкой 1, на внутренней стенке 3 которой закреплен фиксатор 2, выполненный из капрона или полиэтилена. Возможно использование других материалов, аналогичных указанным. Концы фиксатора прикреплены к внутренней стенке оболочки с помощью быстротвердеющей пластмассы 4.

Мяч используется следующим образом. Благодаря наличию асимметрично прикрепленного груза 5, мяч не является идеально симметричным телом. Если направление движения мяча и его оси симметрии, проходящей через его центр и центр груза, совпадает, то он летит или отскакивает от пола в ожидаемом направлении. Во всех других случаях предсказать траекторию полета или отскока практически невозможно. Наилучшие результаты подмечены, если масса груза составляет 10...15% массы мяча.

И еще, сравнительные баллистические траектории показали, что груз лучше размещать на расстоянии, равном трети диаметра.

Е. АНАТОЛЬЕВА

Рис. 1

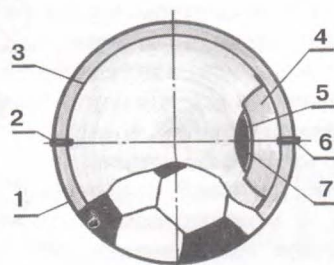
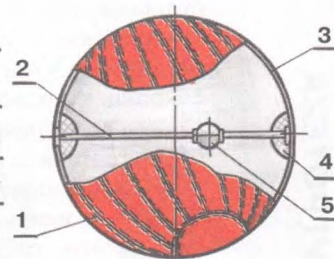


Рис. 2





ДЕСКА ВМЕСТО... РАДИОЛУЧА

Игрушку на трех колесиках, которую вы видите на рисунке, построить непросто. Однако стоит запастись терпением, чтобы ее смастерить и испытать на соревнованиях. Модель напоминает непослушную собачку, которая бежит туда-сюда и повинуеться только строгим командам своего хозяина. Так что вы с полным основанием можете придумать для нее корпус, чтобы и в самом деле напоминала собачонку, но никто не мешает стилизовать модель даже под космический вездеход.

Для начала советуем запастись куском 4-мм фанеры, деревянными рейками, жестяной полоской толщиной 0,6 мм (лучше взять стальную ленту, которая применяется для упаковки ящиков), тонкой медной полоской, микроэлектрическим двигателем на напряжение 4,5 В, двумя большими колесиками и одним поменьше от детских механических игрушек, стальной проволокой диаметром 1,5 мм, электро-монтажными проводами, гвоздиками, куском пластиковой трубки, ниппельной резинкой от велокамеры и, наконец, плоской батарейкой на 4,5 В.

В сужающейся части шасси 1 просверлите отверстие диаметром 25 мм и закрепите в нем держатель 17, согнутый из жести. В нем установите, как в раме велосипеда, согнутый из проволоки рычажок 16. Один его конец зажмите на краю пластинки вилкой 19, в которой устанавливается вращающееся маленькое колесико 18. Второй конец рычажка по форме напоминает руль лодки. Его поворачивает то вправо, то влево толкатель 15, свободно закрепленный в рулевом устройстве 4.

Корпус рулевого устройства согните из прямоугольного кусочка жести. Его главная деталь — маятник 5. Толкателем 15 он перемещается влево и вправо на проволоочной оси 6, прикрепленной к фанерной стойке 8. Спаренный с толкателем рычажок 16 задает угол поворота переднего колеса.

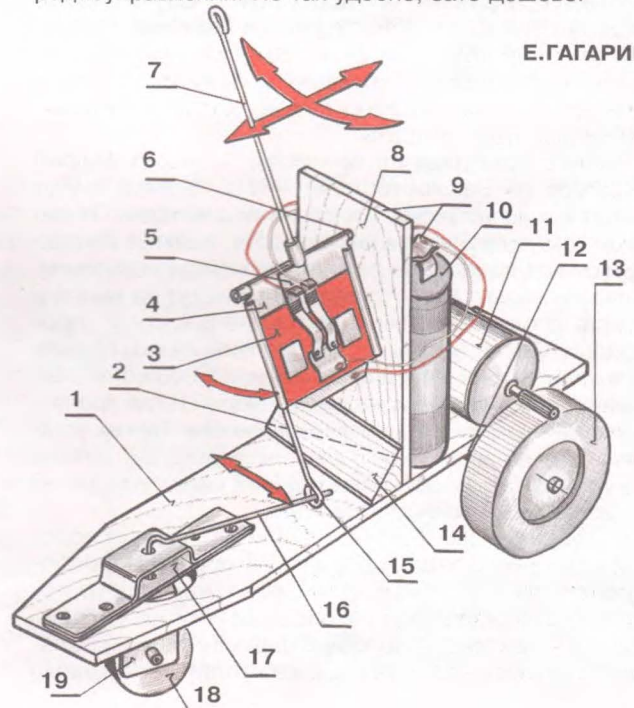
Игрушка приводится в движение микродвигателем 11. К шасси он крепится с помощью держателя 2 (на рисунке не показан). На ось двигателя посажена ниппельная резинка. В собранном состоянии она плотно прижимается к поверхности колеса 13. Оба задних колеса закреплены в прибитом под шасси кусочке жести 12, и каждое вращается свободно, независимо от другого. Двигатель питается от плоской батарейки 10, вертикально закрепленной на фанерной стойке двумя жестяными прижимами 9. Саму стойку прибивайте к шасси и дополнительно укрепите брусочком 14.

Чтобы игрушка могла двигаться не только в стороны, но и вперед и назад, установите на ней переключатель, меняющий полярность тока. Сделать его можно из двух медных контактов, прикрепленных нитками к выступающей части маятника 6 и изолированных кусочками картона 3. Две медные полоски согните, как показано на рисунке, и вставьте в надрезы, изолировав их картонными вкладышами. По этим полоскам свободно перемещаются контакты маятника. Чтобы они пружинили, согните их соответствующим образом. На концах контактов гвоздем выдавите небольшие углубления. Места, где намотана нитка, для прочности промажьте клеем ПВА. Вкладыш с припаянными проводами (можно смазать поверхность клеем для улучшения скольжения) вставьте в рулевое устройство и загните края пластинки. Проследите, чтобы провода от батарейки были соединены с вкладышем, а двигателя — с контактами.

Перемещение рычажка управления вперед заставляет игрушку катиться вперед, при перемещении его назад игрушка катится назад. При промежуточном положении двигатель выключается.

К концу рычажка привяжите кусок рыболовной лески диаметром 0,5 мм, а другой ее конец привяжите к удилищу длиной 600...800 мм. Это у вас будет вместо радиоуправления. Не так удобно, зато дешево.

Е. ГАГАРИНА



ИТОГИ КОНКУРСА

(см. «Левша» № 11 за 2000 год)

«Я сам недавно наблюдал, как пожарные боролись с огнем на шестом этаже девятиэтажного здания, — вспоминает в своем письме Игорь Талызин из Саратова. — Понаехало много пожарных машин. Прямо с земли в огнедышащие окна били брандспойты. Вода текла по стенам, по перегородкам, заливая полы. Думаю, что нижние этажи от воды пострадали не меньше, чем верхние от огня. Вот я и предлагаю...» А предлагает Игорь и еще группа ребят простое, как им кажется, решение. Ребята считают, что нужно в жилых и производственных помещениях все предметы делать из... негорючих материалов. На практике это означает, что деревянную мебель нужно делать из базальта или гранита; обои, линолеум и ткани — из волокон асбеста, а синтетику заменить стеклом. Возможно ли такое? Думаем, как бы ни были красивы природные материалы, заменить теплую древесину, мягкий хлопок и шерсть они вряд ли смогут.

Другая группа ребят в своих рассуждениях пошла по иному пути. Виктор Изюмов из Пермской области и Владимир Твердохлебов из Московской области предлагают такое радикальное средство: во всех новых домах предусмотреть специальные опускающиеся воздухонепроницаемые жалюзи на дверях и окнах. Что это дает — понять нетрудно: огню требуются не только горючие материалы, но и кислород. Сработала сигнализация, жалюзи опустились, и приток свежего воздуха к очагу возгорания прекратился. Огонь погаснет сам по себе. Ребята, кажется, рассчитали все верно, но не учли главного. Люди будут лишены возможности выбежать из помещения, да и дышать там будет нечем.

Примерно по такому же пути пошли Сергей Соловьев из Твери и Максим Малышенков из Калужской области. Ребята предлагают новые дома оснастить особыми средствами пожаротушения. Случись в помещении пожар, тотчас откроется система, подающая азот или углекислый газ. Эти газы, как известно, не поддерживают горение, и пожар сам собой погаснет. Но ведь и в этом случае людям в помещении нечем будет дышать.

«Ничего придумывать не нужно, — пишет Андрей Сердюков из Башкортостана. — На потолке жилых комнат нужно установить плавкие индикаторы. От высокой температуры они расплавятся, замкнут контакты, и сигнал попадет на пульт пожарной сигнализации. Через несколько минут пожарные приедут на вызов и погасят огонь». Все так в действительности и произойдет. Только работают эти системы давно, причем устанавливают их в производственных и общественных помещениях, где работает много людей и где хранятся значительные материальные ценности. Там их установка оправданна. А вот в квартирах вряд ли, потому что установка и обслуживание такой сигнализации не по карману большинству граждан.

