

Скоро зима, а с ней и зимние развлечения — коньки, лыжные прогулки, санный спорт и, конечно же, снегокаты и ледокаты самых разнообразных конструкций.

Глядя на рисунок, вы, наверное, подумаете — эка невидаль! Подобных самоделок мы видели немало. Не спешите. Наш ледокат необычный — с механизмом разгона, приводимым в движение ногами. А кататься на нем можно не только с косягов, но и по ровной поверхности замерзшего пруда или речки.

Смастерить же его нетрудно из подручных материалов даже без помощи взрослых. Так что этой зимой вы сумеете оценить оригинальность и простоту нашей конструкции.



11  
'96

# ЛЕВША

ВСЕ ПРОБЛЕМЫ С НАШЕЙ ПОМОЩЬЮ



ДЛЯ  
УМЕЛЫХ  
РЕК

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

© «Левша», 1996 г.

СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:

2  
**РОЖДЕСТВЕНСКИЕ УКРАШЕНИЯ**  
В преддверии Нового года разработки японского оригамиста К.Касахары помогут украсить елку и праздничный стол.

5  
**Д. Сигаи**  
**...МНЕ СВЕРХУ ВИДНО ВСЕ**  
Бумажная модель самолета-разведчика Су-12 пополнит ваш музей авиационной техники.

12  
**В. Банников**  
**ЕЩЕ РАЗ ОБ УПРАВЛЕНИИ НА ПЕРЕМЕННОМ ТОКЕ**

По просьбе читателей приводим еще одну схему дистанционного управления автомоделями.

14  
**А. Андреев**  
**СУПЕРЛОБЗИК**  
Такому инструменту «по зубам» древесина любой толщины.

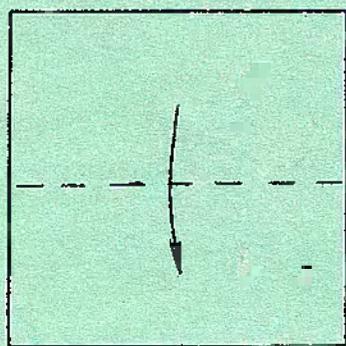
14  
**В. Васильев**  
**ПРОСТЫЕ ХРАНИТЕЛИ ВРЕМЕНИ**  
Древние водяные и песочные часы с успехом заменяют электронику в реле времени.

15  
**Н. Аркадьева**  
**ЗНАКОМЬТЕСЬ: БИМ, БОМ И ЖОЖО**  
Наши клоуны-куклы не дадут скучать никому из гостей.

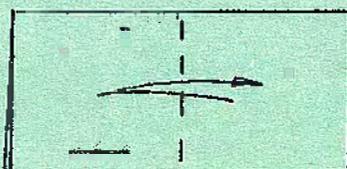
# ЧУДЕСНЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ БУМАЖНОГО ЛИСТА РОЖДЕСТВЕНСКИЕ УКРАШЕНИЯ

**Б**умажные изделия Кунишико Касахары — одного из известных мастера оригами — носят отпечаток эксперимента. Стремясь найти новые пути, он получает фигуры, узнаваемые всегда как фигуры Касахары, и ничьи больше. Наибольшее число его изделий — это декоративные элементы. Таковы, например, декоративная спираль или свеча с подсвечником. В преддверии Нового года представляем эти разработки Касахары. Ими можно украсить елку или праздничный стол.

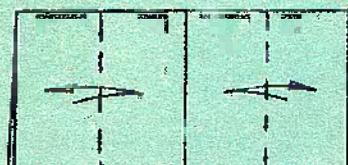
## ДЕКОРАТИВНАЯ СПИРАЛЬ



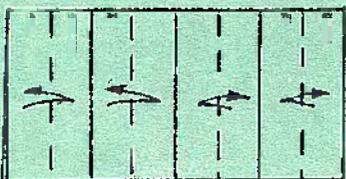
1



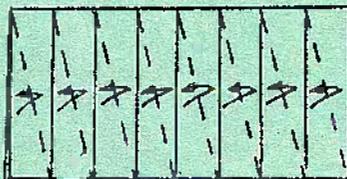
2



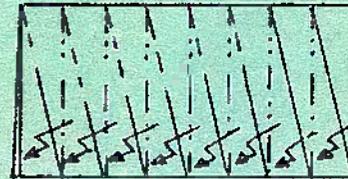
3



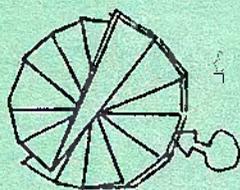
4



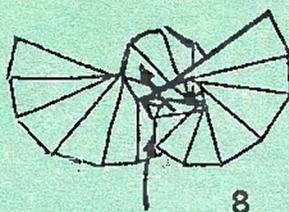
5



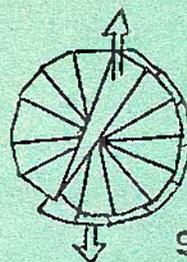
6



7



8



9

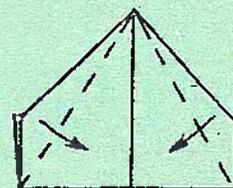
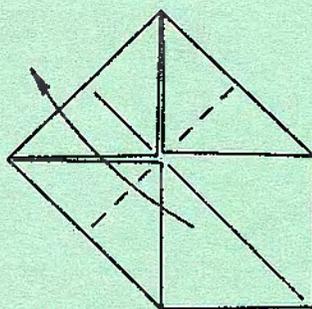
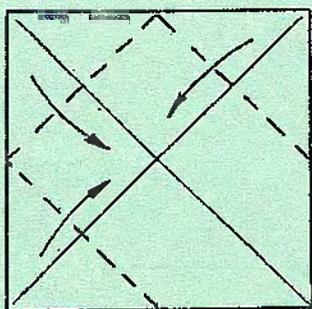
Фигура готова



1. Сложите квадрат пополам.
2. Наметьте середину прямоугольника.
- 3-4. Разделите прямоугольник на восемь равных частей. Переверните фигуру.

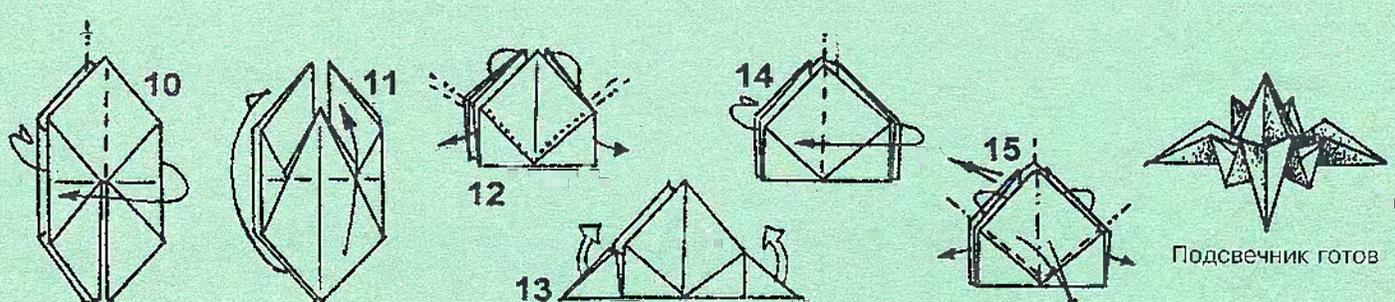
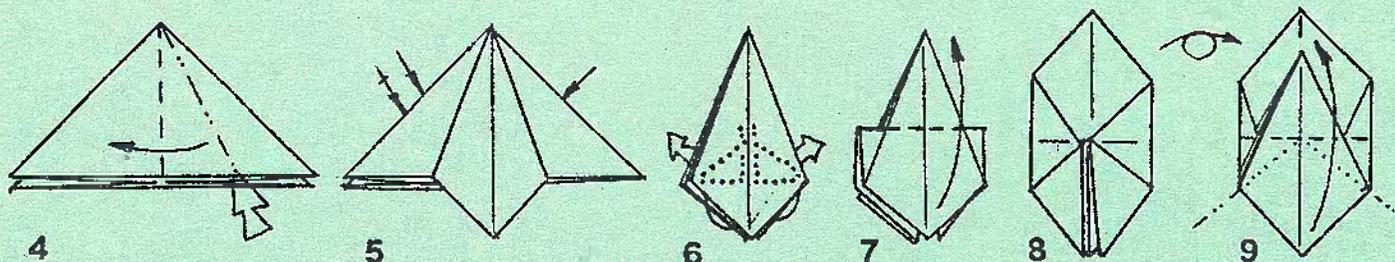
5. Наметьте диагонали в каждом прямоугольнике.
6. Выполните зигзагообразные складки.
- 7-8. Отделите один из слоев бумаги для получения спирали.
9. Растяните спираль вверх.

В следующих двух фигурах первые три позиции одинаковы. Выполните их и продолжайте дальше согласно рисункам ниже.



- 1 Наметьте диагонали в квадрате. Переверните фигуру.  
 2 Наметьте средние линии. Переверните фигуру.  
 3 Сложите по наметочным линиям.

## ПОДСВЕЧНИК

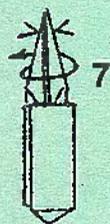
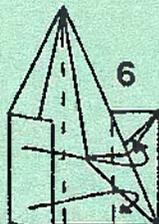
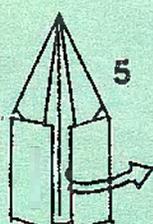
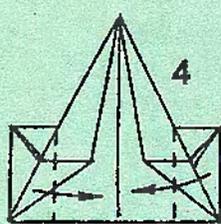


- 4-5. Расплющите все четыре угла.  
 6. Поднимите четыре внутренних угла.  
 7-11. Поднимите вверх нижние половины на каждой из четырех сторон.  
 12-15. Наметьте складки, указанные пунктиром, и опустите углы вниз. Расправьте складки.

