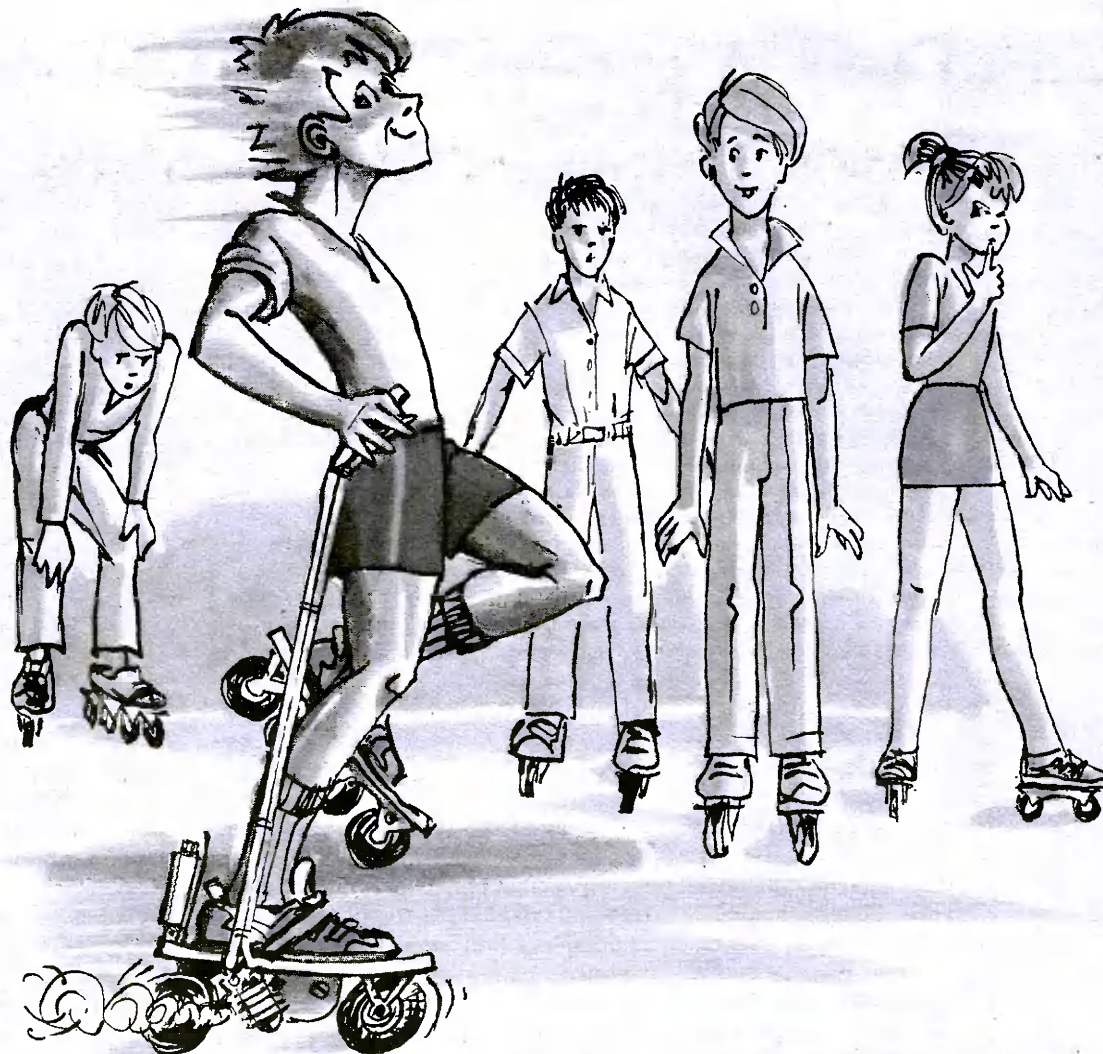


Уж не сбывались ли давняя мечта человечества о сапогах-сорокоходах?! Помните, как в сказке? Стоит их надеть, и понесут они тебя сами хоть за тридевять земель. Реальное воплощение мечты, конечно, несколько отличается от сказки — наденете вы не мифические сапоги, а обыкновенные роликовые коньки, но не простые — с мотором! А уж он-то и сделает сказку былью. Но сначала эту чудесную конструкцию предстоит изготовить, что, впрочем, не так уж и сложно. А как — читайте на страницах 8 — 9.



10 '95

# ЛЕВША

ВСЕ ПРОБЛЕМЫ С НАШЕЙ ПОМОЩЬЮ

**ЮТ**  
**ДЛЯ**  
**УМЕЛЫХ**  
**РУК**

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

© «Левша», 1995 г.

**СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:**

**2**  
**А.Киселев**  
**ЧТО ТАКОЕ ОРИГАМИ!**  
 Древнее искусство изготовления различных фигурок из простого листа бумаги принесет и удовольствие, и пользу.

**4**  
**Е.Лармонов**  
**МЫ ВЗЛЕТИМ РАНЬШЕ**  
 Модель отечественного самолета бизнес-класса еще до того, как выйдет на линию, украсит коллекцию вашего музея.

**10**  
**Ю.Степанов**  
**КАК ПРОТОПИТЬ ИЗБУ ОБЫЧНЫМ...ЧАЙНИКОМ!**  
 Такое вот неординарное техническое решение предложено юными техниками из Смоленской области на XII Всероссийском слете.

**12**  
**А.Мануйлов**  
**ОЗОНАТОР ИЗ...СВЕТИЛЬНИКА**  
 Сохранит урожай до весны.

**14**  
**В.Банников**  
**ИНДИКАТОР РАДИАЦИИ**  
 Даем первый из серии приборов, которые помогут вам точно знать окружающую экологическую обстановку.

**15**  
**В.Владимиров**  
**БЕРЕЖЛИВЫЙ ФОНАРИК**  
 Небольшое усовершенствование продлит срок службы дорогих нынче батареек.

**16**  
**Н.Каринина**  
**ХОТЬ И НЕ ЗОЛОТО, А СМОТРИТСЯ НЕ ХУЖЕ**  
 Вы убедитесь в этом, изготовив необычные украшения из кожи.



# ЧТО ТАКОЕ ОРИГАМИ?

Нет, наверное, человека, который ни разу в жизни не сделал бы своими руками бумажного самолетика. А значит, сам того не подозревая, занимался искусством... оригами. Однако его возможности далеко не исчерпываются одними только самолетиками и корабликами. Пользуясь приемами этого искусства, можно изготовить тысячи самых разнообразных предметов.

Открывая новую рубрику, которая так и названа — оригами, мы хотим раскрыть многие хитрости этого искусства. Сегодняшняя статья — вводная, она посвящена тому, чтобы дать читателю, не знакомому с оригами, общее представление. В дальнейшем мы расскажем обо всем подробнее и будем регулярно публиковать поделки в технике оригами разных авторов.

Для начала же предлагаем вам изготовить самые простые вещи. А когда вы освоите азы и начнете думать о своем, — ждем ваших писем. Пока же пожелаем вам успехов в этом приятном и полезном увлечении.



**П**ростой квадратик бумаги, словно по велению волшебной палочки, вдруг превращается в игрушечных слоника или мышку, нежный цветок или зеленую ель, боевой истребитель или наручные часы... И все благодаря искусству оригами, пришедшему к нам из древней Японии (ори — сгибать, ками — бумага).

