

ЛЕВША ³ 91

Цена 30 коп.
Индекс 71123

Основан в январе 1972 года

БЕЗ МОТОРА, А ДВИЖЕТСЯ

Механическая игрушка, а посмотрите, как легко и непринужденно передвигается по канату. Но еще более удивитесь, заглянув внутрь — там нет и намека на устройство, которое бы приводило ее в движение. Как же удалось сделать такое чудо чилийскому инженеру Л.Баллину? А секрет прост. Подвижные элементы канатоходца — ноги. Они шарнирно связаны с туловищем и легко скользят по канату. Правда, легко лишь в одну сторону. В другую движение препятствует трение. Вспомните, как трудно гладить собаку против шерсти. Используя это, уже можно заставить игрушку двигаться. Например, вращая рукоятку привода и перемещая канат. Он будет колебаться туда-сюда, а канатоходец шагать вперед. А чтобы не упасть, в руках его балансир, который смещает центр тяжести ниже точки опоры.



ЛЕВША ПРЕДЛАГАЕТ:

Музей на столе
«СИЭРРА» — АВТОМОБИЛЬ
ДЛЯ НАРОДА

Конкурс читателей
А ПОСЛЕ ЧАЯ — СПЕКТАКЛЬ
Театру требуется сцена, но тот, что
построили братья С. и П. Коршиновичи
из Витебска, уместится на обеденном
столе.



Пестрое небо
НА ЛЕБЕРЕ — ВЕРТОЛЕТ

Вместе с друзьями
КРЫЛЬЯ ДЛЯ ВЕТРА

Мопед в умелых руках
...А ТЕПЕРЬ — ГРУЗОВИЧОК

Забавная электроника
МУЗЫКАЛЬНАЯ ОТКРЫТКА
Подарите ее маме в день рождения.
Думаем, она ее очень порадует.

Электроника и спорт
ПОТОРОПИСЬ-НА, ШАХМАТИСТ!

Хозяин в доме
ПУСТЬ НЕ ЕВРОПА, НО...

«СИЭРРА» — АВТОМОБИЛЬ ДЛЯ НАРОДА

Автомобильная фирма «Форд» едва ли нуждается в рекламе. За свою долгую историю она выпустила сотни машин разного класса и назначения. Среди них лимузины и кабриолеты, пожарные, машины «скорой помощи», бронированные для инкассаторов, спортивные, полицейские... Но, конечно, самая распространенная марка предназначена для обыкновенного человека. Их называют — машины для народа. Одна из таких моделей — «Сиэрра» образца середины 70-х годов.

Взгляните. Не находите ли сходство с нашими «Жигулями», чешскими «Шкодами» или японскими «Тойотами». Вы можете подумать, что кто-то у кого-то сговорал. Нет, это не так. Просто компьютер подсказал конструкторам наивыгодную аэродинамическую форму кузова, благодаря которой существенно снизился расход бензина.

В нашем музее еще не было моделей американских машин. Думаем, копия «Сиэрры» займет достойное место. Выполнена она из бумаги в масштабе 1:32.

Собирается модель по традиционной схеме из трех основных узлов: кузова, шасси и осей с колесами. Раздельное изготовление не только упрощает сборку модели, но и позволяет меньше сделать неизбежных при работе с бумагой и клеем огрехов.

Заранее подготовьте плотную чертежную бумагу, копирку, деревянные палочки, клей (желательно ПВА, БФ-2 или бустилат), акварельные краски или гуашь, острый нож или лезвие бритвы, циркуль, лекало и, конечно, ножницы.

Подложите под рисунок копирку и чертежную бумагу. Соедините все скрепками и твердым острым предметом, например, иглой циркуля или концом остро заточенного твердого карандаша, переведите развертку. Кривые еще раз прочертите по линейке или лекалу.

Каждую деталь аккуратно вырежьте ножницами по контуру, стараясь не растягивать бумагу. От нагрузки и влажных рук она может удлиниться, и тогда детали будут плохо стыковываться между собой.

Начнем с самого трудоемкого узла — кузова. Вырезанным деталям придайте надлежащий изгиб,

под прямым углом отогните клапаны. Намазывать их клеем следует как можно тоньше, чтобы он не выступал по краям и не загрязнял сборку. Склейте производите хорошо выверенными движениями и как можно быстрее, иначе клей затвердеет и поправить что-либо вряд ли удастся.

Крыша, боковины, дверцы, стекла, капот, детали переднего и заднего бамперов, склеенные между собой, образуют каркас кузова. Он еще не слишком прочен. Но станет вполне жестким, как только вы присоедините шасси.

Основу шасси составляют два коробчатых узла, окружающих переднюю и заднюю оси. Выклейте их порознь, а потом последовательно соедините между собой.

Осями машины служат круглые деревянные палочки диаметром 2 мм. Остругайте их из прямослойной сосновой, еловой или липовой дощечки. Или можно сделать проще — из куска тонкой бумаги, промазанной клеем и скрученной в трубочку. Думаем, особых объяснений здесь не требуется. Готовые оси на клею плотно посадите в отверстиях коробчатых узлов.

Теперь надо собрать вместе кузов и шасси. Соприкасаемые поверхности кузова и клапаны шасси аккуратно промажьте тонким слоем клея и соедините. Пока клей не схватился окончательно, убедитесь, что нет перекосов, осмотрите модель со всех сторон, а заметив недостатки, тут же исправьте.

Склейте, как показано на рисунке (справа вверху), колеса. Работа потребует особого прилежания. Небрежно выполненная, она испортит весь внешний вид модели.

Пришла очередь отделки. Последовательно, деталь за деталью приклейте на кузов стеклоочистители, зеркала заднего вида, сигнальные огни. Завершит работу окраска. Низ шасси, колеса, стеклоочистители и зеркала заднего вида должны быть черного цвета, детали кузова — ярко-синего или зеленого, а стекла красятся в светло-серый цвет.

А.АЛЕКСЕЕВ, инженер
Рисунки автора

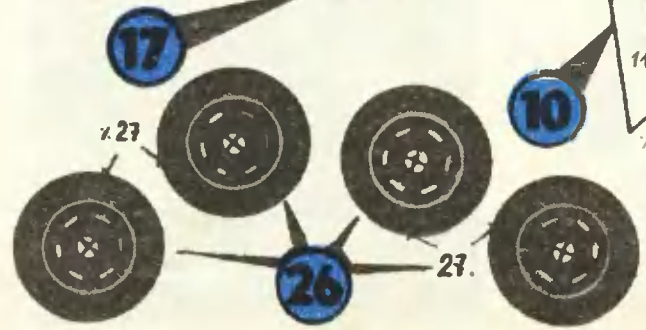
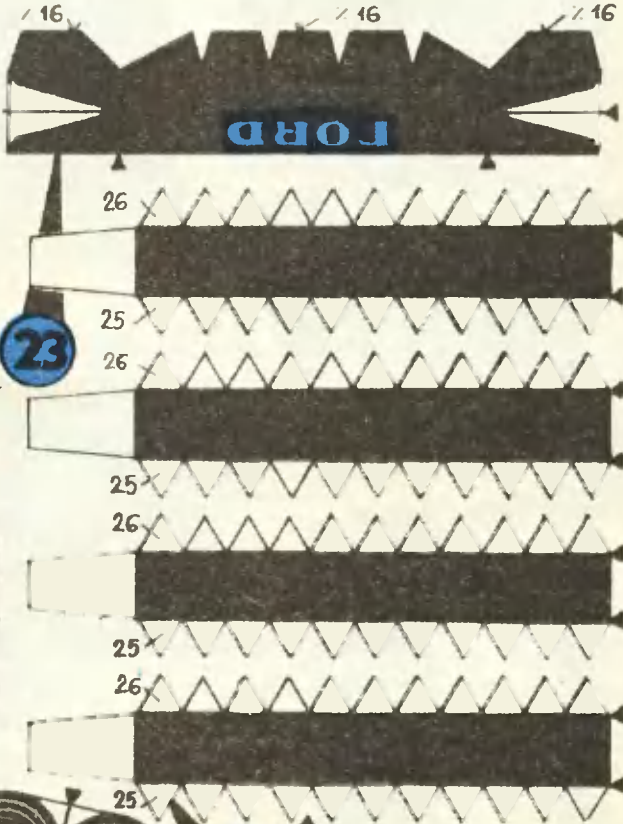
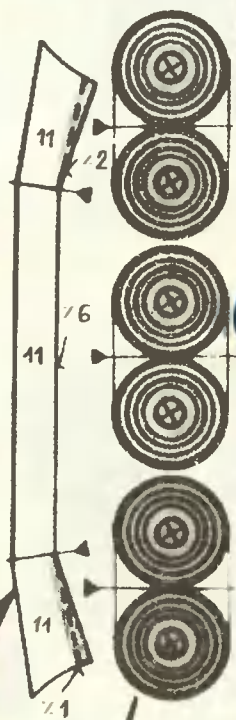
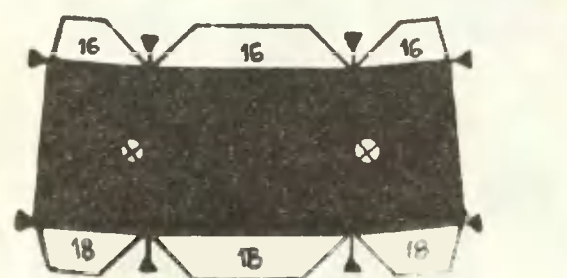
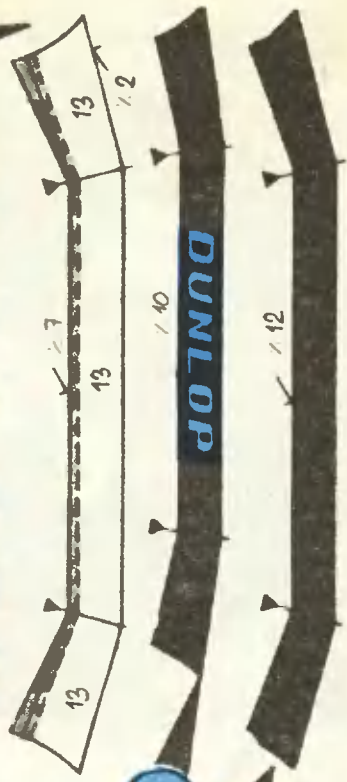
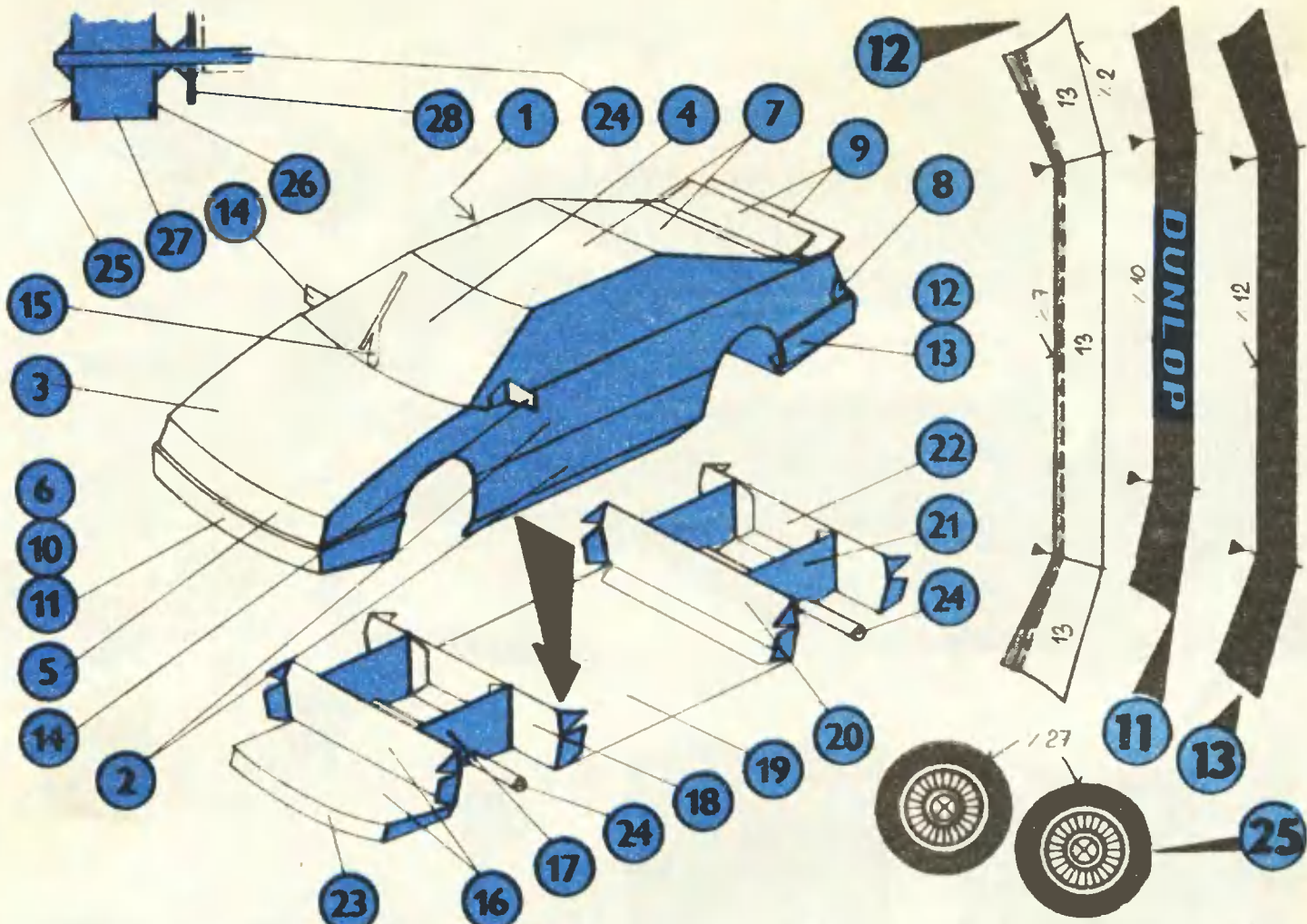