Подсвечник готов

## СВЕЧА

Для выполнения фигуры возьмите квадрат белого цвета с одной стороны и красной — с другой (цветная сторона вверх).



Сложите боковые стороны.

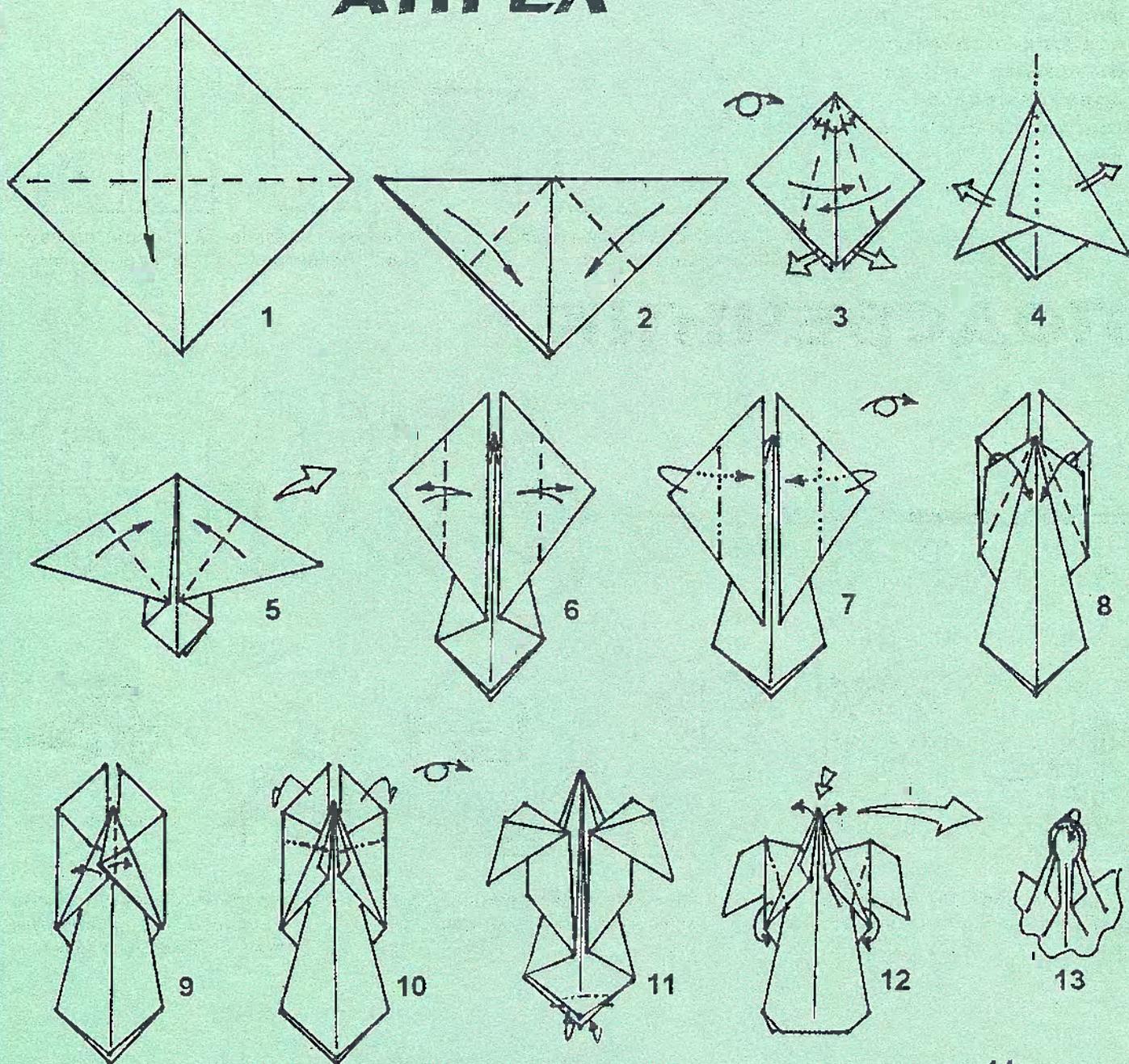
Заправьте одну половину «свечки» в другую.

«Закрутите» фитиль свечи.

Соедините две детали. Фигура готова

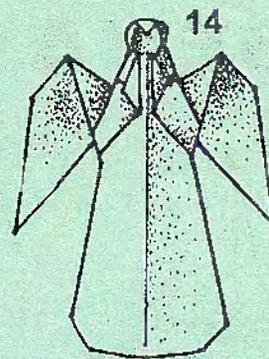


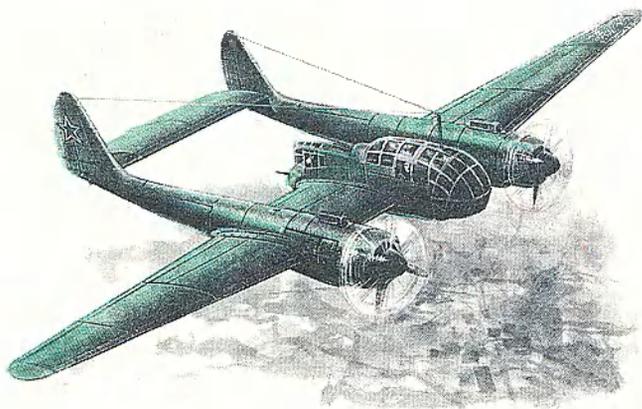
# АНГЕЛ



1. Наметьте две диагонали в квадрате. Сложите в треугольник.
2. Опустите боковые углы вниз. Переверните фигуру.
3. Сложите, разделив верхний угол на три равные части, одновременно освобождая задние уголки.
4. Растяните углы в стороны до совмещения средних складок в центре.
5. Поднимите боковые углы вверх.
6. Наметьте параллельные линии.

7. «Утопите» боковые углы вовнутрь. Переверните фигуру.
  8. Опустите углы вниз по намеченным линиям.
  9. Отверните уголки наружу.
  10. Опустите верхние углы назад «от себя». Переверните фигуру.
  11. Заложите нижние углы внутрь. Переверните фигуру.
  12. Сформируйте крылья, как показано на рисунке.
- Фигура готова.





# ...МНЕ СВЕРХУ ВИДНО ВСЁ

**П**редлагаем вам пополнить свой авиамузей моделью этого самолета в масштабе 1:60.

Модель изготавливается из ватмана. Некоторые детали из проволоки и твердого пенопласта. Для крупных деталей дана только половина развертки, вторую, симметричную, необходимо выполнить самим. Серым цветом обозначены участки, где наклеиваются дополнительные детали. Если возле номера детали стоит буква «П», значит, это правая деталь, если «Л» — левая (смотреть на модель условимся со стороны хвоста). Скопируйте изображение такой детали на кальку и, перевернув ее лицевой стороной вниз, переведите на бумагу. Вы получите изображение недостающей части детали, представляющее собой зеркальное отображение копируемой.

Когда изготовите все

детали, переходите к сборке модели. Чтобы не было ошибок, внимательно ознакомьтесь с описанием и рисунками, поясняющими сборку.

**ФЮЗЕЛЯЖ** имеет сложную форму. Чтобы в процессе сборки он не потерял формы, детали обшивки наклеивайте на каркас (на рисунке обозначен буквой «А»). Он изготавливается из дет. 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, которые склеиваются встык. После того, как каркас высохнет, вклейте пенопластовые дет. 36. Нижнюю часть дет. 20 приклейте к «клапанам» дет. 11, 14, 15. Затем встык к ребрам жесткости присоедините левую и правую части дет. 20, предварительно сделав прорезы в местах, указанных сплошной линией. Из дет. 19, 34П, 34Л склейте фонарь кабины пилота и штурмана. После того как фонарь высохнет, установите его на каркас. На дет. 19 большой точкой отмечено место, куда следует вклеить ствол передней пушки. Фонари кабин обоих стрелков соберите из дет. 32 и 30 соответственно и приклейте по рисункам. Также на фюзеляж наклейте лючки для стреляных гильз 41, посадочный люк 38, посадочный люк заднего стрелка 39, 40 и стойку крепления антенны 37 из проволоки.

Узнаете отрывок из припева широко любимой в годы войны и после нее песенки из кинофильма «Небесный тихоход»? В те годы армии большинства воюющих стран были заинтересованы в самолетах-разведчиках, способных длительное время находиться на больших высотах, недоступных для истребительной авиации и зенитной артиллерии. Преимущества таких машин стали сказываться уже в первые месяцы Отечественной войны, когда выяснилось, что эффективность германских самолетов-разведчиков ФВ-189 (солдаты Красной Армии называли этот самолет «рамой») очень высока.

К сожалению, у нас подобного самолета не было. Всю разведку выполняли обычные боевые машины. И лишь после войны в 1946 г. в КБ П.Сухого был спроектирован Су-12, или РК — самолет-разведчик.