Из поколения в поколение в течение многих сотен лет передавали тайну складывания ритуальных фигурок для символических подношений "многоликой" и "тысячерукой" богине милосердия Каннон. Утратив со временем религиозную направленность, оригами стало украшением японского быта, народных

праздников, карнавалов, шествий. Сегодня оно известно во всем мире.

На первый взгляд — это детская забава, на которую серьезный человек не будет тратить время. Но лишь на первый взгляд. В действительности занятие это довольно серьезное. Оно способно снять нервный стресс, успокоить ребенка, учит общаться и анализировать, вырабатывает способность быстро и точно координировать движения пальцев рук.

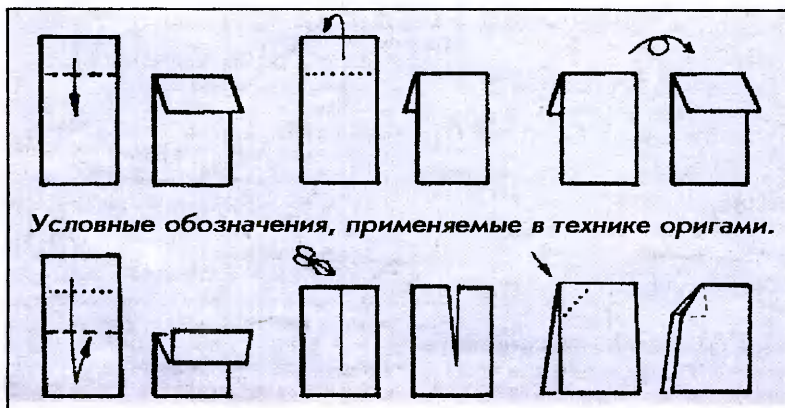
Области применения оригами разнообразны и порой неожиданны — медицина и школьное образование, архитектура и дизайн, авиация и машиностроение. Конструкции, созданные по этому принципу, работают на земле и в космосе.

В России про оригами узнали сравнительно недавно. Один за другим появляются его клубы и кружки, центры оригами созданы в Москве, Санкт-Петербурге, Чебоксарах. С этого учебного года многие школы и детские сады вводят оригами в свои программы.

Для себя я открыл оригами в 1991 году, когда в руках оказалась одна из книг, изданных в Японии. До этого я даже не подозревал о существовании подобной литературы. Восхищению не было предела! Мне нравились бумажные поделки, и коллекция, собранная еще со школьной скамьи, стала началом серьезного увлечения этим поистине великолепным искусством. Из моих рук стали "вылетать" довольно сложные бумажные птицы, "выбегать" всевозможные бумажные звери, появляться тарелки, ложки, гаечные ключи — тоже изготовленные из бумаги. За четыре года мною было выполнено около четырехсот авторских работ, некоторые из них представлены на рисунках.

В Японии с начала шестидесятых годов выпускают специальные наборы цветной бумаги для оригами. От разнообразия цвета, рисунка, форм разбегаются глаза. Большая и маленькая, двухцветная и с разводами, в полоску и в цветочек, золотистая и серебряная, дорогая и не очень... В последние годы подобные наборы стали выпускать в Америке и Германии, они появились и у нас, но, к сожалению, многим не по карману.

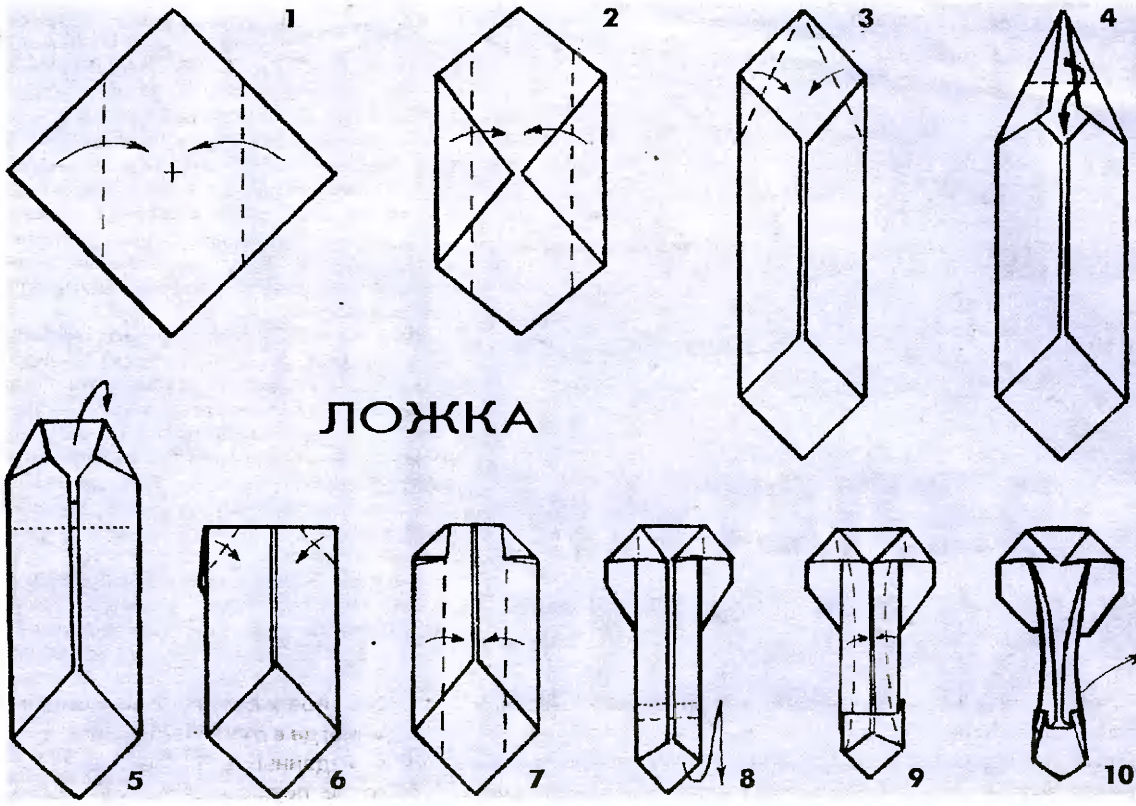
А вообще-то для замятий оригами подойдет любая бумага, даже обрывки от обоев. Единственное условие — она должна быть эластичной и толстой, не ломаться на сгибах, а размер зависит от вещи, которую вы намерены изготовить.