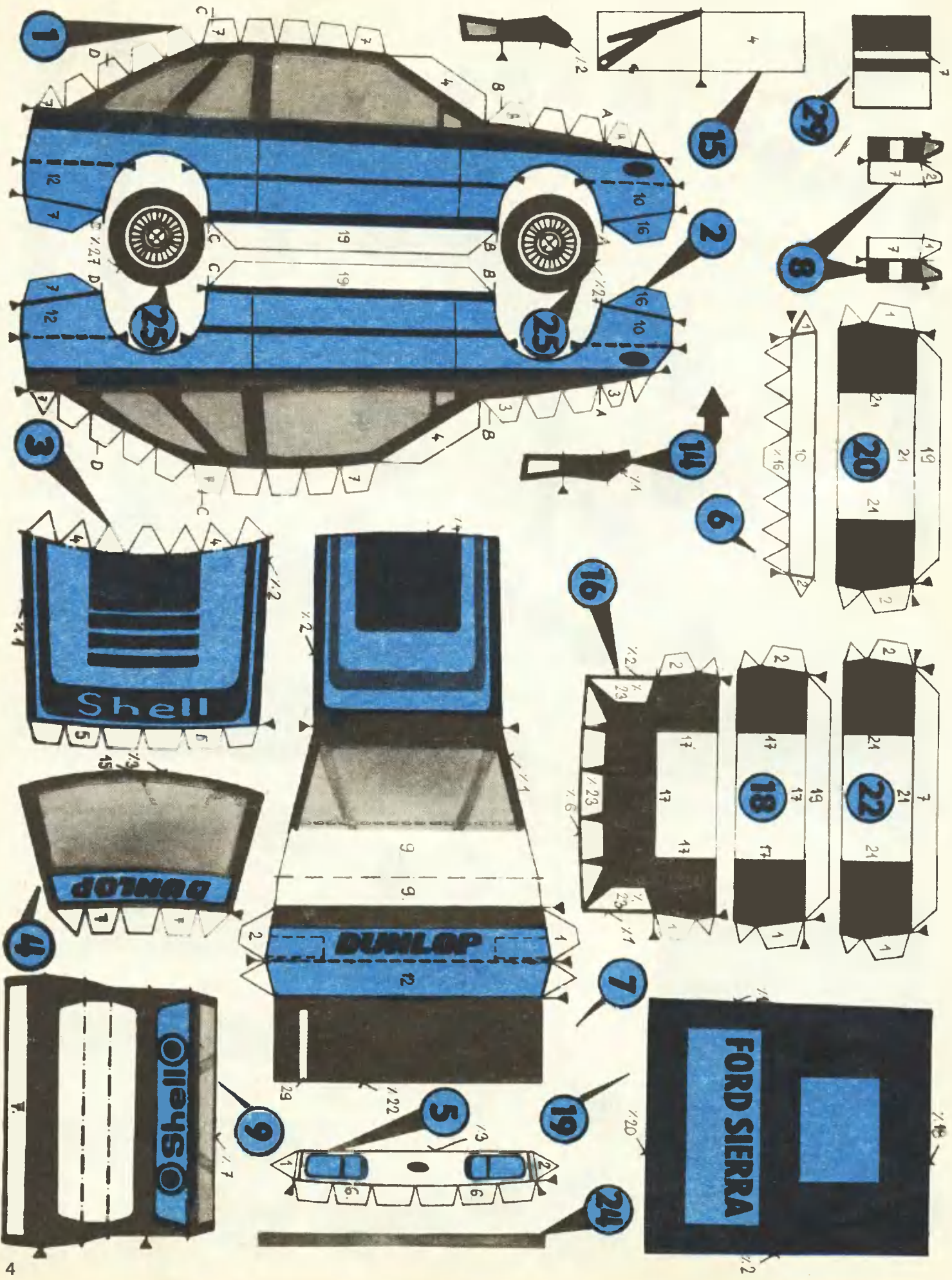
ЛЕВША СОВЕТУЕТ

НАФЕЛЬ ИЗ СТЕКЛА? Рекомендую — получается здорово! Для исходного материала годится оконное стекло толщиной 3–6 мм. Сначала нарежьте квадратные плитки стандартного размера 150 х 150 мм. Острые промни

с лицевой стороны тщательно сошлифуйте мелкозернистым брусом. Если стена мыслится однотонной, стенляные квадраты с тыльной стороны тщательно обезжирьте и покройте слоем выбранной масляной краски. Если же хотите выложить целую картину, начните работу с эскиза. В натуральную величину выполните его фломастерами на листе бумаги. На готовом эскизе разложите стенляные квадраты лицевой стороной вниз, а

на тыльную сторону масляными красками перенесите изображенный на бумаге рисунок. Когда краски высохнут, плитки можно приклеивать к стене. Причем теми же составами, что используются для облицовки обычных нафельных плит. Только избегайте смесей, растворяющих масляные краски. Швы между плитками заделайте цементом, замешанным на густотертой краске или поливинилацетатном клее.







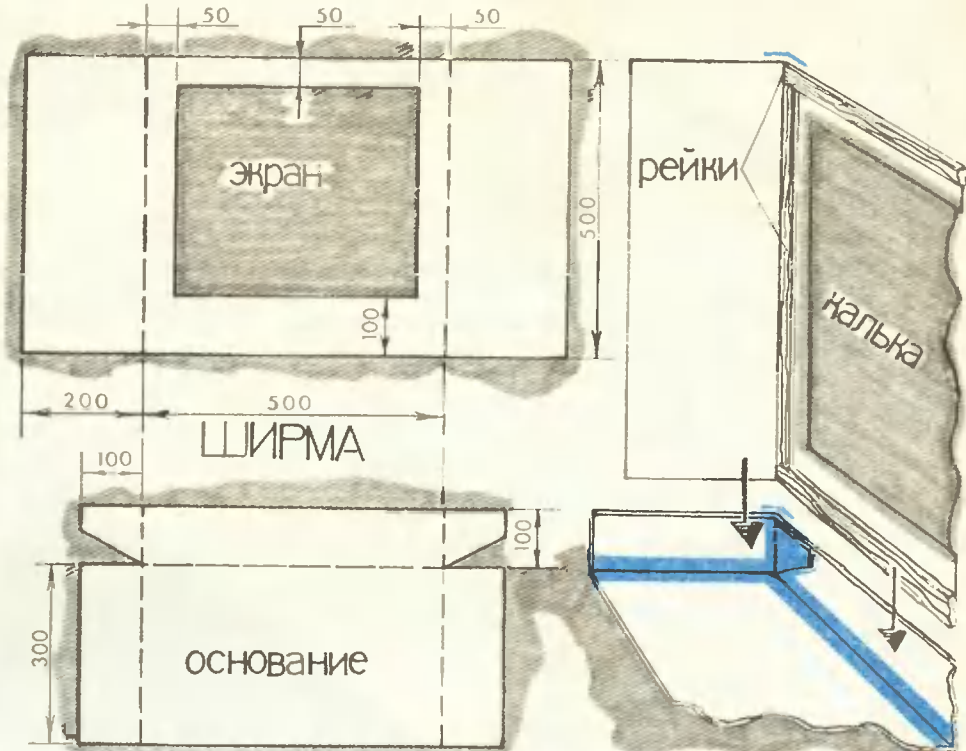
КОНКУРС ЧИТАТЕЛЕЙ

А ПОСЛЕ ЧАЯ — СПЕКТАКЛЬ

Друзья любят ходить в гости к С. и П. Коршиновичам. Вечером после чая все поудобнее располагаются на стульях, и начинается... спектакль. Конечно, это не что-то сногсшибательное. Ведь театр — кукольный, теневой. Но всем интересно...

Сценарий ребята — частушко, конечно, с помощью родителей — придумывают сами. Сами же и актеры, и художники, и костюмеры.

Театр не бывает без сцены, для теневого же необходим лишь экран. Располагается он перед зрителем. Сделать его проще простого, посмотрев на присланные



ВИД СБОКУ

петля из проволоки

булавка

нитка
к левой
руке
куклы

нитка
к левой
ноге
куклы

ребятами эскизы. Аккуратно разметьте лист картона, отогните боковины и укрепите места сгибов липкой лентой. В средней створке прорежьте прямоугольное окно и изнутри заклейте карандашной калькой. Ее размеры должны быть на пару сантиметров больше. Рамку укрепите по краям деревянными планками.

Устойчивость экрану придаст основание. Изготовьте его, как показано на эскизе. Боковины отогните и приклейте лентой.

