

ПОЧУВСТВУЙТЕ
СЕБЯ РЫЦАРЕМ

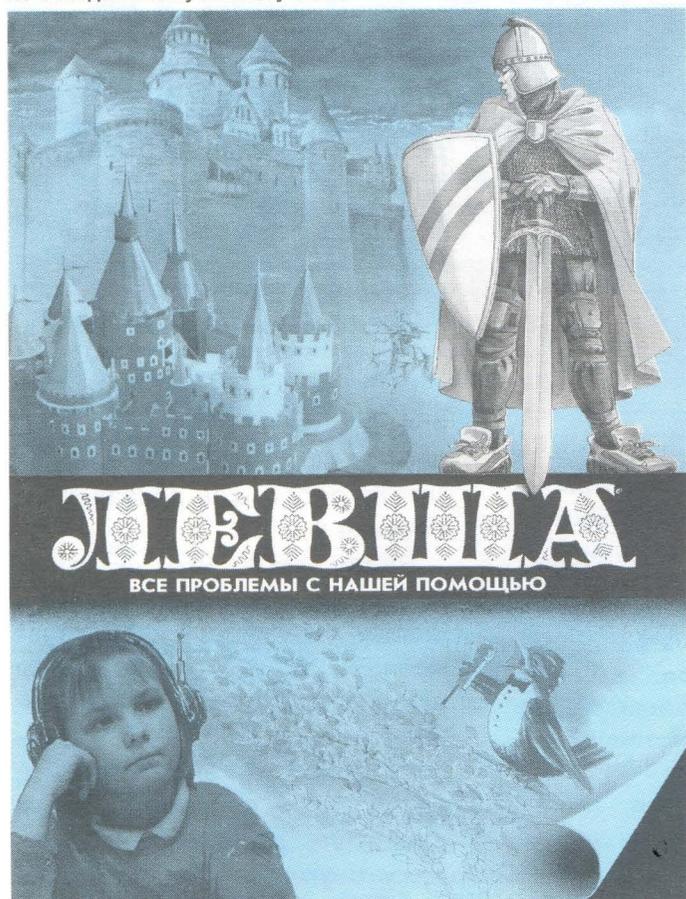


ДЖИВИА

ВСЕ ПРОБЛЕМЫ С НАШЕЙ ПОМОЩЬЮ



КАК ЗИМОЙ
УСЛЫШАТЬ СОЛОВЬЯ?



«ПЕШКА» — БОМБАРДИРОВЩИК, РАЗВЕДЧИК, ИСТРЕБИТЕЛЬ

Во время Великой Отечественной войны ПЕ-2, или «Пешка», как его ласково называли летчики, был самым массовым советским бомбардировщиком. Но в сражениях на всех фронтах эти самолеты участвовали еще и в качестве истребителей и разведчиков.

Работа над новым самолетом началась еще в 1938 г. в конструкторском бюро, возглавляемом В.Петляковым. По тем временам у самолета было мощное вооружение: две пушки калибра 20 мм и два пулемета калибра 7,62 мм, а также две кассеты трехдюймовых артиллерийских снарядов. Позже, в процессе модификаций, правый передний и подфюзеляжный пулеметы заменили на пулеметы калибра 12,7 мм, которые по огневой мощи не уступали немецким авиапушкам.

Самолет был оснащен двумя моторами мощностью по 1100 л.с. каждый и винтами регулируемого шага. Это позволяло ему пикировать на углах до 70 градусов по отношению к горизонту земли.

Полетный вес машины составлял 7700...8400 кг в зависимости от модификации. Последние модификации довольно сильно отличались по своим техническим характеристикам от самолетов выпуска 1941 — 1942 гг. Но даже самолеты начала Великой Отечественной войны на высоте 10 000 м могли развивать скорость до 630 км/ч.

Радиаторы водяного охлаждения располагались в крыльях самолета, слева и справа от каждого мотора. Моторы запускались сжатым воздухом. Топливо закачивалось в цистерны в главном фюзеляжном баке, в двух баках крыльев. Топливные баки имели систему нагнетания инертного газа — охлажденных выхлопных газов двигателей. Это уменьшало возможность возникновения пожара.

Самолет мог нести бомбы: фугасные, осколочные и специальные авиабомбы (бетонобойные, химические, осветительные) общим весом до 1 тонны.

МУЗЕЙ НА СТОЛЕ

7 СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:

Музей на столе

«ПЕШКА» —
БОМБАРДИРОВЩИК,
РАЗВЕДЧИК,
ИСТРЕБИТЕЛЬ.....1

СРЕДНЕВЕКОВЫЙ
ЗАМОК.....5

Игротека

ШНУР, СКОБЫ
И... СМЕКАЛКА.....9

Вместе с друзьями

ПО ПАТЕНТУ
ПРИРОДЫ.....10

Электроника

НЕ ЛАЕТ, НЕ
КУСАЕТ.....12

ВЫ СЛЫХАЛИ,
КАК ПОЮТ ДРОЗДЫ?.....12

Приусадебные заботы

АЛЬПИНАРИЙ
(окончание).....14

1998

ЮТ

ОЛ
УМЕЛЬК
РЕК

ПРИЛОЖЕНИЕ
К ЖУРНАЛУ
«ЮНЫЙ ТЕХНИК»

ОСНОВАНО
В ЯНВАРЕ
1972 ГОДА

Экипаж состоял из пилота, штурмана и стрелка-радиста. По тем временам в кабине летчика и штурмана были неплохие приборы: авиагоризонт и радиополукомпас. Автопилот отсутствовал, но поскольку самолет действовал в прифронтовой зоне, это не сказывалось на его тактических возможностях.

У летчика была защитная бронеспинка толщиной 9 мм. Позже появилась боковая защита и у штурмана.

По скорости ПЕ-2 почти не уступал «Мессершмитту ВF-109Е». Но корректнее сравнивать ПЕ-2 с немецким самолетом подобного назначения «Юнкерс-88», предназначенным для бомбометания с горизонтального пролета и пикирования. ПЕ-2 его превосходил почти по всем параметрам. Все остальные пикирующие бомбардировщики (немецкие, американские, английские, японские, французские, итальянские) были небольшими одномоторными самолетами.

Серийное производство самолетов быстро разворачивалось. Уже 1 мая 1941 г. над Москвой пролетел полк ПЕ-2, а к началу войны на вооружении армии находилось 458 самолетов.

В начале 1941 г. ПЕ-2 был еще плохо изучен летчиками, но, несмотря на это, уже 22 июня разбомбили Галацкий мост через р. Прут.

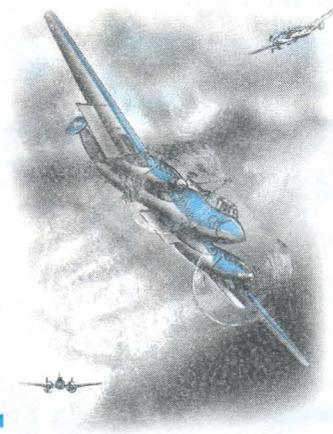
Под Сталинградом прославился 150-й полк под командованием И. Полбина. При организации немцами «воздушного моста» в Сталинград пикировщики ПЕ-2 участвовали в уничтожении немецкой транспортной авиации на аэродромах. Шесть ПЕ-2 сожгли 20 немецких трехмоторных самолетов. Зимой 1942/43 гг. пикировщики ПЕ-2 ВВС Балтийского флота уничтожили мост через р. Нарву, затруднив тем самым снабжение немецких войск под Ленинградом. В процессе накопления боевого опыта постоянно модернизировалась и огневая мощь самолета. Изменяли тактику воздушного боя. В конце Сталинградской битвы уже применялись группы по 30 — 70 самолетов вместо «троек» и «девяток». Появилась и полбинская «вертушка» — гигантское колесо из десятков пикировщиков, прикрывающих друг друга с хвоста. В условиях уличных боев ПЕ-2 бомбили с малых высот очень точно.

Морская авиация широко применяла ПЕ-2 против немецких кораблей. Большую роль сыграли ПЕ-2 в штурме Кенигсберга и военно-морской базы Пиллау, а также при штурме Берлина.

ПЕ-2 участвовал в войне и на Дальнем Востоке. Во время ударов по портам Расин и Сейсин в Корее самолеты 34-го полка потопили 3 транспорта, 2 танкера и повредили 5 транспортов.

Последний боевой вылет в Европе на ПЕ-2 состоялся 7 мая 1945 г. Советские летчики разрушили взлетную полосу на аэродроме Сирава, откуда немецкие генералы собирались улететь в Швецию.

ПЕ-2 был на вооружении не только в Советской Армии. В 1944 г. на Украине был сформирован польский авиакорпус. В польских ВВС ПЕ-2 применяли до 1951 г. Взяли ПЕ-2 на вооружение и наши противники. Финляндия закупила в Германии шесть самолетов ПЕ-2 довоенного выпуска, захваченных в начале войны немцами в Белоруссии. Конечно, у финских самолетов были свои опознавательные знаки, но еще финны поставили наружный прицел на передней части фюзеляжа перед козырьком кабины.



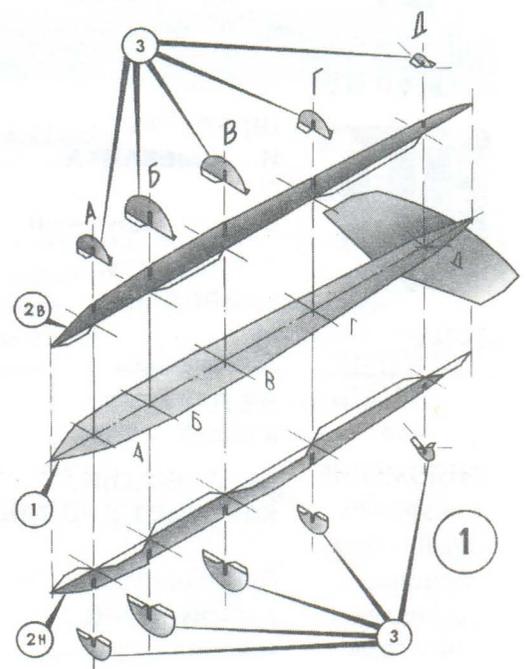
Приступим к изготовлению модели самолета.

Советуем не вырезать сразу все детали, потому что неизбежно их перепутаете. Вырезайте и наклеивайте непосредственно те, которые в данный момент необходимы для работы. Не забывайте надписывать карандашом на оборотной стороне детали ее номер.

Вырежьте детали 1 и 2, предварительно наклеив развертку на картон. Склейте их между собой, как показано на рисунке 1.

Ввиду того, что фюзеляж самолета имеет в сечении форму окружности, для дальнейшей работы потребуются шпангоуты 3 с буквенным обозначением А, Б, В, Г, Д. Предварительно их также наклейте на картон и вырежьте. Затем шпангоуты приклейте к фюзеляжу в указанных на рисунке местах.

Крыло (плоскость) 4 и стрингер 5 необходимо наклеить на картон и вырезать, а после этого соединить так, как показано на рисунке 2, используя для прочности деталь 6. Их, четыре штуки, вырежьте целиком из картона.



На шпангоуты 3 и деталь 1 желательно наклеить бумажные полоски (деталь «а») шириной 5 мм.

Далее вырежьте и наклейте верх задней части фюзеляжа (деталь 7). Развертки деталей 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 выполнены несколько больших размеров, чтобы склейки сопрягаемых деталей производились внахлест.

Аккуратно вырежьте и наклейте на плоскость нервюры 8. Крыльям модели они придадут объемную жесткую форму.

На рисунке 3 видно, как к крыльям присоединяются детали обшивки 16, 17, 18, 19. Для прочности все они должны быть приклеены к нервюрам 8.

Займемся деталями 20 и 21, 22 и 23, 24 и 25, 26 и 27. Присоедините их к нижней части фюзеляжа.

Сборку двигателей начните с нижней части (деталь 28).

Внутри ее вклейте для жесткости ребра из картона (деталь 29). Обратите внимание: высота у них различная. Когда клей схватится, под плоскостями наклейте двигатели так, чтобы продольная ось каждого и оси наружных нервюр лежали в одной вертикальной плоскости. Детали 30, 31 вклеиваются по месту.

Фонарь — кабина пилота (деталь 32) вырежьте и согните так, как это видно на рисунке. Приклейте его к фюзеляжу. Сзади фонаря установите колпачок турели штурмана (деталь 33).

Колеса шасси лучше изготовить в следующей последовательности. Склейте несколько картонных кружков диаметром 13 мм между собой, чтобы их суммарная толщина составила 5 мм. С боков, вроде облицовки, наклейте развертки 34.

Шасси можно изготовить из канцелярской скрепки, как это показано на рисунке 3.

В открытых люках под двигателями шилом проткните по 2 отверстия. В них на клей ПВА посадите готовые шасси.

На рисунке 4 показано, как необходимо расположить наружные обкладки 39.