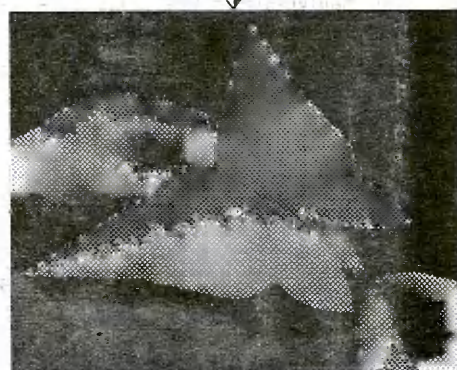
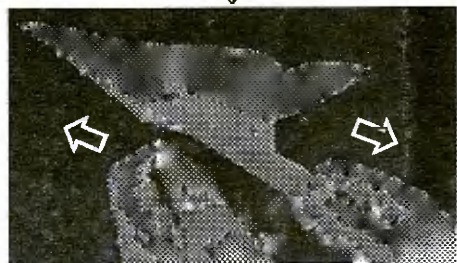
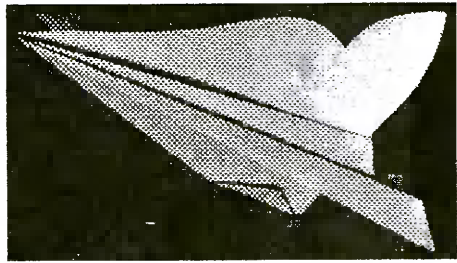
ОРИГАМИ

А.КИСЕЛЕВ



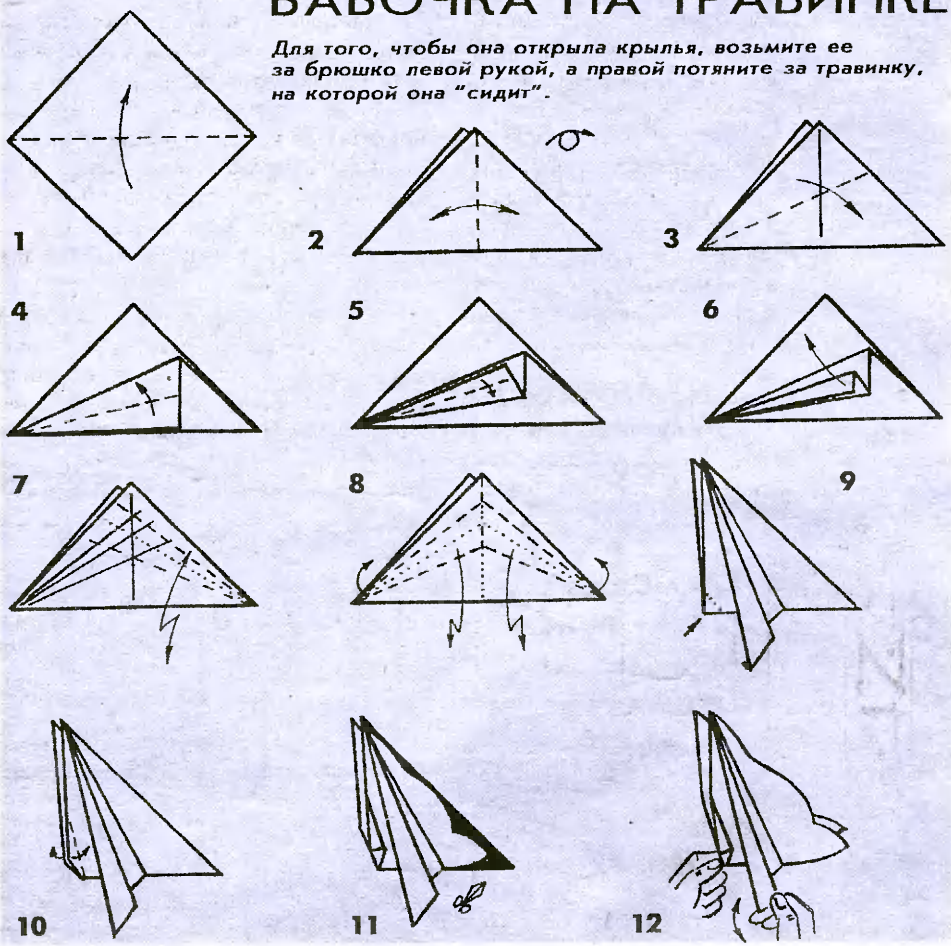


ЛОЖКА



БАБОЧКА НА ТРАВИНКЕ

Для того, чтобы она открыла крылья, возьмите ее за брюшко левой рукой, а правой потяните за травинку, на которой она "сидит".





# МЫ



## ВЗЛЕТИМ РАНЬШЕ

Самолеты "бизнес-класса", или точнее — административные пассажирские, как правило, небольшие, на 10 — 15 мест, способные перевозить своих пассажира в быстро и с высоким уровнем комфорта. Ими пользуются прежде всего политики, дипломаты, бизнесмены.

Таких самолетов становится все больше, ведь деловая активность в мире растет, расширяются политические и экономические связи между странами. Возрастают и требования к подобной авиации. В первую очередь это повышение скорости полета.

Пока у самолетов этого класса хоть и высокие, но дозвуковые скорости. Однако авиаконструкторы уже проектируют такие аппараты, что полетят быстрее звука. В частности, этим занимаются в России, США и Франции.

В небо он поднимется в недалеком будущем, а вот модель, сделанную по нашим чертежам, можно запустить уже сейчас. Выполняют ее по той же аэродинамической и конструктивной схеме, что и модель боевого самолета Су-35 (см. "Левшу" № 7 за этот год). И технология изготовления деталей аналогична. В отличие от боевого самолета, имеющего камуфлированную окраску, пассажирский окрашивают однотонной светлой краской: белой, желтой, бежевой и светло-голубой.

Изготовление модели начинают со сборки фюзеляжа. К детали 1 снизу между четырехгранниками, имитирующими мотогондолы, приклеивают накладку — деталь 1.1, а с противоположной стороны — деталь 2. Затем детали 3 и 5 приклеивают с одной стороны — к детали 1, а с другой — к детали 2 на величину надрезов, обозначенных сплошными линиями на незакрашенных полосах.

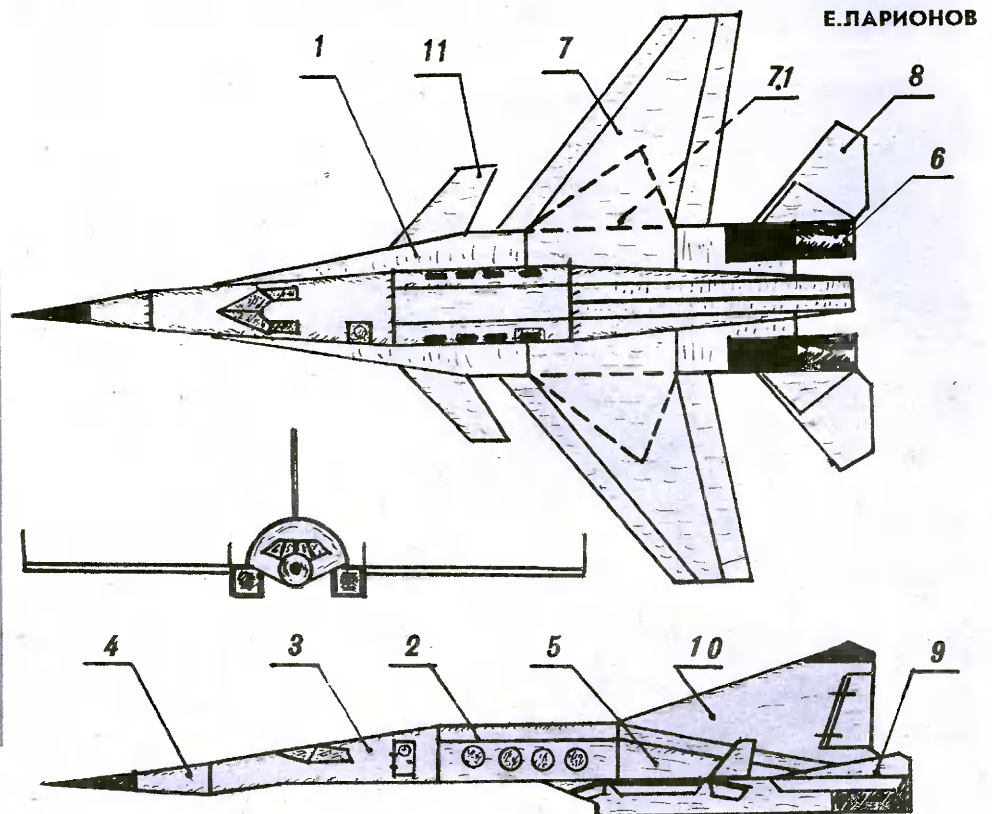
В деталь 3 последовательно вклеивают детали 3.1 и 3.2. Конус (деталь 4) изготавливают из двух конусов, вклеенных один в другой. В его острие вставляют отрезок спички и закрепляют на клею кусочком пенопласта или комочком бумаги. Конус приклеивают к детали 3 на величину надрезов. В деталь 1 вклеивают сопла — две детали 6. На деталь 2 наклеивают накладки — детали 2.1. К детали 3 приклеивают детали 3.1 и 3.2.