А теперь рассмотрим ответы ребят, которые подошли к решению задачи с другой стороны. Переоборудовать тысячи домов, установив в них дорогостоящую сигнализацию и газовое хозяйство, сегодня вряд ли возможно. А потому Степан Крюков из Балашихи считает, что в каждой квартире необходимо

иметь индивидуальные средства борьбы с огнем. «Пенные огнетушители можно применять, но они требуют периодической проверки, — пишет Степан. — Кроме того, пена портит полы, мебель, обои. Не лучшее решение и углекислотные огнетушители. А решение вижу в водогазовом огнетушителе».

Что это такое? Представьте себе баллон, внутри которого закачан сжатый азот или углекислый газ под давлением не больше 12...15 атм., что на порядок ниже, чем в огнетушителе углекислотном. На его головке установлена емкость с двумя-тремя литрами обыкновенной воды. Если открыть вентиль, сжатый газ начнет распылять воду так, как это происходит в пульверизаторе. Облако инертного газа и мельчайших капелек воды вытеснит из зоны горения кислород, а заодно и значительно снизит температуру. И пламя мгновенно потухнет, и большинство предметов в помещении удастся сохранить. Только действовать нужно решительно. А чтобы уметь пользоваться таким прибором, необходима понятная инструкция. Решение Степана мы и признаем лучшим.

«Секрета никакого нет, — пишет Максим Пономарев из Пермской области, отвечая на второй вопрос нашего конкурсного задания. — Хороший грибник внимательно всматривается в траву, под ветки и находит грибы. Но лучше, если у него в руках будет палка с концом в виде гребенки. Грибник «вычесет» им траву и наверняка обнаружит гриб».

На первый взгляд предложение Максима кажется вполне работоспособным. Но есть существенное возражение. Грибная охота — это многокилометровый путь, который проходит каждый грибник. Много ли леса обойдешь с такой гребенкой?

Нужно сказать, что среди наших читателей нашлись и такие, которые решили переложить поиск грибов на... животных — собак и свиней. Да, свиньи хорошо отыскивают трюфели. А вот сыроежку, белый гриб, подосиновик они не берут. Малоэффективны для поиска грибов и собаки.

«Я предлагаю использовать щуп и анализатор воздуха, — пишет Григорий Захаров из Иркутска. — Созревшие грибы выбрасывают в воздух споры. Их присутствие улавливает щуп, и прибор указывает источник, а точнее, местонахождение гриба». Теоретически — интересная идея, но самый съедобный гриб — еще не созревший. А тот, который «заметит» прибор Захарова, уже рыхлый, в пищу непригодный.

Так как же эффективно вести грибную охоту? Может, поступить, как предлагает Василий Пименов из Тульской области?

«Я придумал, хорошо бы в лесу, как по щучьему велению, сделать невидимой траву, сучки да ветки, — пишет он. — Тогда грибы станут заметны». Как Василий предлагает осуществить это на практике? Да очень просто. Он предлагает на охоту брать... очки с красным светофильтром. Красный цвет как бы обесцвечивает зеленый, а коричневый (ведь шляпки грибов такого цвета) станет заметнее. Вот вам и решение! Хотелось бы проверить его на практике. Предлагаем вам, читатели, провести летом эксперимент. О результатах пишите.

ХОТИТЕ СТАТЬ ИЗОБРЕТАТЕЛЕМ?

Завоевать к тому же бесплатную подписку на журнал «Левша» на второе полугодие 2001 года, получить Почетный диплом журнала «Юный техник» и стать участником розыгрыша ценного приза?

Тогда попытайтесь найти красивое решение предлагаемым ниже двум техническим задачам. Ответы присылайте не позднее 15 марта 2001 года.

