



БЫВАЕТ ЛИ
БЕСПЛАТНЫМ
КИЛОВАТТ?

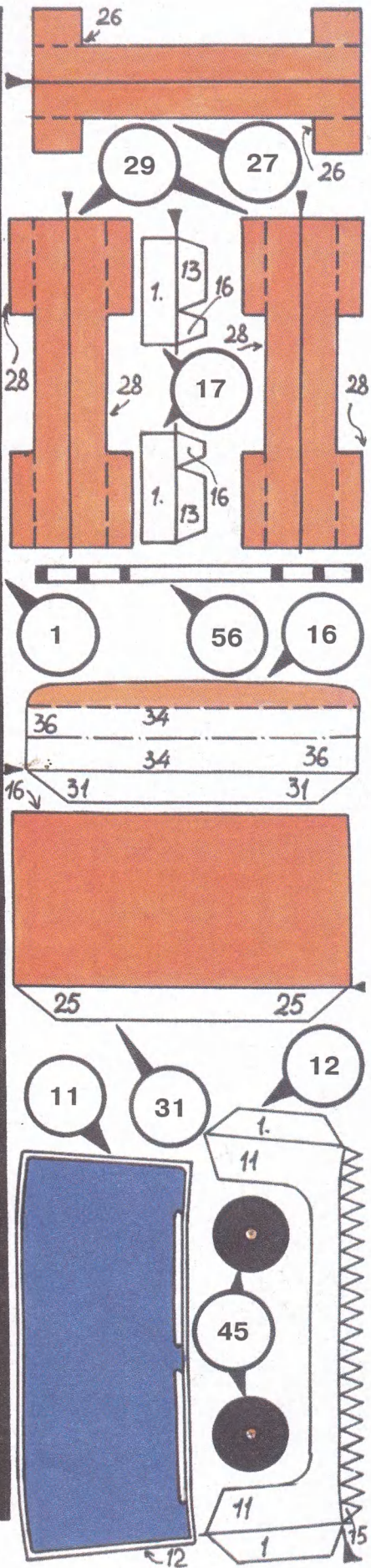
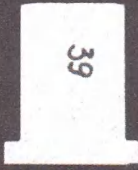
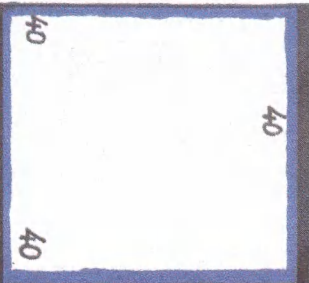
ЖИЗНИ

РЕШАЙ ПРОБЛЕМЫ С НАШЕЙ ПОМОЩЬЮ



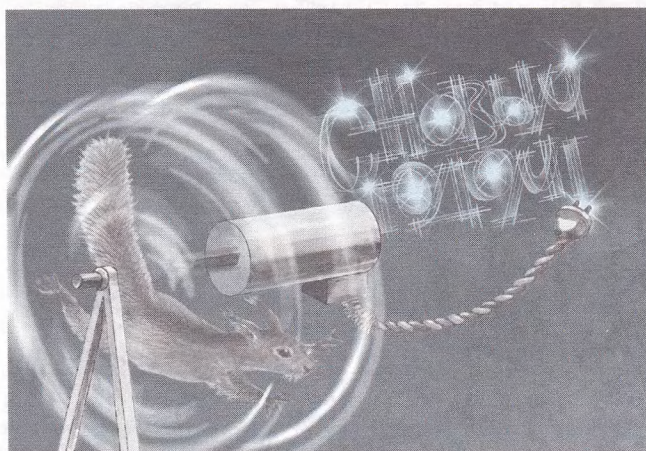
ДЕНЬГИ
НЕКУДА
ДЕВАТЬ?

Neoplan Skyliner



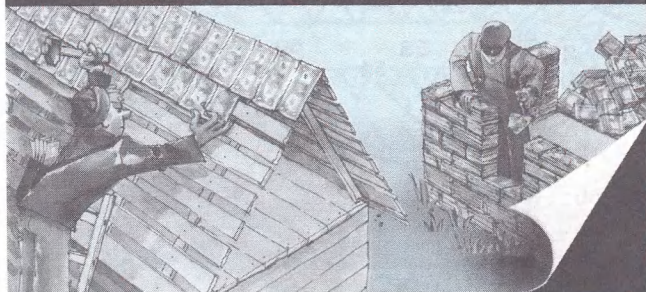
Допущено Министерством образования
Российской Федерации

к использованию в учебно-воспитательном процессе
различных образовательных учреждений



ЛЕВША

РЕШАЙ ПРОБЛЕМЫ С НАШЕЙ ПОМОЩЬЮ



12
2003

ЮТ
для
**УМЕЛЫХ
РУК**

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

**СЕГОДНЯ
В НОМЕРЕ:**



Музей на столе NEOPLAN SKYLINER	1
Игротека ДЕВЯТЬ КУБИКОВ	4
Полигон И СНОВА ВЕЧНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ	5
В поход! ПОХОДНАЯ ГЭС	6
Вместе с друзьями ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ САНИ	9
Электроника ЛАЗЕР-ШОУ НА ДОМУ	12
Секреты мастерства ЭКСПРЕСС-СКУЛЬПТУРА	15

NEOPLAN SKYLINER

Под таким фирменным названием курсируют по европейским, африканским и азиатским дорогам комфортабельные автобусы нового поколения всемирно известного германского концерна «Мерседес-Бенц». Увидеть их можно и на дорогах России, где туристическая индустрия с каждым годом набирает обороты. Чем же привлекателен новый автобус?

Прежде всего обращает на себя внимание его внешний вид. Увидев машину издали, с другой не спутаешь. Обтекаемый кузов не портят ни большая высота и длина, ни низко посаженная кабина водителя, ни высоко расположенный пассажирский салон. Автобус ведь двухэтажный!

Прямо от передней двери вверх поднимается трап. В пассажирском салоне удобные откидывающиеся кресла, прекрасная отделка стен и потолка. Летом кондиционер сбивает жару до приятной прохлады, а зимой подогревает воздух до комфортной температуры. Из окон, закрываемых, кстати, солнцезащитными стеклами и жалюзи, открывается прекрасный вид на местность. В салоне есть телевизор, бар, радио и индивидуальные лампы подсветки в ночное время.

На первом этаже — багажные салоны, кухня, туалеты и комната отдыха для водителя-сменщика. Словом, в автобусе есть все для комфорта обслуживающего персонала и пассажиров. А их немало — рассаживаются на пятнадцать рядов по четыре кресла в каждом. Весит снаряженная машина почти 12 тонн. При полной заправке четырех топливных баков автобус без остановки способен проехать пол-Европы, причем на хороших автобанах его скорость превышает 160 км/ч. Дизельный двигатель мощностью 280 л.с. посажен низко. От салона его отделяют несколько перегородок, и пассажиры могут разговаривать, не повышая голоса.

МУЗЕЙ НА СТОЛЕ

Предлагаем вам пополнить свой музей моделью автобуса Neoplan Skyliner (модель 122/3). Выполнена она в масштабе 1:43.

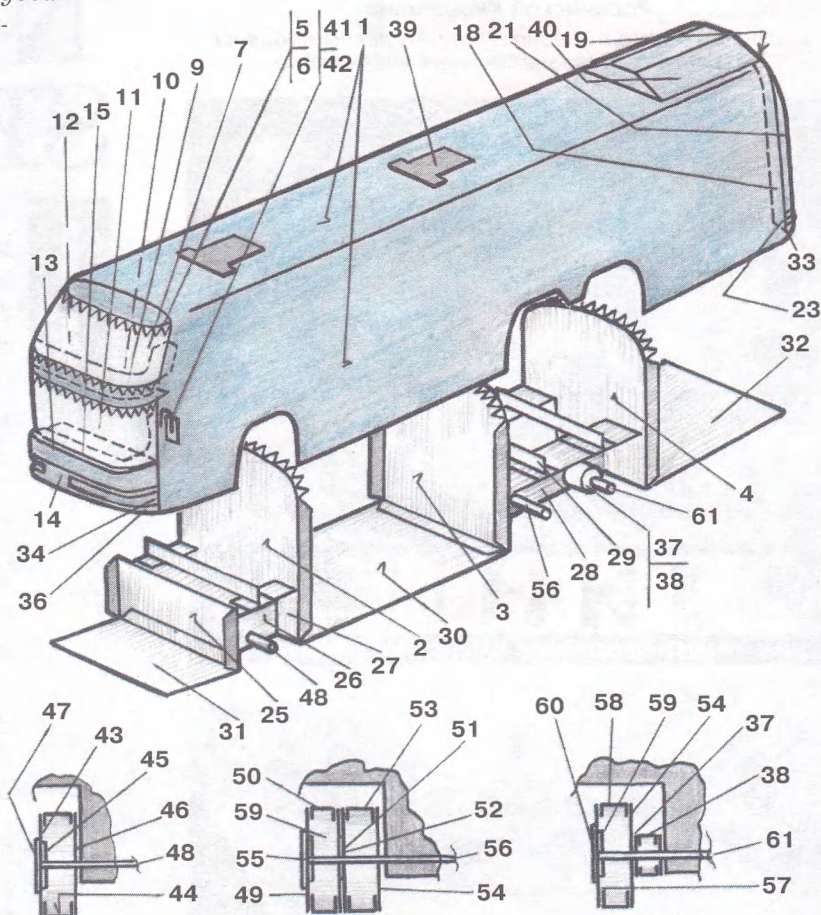
Аккуратно раскройте скрепки и отделите от журнала плотную обложку и центральный разворот. Чтобы оставшиеся листы не потерялись, установите скрепки на место. На листах 1, 2 и 3 вы найдете цветные и черно-белые развертки всех деталей.

Прежде чем браться за ножницы, внимательно ознакомьтесь с рисунками, найдите, какой конкретно детали на сборочном чертеже соответствует ее развертка, четко уясните себе назначение и место расположения каждой детали, последовательность их склейки.

Модель состоит из трех основных узлов — кузова, шасси и колес. Традиционная для всех наших автомоделей схема поузловой сборки существенно упрощает ее и позволяет избежать перекосов, неизбежных при работе с бумагой. Нелишне также напомнить, что линии, заканчивающиеся стрелкой, означают линии перегиба. Это значит, что по этим линиям следует деталь изогнуть. Угол изгиба не всегда бывает прямым. В некоторых случаях детали склеиваются под углом 30, 45, 60, 105 и 120 градусов. Такие геометрические фигуры, как круги, квадраты и прямоугольники, перечеркнутые изнутри крестом красного цвета, следует аккуратно вырезать по контуру. Маленькие цифры, поставленные на клапанах рядом с деталями или внутри их, означают, что данную деталь следует склеить с указанной деталью.

Для работы вам потребуются: короткие палочки из прямослойной древесины сосны или ели, несколько канцелярских скрепок, слегка разведенный водой бустилат или ПВА. Все моделисты отмечают, что эти клеи меньше коробят поверхности бумажных моделей. А из инструмента под рукой должны быть прямые и маникюрные ножницы, шило, лекало и металлическая линейка.

Начнем с кузова. Вырежьте все крупные детали, где это требуется, придайте им необходимый изогнутый вид. Аккуратно подгоните или примерьте сопряжение каждой детали с другими. Убедившись, что все они идеально подхо-



дят, приступайте к склейке. Клапаны смажьте клеем и соединяйте между собой строго по линиям. Пока клей не схватился, тщательно проверьте результаты своей работы, устраните замеченные перекосы. Мелкие неточности сборки всегда легче обнаружить, если рассматривать собранные узлы с разных сторон на вытянутой руке.

Сначала соедините между собой половинки детали 1 — они образуют боковины и крышу модели. Сборку головной части машины следует начинать с верхних деталей. К боковинам корпуса присоедините детали 8, 10, 12 и 21, сверху наклейте на крышу два вентиляционных люка 39 и систему кондиционирования 19. С задней стороны к корпусу присоедините деталь 18. На нее наклейте детали 19, 20 и 21.