Когда сборка фюзеляжа закончена, к нему приклеивают горизонтальное оперение — деталь 8, а к последнему и к фюзеляжу — деталь 9. Затем приклеивают крылья — деталь 7 и их усиления — деталь 7.1, переднее горизонтальное оперение — деталь 11 и киль — деталь 10.

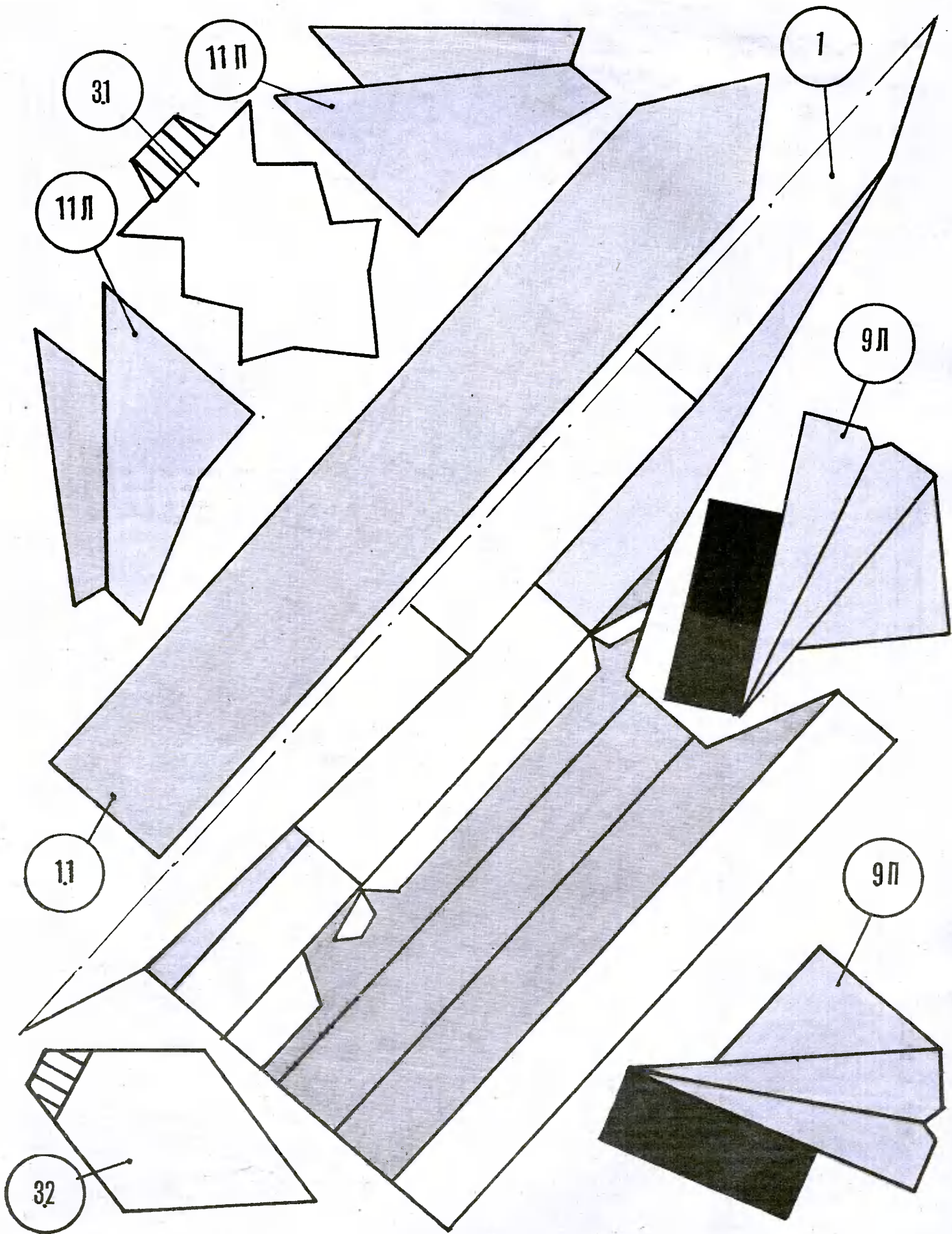
После сборки модель должна хорошо просохнуть. Она станет легче и прочнее.

Регулировка ее полета аналогична Су-35.

Согласно  
российскому  
проекту,  
разработанному  
в ОКБ  
им. П.О.Сухого,  
самолет будет  
перевозить  
10 пассажиров  
на расстояние  
9000 км  
со скоростью  
2400 км/час.