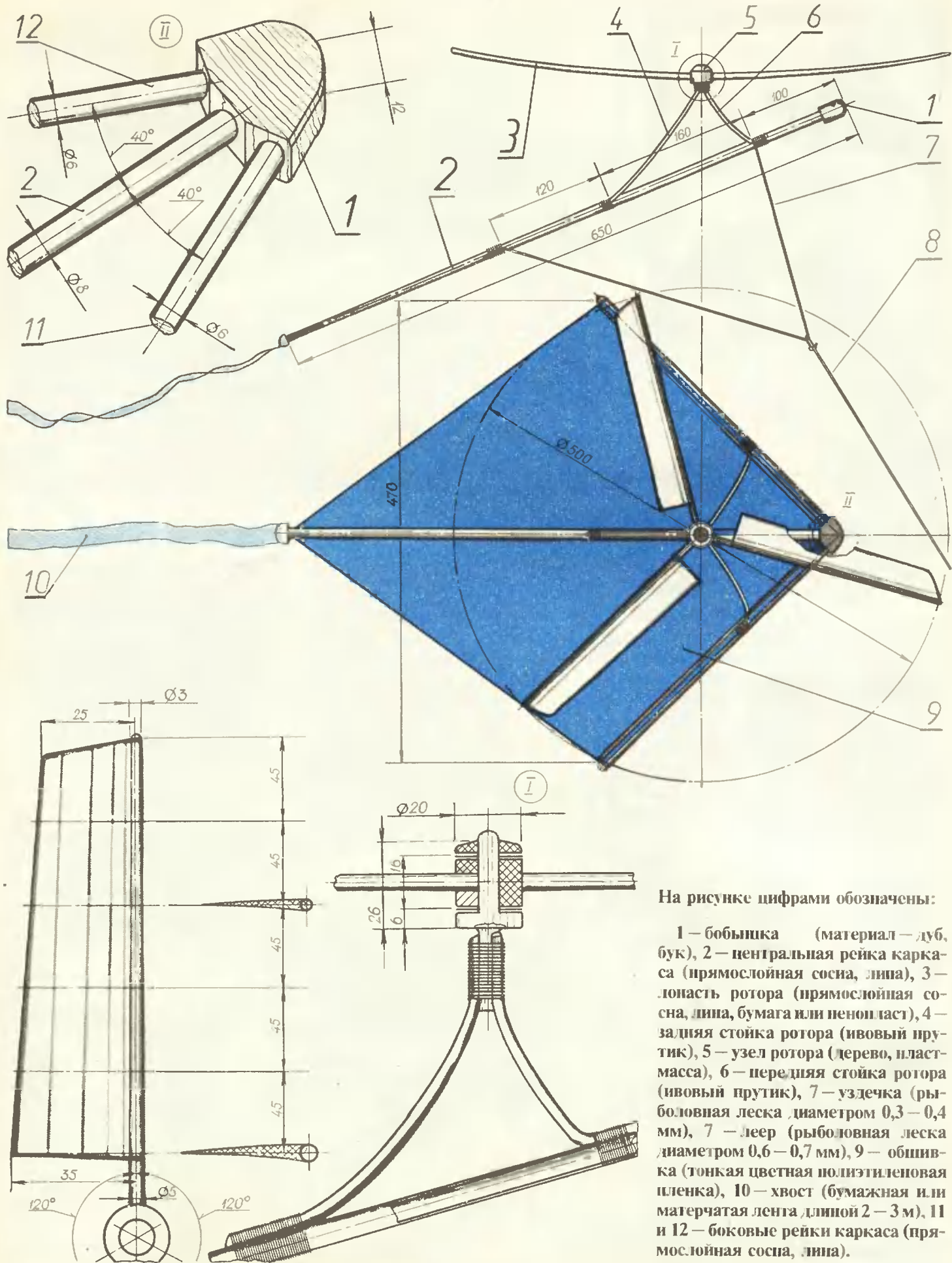
Актеры — куклы, только плоские. Поставленные у экрана с тыльной стороны и освещенные лампой, они дают четкую тень. Лучший материал для них — картон. Если вы неважнецки рисуете, переведите на кальку персонажи из книг или журналов, а затем перенесите контуры — отдельно голову, руки, ноги, туловище. Аккуратно вырезав, разложите детали и соедините проволочными шпильками. Теперь ваша кукла обретет подвижность. Надо лишь прикрепить к движущимся частям шнурки разного цвета.

Остается посадить куклы на деревянную палочку, взять ее в левую руку, а концы шнурков завязать петлями и накинуть на пальцы правой руки.

И, конечно, не забудьте оформить экран. Заранее подготовьте силуэты деревьев, домов, солнца — всего, что требуется по сценарию. Декорация устанавливается с внешней стороны экрана с помощью липкой ленты и легко меняется. Экран можно украсить аппликациями, рисунками.

Когда все будет готово, включайте лампу и открывайте занавес. Гости ведь уже замерли в ожидании...

Рисунки А. ПАЗАРЕНКО



На рисунке цифрами обозначены:

1 — бобышка (материал — дуб, бук), 2 — центральная рейка каркаса (прямослойная сосна, липа), 3 — лопасть ротора (прямослойная сосна, липа, бумага или пенопласт), 4 — задняя стойка ротора (ивовый прутик), 5 — узел ротора (дерево, пластмасса), 6 — передняя стойка ротора (ивовый прутик), 7 — уздечка (рыболовная леска диаметром 0,3 — 0,4 мм), 7 — леер (рыболовная леска диаметром 0,6 — 0,7 мм), 9 — обшивка (тонкая цветная полиэтиленовая пленка), 10 — хвост (бумажная или матерчатая лента длиной 2 — 3 м), 11 и 12 — боковые рейки каркаса (прямослойная сосна, липа).

НА ЛЕЕРЕ — ВЕРТОЛЕТ

Змеев такого типа строят очень редко. И дело не в трудностях изготовления. Спотыкаются моделисты на регулировке. Рассчитать точку крепления ротора можно лишь для конкретного случая, когда известна скорость ветра. А ведь она не всегда постоянна. Порыв ветра, и плохо отрегулированный змей «кувырчется», срывается в штопор, падает.

Автор нашей конструкции — Иван ГОРБУШИН из Петрозаводска экспериментально нашел ту «золотую середину», которая поможет змею устойчиво парить, даже если ветер неожиданно изменит скорость. Постройте и убедитесь.

Основные элементы каркаса — круглые деревянные палочки (длина и диаметр указаны на рисунках). Материал — сосна, но лучше липа без сучков и сколов. Три самые длинные пойдут на сборку основы каркаса. Между собой они скреплены не в центре, как на плоских змеях, а на носу каркаса с помощью бобышки. Изготовьте ее из твердого дерева, например, дуба или бука. Наметьте поточнее центры, а затем просверлите отверстия глубиной 15–20 мм. В них и запрессуйте на клею три круглые палочки, которые образуют диагональ и две стороны ромбовидной основы каркаса. Две другие дополнят растяжки (леска диаметром 0,5–0,6 мм).

Каркас змея будет прочным, если вы усилите его еще тремя тонкими ивовыми прутьями — одним по центру и двумя по бокам, как показано на рисунке. Крепить их следует только нитками, пропитанными клеем. Боковые прутья сильно изогнуты, благодаря чему держат под постоянным натяжением боковые рейки и тем самым сохраняют форму. Но самое важное — здесь-то и таится изюминка конструкции. Упругие ивовые растяжки как бы «подыгрывают» ветру, изменяя от его напора угол между плоскостью змея и плоскостью вращающегося ротора. Подул ветер сильнее, змей стал испытывать большее сопротивление — стороны ромба немного сошлись, приподняв боковые ивовые прутки. Угол между плоскостями змея и ротора уменьшился, а

стало быть, и ослабел поток воздуха, попадающего на ротор. Таким образом, частота его вращения почти не изменится, и змей не будет испытывать разрушающих нагрузок.

Потому и место крепления ротора выбрано там, где ивовые палочки сходятся с центральной рейкой. Главная деталь ротора — деревянная ось. На нее свободно надета пластмассовая втулка. Чтобы она не соскакивала, сверху ее поджимает еще одна втулка, которая надевается на ось с небольшим натягом. Для снижения трения можно проложить сверху и снизу целлулоидные шайбы.

Три лопасти ротора представляют собой палочки, запрессованные во втулку на клею. А к ним приклеены листы плотной бумаги или пенопласта. Так, чтобы в сечении образовался аэродинамический профиль. После сборки убедитесь, что ротор на оси вращается свободно, без заметного трения.

Для обшивки каркаса обычно используют бумагу. Но во влажной атмосфере она быстро становится рыхлой, рвется. Лучше заменить ее легкой и достаточно прочной полиэтиленовой пленкой. Раскрой сделайте с небольшим припуском, чтобы можно было, подогнув края, стачать их нитками крупными стежками.

Как и для обычных плоских, змею-вертолету также погребется хвост. Сделайте его из бумажной или матерчатой ленты длиной 2–3 метра.

Запускать змея удобнее вдвоем. Товарищ держит его в руках, а вы, подняв леер над головой, отойдите метров на двадцать-тридцать. Если у поверхности земли ветер слабый, придется сделать короткую пробежку. Встречный поток воздуха ударит в плоскость и раскрутит лопасти. Вращающийся ротор как бы увеличит рабочую поверхность змея. Суммарная подъемная сила станет больше, и змей быстро устремится ввысь.

В.КРИВОНОСОВ
Рисунки автора

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

ВЕЧНАЯ ПУГОВИЦА... Замечали? Очень часто после двух-трех стирок пуговицы с новой рубашки слетают одна за одной. Во всем виновата швейная машина. Пуговицы-то пришивает быстро, а вот концы нитки завязать не умеет. Предлагаю делать так. Не поленитесь, на нитки, которыми пришиты пуговицы, нанести с изнанки каплю клея «Момент». Он закрепит нитки, и пуговицы у вас не оторвутся.

...И ШВАБРА. Как ни насанивай половую щетку на ручку — вскоре она все равно расшатается, а потом и вовсе начнет выпадать. Этого не случится, если воспользуетесь моим советом.

Нужно обе эти детали укрепить двумя стальными полосками толщиной 1 мм и шириной 15 мм. Сначала согните полоски так, чтобы они под углом 45 градусов связывали щетку и ручку. Затем на концах полосок просверлите отверстия диаметром 4,5 мм. Теперь одной шпилькой стяните полоски к ручке, а затем шурупами — полоски и щетку.

ЗОЛОТАЯ РЫБКА. Жарить, варить уху — все это не ново. Поестъ бы копченой! Что, нет коптильни? Не беда, соорудить ее можно на скорую руку. Подойдет ведро с крышкой. Заготовьте стальные проволоки диаметром 2 мм и прутки диаметром 6 мм. Из прутка согните кольца: одно такого диаметра, чтобы опускалось в ведро на две трети, а другое на треть высоты. Кольца опле-

тите проволокой, чтобы получилась сетка с ячейкой 20x20 мм. Коптильня готова. Остается наудить 1,5–2 кг рыбы, выпотрошить ее, промыть, натереть солью и положить на сетку. На дно ведра уложите чурочки орешника, ольхи или березы без коры. Закройте ведро крышкой и поставьте на костер. Через час-полтора рыба покроется золотистой корочкой и будет источать удивительный аромат.