Детали 2, 3, 4, 23 и 25 наклейте на тонкий картон и после этого присоедините к ним остальные детали, образующие шасси. Модель станет значительно прочнее. На этой стадии необходимо в коробчатые узлы установить оси 48, 56 и 61. Лучший материал для их изготовления — древесина сосны или ели. Из дощечки аккуратно вырежьте три заготовки и тщатель-

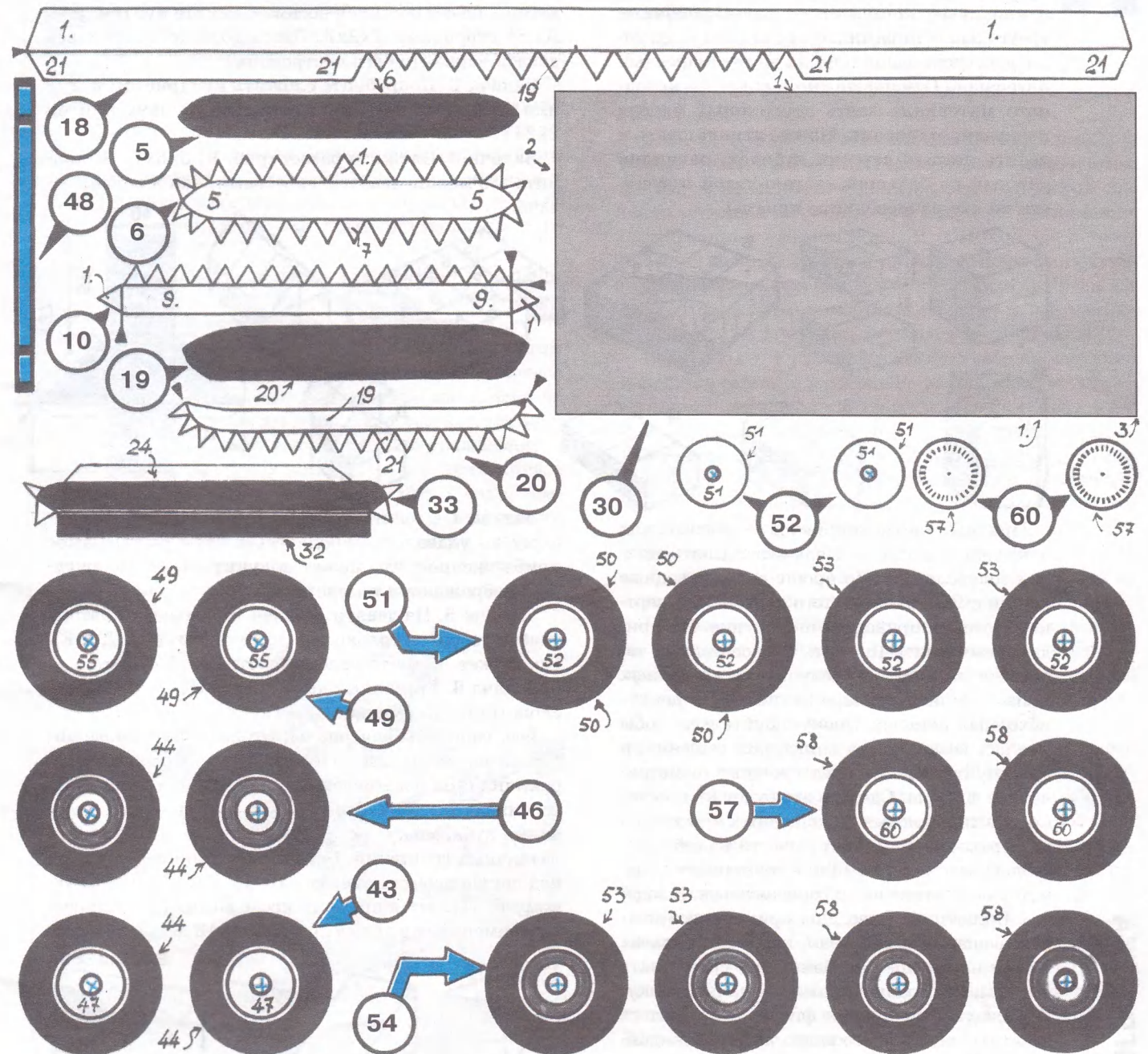
но остругайте их острым ножом. Диаметр оси — 2,5 мм, длина указана на рисунках. Готовые оси на клею посадите в обозначенных местах, предварительно проткнув отверстия острым шилом.

Не менее ответственная работа — сборка передних и задних колес. Обратите внимание, что на задней, двойной, оси устанавливается сдвоенная пара колес. Аккуратно вырежьте каждую развертку. Кольцевые детали 44, 50, 53 и 58 вначале тщательно обкатайте на круглой палочке или карандаше пальцами так, чтобы не было заметных складок. Диски 43, 51, 54 и 57 вырезайте с черно-белой страницы журнала и на-

клейте на тонкий картон. Это придаст колесам дополнительную прочность. У кольцевых деталей отогните клапаны, смажьте их тонким слоем клея и быстро наложите на диски. Цилиндрическая поверхность каждого колеса получится значительно лучше, если постоянно подправлять форму пальцами. Готовые колеса на клею плотно посадите на оси.

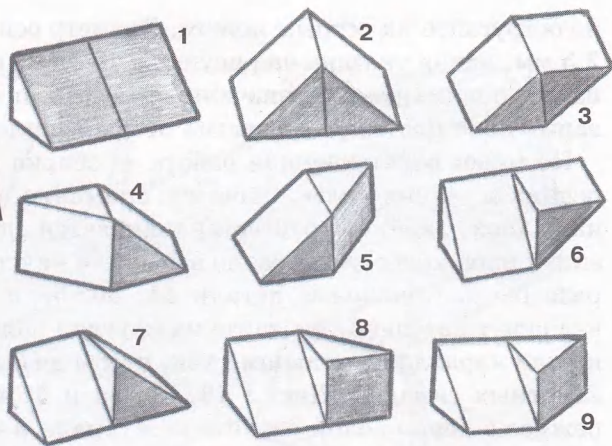
Завершает работу над моделью подклейка малых деталей: зеркал заднего вида 41, 42, номерного знака 22, переднего 14 и заднего бампера 23 и 33, лобовой накладки 9, подфарника 34 и 35.

В. ФАЛЕНСКИЙ



ДЕВЯТЬ

КУБИКОВ

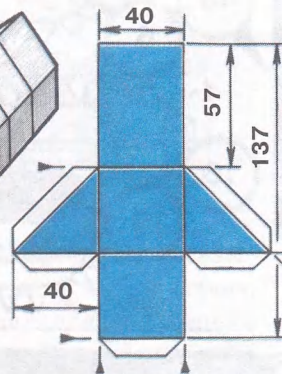
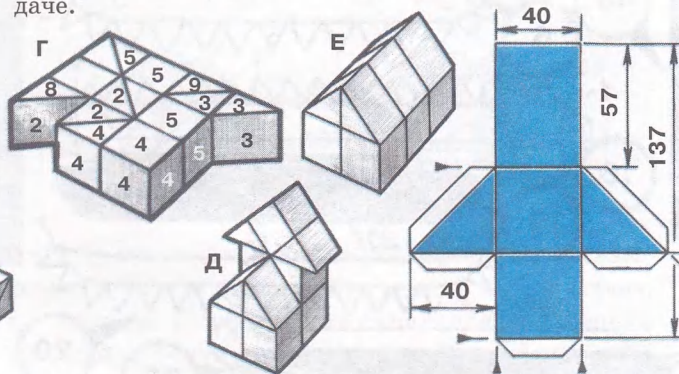
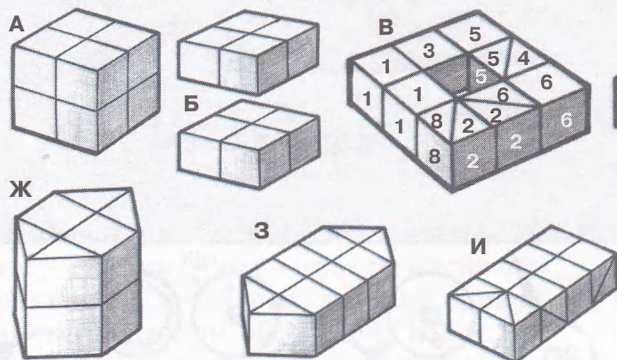


Автор этой головоломки Евгений Билютин из Ржева предлагает читателям «Левши» поломать голову над задачами своей игрушки, которую он назвал «Девять кубиков» — по количеству деталей, ее составляющих. Как видите, форма их весьма сложная. Но если приглядеться, каждая составляется из двух одинаковых элементов — равносторонних треугольных пирамид. Сам автор головоломки мастерски выполнил их из гетинаксовых брусочков. Однако можно в качестве исходного материала взять деревянный брусок квадратного сечения. Можно использовать и девять старых детских кубиков, распилить каждый по большой диагональной плоскости на две равновеликие призмы.

Задача 1. Исключая по очереди из набора одну деталь, из остающихся восьми сложите куб (см. рис. А) со сторонами $2 \times 2 \times 2$. Здесь должно получиться девять вариантов его построения.

Задача 2. Попробуйте сложить куб (рис. Б) $2 \times 2 \times 2$ или, что все равно, призму $4 \times 2 \times 1$ из двух плиток $2 \times 2 \times 1$.

Задача 3. Сложите рамку (рис. В) $3 \times 3 \times 1$. Выполнить это можно девятью способами, как в первой задаче.



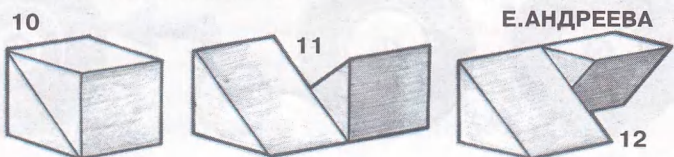
Призмы — половинки куба — склейте, как показано на рисунке. Получится девять деталей головоломки. Но проще всего исходные детали склеить из толстого картона. Развертка заготовки приведена на рисунке. Их придется заготовить 18 штук. Следовательно, такое же количество получите треугольных призм. Склеив их парами, получите девять исходных деталей. Пронумеруйте их, чтобы имелась возможность записывать решения, и попробуйте сложить предложенные геометрические фигуры. Сделать это будет не просто. Соединение прямых и скошенных плоскостей на первых порах может вывести из себя, настолько мы все привыкли к сочетаниям предметов по вертикалям и горизонталям. В задачах Билютина приведены примеры возможных решений и показано, как «записывать» то или иное решение. Начинайте складывать фигуры, не обращая внимания на подсказку, но каждую построенную фигуру постарайтесь записать, ведь вас все равно ждут неожиданности. А теперь сами задачи Билютина.

Задача 4. Сложить простую плитку $3 \times 3 \times 1$ еще никому не удавалось. Убедитесь в этом сами. Самое приближенное, что может получиться, — это фигура, изображенная на рисунке Г.

Задача 5. Из девяти деталей головоломки автору удается собрать только два домика (см. рис. Д и Е). Но, может, кому-то удастся построить больше?

Задача 6. Указанные на рисунках Ж, З, И фигуры сложите из восемнадцати деталей.

Все, варианты исчерпаны. Но любознательные читатели могли бы заметить, что автор головоломки ограничил себя изготовлением всего девяти деталей из восемнадцати заготовок. Между тем, склеивая половинки куба, можно получить не девять, а двенадцать различных сочетаний. Оставшиеся три представлены под порядковыми номерами 10, 11 и 12. Может быть, кому-то захочется провести исследования возможности применения в головоломке всех 12 деталей?



Е.АНДРЕЕВА



И СНОВА ВЕЧНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

Двигателю заслуженного изобретателя России Юрия Новожилова не нужны ни топливо, ни электричество. И все же он работает. В его конструкцию входит колесо 1, в центре которого закреплена ось 2 со спицами 3 (см. рис.). Их концы свободно проходят сквозь отверстия в ободе колеса. На концах находятся грузы, например, в виде шаров 4.

Особенность двигателя Новожилова в том, что на каждой спице предусмотрена деталь 5, выполненная из металлической полоски или стержня. В средней части каждой этой детали встроен биметаллический элемент 6. Для легкости хода двигателя в точках соединения петлеобразных деталей со спицами должны быть установлены шарниры 7.

Когда весь двигатель находится в однородной среде, например, на воздухе, температура всех его биметаллических элементов одинакова. Одинакова и их форма. В этом случае все спицы выступают за обод колеса на равную величину, а грузы находятся на одинаковом расстоянии от оси вращения.

В таком состоянии система уравновешена и находится в покое. Однако, если колесо двигателя частично погрузить в воду, температура которой выше, чем у воздуха, то биметаллические элементы распрямятся и отодвинут грузы от оси колеса. Равновесие колеса нарушится, и оно повернется по ча-

совой стрелке. При этом воды касается следующий биметаллический элемент. Он тоже распрямятся и отодвинет от оси колеса груз, увеличивая вращающий момент.

В то же время с левой стороны колеса в зоне А из теплой воды выйдет другой биметаллический элемент. Он остынет, его первоначальная форма восстановится, и он подтянет груз, установленный на спице, к оси вращения.

По сути своей двигатель Новожилова — это тепловая машина. Перенос тепла в ней от теплой среды к холодной осуществляется за счет биметаллических элементов. В связи с тем, что они невелики по своим геометрическим размерам, на их нагрев не требуется много тепла. Чтобы его терялось меньше, все остальные детали двигателя должны быть изготовлены из материалов с невысокой теплопроводностью.