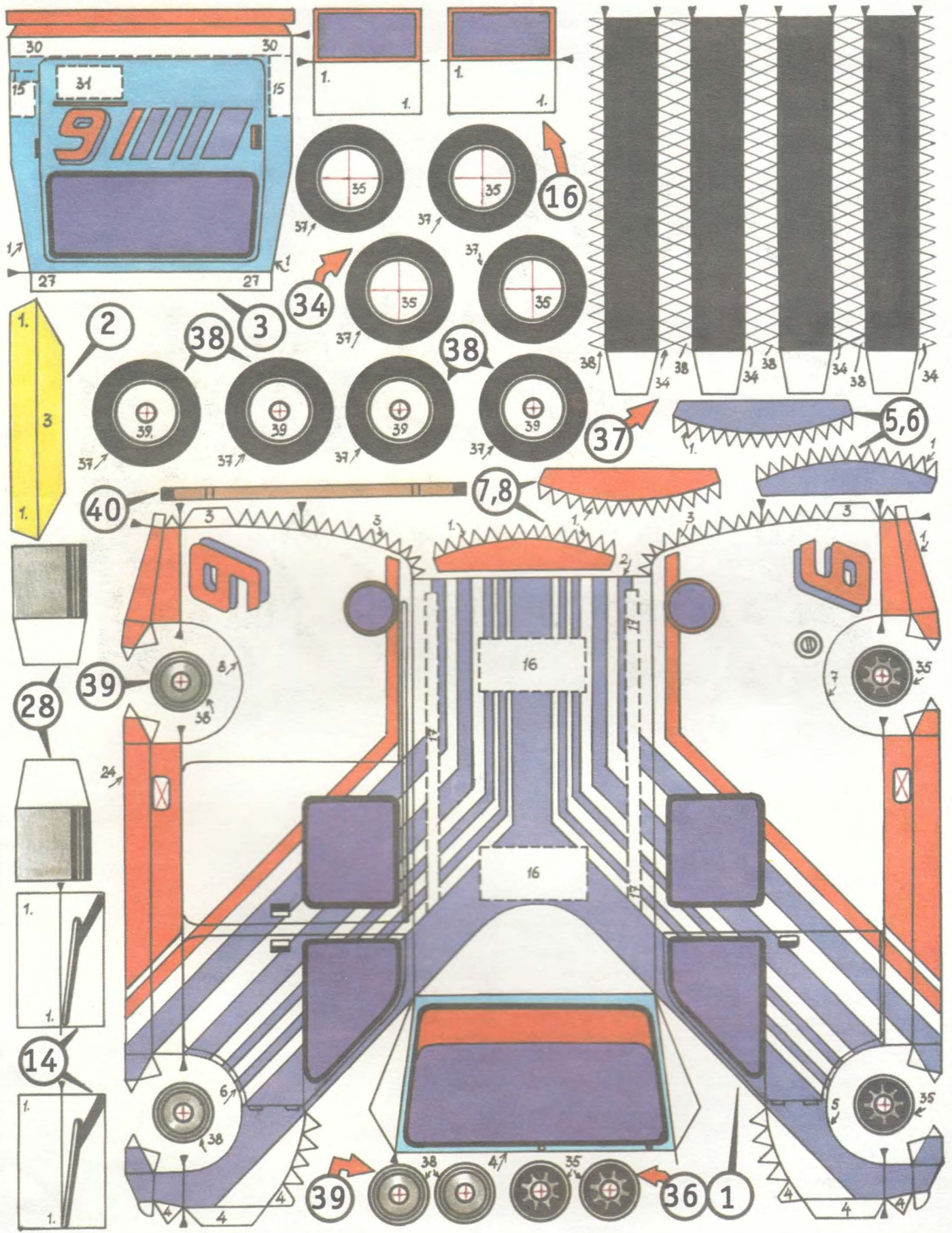


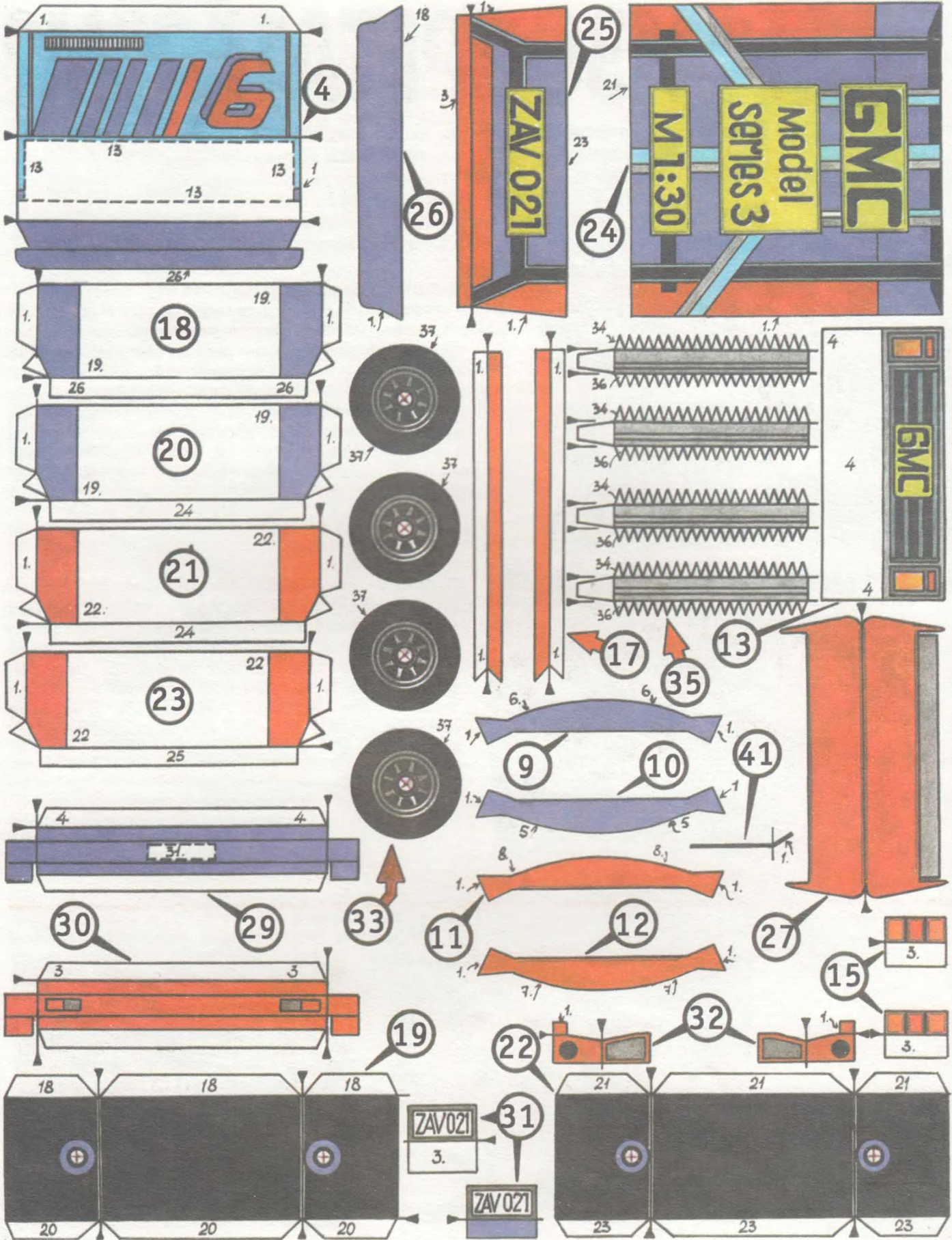
Задача 1. Почти каждой зимой череда морозных дней сменяется оттепелями с обильными снегопадами. И на крышах домов повисают гирлянды сосулек. Маленькие еще полбеды, а вот когда размер их превышает десятки сантиметров — это всегда опасно. Вот и лезут на высотные дома настоящие скалолазы, чтобы вручную сбить сосульки. В руках — ломы да лопаты. За рабочий день бригада из 4 — 5 человек очистит не больше 2 — 3 домов. А их, заметим, в многомиллионном городе десятки тысяч. Так что же, ждать беды? Неужели справиться с сосульками нельзя? Вопрос к вам, юные изобретатели.



Задача 2. Что-то поубавилось в нашей стране племя настоящих охотников. Опять в лесах появились волки. А от этого хищника добра не жди. Стоит ему пробраться в овчарню или на скотный двор — за одну ночь перережет все стадо. Отгородиться от хищника стальными заборами да бетонными стенами, конечно, можно. Только во что подобная затея выльется? А что, если придумать более дешевое, оригинальное средство? Какое — давайте подумаем вместе.







СПРАВОЧНАЯ
ЛЕВШИ



НЕ ТОЛЬКО ПЫЛЬ ГЛОТАЕТ

С конца XIX века, когда появились первые пылесосы с ручным приводом, многое изменилось не только в конструкции, но и в качестве уборки. И современный пылесос сухой очистки воздуха от пыли имеет сложную систему с числом фильтрации от 3 до 9. Что же следует понимать под этими цифрами?

Каждый знает: пыль — это частицы самых разных размеров. С улавливанием самых крупных частиц справляется неплотный материал, для более мелких нужен плотный. Как правило, комбинированный фильтр может содержать несколько ступеней очистки в виде фильтрующей перегородки из нескольких слоев разной плотности. Чаще всего подобные перегородки размещают отдельно. Для первичной очистки применяется грубая фильтрующая ткань, нетканый волокнистый материал или бумага. За ними следуют более плотные фильтры. Для тончайшей очистки от частиц микронного размера в составе комбинированных фильтров устанавливают фильтры HEPA (High Efficiency Particulate Air — высокоэффективный улавливатель частиц в воздухе, часто называемый фильтром S-класса). Заметим: ранее такие фильтры применялись только для очистки воздуха в специальных производствах, где производят полупроводники, медицинские препараты, особо чистые вещества. Воздух на таких фильтрах от механических примесей очищается на 99, 97%. Кроме того, многие бумажные фильтры часто имеют антимикробную пропитку и специальный клапан, предотвращающий выброс пыли, что препятствует загрязнению окружающего пространства.

Часто фильтрующие материалы несут электростатический заряд, что позволяет им эффективно улавливать самые мелкие твердые частицы пыли. Такие фильтры называют электростатическими. Шведской фирме ELEKTROLUX, например, удалось создать высокоэффективные регенерируемые фильтры GORE CleanStream, которые обеспечивают концентрацию пыли на выходе всего 0,002 мг/куб. м воздуха с размером частиц немногим больше 1 микрона. Но такие примеры единичны. Английская фирма SCARLETT производит пылесосы с двумя, тремя и четырьмя ступенями фильтрации. Все они комплектуются тканевыми легкоъемными пылесборниками и микрофильтрами на выходе. По цене пылесосы фирмы SCARLETT — самые недорогие, и с ними по цене могут конкурировать, пожалуй, только пылесосы южнокорейской фирмы DAEWOO.

Число моделей пылесосов с четырехступенчатой фильтрацией воздуха довольно велико. Они снабжены более емкими пылесборниками (более 3,5 л), что позволяет реже очищать пылесос, и более широким набором насадок для работы. Некоторые пылесосы комплектуются турбощетками с вращающимся валиком для удаления с ворсовых покрытий шерсти животных. А пылесос марки Excellio Z5245 шведской фирмы ELEKTROLUX был в 1998 году признан лучшим пылесосом в

Европе: благодаря удачному подбору фильтрующих материалов эта модель по степени очистки отходящего воздуха ничуть не уступает пылесосам с пятью ступенями очистки, специальный многоразовый фильтр GORE CleanStream позволяет удерживать 99, 98% частиц размером свыше 1 мкм.

Пылесос марки Mousy Argenta AT-7313 с пятью ступенями очистки испанской фирмы UFESA обладает небольшими размерами и назван «мышонком», что позволяет убирать пыль в неудобных местах. Этот пылесос может комплектоваться вместо многослойных бумажных тканевым пылесборником, что привычнее для отечественных потребителей, хотя он и ухудшает очистку выходящего воздуха.

Пылесосы шведской фирмы ELEKTROLUX серии Clagio снабжены электростатическими фильтрами, а серии Oxugen — специальным фильтром CleanStream, устанавливаемым после остальных четырех.

Пылесос марки TSC 556 немецкой фирмы KARCHER способен уничтожать пылевых клещей — у этого пылесоса турбощетка с встроенным электродвигателем и уникальная система подогрева мешка пылесборника до температуры + 60 °С, что достаточно для уничтожения мельчайших паразитов.

Пылесосы с шестью ступенями очистки воздуха принципиально мало отличаются от предыдущей группы, что, кстати, заметно и по цене. Пылесос марки BSA 2300 немецкой фирмы BOSCH оборудован специальным фильтром HEPA и электронной регулировкой мощности. Пылесосы серии MicroPower английской фирмы HOOVER — это компактные пылесосы. Все пылесосы, попавшие в эту группу, имеют индикаторы наполнения пылесборника.

Пылесосы с семью ступенями фильтрации — в основном английские фирмы HOOVER и корейские фирмы LG. Увеличение набора фильтрующих перегородок с пяти до семи дает очень незначительный эффект в снижении содержания мельчайшей пыли на выходе, но установка на выходе фильтров S-класса (фильтры HEPA) позволяет улавливать частицы с размером до 0,3 мкм. Ощутимый эффект семи ступеней наблюдается при наличии домашних животных — их шерсть летать по комнате больше уже не будет. А вот пылесосы фирмы LG дополнительно содержат Carbon Filter, способный улавливать вредные газообразные примеси. Модель C7043NTJ Cyclone фирмы LG для задерживания основного количества крупной пыли использует центробежные силы (а на выходе стоит фильтр HEPA), что не только упрощает конструкцию, но и позволяет работать до заполнения пылесборника с постоянной скоростью всасывания.

Пылесос марки MC-E962 фирмы PANASONIC испанского производства интересен своим датчиком пыли: в чистящей щетке встроен инфракрасный датчик с батарейным (9 В) питанием, включающий при наличии потока воздуха и сигнализирующий о наличии пыли в потоке (красный индикатор) или ее отсутствии (зеленый индикатор).

То, что в группы с восемью и девятью ступенями фильтрации попали только пылесосы фирмы LG, отнюдь не означает, что другие фирмы такие пылесосы не выпускают. Но главной особенностью корейских пылесосов является то, что корпуса пылесосов изготавливаются из специального пластика, и многие бактерии при соприкосновении с ним погибают в течение суток. Некоторые пылесосы комплектуются насадкой Sany Punch, которая с частотой 35 ударов в секунду ударяет по очищаемой поверхности. Сочетание выколачивания и воздушного потока позволяет, не повреждая ткань, удалять с ее поверхности все пылевых клещей и других мелких паразитов.