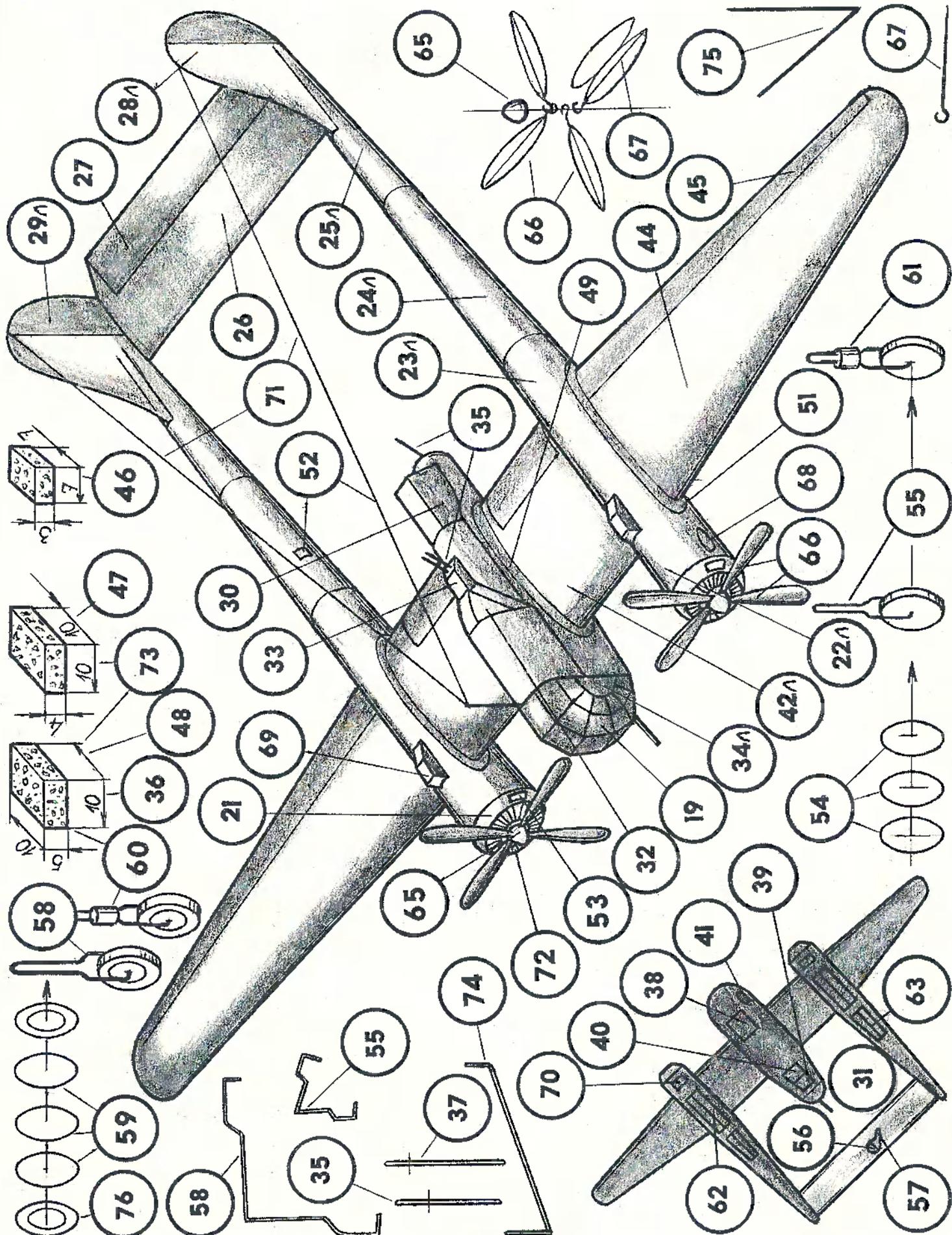
Оборонительное вооружение состояло из носовой 20-мм пушки (боезапас 100 снарядов), спаренной установки 20-мм пушек (боезапас 200 снарядов) в средней верхней части самолета и кормовой 20-мм пушки (боезапас 200 снарядов). Два двигателя мощностью по 2100 л.с. обеспечивали дальность полета 1140 км и скорость 540 км/ч. Максимальный потолок превышал 11 000 м. На самолет устанавливали оборудование для фотографирования с больших и малых высот и проведения разведки в ночное время. Кроме задач корректировки артиллерийского огня, Су-12 (РК) мог выполнять задачи ближнего бомбардировщика. В этом случае под фюзеляжными балками подвешивалось 400 кг бомб различного калибра. Пилотировал самолет экипаж, состоящий из пилота, штурмана и двух стрелков.

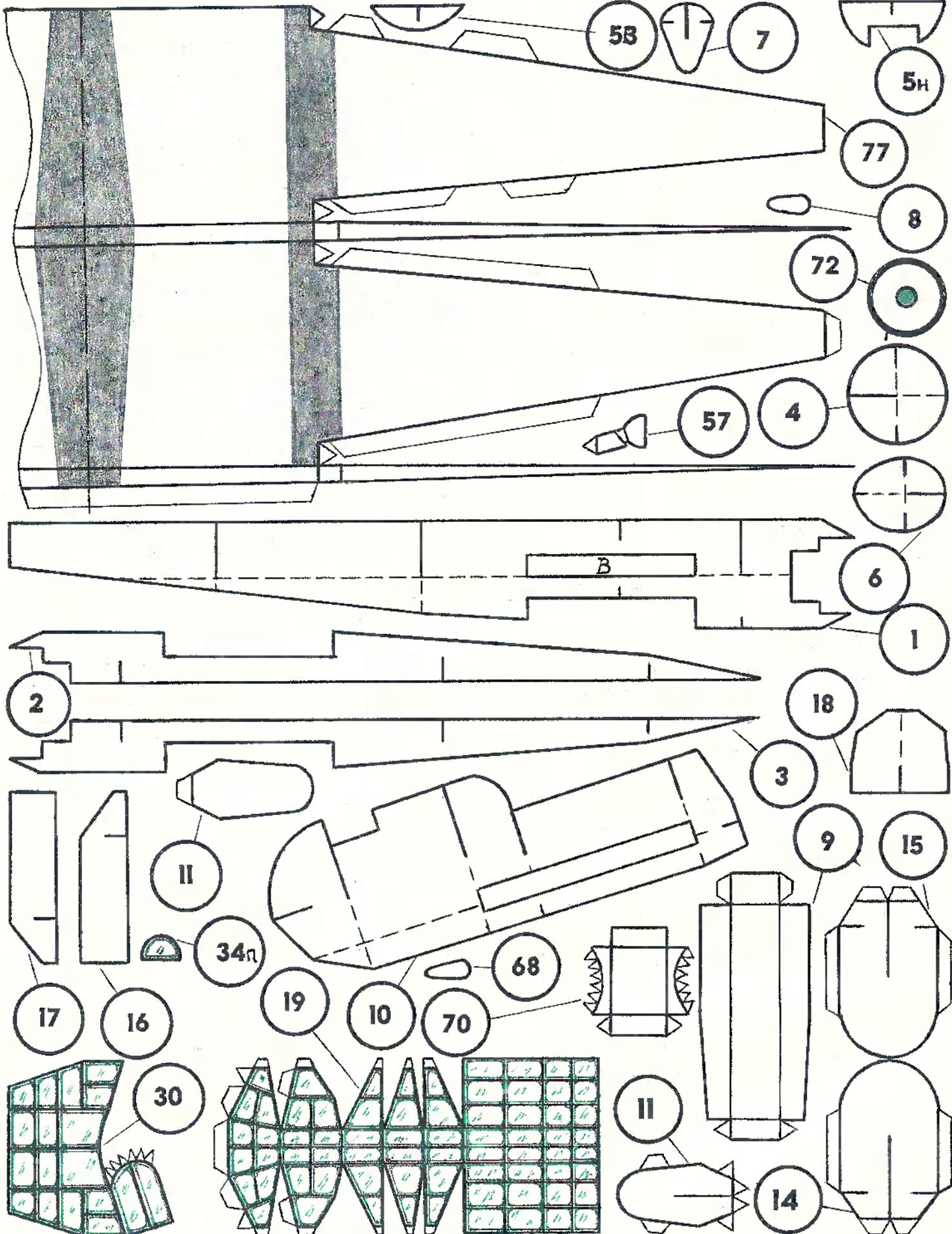
**МОТОРНО-ХВОСТОВЫЕ БАЛКИ** — несущие элементы конструкции. Поэтому они, как и фюзеляж, имеют каркасы. Каркас состоит из дет. 1, 2, 3 — 8. Детали разрежьте по линиям и склейте встык. К каркасу приклейте дет. 9 и 76 (по схеме В) и дет. 73, 47, 48. Когда клей подсохнет, подклейте к каркасу дет. 72. Далее к каркасу наклейте дет. 23, 22, 24, 25, 21.