КРЫЛЬЯ ДЛЯ ВЕТРА

Парус и мачта испокон веков неразлучны. Даже на виндсерфере они словно брат и сестра. Но вот Н. ШЕРШАКОВ, наш давний автор, вполне резонно задался вопросом: а всегда ли такое содружество обязательно? Парус на виндсерфере вполне по силам удерживать в руках — и ловить ветер станет сподручнее, и спортивный снаряд обретет большую маневренность. Придуманый Шершаковым парус собственной конструкции, похожий на крыло, думается, понравится не только спортсменам-водникам. Зимой с таким парусом можно промчаться с ветерком на лыжах, покататься на коньках, буере. А летом оснастить им скейтборд, роликовые коньки, лыжероллеры. Даже на лодке он выручит.

Основа паруса — прочная жесткая рейка 2 и гик 4, которые соединены между собой, образуя треугольник (см. рис.). Его углы служат для крепления паруса 1. Меняя натяжение тросов 3, можно регулировать изгиб рейки, тем самым изменяя форму паруса, делая его плоским или выпуклым. Для перемещения шнотового узла служат тали 6. Они также регулируют форму паруса, приближая ее к поверхности цилиндра. В результате средняя самая широкая часть паруса работает на оптимальных углах атаки, близких к критическим, а к галсовым и топовым краям угол атаки постепенно уменьшается, что в итоге дает значительный прирост скорости.

Центральная рейка разборная, собирается из двух одинаковых заготовок конической формы, из твердых пород дерева (дуб, бук). Концы стыкуются с помощью дюралюминиевой трубки 8 диаметром 40x1,5 мм. Гик также изготавливается из дерева твердых по-

род. На его конце насажена трубка, с помощью которой он крепится к рейке болтом М6x50 (деталь 9) с гайкой-барашком (деталь 10). На концы рейки и гика на клею сажаются дюралюминиевые трубки диаметром 30x1,5 мм. В них просверлены поперечные отверстия диаметром 8 мм для тросов.

В средней части паруса для лучшего обзора предусмотрены окна 11 из прозрачной пленки. Для уменьшения площади паруса в сильный ветер в средней его части на небольших накладках из парусной ткани с двух сторон пришиваются отрезки капронового троса — риф-банты 12. Чтобы парус лучше «держал» форму, на нем нашиваются лат-карманы 13, в которые вставляют тонкие деревянные или пластмассовые пластины 14. Для уменьшения площади паруса он собирается в передней части около рейки и обвязывается риф-бантами. Пластины в латах при этом заменяют на более короткие. По углам паруса нашиваются боуты 15 из 2–3 слоев ткани. В них устанавливают люверсы 16 — металлические пистоны с отверстиями, через которые пропускают тросы-растяжки. Если не найдется пистонов, отверстия можно обметать толстой капроновой нитью.

Шьют паруса из специальной парусной ткани, но можно заменить ее перналом шириной 80, 110 см или наволочным тиком шириной 62 см. Размеры паруса указаны на рисунке и рассчитаны на спортсмена ростом 170 см. При другом росте высоту придется пропорционально изменить. При смене галса парус-крыло, в отличие от традиционных, можно повернуть на 180 градусов, тогда верхний конец рейки станет нижним и наоборот. В остальном управление новым парусом не отличается от обычных.

В парусном спорте своя терминология. И чтобы легче было понимать друг друга, запомним некоторые понятия.

По направлению вашего движения относительно ветра различают четыре основных курса: бейдевинд, галфвинд, бакштаг и фордевинд.

Курс бейдевинд — спортсмен движется навстречу ветру под острым углом — дует ли ветер спереди-справа или спереди-слева. Если ветер направлен прямо в лоб, курс называют «левентик». Обычно такое случается при поворотах. Зачастую приходится двигаться перпендикулярно к направлению ветра. Такой курс называют галфвинд — в переводе с голландского «вполветра». Ну а когда идете под парусом по ветру, дует ли он сзади-слева или сзади-справа, курс называют «бакштаг». Но если ветер в спину — курс называют «фордевинд».

В зависимости от того, с какой стороны дует ветер, к названиям курса добавляют еще и уточнения «правого галса», если ветер дует справа, «левого галса», если ветер дует слева (см. рис. 5).

Пойдем дальше и попытаемся ответить на вопрос, откуда берутся силы, способные разогнать спортсмена с парусом до больших скоростей.

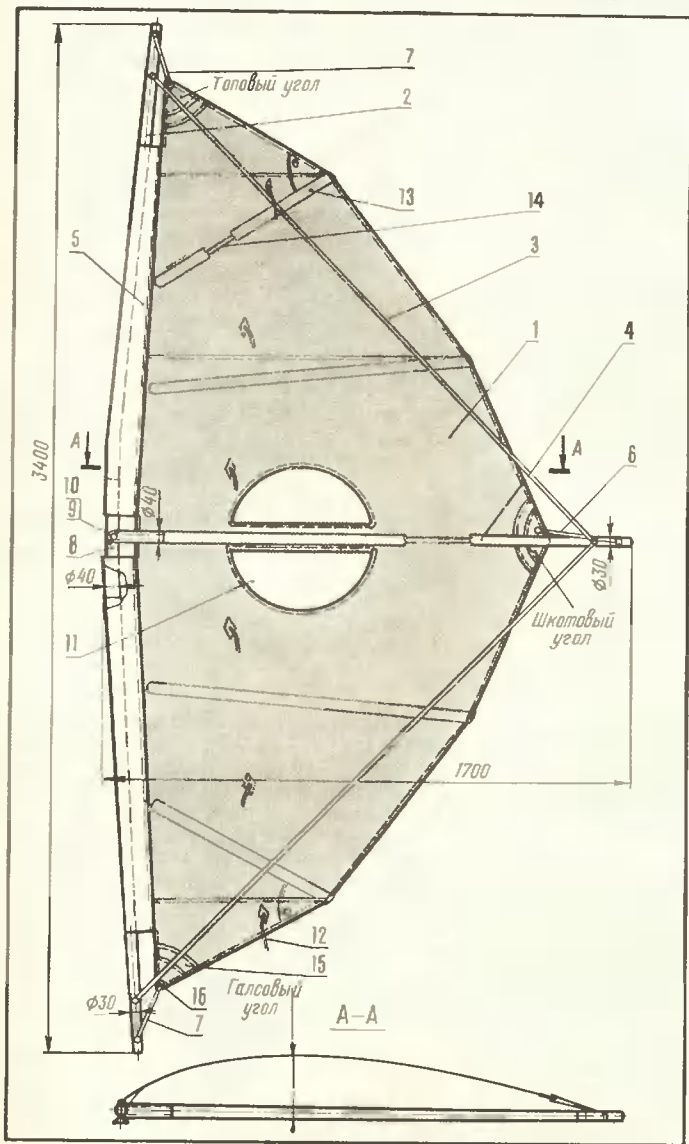
Посмотрите на рисунок 7. Поток воздуха, созданный ветром, как бы растекается на две части: ту, что со стороны выпуклости паруса (подветренная — Sn), и другую — со стороны вогнутости (наветренная — Sh). На подветренной стороне площадь потока воздуха уменьшается из-за формы паруса, а по закону Д.Бернулли скорость его соответственно увеличивается. Следовательно, давление в потоке уменьшается. На наветренной же стороне паруса увеличение площади сечения потока приводит к возрастанию давления ($P_H > P_{atm}$). Их разность и создает тягу паруса. Равнодействующая этих сил (F) получила название аэродинамической силы.

Представьте себе, что вы стоите на лыжах с парусом в руках и равномерно, прямолинейно движетесь под углом по отношению к ветру. Эта ситуация изображена на рисунке 6. Сила тяги (Fx), направленная вперед, уравновешивается трением лыж о снег — (Rx). А сила, направленная перпендикулярно силе тяги, уравновешивается силой бокового сопротивления (Ry). У парусников сила (Fy) вызывает боковое смещение и называется силой дрейфа.

Обратите внимание: аэродинамические силы (F) и силы сопротивления (R) приложены в разных точках: первые в ЦП — центре парусности, вторые в ЦБС — центре бокового сопротивления.

Естественно, что возникающие моменты сил должны уравновесить сам спортсмен, отклонив тело в противоположную тяге паруса сторону. Он как бы висит на парусе.

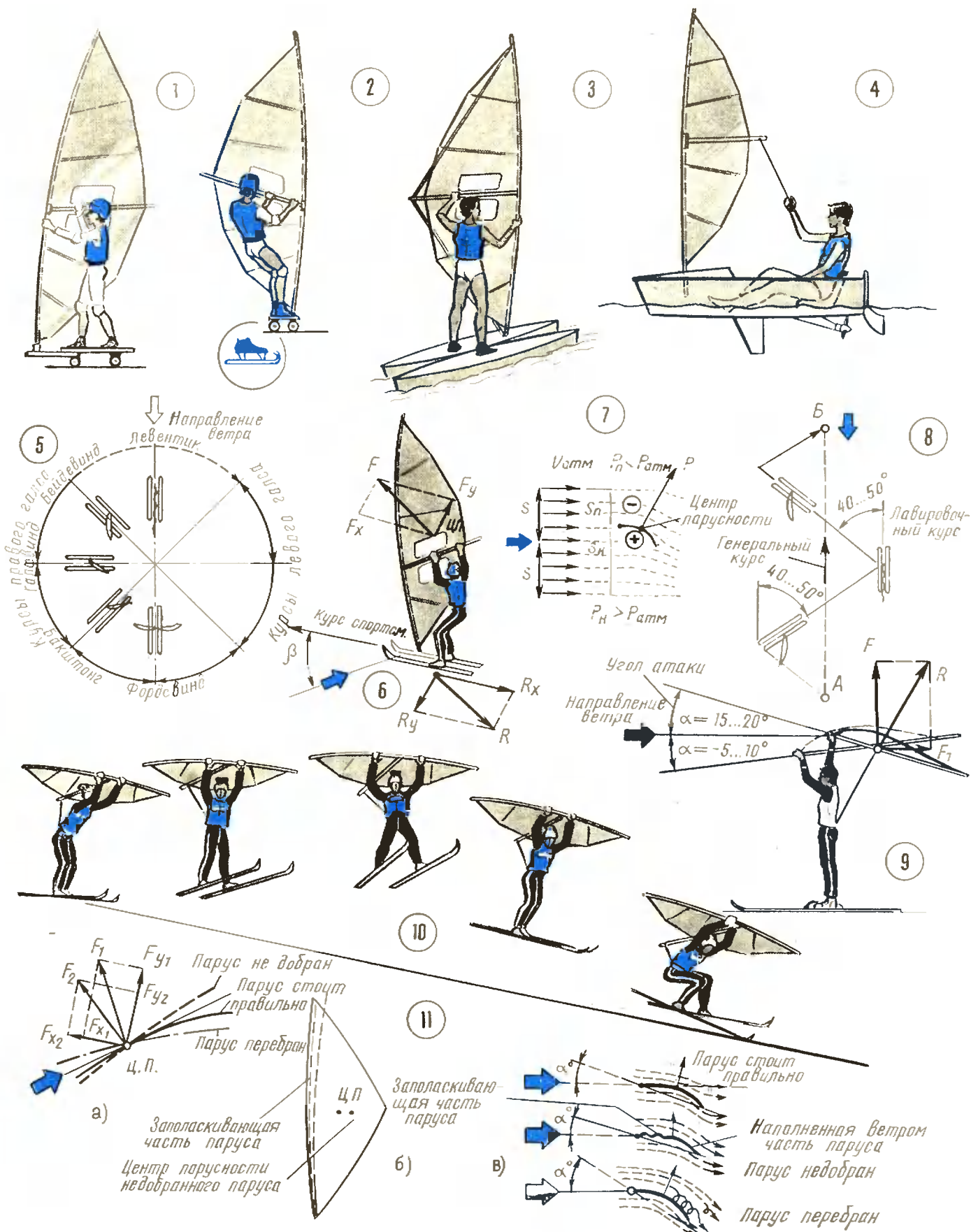
Как же наиболее оптимально расположить парус? Оказывается, тяга будет наибольшая, если передняя часть паруса располагается по касательной к направлению ветра. На рисунке 11а наглядно видно: полная аэродинамическая сила паруса (F), приложенная к центру парусности (ЦП) и спроектированная на центр бокового со-



противления (ЦБС), дает максимальную тягу (F_x) и наименьшую вредную силу бокового сопротивления (F_y). При перебранном парусе дане более полная аэродинамическая сила паруса дает меньшую тягу (F_{x1}) и резко возрастает сила бокового сопротивления (F_{y1}). При недобранном парусе (рис. 116) действующий центр парусности смещается назад, из «работы» выключается вся передняя часть паруса и, соответственно, уменьшается тяга.