МЕТАЛЛО-ИСКАТЕЛИ

Дорогая редакция!
 Я увлекаюсь нумизматикой. Свою коллекцию постоянно пополняю монетами, найденными в летних походах. Наша саратовская земля буквально ими напигована. Но если бы вы опубликовали схему простого металлоискателя, можно было бы упростить поиски — не пришлось бы просеивать горы земли и песка.
 Владимир Сафронов, Саратов

ЭЛЕКТРОНИКА

Принцип действия описываемых ниже приборов основан на сравнении значений частоты колебаний двух генераторов: образцового и перестраиваемого, изменяющего частоту колебательного контура под влиянием обнаруженного металлического предмета. По сравнению с другими известными методами, например, такими, где регистрируется разбаланс измерительного моста, в одно из плеч которого включена поисковая катушка, где измеряется фазовый сдвиг колебаний образцового и перестраиваемого генераторов, где регистрируется переизлучаемая предметом РЧ-энергия, этот метод менее эффективен, зато более прост в реализации. Собранные металлоискатели компактны, не требуют тщательнейшей настройки и мер по жесткой стабилизации частоты, неприхотливы в эксплуатации.

Металлоискатель, принципиальная

схема которого изображена на рисунке 1, собран всего на одной микросхеме К176ЛП2. Один из ее элементов (DD1.1) использован в образцовом генераторе, другой (DD1.2) в перестраиваемом. Колебательный контур образцового генератора состоит из катушки L1 и конденсаторов C1, C2, перестраиваемого — из поисковой катушки L2 и конденсатора C4. Первый перестраивают переменным конденсатором C1, второй — подборкой конденсатора C4. На элементе DD1.3 выполнен смеситель колебаний с образцовой и переменной частотами. С нагрузки этого узла — переменного резистора R5 — сигнал разностной частоты поступает на вход элемента DD1.4, а усиленное им напряжение — на головные телефоны ВР1.

Прибором можно обнаружить пятикопеечную монету на глубине до 60 мм.

Несколько большей чувствительностью обладает металлоискатель, собранный по схеме, показанной на рисунке 2.

Здесь в качестве смесителя и усилителя коле-

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

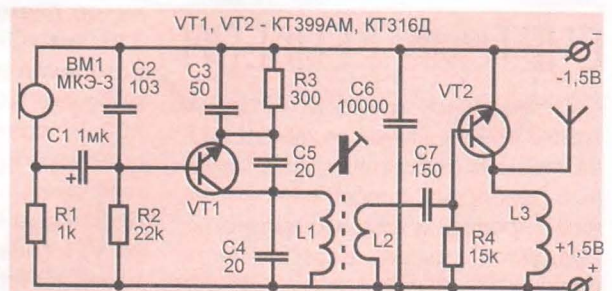


РАДИО-МИКРО-ФОН

Предлагаемая схема пригодится для изготовления радиомикрофона, который с успехом можно использовать на школьной сцене, дискотеке или в лекционном зале. Устройство достаточно простое, не требует дефицитных радиодеталей и устойчиво работает в радиусе до 300 метров на частоте FM 88...104 МГц с обычным серийным радиоприем-

ником. Длительность работы порядка 30 часов обеспечивает гальванический источник питания А316. Схема работает на транзисторах КТ399АМ или КТ316Д, хотя выходной транзистор желательно поставить с граничной частотой 700...900 МГц. Микрофон — типа МКЭ-3. К передатчику его подключите через экранированный провод. Регулировка микрофона требует большого внимания. Она производится подбором витков L1 (5

витков) и L2 (3 витка), выполняемых проводом ПЭЛ 0,2 на каркасе сердечника диаметром 4 мм. Катушка L3 — бескаркасная, ее диаметр 3 мм. Она имеет 6,5 витка провода ПЭЛ 0,6. Длина антенны порядка 400 мм.



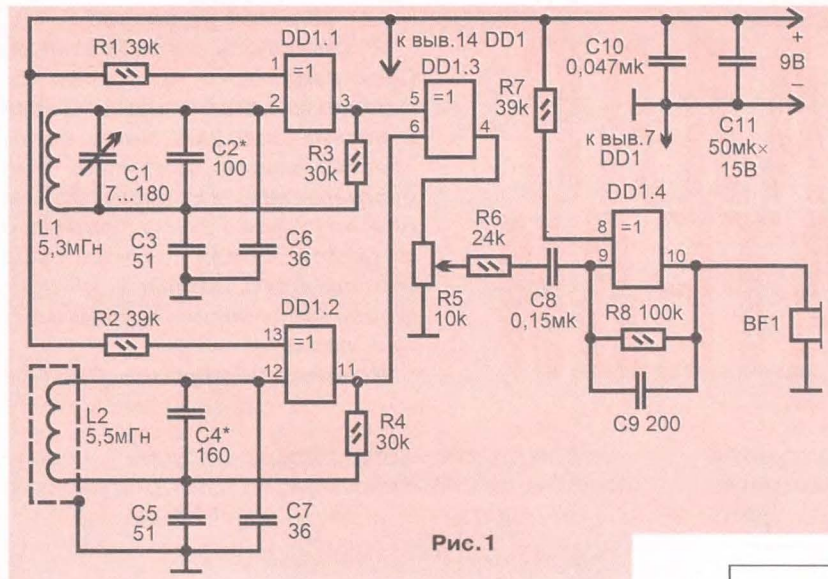


Рис. 1

генератора, и расстройка последнего, скажем, всего на 10 Гц приводит к увеличению частоты разностных колебаний на 50...100 Гц.

Именно таким способом достигнута повышенная чувствительность прибора, схема которого изображена на рисунке 3.

Пятикопеечную монету с его помощью можно обнаружить на глубине до 100 мм.

Образцовый генератор металлоискателя выполнен на двух элементах микросхемы DD.2 и настроен на частоту 1 МГц. Требуемую стабильность частоты обеспечивает кварцевый резонатор ZQ1.

баний разностной частоты применена микросхема К118УН1Д. Образцовый и перестраиваемый генераторы этого прибора также идентичны по схеме, каждый из них выполнен на двух инверторах (DD1.1, DD1.2 и DD2.1, DD2.2 соответственно), элементы DD1.3 и DD2.3 — буферные (ослабляют влияние смесителя на генераторы). Образцовый генератор настраивают на заданную частоту переменным конденсатором С1, перестраиваемый — подборкой конденсатора С2.

Повысить чувствительность металлоискателя, в котором использован метод биений, можно, настроив образцовый генератор на частоту в 5...10 раз большую, чем частота перестраиваемого. В этом случае возникают биения между колебаниями образцового генератора и ближайшей по частоте (5...10-й) гармоникой перестраиваемого

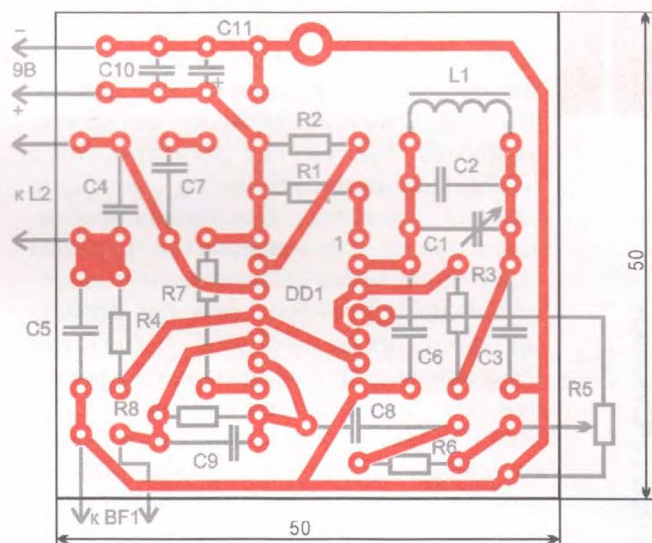


Рис. 4

ЛЕВША СОВЕТУЕТ



СЧЕТЧИК ГЕЙГЕРА

Отправляясь в лес по ягоды и грибы или на рынок за покупками, не лишним окажется малогабаритный приборчик, способный просигнализировать о том, что излучение продуктов выше естественного фона.

На рисунке приведена схема прибора, фиксирующего даже слабое бета- и гамма-излучение. Датчиком в приборе служит счетчик VL1 марки СТС-5, называемый еще счетчиком Гейгера — Мюллера.

Этот счетчик представляет цилиндр диаметром 12 мм и длиной 113 мм. Он имеет многолетнюю историю и выпускается давно. Его рабочее напряжение составляет 400 В, поэтому в схеме прибора предусмотрен преобразователь напряжения. Собран он по схеме блокинг-генератора на транзисторе VT1 типа КТ630 и трансформаторе Т1. Первичная обмотка транс-

форматора намотана проводом ПЭЛ-0,25: обмотка I содержит 15 витков, а обмотка II — 45 витков. Вторичная обмотка III намотана проводом ПЭЛ-0,1 и содержит 550 витков. Трансформатор собирается на броневом сердечнике из феррита типа 1500НМ — 2000НМ.

Высокое напряжение для питания счетчика снимается с обмотки III и выпрямляется высокочастотным диодом VD2 типа КД410.

Усилитель на транзисторах VT2 и VT3 усиливает импульсы, возникающие при ионизационном пробое в датчике VL1. При этом в наушнике BF1 слышен щелчок и вспыхива-

В перестраиваемом генераторе использованы два элемента микросхемы DD.1. Его колебательный контур L1C2C3VD1 настроен на частоту в несколько раз меньшую, чем образцовый генератор. Для настройки контура применен варикап VD1, напряжение на котором регулируют переменным резистором R2.