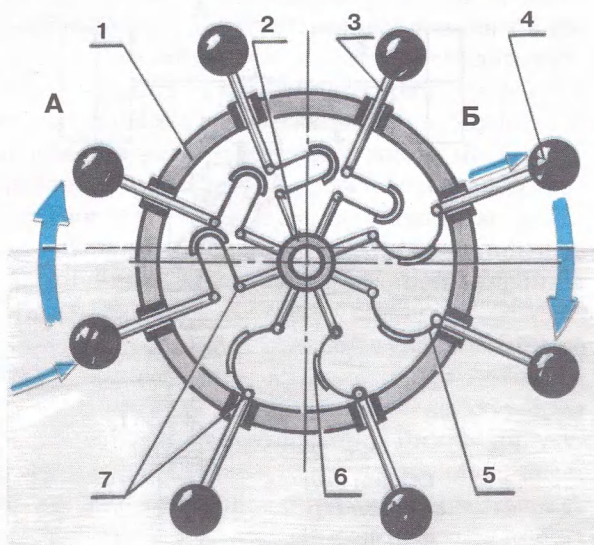
Двигатель будет работать и в том случае, когда температура у воздуха выше, чем у воды. Только вращаться он будет в обратном направлении — против часовой стрелки.

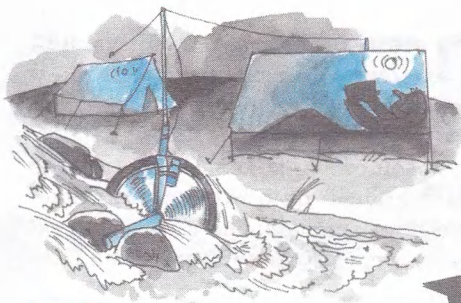
Возможен и другой вариант двигателя, в котором вместо биметаллических элементов используются элементы из металлического сплава с эффектом памяти, который меняет свою форму при достижении определенной температуры. В обычном состоянии рабочие органы из этого сплава имеют изогнутую форму, а при нагревании распрямяются. Грузы на концах спиц перемещаются в сторону от оси вращения колеса, и двигатель приходит во вращение.

Ось и обод для двигателя Новожилова проще всего подобрать готовые, желательно из пластика, спицы — из алюминия, подшипники скольжения в ободе — из тефлона (фторопласт), а грузы — свинцовые шарики. Вы можете склеить или спаять друг с другом полоски из меди и цинка. Изготовленные вами биметаллические узлы определяют размеры других сопрягаемых деталей и габариты всей установки. За большими размерами гнаться не советуем, лучше, если диаметр обода не будет превышать 150...200 мм, а выбег грузов за счет распрямления пластин 15...20 мм.

Частота вращения двигателя Новожилова невысока — всего несколько оборотов в минуту. А потому прежде всего его можно использовать как занятую игрушку или демонстрационный прибор. Установив на концах спиц небольшие зеркала, прибор можно применять для получения различных световых эффектов в витринах или на выставочных стендах. А вообще такая конструкция сможет успешно работать от солнечных лучей даже в безвоздушном пространстве, если есть, конечно, сила тяжести. Например, на Луне или Марсе. Там прямые лучи могут нагревать биметаллические элементы устройства до 200 градусов, а в теневой части они будут охлаждаться до очень низких температур. Таким образом перепад температур в несколько сот градусов обеспечит непрерывную работу двигателя в течение длительного периода времени. А где еще он может пригодиться? Ждем ваших подсказок.

Е.АНДРЕЕВА





ПОХОДНАЯ

К велосипедному генератору обычно подключают переднюю фару или красный стоп-сигнал. Но это далеко не исчерпывает его возможности.

Для начала оборудуйте свой велосипед, кроме велогенератора, аккумуляторной батареей, чтобы запастись электроэнергией впрок. Схема подключения велогенератора к аккумулятору приведена на рисунке 1. Велогенератор G1 подключается к аккумулятору GB1 через выпрямительный мост VD1 и конденсатор C1. Аккумулятор в этой схеме используется как резервный источник питания для внешних потребителей, которые подключаются через разъемы X1 и X2. При работе велогенератора потребители используют энергию генератора, а когда велосипед стоит, то от аккумулятора.

Далее переставьте велогенератор с переднего колеса велосипеда на заднее — это не только облегчит работу переднего колеса, но и поможет заряжать аккумуляторы на месте, поставив велосипед на подставку.

Аккумулятор на велосипеде позволит вам использовать аудиоаппаратуру независимо от велогенератора с его не особенно стабильным напряжением. Более того, он становится незаменимым источником электроэнергии в походе, обеспечивая освещение палатки в темное время суток и работу радиоприемника. Поэтому вместо батареи дисковых («пуговичных») аккумуляторов (например, батареи марки 5Д-0,26) на велосипеде желательно установить батарею из пяти более мощных цилиндрических аккумуляторов типа KR27/50, которые имеют емкость до 2,5 А/ч (габарит отечественных элементов 343), или еще более емкие типа KR35/62 или KR35/91 с емкостью до 7,0 А/ч (габарит отечественных элементов 373). В приведенных международных обозначениях аккумуляторов первые две цифры обозначают диаметр корпуса, а две вторые — его длину в мм. Более емкие аккумуляторы, конечно, дольше заряжаются,

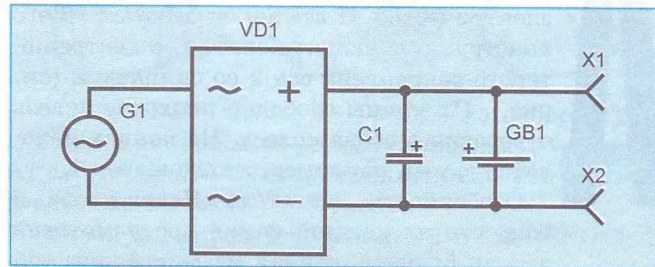


Рис. 1. Схема подключения велогенератора к аккумулятору.

но зато потом дают больше возможностей в использовании электричества.

Но этим не исчерпываются возможности использования велогенератора, ведь вращать ротор генератора можно не только с помощью велосипедного обода. Несложные дополнения позволяют превратить велогенератор в ветро- или гидроэлектростанцию.

Общий вид одного из вариантов ветроэлектростанции на базе велогенератора показан на рисунке 2. Ветроколесо используется горизонтальное — оно проще в изготовлении и не требует ориентации по направлению ветра. Велогенератор устанавливается на верхнем конце составной штанги (укрепленной растяжками на ровном месте) и крепится с помощью собственных хомутов, как на велосипеде.

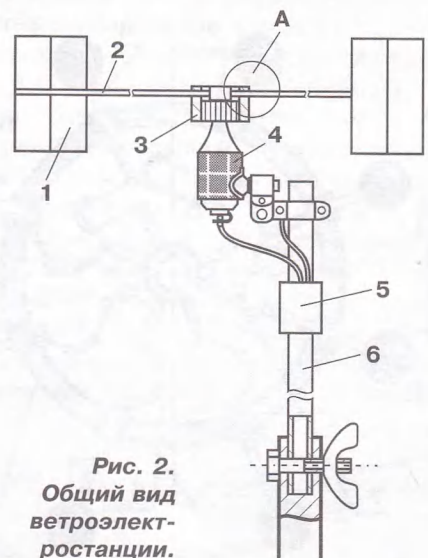


Рис. 2. Общий вид ветроэлектростанции.

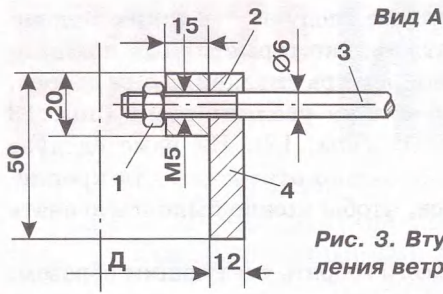


Рис. 3. Втулка крепления ветроколеса.

Ветроколесо крепится к ролику велогенератора с помощью комбинированной втулки (рис. 3), изготовленной по диаметру конкретного велогенератора. Втулка состоит из кольца (поз. 2, сталь) и манжеты (поз. 4) из твердой резины. Размер «Д» втулки принимается на один миллиметр меньше фактического диаметра ролика велогенератора.

Ветроколесо имеет четыре спицы диаметром 6 мм и длиной 1 м. На одном конце у спиц нарезают резьбу М5 для присоединения к втулке, а на другом размещают лопасти в виде треугольных призм — такие лопасти хорошо «ловят» ветер и

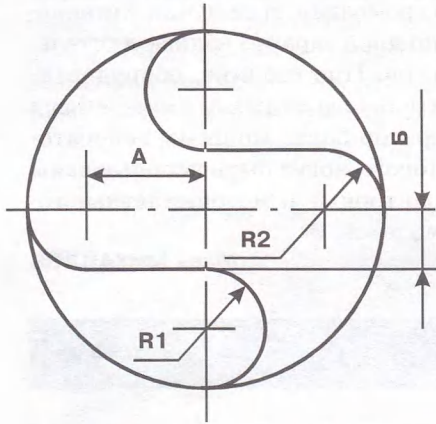


Рис. 4. Формы и расположение лопастей вингротора на поперечной плоскости.

создают небольшое сопротивление при обратном ходе. Размеры призм сильно зависят от интенсивности ветра, но в среднем сторона призмы принимается равной 200 мм при высоте призмы 300 мм. При изготовлении конструктивных элементов такой ветроэлектростанции следует использовать легкие материалы — ведь все это придется везти с собой в поход. Но устройство легко разбирается и в разобранном виде не занимает много места.

Велогенератор можно использовать для создания «гидроэлектростанции», но устройство ее несколько сложнее, поскольку соединять напрямую вал велогенератора и вал водяной турбины нельзя.

Самой простой и эффективной турбиной при не особенно высоких скоростях течения является вингротор — особый вид гидравлической турбины для бесплотинного использования. Вингротор устроен очень просто — между двумя дисками, посаженными на ось, установлены две изогнутые лопасти (рис. 4). При удивительной простоте конст-

Таблица 1. Зависимость размеров вингротора от скорости течения реки.

Номер варианта	Скорость течения реки, м/с	Диаметр вингротора, мм	Длина вингротора, мм	Скорость вращения, об/мин.
I	1,0	500	1000	37
II	1,25	400	750	55
III	1,5	400	750	65
IV	1,75	400	500	80
V	2,0	350	350	100
VI	2,5	300	250	150

Таблица 2. Размеры внутренних элементов вингротора.

Номер варианта	А, мм	Б, мм	R1, мм	R2, мм
I	155	100	92	100
II, III, IV	134	80	74	80
V	108	70	65	70
VI	93	60	55,5	60

рукции вингротор отдает достаточно большую мощность и может быть использован на тихих равнинных реках и ручьях.

Размеры элементов вингротора зависят от скорости водяного потока, поэтому полезно знать эту величину заранее (для выбранного места стоянки в походе). Эти характеристики вингроторов даны в таблицах 1 и 2.

Обычно внутренние элементы вингротора изготавливают из жести или кровельного железа (рис. 5) заодно с лепестками для крепления на боковых дисках, а боковые диски изготавливают из толстой влагостойкой фанеры.

Вингроторы устанавливают парами со сдвигом на 90° для обеспечения равномерности вращения. При длине одного ротора 750 мм (для медленных рек и ручьев со скоростью потока порядка 1,5 м/с) на валу желательно устанавливать промежуточную опору.

Вся конструкция собирается на металлической раме из уголков (поз. 1 рис. 6) и укрепляется на плоту таким образом, чтобы вингроторы (поз. 7) были погружены в воду, а велогенератор (поз. 8) находился бы над ее уровнем.

На валу вингроторов размещают

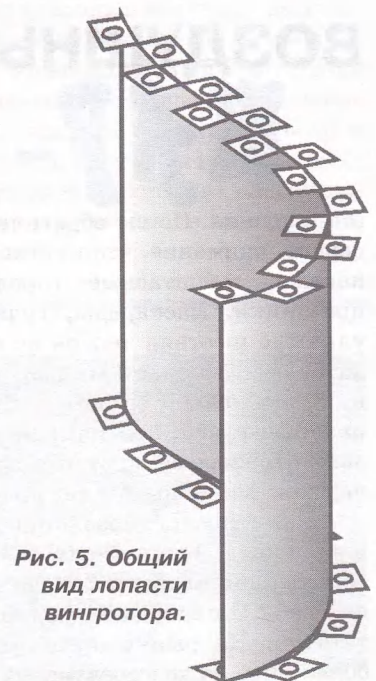


Рис. 5. Общий вид лопасти вингротора.

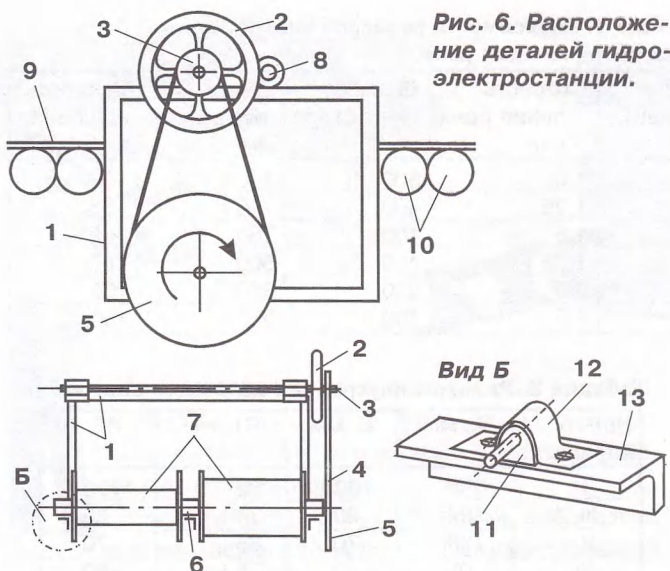


Рис. 6. Расположение деталей гидроэлектростанции.