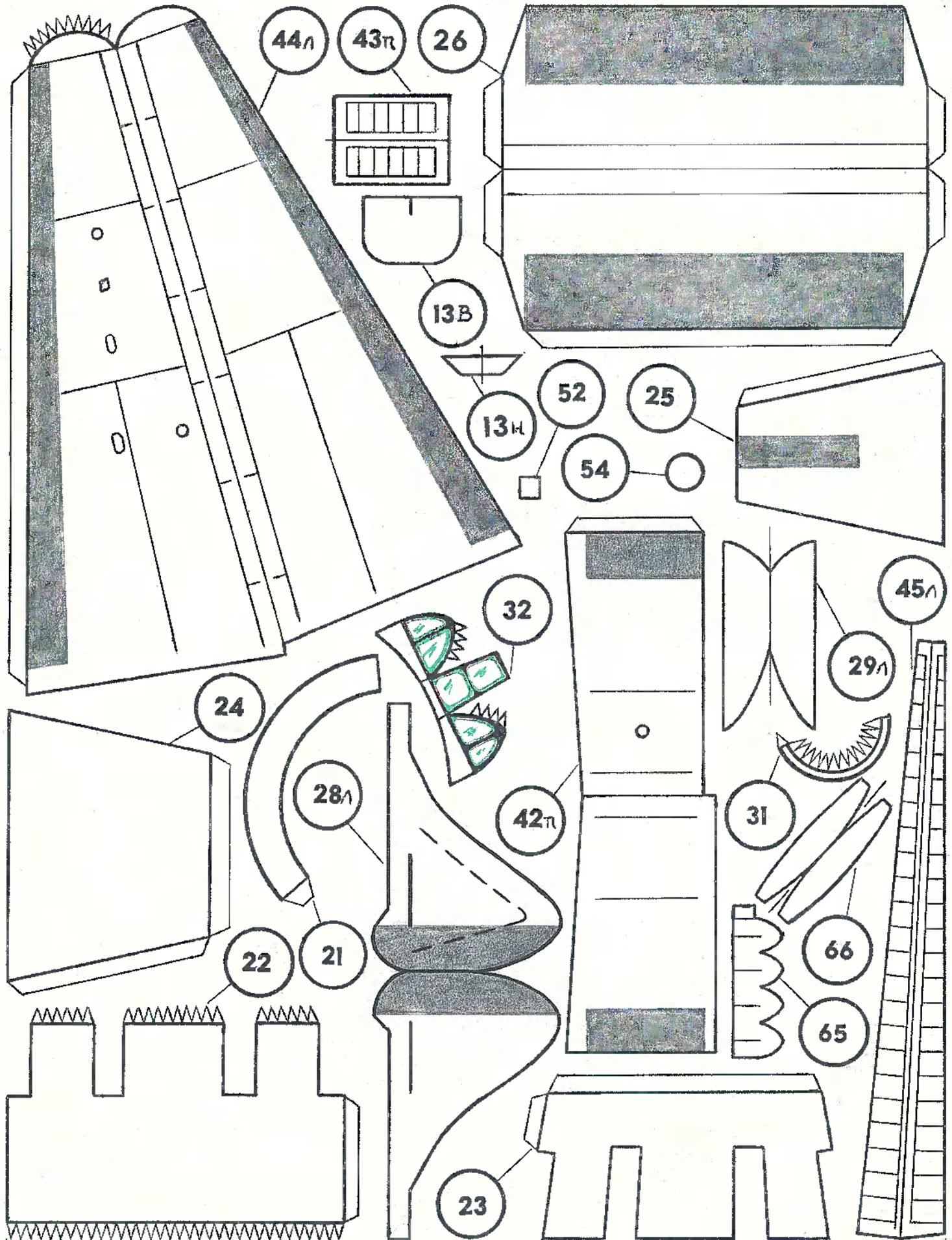
Завершает сборку балок установка мелких деталей: радиаторов 68, 69, 70, лючков 52, 53, створок шасси 62 и бомболюков 63.

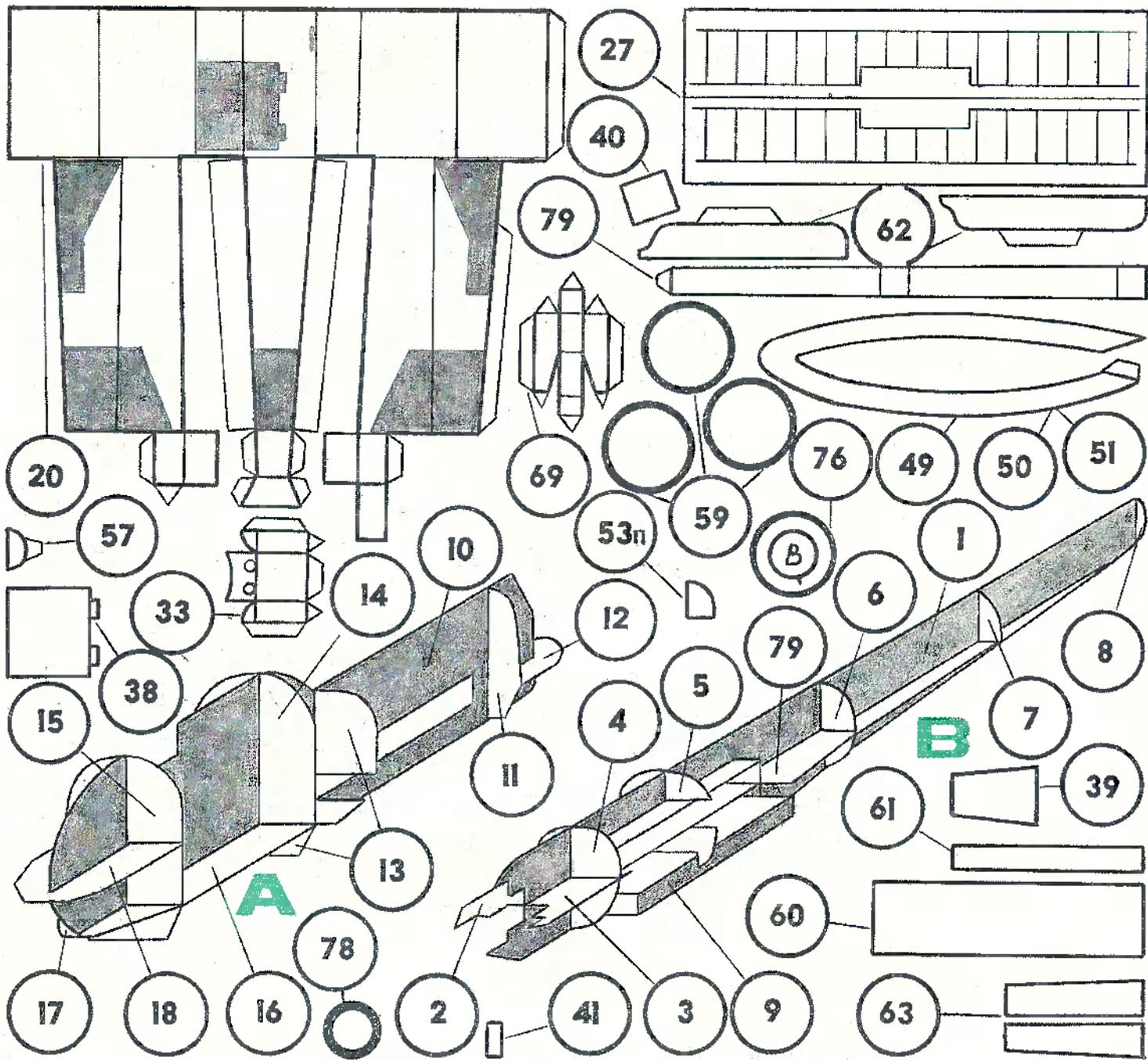
**ШАССИ.** Хвостовая стойка состоит из опоры 55 (согните ее из проволоки, оберните дет. 61 (при закреплении стоек их необернутые концы должны полностью войти в пенопластовую пробку), колеса 54 и щитков 56, 57. Основные стойки состоят из опор 58, 74, обернутых дет. 60, и колес 59 (сначала на дет. 58 одевается колесо, затем приклеивается дет. 60).

**ХВОСТОВОЕ ОПЕРЕНИЕ** состоит из двух килей и задней плоскости. Перед склеиванием вклейте внутри дет. 26 дет. 46 из пенопластовой пробки. Для придания жесткости килем вклейте в дет. 28 проволочную дет. 75 в местах, обозначенных пунктирной линией. В прорез дет. 28 вставьте клапаны 26, после чего









приклейте дет. 28. (Внимание, заштрихованную поверхность оставьте пока свободной — в этом месте киль позже крепится к хвостовой балке.) Дет. 27 и 29 приклейте согласно рисунку.

**ВООРУЖЕНИЕ.** Стволы пушек лучше всего изготовить из иголок от одноразовых шприцев. Чтобы имитировать воронение стволов, подержите их над огнем зажженной спички или зажигалки. Но можно изготовить стволы из проволоки. Огневые точки дет. 31 и 30 и стволы пушек приклейте на места согласно рисунку.

**КРЫЛО** состоит из 5 частей: осно-

ва 77, две промежуточные несущие поверхности 42Л, 42П, 43Л и 43П и две основные поверхности 44Л, 44П, 45Л, 45П.

**ОБЩИЙ МОНТАЖ.** На основу крыла дет. 77 по меткам приклейте фюзеляж, затем промежуточные плоскости, моторно-хвостовые балки, хвостовое оперение, основные плоскости, вооружение, шасси. Антенна (дет. 71) — нитка, связывающая левый киль со стойкой антенны и правым килем. Когда вся сборка окончательно подсохнет, швы между плоскостями, фюзеляжем и моторными балками задрапируйте дет. 44, 49, 50.

**ПРОПЕЛЛЕР.** Подберите тонкий гвоздик — он послужит осью 64, четыре булавки 67, колечком накинутые на гвоздь, и бобышки 65. На булавки приклейте лопасти 66. После высыхания закрепите пропеллеры в передней части мотора.

**ОКРАСКА.** Снизу фюзеляж покрасьте небесно-голубой гуашью, сверху — светло-зеленой, стволы пушек, лопасти, колеса — черной, а стекла кабин — голубой. На нижних плоскостях крыльев и на килях аккуратно подрисуйте красные пятиконечные звезды в белой окантовке.

**Д. СИГАЙ**



# ИЗ ВЕЛОСИПЕДА — «ЛЕДОКАР»

**В** конструкции для соревнований на горизонтальном льду, которую мы сегодня вам предлагаем, коньки служат и опорой, и рулевыми элементами. Приводит конструкцию в движение шипованный ролик.

Схема «Ледокара» приведена на рисунке 1. В нее входит кузов (1), рулевое управление (2), подвесная консоль с приводным механизмом (3), сиденье (4) и коньки (5).