Смеситель выполнен на элементе DD1.4, в качестве буферных использованы элементы DD1.3 и DD2.3.

Как и в обеих предыдущих конструкциях, индикатором поиска служат головные телефоны BF1.

Все металлоискатели смонтированы на печатных платах из фольгированного стеклотекстолита толщиной 1,5 мм. Чертеж платы и расположение деталей первого из них (рис. 1) показаны на рисунке 4, второго — на рисунке 5, третьего — на рисунке 6. Платы рассчитаны на установку постоянных резисторов МЛТ-0,125 (МЛТ-0,25, ВС-0,125), конденсаторов КТ-1 (C2-C7 — в первом, C2, C5-C8 — во втором, C2, C3, C5-C7 — в третьем), КМ-4 или К10-7Е (соответственно C8-C10; C3, C4, C9-C12, C15, C16; C2, C3, C5-C7) и К50-6 (остальные).

Для перестройки генераторов подойдут любые переменные конденсаторы с твердым диэлектриком, в том числе подстроечные КПК-3 емкостью 25...150 пФ.

Переменные резисторы R5 (схема 1) и R2 (схема 3) — малогабаритные любого типа.

С целью уменьшения размера плат по вы-

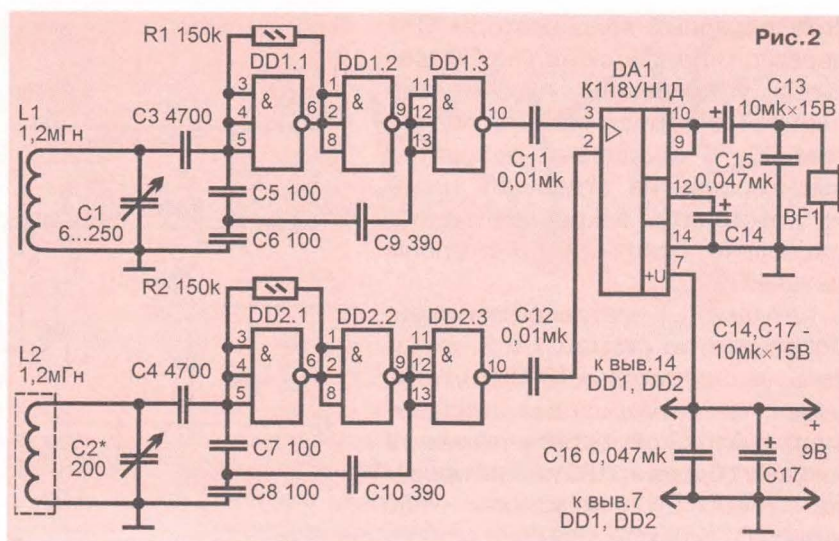


Рис. 2

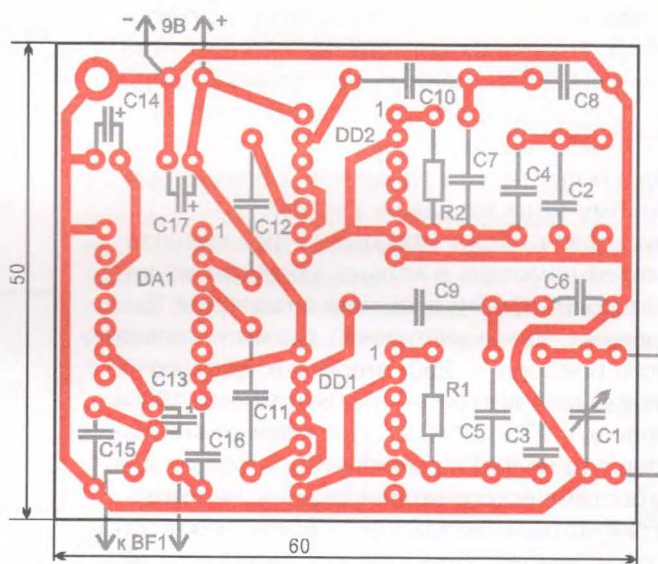


Рис. 5

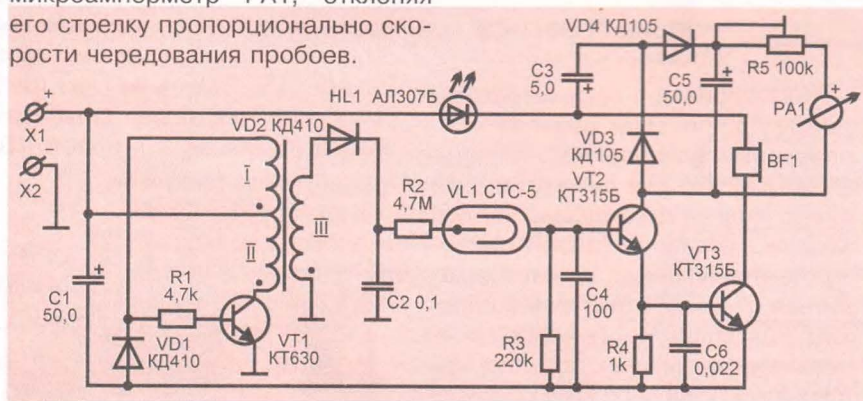
ет светодиод HL1, а напряжение, выпрямленное диодами VD3 и VD4, через резистор R5 поступает на микроамперметр PA1, отклоняя его стрелку пропорционально скорости чередования пробоев.

Резистор R5 служит для регулирования тока в головке прибора — это делают либо по градуирован-

ному прибору, либо приблизительно, ориентируясь на отклонение стрелки при естественном фоне излучения.

Для питания прибора используется батарейка с напряжением 1,5 В (один элемент типа LR6), а с преобразователя поступает высокое напряжение для питания счетчика и напряжение величиной около 12 В для питания усилителя.

Прибор в режиме ожидания потребляет около 10 мА. Все элементы размещаются в одном корпусе размером примерно 100x150x40 мм, а счетчик вынесен из корпуса и соединяется с измерительной



соте оксидные конденсаторы С11 первого металлоискателя и С9 третьего установлены параллельно платам (их выводы согнуты под углом 90°). Кварцевый резонатор смонтирован на отдельной плате из текстолита, закрепленной параллельно основной со стороны деталей.

Катушки L1 металлоискателей, собранных по схемам 1 и 2, намотаны на ферритовых (600НН) кольцевых магнитопроводах типоразмера К8Х6Х2. В первом варианте катушка содержит 180 витков провода ПЭЛШО 0,14, во втором — 50 витков ПЭЛШО 0,2. Намотка в обоих случаях — равномерная по всему периметру магнитопровода. В первом устройстве катушка приклеена клеем БФ-2 непосредственно к печатной плате, во втором (из-за недостатка места) — к небольшому уголку, согнутому из листового полистирола толщиной 1,5 мм и приклеенному этим же клеем к плате.

Поисковая катушка каждого из трех металлоискателей намотана в кольцо, согнутом из винилпластовой трубки внешним диаметром 15 мм и внутренним 10 мм. Наружный диаметр кольца первого прибора — 250, второго и третьего — 200 мм, числа витков — соответственно 100 и 50, провод — ПЭЛШО 0,27. После намотки кольцо обернуто лентой из алюминиевой фольги для электростатического экранирования, необходимого для устранения влияния емкости между катушкой и землей. При намотке ленты следует помнить, что электрический контакт между ее

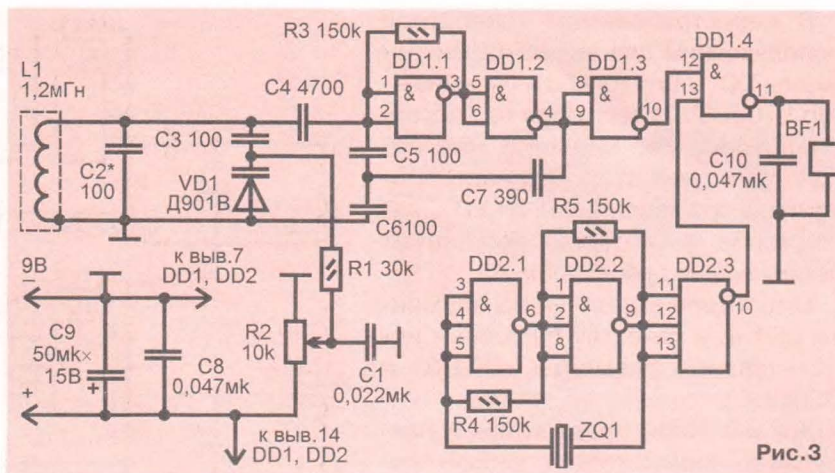


Рис.3

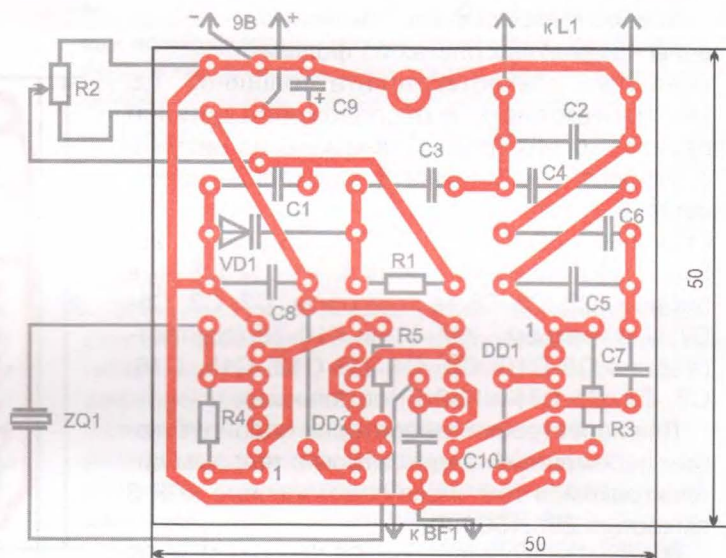


Рис.6

схемой двухжильным экранированным кабелем. На схеме этот кабель не показан, как и выключатель питания прибора.