большой шкив (поз. 5) или звездочку, с которых клиновым ремнем или велосипедной цепью вращение передается на вал в верхнем ярусе гидростанции. Передаточное отношение этой первой повышающей ступени около пяти (нижний шкив поз. 5 диаметром 500 мм и верхний шкив поз. 3 диаметром 100 мм). На оси верхнего шкива укреплено колесо (поз. 2) от детской коляски с литой резиновой шиной, а к поверхности этой шины прижимается ролик велогенератора (поз. 8).

Подшипники валов (поз. 11, выноска «Б» рис. 6) лучше всего изготовить из пластмассы. Использовать подшипники качения вместо подшип-

ников скольжения не следует — в таких условиях могут работать только герметичные подшипники с заложеной внутрь смазкой, а они дороги. Подшипники крепят на уголках рамы (поз. 13 выноски) хомутами (поз. 12). На раме следует предусмотреть несколько отверстий для крепления подшипников, чтобы можно было натягивать ремнями цепи.

Плот удобнее всего собрать следующим образом. На стойках рамы укрепляют треугольники, к которым крепят лист фанеры (поз. 9), а под фанерой укрепляют пустые пластиковые бутылки (поз. 10). Такой плот можно укрепить на якоре или зацепить тросом за дерево на берегу.

В неглубоких речках и ручьях раму гидростанции можно укрепить на кольях, воткнутых в дно, и тогда бутылки не понадобятся.

Провод от генератора проводят по воздуху (при необходимости — на шестах), а выпрямитель и конденсатор с аккумуляторами размещают на берегу, в сухом месте.

Такая гидроэлектростанция даже в разобранном варианте довольно громоздка, и ее лучше устанавливать на несколько дней заранее вблизи длительной стоянки туристов. При стоянке, оборудованной для более длительного отдыха, имеет смысл заменить велогенератор более мощным генератором, в качестве которого могут быть использованы низкооборотные тракторные и мотоциклетные генераторы старых моделей.

Марк МИХАЙЛОВ

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

ВОЗДУШНЫЙ ШАР-

это игрушка. Но вы обратили, наверное, внимание, что многие карнавалы, масштабные городские праздники, маскарады, гулянья, уличные шествия теперь не обходятся без разноцветных шаров. Из них собирают гербы, национальные флаги, красивые панно и даже сложные скульптуры. Дизайнерской фантазии тут нет предела.

А как проходят праздники в вашей школе, спортивных залах и собственной квартире? Материала для работы с шарами сегодня достаточно. На рынке представлено более 5000 видов воздушных ша-

ров — от маленьких, имеющих в поперечнике всего 90 мм, до огромных, многометровых.

Живопись и скульптура, книги и ювелирные изделия экспонируются в картинных галереях, музеях, на выставках. Новый же вид искусства — скульптура из воздушных шаров — имеет свою особенность. Их жизнь чрезвычайно коротка. Ее можно сравнить разве что с премьерой спектакля или искусством музыкантов-виртуозов. Такие события бывают один раз, они неповторимы и запоминаются, пожалуй что, только в записи на видеопленке.

На фотографиях вы видите несколько творческих композиций, выполненных дизайнерами на празднике в честь 300-летия Санкт-Петербурга. Проволочный

каркас и разноцветные шары — вот и все, что нужно. Попробуйте и вы в предстоящие новогодние и рождественские праздники украсить школьный актовый зал, дискотеку или гостиную в собственном



ХОТИТЕ СТАТЬ ИЗОБРЕТАТЕЛЕМ?

Получить к тому же диплом журнала «Юный техник» и стать участником розыгрыша ценного приза? Тогда попытайтесь найти красивое решение предлагаемым ниже двум техническим задачам. Ответы присылайте не позднее 31 января 2004 года.

ЗАДАЧА 1. За годы «холодной войны» многие государства накопили огромное количество отравляющих веществ. Но вот наступило всеобщее «потепление», и страны договорились об их уничтожении. Но легко сказать «уничтожить», и совсем не просто это сделать. В нашей стране непрерывно работают несколько перерабатывающих заводов. Но если подсчитать, получится, что полностью уничтожить все отравляющие вещества вряд ли удастся даже к концу следующего десятилетия. А причина в том, что при переработке этих веществ в атмосферу неизбежно попадают окислы углерода, мышьяка, серы, фосфора и азота. Превышать допустимые пределы строго запрещено. А пока, к сожалению, нет установок, работающих в замкнутом цикле, не выбрасывающих вредные вещества в атмосферу. Но, может, их и не стоит разрабатывать?.. Что вы думаете по этому поводу?

ЖДЕМ ВАШИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ, РАЗРАБОТОК, ИДЕЙ!



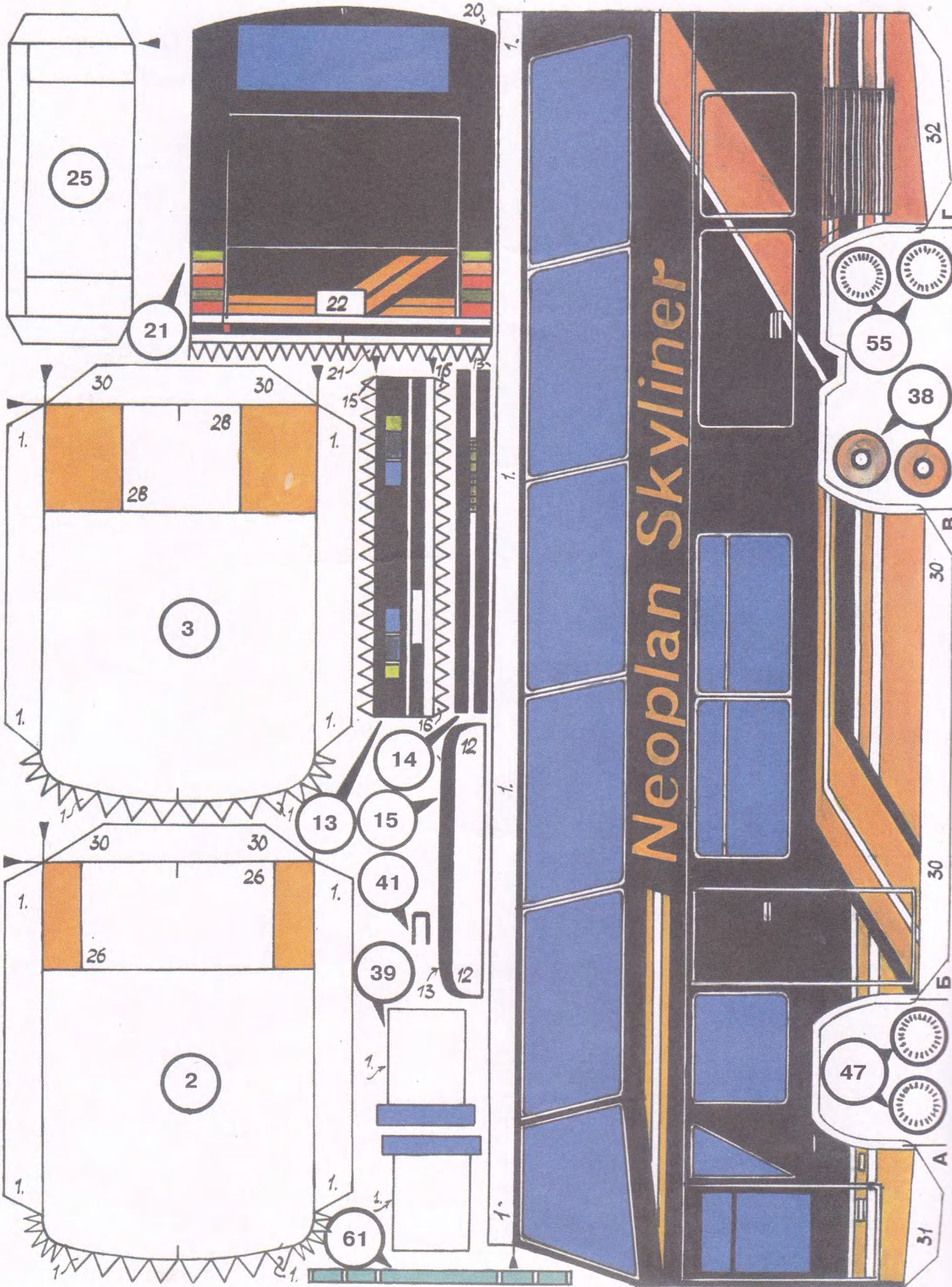
ЗАДАЧА 2. За свой жизненный цикл бумажные деньги проходят тысячи рук и бумажников. Их бесчисленное число раз перегибают, надписывают, заливают красящими жидкостями, даже стирают вместе с одеждой. Купюры постепенно приходят в негодность. И последний их путь в нашей стране заканчивается на базе, где их сначала измельчают в «лапшу», а потом либо сжигают, либо хоронят в ракетных шахтах, закупорив горловину бетоном. Ежедневно 15 тонн бумажной массы уходят впустую. Больше того, если они закладываются в шахты, то постепенно красящие вещества вымываются, попадают в грунтовые воды и отравляют их. А ведь деньги делают из первоклассного хлопка, используя необычайно стойкие красители. И если от старых купюр все-таки надо избавляться, то не лучше ли с пользой?

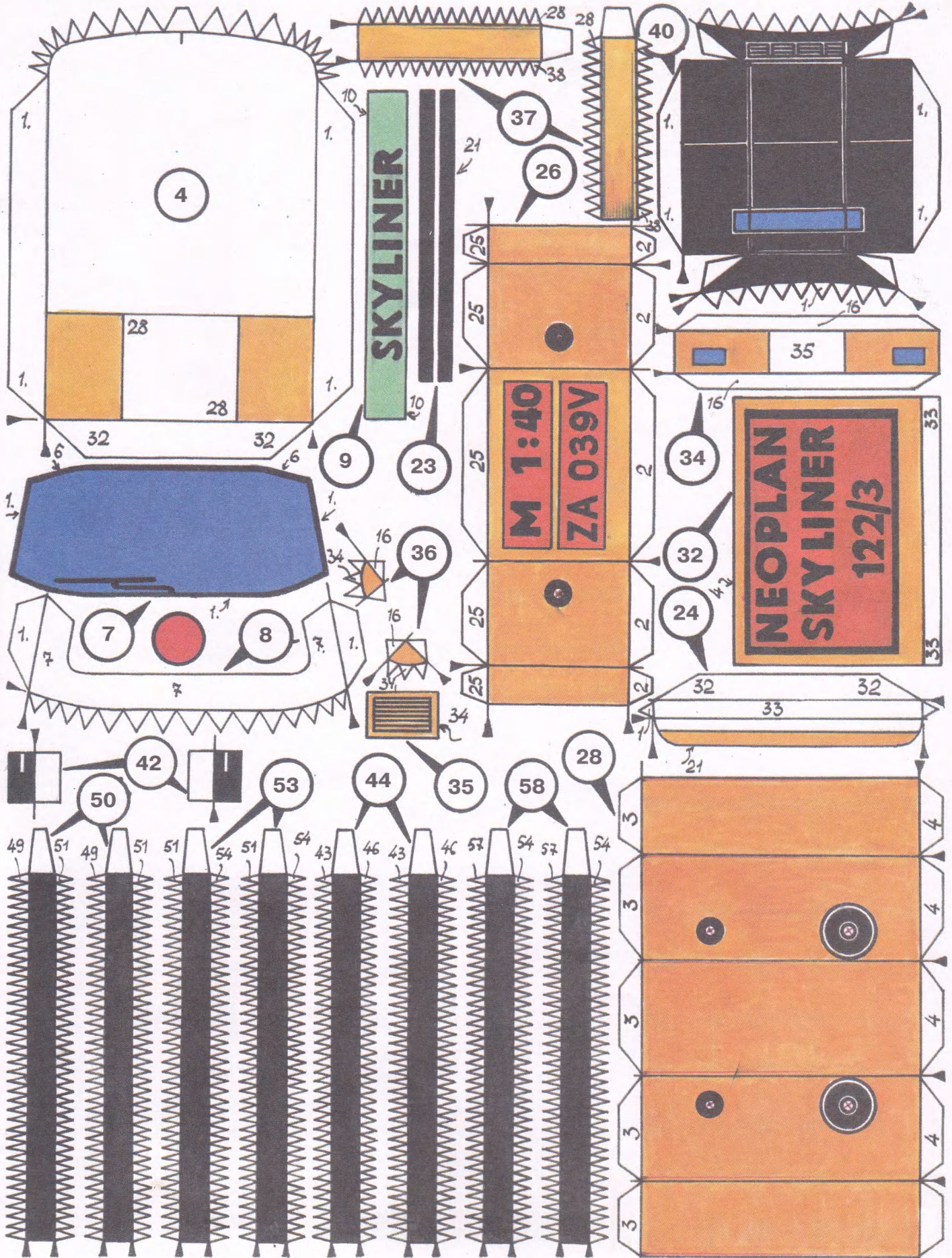
доме. А фотографии ваших работ присылайте в «Левшу».