Запомните это правило и всегда держите переднюю кромку паруса на грани запласкивания, когда ткань начинает вибрировать (рис. 11в). Это справедливо на всех курсах, кроме фордевинда где парус располагается перпендикулярно ветру.

Сила тяги зависит не только от положения паруса относительно ветра, но и в значительной степени от его формы. Чем сильнее ветер, тем более плоским должен быть профиль, и наоборот.



ХОТИТЕ ОБЗАВЕСТИСЬ БОЕВОЙ ЭСКАДРИЛЬЕЙ? НЕТ ПРОБЛЕМ!

Советско-шведская фирма «Союз-Авиа» приступила к выпуску комплектов чертежей для авиа-моделистов и любителей авиации под общим названием «Военные самолеты». Издание будет состоять из нескольких серий: «Самолеты-истребители», «Советские самолеты-истребители периода второй мировой войны», «Самолеты бомбардировочной и штурмовой авиации», «Самолеты военно-транспортной авиации», «Самолеты обеспечения» и др.

Базовый комплект чертежей включает фронтальную, боковую и плановую проекции самолета, выполненные в масштабах 1:48 или 1:72, компоновочные схемы, сечения. Чертежи изготовлены с высокой точностью и полной достоверностью материала. Комплект чертежей состоит из 5–6 листов 11-го формата, 3–4 листов 12-го формата и 3–4 страниц пояснительного текста.

Комплект поставляется в художественно оформленной папке с изображением соответствующего самолета. К настоящему времени вышли из печати комплекты чертежей американских серийных самолетов-истребителей F-14A, F-15A, F-16C/D, F/A-18, а также советских самолетов И-153, И-180, И-3, И-5, И-6, Е-150/Е-152, Е-8 и МиГ-23ПД, МиГ-31, Су-9.

Цена одного комплекта чертежей, высланного наложенным платежом, от 3 руб. 50 коп. до 5 руб. Высылаются также календари, буклеты, значки и шевроны на авиационную тематику. Минимальная цена заказа 10 рублей. Заявки просим направлять по адресу: 129010, г.Москва, а/я 815.

Приложите, пожалуйста, к заказу заполненный конверт с обратным адресом.

Воспользовавшись услугами НПП «РАСТР» и заказав комплект технической документации, вы легко соберете оригинальный электронный звонок с памятью на 64 мелодии. Тогда звонок в дверь никогда не будет надоедливым!

Электрическую схему, чертеж печатной платы, инструкцию по сборке и эксплуатации, а также таблицу программирования мелодий можно приобрести наложенным платежом, направив заявку по адресу: 287100, г.Винница, пл.Гагарина, 10, НПП «РАСТР».

...А ТЕПЕРЬ — ГРУЗОВИЧОК

В прошлый раз (см. № 2 за 1991 г.) в нашем «гараже» припарковались универсальная силовая установка, а к ней приставка, позволяющая в считанные минуты собрать миниатюрный трехколесный мопед. Расскажем сегодня о другом модуле. Так же быстро он позволит при необходимости преобразить мопед в небольшой грузовичок. Пользу его оценит всякий, кто имеет садовый участок.

Рама нашей грузовой приставки — «ломающаяся», она сварена из стальных труб. Одна из них выгнана роль оси, а потому требует еще двух полуосей, выточенных из стального прутка в соответствии с размерами колесных ступиц.

С помощью сварки к оси пристыкованы два П-образных элемента рамы — верхний и нижний. Сгибают их из труб в разогретом состоянии (на паяльной лампе или газовой горелке), обязательно набив предварительно сухим просеянным песком.

Строго по оси симметрии трубы соединяются вертикальной перемычкой и усиливаются стальными косынками, которые, кроме того, играют роль мостиков рулевого устройства — шарнира «ломающейся» рамы.

Он практически не отличается от шарнира передней вилки мопеда или мотоцикла, а потому для его изготовления могут быть использованы элементы этих машин.

Руль также выполнен из труб и приварен к раме приставки. Его оснащают мотоциклетными или мопедными рукоятками тормоза и сцепления, а также ручкой газа. Если вы использовали двигатель с тросовым переключением коробки переключения. Его можно взять от любого тяжелого мопеда.

Кузов грузовичка — фанерный. Днище вырезано из листа толщиной 12 мм, а борта — толщиной 6...8 мм. Соединяются детали с помощью дюралюминиевых уголков и винтов с резьбой М4 с гайками. Сборку кузова проводят в два этапа. Сначала «на черную», после чего разбирают, все деревянные элементы зачищают, пропитывают горячей олифой, грунтуют и красят в выбранный цвет алкидной эмалью. Когда краска просохнет, кузов собирают вновь, к днищу крепят бруски основания (разумеется, также окрашенные), после чего кузов устанавливают на раму.

Для снижения нагрузки на раму предусмотрите амортизаторы. Это могут быть обычные резиновые — а лучше теннисные мячи, положенные между брусками основания кузова и осью грузовой приставки. Задняя часть кузова закреплена на раме шарнирно, с помощью двух хомутов из листовой стали толщиной 3...4 мм.

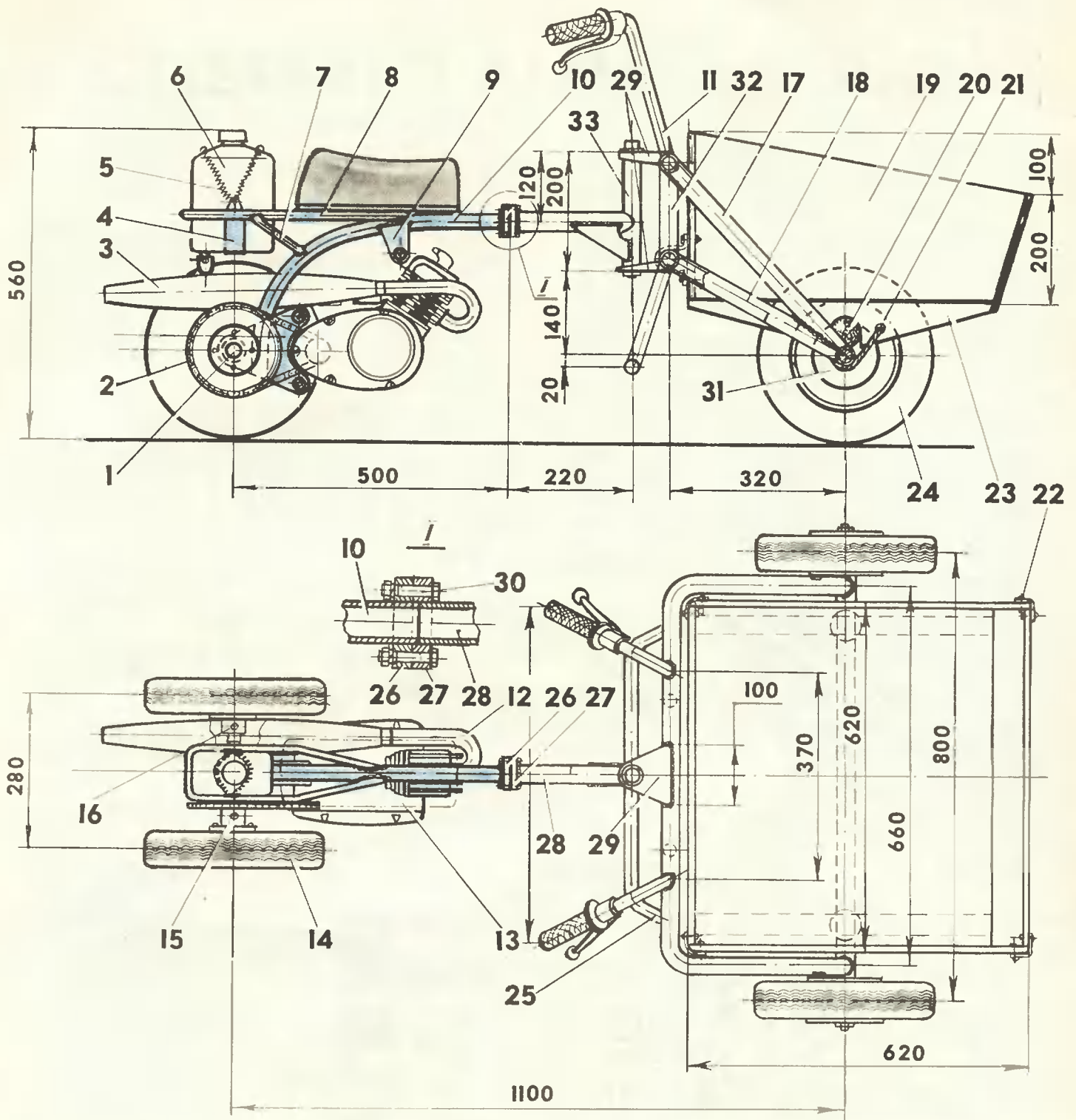
Колеса грузовой приставки сделаны на базе шин и ободов от детского самоката или велосипеда, а ступицы с барабанными тормозами можно взять от любого мопеда. Их состыковка производится с помощью дюралюминиевых уголков и колец, вырезанных из дюралюминиевого листа толщиной 2,5...3,5 мм.

Тормозное устройство — с ручным приводом. Проще всего сделать в рукоятке самодельный сухарь, установить два регулировочных винта и развести трось на правое и левое колеса. Однако такой простейший привод нуждается в постоянной регулировке. Иначе вас будет заносить в стороны. Более сложный но и более эффективный тормоз — привод с уравнителем усилий торможения. Он представляет собой равноплечее коромысло, середина которого соединена с тормозным тросом, идущим от рычага, а концы — с тросами рычагов тормозных колодок. В такой конструкции усилия на оба колеса всегда будут одинаковы.

Управление мотогрузовичком имеет некоторые особенности, которые надо учесть. Машины с сочлененной рамой испытывают повышенные нагрузки на руль. Чтобы их уменьшить или совсем избавиться, советуем воспользоваться пружинными или резиновыми амортизаторами, которые помогут рукам легко возвращать руль в нейтральное положение. Закрепить их можно в основании руля и на раме, около седла.