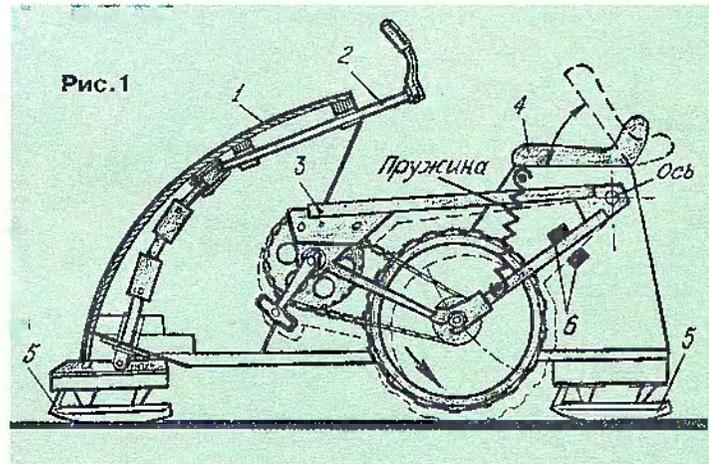
Кузов (см. рис. 2) — несущий узел. Состоит он из платформы 1, обтекателя 2 и корпуса 3. В домашних условиях платформу проще всего изготовить из досок хвойных пород древесины толщиной 25 мм и шириной 150 мм и сосновых брусьев сечением 50x120 мм. Боковые стенки обтекателя вырезаны из фанеры толщиной 4 мм. Центральная часть конструкции должна быть более прочной, поэтому для нее лучше использовать листовое оцинкованное железо или дюралюминий. Остальные детали корпуса кузова — из фанеры толщиной 10 — 12 мм.

Тщательно подогнав элементы друг к другу, приступайте к сборке. Между собой составные части кузова скреплены шурупами. Дерево есть дерево. От соприкосновения с влагой оно начнет гнить, а фанерные детали — коробиться. Чтобы этого не произошло, все деревянные детали тщательно промажьте олифой в 2 слоя.

Следующий этап — работа с подвесной

консолью. С ее конструкцией познакомьтесь по рисунку 5. Основной элемент — рама от старого взрослого велосипеда. Освободив ее от лишних деталей, отрежьте заднюю вилку колеса вместе с втулкой педального привода (см. рис. 3). Отдельно изготовьте переднюю и заднюю стяжки, как показано на рисунке 4. После отрежьте четыре дюралюминиевых уголка подходящего размера и соберите весь узел, как показано на рисунке 5, пользуясь стальными винтами с гайками М6. В окончательном виде всю сборку обязательно нужно законтрить.

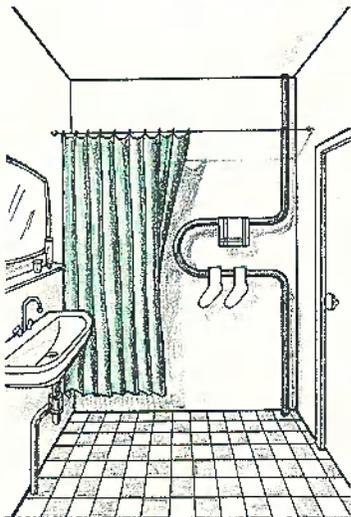
Приводной механизм состоит из ведущей звездочки (возможно большего диаметра) на оси с подшипниками, педалей, велосипедной цепи, заднего колеса велосипеда



ВМЕСТЕ С ДРУЗЬЯМИ

## ЛЕВША СОВЕТУЕТ

### СУШИЛКА БЕЗ ОСОБЫХ ЗАТРАТ



Для сушки белья промышленность выпускает специальные сушилки, которые питаются электроэнергией и стоят недешево. Однако в ванной, где обычно круглый год тепло (около 25°C), совсем несложно оборудовать ее самому.

В совмещенных санузлах обычно предусмотрен полотенцесушитель, на той же стороне — шкаф с трубами, имеющий дверку. Вот здесь и можно оборудовать сушильное устройство. Выше дверки в раму вверните шуруп или забейте гвоздь. К нему привяжите капроновую или другую прочную нить, другой конец которой прикрепите к стене, почти к потолку. Для этого просверлите электродрелью с победитовым сверлом отверстие диаметром 4 — 6 мм, в него вставьте шпильку с гайками и натяните нить (см. рисунок). Повесьте на нить матерчатую занавеску на кольцах (на расстоянии 45 см от стенки), чтобы ее можно было передвигать.

Если задернете занавеску, то в получившемся отсеке температура быстро поднимется.

На двери шкафа и на противоположной стене укрепите планки с 2 — 3 крючками. Для их крепления в асбестоцементной стене просверлите 2 отверстия победитовым сверлом 4 — 6 мм, поскольку при вбивании гвоздей стенка может расколоться.

Наша сушилка не только удобна, но и, как видите, совсем недорога. В ней можно быстро просушить 2 — 3 вещи, особенно если обдувать их небольшим вентилятором, но непременно с надежной изоляцией.

В раздельном же санузле полотенцесушитель в ванной закрывается занавеской размером чуть меньше половины высоты помещения, в образовавшейся нише натягивают 2 — 3 ряда прочных веревок, на которые и вешают мокрые вещи.

«Дружок» в сборе с ведомой звездочкой, втулкой и обода колеса без камеры и покрышки.

Все перечисленные узлы и детали приводного механизма, как видите, заводского изготовления, поэтому достать их нетрудно.

Остается превратить обод в шипованное колесо. Делается это так. Обрывки от старой цепи от бензопилы «Дружба» (первого выпуска) собираются на ободе в два параллельных ряда. Свободные звенья стяните стальной проволокой зубцами наружу. Концы проволоки продеты через отверстия в ободе и скручены между собой. Подвесную консоль с приводным механизмом в готовом виде закрепите на оси, как показано на рисунке 5. Свободный конец консоли нужно вывесить на пружине. Ее жесткость придется подобрать опытным путем. Отрегулировав рабочий угол поворотной консоли, закрепите верхний и нижний ограничители (деталь б), как показано на рисунке 1.

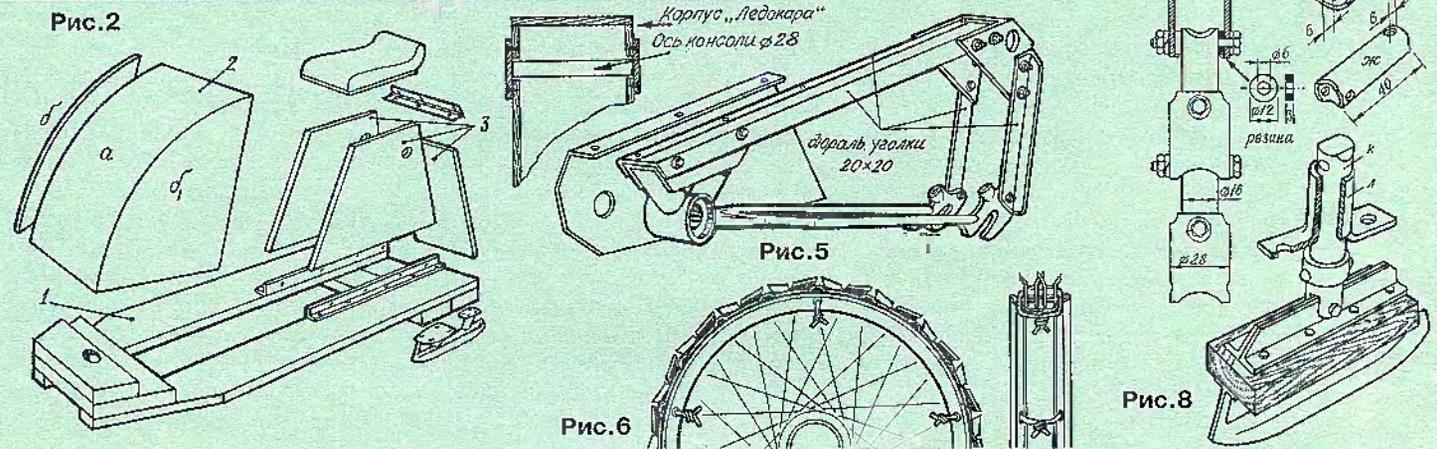
Рулевой механизм — последний этап работы над «Ледокаром». Здесь сгодятся отрезки от старых алюминиевых лыжных палок, водопроводных труб диаметром 3/4 дюйма, листовая сталь толщиной 1 — 1,5 мм (скобы), деревянные бруски и велосипедный руль. Для рулевой колонки необходимо сделать шарниры, применив трубы разного диаметра и стальные болты М6 длиной 35 — 40 мм (см. рис. 7). Соберите шарниры, соедините их с рулевой колонкой, предварительно уже закрепленной скобой и деревянной прокладкой внутри центральной части обтекателя.

Рулевой башмак — это всего лишь деревянный брусок с закрепленным в нем металлическим стержнем (см. рис. 8). Этот стержень служит поворотной осью рулевого устройства.

Остается «Ледокар» поставить на коньки. Прикрепите их шурупами к рулевому башмаку, а два других — к задним опорам платформы. Сиденье установите на петле, это позволит в случае аварии или ремонта иметь легкий доступ к приводному механизму.

Окраска довершает работу. Желательно использовать яркие краски — оранжевую, зеленую, желтую. Не забудьте наклеить понравившуюся эмблему — она украсит снаряд, придаст ему неповторимый вид.