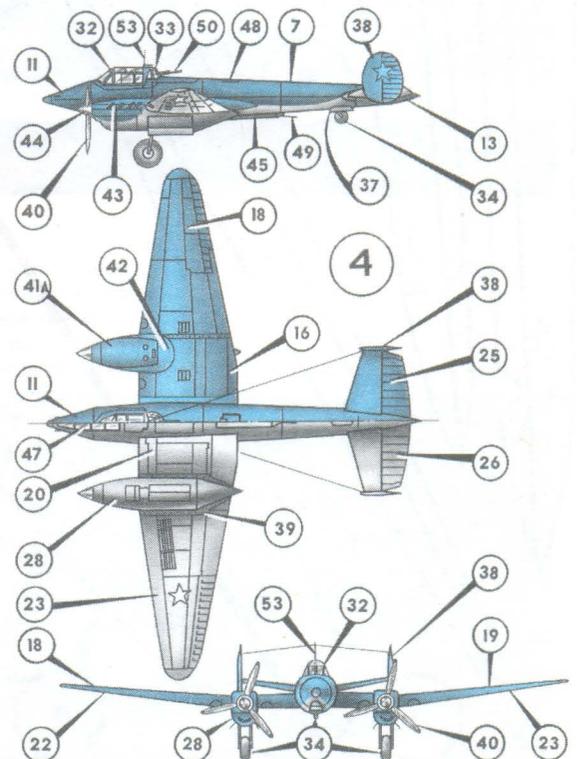
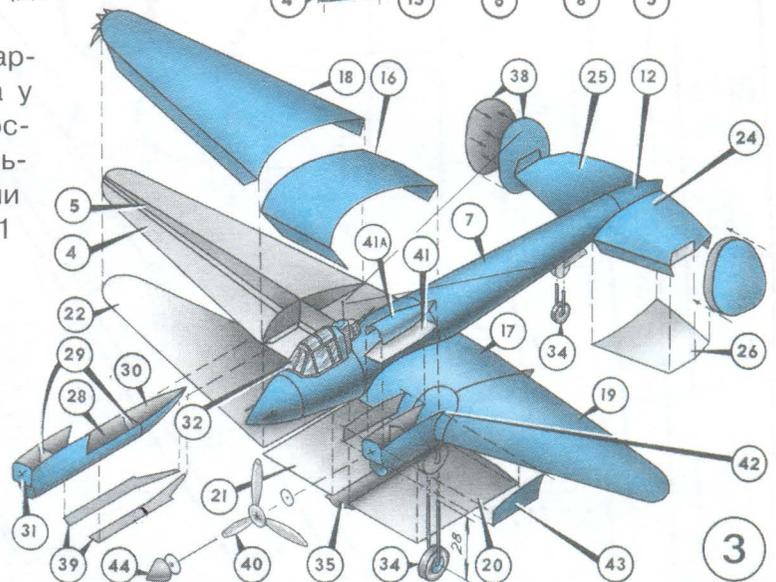
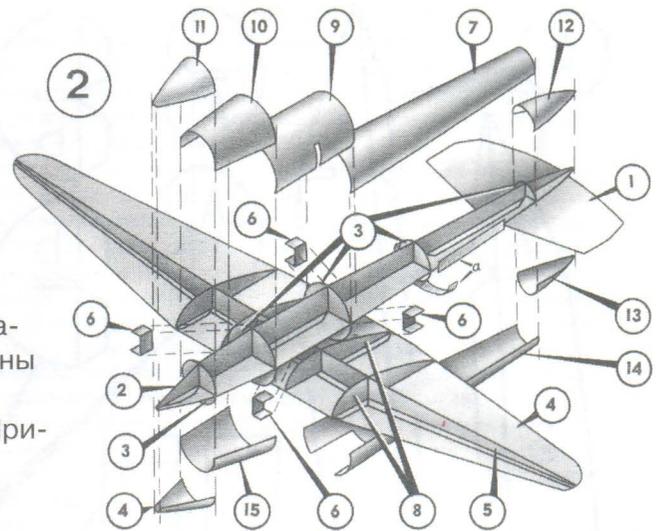
Винты (пропеллеры) 40 лучше всего наклеить на ватман, а потом аккуратно вырезать. Их можно просто наклеить на оси двигателей. Но если желаете, чтобы под действием воздуха они вращались, насадите их на булавки, а сами булавки воткните в детали 29, 31. Для надежности закрепите их каплей ПВА.

Лопастей винтов необходимо немного развернуть.

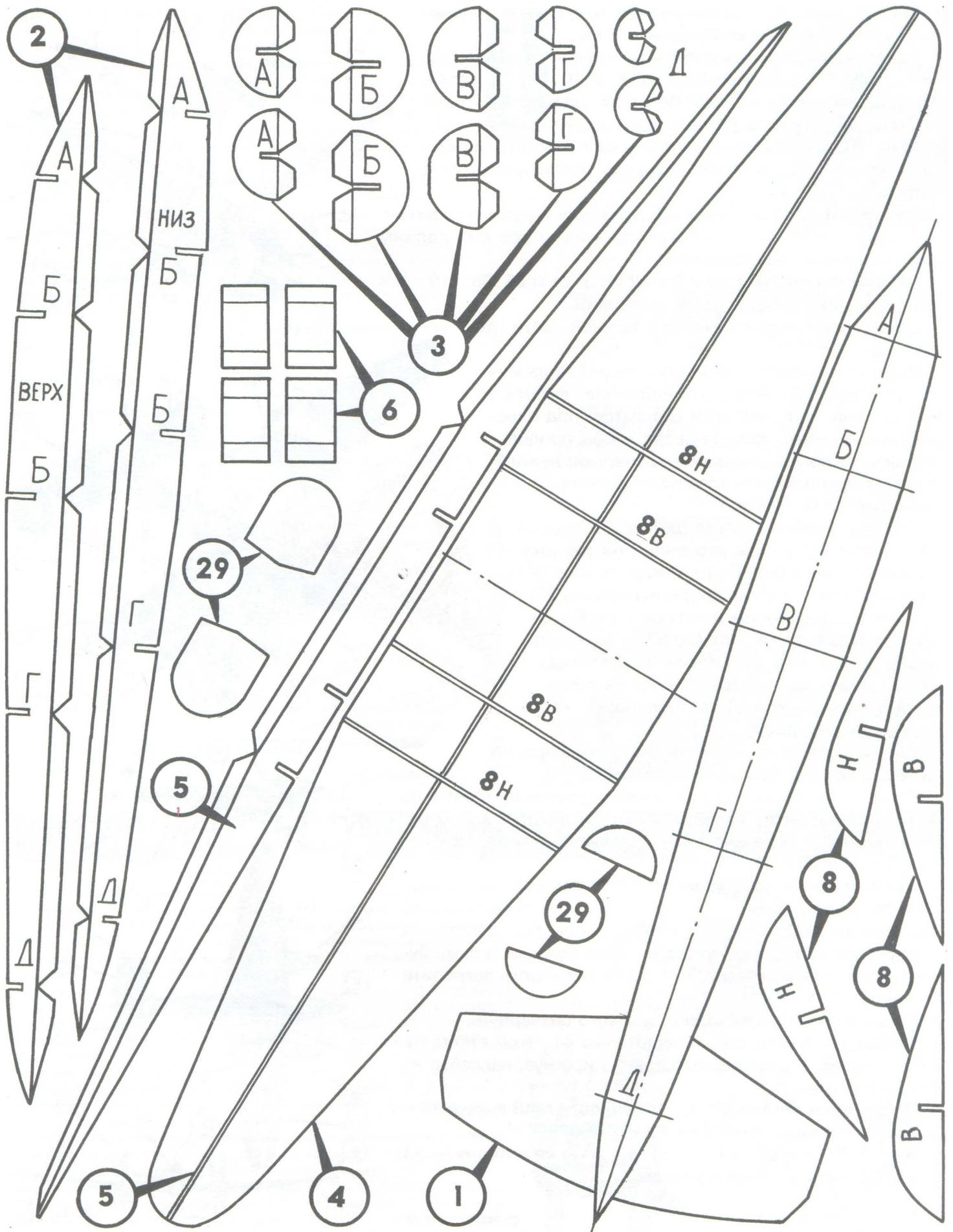
Сверху двигатели закройте деталью 41. Чтобы придать ему большее правдоподобие, слегка изогнув, наклейте на него деталь 41а.

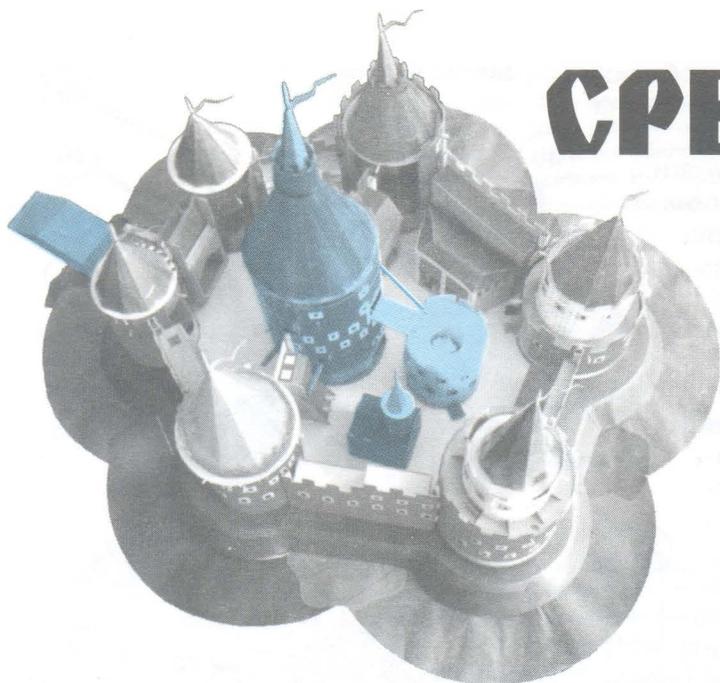
Оставшиеся детали 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48 вырежьте и наклейте согласно рисункам 3 и 4.

Пулеметы и пушки 49, 50, 51, 52, а также антенну — 53 изготовьте из кусочков проволоки.



С.НИКИШОВ





СРЕДНЕВЕКОВЫЙ ЗАМОК

Э тот замок представлял собой четырехугольную башню, окруженную более низкими постройками и обнесенную снаружи крепкой стеной. Вокруг этой стены тянулся глубокий ров, наполненный водой». Так описывал Вальтер Скотт в романе «Айвенго» замок рыцаря Фрон де Бефа.

Средневековый замок являл собой укрепленную резиденцию феодала — правителя области. В то же время он представлял собой крепость, жилище, тюрьму, склад продовольствия со всей округи, а также был культурным и административным центром области. За его стенами владелец укрывался во время войн с соседями, принимал гостей, устраивал пиры, собирал подати и вершил суд. Рядом с крепостью устраивали рыцарские турниры, ярмарки, торжественные празднества.

В инженерном отношении подобные сооружения воздвигались настолько грамотно, что взять штурмом подготовленный к бою и осаде замок было чрезвычайно сложной задачей.

Как же строилась оборона замка? Обычно крепость возводили на вершине скалы, холма или другой естественной возвышенности. Поэтому дозорные на башнях замка могли легко заметить приближение вражеской армии, воинам которой пришлось бы в полном вооружении подниматься в гору, чтобы добраться до стен. К тому же замковый холм был окружен широким рвом, наполненным водой. Ближний к воротной башне пролет отсутствовал — через ров из этой башни опускался на цепях деревянный мостик.

В плане замок имел форму неправильного многоугольника, в каждой из вершин которого стояла башня. Обычно наружные башни располагались на расстоянии полета стрелы друг от

друга и были низкими и широкими. Такое положение помогало лучникам простреливать весь участок стены между башнями. Наружные башни соединялись не очень высокими, но чрезвычайно мощными стенами, иногда 8...10 м толщины. За кольцом наружных стен часто шли стены потоньше и повыше, с которых было удобно обстреливать галереи внешних стен, если они будут захвачены врагами. Башни заканчивались зубцами выше человеческого роста — они служили укрытием для лучников и арбалетчиков. Центром замка была жилая башня — донжон, где непосредственно жил сам феодал и его семья, находились комнаты для почетных гостей, домашняя церковь и ряд других важных помещений. Кроме того, в замке располагались многочисленные вспомогательные постройки: конюшни, кузни, погреба, амбары, а также несколько колодцев и дома, в которых жили слуги. Обильные запасы и многочисленный гарнизон позволяли отразить серьезное нападение и выдержать длительную осаду.

Предлагаем вам построить макет рыцарского замка XII века. Отметим сразу, что работа сложная, потребует много сил и времени. Поэтому сборку замка будем проводить поэтапно. В каждом последующем выпуске вы найдете очередную сборку.

ДОНЖОН — главная башня замка

Основой для башни, как, впрочем, и для всех башен этого замка, послужат пластиковые бутылки из-под газированной воды объемом 2 л. Прежде всего тщательно промойте бутылку горячей водой и удалите с нее этикетку. Затем разрежьте ее на части, как показано на рисунке. Согните заготовку так, чтобы ее диаметр составил 69 мм, и закрепите проволочными скрепками. Прорежьте на верхней части башни зубцы высотой 7 мм и шагом 7 мм. Чтобы правильно и аккуратно выполнить эту работу, сделайте шаблон из полоски бумаги. Оберните шаблон вокруг заготовки и фломастером наметьте зубцы. Вертикальные разрезы лучше делать ножницами, горизонтальные — остро заточенной стамеской. Из журнала

вырежьте обшивку башни (деталь 1). Обратите внимание: чтобы показать внутреннее устройство, на рисунке часть обшивки выполнена невидимой.