В заключение один совет. Очень эффектно в помещениях выглядят гирлянды и небольшие скульптуры из цветных шаров с рисунками и надписями. Рисовать на округлых поверхностях сложно, но можно. Но от шариковых ручек, цветных карандашей и фломастеров советуем отказаться. Масляные и акрило-

вые краски и лаки тоже не подойдут — они могут разъесть материал шаров. Из доступных красок лучше использовать гуашь. Она хорошо ложится на лаковую поверхность, только не разводите ее водой. Кисти же должны быть максимально мягкими, иначе можно проткнуть надутую оболочку. Рисуйте на шарах, предварительно зафиксировав их скотчем на рабочем столе.









ЗАБОР

Сначала — о законодательно установленных нормах. Так, в садовых товариществах забор может быть глухим и высоким лишь с фасадной стороны и со стороны проездов. Границы с соседними участками можно оградить только прозрачными изгородями из сетки или штакетника высотой не более 1800 мм, чтобы не затенять посадки.

Забор из сетки-рабицы стоит недорого. Да к тому же своими силами всего за пару выходных вы сможете полностью огородить участок в шесть соток. На рынках строительных материалов представлены сетки разной ширины и длины, с крупной и мелкой ячейкой, стальные, оцинкованные или с виниловым покрытием. Наиболее долговечна, конечно же, стальная сетка с цинковым покрытием. Ее не нужно ежегодно красить, она не теряет свою декоративность даже через несколько лет. А вот сетки с цветным виниловым покрытием выгорают на солнце и растрескиваются при перепадах температур, особенно в зимнее время. Чаще всего ее используют временно — чтобы оградить, например, летний манеж для малыша или место для цветочных пергол. Для натяжения сетки устанавливают стойки — деревянные или металлические столбы круглого или квадратного сечения. Самые простые и недорогие — из металлического уголка. Их заливают в бетонное основание, глубина которого зависит от грунта. Если вдоль забора проходит дренажная канава, глубину ям для столбов лучше увеличить, чтобы после первой же весны стойки не поплыли вместе с талыми водами.

Угловые стойки и опоры для калитки и ворот обязательно укрепляют подкосами — наклонными стойками, которые упираются в вертикальную угловую. Прежде чем установить столбы из металлического уголка в землю, просверлите в них отверстия для горизонтальной опорной проволоки и болтов. Если изгородь будет высотой до 2 метров, достаточно двух тросов, а если выше — понадобятся три: сверху, внизу и посередине. На угловых стойках проволоку крепят с помощью натяжных болтов, а в промежуточных просто пропускают через отверстия. С этим нехитрым приспособлением, похожим на карниз-струну, сетка никогда не провиснет и не будет топорщиться.

Закреплять сетку на опорах лучше с помощью металлических полосок, которые пропускают через крайние ячейки сетки и плотно прижимают болта-

ми к стойкам. Сетку натягивают как можно сильнее, не забывая прикреплять ее к верхней проволоке через каждые 150... 200 мм, а к средней и нижней — через 300... 500 мм.

Если изгородь из сетки-рабицы кажется вам слишком прозрачной, можно прикрыть стойки декоративными накладками или досками, а по нижнему и верхнему краю сетки пустить деревянные рейки или доски. Забор будет выглядеть намного красивее, если в каждую секцию посадить несколько вьющихся цветущих растений.

Сооружать калитку лучше вдвоем. Если помощник удерживает стойку вертикально, навесьте створку калитки на петли. Проверьте, чтобы она не задевала землю. В противном случае немного приподнимите несущую стойку. Затем основание конструкции залейте бетоном и, после того как он затвердеет, укрепите вторую стойку. Закройте калитку так, чтобы совпадали детали запора или замка, и только после этого заливайте основание раствором.

Двойные ворота для въезда автомобиля делают тем же способом. Вначале устанавливают стационарную створку (на ней расположен фиксирующий шпингалет), а затем активную, на которой находится засов. Чтобы створки не болтались на ветру, в том месте, где шпингалет стационарной створки упирается в землю, вбивают стальную трубу, которая будет служить стопором. Если обе стойки держатся крепко, ворота впоследствии будут легко открываться и закрываться. Калитка и ворота должны распахиваться на улицу, иначе зимой, особенно после сильного снегопада, вы не сможете открыть их снаружи.

Несложно построить и деревянный забор. Стойки могут быть сделаны из стального уголка. Болтами прикрепляют горизонтальные поперечины: нижнюю — на высоте 300 мм над уровнем земли, а верхнюю — на 250 мм ниже верхней кромки стоек. Затем на них вертикально набивают обрезные доски или штакетник. Для сборки забора обязательно нужно обработать деревянные детали антисептическим составом против гниения (позже места соприкосновения досок с поперечинами окажутся недоступными). Верхний срез досок или штакетника должен быть наклонным, чтобы дождевая вода и снег на нем не задерживались. Верхнюю кромку поперечин тоже желательно сделать заостренной.

Металлические стойки в бетонном основании более долговечны, чем деревянные, и крепление секций с помощью болтов позволяет в случае необходимости быстро снять одну или две секции, а впоследствии быстро вернуть их на место.

Если вы все же решили делать стойки деревянными, важно хорошо защитить их нижнюю часть от гниения. Ямы для стоек должны иметь бетонное дно, чтобы столбы были полностью изолированы от грунта. Крепить поперечины лучше с помощью кронштейнов.

ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ

Э

ти сани предназначены для головокружительных спусков по слаломным трассам, а потому мы можем рекомендовать их тем, кто хорошо владеет своим телом. Ведь не так просто заложить крутой вираж, смещая собственный центр тяжести. А именно так приводится в движение механизм, разработанный для управления Альбертом Стропом (о принципах действия этого устройства мы рассказывали в «Левше» № 12 за 1997 год). Смещая вес вправо или влево, лыжник по-разному давит на лыжи, и они занимают необходимые угловые положения.

Сани состоят из платформы, на которой закреплена надувная автомобильная камера. Она является сиденьем и в то же время отличным амортизатором. Платформа лежит на раме. Спереди и сзади рамы закреплены управляющие кронштейны механизма наклона, шарнирно соединенные рейками с кронштейнами лыжных опор. Каждая опора имеет поворотную ось, втулку и опорный шарнир. Внутри втулки предусмотрена заглушка, на которую через стальной шарик опирается поворотная ось. Собранная опора крепится шурупами через шарнир, позволяющий лыжам поворачиваться в двух плоскостях. Кроме этого, каждая лыжа снабжена еще тросовым ограничителем вертикального поворота.

Как видите, на санях установлены две пары лыж, соединенных пружиной, синхронизирующей их при поворотах.

Обратите внимание на контуры лыж. Расширенные концы их расположены в центре саней. При наклоне санок вправо основная нагрузка ложится на правые ребра лыж и расширенные концы правой пары вдавливаются под сани, а левой выдвигаются из-под саней, образуя кривые поворота, причем левая пара лыж поворачивает несколько большим радиусом. И все происходит наоборот при повороте влево. Необходимая разница радиусов при повороте достигается несимметричной конфигурацией лыж; их внутренние ребра выступают меньше, чем наружные.

Чтобы лыжи при скольжении имели достаточную осевую устойчивость и хорошую сцепляемость при наклоне, на их подошвах установлены стальные направляющие полосы.

Приступать к работе надо с изготовления самих лыж — они требуют повышенного внимания и хорошей профессиональной подготовки в столярном деле. Каждую лыжу выполните индивидуально по своему чертежу. Более подробную информацию об изготовлении подобных лыж, а также о материалах и технологических приспособлениях мы приводили в «Левше» № 12 за 1997 год.

Склеенные и обработанные по заданной форме лыжи оснастите рельефной рабочей поверхностью. Для этого закрепите направляющие полосы мелкими шурупами.

После того как лыжи будут готовы, приступайте к изготовлению самих саней. Размеры их подберите по своему росту.

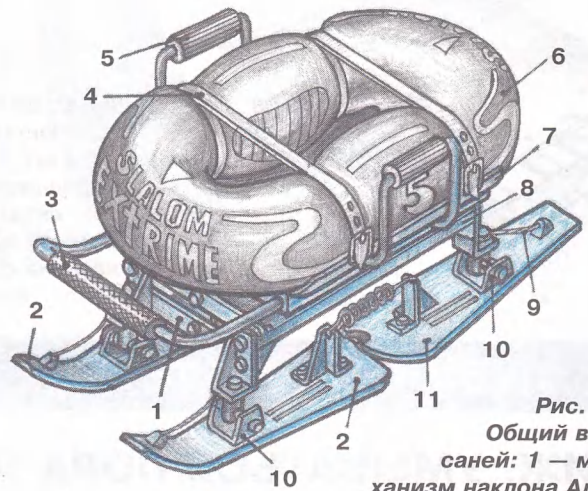
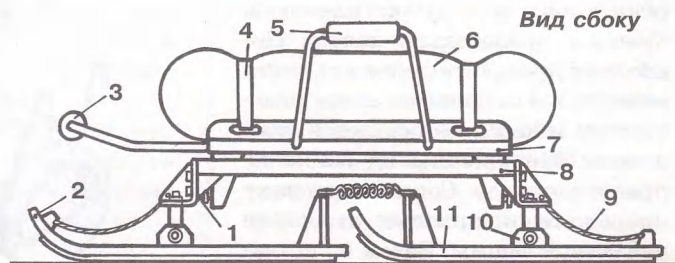


Рис. 1.
Общий вид саней: 1 — механизм наклона Альберта Строма, 2 — передняя лыжа, 3 — подножка, 4 — крепежный ремень, 5 — ручка, 6 — автомобильная камера колеса, 7 — платформа и рама, 8 — боковая стяжка, 9 — ограничитель вертикального наклона лыж, 10 — опорный кронштейн лыж, 11 — задняя лыжа.



Вид сбоку

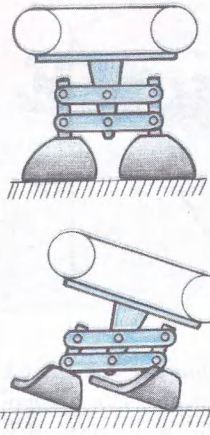


Рис. 2. Схема работы механизма наклона и поворота лыж.

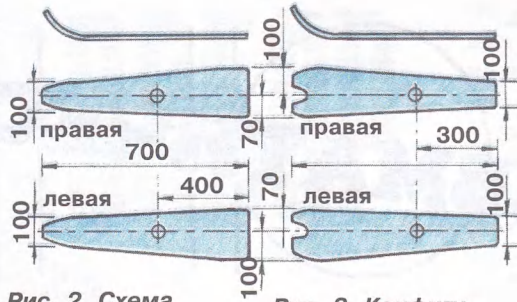


Рис. 3. Конфигурация лыж и их приблизительные размеры.

Платформу вырежьте из листового дюралюминия толщиной 2 или 3 мм. Габариты ее зависят от размера используемой автокамеры. Сразу же наметьте ось и, придерживаясь ее, проведите необходимую разметку прорезей для крепления ремней. Отверстия сначала просверлите дрелью, а затем опилите до нужной величины плоским напильником. Углы платформы должны быть закруглены радиусом примерно 40 мм. Левый и правый борт загните вверх с радиусом 80...100 мм.

Раму проще собрать из дюралевых уголков 40 х 40 мм.

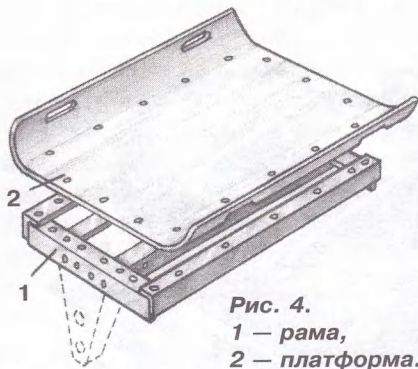
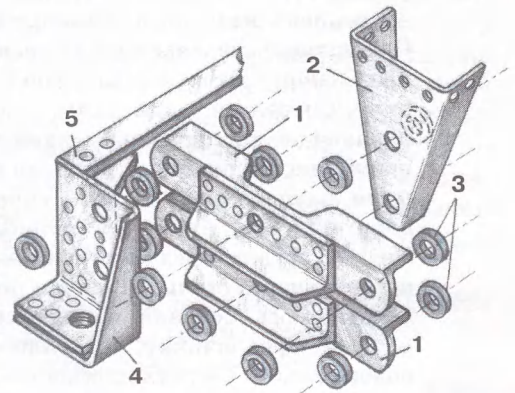


Рис. 4.
1 — рама,
2 — платформа.