Е. ПАРИОНОВ



1

31

11П

11Л

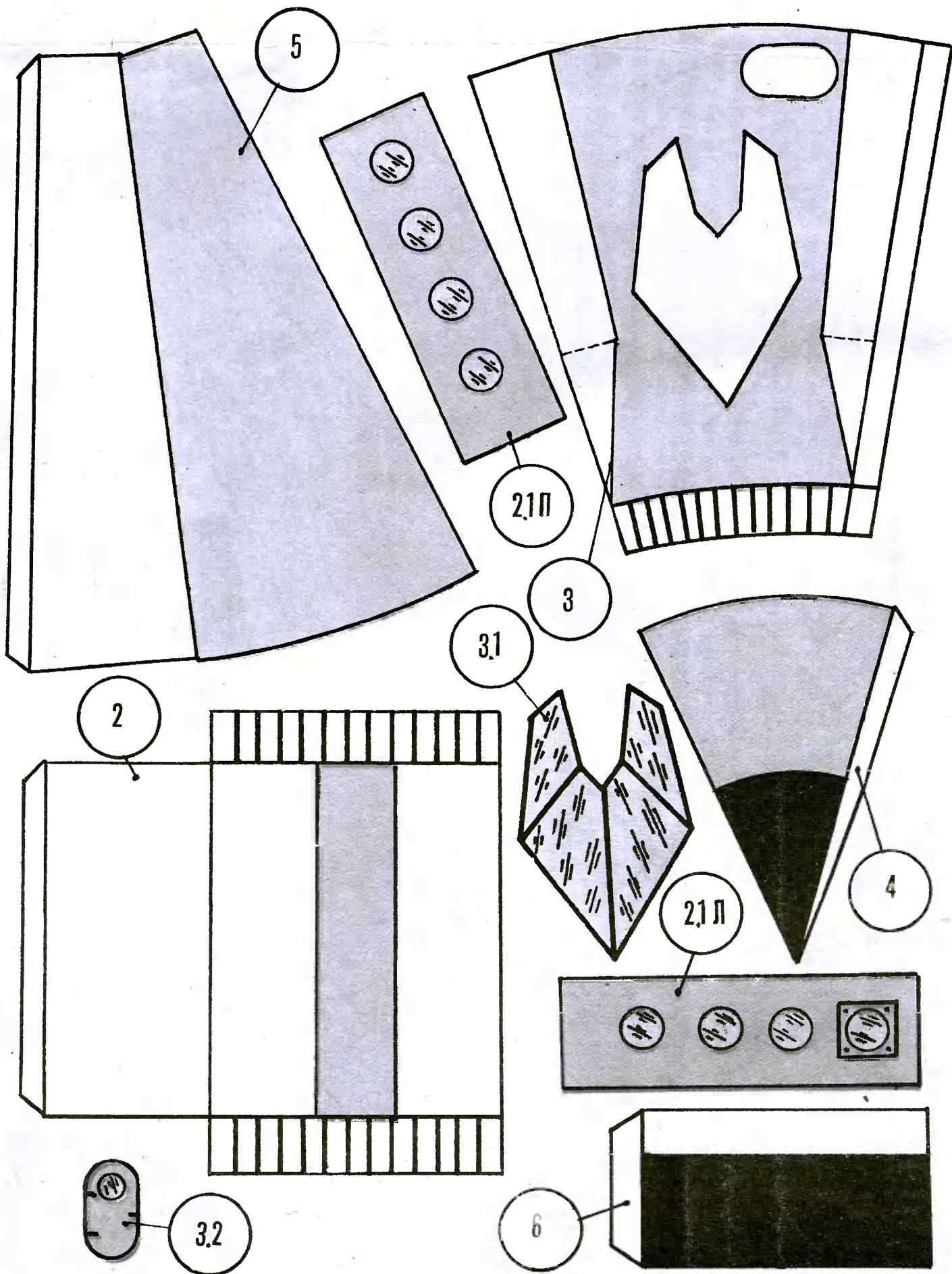
9Л

11

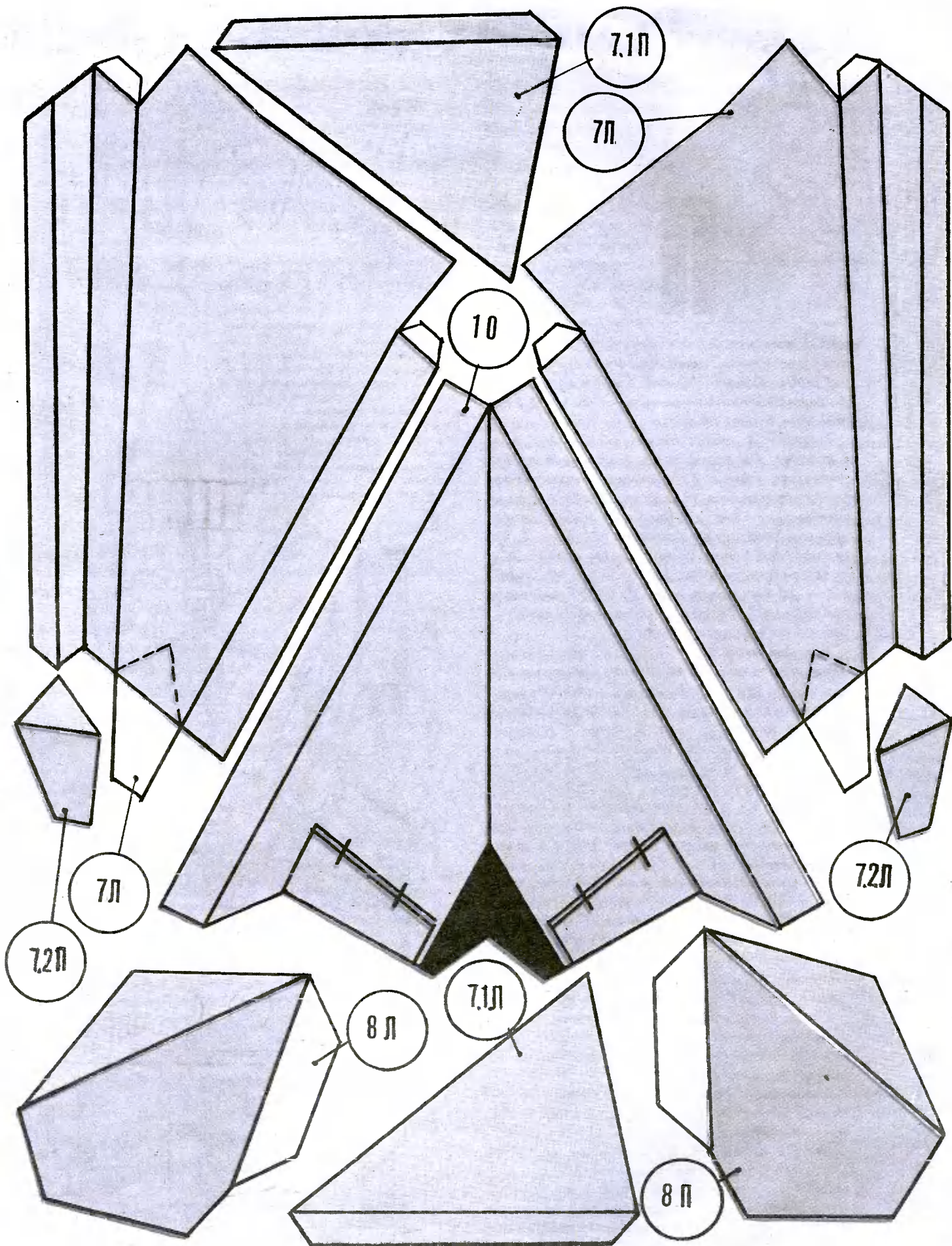
9П

32











# РОЛИКОВЫЕ КОНЬКИ...

Вот это да — самоходные коньки! Кто откажется промчатся по дороге, не прилагая усилий, весь открытый солнцу и ветру!



**П**равда, таких волшебных коньков пока не купить в магазине, но можно сделать самому.

Мотором оборудуем один конек — левый или правый, как кому удобно. Подойдет компрессионный двигатель от авиамodelей с рабочим объемом более 5 куб.см, который должен развивать мощность не менее 0,2 кВт при 5 — 6 тыс. оборотов в минуту.

Рисунок 1 представляет общий вид конструкции. На платформе 1 установлена качающаяся рамка 4, к которой прикреплен рычаг управления 13 и установлены ведущие ролики и двигатель 3. Рамка 4 может поворачиваться вокруг горизонтальной оси 14. На платформе 1 установлена также стойка 11, к которой прикреплен топливный бак 10. Она на 10 — 15 мм шире и на 30 — 40 мм выше последнего и служит экраном, отделяющим бак от ноги конькобежца.

Бак размерами 120 x 45 x 50 мм вмещает запас топлива на 60 — 70 мин непрерывного движения. Изготавливают его из жести с помощью пайки. Внутри помещают пенополиуретановую губку — если вдруг бак будет пробит, она удержит немало бензина.

Топливо поступает к двигателю через фильтр 9, снабженный краником, трубопроводы 8, 6 и устройство 7, регулирующее его подачу. Поскольку бензин идет самотеком, бак следует расположить на 100 — 150 мм выше двигателя.