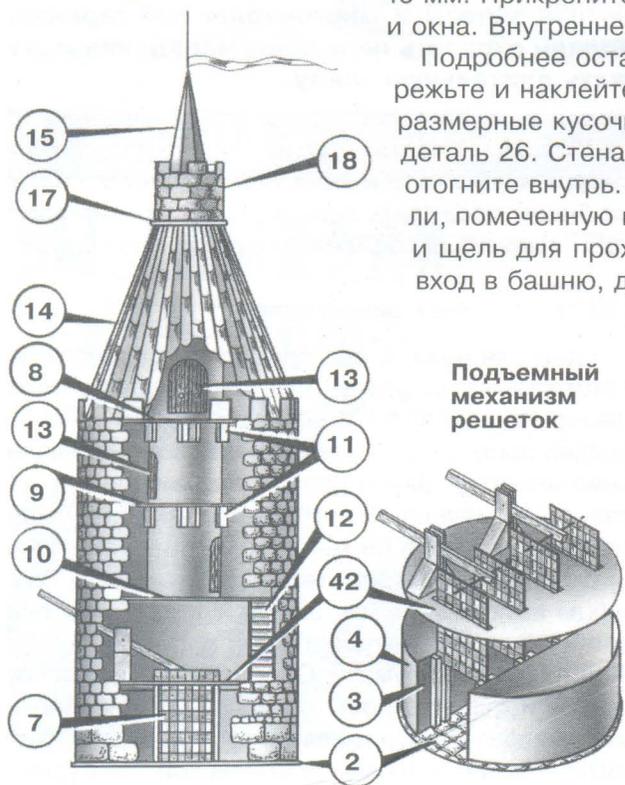
С обратной стороны обшивки наклейте лист красной бумаги, предварительно зарисовав ее «под кирпич». Прорежьте окна и двери. С помощью двух полосок прозрачного скотча прикрепите обшивку к башне. При желании можно прорезать окна, надев заготовку на деревянный брусок 30x30 мм, который одним концом необходимо закрепить в тисках. Деталь 2 вырежьте и наклейте на толстый картон. Из деталей 3 и 4, склеенных вместе, соберите левую половину первого этажа башни. На штрих-пунктирных линиях детали 3 укрепите попарно 8 штук спичек. Правая часть делается аналогично из деталей 5 и 6. При этом решетки должны свободно двигаться между спичками. При желании можно оснастить решетки подъемным механизмом (см. рисунок). Внутреннее устройство башни в принципе каждый моделист может сделать самостоятельно, по своему усмотрению. Мы предлагаем один из вариантов. Из ватмана сверните и склейте цилиндр диаметром 23 мм и длиной 98 мм. Вырежьте детали 8, 9, 10 и с помощью деталей 11 (8 штук) укрепите перекрытия на цилиндре через каждые 32 мм, руководствуясь рисунком. На нижней платформе под вырезом люка укрепите трап 12. Установите на места двери (деталь 13). Предполагается, что внутри цилиндра проходит винтовая лестница.

Далее соберите шатровую крышу башни. На лист ватмана наклейте детали 14 (8 штук) боковыми сторонами друг к другу. Сверните крышу в конус такого размера, чтобы он входил внутрь башни. Из деталей 15 (7 штук) склейте шпиль. Укрепите на верхнем обрезе крыши круглую деталь 17 и приклейте к ней шпиль. Деталь 18 сверните в трубочку так, чтобы она плотно надевалась на деталь 17. Закрепите ее клеем. Шпиль можно оборудовать флагштоком (см. рисунок).

МАЛАЯ БАШНЯ (вход в донжон)

Теперь — особая малая башня, через которую попадали в донжон. Вырежьте деталь 24 — она послужит обшивкой башни. Саму башню сверните из разрезанной бутылки. В итоге диаметр заготовки должен составить 46 мм. Прикрепите обшивку скотчем к пластиковой заготовке. Прорежьте зубцы и окна. Внутреннее устройство башни хорошо показано на рисунке.

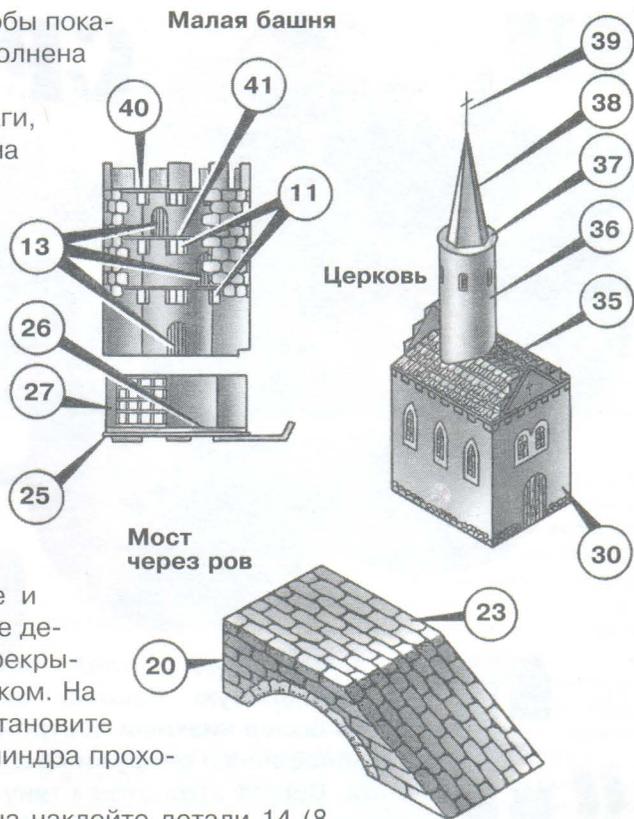
Подробнее остановимся на устройстве нижних ворот. Деталь 25 (днище) вырежьте и наклейте на толстый картон. На заштрихованные участки наклейте соразмерные кусочки картона: три ножки и одну ручку. На картон также наклейте деталь 26. Стена 27 сворачивается в кольцо вокруг детали 26 — зубцы кольца отогните внутрь. К изнанке днища приклейте деталь 26 с кольцом. Часть детали, помеченную крестиком, срежьте. Согласно рисунку прорежьте в башне вход и щель для прохода ручки. При повороте ручки решетка, перегораживающая вход в башню, должна открываться и закрываться.

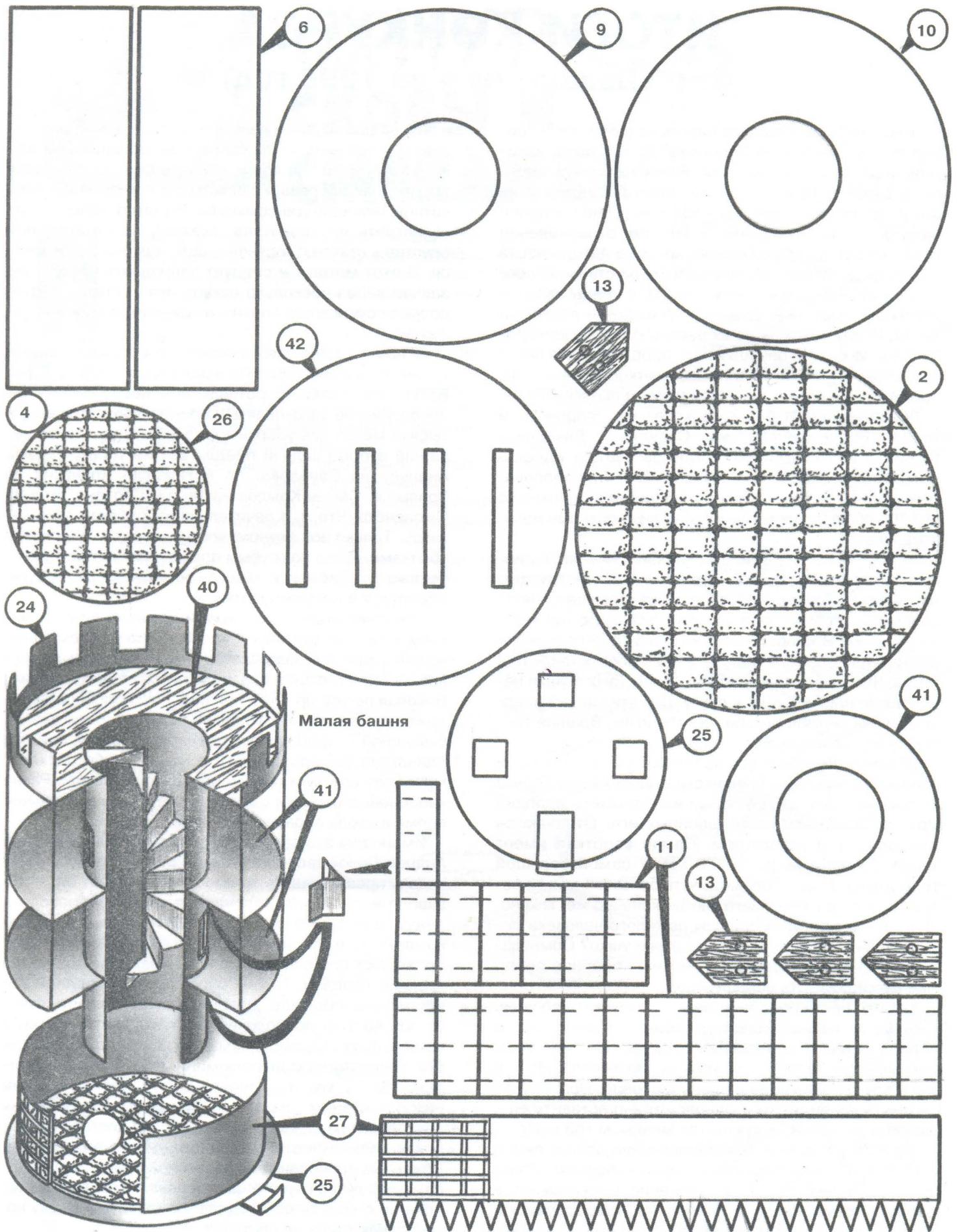


ЗАМКОВАЯ ЦЕРКОВЬ

Важной частью любого замка служила церковь. Часовня могла находиться в отдельном здании, например, как на рисунке.

Центральную часть часовни соберите из деталей 30 — передняя стена, 31 и 32 — боковые стены, 33 — задняя стена. К полученной конструкции присоедините пол (деталь 34). Двери в часовню можно сделать открытыми, но для этого необходимо оклеить изнутри стены цветной бумагой темных тонов. На клапаны детали 31 и 32 приклейте крышу 35. Склейте деталь 36 в трубочку (колокольня). Нижний край детали прорежьте в соответствии с изгибом крыши. Установите колокольню на место. Сверху присоедините деталь 37, а на нее шпиль, склеенный из деталей 38 (6 штук). На вершине шпиля установите крест 39. (Продолжение следует.)





ИТОГИ КОНКУРСА

(см. «Левша» № 4 за 1998 год)

«Наша бабушка без дела сидеть не приучена, — пишет Игорь Смелков из Воронежа. Да вот беда, занимаясь штопкой или шитьем, никак не может вдеть нитку в иголку. Приходится мне помогать, ведь у меня это получается просто. Но ваше конкурсное задание навело на размышления...» Итогом размышления Игоря стало приспособление, которое автор назвал «ниткопродаватель». Из тонкой упругой стальной проволоки изобретатель согнул петлю, а концы зажал в стальной пластинке. Диаметр проволоки подобран таким, чтобы петля легко входила в ушко. Теперь, добавляет Игорь, у бабушки нет проблем. Она легко вставляет в ушко иголки петлю «ниткопродавателя», пропускает через петлю конец нитки и вытягивает ее.

Предложение Игоря Смелкова, как, впрочем, и Наиля Бедрединова из Сарапула, Вячеслава Шмагина из Пензы можно было бы считать идеальным, если бы не одно но... Подобный «ниткопродаватель» уже существует. Эксперты утверждают, что еще лет 70...80 назад их мамы и бабушки всю ими пользовались.

«А мне кажется, — пишет Михаил Тян из Ленинградской области, — что надо изменить конструкцию самой иглы. Решение простое: ушко иглы выполняется в виде узкой прорези, но обязательно до торцевой части иглы. В свободном состоянии две половинки расходятся, образуя щель — в нее легко вставляется нитка. Чтобы она не выпадала, концы такого ушка необходимо прижать друг к другу. Для этих целей предусмотрена мелкая резьба на теле иглы. Вращая тонкую гайку, «совмещаем» концы.

Давайте оценим и это предложение. Наверное, и его можно признать технически выполнимым. Только вот решив одну задачу, юный изобретатель породил другую. Возьмем набор швейных игл. Отличаются они длиной и диаметром. Самая короткая имеет длину 25 мм и диаметр 0,8 мм. У самой большой иглы длина 55 мм и диаметр чуть больше 1 мм. Нарезать резьбу на таких заготовках, конечно же, можно. Вот только смогут ли пальцы пожилого человека почувствовать гайку и повернуть ее на ушко? Сомневаемся! А раз есть сомнения, значит, подобное решение можно считать нерешенным.