Рис. 5. Детали механизма наклона: 1 — рейка (всего 4 шт.), 2 — управляющий кронштейн наклона (2 шт.), 3 — фторопластовые шайбы (всего 36 шт.), 4 — кронштейн наклона лыж (4 шт.), 5 — боковая стяжка (2 шт.).



Все ее элементы соедините большими алюминиевыми заклепками диаметром не менее 6 мм. Не забудьте на всех углах рамы поставить косынки жесткости из листового дюралюминия толщиной 3 или 4 мм. В готовом виде рама представляет собой прямоугольник с двумя продольными уголками внутри.

Далее из мягкого листового дюралюминия толщиной 2,5 или 3 мм изготовьте пару управляемых кронштейнов. Предварительно сделайте раскрой на прямом листе, затем вырежьте и согните его, как показано на рисунке. Верхняя, широкая его часть должна точно входить в промежуток между полками продольных уголков внутри рамы. Просверлив все необходимые отверстия, управляющий кронштейн приклейте к раме.

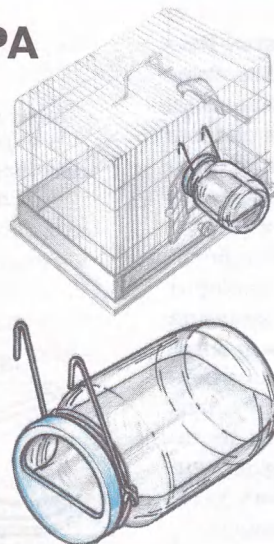
Рейки механизма наклона показаны на рисунке. Они изготавливаются из дюралевых уголков 35 х 35 мм и состоят из двух составных элементов, скрепленных между собой клепкой.

По той же технологии выполните из уголков боковые стяжки. Прикрепите к ним

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

ЧИЖ, УМЫВАТЬСЯ ПОРА

Наши пернатые друзья тоже любят купаться. На воле им это просто. А вот в домашней обстановке нужна ваша помощь. Возьмите стеклянную литровую банку из-под консервированных овощей. Подберите под нее полиэтиленовую крышку, желательную новую. Поскольку при длительном хранении полиэтилен становится менее пластичным и нередко трескается, убедитесь, что крышка на банке не пропускает воду. Согласно рисунку прорежьте в крышке отверстие указанной формы. Затем из сталь-



ной проволоки сделайте хомут, накиньте его на горлышко банки, а концы согните в виде крючков. Длину крючков выставьте по месту, приставив банку к дверце клетки.

Если полиэтиленовой крышки под рукой не окажется, можно использовать металлическую. Правда, в этом случае порожек входа в купальню необходимо будет выполнить потолще. Для этого в крышке вырежьте только верхнюю дугообразную часть отверстия, а полукруглый лепесток скрутите трубочкой до основания, чтобы получился удобный порожек.

кронштейны наклона, а также опорные кронштейны лыж (см. рис.), которые вырезаются из того же листового материала.

Остается выполнить небольшие токарные работы. Поворотную ось и заглушку лучше выточить из стали. Поворотную ось — из шестигранной заготовки, оставив на верхнем конце непроточенную часть длиной 5...6 мм, которая нужна будет под рожковый ключ. Отверстие под ось вертикального движения лыж сверлится после того, как заглушка встанет во втулку. Саму втулку можно вырезать из стальной трубы диаметром не менее 18 мм. Поворотные оси крепятся к кронштейнам болтами М10. Ось вертикального движения лыж представляет собой винт М10 или резьбовую шпильку необходимой длины.

Каждый узел лыжной опоры со всеми элементами собирается отдельно, и только потом производится смазка машинным маслом всех вращающихся и трущихся деталей.

Сборку саней производите в удобном для вас по-

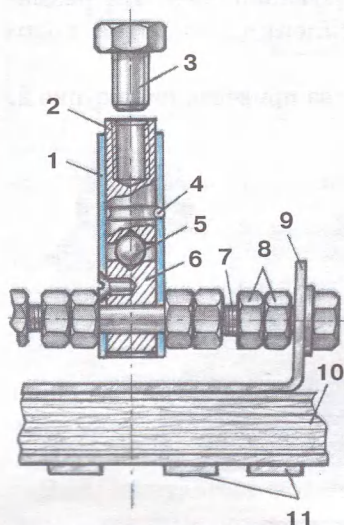
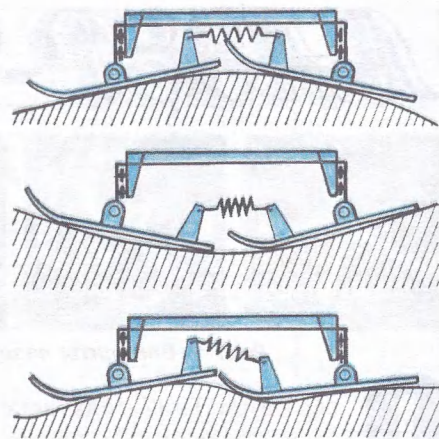


Рис. 6. Устройство лыжной опоры: 1 — втулка, 2 — поворотная ось, 3 — крепежный болт, 4 — шпилька, 5 — опорный шарик, 6 — заглушка, 7 — ось вертикального движения лыж, 8 — контрольная гайка, 9 — опорный кронштейн, 10 — лыжа, 11 — направляющая стальная полоса.

Рис. 7. Схема работы шарниров лыж.

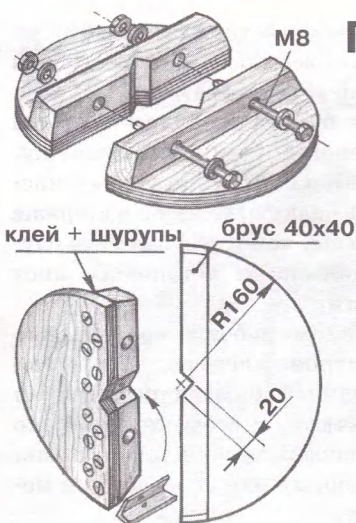
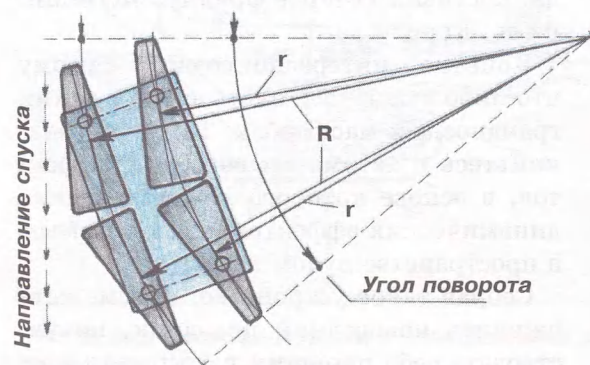


рядке. Особое внимание уделите шарнирам реек наклона. Под головки болтов и гаек со стороны фторопластовых шайб не забудьте поставить стальные шайбы такого же размера. Болты следует затянуть, чтобы планки могли двигаться с усилием примерно 10 кг.

Подножки и ручки достаточно просты, разработать их вы сможете самостоятельно.

Ю. СКОПКИН

Рис. 8. Схема поворота саней.



ПОДСТАВКА ДЛЯ ЕЛКИ

К каким только ухищрениям не приходится прибегать, чтобы установить лесную красавицу в городской квартире. Крестовина, растяжки, ведро с песком — это далеко не весь перечень всех используемых приспособлений. А вот такой подставка, которую предлагает Юрий Соколов из Московской области, в продаже вы не найдете.

Из фанеры толщиной 10 или 12 мм выпилите два полукруга радиусом 160 мм. На обе заготовки наклейте вдоль диаметраль-

ной линии реза бруски сечением 40x40 мм, желательно из плотной древесины. А когда клей просохнет, стяните для большей прочности детали несколькими шурупами или саморезами. Выступающие концы обязательно сточите заподлицо. Для сборки подставки в единый узел в каждом бруске просверлите два отверстия диаметром 8,2 мм. В центре подставки сделайте паз, как показано на рисунке. Чтобы установить елку, нужно освободить ее комель от сучков и зажать между брусками стальными шпильками.

ЛАЗЕР-ШОУ НА ДОМУ

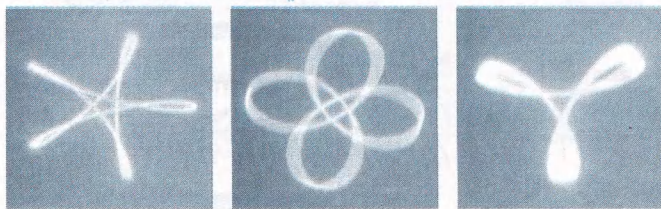


Рис. 1. Варианты лазерных эффектов.

6 сентября 1997 года вечернее небо над Москвой озарилось небывалыми красками. Московский университет, словно по воле неведомого волшебника, вдруг превратился в храм Христа Спасителя, а затем с ним стали происходить иные не менее удивительные метаморфозы.

Это было лазерное шоу под открытым небом под названием «Москва: дорога в XXI век», посвященное 850-летию города, поставил которое француз Жан-Мишель Жарр.

Конечно, интересно создать самому что-либо подобное, пусть и не в таких грандиозных масштабах. Так что познакомьтесь с автоматом световых эффектов, в основе которого лежит создание динамических эффектов перемещаемым в пространстве лучом лазера.

Собрав такое устройство, вы сможете оживить новогодний праздник, почувствовать себя парящим в открытом кос-

мосе... Его простота и легкость управления, небольшие размеры и возможность питания от батареек или стабилизированного источника питания позволят управлять эффектами без предварительной подготовки. Два вращающихся вокруг своей оси с разными скоростями зеркала, отражая на стену лазерный луч, создадут эффекты концентрических окружностей, своеобразную модель атома, вокруг которого по эллиптическим орбитам вращаются электроны (рис. 1).

Все эти варианты эффектов можно получить при помощи всего двух переменных резисторов, которые управляют электродвигателями с закрепленными на их осях зеркалами. Их размеры, как и способ крепления, придется подобрать опытным путем.

Внешний вид устройства приведен на рисунке 2,

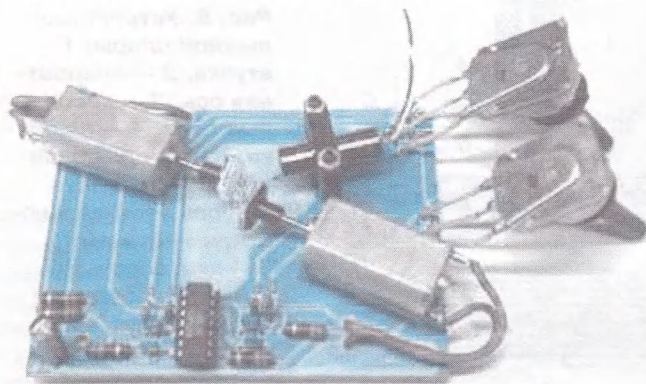
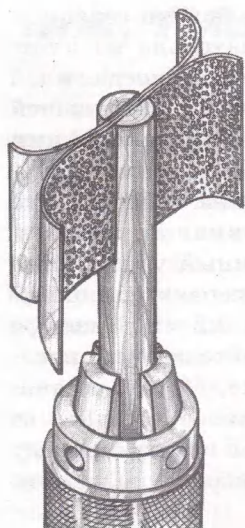


Рис. 2. Внешний вид устройства.



ПРОСТАЯ «РАЗВЕРТКА»

Расширить отверстие в пластмассе, дереве, алюминии, а также зазоры между планками, да и просто снять старую краску в щелях или отполировать поверхность изделия в труднодоступном месте поможет нехитрое приспособление, показанное на рисунке. Для его изготовления потребуются стержень, в одном конце которого сделан пропил ножовкой, шлицовкой или лобзиком, и абразивная шкурка.

Лучше всего иметь несколько стержней разных размеров для различных работ. Тонкие стержни диаметром 3...5 мм лучше изготовить из стали,

более крупные (диаметром 6...9 мм) — из текстолита, а совсем большие (от 10 мм) можно выточить из дерева.

Наждачная бумага вставляется в два слоя, абразивной поверхностью наружу. Если потребуются сменить крупнозернистую бумагу на мелкую, то зазор в стержне окажется больше, чем нужно. В этом случае между полосками установите лист плотной бумаги.

Перед началом работы «развертку» зажмите в патроне электродрели, а лепестки наждачной бумаги скрутите и обвяжите ниткой, чтобы легче было вставить приспособление в узкую щель. В процессе работы нить перетрется и мешать не будет.