**Ю. АНТОНОВ**  
Рисунки автора

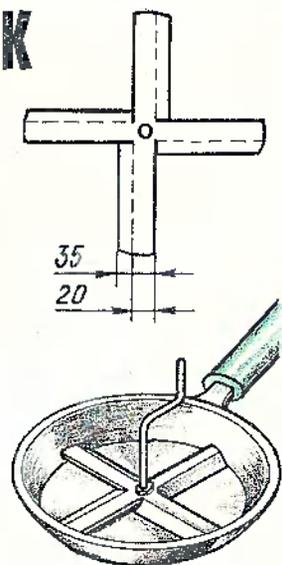


## «ВЕРТУШКА» ДЛЯ СЕМЕЧЕК

Любители семечек предпочитают покупать их «сырыми» или выращивают их на своем участке, а затем сами «калят» на сковороде.

Дело это, однако, хлопотное. Чтобы не пережечь, приходится семечки постоянно перемешивать. Делают это обычной ложкой, что тоже не очень удобно — содержимое то и дело пересыпается через край, да и прогревается неравномерно.

Наш читатель А. Макурин из Муромы придумал несложное приспособление, во многом упрощающее эту процедуру. Из жести, лучше нержавеющей, вырезал такую крестообразную «вертушку» с подогнутыми лопастями. К «вертушке» приспособил ручку из стального прутка. Нарезал на нижнем ее конце резьбу и законтрил гайками. Теперь, вращая «вертушку» равномерно, можно перемешивать семечки аккуратно и без лишних хлопот.





# ЕЩЕ РАЗ

## ОБ УПРАВЛЕНИИ НА ПЕРЕМЕННОМ ТОКЕ

*«Не могли бы вы рассказать о том, как собрать соленоид рулевого управления автомоделями», — просит наш читатель Алексей Андреев из села Красный Яр, что в Республике Марий Эл.*

**Р**ечь идет о статье «Управляет... переменный ток» (см. «Левша» № 1 за 1993 г.), где говорилось, что конструкция соленоида весьма непростая. Дело в том, что обычный электромагнит способен устанавливать рулевые колеса лишь в два крайние положения. Одно — когда тока в обмотке нет, другое — когда в обмотке течет ток и сердечник до упора втягивается внутрь, преодолевая сопротивление пружины. Промежуточных положений обычный электромагнит, как известно, «не признает».

Другое дело — исполнительный механизм, содержащий так называемый пропорциональный соленоид. В нем конфигурация сердечника, способ укладки обмотки и механические характеристики одной или нескольких пружин подбираются так, чтобы обеспечить линейную зависимость перемещения сердечника от силы питающего тока.

Осуществить все это в домашних условиях,

практически невозможно, поэтому предлагаем вашему вниманию несколько иную схему управления автомоделями (см.рис.). Для поворота передних колес здесь использована традиционная рулевая машинка (моторедуктор), содержащая электродвигатель M1. А вот задние колеса вращаются за счет ходового электродвигателя M2. Напряжение на M1 может быть как положительным, так и отрицательным. На втором же двигателе полярность его всегда неизменна благодаря диодному мосту VD3 (см. статью «Без выпрямителя как без рук», «Левша» № 2 за 1995 г.). Кроме того, в состав электрооборудования входят токоограничительный резистор R1 и стабилитроны VD1, VD2. Об их назначении скажем позже. Оба электродвигателя рассчитаны на напряжение 4,5...6 В.

Гонимая трасса представляет собой обычные токопроводящие дорожки. В качестве источника питания используется вторичная обмотка II понижающего трансформатора T1, первичная обмотка I которого включена в бытовую сеть. Переменное напряжение на обмотке II должно составлять 7...8 В — здесь с успехом подойдет накальный трансфор-

## ЛЕВША СОВЕТУЕТ

### ДЕКОРАТИВНЫЕ СВЕТИЛЬНИКИ



Простые и интересные светильники можно изготовить из подручных материалов, к примеру, из металлических банок из-под напитков.

На рисунке 1 показан один из таких светильников.

В дело пойдут «короткие» банки длиной 118 мм. Среднюю часть верхней крышки удалите хорошо заточенным перочинным ножом, как показано на рисунке. Неровные края тщательно зашлифуйте круглым напильником и выправьте на круглом металлическом стержне.

В центре днища банки вырезается отверстие под патрон (размер отверстия необходимо уточнить по размерам патрона), для небольших лампочек от швейных машин или холодильников. К патрону подведите провода, вверните лампочку.

Описанный вариант светильника дует узкий направленный пучок света и может быть использован в качестве ночника или удобной переноски.

Другой вариант (см. рис. 2) позволяет получать более сильный световой поток, используя отражающую способность внутренней поверхности банки. Для этого можно взять банку с длиной корпуса 168 мм и лампочку с патроном «миньон». По предварительной разметке в боковой поверхности остро заточенным ножом прорежьте прямоугольное окно. Его оптимальная ширина при наружном диаметре банки 66 мм составит около 45 мм, а длина зависит от размеров используемой электролампы. Край вырезанного окна отделайте декоративным кантом из изоляции от монтажного провода. Для этого разрежьте его вдоль и резрезом наденьте на край окна.

мотор или выходной трансформатор кадровой развертки от лампового телевизора. Во втором случае, правда, число витков вторичной обмотки II следует несколько уменьшить, а вторичную обмотку III лучше совсем удалить. Сколько витков требуется отмотать от обмотки II, зависит от типа трансформатора. Так, у трансформатора ТВК-70Л2 обмотку уменьшают на 44, у ТВК-110Л-2 — на 66, а у ТВК-110Л — на 141 виток.

Переменный резистор R2 служит для управления скоростью модели. Поэтому он должен быть непременно проволочным типа ППБ, СП5-16ВБ, СП5-20В, СП5-30 или СП5-37. Диоды VD4 и VD5 обеспечивают подачу на электрооборудование модели либо только положительных, либо только отрицательных полуволн переменного тока. Тут допустимо использовать любые диоды серий КД208, КД209, КД213 или КД226.

Изменение полярности напряжения, подаваемого на модель, осуществляется трехпозиционным переключателем SA1. Так, если его движок перевести вправо (см. схему), на модель будут поданы положительные полуволны, влево — отрицательные. При этом электродвигатель M1 вращается в одну или другую сторону, поворачивая рулевые колеса влево или вправо. Направление вращения электродвигателя M2 в обоих случаях остается неизменным (за счет действия моста VD3) — модель движется только вперед. В качестве переключателя SA1 подойдет тумблер типа ВТЗ, имеющий нейтральное положение переключающего рычажка. Однако предпочтительнее пульт управления моделью снабдить самодельным «джойстиком», подобным компьютерному. Как его сделать, подумайте сами.

Мостик VD3 может быть любым из состава диодных сборок серий КЦ402 или КЦ405. Его

можно заменить четырьмя отдельными диодами (из числа указанных выше), собранными по схеме однофазного диодного моста.

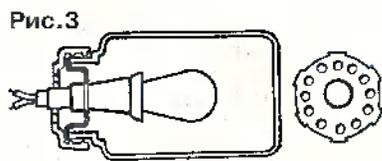
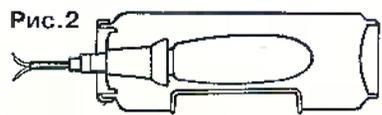
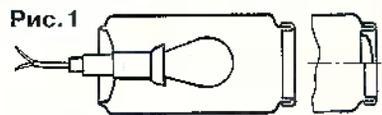
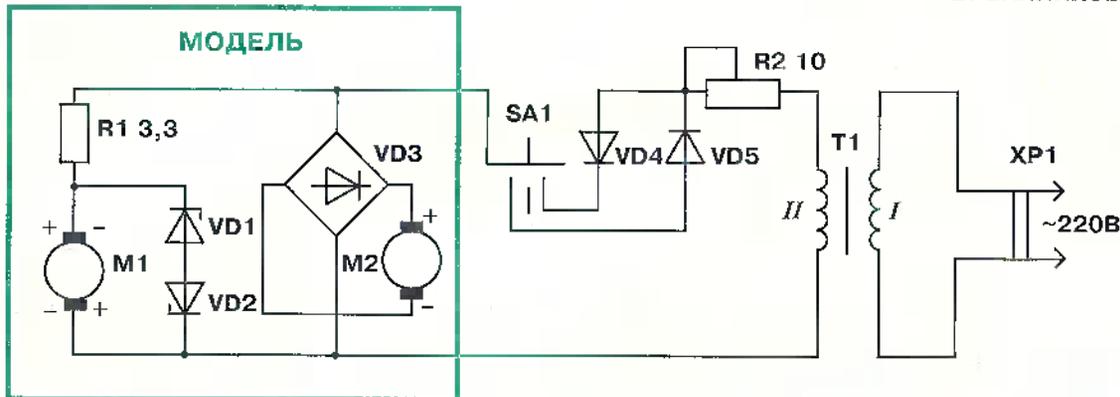
Если бы резистора R1 и стабилитронов VD1, VD2 не было, частота вращения вала электродвигателя M1 зависела от положения движка резистора R2. Иными словами, при наибольшей скорости модель поворачивалась бы быстро, а при наименьшей — крайне медленно. Чтобы этого не происходило, цепь R1VD1VD2 выравнивает напряжение на электродвигателе M1.

Если движок переключателя SA1 перевести вправо, стабилизация напряжения на электродвигателе M1 будет происходить за счет стабилитрона VD1; стабилитрон VD2 будет работать как обычный диод. Если же движок переключателя перевести влево, стабилизацию обеспечивает стабилитрон VD2, а VD1 работает как диод. Стабилитроны VD1 и VD2 используйте обязательно типа Д815А или Д815АП.

Оба стабилитрона следует смонтировать на отдельном радиаторе, вырезанном из алюминиевой пластины толщиной 3...4 мм и площадью не менее 18 кв.см. Резистор R1 проволочный, с мощностью рассеяния не менее 3 Вт.