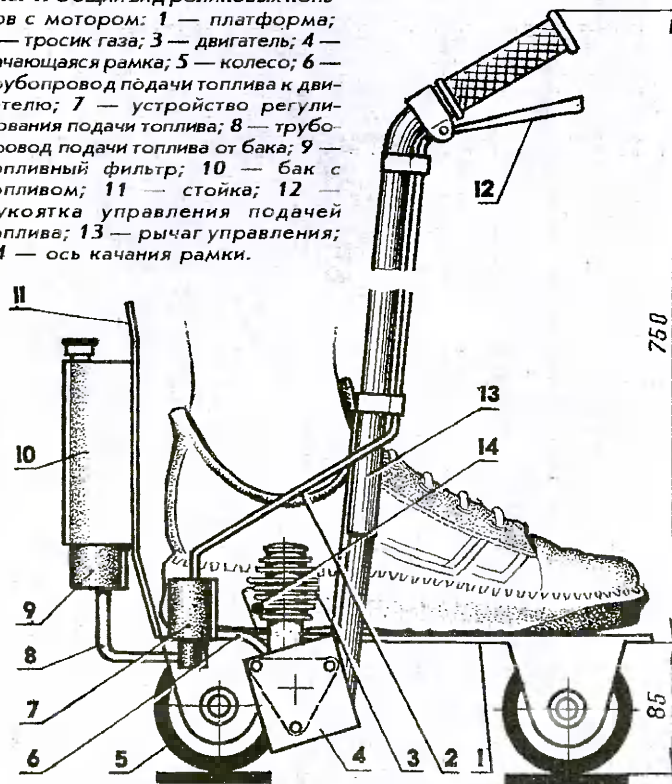
Рычаг управления 13 выполняет две функции: поворачивает рамку 4 вокруг оси 14 для включения сцепления и управляет подачей топлива с помощью рукоятки 12 и тросика 2. На рисунке 2 видно расположение двигателя, ведущего валика, соединяющегося муфтой 4 с валом двигателя, а также ведущих роликов 5 и опор 6, расположенных на валике. Способ крепления двигателя зависит от его конструкции! На нашем рисунке — вариант с использованием опорной плиты.

Качающаяся рамка, изображенная на рисунках 3 и 5, состоит из двух деталей: скобы опорных роликов 6 и скобы двигателя 2 (обозначения на рис. 3). К горизонтальной полке скобы 6, выполненной в виде уголка 30 x 30 мм, крепят на винтах или сваркой две стойки с отверстиями под качающиеся оси, на которых подвешена вся рамка. Детали изготавливают

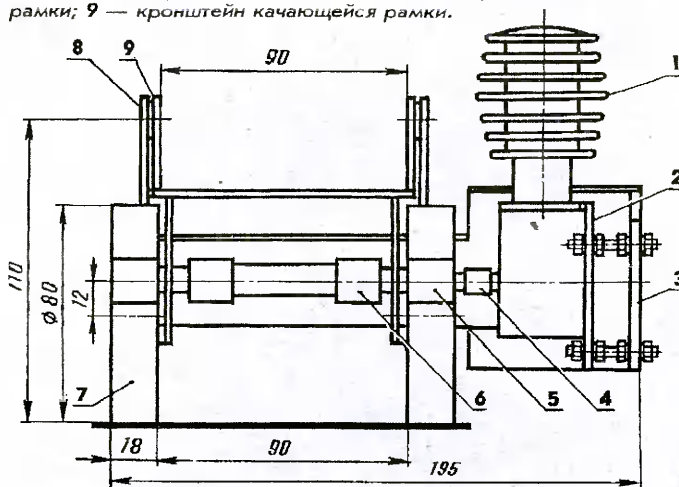
из алюминия толщиной 3 мм. К вертикальной полке скобы 6 крепят винтами опоры 5 ведущего валика 3 с ведущими роликами 4.

По рисунку 4, где дано сечение по оси ведущего валика, легко судить о способе соединения вала двигателя

**Рис. 1.** Общий вид роликовых коньков с мотором: 1 — платформа; 2 — тросик газа; 3 — двигатель; 4 — качающаяся рамка; 5 — колесо; 6 — трубопровод подачи топлива к двигателю; 7 — устройство регулирования подачи топлива; 8 — трубопровод подачи топлива от бака; 9 — топливный фильтр; 10 — бак с топливом; 11 — стойка; 12 — рукоятка управления подачей топлива; 13 — рычаг управления; 14 — ось качания рамки.



**Рис. 2.** Платформа с двигателем, вид сзади: 1 — двигатель; 2 — опорная плита двигателя; 3 — качающаяся рамка; 4 — муфта соединения вала двигателя с приводным валиком; 5 — ведущий ролик; 6 — опора валика; 7 — колесо; 8 — коромысло качающейся рамки; 9 — кронштейн качающейся рамки.





# С МОТОРОМ

с ведущим валиком и о взаимном расположении ведущих роликов 3 и опор 6. Опоры изготавливают из текстолита. При однократной смазке несколькими каплями машинного масла они смогут работать довольно долго, если отшлифовать шейки ведущего валика.

Опоры устанавливают на скобе опорных роликов в собранном состоянии и прикручивают каждую тремя винтами М5х8. Как видно из рисунков 4 и 5, скоба опорных роликов и скоба двигателя соединены между собой винтами, проходящими сквозь овальные отверстия в скобе двигателя. Такие отверстия позволяют надвигать

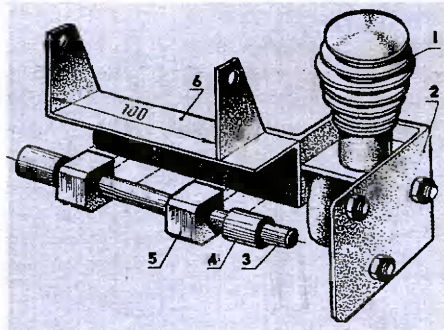


Рис. 3.

Качающаяся рамка с двигателем: 1 — двигатель; 2 — скоба двигателя; 3 — приводной валик; 4 — ведущий ролик; 5 — скоба опорных роликов; 6 — скоба опорных роликов.

мотор на ведущий валик, установленный в сборе на скобе, и соединять их муфтой 2 (рис. 4) при закрепленном двигателе.

Ведущий валик (рис. 6) лучше всего изготовить из стали 45, хотя можно использовать и другую. Его необходимо термообработать на твердость по Роквеллу 30 и прошлифовать шейки диаметром 8 мм под опоры. Отверстия под шпильки диаметром 2 мм высверливают до термообработки.

На рисунке 7 — ведущий ролик в сборе. Их нужно два. Каждый представляет собой стальную гильзу, на которой

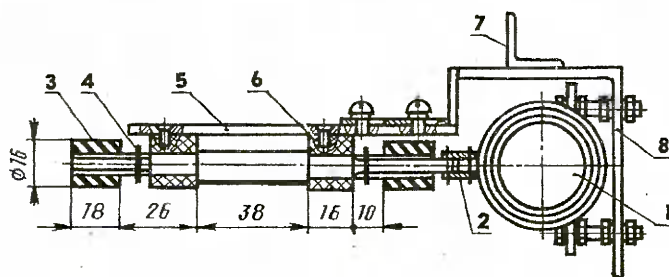


Рис. 4.

Приводной узел: 1 — двигатель; 2 — муфта; 3 — ведущие ролики; 4 — шпильки; 5 — скоба опорных роликов; 6 — опоры валика; 7 — кронштейн рычага управления; 8 — скоба двигателя.