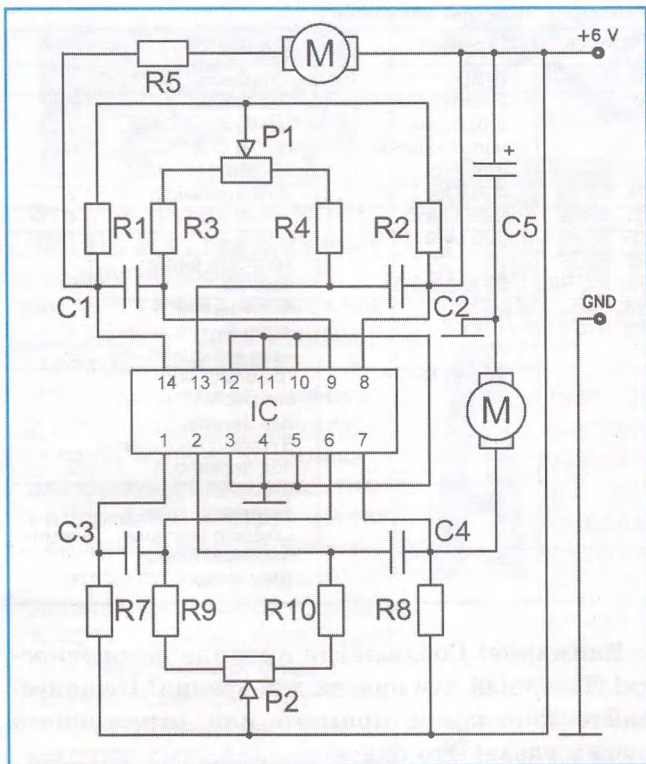


Рис. 3. Принципиальная схема.

принципиальная схема — на рисунке 3, цоколевка микросхемы — на рисунке 4. Вместо микросхемы можно использовать четыре отдельных *n-p-n* транзистора, например, КТ503. В качестве же электродвигателей можно поставить электроприводы от старых CD-ROMов.

Перечень элементов приведен в таблице 1.

Вид монтажной платы с установленными компонентами показан на рисунке 5, а на ри-

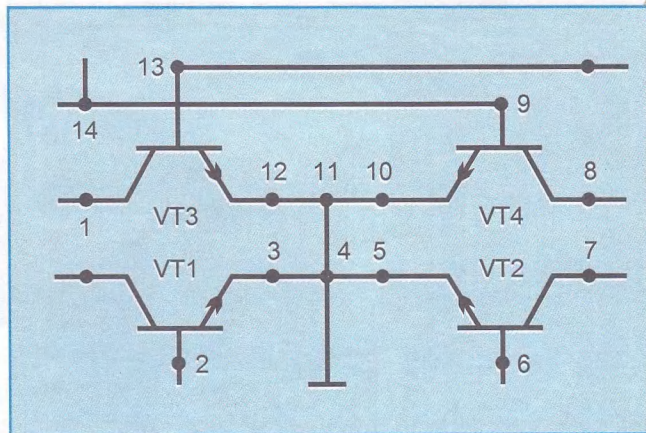


Рис. 4. Цоколевка микросхемы.

сунках 6 и 7 — вид печатной платы без деталей.

При правильном монтаже устройство не требует настройки и сразу начинает работать. В качестве лазерного модуля можно использовать недорогую китайскую лазерную указку.

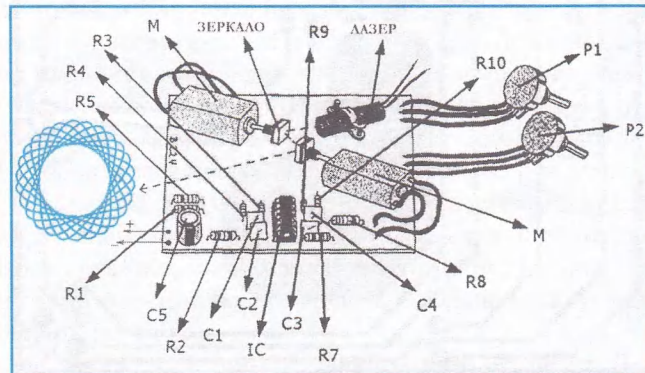
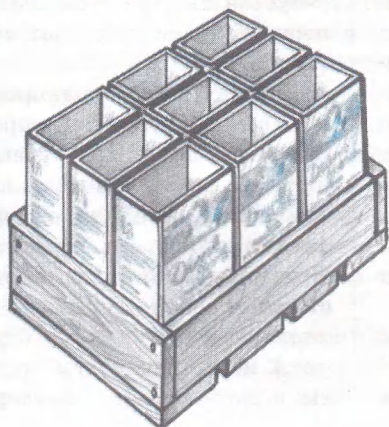


Рис. 5. Вид монтажной платы с электронными компонентами.

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

КУДА ДЕВАТЬ МОЛОЧНЫЕ ПАКЕТЫ?



Чтобы выполнить бордюры для садовой дорожки или оконтурить клумбу, вовсе не обязательно гонять машину в районный центр за несколькими десятками штук бортового камня. Неплохие по качеству получаются литые «бордюры» из обычного бетона. Где взять форму? Как вы уже догадались, можно использовать пакеты из-под молока или фруктовых соков. Молочный пакет, скажем, имеет размеры 95x65x170 мм. По линиям сгиба подровняйте верхнюю часть нескольких одинаковых пакетов, составьте из них блок из 6, 9 или 12 штук и поместите в зара-

нее изготовленный ящик — поддон (см. рис.). Вот форма и готова, можно заняться приготовлением раствора.

На одну часть цемента возьмите три части песка, добавьте немного речной гальки или щебня. Смесь тщательно перемешайте, постепенно добавляя в нее небольшое количество воды. Когда раствор будет готов, аккуратно заполните им все пакеты. Для получения более плотной заливки полезно постучать с разных сторон по бортам поддона легким молотком. От его ударов смесь уплотнится, выжимая воздушные пузыри.

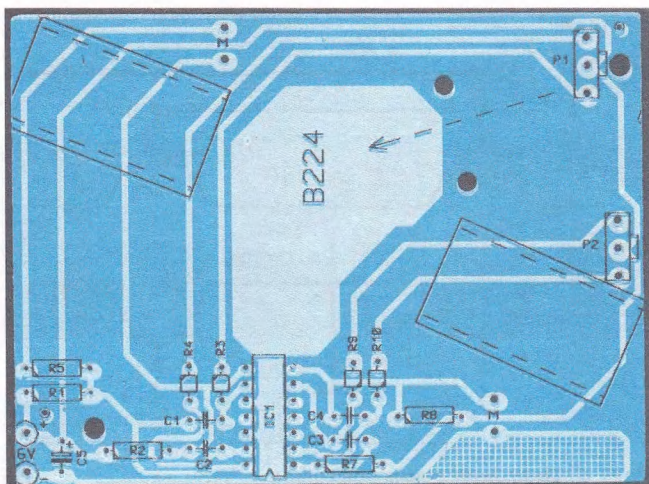


Рис. 6. Вид монтажной платы со стороны компонентов.

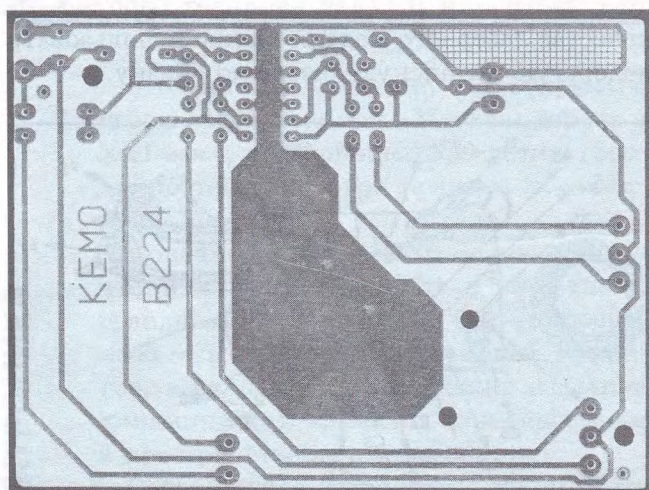


Рис. 7. Вид монтажной платы со стороны проводников.

Таблица 1. Перечень элементов

Позиция	Номинал	Примечание	Кол.
IC	513D	Транзистор КТ503	1
M	Электродвигатель с рабочим напряжением 0,5...6 В	Замена на электродвигатель от CD ROM FF-180PH	2
P1, P2	4,7 кОм	Потенциометр	2
C1...C4	0,033 мкФ		4
C5	220 мкФ/10 В		1
R1, R2, R5, R7, R8	68 Ом 0,5 Вт	Голубой, серый, черный	5
R3, R4, R9, R10	1 кОм	Коричневый, черный, красный	4
		Зеркало 10x10 мм	2
	Socket DIP14	Панелька под микросхему на 14 или 16 ножек	1
		Втулка с площадкой под зеркало	2
		Держатели для лазерного излучателя с винтами	1 компл.
	B224	Печатная плата 100x74 мм	1

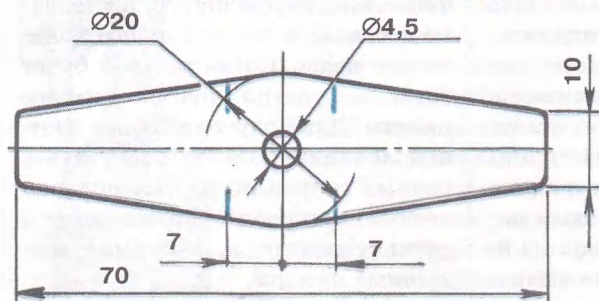
Внимание! Соблюдайте правила безопасности! Лазерный луч опасен для зрения! Не допускайте попадания прямого или отраженного луча в глаза! Это опасно!

Дирижировал лазерным шоу Жан-Мишель Жарр, с которого мы начали наш рассказ, в темных очках и белых перчатках. Это не были элементы «шика» парижского модника, а необходимые детали спецодежды: очки защищали глаза от лучей лазера, а перчатки — руки. Вам это не потребуется, так как применяемый модуль имеет значительно меньшую мощность, но аккуратность и элементарная предосторожность по отношению к себе и окружающим необходимы.

Ю. САДИКОВ,
научный сотрудник

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

ПЕРЕМЕШАТЬ КРАСКУ?



Большинство лаков и красок продается в готовом виде. Тем не менее на каждой банке есть предупредительная надпись: «Перед применением тщательно перемешать!» Каждый понимает это предупреждение по-своему. И чаще всего перемешивание оказывается недостаточно «тщательным», что сказывается затем на окрашенной поверхности. Как же мешать краску?

Большинство окрасочных составов являются суспензиями в жидкости, и при дли-

тельном хранении они оседают на дно, образуя осадок. Есть и такие, где осадок образуется за счет мелкодисперсных нерастворимых добавок.

Для получения однородного состава существует простая методика подготовки краски к работе и несложное приспособление для ее эффективного перемешивания. Приспособление это представляет собой самодельную лопастную мешалку (см. рис.), изготовленную из жести и насаженную на стер-



Эту конструкцию МАСТЕР КИТ NK 300, как и многие другие (более 350 наименований), вы можете собрать из электронных наборов МАСТЕР КИТ. В комплект каждого набора входит заводская печатная плата, полный комплект электронных компонентов и подробная инструкция по сборке. Все устройства прошли технические испытания в лаборатории МАСТЕР КИТ и полностью работоспособны.

По вопросам приобретения электронных наборов МАСТЕР КИТ обращайтесь в Москву по тел.: (095)-995-09-01, доб. 2-49, а также посетите наш сайт в Интернете <http://www.masterkit.ru>. На сайте размещены подробные описания всех наборов, содержится интересная информация для радиолюбителей и специалистов.

ЭКСПРЕСС- СКУЛЬПТУРА



А

еще это модное направление в живописи называют «живая картина». Живая потому, что любую картину вы сможете создать в считанные минуты без холста, кисти и красок. Впрочем, если разобраться внимательнее, то краски здесь заменяют... металлические штыри, кисти — пальцы, а полотно — кусок толстого пластика, в котором перемещаются штыри. Если не все поняли, посмотрите на фотографию. На ней вы видите объемный рисунок руки с поднятыми вверх двумя пальцами.

Как видите, в толстой пластине просверлено несколько десятков рядов отверстий. В каждом ряду этих отверстий еще больше. В отверстия вставлены штыри. Их длина раз в 5...6 превышает толщину пластины. Штыри свободно посажены в отверстия. При надавливании с тыльной стороны на выступающие концы штыри легко выдвигаются с наружной стороны, образуя причудливый объемный узор. А чтобы штыри не выпадали, с лицевой стороны они имеют небольшие головки и закрыты прозрачным экраном. Он имеет возможность перемещаться на четырех, но лучше шести болтах. При надавливании на экран штыри легко «утапливаются» в пластину, образуя плоское полотно. Благодаря пружинам прозрачный экран может возвращаться на прежнее место.

Расскажем, как сделать подобную любопытную игрушку. Заметим сразу, что придется основательно поработать руками, ведь от точности исполнения каждой детали зависит ее общий

СЕКРЕТЫ МАСТЕРСТВА

жень диаметром 4 мм. На конце стержня нарезается резьба М4, на которой гайками с двух сторон плотно зажимается мешалка. Лопастей мешалки надрезаются на глубину 2 мм по линиям на расстоянии около 7 мм от оси вращения и отгибаются на угол 10 градусов от горизонтальной плоскости. При вращении по часовой стрелке мешалка должна вывинчиваться из жидкости, создавая интенсивные нисходящие потоки жидкости по стенкам банки.