И.ПАПИНИН, инженер
Рисунки автора

Цена комплекта документации 4 рубля!



На рисунках: 1 — вводящий вал силового блока; 2 — втулочно-роликовая цепь; 3 — глушитель (штатный, от мопеда); 4 — основание топливного бака (стальная полоса толщиной 1,5 мм); 5 — фиксирующие пружины топливного бака; 6 — топливный бак (полиэтиленовая канистра емкостью 2...2,5 л); 7 — поднос (стальная труба диаметром 12 мм); 8 — опора топливного бака и седла водителя (стальная труба диаметром 12 мм); 9 — передний узел крепления двигателя; 10 — рама силового блока (стальная труба диаметром 30 мм); 11 — руль (стальная труба диаметром 22 мм); 12 — выхлопной патрубков; 13 — двигатель типа В-50 или В-501; 14 — ведущие колеса силового блока; 15 — звездочка цепного привода с фланцем крепления правого колеса; 16 — фланец крепления левого колеса; 17 — верхний элемент рамы грузовой приставки (стальная труба диаметром 30 мм); 18 — нижний элемент рамы (стальная труба диаметром 30 мм); 19 — нузов (борта — фанера толщиной

6...8 мм, днище — фанера толщиной 12 мм); 20 — амортизаторы подвески кузова (резиновые мячи); 21 — отбойник (резинный амортизатор диаметром 8 мм); 22 — дюралюминиевые уголки 30x30 мм; 23 — основание кузова (деревянные бруски толщиной 40 мм); 24 — колеса грузовой приставки; 25 — подножка (стальная труба диаметром 22 мм); 26 — стыковочный фланец силового блока (стальной лист толщиной 8 мм); 27 — стыковочный фланец грузовой приставки (стальной лист толщиной 8 мм); 28 — соединительный элемент рамы грузовой приставки (стальная труба диаметром 30 мм); 29 — мостики рулевого устройства (стальной лист толщиной 2,5 мм); 30 — болты М8 с гайками и пружинными шайбами; 31 — ступицы колес грузовой приставки (от любого мопеда); 32 — вертикальные переемы рамы грузовой приставки (стальная труба диаметром 22 мм); 33 — рулевая колонка (стальная труба диаметром 30 мм).

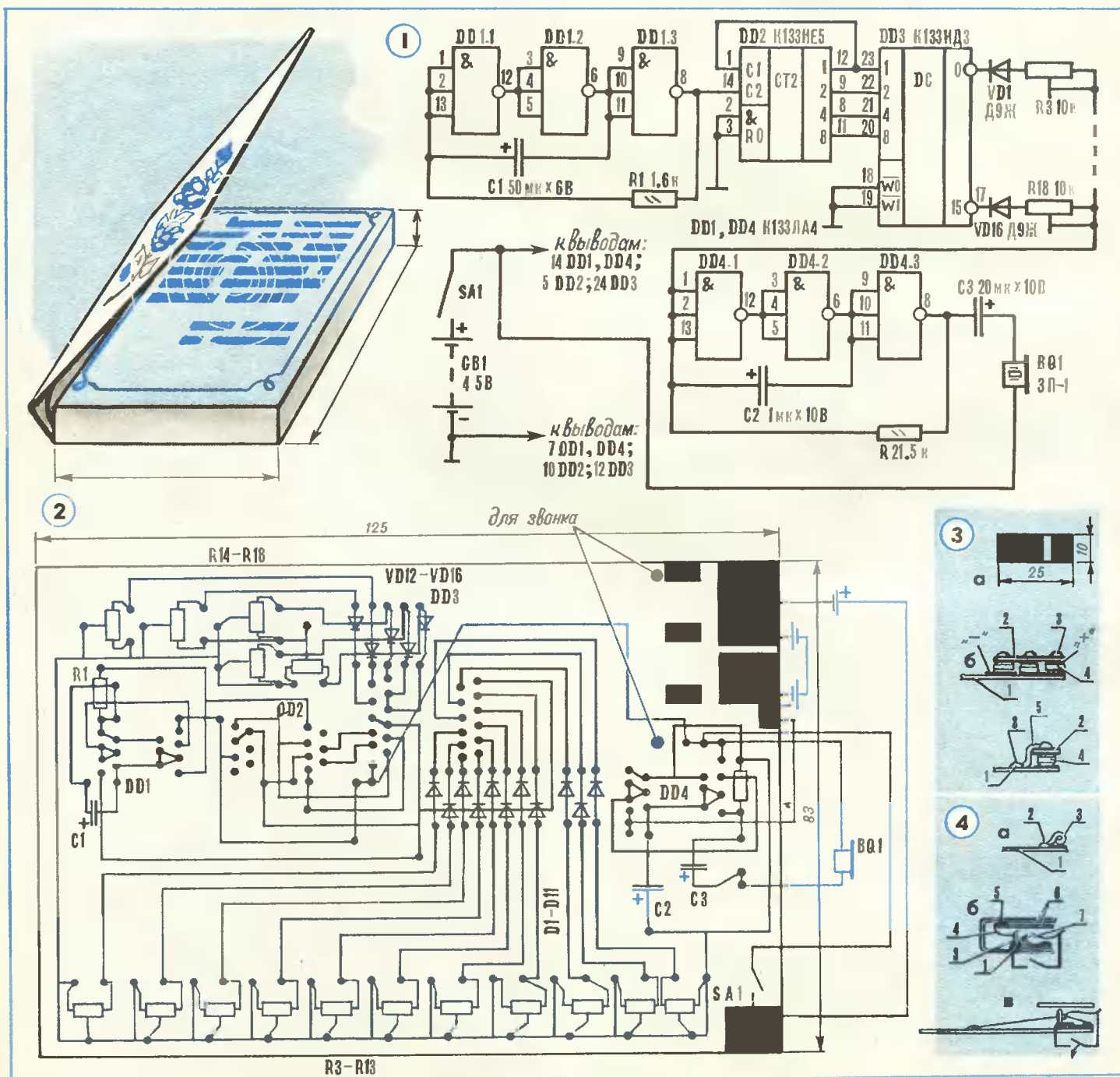
МУЗЫКАЛЬНАЯ ОТКРЫТКА

У мамы день рождения? Подарите ей поздравительную открытку. Думаем, она очень ее порадует. Ведь открытка не простая. Раскройте, а там не только теплые слова, но и... полубившаяся маме мелодия! Догадались? Конечно же, наша открытка электронная. В нее вмонтирован миниатюрный музыкальный автомат, воспроизводящий 16 звуков. Вполне достаточно, чтобы сыграть целую фразу.

Сделать необычный поларок не так уж сложно. Его принципиальная схема показана на рисунке 1. Устройство состоит из генератора ритма, собранного на логических элементах микросхемы DD1, счетно-преобразующего узла DD2DD3 и генератора тона, выполненного на ИМС DD4. Питание — источник тока GB1 напряжением 4,5 В.

Рассмотрим, как все действует. Вы разворачиваете открытку и переключателем SA1 запускаете генератор ритма, работающий

с частотой около 2 Гц. Тактовые импульсы суммируются счетчиком DD2, а четырехзначный двоичный код преобразуется дешифратором DD3. На его выходах последовательно, начиная с «0» и до «15», появляется напряжение низкого логического уровня. Подстроечные резисторы R3 — R18 отрегулированы таким образом, что при переключении выходов дешифратора высота звучания тонального генератора меняется. Выходной сигнал преобразуется пьезоэлектрическим звонком BQ1 в звуковые колеба-



ния. Когда прозвучат все 16 звуков, мелодия повторится.

И так до тех пор, пока не отключится питание.

Собирается музыкальная открытка из самых обычных элементов, а миниатюрность достигается компактным монтажом. Перечислим необходимые детали.

Микросхемы — серии К133. Диоды — Д9, КД503 или другие малогабаритные с любыми буквенными индексами. Конденсаторы — марки К50-6 или К50-16 на рабочее напряжение 6 В или 10 В. Пьезоэлектрический звонок — типа ЗП-1 или ЗП-2. Постоянные резисторы — МЛТ, ОМЛТ, С2-23, С2-33 мощностью 0,125 Вт, подстроечные — марки СП4-1а. Батарея питания составлена из трех гальванических элементов напряжением по 1,5 В, например, СЦ-21 или ее зарубежный аналог LR41. Переключатель SA1 — самодельный (о нем ниже).

Все элементы размещаются на монтажной плате размерами 125x83 мм, выполненной из фольгированного стеклотекстолита толщиной 1 мм. Чертеж ее — на рисунке 2. Звонок закрепляют в горизонтальном положении, подпаяв выводы корпуса к двум контактным площадкам. Диоды, конденсаторы и постоянные резисторы также располагают «лежа». Все перемычки делают тонким одножильным проводом в синтетической изоляции. После монтажа конструкция должна быть по высоте не более 9 мм.

Элементы питания располагаются на двух фольгированных площадках в правом верхнем углу платы (рис. 2). Они прижимаются платой-фиксатором 25x10 мм с двумя контактными площадками, также сделанной из фольгированного стеклотекстолита. Кренился плата тремя лепестками из медной проволоки диаметром 1 мм. С одной стороны они припаяны к соответствующим проводникам монтажной платы, а с другой — к металлизированному покрытию платы. Конструкция узла крепления элементов питания приведена на рисунке 3.

Расскажем об устройстве переключателя SA1. Он показан на рисунке 4. К правой нижней (рис. 2) токопроводящей площадке припаяйте неподвижный контакт, согнутый в кольцо из медной

проволоки диаметром 1 мм. Один ее конец приклейте «Моментом» или БФ-2 к неметаллизированной части платы за токопроводящей площадкой. Второй проденьте сквозь отверстие в лепестке. Слегка натяните и примерно на миллиметр выше лепестка прикрутите к резинке оголенный конец монтажного провода. Вот и готов подвижный контакт переключателя. Токпроводящую площадку соедините с «плюсовым» выводом батареи питания, а свободный конец монтажного провода подпаяйте к «плюсовой» шине. Теперь стоит откинуть крышку, резинка натянется, подвижный контакт коснется лепестка, и произойдет замыкание цепи.

Собрав устройство, приступайте к настройке. Вывод «С1» счетчика DD2 отсоедините от схемы и припаяйте к нему отрезок провода в изоляции с оголенным концом. Включите питание. На выводе «0» дешифратора DD3 должен появиться логический ноль, и звонок станет непрерывно звучать в одной тональности. Вращая ротор подстроечного резистора R3, добейтесь необходимой высоты звучания первой ноты. Затем слегка коснитесь оголенным концом провода «минусовой» шины питания. На выводе «1» дешифратора DD3 появится напряжение низкого логического уровня. Вращая ротор резистора R4, настройте второй звук. Такую же настройку проведите со всеми остальными частотообразующими резисторами. Затем подпаяйте вывод «С1» счетчика DD2 на положенное ему место и вновь включите питание. Звонок теперь будет воспроизводить запрограммированную мелодию.

Не забудьте изготовить футляр открытки. Его можно склеить из миллиметрового картона (размеры на рисунке 5). Плату с элементами вставьте внутрь, а чтобы звучание было громче, в верхней стенке напрогив звонка проколите аккуратные отверстия. Можно вручать подарок. То-то будет мама рада!