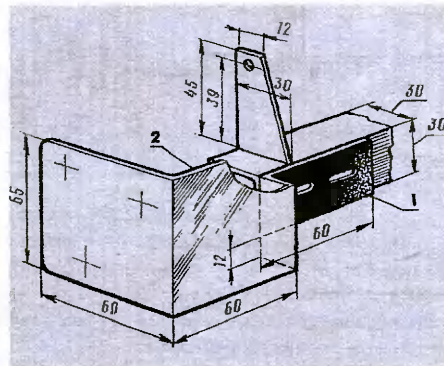


Рис. 5.

Качающаяся рамка: 1 — скоба опорных роликов; 2 — скоба двигателя.

отформован ролик из полиуретана. Чтобы изготовить его, из жести делают цилиндрическую формочку с кольцевым донцем с одной стороны. Полиуретан заливают с открытого торца. После отверждения при необходимости проводят термообработку, наружную поверхность шлифуют. Поверхность гильзы 1 перед заливкой обезжиривают, чтобы добиться хорошей адгезии с полиуретаном, а стенки формочки смазывают тонким слоем вазелина — это облегчит съемку.

Качающаяся рамка обеспечивает прижатие роликов к колесам при перемещении рычага управления 13 (рис. 1)

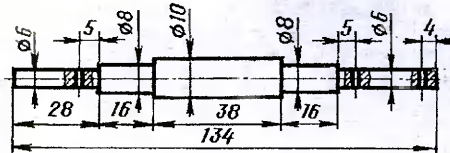


Рис. 6. Приводной валик.

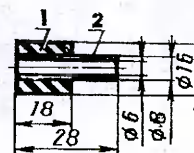


Рис. 7. Ведущий ролик в сборе: 1 — ведущий ролик; 2 — гильза.

вперед. Если последний переместить назад, то рамка 4 повернется вокруг оси 14 против часовой стрелки и ведущие ролики выйдут из зацепления. Таким образом, эта система выполняет роль сцепления. Одновременно пара ролик-колесо является понижающим редуктором.

В нашем случае колеса имеют диаметр 80, а ролики — 16 мм, что обеспечивает передаточное отношение 1:5. Это позволяет конькобежцу при 5000 об/мин вала двигателя развивать скорость, равную 15 км/час, или около 4 м/с.

С какой силой нужно прижать ролик к колесу, чтобы обеспечить работу этой пары без проскальзывания? Обозначим:  $P$  — масса конькобежца,  $\mu$  — коэффициент трения колеса о дорогу,  $f$  — коэффициент трения пары ролик-колесо,  $N$  — сила давления ведущего ролика на колесо. Чтобы исключить проскальзывание между роликом и колесом, необходимо, чтобы  $\mu P < f N$ . Отсюда следует, что должно выполняться условие:  $N > \frac{\mu}{f} P$ . Для качения нашего колеса по асфальту можно принять  $\mu = 0,06$ , а коэффициент трения ролика по колесу  $f = 0,6$ . При массе конькобежца  $P = 70$  кг давление на ролик должно превышать 7 кг. При длине ручки управления 70 см и расстоянии от оси качения рамки до оси ведущего валика около 65 мм усилие, которое нужно приложить для обеспечения езды без проскальзывания ролика по колесу, не превышает 1 кг. Такое давление легко осуществлять длительное время. Итак, в путь!

Правда, к езде придется приноровиться. Нужно перенести основную часть массы тела на ведущий конек либо поставить ведомый конек впереди ведущего, как бы подталкивая его. Для запуска двигателя следует набрать небольшую скорость, а затем соединить мотор с роликами с помощью рычага управления. Тормозят полыжному — "плугом", сводя передние и разводя задние концы коньков. Учтывая, что скорость движения на коньках не превышает 12 — 15 км/час, такой способ торможения вполне приемлем.

В журнале "ЮТ" № 7 за текущий год редакция обратилась к читателям с предложением придумать костюм для конькобежцев, пользующихся роликовыми коньками. Очень кстати! Он, как нам кажется, будет неплохим дополнением и к нашим моторизованным конькам. Кроме того, приведенное конструктивное решение может быть, конечно, изменено, улучшено. Ждем от вас предложений.

Э. АБРАМОВ, И. РЕЩИКОВ, инженеры



# КАК ПРОТОПИТЬ ИЗБУ

*обычным...  
чайником!*

**Т**олько представьте себе: воткнул штепсель в розетку — и не страшны холода! Но если вдуматься, ничего необычного здесь нет — устройство и принцип работы такой отопительной системы основываются на незыблемых физических законах. Но состоит она, конечно, не из одного только чайника (он служит лишь для разогрева рабочей жидкости). Еще потребуются теплообменные элементы — батареи, соединительные трубы, другие детали, например, как у системы парового отопления. Да и сам чайник-то, строго говоря, — не чайник, а котел с ТЭНом. Но по объему он и в самом деле почти не отличается от домашнего прибора.

Действующая модель такого котла среди прочих экспонатов была представлена на Всероссийской выставке технического творчества учащихся, проводившейся на XII Всероссийском слете юных техников в городе Волгодонске Ростовской области летом 1995 года. А придумал котел Дмитрий Губернаторов — член кружка "Космическое моделирование" (пос. Гусино Смоленской обл.), где его проект ребята и претворили в жизнь под руководством Николая Ивановича Хлебникова.

По замыслу создателей, котел предназначен для использования в подогревающих устройствах и отопительных системах (смотри фото). С применением батарей, заполняемых водой или маслом, он рассчитан на круглосуточный режим обеспечения теплом 14 — 16 стандартных батарейных регистров.

Потребляемая мощность подогревателя 1 кВт., но автоматика котла обеспечивает экономное расходование электроэнергии, поддерживает уровень заданной температуры жидкости с защитой от перегрева и предотвращает включение котла при ее отсутствии. Простота и надежность конструкции позволяют использовать и обслуживать котел даже малоквалифицированным персоналом на любых объектах. Да еще, кроме отопления помещений, ее можно использовать для разогрева смазочных материалов.

Конструкторы котла использовали стандартный ТЭН заводского изготовления, рассчитанный на напряжение 220 В, вмонтировав его в самодельный корпус (рис. 1). Размеры деталей последнего произвольные, ибо критических значений не имеют. Однако, как показывают расчеты, объем камеры котла следует по возможности свести к минимуму, что будет способствовать наиболее быстрому обмену жидкости в отопительной системе. Этот момент особенно важен для достижения ее максимальной эффективности и экономичности — ведь в больших котлах значительная часть "лишней" воды нагревается зря, что приводит к перерасходу энергии и, следовательно, уменьшению КПД, так как теплообмен с окружающим воздухом происходит в основном у батарей, а отнюдь не у котла!