Транзистор КТ315Б можно заменить на КТ342А, вместо диода КД410 можно использовать два последовательно включенных диода КД104А, вместо диодов КД105 можно использовать диоды КД226. Светодиоды типа АЛ307 можно заменить на светодиоды других типов, например, типа АЛ341.

В качестве датчика вместо СТС-5 можно использовать аналогичные датчики фирмы «Филипс» марок ZP1400, ZP 1310 или ZP1320.

ЧИТАТЕЛЬ - ЧИТАТЕЛЯМ

Юрий ГЕОРГИЕВ,
Московская область

Когда приходит срок менять батарейку в японском калькуляторе, приемнике или плеере, обнаруживается, что для снятия крышки нужна мелкая крестовая отвертка. Конечно, если винт (шуруп) завернут не очень крепко, удастся управиться обычной отверткой с плоским жалом. Но чаще всего такие попытки оканчиваются порчей шлица крепежа либо края отвертки

(см. рис.). Предлагаю отвертку, жалу которой заранее придана остроконечная форма с углом 60° при вершине. Необходимые скосы можно придать напильником либо сточить на абразивном круге. Правда, обеспечить на глаз требуемый угол, тем более симметрию скосов, будет не так просто. Вот



концами недопустим (в противном случае образуются замкнутый виток).

Для защиты от повреждений фольгу обматывают одним-двумя слоями поливинилхлоридной ленты.

Следует отметить, что диаметр поисковой катушки может быть как меньше, так и больше указанных значений. С его уменьшением исследуемая зона сужается, но прибор становится чувствительнее к мелким предметам, с увеличением же, наоборот, расширяется, а чувствительность к мелким предметам снижается. Для индикации поиска во всех приборах применены головные телефоны ТОН-2.

Питать металлоискатели можно или от батареи 7Д-0,115, а если не смущают габариты, то и от соединенных последовательно двух батарей 3336 или шести элементов 316, 332.

Вместе с источником питания смонтированную плату и органы управления помещают в небольшую плоскую металлическую коробку (латунь, луженая жель толщиной 0,4...0,6 мм) и закрепляют ее на штанге, изготовленной из дюралюминиевой трубы внешним диаметром 16...20 мм (можно использовать старую лыжную палку). К ее противоположному концу крепят поисковую катушку. Угол между плоскостью ее витков и осью штанги — 55...80°.

Для удобства хранения и транспортировки металлоискателя поисковую катушку целесообразно сделать съемной, предусмотрев для этого подходящий коаксиальный разъем. С платой устройства катушки также желательно соединить коаксиальным кабелем (его погонная емкость меньше и более стабильна, чем у экранированного провода).

Налаживание металлоискателя по схеме 1 сводится к настройке его генераторов на частоту примерно 100 кГц. Перестраиваемый генератор настраивают на эту частоту подбором конденсатора С4, образцовый — конденсатора С2, установив предварительно ротор конденсатора С1 в среднее положение. Образцовую частоту подбирают такой, чтобы частота звукового сигнала в телефонах оказалась в пределах 500...1000 Гц.

Аналогично на частоту около 300 кГц настраивают генераторы второго прибора (перестраиваемый — подборкой конденсатора С2, образцовый — самим переменным С1).

Перестраиваемый генератор третьего металлоискателя настраивают (подбирая конденсатор С2 при среднем положении движка резистора R2) на частоту 100...200 кГц. Задача сводится к тому, чтобы при возможно большем отношении частот образцового и перестраиваемого генераторов получить громкий сигнал разностной частоты в телефонах. Частоту перестраиваемого генератора контролируют частотометром на выходе элемента DD1.3 или волномером, поднесенным к поисковой катушке L1.

Частота кварцевого резонатора ZQ1 может быть любой в пределах 0,5...1,8 МГц, однако если она больше 1 МГц, между образцовым генератором (вернее, выходом буферного элемента DD2.3) и смесителем целесообразно включить делитель частоты на микросхеме серии К176 или К561, понижающий образцовую частоту до 0,5...1 МГц.

В публикации использованы материалы из различных сайтов Интернета.

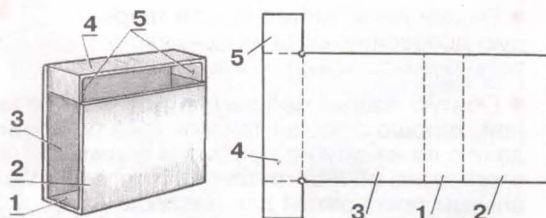
ЛЕВША СОВЕТУЕТ

почему предварительно предлагаю изготовить «калибр» для проверки конца жала, проточив в алюминиевом бруске канавку трехгранным равносторонним напильником, как показано на рисунке. Толщину конца жала следует сделать такой, чтобы оно возможно плотнее заполняло шлиц крепежа.

Георгий МОСКВИН,
Рязань

Качество бытовых спичек оставляет желать лучшего. Случается, хочешь зажечь газовую конфорку, чиркаешь спичкой по терке коробка, и горящие осколки разлетаются в непредсказуемых направлениях. Не так-то просто разжечь спичку туристу на ветру. В таких случаях незаменимой окажется защитная обойма, изображенная на рисунке. Спичечный коробок задвигается между стенками 2, 3 и удерживается там за счет трения. Более высокая стенка 3 заканчивается козырьком 4 с отогнутыми книзу краями 5. Между краем стенки 2 и козырьком образуется полость высотой порядка 15 мм. Вот в нее и вводится спичка при «чиркании» о терку ко-

робка. Замечу также, донышко 1 предохраняет противоположную терку коробка от замасливания и намокания. Изготавливать обойму лучше всего из пластины алюминиевого сплава толщиной 0,5...1 мм. Конструкция обоймы не имеет отдельных, соединяемых между собой деталей — ее заготовка вырезается как единое целое. На другом рисунке показана ее полная развертка.





ПОТОПА В ДОМЕ

В предыдущем номере мы рассказали о кирпичной печи изобретателя В. Резника и пообещали продолжить тему. Эта статья предназначена прежде всего умельцам, которые не сидят сложа руки в ситуациях, когда в городских квартирах неожиданно отключают теплоснабжение, и тем, которые живут постоянно в загородных домах, да и тем, что навещают туда зимой только по выходным и праздникам.

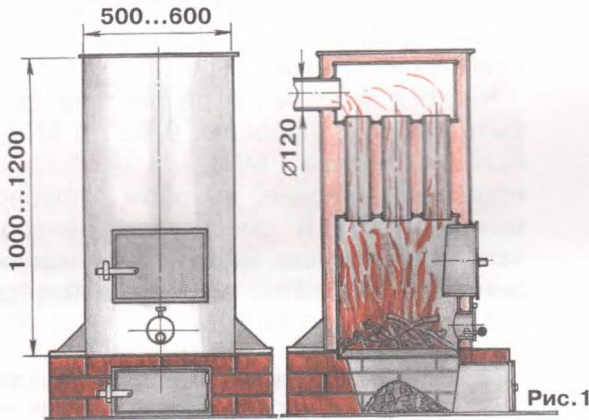


Рис. 1

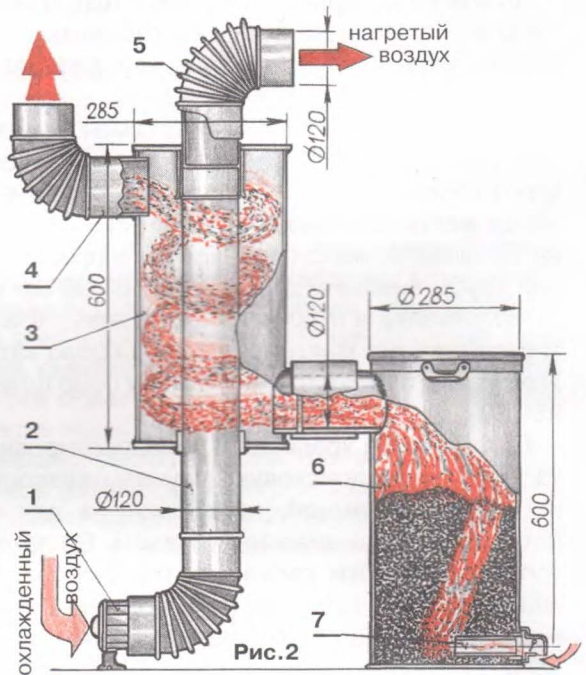


Рис. 2

На рисунке 1 представлена печь болгарского инженера Бориса Якова. Ее достоинство не только в простоте изготовления, но и быстром нагреве воздуха в помещении. Заложив в нее 5 — 6 чурок — и через час температура воздуха поднимется до 20...24 °С. Всего-то и нужно для ее изготовления — это несколько кирпичей для подставки и несколько колец, нарезанных из стальных труб разного диаметра. Единственное условие — герметичность полости между двумя стенками. Как утверждает Яков, полость можно заполнить глиной, и тогда печь после протопки будет остывать медленнее. Но можно поступить иначе — плотно заполнить полость доверху песком. В этом варианте она будет сжигать

ХОЗЯИН В ДОМЕ

Навести порядок в доме — дело несложное. Но и здесь есть свои секреты, с которыми мы вас познакомим.