В.ЯНЦЕВ, инженер

Рисунки С.ЗАВАЛОВА

Рис. 1. Принципиальная схема устройства.

Рис. 2. Монтажная плата.

Рис. 3. Крепление элементов питания: а — плата-фиксатор; б — узел в сборе; 1 — монтажная плата, 2 — плата-фиксатор, 3 — припой, 4 — элементы питания, 5 — кренильный лепесток.

Рис. 4. Конструкция переключателя SA1: а — устройство неподвижного контакта (вид спереди); б — переключатель в разомкнутом состоянии; 1 — монтажная плата, 2 — припой, 3 — лепесток неподвижного контакта, 4 — резинка «вешерка», 5 — клей, 6 — открытка, 7 — подвижный контакт с проводником.

ЛЕВША ИНФОРМИРУЕТ

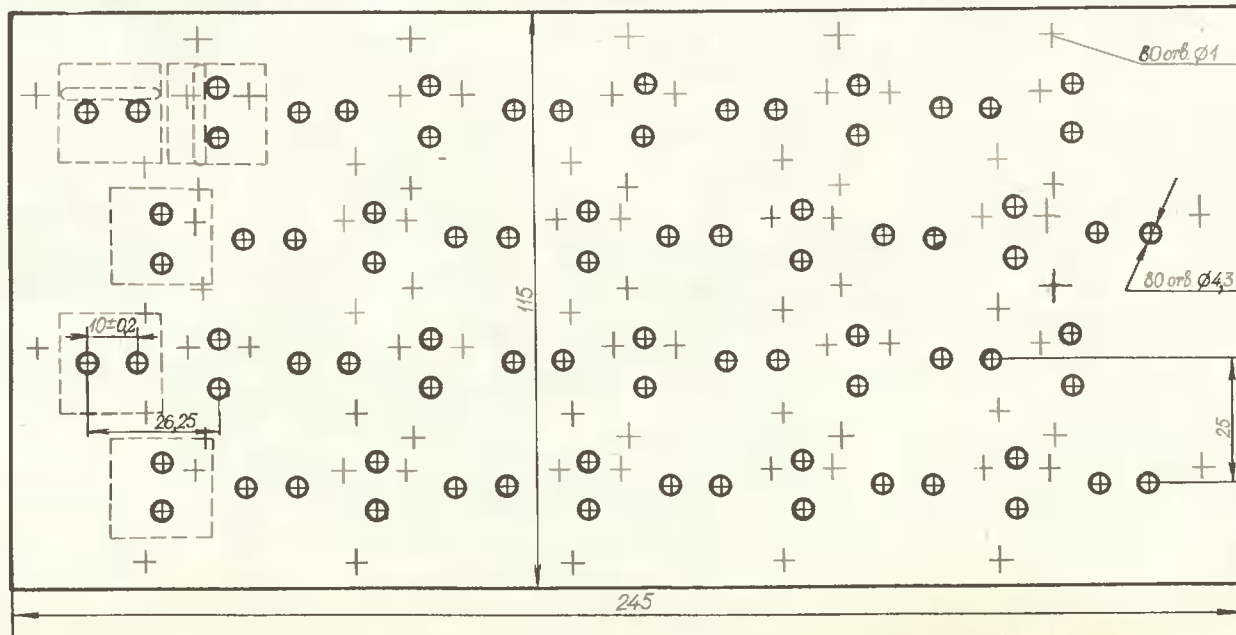
Кан показывает печала, многие наши читатели откликнулись на объявление ЛОМО в приложении № 5 за прошлый год и приобрели наборы магнитных кнопок на герконах. Но далеко не все сумели разместить их на плате клавиатуры так, чтобы свести к минимуму взаимное влияние магнитных полей

друг на друга. На нашем рисунке приведено оптимальное расположение кнопок КН-10000 и герконов МК-17 на печатной плате при сборке клавиатуры для компьютера типа «Синклер». После соответственного увеличения вы можете использовать этот рисунок в качестве шаблона при сверлении отверстий на плате.

Напоминаем, розничной торговлей

наложенным платежом занимается Роспосылторг. Заявки на наборы направляйте по адресу: 111126, Москва, ул.Авиамоторная, дом 50, база Посылторга.

ЛОМО осуществляет лишь оптовые поставки (минимальные партии — 50 шт.). Телефон для справок в Ленинграде: (нод 812) 315-31-03.



ПОТОРОПИСЬ-КА, ШАХМАТИСТ!

ЭЛЕКТРОННЫЕ ЧАСЫ ДЛЯ БЛИЦТУРНИРА

Хотите сыграть блицпартию в шахматы? Ах, у вас нет шахматных часов... Не беда! Сделаем их сами. И не механические, а электронные. Они не только современнее, но и удобнее. Не надо то и дело поглядывать на стрелку с флажком. Оставшееся до конца партии время подскажет число горящих светодиодов. А за минуту до окончания они станут мигать, поторапливая вас сделать очередной ход. Расскажем, как часы работают.

Для запуска часов нажимаем кнопку SB1 («Пуск»). Теперь играющий белыми делает первый ход и нажимает свою кнопку, например, SB3. При этом уровень 1 с выхода RS триггера (DD3.3, DD3.4) разрешает прохождение тактовых импульсов, следующих с периодом в 1 минуту на счетчик DD12.

Сделав ответный ход, соперник нажимает свою кнопку, в данном случае SB4. Уровень 0, установившийся на выходе 8 DD3.3, запрещает прохождение тактовых импульсов на счетчик DD12, а уровень 1 на выходе 11 DD3.4 разрешает их прохождение на счетчик DD13.

Когда до окончания игрового времени останется 1 мин, уровень 0 с выхода элемента DD14.3 (DD14.6) переключит триггер на элементах DD6.1, DD6.2 (DD7.1, DD7.2), выходные сигналы которого разрешают прохождение на соответствующий счетчик импульсов с периодом повторения 10 с.

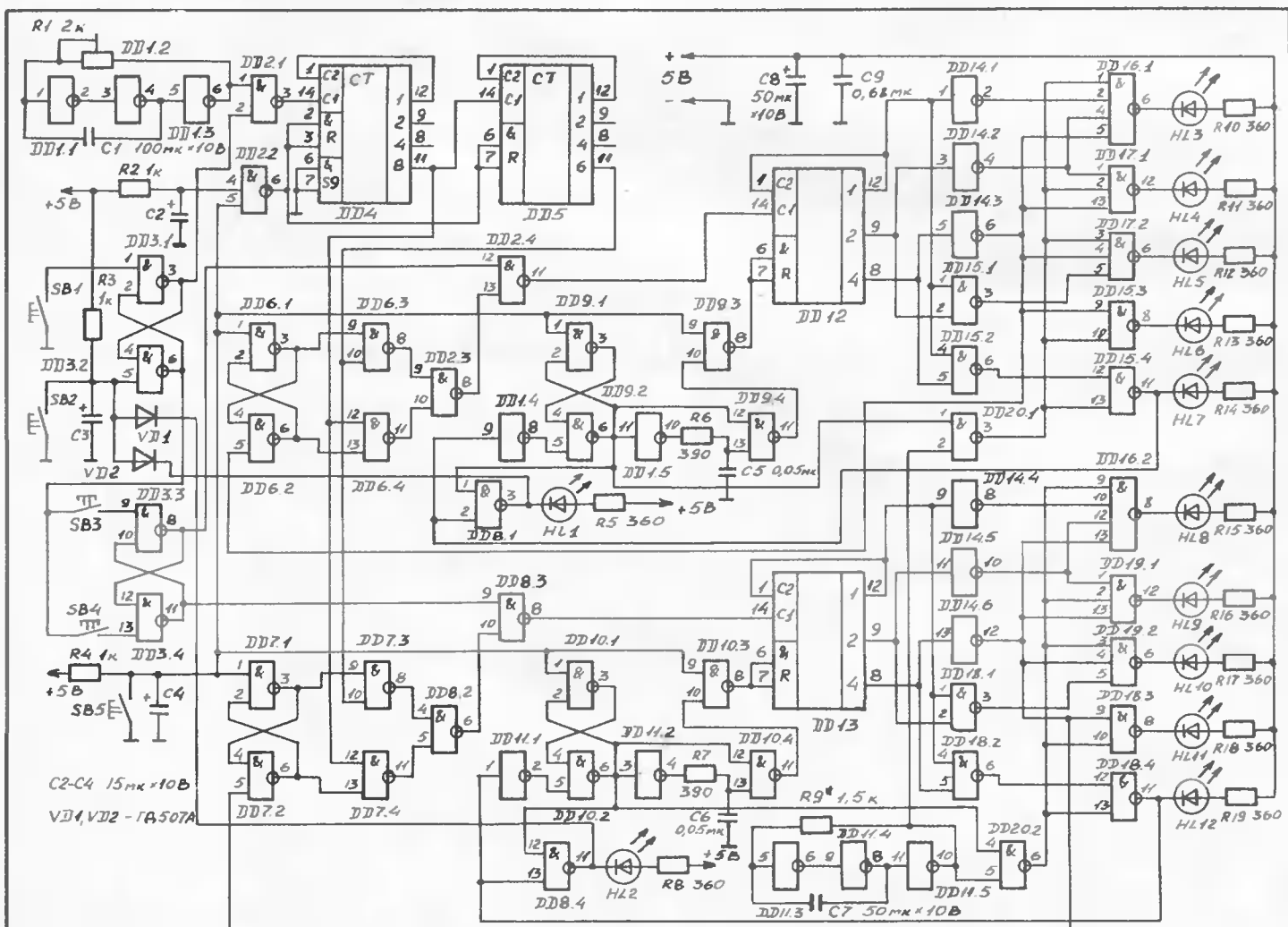
Одновременно уровень 0, появляющийся на выходе элемента

DD15.4 (DD18.4), инвертируется элементом DD1.4 (DD11.1) и переключает RS триггер на элементах DD9.1, DD9.2 (DD10.1, DD10.2). Выходной сигнал этого триггера запускает одновибратор DD1.5, DD9.4 (DD11.2, DD10.4) и разрешает прохождение модулирующих импульсов с генератора DD1.3 — DD1.5 на дешифратор (DD14 — DD19). Одновременно выходной импульс одновибратора сбрасывает счетчик DD12 (DD13). При этом светодиоды HL3 — HL7 (HL8 — HL12) начинают мерцать с частотой около 2 Гц.

Теперь через каждые 10 с последовательно выключаются светодиоды HL3 — HL7 (HL8 — HL12). Когда до окончания игрового времени остается 10 с, гаснет последний светодиод HL7 (HL12). Через 10 с включается светодиод HL1 (HL2), показывая, что у одного из играющих окончилось время. Уровень 0, поступающий с выхода элемента DD8.1 (DD8.4), переключает RS триггер на элементах DD3.1, DD3.2 и запрещает прохождение импульсов на счетчики делителя частоты.

Для повторного запуска часов надо нажать кнопку SB5 («Сброс») и снова запустить кнопкой SB1 («Пуск»). Если в процессе игры возникла необходимость остановить отчет времени, нажимается кнопка SB2 («Стоп»), а для продолжения игры вновь нажимается кнопка SB1.