Стержень с мешалкой зажимают в патрон ручной дрели, так как высокие обороты здесь не

нужны. Процесс перемешивания обычно состоит из двух этапов. Сначала палочкой, лопаткой или длинной отверткой размешивается осадок на дне банки. Густые комочки поднимаются, растираются о стенки банки. Когда на дне не останется твердого осадка, переходите ко второму этапу, используя изготовленную мешалку. Опустите ее в краску до дна и вращайте ручку дрели. Перемещайте мешалку по всей площади дна банки, стараясь захватить ее полностью. Не прерывая вращения, перемещайте мешалку и по высоте слоя краски. Время ра-

боты мешалкой зависит от размеров банки и вязкости окрасочного состава — чем больше банка и чем выше вязкость, тем длительнее должно быть перемешивание. Так, в трехлитровой банке время должно составлять 3...5 минут, но можно и дольше, вреда это не принесет. О завершении второго этапа свидетельствует однородность состава по цвету. И еще, краску нужно обязательно перемешивать по ходу работы — чем меньше вязкость состава, тем легче осаждаются твердые частицы и тем чаще следует повторять перемешивание.

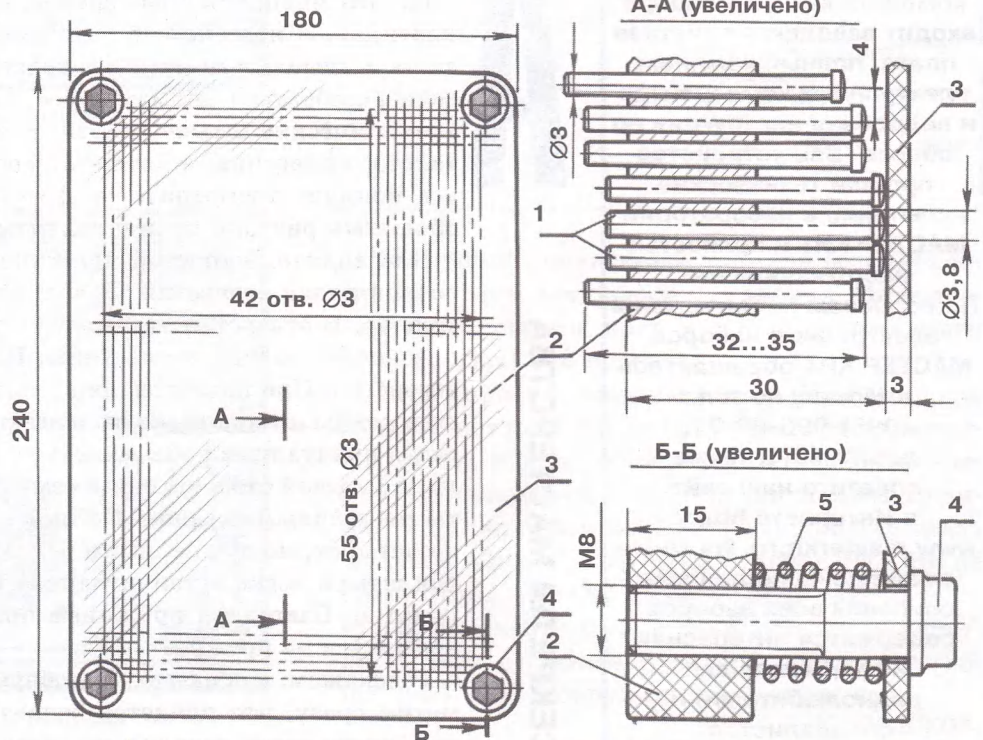
вид. На рисунке цифрами обозначены: 1 — штырь, 2 — корпус, 3 — экран, 4 — болт, 5 — пружина.

Начнем с подготовки материала. Понадобится не менее 12 метров проволоки диаметром 4 мм, листовой пластик толщиной 15 мм, лист органического стекла толщиной 3 или 4 мм, шесть болтов М8 с потайными головками под ключ, столько же пружин. На общем виде игрушки вы найдете все необходимые размеры, а также виды отдельных деталей.

Прежде всего очистите проволоку от грязи и ржавчины растворителем, разрежьте на куски длиной по 600 мм и тщательно распрямите. Штыри придется обрабатывать на токарном станке. Работа нудная, ведь в общей сложности надо будет изготовить 2310 деталей. Все же постарайтесь выполнить их поточнее. Еще более сложная работа ожидает вас впереди. Чтобы просверлить отверстия в пластике по количеству штырей, придется изготовить кондуктор. От тщательности разметки и аккуратности изготовления этой детали будет зависеть внешний вид игрушки.

По углам и середине длинной стороны просверлите отверстия и нарежьте резьбу М8. Лист органического стекла сначала разметьте, а потом вырежьте из него заготовку по габаритам, соответствующим размерам корпуса. Просверлите отверстия под крепежные болты. Завершит работу общая сборка. Установите штыри в отверстиях, соедините болтами корпус с прозрачным экраном. Не забудьте установить пружины, как показано на рисунке.

Е. АНАТОЛЬЕВА



ЛЕВША

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

Для среднего и старшего школьного возраста

Главный редактор
А.А.ФИН

Ответственный редактор
В.А. ЗАВОРОТОВ
Редактор Ю.М. АНТОНОВ
Художественный редактор
В.Д. ВОРОНИН
Дизайн Ю.М. СТОЛПОВСКАЯ
Компьютерный набор
Н.А.ГУРСКАЯ, Л.А.ИВАШКИНА
Компьютерная верстка
О.М.ТИХОНОВА
Технический редактор
Г.Л. ПРОХОРОВА
Корректор В.Л. АВДЕЕВА

Учредители:
ООО «Объединенная редакция журнала «Юный техник», ОАО «Молодая гвардия»
Подписано в печать с готового оригинала-макета 03.11.2003. Формат 60x90 1/8.
Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Условн. печ. л. 2+вкл.
Учетно-изд. л. 3,0. Тираж 2290 экз. Заказ № 2185.

Отпечатано на ФГУП «Фабрика офсетной печати № 2» Министерства РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.
141800, Московская область, г. Дмитров, ул. Московская, 3.

Адрес редакции: 127015, Москва, Новодмитровская, 5а. Тел.: 285-44-80.
Электронная почта: yt@got.mmtel.ru Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Рег. ПИ № 77-1243
Гигиенический сертификат № 77.99.10.953.П. 001143.07.03

В ближайших номерах «Левши»:

— Катание с горок на санях — увлекательное занятие. Да только доступно оно лишь в снежную зиму. Летом о таком занятии приходится только мечтать. Но нельзя ли создать спортивный снаряд, на котором можно кататься с горок в любое время года? Да, это вполне возможно, если собрать сани особого рода — пневматические.

— Как всегда, подводим итоги очередного конкурса «Хотите стать изобретателем?» и предлагаем новые изобретательские задачи и головоломки.

— Юные моделисты с нашей помощью склеят бумажные модели галеона «Альбатрос» и японской машины MITSUBISHI «PAJERO», электронщики соберут новую конструкцию дверного звонка, а мастерицы познакомятся с технологией получения скани из... ниток и гуаши.

«А почему?» — 70310, 45965 (годовая)

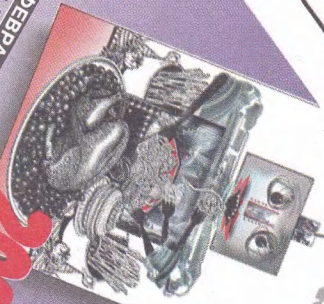
ПОДПИСНЫЕ ИНДЕКСЫ ПО КАТАЛОГУ АГЕНТСТВА «РОСПЕЧАТЬ»

2004

«Лента» — 71123, 45964 (годовая)
 «Взгляд» — 71122, 45963 (годовая)

«Юный техник» — 71122, 45963 (годовая)

2004



2004

МАЙ
 Пн 3 10 17 24 31
 Вт 4 11 18 25
 Ср 5 12 19 26
 Чт 6 13 20 27
 Пт 7 14 21 28
 Сб 8 15 22 29
 Вс 9 16 23 30

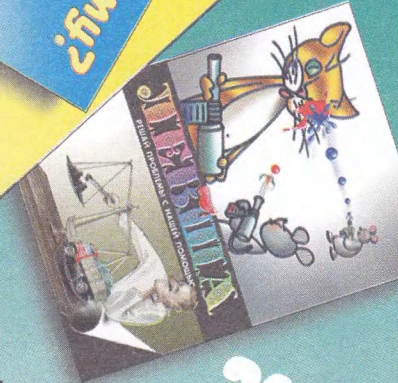
2004



А почему?

ИЮНЬ
 Пн 1 8 15 22 29
 Вт 2 9 16 23 30
 Ср 3 10 17 24
 Чт 4 11 18 25
 Пт 5 12 19 26
 Сб 6 13 20 27
 Вс 7 14 21 28

2004



2004

ИЮЛЬ
 Пн 5 12 19 26
 Вт 6 13 20 27
 Ср 7 14 21 28
 Чт 8 15 22 29
 Пт 9 16 23 30
 Сб 1 10 17 24 31
 Вс 2 9 16 23 30

2004

АВГУСТ
 Пн 2 9 16 23 30 31
 Вт 3 10 17 24 31
 Ср 4 11 18 25
 Чт 5 12 19 26
 Пт 6 13 20 27
 Сб 7 14 21 28
 Вс 8 15 22 29

2004

СЕНТЯБРЬ
 Пн 6 13 20 27
 Вт 7 14 21 28
 Ср 8 15 22 29
 Чт 9 16 23 30
 Пт 10 17 24
 Сб 11 18 25
 Вс 12 19 26

ОКТАБРЬ
 Пн 4 11 18 25
 Вт 5 12 19 26
 Ср 6 13 20 27
 Чт 7 14 21 28
 Пт 8 15 22 29
 Сб 9 16 23 30
 Вс 10 17 24 31

НОЯБРЬ
 Пн 1 8 15 22 29
 Вт 2 9 16 23 30
 Ср 3 10 17 24
 Чт 4 11 18 25
 Пт 5 12 19 26
 Сб 6 13 20 27
 Вс 7 14 21 28

ДЕКАБРЬ
 Пн 6 13 20 27 31
 Вт 7 14 21 28 30
 Ср 1 8 15 22 29
 Чт 2 9 16 23 30
 Пт 3 10 17 24 31
 Сб 4 11 18 25
 Вс 5 12 19 26

С НОВЫМ ГОДОМ!

Этот настольный календарь-пирамиду вы сможете собрать без клея. Аккуратно вырежьте ножницами контур развертки. Макетным ножом или лезвием бритвы сделайте прорезы для клапанов. Затем продавите с обратной стороны развертки по линейке линии сгиба шариковой ручкой, согните клапаны и соберите пирамиду, вставив клапаны в прорезы. Целый год она будет всегда находиться под рукой, если поставите ее на свой письменный стол.

ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

Этот кроссворд завершает цикл из 6 заданий, предложенных № 7 — 12.

Если вы справились со всеми, то обладаете 6 контрольными словами.

Выпишите их в столбик один под другим в порядке, соответствующем порядку следования номеров журнала.

Внимательно изучите конструкцию слов и по простому алгоритму определите ключевое слово.



Составил Юрий КЕВОРКЯН

1. Название отечественного крылатого космического корабля многоразового использования. 2. Единица силы в системе СИ. 3. Электрически нейтральная элементарная частица. 4. Линзовая или зеркально-линзовая оптическая система, применяемая для получения изображения объектов. 5. Полупроводниковый резистор, сопротивление которого изменяется под действием приложенного напряжения. 6. Инструмент для обработки древесины. 7. Деревянная или металлическая деталь закругленной формы, расположенная на верху мачты или флагштока. 8. Двухобъемный (один объем для двигателя, другой — для пассажиров и багажа) кузов грузопассажирского автомобиля. 9. Твердое тело определенной геометрической формы, вдавливаемое в поверхность образца при определении твердости материала.

10. Драгоценный камень, разновидность корунда. 11. В полиграфии — процесс изготовления текстовой части печатной формы или фотоформы. 12. Выдающийся английский физик. 13. Форма минерального агрегата, представленная группой кристаллов, выросших на общем основании. 14. Старинное оружие — фигурный топорик на длинном древке. 15. Волокнистый белый минерал, употребляемый как огнеупорный материал. 16. Закрытая площадка пассажирского железнодорожного вагона. 17. Разложение различных веществ (воды, органических соединений и др.) под действием ионизирующего излучения. 18. Инструмент для рубки металла, обработки камней и т.д. 19. Декоративный узор, состоящий из ритмически упорядоченных элементов и украшающий архитектурные сооружения.

Контрольное слово состоит из следующей последовательности зашифрованных букв:

(12) (8)_r (3)³ (11) (9)_c (8)_c



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.