Как нетрудно заметить, автомоделю с таким рулевым устройством способна перемещаться зигзагами, словно парусное судно, идущее галсами против ветра. Это усложнит управление моделью на трассе, но повысит значимость победы на соревнованиях.

**В. БАННИКОВ**



Как и в первом варианте, здесь для лучшего охлаждения лампы и патрона в днище банки целесообразно заранее просверлить несколько отверстий. Такой светильник можно оформить и как настольную лампу.

Снаружи корпус светильника можно окрасить нитроэмалью, а можно оставить и без дополнительной окраски, ведь рынок предлагает нам широкую гамму цветов и оформлений банок. Их можно подобрать по цвету или виду и скомбинировать самым причудливым образом.

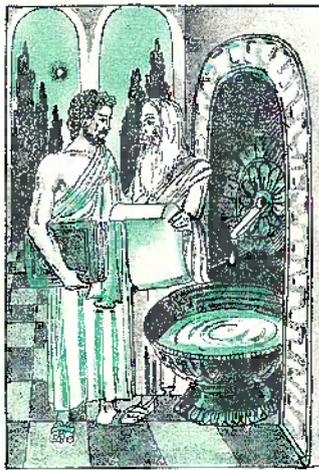
Интересные защищенные светильники можно изготовить из стеклянных банок от кофе Maxwell House, Jacobs, сухого молока Cafita и других.

Такой светильник может быть расположен в пространстве в любом положении.

На рисунке 3 показан светильник, выполненный из банки от кофе Jacobs (упаковка на 100 граммов) и лампочки от швейной машинки или холодильника. Как правило, все крышки таких банок изготовлены из пластика, размягчающегося от нагрева. Чтобы снизить их нагрев, необходимо опустить лампочку из горловины банки в ее цилиндрическую часть, а крепление патрона выполнить на металлическом диске с отогнутыми лепестками. Для лучшей вентиляции и в диске, и в крышке предусмотрены отверстия.

## ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

Если вы имеете возможность приезжать за журналом в редакцию, то можете подписаться на него по льготной цене. Подписку следует оформить в редакции по адресу: 125015, Москва, ул. Неводмитровская, 5а, 10-й этаж. Справки по телефону: 285-44-80.



КАЛПСИΔΡΑ

# ПРОСТЫЕ ХРАНИТЕЛИ ВРЕМЕНИ

**Р**еле времени помогают вовремя включить или выключить, например, электроплитку, стиральную машину или утюг. Как правило, большая их часть имеет электронную «начинку», но по-прежнему популярны механические таймеры, построенные на основе часовых механизмов.

Конечно, мы не предлагаем полностью

отказаться от электроники и механики. Но в некоторых случаях можно воспользоваться уже изрядно подзабытыми древними водяными часами (клепсидрами), которые применялись вплоть до XVIII века.

На рисунке 1 показан датчик такого таймера. Вода из верхнего сосуда через отверстие попадает в нижний сосуд. Как только уровень воды в нем повысится до высоты, на которой расположены два контакта (один из них — металлический корпус), электрическая цепь замыкается — датчик срабатывает.

Второй вариант датчика представлен на рисунке 2. Изолированный контакт в верхнем сосуде замкнет через воду с корпусом сосуда. Но когда уровень понизится, контакт оголится, цепь разомкнется — датчик сработает.

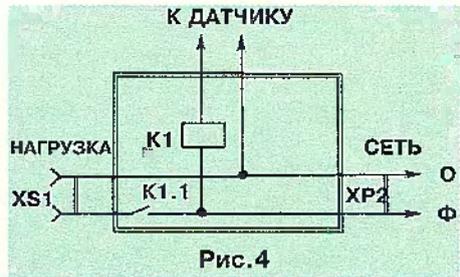
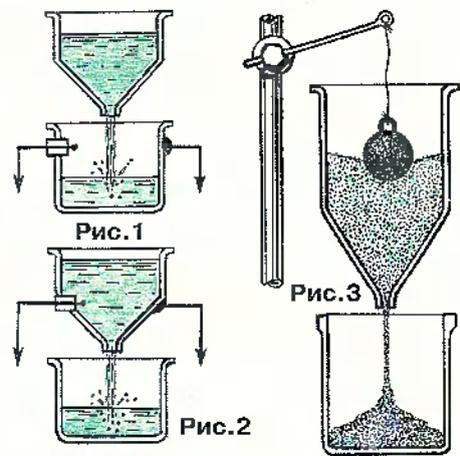
Датчики подключают к электрическому устройству, собранному на реле переменного тока по простейшей схеме (рис. 4).

К устройству подключен датчик 1. Перельем воду из нижнего сосуда в верхний, а вилку XP2 включим в сеть. Обмотка K1 реле пока обесточена, поэтому его контактная группа K1.1 разомкнута. Когда уровень воды в нижнем сосуде поднимается до высоты контакта, реле сработает и нагрузка будет включена. Таким образом, мы получили задержку включения нагрузки.

Если к устройству подключить датчик 2, то получим ограниченную по времени работу нагрузки. Ведь, перелив воду из нижнего сосуда в верхний и включив вилку XP2 в сеть, мы обеспечим протекание тока через обмотку K1 реле — контактная группа K1.1 замкнется и нагрузка будет включена. При размыкании контактов в верхнем сосуде нагрузка выключится.

Реле рассчитано на подключение к бытовой сети. Поэтому подойдет реле типа МКУ-48.

Подбирая параметры датчика, можно обеспечить выдержку или задержку времени в диапазоне от нескольких секунд до многих часов!

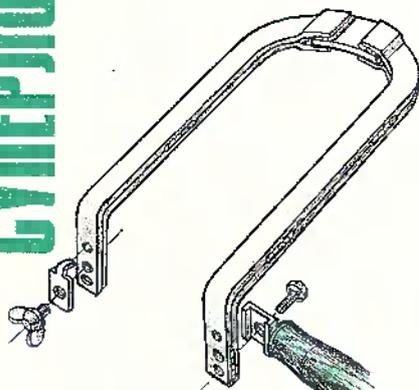


Но иметь дело с токопроводящей жидкостью не очень-то удобно, да и небезопасно. Заменяем водяные часы на не менее древние песочные. Вместо воды возьмем мелкий, промытый и просушенный песок, а взамен контактов — увесистый груз (рис. 3). К грузу привязана бечевка, которая через рычаг управляет поворотным выключателем. Такой автомат способен вовремя включить или выключить свет в теплице или оранжерее, а также электронасос, подающий воду на полив, или электрический камин в дачном домике.

**В. ВАСИЛЬЕВ**

## ЛЕВША СОВЕТУЕТ

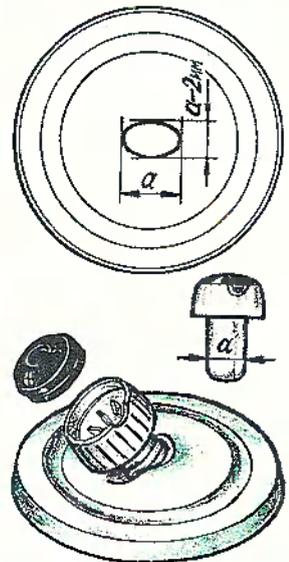
СУПЕРЛОБЗИК



Для выпиливания деталей из толстой фанеры или досок А. Андреев из Саратова вот уже не один год использует инструмент, изготовленный из двух старых, сваренных между собой лобзиков (см. рис.). Обратите внимание на вставку из упругого металла. Автор использовал старую железку от рубанка. В ней-то все дело. Как видите, за счет вставки расстояние между зажимами увеличено до 115 мм. Вроде бы незначительное увеличение расстояния дало заметное увеличение хода пилки при работе с досками. И еще. Стандартные винты зажимов диаметром 5 мм заменены в конструкции на винты диаметром 8 мм. Гайки зажимаются обычным гаечным ключом на 13, но делать это приходится редко, так как пилки практически не ломаются.

С помощью этого суперлобзика легко, по утверждению автора, выпиливать фигуры из дубовой доски толщиной до 30 мм. Даже на выпиливание круга диаметром 0,5 м в фанере толщиной 12 мм уходит 10 минут.

ПРОСТО И НАДЕЖНО



# ЗНАКОМЬТЕСЬ: БИМ, БОМ И ЖОЖО

# Б

им и Бом — крохотные «ручные» клоуны-куклы. Первый — брюнет, второй — рыжий. Бим надевается на одну руку. Бом — на вторую. Рост их не превышает 15 см.

Начнем с описания рыжего Бома. Все тканые детали выкраиваются с припуском на швы 1 см, из поролона — без припусков.

Приступаем к работе. Припуски по верхнему срезу задней половинки брюк заутюжьте на изнаночную сторону, верх детали отстрочите в край. Обе детали туловища сложите лицевыми сторонами, вложите между ними заднюю половинку брюк. Стачайте шаговые и боковые срезы.

Выверните туловище и вложите поролоновую деталь головы в маленький незастроченный участок на горловине. Присборьте срезы горловины и штанин.

Каждый рукав сложите пополам лицевой стороной вовнутрь и стачайте короткие срезы.

Детали кисти руки сложите попарно лицевыми сторонами и стачайте по внешнему контуру, затем пришейте к рукавам.

Слегка набейте сшитые детали ватой.

Примемся за башмаки. Сложите детали попарно лицевыми сторонами и стачайте по контуру, оставив открытым небольшой участок шва. Теперь выверните башмаки наизнанку, набейте их ватой и открытые швы зашейте вручную.