Кстати, нечто подобное начали выпускать японцы. Одному из наших экспертов недавно в руки попала игла, у которой продольная прорезь на конце иглы закрывается за счет сил упругости металла. Но и в этом случае задача не решена до конца. Попробуйте натянуть конец нитки и одновременно вставить ее в прорезь до конца — нужны как минимум три руки.

Но есть у Михаила Тяна совершенно другое решение. Его эксперты посчитали самым красивым. Отметим также, что подобное решение высказывает в своем письме Николай Агапов из Новороссийска. Суть их предложения сводится вот к чему. Иглу ведь

вовсе не обязательно делать из стали. Можно использовать и нитинол — особый сплав, обладающий эффектом памяти. На конце иглы делается небольшая продольная прорезь, края которой при обычной комнатной температуре сомкнуты. Но стоит только слегка нагреть их, подержав, скажем, на батарее или опустив в стакан с горячей водой, как они разомкнутся. В этот момент и следует заправлять нитку. Буквально через несколько секунд игла остывает, края прорези смыкаются и нитка оказывается надежно зажатой.

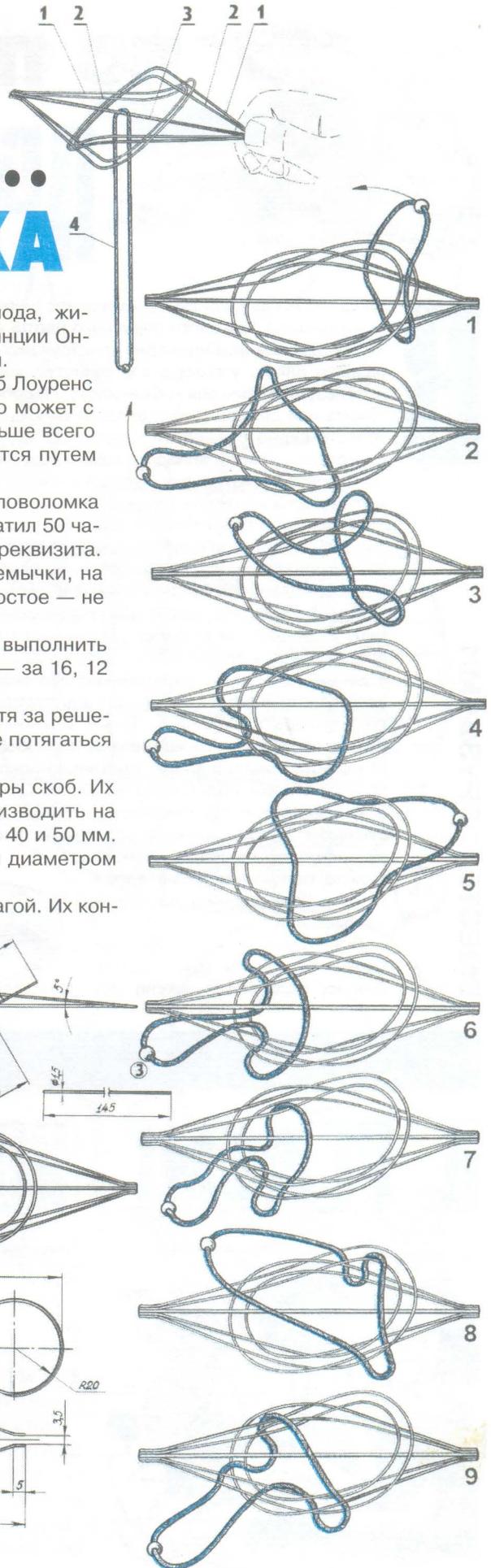
«У нас в стране заготавливаются сотни миллионов кубометров древесины. Но в дело идут только стволы. Ветки, как правило, оставляют в лесу. Почему бы лесорубам не заготавливать из березовых веток еще и тысячи метел для уборки городских улиц». Такое решение второй задачи предлагает не только Руслан Ананьев из Савелова, но и Николай Абанькин из Уральска, Семен Крылов из Твери и Артем Титов из Смоленска. Что ж, в рачительности ребятам не откажешь. Только вот экономически эта затея обернется убытками. Даже по грубым прикидкам, метлы, привезенные из Сибири в Москву или Санкт-Петербург, обойдутся в немалую сумму.

«Решение второй задачи я вижу только одно, — читаем в письме Николая Агапова. — На нижнем конце черенка хомутом зажимается пучок капроновых веревок...» Мы не стали продолжать цитировать письмо Николая по той простой причине, что подобное предложение не отвечает условию задания. Ведь задача была иной — требовалось предложить метлу, которая одинаково бы хорошо чистила асфальт и бетон, керамическую плитку и просто поверхность земли. Разве капроновые веревки смогли бы работать длительное время в столь абразивной среде?

Именно на это обстоятельство обращает внимание Андрей Тимофеев из Соснового Бора. «По-моему, эту задачу проще решить технически, — пишет он. — На заводе изготавливается упругая стальная проволока диаметром 1...1,5 мм. Чтобы она не ржавела, ее покрывают тонким синтетическим слоем. Мотки такой проволоки доставляются в коммунальные хозяйства крупных городов. Там их рубят на куски длиной 2 м или немного больше. Дворнику остается взять пучок из 30...40 этих проволочек, вставить внутрь метлы и зажать фиксатором. А сама метла представляет собой тонкостенную дюралюминиевую трубку диаметром 30...35 мм и длиной 1,6 м с расплюснутым нижним концом (см. рис.). При работе проволочки расходятся на конце веером, образуя достаточно широкую поверхность. По мере уменьшения длины (стальные проволочки в абразивной среде стачиваются) пучок легко перемещается вниз. И так до тех пор, пока не сточатся до предела. Заправить в метлу новый пучок труда не составит.



ШНУР, СКОБЫ И... СМЕКАЛКА



Д

олгими зимними вечерами, когда на дворе стоят лютые холода, жителей маленькой канадской деревушки Иствуд, что в провинции Онтаро, спасают от скуки телевидение или настольные игры.

Любит смотреть спортивные передачи и местный лесоруб Лоуренс Морторф. Что же касается настольных игр, то тут мало кто может с ним потягаться. В своей деревне Лоуренс — чемпион. Больше всего по душе ему головоломки. Причем такие, которые решаются путем многоходовых комбинаций.

Много лет собирает Морторф коллекцию. Есть в ней головоломка особая, памятная Лоуренсу тем, что на ее решение он потратил 50 часов чистого времени. Срок немалый, если учесть простоту реквизита. Состоит головоломка из двух пар скоб и продольной перемычки, на которую наброшен шнур, завязанный в кольцо. Условие простое — не развязывая шнур, снять его с перемычки.

Сделать же это не просто. Впервые Лоуренс сумел выполнить задание за три десятка ходов. Потом, набравшись опыта, — за 16, 12 и, наконец, за 9. Предел ли это?

Ответить на этот вопрос пока никому еще не удалось, хотя за решение принимались многие. Впрочем, возможно, и вы сумеете потягаться с Морторфом.

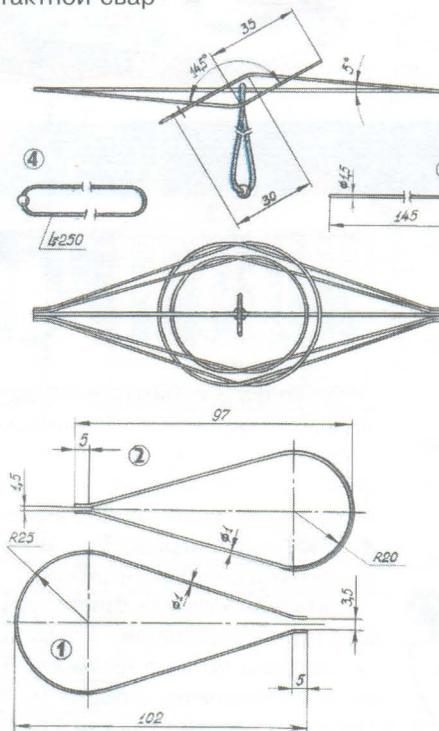
Из стальной проволоки диаметром 1 мм согните две пары скоб. Их вид показан на нашем рисунке. Операцию эту лучше производить на оправках, выполненных из кусков стальных труб диаметром 40 и 50 мм. В качестве перемычки подойдет кусок стальной проволоки диаметром 1,5 мм и длиной 145 мм.

Скобы и перемычку тщательно зачистите наждачной бумагой. Их концы (см. рис.) плотно соедините контактной сваркой.

Если таковой нет, то воспользуйтесь пайкой. Таким образом концы перемычки с двух сторон окажутся зажатые скобами. Кусок бельевого или рыболовного нейлонового шнура длиной 250 мм и толщиной 2,5 мм накиньте на перемычку, концы завяжите в узел, оплавьте на спичке и запрессуйте в отверстие небольшой бусинки. Головоломка готова.

Попробуйте самостоятельно поискать решение, фиксируя количество промежуточных операций. Если решите головоломку за 16 ходов — ваш результат великолепный. А если постараетесь сделать это за 9 ходов — станете вровень с самим Морторфом. Того же, кто решит головоломку за восемь ходов, ждет наш приз! Ну а тот, кто поленился искать решение самостоятельно, может обратиться к нашей подсказке решения головоломки за девять ходов.

Е. АНДРЕЕВА





по патенту ПРИРОДЫ

пользовать водостойкий клей «88» или ПВА. Носу и корме необходимо придать плавные обводы, подрезав пенопласт вместе с фанерой по радиусу 250 мм. Для большей прочности и водонепроницаемости всю конструкцию необходимо проклеить кусками мягкой ткани и еще раз тщательно покрыть яркой нитроэмалью.

В готовой платформе прорежьте согласно рисунку все необходимые отверстия. Закрепите кронштейн для

В прошлом номере мы познакомили вас с необычной конструкцией надувного парусного плота. А сегодня предлагаем вам еще одну конструкцию своеобразного плота, у которого в качестве движителя используется большая гибкая ласта. Подобно хвосту кита или дельфина, она создает тягу, способную толкать судно с высокой скоростью. Вот только двигатель у нашего аппарата самый обычный. Все-го-то и нужно мотористу, что синхронно с колебаниями ласты нажимать ногами на педали.

Подвижное средство (см. рис. 1) представляет собой платформу с механической передачей усилия от педалей на ласту. Внимательно разберитесь с принципом действия передачи (см. рис. 2).

Платформа (см. рис. 3) имеет длину 2,5 м, ширину в средней части 0,9 м, высоту — 0,15 м. Грузоподъемность ее составляет около 300 кг, то есть с двойным запасом выдерживает вес водителя и всей конструкции. Основная деталь платформы — лист фанеры толщиной 8...10 мм. Вырежьте ее по размерам, указанным на рисунке 3. Чтобы фанера стала устойчивой к влаге, тщательно покройте ее со всех сторон подогретой до 35...40°C олифой в 2 — 3 слоя и, когда она высохнет, еще и нитроэмалью в 2 слоя. С нижней стороны на фанеру следует наклеить пенопласт.

Можно использовать материал от упаковок радиоаппаратуры или мебели.

Сопрягаемые куски должны плотно прилегать друг к другу. Для их склеивания можно ис-

пользовать водостойкий клей «88» или ПВА. Носу и корме необходимо придать плавные обводы, подрезав пенопласт вместе с фанерой по радиусу 250 мм. Для большей прочности и водонепроницаемости всю конструкцию необходимо проклеить кусками мягкой ткани и еще раз тщательно покрыть яркой нитроэмалью.

В готовой платформе прорежьте согласно рисунку все необходимые отверстия. Закрепите кронштейн для

педелей и кронштейн для держателя плавника. Педали выполняются из стальных пластин толщиной 2 мм, размером 100x300 мм. На их верхнюю поверхность наклейте рифленую резину, чтобы не скользили ноги. Рычаги педалей изготовьте из стального уголка с полкой 20 мм (рис. 4). К нижним концам рычагов прикрепите тяги из стального прутка диаметром 5 мм. Тяги передают усилия на маятник (см. рис. 6). Его придется выпилить из фанеры толщиной 10 мм. К маятнику крепится держатель плавника (рис. 7) и плавник. Готовая сборка покрывается слоем олифы и нитроэмалью.

Теперь — об изготовлении плавника. Для него потребуется кусок транспортной ленты размером 500x800 мм. Сначала острым ножом (см. рис. 10) послонно срежьте корд и резину так, чтобы на конце плавник имел минимальную толщину. Затем наждаком снимите все неровности. Чтобы корд не лохматился, при помощи водостойкого клея наклейте на него тонкий брезент. Но можно, если найдется сырая резина, покрыть ее нуждающуюся в защите часть поверхности и горячим утюгом через бумагу провести вулканизацию.

Для управления спортивным снарядом необходим еще и руль. Прикрепить его следует к



Рис. 1. Общий вид.