Б. ЕВГЕНЬЕВ
Рисунки автора



DD1, DD11, DD14 — K155AH1 DD2, DD3, DD6 — DD10, DD15, DD18, DD20 — K155AA3 DD4 — K155AE2
DD5, DD12, DD13 — K155AE4 DD16 — K155AA1 DD17, DD19 — K155AA4 HL1 — HL12 — АЛ307Б

У ВАС СЛОМАЛАСЬ РАСКЛАДУШКА?



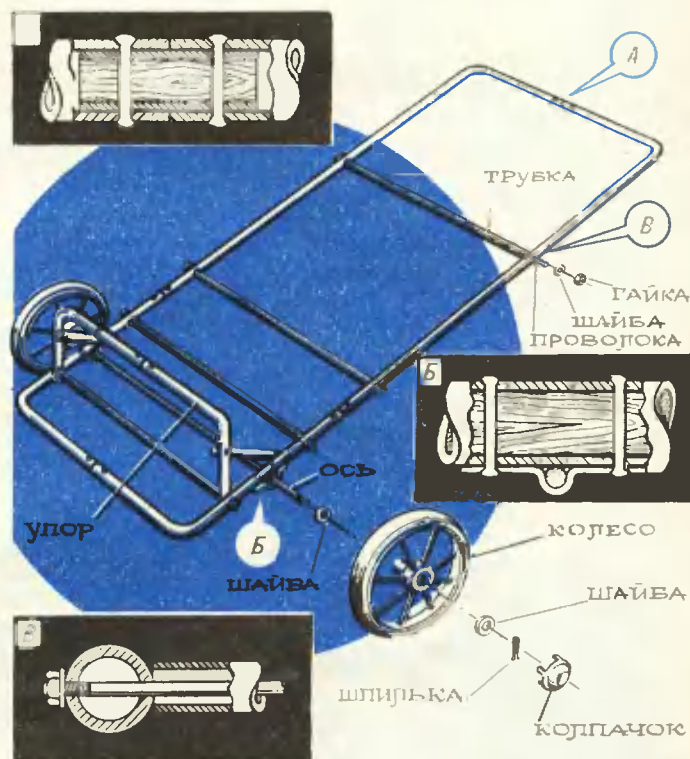
Не торопитесь выбрасывать. Дюралюминиевые трубки достаточно прочны и пригодны для изготовления садовой или туристской тележки. Подберите ось и два колеса от старой детской коляски, обрезки алюминиевых трубок и стальную проволоку диаметром 3—4 мм.

Раму тележки составьте из частей каркаса раскладушки. В местах стыковки (см. на рис. место А) они соединяются отрезками подходящих по диаметру трубок. Для прочности забейте в них деревянные стержни и скрепите заклепками из алюминиевой проволоки. Оси устанавливаются на раме, как показано на рисунке (место Б). Необходимую прочность конструкции придадут распорные дюралюминиевые трубки и стяжки из стальной проволоки (см. на рис. место В).

Длина рамы подбирается по росту, но не более 1300—1400 мм. Расстояние от оси до переднего края задается размерами колеса — не более половины его диаметра.

Упор — две Г-образные трубки от каркаса раскладушки, соединенные вместе (по типу А). Крепится упор перпендикулярно плоскости рамы подкосами из дюралюминиевых трубок меньшего размера.

И. БЕССОНОВ
Рис. С. ЗАВАЛОВА



ФАНТАЗИЯ — НА ВЗЛЕТ!

ТРЕТИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЧЕМПИОНАТ ПО ЗАПУСКУ БУМАЖНЫХ МОДЕЛЕЙ САМОЛЕТОВ

приглашает как взрослых, так и детей. Не упускайте возможность испытать себя.

Два предыдущих международных чемпионата по запуску бумажных моделей самолетов в 1967 и 1985 годах захватили воображение людей по всему миру.

Опираясь на успех второго международного чемпионата по запуску бумажных моделей самолетов, в котором приняли участие более 4,5 тысячи моделей из 23 стран, третий чемпионат планируется сделать еще более представительным — 10 тысяч моделей со всего земного шара — и интересным. Все утвержденные модели пройдут испытания на международных соревнованиях в конце мая 1991 года в Сиэтле (США). Будут определены 5 победителей (с первого по пятое места) в каждом виде и категории.

Все пять чемпионов придут за счет оргкомитета в Сиэтл на церемонию на-

граждения, которая состоится в июле 1991 года.

Официальные правила соревнований просты: в качестве материала для всех моделей можно использовать только бумагу. Клей и липкую ленту применять лишь для крепления деталей конструкции, но не для утяжеления ее. Допускается бумажное ламинирование и усиление несущих деталей.

Чемпионат включает четыре вида: дальность полета, время в полете, фигурный полетаж, эстетика исполнения (модели этой категории должны пролететь расстояние минимум 5 метров или продержаться в полете 3 секунды). Категорий участников две: взрослые и юниоры (до 14 лет).

Соревнования будут проводиться под наблюдением судейской коллегии, состоящей из пяти независимых судей, назначенных музеем авиации США. Решения судейской коллегии по всем вопросам являются

окончательными.

Прием заявок (моделей) производится по 30 апреля 1991 года. Вашей заявкой служит ваш самолет. А ваше имя, адрес, номер телефона, инструкция по запуску, категория и вид должны быть четко обозначены на корпусе самолета. (Участники могут заявлять сколько угодно моделей.) Невыполнение перечисленных требований приведет к немедленной дисквалификации участника. Получение моделей будет письменно подтверждено по почте. Победители получат письменное уведомление. Модели возврату не подлежат.

Ваши заявки присылайте до 30 апреля 1991 года по адресу: THIRD GREAT INTERNATIONAL PAPER AIRPLANE CONTEST Museum of Flight, 9404 East Marginal Way South, Seattle, WA 98108. Information: (206) 764-5720.

Спонсорами чемпионата являются музей авиации и АГ Индастрис.

ЦКН 0-3

ХОЗЯИН В ДОМЕ

ПУСТЬ НЕ ЕВРОПА, НО...



Многие из нас живут в небольших квартирках. Да и в садовом домике порой не очень-то развернешься. Так что комбинированная конструкция, которую предлагает наш читатель Г.КАРАГОЗОВ из Ростова-на-Дону, придется, пожалуй, как нельзя кстати. На ночь она легко превращается в кровать, а утром складывается, и пожалуйста — стол. К тому же в него можно убрать постельные принадлежности.

Человеку умелому, хорошо владеющему инструментом, сделать такой стол-кровать вполне по силам. В магазинах «Сделай сам» можно купить ДСП, обклеенную пластиком по размерам, приведенным на рисунках. Сложнее с рамой. Автор использовал для нее трубы квадратного сечения 25х25 мм. Если достать такие не удастся, воспользуйтесь стальным уголком 30х30 мм. Приготовьте заготовки требуемой длины. Разумеется, без сварки их не соединить. Правда, можно обойтись и винтовым креплением. Готовая рама

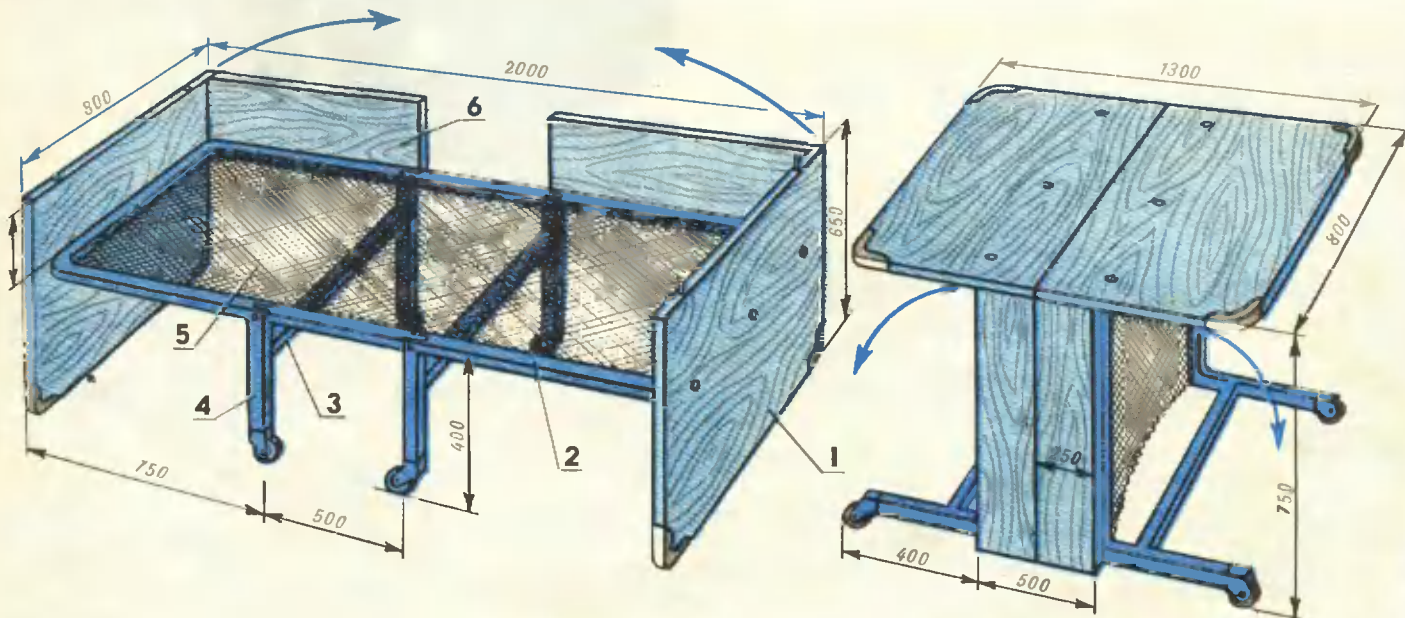
должна складываться. Это обстоятельство снижает ее прочность. Поэтому места, где располагаются шарниры, усильте косынками.

Раме требуется сетка. Конечно, хороша панцирная, стальная. Но если что, не отчаивайтесь, подойдут и текстильные ремни, сетка, сплетенная из бельевого шнура, или брезент. Натянуть их можно так, как на раскладушках.

Общая сборка труда не составит. ДСП крепятся к раме винтами заподлицо. Для удобства и предохранения пола от царапин на опорные концы трубок прикрепите мебельные ролики.

Конечно, полного комфорта от подобных кровати и стола не получишь. Как говорится, не Европа. Но на «пожарный» случай вполне сгодятся.

На рисунке: 1 — боковина-столешница, 2 — рама, 3 — распорка, 4 — опора, 5 — сетка, 6 — шиток.



Приложение к журналу «Юный техник»

Главный редактор В.В. СУХОМЛИНОВ
Редактор приложения В.А. ЗАВОРОТОВ
Художественный редактор О.М. ИВАНОВА
Технический редактор И.Е. МАКСИМОВА

Учредители:

трудовой коллектив журнала «Юный техник»;

издательско-полиграфическое объединение «Молодая гвардия»

Сдано в набор 15.01.91. Подп. в печ. 04.02.91. Формат 60х90 1/8. Бумага офсетная № 2.

Печать офсетная. Условн. печ. л. 2. Условн. кр.-отг. 4. Учетно-изд. л. 2,3. Тираж 640 000 экз.

Заказ 2296. Цена 30 коп.

Типография ордена Трудового Красного Знамени ИПО ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия».

Адрес ИПО: 103030, Москва, К-30, Сушевская, 21.

Адрес редакции: 125015, Москва, Новодмитровская, 5а. Тел.: 285-80-94