Обе детали головы из трикотажного полотна сложите изнаночными сторонами и стачайте по всей длине окружности, оставив открытым небольшой участок незастроченного шва. Выверните голову, подверните срезы и аккуратно мелкими стежками пришейте рот.

Деталь носа слегка присборьте по всей длине окружности мелкими стежками, стяните на нитку.

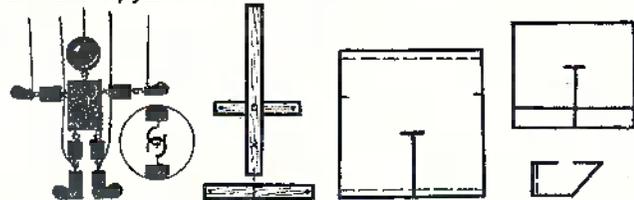


Рис. 1. Конструкция пальчикового клоуна: 1 — туловище и ноги (1 дет. из поролона толщиной 1 см); 2 — голова (1 дет. из поролона и 2 дет. из трикотажа телесного цвета);

3 — кисть руки (4 дет.); 4 — рот (1 дет.); 5 — башмаки (4 дет.); 6 и 7 — передняя и задняя половины брюк; 8 — рукав (по 1-й дет. из желтой и зеленой тканей).

Рис. 2. СПРАВА: передняя и задняя части панталон (по 2 детали); рукав (1 деталь).

СЛЕВА: конструкция клоуна-марионетки и крестовина управления игрушкой.



Тупым концом иглы набейте его ватой и пришейте в положенное место. Губы и глаза вышейте стебельчатым швом. В сшитые половинки головы вложите деталь из поролона, а открытый участок шва зашейте вручную. Далее примемся за шевелюру. Из искусственного меха рыжего цвета вырежьте полоску шириной около 1 см и приклейте ее на затылок — небольшая залысина придаст кукле особое очарование.

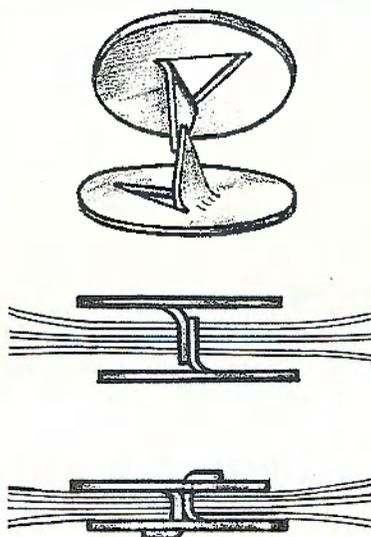
Остается готовую голову пришить к туловищу. Кружев-

ЮНЫМ МАСТЕРИЦАМ

По сей день многие художники предпочитают работать тушью, а вот сосудов для ее хранения, наподобие чернильниц до сих пор почему-то никто не придумал. В том же виде, как ее продают, пользоваться тушью не только не удобно, но и чревато неприятностями — неустойчивый пузырек по неосторожности легко опрокинуть и залить не только уже готовую работу, но и стол, одежду.

Между тем удобный сосуд можно сделать самому из деталей, которые наверняка найдутся в каждом доме. Понадобится полиэтиленовая крышка от стеклянной банки и пробка от бутылки импортного шампанского, у которой имеется отделяемая шляпка. В крышке перочинным ножом прорезаем овальное отверстие (см. рисунок) и вставляем в него под углом пробку, предварительно сделав в ней вырез, чтоб было легче снимать колпачок. В наклоненную тушницу очень удобно макать перо, а уж о том, что она опрокинется, можно не беспокоиться — конструкция весьма устойчива.

# КНОПКИ-СКРЕПКИ



Скрепить вместе несколько листов бумаги можно специальными скобками. Но если у вас нет машинки для сшивания бумаги или канцелярские скобки, выручат две канцелярские кнопки. Их втыкают в стопку с разных сторон, предварительно повернув на 180 градусов. Остается плотно прижать пальцами соединение, отверткой отогнуть острия обеих кнопок в противоположные стороны, а потом окончательно сдавить весь набор пассатижами и окончательно закрепить несколькими ударами молоточка.

Скрепки-кнопки пригодятся и при ремонте зонтов, полиэтиленовых пакетов, различных коробочек — одним словом, везде, где нужно получить прочное соединение тонких листов бумаги, пластика или материи.

# БИМ

ную тесьму слегка присборьте и подшейте к горловине, как пышное жабо. На щеки нанесите немного румян.

Костюм Бима мало чем отличается от костюма Бома. Галстук-бабочку к нему выкроите из синей ткани размером 8x8 см.

Жоjo — еще один персонаж домашнего кукольного театра. Это кукла-марионетка. Мастерить ее сложнее, зато возможностей у нее будет гораздо больше, чем у «пальчиковых» игрушек. Рост Жоjo составит не больше 30 см.

Для работы вам потребуется деревянное яйцо длиной приблизительно 7 см — это голова. Носом послужит деревянный шарик диаметром 15 мм. Два деревянных башмака длиной по 4 см и две деревянные детали на кисти рук длиной по 3 см (их несложно выстругать из деревянных заготовок острым ножом).

Далее понадобится деревянный стержень диаметром 10 мм для конечностей клоуна, один деревянный брусок 12x5x4 см для туловища, 18 проволочных крючков и лоскут искусственного меха черного цвета для шевелюры. Набор завершат шелковые лоскуты для одежды лилового, желтого и зеленого цветов.



# БОМ

Приступим к работе. От деревянного стержня круглого сечения отпилите шесть заготовок длиной по 4,5 см для рук, верхних и нижних частей ног.

Теперь проволочными крючками соедините вместе туловище, голову и конечности (см. рис.2, слева).

Нежной розовой акварелью окрасьте голову и руки, нос — красной краской (он ведь должен смешить зрителей), башмаки — черной. Далее прорисуйте рот и глаза, приклейте нос и волосы.

Башмаки соответственно приклейте к нижним частям ног.

Пора одеть куклу. Стачайте боковые срезы панталон до поперечной метки. Так же стачайте боковые срезы рукавов. Вшейте рукава в проймы рубашки, не забыв, что она цельнокроена с панталонами.

Припуски по срезу горловины и срезам рукавов и штанин отверните на изнаночную сторону. Примерьте костюм на клоуне и, если все удачно получилось, присборьте по горловине и низу рукавов и штанин. Голые лодыжки прикройте «носками» — попросту обклейте полосками подходящей по цвету ткани.

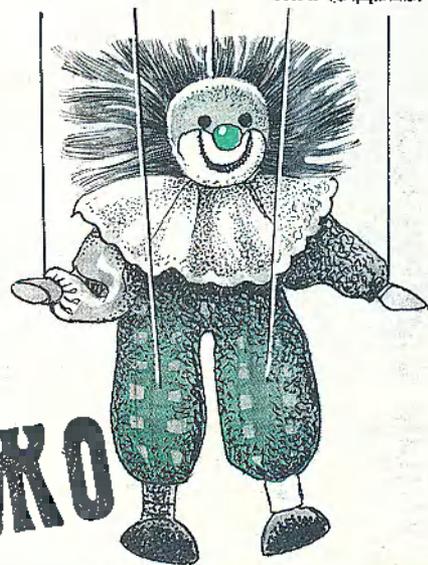
Стачайте боковые и шаговые срезы половинок штанишек. Подверните низ панталон и отверните их вверх. Каждую бретельку брюк сложите вдоль пополам лицевой стороной вовнутрь и аккуратно выстрочите.

Кружевную тесьму (жабо) присборьте по продольному краю и пришейте вокруг горловины.

Окончательная сборка. Отрежьте 5 кусочков тонких, но крепких хлопчатобумажных ниток длиной по 60 см. Один из концов каждого из четырех отрезков привяжите к конечностям Жоjo, как показано на схеме 1. Пятый же отрезок нитки вклейте в предварительно высверленное отверстие на темени клоуна. Нитки привяжите к крестовине. Для ее изготовления подойдут деревянные рейки сечением 8x8 мм. Заготовьте три отрезка длиной 10, 12 и 15 см. По краям отрезков просверлите маленькие отверстия и соедините их шурупами.

Вот и положено начало домашнему кукольному театру. И если вы поторопитесь, то еще успеете серьезно подготовиться к празднованию Нового года.

**Н.АРКАДЬЕВА**



# ЖОЖО

## ЛЕВША

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

Главный редактор  
**Б.И. ЧЕРЕМИСИНОВ**

Художественный редактор  
**В.Д. ВОРОНИН**  
Компьютерная верстка  
**О.М. ТИХОНОВА**  
Технический редактор  
**Г.Л. ПРОХОРОВА**  
Корректор  
**В.Л. АВДЕЕВА**

## В ближайших номерах «Левши»:

- На крупнейших автогонках «Формула-1» соревнуются не только пилоты, но и всемирно известные конструкторские школы. Представляем работу одной из них — модель «Grabham BT55». Думаем, она займет достойное место в вашем музее. А еще...
- Оригинальная настольная игра, в основу которой положен принцип «картезианского водоласа».
- Новогодняя елка, которая не только красива, но еще и вращается, «исполняет» веселую мелодию, а под нее пляшут Дед Мороз, Снегурочка, Волк и Заяц.
- Компактный обеденный столик на четверых сэкономит столь необходимое место на кухне.
- А малогабаритный «домик» на стене станет удобным хранилищем принадлежностей юных рукодельниц.

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

Подписано в печать с готового оригинала-макета 29.11.96 . Формат 60x90 1/8.  
Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Условн. печ. л. 2. Условн. кр.-отт. 4.  
Учетно-изд. л. 2,5. Тираж 10 850 экз. Заказ № 1712.

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