ВМЕСТЕ С ДРУЗЬЯМИ

В РЕЖИМЕ ПОДОГРЕВА



Когда вода в электрическом чайнике или в сосуде с электрическим кипятильником закипает, бурное выделение пара заставляет воду выплескиваться через край. Можно выключить в этот момент нагреватель, но вода не успеет как следует прокипеть...

Читатель журнала Виктор Ильин нашел простое решение. Когда вода закипает, его прибор начинает потреблять половинную мощность, интенсивность кипения снижается. Добиться этого помогают диоды Д232Б,

Д246Б, КД206А или другие, рассчитанные на напряжение 220 В и силу тока 5 А. Диод монтируется в небольшой коробочке с выключателем и штепсельной розеткой. Шнур с вилкой от приставки включается в сеть, а электрочайник в штепсельную розетку на приставке. Диод соединен последовательно нагревательному элементу, в разрыв одного из проводов. После закипания воды нужно включить тумблер, и идущая на нагрев энергия сократится наполовину, ведь ток в течение одного полупериода в цепи отсутствует. Пригодится данное устройство и для изменений режимов работы масляного радиатора, электрокамина...

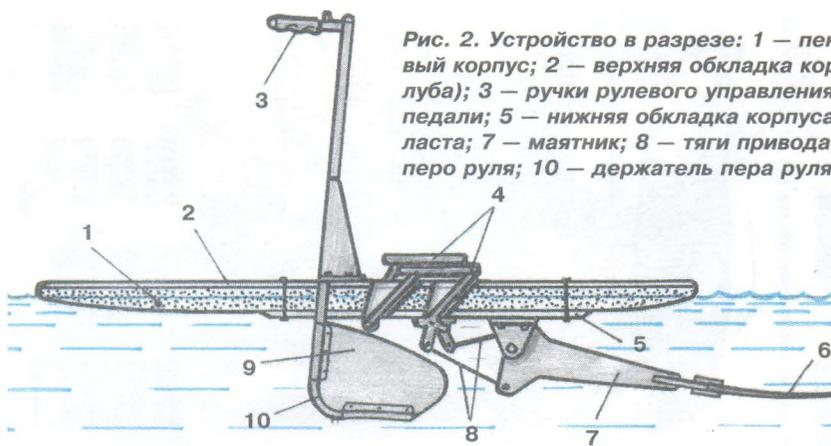


Рис. 2. Устройство в разрезе: 1 — пенопластовый корпус; 2 — верхняя обкладка корпуса (палуба); 3 — ручки рулевого управления; 4 — педали; 5 — нижняя обкладка корпуса; 6 — ласта; 7 — маятник; 8 — тяги привода; 9 — перо руля; 10 — держатель пера руля.

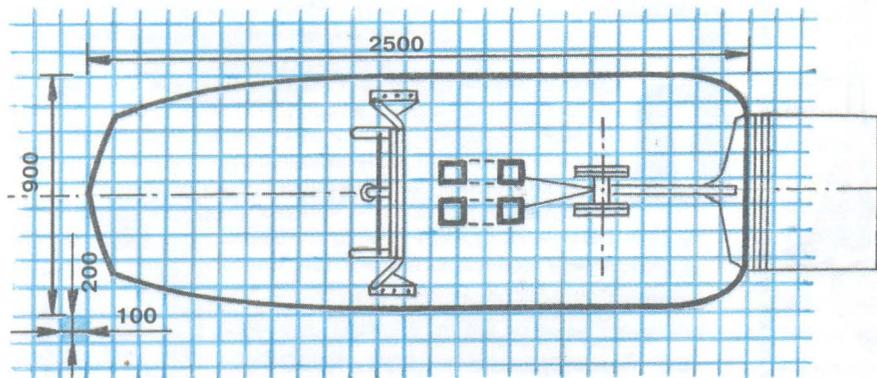


Рис. 3. Верхняя обкладка корпуса (фанера толщиной 10 мм).

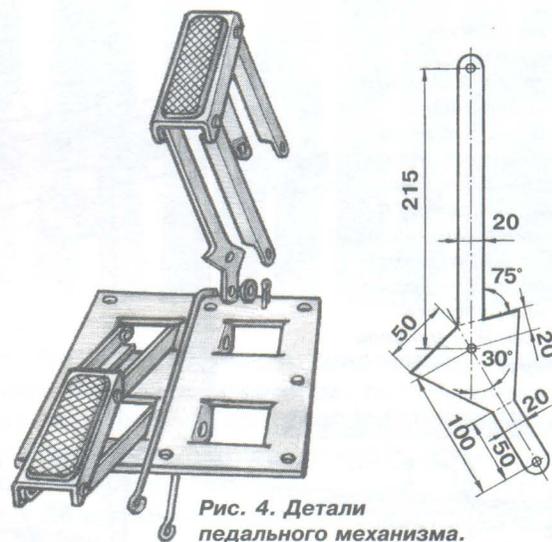


Рис. 4. Детали pedalного механизма.

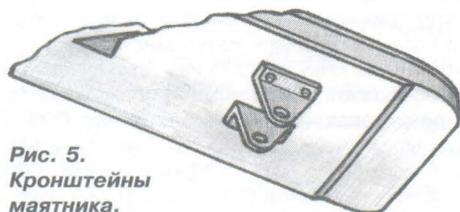


Рис. 5. Кронштейны маятника.

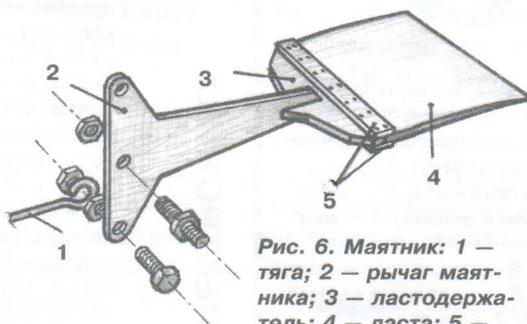


Рис. 6. Маятник: 1 — тяга; 2 — рычаг маятника; 3 — ластодержатель; 4 — ласта; 5 — крепежные пластины.

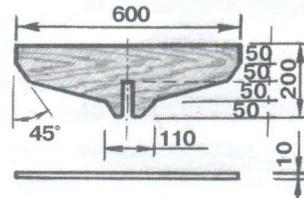


Рис. 7. Держатель ласты.

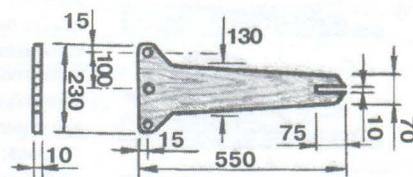


Рис. 8. Рычаг маятника.

поворотной ручке штурвала. Чтобы управлять движением более уверенно, снабдите ее прочной опорной стойкой из дюралюминиевых труб (см. рис. 9). В их качестве можно использовать лыжные палки и элементы от старой раскладушки.

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

САПОГИ ДЛЯ СОБАКИ

Есть у москвича Сергея Малыгина собака, молодая да резвая. И все бы хорошо, только часто возвращаются они с прогулки, а у его четвероногого друга порезана лапа — уж слишком много битого стекла разбросано во дворах. Впрочем, подобное случается и у других владельцев собак. Сначала Малыгин поступал так, как и все собаководы: перевязывал лапу бинтом, поверх которого еще накладывал тугую повязку из старого капронового чулка и матерчатой изоляционной ленты. Но тканая основа повязки быстро пропитывалась грязью, лохматилась и затрудняла движения. Собаке это не нравилось, и она стремилась ее сбросить. Между тем выход оказался простым. Была у Сергея старая велосипедная камера. Вот и подумал он — это же прекрасный перевязочный материал для защиты животного. Теперь, если случается беда, отрезает он от камеры кусок и надевает его на лапу. А чтобы во время прогулки он не спал, прихватывает конец скотчем, как это показано на рисунке.



Снаряд готов. Еще раз убедитесь, что все соединения выполнены надежно. Установите его на подставках и проверьте работу механических узлов. Убедитесь, что работа выполнена с надлежащим качеством, и отправляйтесь на ближайший водоем.

И.РЕЩИКОВ

Рис. 9. Рулевое управление: 1 — стойки; 2 — ручки управления; 3 — тяги управления; 4 — шток управления; 5 — поворотный рычаг; 6 — рулевая колонка; 7 — муфта соединения; 8 — держатель рулевого пера; 9 — рулевое перо.

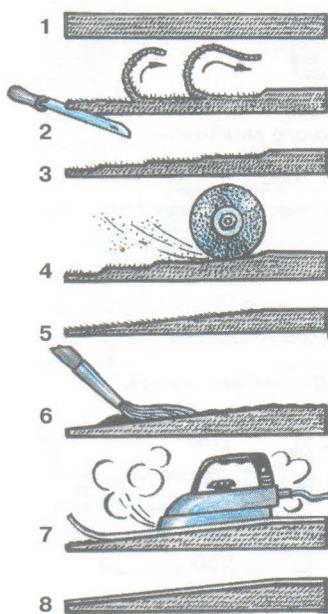


Рис. 10. Этапы изготовления ласты из транспортной ленты: 1 — заготовка (транспортная лента); 2 — посылонная подрезка; 3 — промежуточная форма; 4 — снятие ступеней абразивным кругом; 5 — подготовленная форма; 6 — покрытие сырой резиной; 7 — вулканизация слоя; 8 — готовая ласта.



**НЕ
ЛАЕТ,
НЕ
КУСАЕТ**

Бывают собаки, склонные к непрерывному лаю, досаждающему не только соседям, но и самим хозяевам. Замечено, кстати, что нередко этому пороку подвержены те животные, которые долгое время пребывали в сельской местности, а потом были перевезены в город. Избавить своего питомца от такой скверной привычки вам поможет несложное электронное устройство, излучающее в ответ на лай ультразвуковые колебания, заставляющие собаку умолкнуть.

Построено оно всего на четырех цифровых микросхемах (DD1 — DD4), (VT1 — VT5) и содержит ряд узлов, соединенных последовательно. Так, на логических элементах DD1.1, DD1.2, резисторах R1, R2, конденсаторе C1 и пьезоэлектрическом излучателе BQ1 выполнен высокочастотный звуковой генератор, в котором BQ1 играет роль как бы своеобразного микрофона. Дело в том, что перечисленные электронные компоненты образуют автогенератор, работающий на очень высокой частоте. Однако этот генератор за счет конденсатора C1 настроен не на основную частоту механического резонанса излучателя ЗП-1, а на не слышимые человеком восьмую, девятую или десятую гармоники (18, 20 или 23 кГц) той же частоты. Настройки на самую устойчивую из этих трех частот добиваются подбором конденсатора C1, а если необходимо, то и резистора R1.

ЭЛЕКТРОНИКА

Через переходную цепочку C2R3R4 импульсы частотой порядка 20 кГц поступают на обычный триггер Шмитта, собранный на резисторах R5, R6 и элементах DD1.3, DD1.4, где образуются строго прямоугольные импульсы той же частоты. С выходного вывода 11 микросхемы DD1 эти импульсы поступают на вход С триггера DD2.1, кото-

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

**ВЫ СЛЫХАЛИ,
КАК ПОЮТ
ДРОЗДЫ?..**



Время бежит быстро, и к середине лета голоса птиц смолкают. А осенью птицы и вовсе улетают в теплые края. А неплохо было бы, согласитесь, записать голоса певчих птиц, поселившихся у вас на участке, на пленку, а потом слушать их, когда захочется вспомнить о лете?

Пока еще есть время, смастерите миниатюрный радиомикрофон, конструкцию которого разработал студент Московского технического университета (МАИ имени С.Орджоникидзе) Б.Лавров, установите его рядом с птичьим гнездом или скворечником и пишите сколько угодно. Рабочая частота радиомикрофона составляет 89 МГц, а радиус действия — 200—300 м при питании от батареек. На эту частоту вы можете настроить вашу магнитоилу, останется лишь включить режим записи.

Принципиальная схема радиомикрофона приведена на рисунке 1. Сигнал звуковой частоты поступает с микрофона BM1

на усилитель низкой частоты (УНЧ), собранный на транзисторе VT1. Конденсаторы C1, C2 и C9 нужны для предотвращения самовозбуждения схемы, которое может быть вызвано близким расположением элементов на монтажной плате и высокой рабочей частотой устройства. Резистор R1 необходим для питания активного микрофона BM1, примененного вследствие его высокой чувствительности и высокого выходного напряжения. Нагрузкой УНЧ служит варикап VD1, который обладает свойством изменять свою емкость при изменении приложенного к нему напряжения. Собственно УНЧ совместно с варикапом и представляют собой модулятор радиомикрофона.