● Картины, написанные масляными красками, вытирайте от пыли мягким материалом. Их также можно вытирать хлопчатобумажным тампоном, смоченным в рафинированном льняном масле. Хорошо также картины и бронзовые рамы протереть разрезанной пополам головкой репчатого лука.

● Гвозди легче забить даже в твердую древесину, если их предварительно смазать жиром или мылом.

● Обитую тканью мебель сначала чистите пылесосом или накройте влажной, хорошо отжатой тряпкой (она поглощает пыль и препятствует попаданию ее на другие предметы в комнате) и хорошенько выбейте. После этого ткань почистите щеткой. Деревянные же части обработайте специальным препаратом для полировки.

● Пыль с книг стряхивайте, ударяя их одну о другую на открытом месте, например, на балконе, в саду. После этого пропылесосьте мягкой щеткой.

**АЗБУКА
УМЕЛЬЦА**

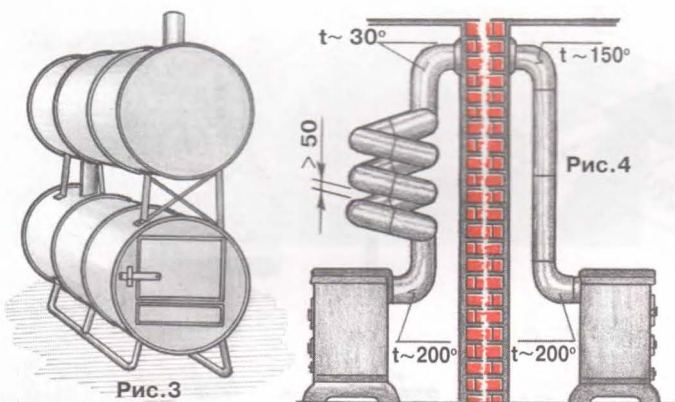
● Пыль с кожаной мебели стирайте хорошо отжатой тряпкой, предварительно смоченной в воде, в которую добавлено немного уксуса. После этого мебель обработайте специальными препаратами.

● Кожаные чемоданы мойте холодным мыльным раствором.

● Пятна от воды исчезнут с полированной мебели, если их посыпать табачным пеплом и после этого протереть пробкой, обожженной на открытом пламени. Не смазывайте ее воском и не обрабатывайте влажным способом.

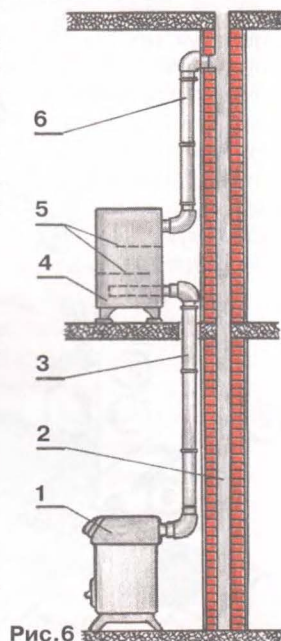
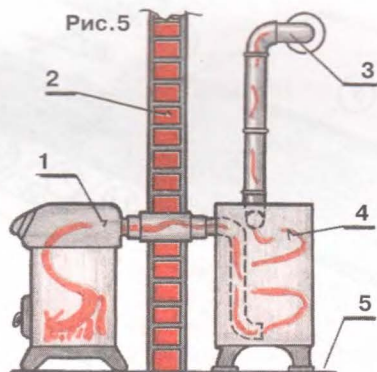
раза в два-три больше дров, что в общем-то не страшно, если нет проблемы дров. Масса печи Бориса Якова чуть более 150 кг, а потому ее легко и быстро можно смонтировать в любом помещении, была бы возможность вывести дымовую трубу.

А вот какое неожиданное решение нашел изобретатель Василий Крутов из Архангельской области. Познакомимся с его конструкцией, показанной на рисунке 2. Как видите, печь Крутова представляет собой цилиндрический бак 6, в который засыпаются опилки. Снизу в бак врезана труба 7 для подвода воздуха. Стоит поджечь топливо, и в слое опилок образуется огненный канал. Горячие газы через соединительную трубу поступают в теплообменник 3, где нагревают его наружные стенки и стенку внутренней трубы 2. По ней с помощью маломощного вентилятора 1 снизу прогоняется охлажденный воздух. Принудительная циркуляция увеличивает теплообмен и значительно быстрее прогревает воздух в помещении. По замерам Крутова температура выходящих из теплообменника газов падает с 200 до 30 °С, а охлажденный воздух в теплообменнике прогревается с 15 до 30 °С. Врезные цилиндры 4 и колена 5 каждый умелец сможет изготовить самостоятельно, причем необязательно такими, которые использовал Василий.



Примерно аналогичную конструкцию для обогрева своего зимника придумал шведский охотвед Леннардт Дальгрэн (см. рис. 3). Стальные баки от мазута емкостью по 100 литров он установил один над другим. В нижнем — топка, а верхний служит теплообменником.

На рисунке 4 показаны две одинаковые печи. Но у одной дымоход традиционный — прямая труба, а у другой в виде спирали, конструкции болгарского инженера Цветко Тодорова. Какая из двух печей быстрее прогреет помещение? Думаем, каждый даст правильный ответ, указав на печь со спиральным дымоходом. Спиральный дымоход, конечно же, обойдется раза в три-четыре дороже обычного. Но затраты сторицей окупятся экономией топлива. Взгляните на температурные показатели. В месте выхода дымоходов горячие газы обеих печей имеют одинаковую температуру — 200 °С. В месте выхода дымоходов из помещения они уже заметно разнятся. У прямого температура порядка 150 °С, а у спирального в пять раз ниже. Это говорит прежде всего о



ЛЕВША СОВЕТУЕТ

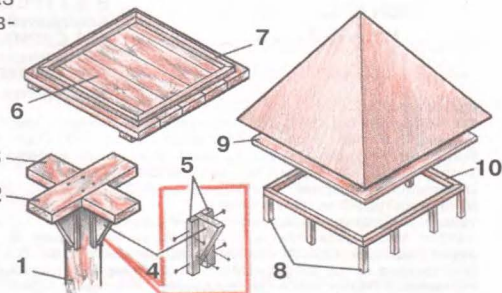
ПТИЧЬЯ ВЕРАНДА

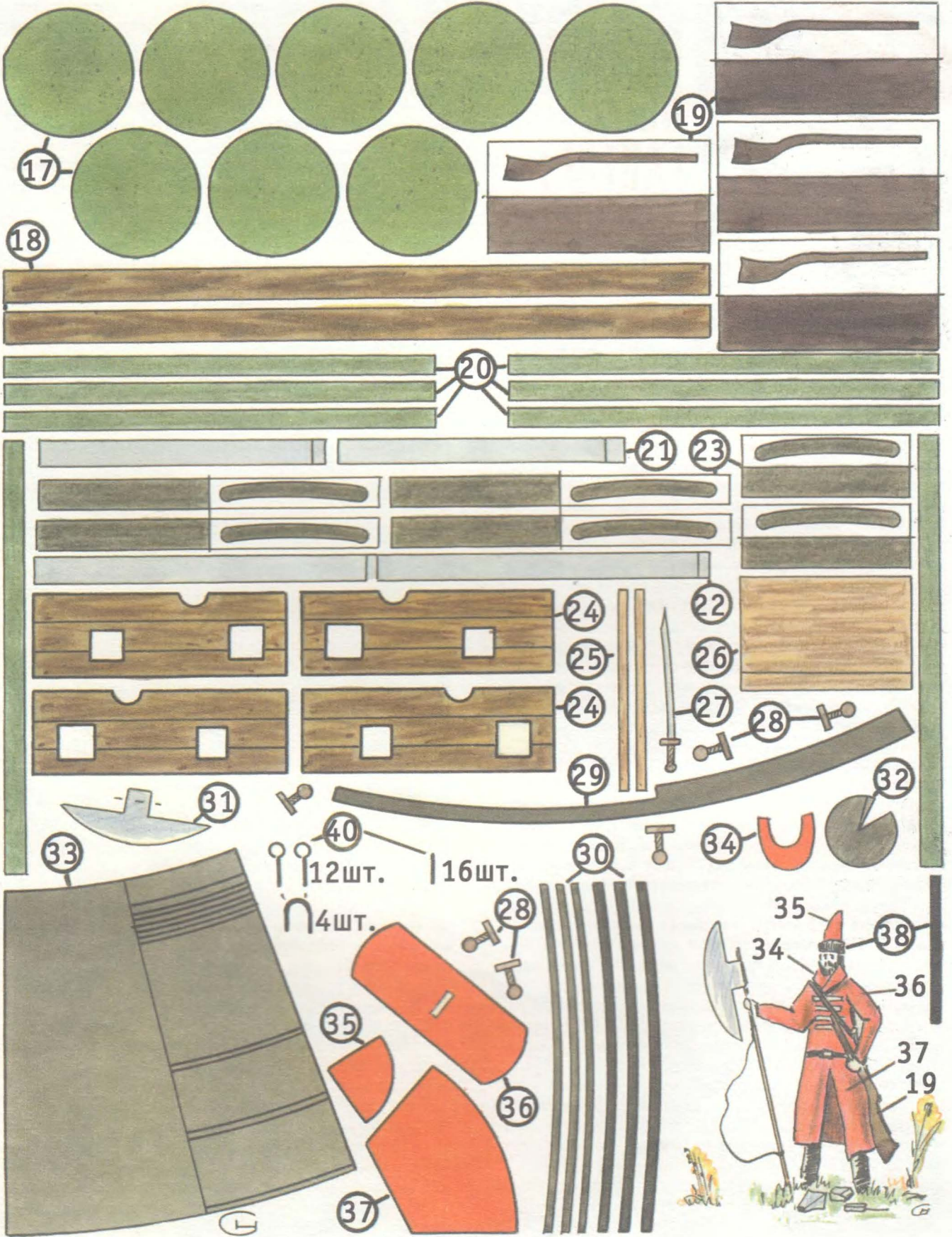
Трудно приходится пернатым в зимнюю пору. Так давайте соорудим для них кормушку. А чтобы птицы могли видеть корм, сделаем ей застекленные стенки.