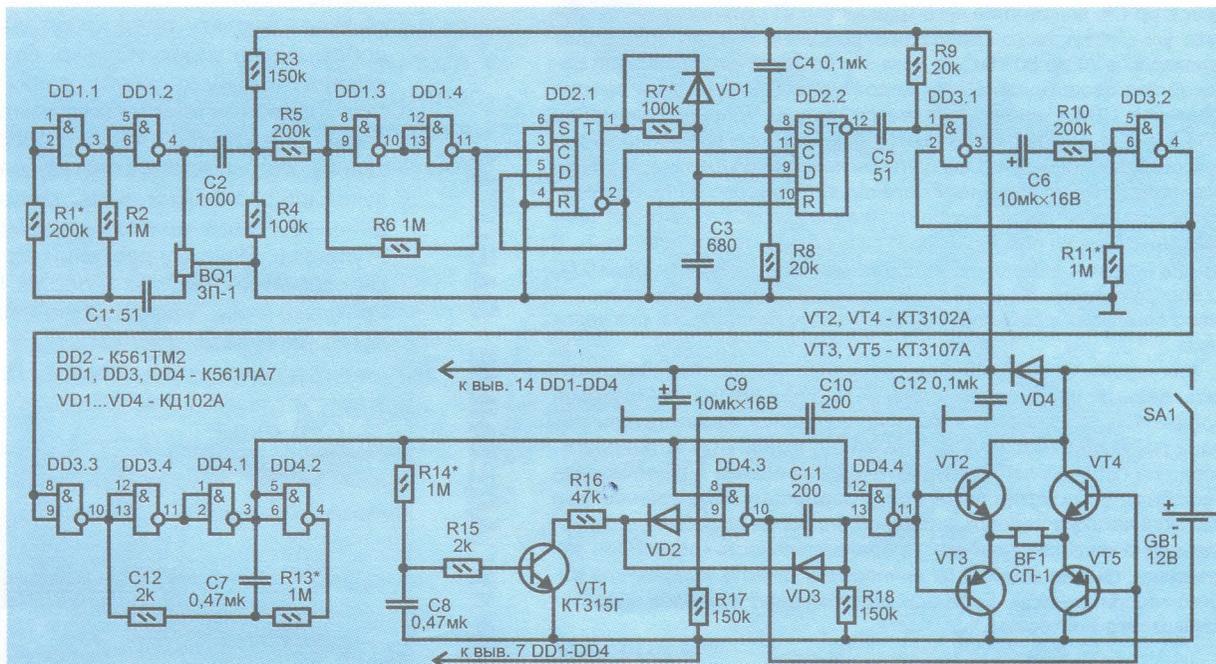
Задающий генератор выполнен на транзисторе VT2 по схеме «емкостной трехточки» с кварцевой стабилизацией. Кварцевый резонатор позволяет повысить стабильность рабочей частоты при

рый совместно с триггером DD2.2, резистором R7, диодом VD1 и конденсатором C3 образует частотный компаратор, настроенный на частоты 18, 20 или 23 кГц. Дифференцирующая цепь C4R8 служит для первоначальной установки триггера DD2.2 в единичное состояние, при котором на его инверсном выходе присутствует низкий уровень. Предположим, что частота настройки равна 20 кГц. Тогда, если частота генератора будет выше 20 кГц, триггер DD2.2 постоянно находится в нулевом состоянии, при котором на его выводе 12 имеется высокий уровень напряжения. Когда же частота генератора уменьшится ниже уровня 20 кГц, триггер DD2.2 тут же скачком переключится из нулевого состояния в единичное, а на его инверсном выходе вместо высокого уровня появится низкий, что вызовет запуск ждущего мультивибратора, выполненного на дифференцирующих цепочках C5R9, C6R10R11 и элементах DD3.1, DD3.2.

Ждущий мультивибратор настроен так, что он обрабатывает импульс (низкого уровня) длительностью около 7...8 с. Такой же импульс, но высокого уровня является и на выходе элемента DD3.3, включенного фазоинвертором.

Положительный импульс с выходного вывода 10 микросхемы DD.3 разрешает работу инфразвукового генератора, собранного

на элементах DD3.4, DD4.1, DD4.2, конденсаторе C7 и резисторах R12, R13, частота которого равна приблизительно 1,5 Гц, что соответствует периоду повторения импульсов примерно 0,66 с. В течение этого периода около 0,33 с используются для включения (через узел, состоящий из резисторов R14, R15, конденсатора C8, транзистора VT1, резистора R16 и диодов VD2, VD3) ультразвукового генератора, построенного на элементах DD4.3, DD4.4 и дифференцирующих цепях C10R17,



C11R18, а другие 0,33 с — на паузу в работе этого генератора. Он воздействует на двухтактный мостовой усилитель, выполненный на транзисторах VT2 — VT5, каждый из которых включен эмиттерным повторителем. Нагрузкой усилителя мощности ультразвукового сигнала является другой пьезоэлектрический излучатель повышенной мощности BF1 (типа СП-1).

Все узлы устройства питаются от батареи GB1 через цепь VD4C12C9. Диод VD1 предохраняет устройство от выхода из строя, если полярность батареи GB1 будет случайно перепутана. Конденсатор C12 пропускает по цепи питания высокочастотные составляющие импульсных сигналов, а C9 — низкочастотные.

Оконечные и предоконечные узлы этого устройства напоминают собой аналоговые конуры приспособлений для отпугивания собак или же грызунов. Устройство работает так.

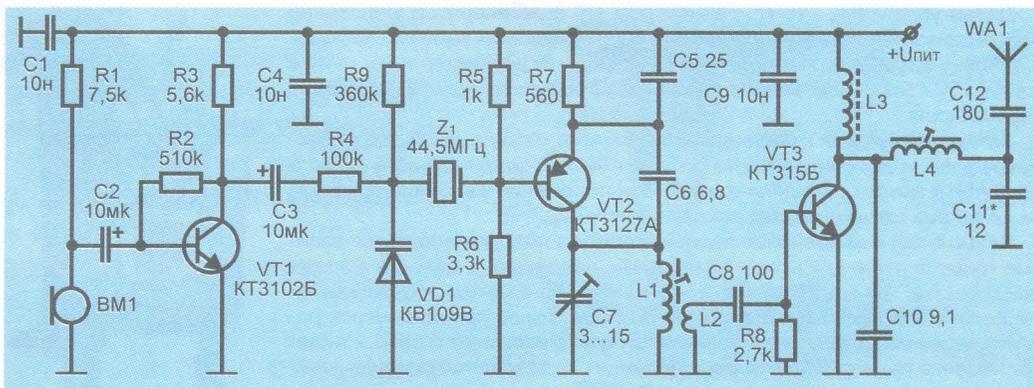
Когда вокруг излучателя BQ1 относительно тихо, звуковой генератор работает на постоянной частоте, скажем, около 20 кГц. Громкие звуки собачьего лая способны как понизить (за счет кратковременного разрежения воздуха) эту частоту, так и повысить (из-за сгущения) ее. Сопротивление резистора R7 здесь должно быть подобрано так, чтобы в тишине на выходном выводе 12 микросхемы DD1 был высокий уровень, а сразу же после

изменения питающего напряжения. Рабочая частота резонатора Z1 составляет 44,5 МГц, в генераторе он работает на второй.

В радиомикрофоне использован принцип частотной модуляции. Изменение частоты происходит из-за изменения емкости варикапа VD1. Поэтому, на катушке связи L2 выделяется модулированный сигнал рабочей частоты, откуда он поступает на усилитель мощности, выполненный на транзисторе VT3. Нагрузкой усилителя мощности служит антенна WA1.

Катушки L1, L2, L4 радиомикрофона наматываются на полистироловых каркасах диаметром 6 мм с подстроечными сердечниками из карбонильного железа проводом ПЭВ2-0,35. Катушки L1 и L2 наматываются на общем каркасе одна

за другой. L1 содержит 13 витков, а L2 — 3 — 4 витка. Катушка L4 содержит 12 витков. L3 — стандартный дроссель типа Д 0,1 на 20 мкГн. Транзистор VT2 может быть заменен на транзисторы КТ363, ГТ346 с любым буквенным индексом. Кварцевый резонатор Z1 можно заменить на любой другой, вторая механическая гармоника которого лежит в пределах вещательного диапазона FM 88...108 Мгц. Микрофон BM2 типа CZN-15, используемый в импортных телефонных трубках. Настройка радиомикрофона сводится к налаживанию его высокочастотной части.



громкого лая он сменялся низким. Чтобы настраивать порог чувствительности было удобнее, постоянный резистор R7 лучше заменить переменным, сопротивлением 150...180 кОм.

Скачок напряжения вызывает срабатывание ждущего мультивибратора. (Если нужно, длительность его импульса регулируют резистором R11 или конденсатором С6.) Во время импульса ждущего мультивибратора работает инфразвуковой генератор. Так, когда на выходе элемента ВВ3.3 низкий уровень (в ждущем режиме устройства), инфразвуковой генератор заторможен в состоянии, при котором на выходе элементов DD3.4, DD4.2 высокий уровень напряжения, а на выходе элемента DD4.1 — низкий. Благодаря этому оба элемента DD4.3 и DD4.4 пребывают в состоянии, при котором на выходе того и другого высокий уровень, из-за чего все транзисторы VT2 — VT5 закрыты. Закрыт и транзистор VT1, так как конденсатор С8 полностью разряжен. Если же ждущий мультивибратор срабатывает, на выходе элемента DD3.3 появляется высокий уровень, разрешающий работу инфразвукового генератора. Поэтому сразу же после работы мультивибратора на выходе элемента DD4.1 возникает высокий уровень, в первую очередь, открывающий элементы DD4.3 и DD4.4 ультразвукового генератора, во-вторых, заряжающий (через резистор R14) конденсатор С8, вследствие чего транзистор VT1 открывается, а частота ультразвукового генератора довольно быстро возрастает примерно с 20 до 80 кГц. На слух это воспринимается любой собакой как своеобразный «звуковой удар». Когда же на выходе элемента DD4.1 вновь появляется низкий уровень, элементы DD4.3 и DD4.4 снова закрываются и ультразвук временно не излучается, а конденсатор С8 почти мгновенно разряжается (через резистор R15 и эмиттерный переход транзистора VT1). В следующих периодах инфразвукового генератора все то, что уже описано, циклически повторяется. В результате этого в течение 7...8 секунд мощный излучатель BF1 периодически (через каждые 0,66 с) воспроизводит 10 — 12 посылок ультразвукового «удара», хорошо слышимого собакой, но совершенно беззвучного для человека.

Как видим, за свой лай брехливый пес в отместку будет получать весьма неприятный для него громкий ультразвуковой «удар». Как показывает практика, подобная «воспитательная» мера действует безотказно. Чтобы излучатель BQ1 четко реагировал на собачий лай, а излучатель BF1 сильнее воздействовал на собаку, устройство желательно размещать на ошейнике или же располагать в непосредственной близости от собаки, удерживаемой на коротком поводке. Продолжительность «обучения», разумеется, сильно зависит от личностных качеств и характера вашего «воспитанника». Если однократный опыт оказался недостаточным, его повторяют.

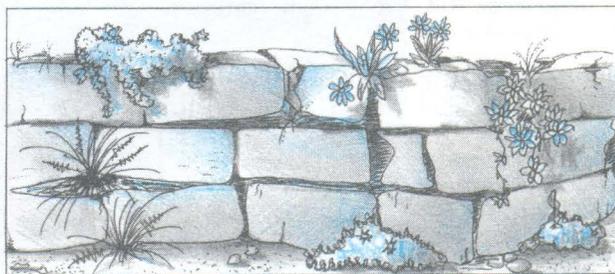
В. БАННИКОВ

ПРИСАДЕБНЫЕ ЗАБОТЫ

Продолжение,
начало
смотрите
в предыдущем
номере.

Очень эффектно смотрится альпинарий, ограниченный с северной стороны стенкой из плоских камней. Перед ней можно устроить площадку отдыха, вымощенную тем же камнем. Для подпорной стенки берут камни одного типа. Вначале выкапывают яму для фундамента, глубина которой зависит от высоты стенки. Минимальная глубина залегания фундамента 20 см при высоте стенки 50...60 см. Для кладки камней цементный раствор не требуется. Между камнями насыпают землю, предпочтительнее дерновую с добавлением торфа и песка. Стенка должна иметь уклон в сторону от склона, чтобы вода могла достигать корней растений и не вымывать почву. Каждый новый ряд камней кладут с небольшим сдвигом к склону, стенку делают слегка волнистой, чтобы получились различные ниши, карнизы, «карманы». В длинной стенке можно предусмотреть небольшие ступеньки. Посадку растений проводят как во время строительства, так и после. Подпорная стенка не только очень эффектна, но и практична — за ней легко ухаживать.

Рис. 1. Подпорная стенка.



ЛЕВША СОВЕТУЕТ

Возможно, понадобится только подбор сопротивления резистора R1.

Настройку высокочастотной части начните с настройки кварцевого генератора. Во-первых, установите вместо кварцевого резонатора конденсатор емкостью 1000 пф и, корректируя по необходимости емкость конденсатора С5, добейтесь на базе транзистора VT3 возникновения автоколебаний с амплитудой 0,5 В.

Далее убедитесь, что конденсатором С7 автогенератор монотонно перестраивается в диапазоне частот, перекрывающих рабочую частоту радиомикрофона. Затем подключите кварцевый резонатор и настройте контур L1C7 так, чтобы частота автоколебаний фиксировалась кварцевым резонатором.

Затем приступайте к регулировке выходного каскада. На выход радиомикрофона подключите вместо антенны высокочастотный вольтметр и подберите емкость конденсатора С11 и положение сердечника катушки L4 по его максимальным показаниям.

Возможности применения радиомикрофона не ограничиваются записью голосов птиц. Его можно установить, например, в детской коляске или кровати, где спит ребенок, а мама может заниматься хозяйственными делами в другой комнате или на огороде. Голос проснувшегося ребенка через магнитолу или музыкальный центр напомнит о себе. Найдет применение радиомикрофон у выступающих на эстрадной сцене, в военных играх, при прослушивании лекций.



АЛЬПИНАРИЙ

Одно из самых сложных по исполнению сооружений в альпинарии — декоративный водоем. Если альпийская горка имеет высоту не менее 60 см, ее можно украсить искусственным источником. Конец шланга или водопроводной трубы выведете на вершину и замаскируйте камнями и растительностью. Русло реки можно разнообразить водопадами, а дно лучше забетонировать, чтобы вода не уходила в грунт. В бетон, пока он не затвердел, вдавите валуны и гальку. Ручеек может впадать в небольшой водоем или озерцо естественной формы.

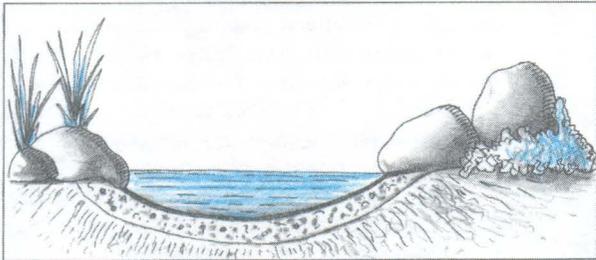


Рис. 2.
Искусственный водоем.

Способов устройства водоема несколько. Самый простой и дешевый — при помощи толстой полиэтиленовой пленки, сложенной в два слоя. Вначале выкопайте яму с контурами будущего водоема и покатыми краями. Подготовленный котлован обмажьте глиной, выстелите пленкой и сразу пустите на нее воду. Дно посыпьте песком и щебнем, пленку натяните, а выступающие концы обрежьте. После этого тяжелыми валунами придавите края так, чтобы камни частично погрузились в воду.

Труднее сделать бетонный водоем. Котлован должен быть глубже на 20...25 см, а по длине и ширине больше на 40...50 см, чем будущий водоем. Для упрощения работы берега лучше сделать пологими. Укладка цементного раствора ведется в следующей последовательности. Первый тонкий слой толщиной 5...10 см утрамбовывают и выравни-

вают мастерком. На него сразу укладывают арматуру или металлическую сетку и заливают новый слой такой же толщины. В водоеме необходимо предусмотреть отверстие для выпуска воды на зимний период. Прежде чем бетон затвердеет, в него вдавливают большие камни, гальку и щебень так, чтобы они замаскировали бетонное основание. После полного высыхания бетонной смеси водоем в течение месяца несколько раз заполняют водой, а затем осушают. Если не принять этих мер предосторожности, бетон будет выделять химические вещества, вредные для растений.

Но вот альпинарий готов, необходимо дать время земле осесть. Если высота горки не превышает 30...40 см, достаточно одного месяца. Альпинарий большего размера оседает не меньше года. Это целесообразно еще и потому, что в земле могли сохраниться семена и корневища сорняков, и потребуется дополнительная прополка, чтобы от

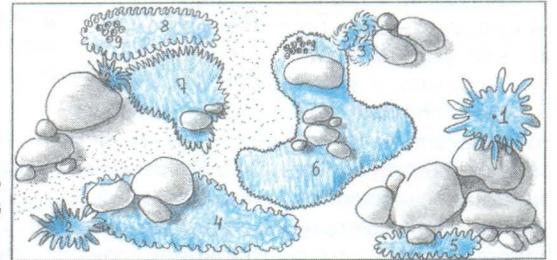


Рис. 3.
Размещение растений в альпинарии.

них избавиться. Возникшие в результате осадки пустоты и выемки нужно выравнивать, досыпав еще земли. После этого можно приступать к высаживанию растений.

Ботаническую основу альпинария составляют следующие виды растений: почвопокровные многолетники, низкорослые деревья и кустарники (лиственные и хвойные), травы, луковичные. Высаживая растения, не следует забывать, что это живые организмы с различными требованиями к условиям существования. На растения влияют сразу несколько факторов: освещенность, влажность, защищенность от ветра, химический и структурный состав почвы. При размещении растений старайтесь придерживаться основных художественных и ботанических принципов:

1. Альпинарий хорош, если растения в нем высажены с учетом их периода роста и покоя, чтобы с весны до осени

...НА ГРЯДКЕ

При регулярном удалении отцветших соцветий период цветения многих декоративных растений намного продлевается. Все дело в том, что растение тратит много сил на образование семян, а своевременная обрезка стимулирует образование новых бутонов.

У луковичных (тюльпанов, нарциссов) при срезке цветов растению нужно оставлять как можно больше листьев, чтобы оно успело накопить в луковицах достаточно необходимых веществ для цветения в следующем сезоне.

Чтобы продлить цветение флоксов, прищипните часть растений над 4 — 6 парой листьев, через 2...3 недели на половине вновь образовавшихся побегов эту операцию повторите.

Люпин после цветения обрежьте на 10...15 см от земли, не повреждая листьев розетки. К осени растение зацветет вновь.

...И В ВАЗЕ

Следует помнить, что не все цветы уживаются друг с другом. В отдельные вазочки нужно ставить садовые ландыши, нарциссы, душистый горошек и примулы. Если на столе около вазы находится блюдо с фруктами, особенно разрезанными, растения увянут быстрее из-за выделяемого плодами этилена. Ветка туи в букете увеличит долговечность цветков.

Листья в нижней части стебля (она будет погружена в воду) удаляют, т.к. их загнивание ускорит гибель стеблей.

Для удлинения жизни срезанных цветов рекомендуются следующие рецепты:

1. 10%-ный раствор сахарозы увеличит долговечность астр в два раза.
2. 8 %-ный раствор глюкозы удлинит жизнь тюльпанов.
3. Гладиолусы любят аспирин (ацетилсалициловую кислоту). На литр воды берут 0,25 г препарата.
4. Кусочек сахара, растворенный в воде, сохранит дольше астры, тюльпаны, гладиолусы.

цветение одних растений сменялось другими. Не следует сажать рядом несколько видов растений с цветами одной окраски, распускающимися в одно и то же время.

2. Не стремитесь собрать в небольшом альпинарии как можно больше нравящихся вам растений. Лучше ограничиться небольшим видовым разнообразием.

3. Прекрасно сочетаются с камнями почвопокровные многолетники. Они растут компактными «подушками», имеют различные оттенки (салатовые, сочные зеленые, сиренево-голубые), а во время цветения они просто усыпаны цветами.

4. Важный элемент любого альпинария — кустарники и деревья. Лучше брать карликовые породы. Чаще всего в альпинариях сажают сосну горную, можжевельник казацкий, различные формы туи. Правильной прищипкой точек роста, обрезкой и формовкой можно сдерживать рост этих растений, а также формировать их по своему вкусу, например, в виде шара или конуса.

5. На открытом, хорошо освещенном в течение дня склоне южного направления сажают светолубивые, засухоустойчивые растения (камнеломки, молодило). Для тенистых мест и северных склонов подходят папоротники, примулы, барвинок, ландыш, копытень.

6. При оформлении подпорных стенок применяют камнеломки, очитки (для южных склонов), а для северных подойдет папоротник и другие теневыносливые растения. На вершине стенки можно посадить древесные лианы, чтобы они свисали вниз (клематис, девичий виноград).

7. Ассортимент растений для оформления декоративных водоемов представлен различными водными и влаголюбивыми растениями. Это ирисы, рогоз, купальница гибридная, луговой чай. В большом глубоком водоеме можно посадить кувшинки.

8. Для ранневесеннего украшения альпинария применяют луковичные растения: крокус, тюльпан, гиацинт, пролес-

ку, нарцисс. После периода цветения листья этих растений часто выглядят недекоративно, но обрезать их нельзя. Рекомендуется сажать луковичные среди невысоких почвопокровных многолетников, чтобы пожелтевшие листья можно было бы спрятать под ковром стелющихся растений.

Если у вас нет приусадебного участка, альпинарий можно создать на балконе или лоджии городской квартиры в ящике, в выдолбленном куске ствола дерева или в большом керамическом контейнере. Можно взять плоский сосуд без дренажного отверстия, но тогда лучше ограничить полив растений, чтобы избежать загнивания корней. На дно насыпают слой щебня, керамзита или глиняных черепков. На дренажный слой помещают почвенную смесь, состоящую из двух частей листовой или дерновой земли и одной части песка. В эту смесь добавляют небольшое количество измельченного сфагнума (торфяного мха). По мере заполнения контейнера почвенную смесь уплотняют, чтобы до краев осталось 5 см. На этот слой укладывают несколько небольших камней, обычно 2 — 5 штук. Сажать растения можно несколько выше, чем нужно, чтобы потом поверхность почвы посыпать слоем мелких камешков. Не загущайте посадку, чтобы растения имели достаточно места для своего развития. Уход за мини-альпинарием такой же, как и за обычной альпийской горкой.

Маленький домашний альпинарий можно сделать в куске туфа — пористой горной породе. Одну сторону делают плоской для придания всей композиции устойчивости. Для посадки растений в куске выскребают углубления различной величины и заполняют их почвенной смесью. В такие «карманы» высаживают карликовые растения, способные переносить длительную засуху (очитки или суккулентные комнатные растения). Альпинарий в туфе не поливают, а опрыскивают теплой водой из пульверизатора, зимой редко, а летом чаще, чтобы избежать пересушивания почвы и увядания растений.

М. БАКУШЕВА



Рис. 4. Мини-альпинарий:
а — в керамическом контейнере;
б — в куске туфа.



ЛЕВША

Приложение к журналу
«Юный техник»
Основано
в январе 1972 года
ISSN 0869 — 0669
Индекс 71123

Главный редактор
Б.И. ЧЕРЕМИСИНОВ
Ответственный редактор
В.А. ЗАВОРОТОВ
Редактор Ю.М. АНТОНОВ
Художественный редактор
В.Д. ВОРОНИН
Дизайн Ю.М. СТОЛПОВСКАЯ
Компьютерная верстка
О.М. ТИХОНОВА
Технический редактор
Г.Л. ПРОХОРОВА
Корректор В.Л. АВДЕЕВА

Учредители:
трудовой коллектив журнала «Юный техник», АО «Молодая гвардия»

Подписано в печать с готового оригинала-макета 22.07.98. Формат 60x90 1/8.
Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Условн. печ. л. 2+вкл. Условн. кр.-отт. 6.
Учетно-изд. л. 3,0. Тираж 6 350 экз. Заказ № 1268.

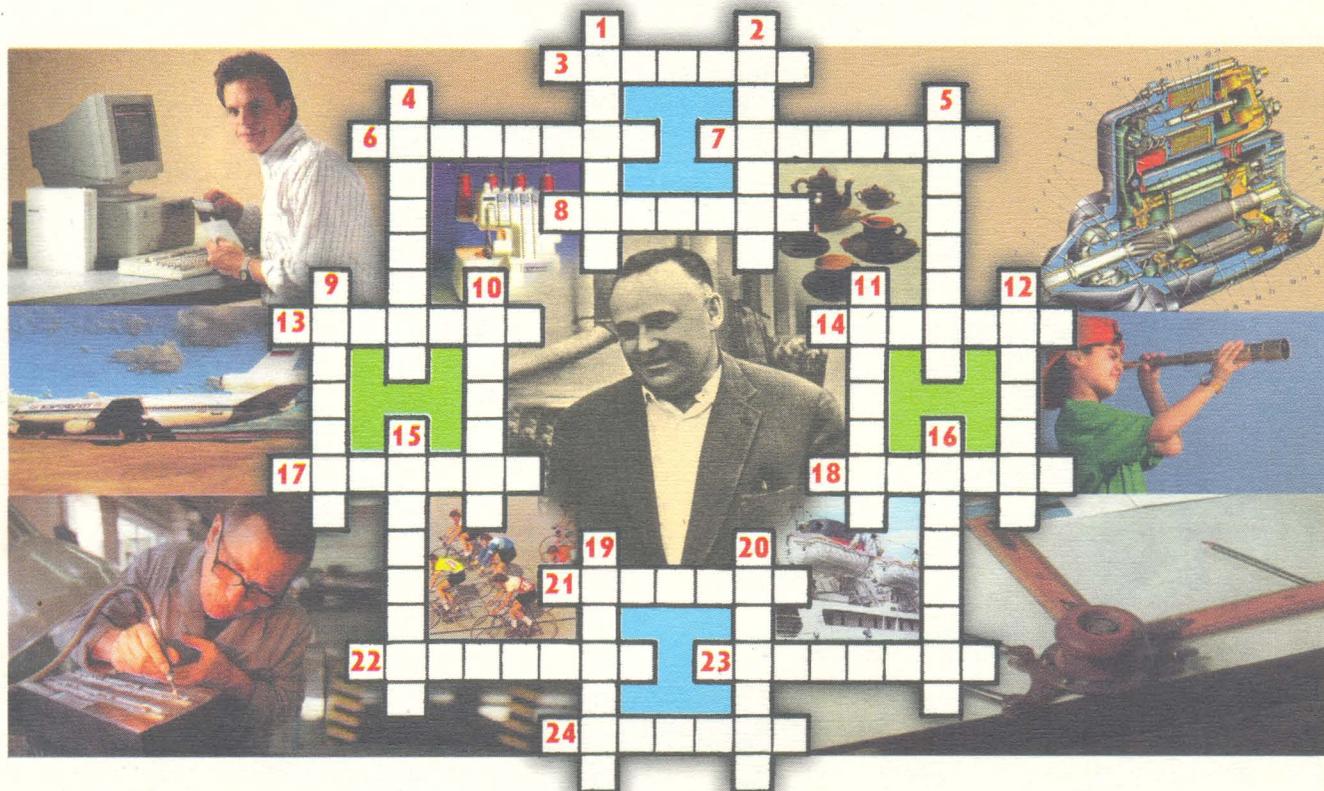
Отпечатано на фабрике офсетной печати № 2
Комитета Российской Федерации по печати.
141800, г. Дмитров Московской области, ул. Московская, 3.
Адрес редакции: 125015, Москва, Новодмитровская, 5а. Тел.: 285-80-94.