Основой кормушки служит деревянный столб или корявый ствол дерева 1 с ровным верхним торцом. По отвесу вкопайте его в заранее выбранном месте своего участка строго вертикально. На торец прибейте крестовину из досок 2 и 3. Размеры веранды, как вы понимаете, можно принять разные. На наш взгляд, оптимальные — это квадрат со стороной 400 мм. Еще

вам потребуются четыре деревянных уголка 4. В сечении они должны иметь вид треугольника с катетами 100 и 150 мм. Уголки прибейте к стволу деревянными брусками 5. Основание веранды проще выполнить наборным из досок 6. Отступив от края на 20 мм, по периметру пола набейте рейки 7 размером 20 x 20 мм. На образовавшемся бортике шириной 20 мм установите стойки 8, выструганные из той же рейки. Высота стоек не должна превышать 100 мм. Потолок кормушки 9 можно выпилить из тонкой фанеры. По ее краям прибейте рейки шириной 10 мм, как показано на рисунке. Остается застеклить веран-

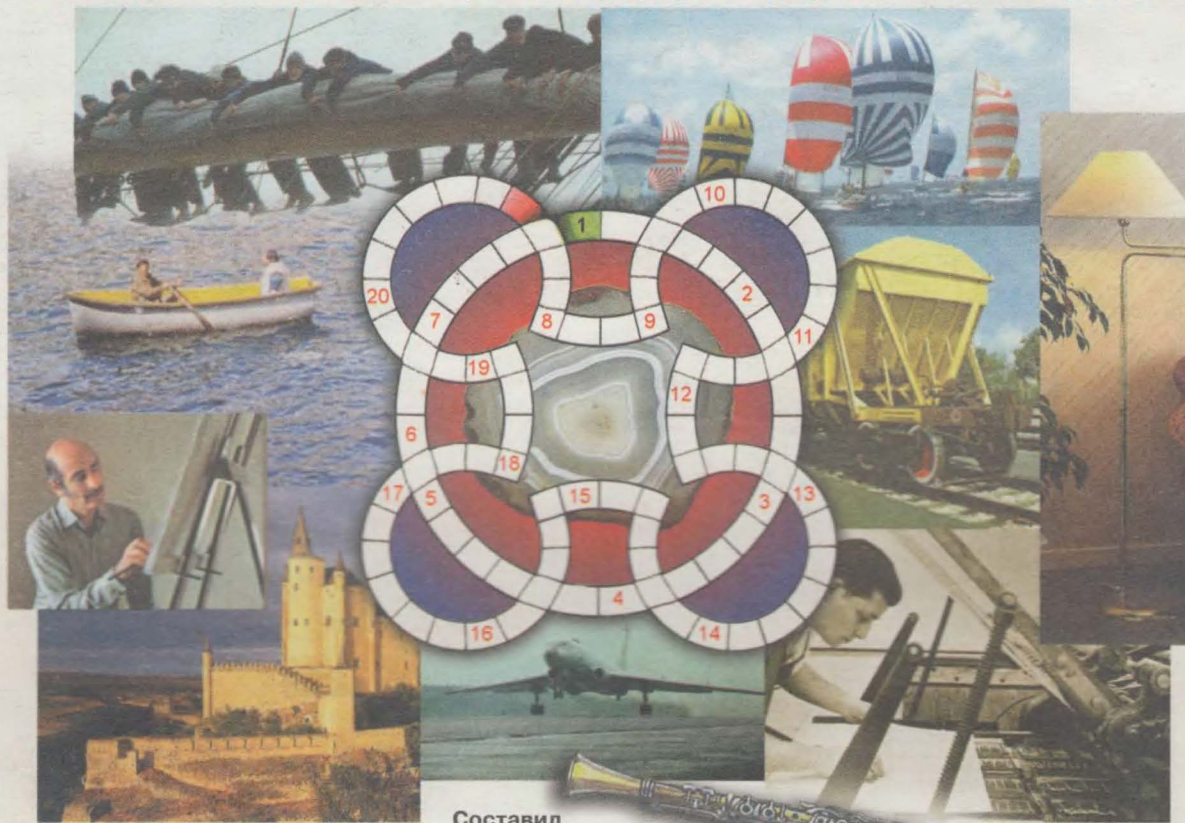
ду. Нарежьте стекла нужного размера, установите их в проемах и зафиксируйте мелкими гвоздями или штапиком. Съемную крышку выпилите из фанеры. Зашпаклюйте все щели и покрасьте веранду масляной краской, но только с внешней стороны.





Дорогие друзья!

Мы начинаем публикацию нового цикла из 6 заданий. В каждом из них после успешного решения кроссворда (чайнворда и т.д.) по специальной подсказке следует определить 6 — 7 букв, каждой из которых будет присвоен числовой номер. Эти буквы и соответствующие им номера следует записать и сохранить в течение всего полугодия. По выходе 6-го номера журнала вы станете обладателями сорока букв и соответствующих им номеров, из которых по специальному алгоритму можно извлечь зашифрованную фразу. Победителей, правильно определивших ее и приславших в редакцию, ждут призы. Желаем успеха!



Составил
Юрий КЕВОРКЯН

1. Приспособление, служащее для торможения колес на железнодорожном транспорте. 2. Музыкальный духовой деревянный инструмент в виде трубки с клапанами и небольшим раструбом. 3. Международная коммутируемая сеть абонентского телеграфирования, предназначенная для ведения документальных переговоров. 4. Станок для разведения бортов автомобильных покрышек при их осмотре и ремонте. 5. Подвижный поперечный брус на мачтах судов. 6. Небольшая двух- или четырехвесельная шлюпка. 7. Античная колесница, запряженная четверкой лошадей. 8. Твердый слоистый минерал, полудрагоценный камень. 9. Напольный светильник. 10. Вспомогательная фортификационная постройка (укрепление) позади крепостной ограды в старинной крепости. 11. Изменение структуры и свойств металла, вызванное пластической деформацией. 12. Прямоугольная доска, на которой укрепляют

карту или графленую бумагу для съемки местности. 13. Направление, перпендикулярное курсу судна, самолета. 14. Отклоняющаяся вниз профилированная хвостовая часть крыла, предназначенная для повышения несущей способности самолета на взлетно-посадочных режимах и при маневрировании в полете. 15. Плоская геометрическая фигура. 16. Плоская масштабная модель оборудования (аппаратов, строительных узлов), изготовленная фото- или другими способами копирования. 17. Особое качество звука, звуковая окраска, характерная для каждого голоса, инструмента. 18. Фарфоровый изолятор в виде катушки для укрепления на нем шнура внешней электропроводки. 19. Печатная форма из цинка, дерева и др. с рельефным рисунком, служащая для воспроизведения иллюстраций в печати. 20. Химический элемент из семейства лантаноидов.

Последовательность зашифрованных букв с соответствующими им номерами:
(10); (3)⁴; (4); (11); (13) (5)².

Пояснения к расшифровке букв: цифра в скобках указывает, сколько раз данная буква встречается в задании (частота). Если частота требуемой буквы совпадает с частотами других букв, она дополняется одним или двумя индексами. Нижний индекс (Г или С) указывает, является ли эта буква гласной или согласной. Если и это не устраняет неоднозначности, используется верхний цифровой индекс, указывающий относительный номер следования буквы в алфавитном порядке среди оставшихся (гласных или согласных) букв. Если все буквы с данной частотой только гласные или согласные, то используется лишь верхний цифровой индекс, а нижний опускается. Пример: буквы в, п, с и о встречаются 5 раз; тогда буква о обозначается (5)₁, в — (5)₁, п — (5)₂, с — (5)₃.

КОНСТАНТИН ОБРАЗЦОВ@ОЗ

Подписаться на наши издания вы можете с любого месяца в любом почтовом отделении.

Подписные индексы по каталогу агентства «Роспечать»:

«Левша» — 71123, 45964 (годовая), «А почему?» — 70310, 45965 (годовая),

«Юный техник» — 71122, 45963 (годовая).

По Объединенному каталогу ФСПС: «Левша» — 43135, «А почему?» — 43134,

«Юный техник» — 43133.