В ближайших номерах «Левши»:

- Бумажная модель боевого самолета времен I Мировой войны пополнит коллекцию вашего музея авиационной техники.
- Подводим итоги майского конкурса «Хотите стать изобретателем?»
- Простейшая модель из пластиковых баночек — первый шаг в мир большой техники.
- Две подвески на роликах, два шарнира и всего один связывающий их шкворень — вот узлы нового скейтборда.
- Электронные приспособления помогут обезопасить квартиру, когда уезжаете на длительный отдых, сделать дверной звонок более мелодичным.

ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

С этого номера мы начнем публиковать новый цикл заданий. В каждом из них после успешного решения кроссворда (чайнворда и т.д.) по специальной подсказке следует определить контрольное слово, состоящее из шести букв. Эти слова следует записывать и сохранять в течение всего второго полугодия. По выходу 12-го номера журнала вы станете обладателями шести контрольных слов, из которых по определенному шифру сможете извлечь ключевое слово. Победителей, правильно определивших его и приславших в редакцию, ждет приз в виде бесплатной подписки на наш журнал. Желаем успеха!



По горизонтали: 3. Краеобметочная швейная машина петельного стежка, в котором одна из петель огибает край среза детали. 6. Чертежная линейка для проведения параллельных линий. 7. Предсказатель по звездам. 8. Быстроходная 4 — 8-весельная морская шлюпка, ранее использовавшаяся как китобойная. 13. Судно, предназначенное для плавания во льдах для поддержания навигации в замерзающих бассейнах. 14. Командир судна. 17. Свойство тел сохранять состояние покоя или движения. 18. Лагерь для автотуристов. 21. Тонкостенная трубка из нержавеющей стали, латуни, бронзы с поперечной гофрировкой поверхности. 22. Изделия из обожженной глины. 23. Лак с добавлением смолистых веществ, употребляемый для полировки. 24. Устройство в двигателях внутреннего сгорания, служащее для их механического пуска.

По вертикали: 1. Ансамбль из пяти исполнителей. 2. Гибкий вал, служащий для передачи вращающего момента. 4. Место для велосипедных гонок. 5. Катушка индуктивности в виде намотанного на цилиндрическую поверхность изолированного проводника. 9. Отрезок прямой, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны. 10. Притяжение между частицами твердого тела или жидкости. 11. Летательный аппарат тяжелее воздуха, аэроплан. 12. Полость в горной породе округлой формы размером более 1 мм. 15. Название легковых автомобилей (США). 16. Действующее отверстие оптической системы, определяемое размерами линз или ограничивающей диафрагмой. 19. Внешний носитель информации компьютера. 20. Выдающийся конструктор ракетных кораблей.

Буквы на пересечении двух слов считаются один раз.

Контрольное слово состоит из следующей последовательности зашифрованных букв: (11)¹; (12),; (5)³; (3); (15); (8).

Цифра в скобках указывает, сколько раз данная буква встречается в задании (частота). Если частота требуемой буквы совпадает с частотами других букв, она выделяется с помощью одного или двух индексов. Нижний индекс (г или с) указывает, является ли эта буква гласной или согласной. Если и это не устраняет неоднозначности определения буквы, используется верхний цифровой индекс, указывающий относительный порядок ее следования в алфавите среди оставшихся (гласных или согласных) букв. (Пример: буквы в, п, с, о встречаются 5 раз; буква о обозначится (5)_г, в — (5)¹; п — (5)²; с — (5)³.

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.

ХОТИТЕ СТАТЬ ИЗОБРЕТАТЕЛЕМ?

А к тому же завоевать бесплатную подписку на журнал «Левша» на первое полугодие 1999 года, получить Почетный диплом журнала «Юный техник» и стать участником розыгрыша ценного приза? Тогда попытайтесь найти красивое решение предлагаемым ниже двум задачам. Ответы следует присылать не позднее 1 сентября 1998 года.



ЗАДАЧА 1. Пора роения пчел закончилась. Рабочие пчелы принялись заполнять соты медом. В солнечные дни медосбор они ведут активнее, в пасмурные, дождливые — хуже.

Пасечнику, чтобы определить наполняемость сот, приходится почти каждый день открывать ульи и поштучно осматривать все соты. Пчел такие вторжения, конечно же, раздражают, влияют на их активность. Удивительно, но до сих пор изобретатели не придумали ничего такого, чтобы, не мешая пчелам трудиться, определять количество собранного меда. А может, просто такую задачу еще не ставил никто?



ЗАДАЧА 2. Настройщики пианино и роялей наделены, пожалуй, не только идеальным музыкальным слухом, но и ангельским терпением. Для соседей же владельца инструмента многочасовая настройка инструмента — сущее мучение. Каждую из трех струн, составляющих только один лад, настройщик заставляет звучать минимум три раза — выше, ниже и «в акkurat». Примечательно, что техника настройки не изменилась со времен появления первых клавишных инструментов. Попробуем поставить изобретательскую задачу: как упростить работу настройщика и при этом сохранить покой соседей?

**ИТОГИ
КОНКУРСА**
(см. «Левша» № 4
за 1998 год)



САМОДЕЛЬНЫЕ БАТАРЕЙКИ

Хотя батарейки сейчас не так уж и дороги, может случиться, что в отдаленной сельской местности у вас не окажется под рукой источника питания для радиоприемника, кварцевых часов или фонарика. Как же быть в такой, казалось бы, безвыходной ситуации. Помогут самодельные «батарейки».

Чтобы понять, что такое простейший источник тока, рассмотрим так называемый ряд активности металлов: K, Ca, Mg, Al, Mn, Cr, Fe, Cd, Co, Ni, Sn, Pb, H (C), Cu, Ag, Hg, Au. За условный «нуль» этой своеобразной шкалы принят водород, ближе всего к нему стоит графит. Важно, что чем дальше

отстоят друг от друга металлы в этом ряду, тем больше разность электрических потенциалов, которую они способны обеспечить в электролите. В быту наиболее доступные из этих металлов: алюминий, цинк, железо, медь. Чистый алюминий можно заменить дюралюминием, цинк — оцинкованным железом, железо — сталью или чугуном, а медь — латунью или бронзой.

Настоящий гальванический элемент устроен сложно. В нем, помимо электролита и двух разнополярных электродов, содержится активная масса, сепаратор и деполяризатор. Самодельную батарейку можно изготовить попроще, используя электролит и электроды. Выдаваемое батарейкой напряжение будет при этом, конечно, меньше, чем у источников тока промышленного изготовления.

Напомним также, что при погружении в электролит каждый последующий по ряду активности металл (относительно углерода) будет иметь положительный знак (плюс) относительно предыдущего — отрицательного (минуса). Ясно, что медный электрод будет иметь положительный знак по отношению к алюминиевому или цинковому.

На рисунке 1 изображена самодельная батарея, образованная тремя медными, тремя алюминиевыми дисками и тремя пористыми прокладками между ними. Прокладки можно изготовить из нескольких слоев туалетной или газетной бумаги. Предварительно все диски зачищают до блеска наждачной бумагой, а прокладки пропитывают морской или минеральной водой либо рассолом или маринадом. Важно, чтобы полюсные проводники были надежно припаяны к крайним пластинам. Весь

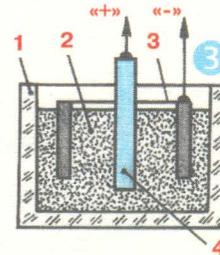
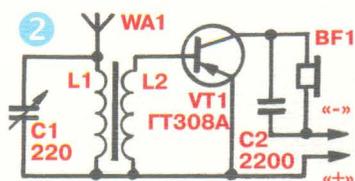


набор пластин и прокладок плотно стягивают резинкой.

Подобную «батарейку» автор изготовил из советских двухкопеечных монет (медный сплав) и алюминиевых монет ГДР достоинством 10 пфеннигов. От этой батареи удавалось питать простейший радиоприемник (рис. 2) на одном транзисторе. Сперва э.д.с. такого столбика монет составило приблизительно 1,8 В. Но спустя время напряжение постепенно снизилось. Дело в том, что электролит со временем высыхает, а на пластинах появляются отложения из не проводящих ток твердых частиц. Если поробовавшую батарейку разобрать, почистить чернильным ластиком электроды, а потом вновь собрать, работоспособность ее восстановится. Разумеется, прокладки следует вновь заполнить электролитом.

Следует также помнить, что мощность самодельного источника определяется поверхностью электродов, соприкасающейся с электролитом. Чем обширнее эта поверхность, тем выше энергетические возможности источника питания.

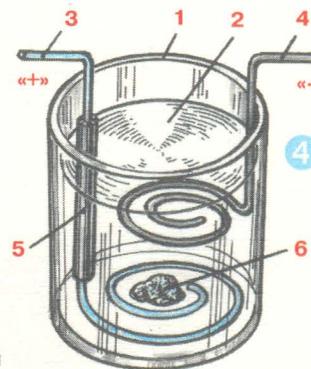
Более «мощную» батарею можно составить из нескольких гальванических элементов (см. рис. 3). Каждый из них собирается в стеклянной банке вместимостью 0,5...1 л. Банку 1 заполняют промытым речным песком 2, в который помещен алюминиевый электрод 3 в виде пластины, свернутой в цилиндр, и штыревой цилиндрический электрод 4 из меди (латунь, бронза или графит). Электрод 4 наиболее просто изготовить из угольного стержня, извлеченного из отслужившего элемента 3373 (R20) «Марс» или «плоской» батареи 3336 (3R12) «Планета». Но допустимо и наоборот, полый цилиндр изготовить из красной меди, а центральный электрод из дюралюминия. Заранее утрамбованный песок смачивают концентрированным раствором поваренной соли в воде. Полюсные выводы здесь должны быть надежными — на винтовых зажимах либо паяные. Такие элементы тоже нуждаются в периодической очистке и дозарядке. Каждый элемент выдает около 0,5...0,6 В. Если соединить их в батарею из 5...7 штук, то можно запитать одну-две лампы 2,5 В x 0,15 А или 3,5 В x 0,26 А от карманного фонаря, соединенные параллельно.



Подчас случается так, что один элемент истощается гораздо быстрее остальных, что нарушает работу в ней батареи. Чтобы избежать этой неприятности, параллельно каждому

элементу подключают германиевый диод серии Д7, подключенный катодом к плюсу, а анодом к минусу. Пока элемент выдает напряжение, диод закрыт и не влияет на работу батареи. Когда же какой-то элемент существенно истощается, диод шунтирует его, а питание нагрузки идет от остальных элементов батареи.

При работе гальванического элемента протекают окислительно-восстановительные реакции. Масса менее активного по ряду металла (скажем, алюминия) снижается, а более активного (меди) — наоборот, увеличивается. Дефицит ионов меди покрывается за счет положительных ионов, поступающих из электролита. С этой целью в него следует добавлять медный купорос.



Тогда элемент должен быть выполнен так (см. рис. 4). В стеклянную банку наливают рассол 2 и опускают на дно банки медный электрод 3, скрученный в виде спирали, а чуть выше помещают такой же спиральный электрод 4 из

алюминиевой проволоки. Идущий на дно медный провод обязательно заключают в изоляционную ПВХ-трубочку 5, а на дно по центру помещают одну-две столовых ложки порошка медного купороса 6 в марлевом мешочке. После этого встряхивать и перемешивать содержимое банки уже нельзя. Купорос начнет медленно растворяться и концентрироваться на дне темно-синим слоем толщиной 20...30 мм.

При работе элемента из медного купороса выделяется металлическая медь, которая оседает на медном электроде. Темно-синий раствор постепенно бледнеет. Концентрацию ионов меди восстанавливают, добавляя по мере необходимости медный купорос. Алюминиевый же электрод постепенно растворяется, загрязняя электролит. Поэтому через каждые 30...35 часов работы электролит заменяют новым, а в нерабочем режиме отрицательные электроды лучше всего из электролита извлекать.