Вообще-то, по теории, котел как таковой и вовсе можно исключить из системы, а вместо него вмонтировать ТЭН прямо в соединительную трубу, как схематично показано на рисунке 2. Данный участок трубы должен быть, разумеется, съемным — для удобства ремонта, профилактики и обслуживания. Однако при детальном анализе нетрудно прийти к заключению, что и такое устройство представляет

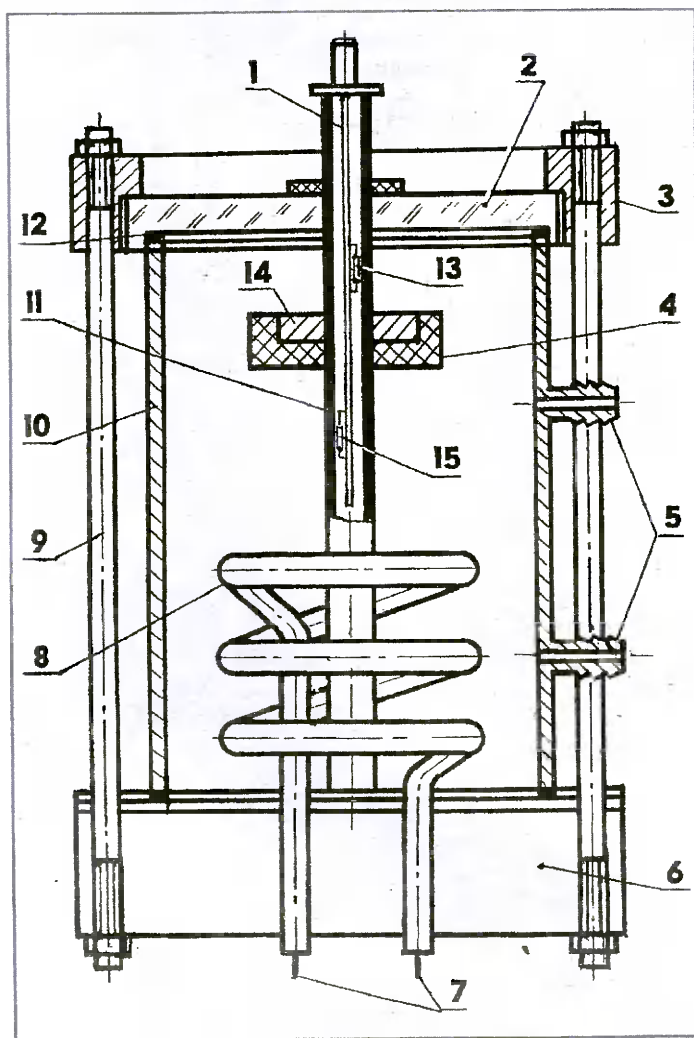


Рис. 1. Устройство котла. Цифрами обозначены: 1 — плата датчиков; 2 — окно; 3 — фланец; 4 — поплавок; 5 — штуцер; 6 — щиток; 7 — контакты; 8 — ТЭН; 9 — шпилька М6х250; 10 — корпус; 11 — гнездо датчиков; 12 — прокладка; 13 — геркон с нормально замкнутыми контактами; 14 — кольцевой постоянный магнит; 15 — терморезистор R4.



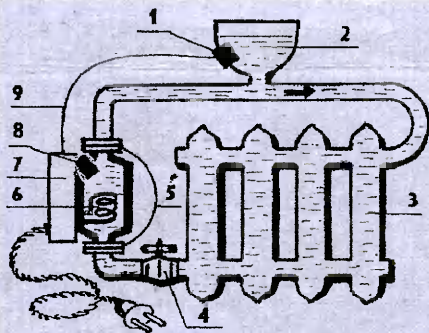
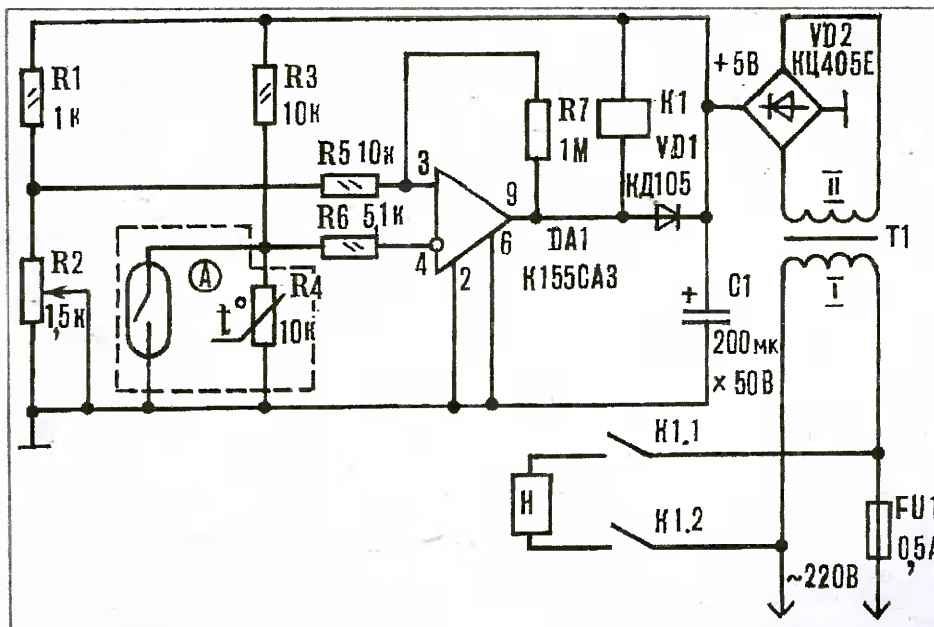


Рис. 2. Идеальная схема отопительной системы с использованием для теплообмена рабочей жидкости, разогреваемой с помощью электроэнергии: 1 — датчик, следящий за уровнем жидкости в системе; 2 — расширительный бачок; 3 — отопительная батарея; 4 — сливной вентиль; 5 — узлы стыковки участка трубы, содержащего ТЭН, с соединительными трубами системы. Эти места должны быть разъемными, чтобы обеспечить возможность разборки для ремонта и профилактики; 6 — ТЭН; 7 — блок автоматики; 8 — термодатчик; 9 — провод, соединяющий датчик уровня жидкости с блоком автоматики.

Рис. 3. Принципиальная схема блока автоматического управления котлом подогрева жидкости. Н — ТЭН; R2 — регулятор температуры; А — плата датчиков уровня жидкости и температуры (контакты геркона замыкаются, когда уровень воды в котле недостаточен или она отсутствует; сопротивление терморезистора R4 падает при нагреве); K1 — герконовое реле (обмотка), а K1.1 и K1.2 — его контакты; трансформатор T1 должен иметь на вторичной обмотке II переменное напряжение около 5 В.



собой некое подобие котла, только совсем уж миниатюрного и со своими особенностями. Не будем на них подробно останавливаться — вы их сами обнаружите, внимательно рассмотрев рисунок (не забывайте, что это всего лишь схема). А немножко подумав, легко найдете неоспоримые достоинства и возможные недостатки такой конструкции и увидите, что она практически ничем не отличается от котла Губнаторова—Хлебникова. И подчеркивает, насколько это техническое решение близко к идеалу.

Однако оставим теоретические изыски и вернемся к практике. Для подключения котла достаточно герметично соединить его с рабочим объемом отопительной или подогревательной системы (батареи, бак с маслом), заполнив жидкостью объем котла. Затем подключить блок автоматики (рис. 3) к сети 220 В, а вилку котла — к разъему блока. Если при этом в гнездо котла не установлена плата с датчиками или ее разъем не подключен к блоку автоматики — ТЭН котла не включится. Не включится он и в тех случаях, когда в полости бака недостаточен уровень жидкости, когда ее температура достигла определенного предела или когда последний установлен регулятором температуры на слишком малое значение.

С помощью потенциометра для жидкости задают необходимую температуру, которую можно контролировать на любом удобном для пользователя участке теплотрассы. Показания температуры могут фиксироваться, например, электронным термометром прямо с датчика терморегулятора, необходима только коррекция регули-



ровочным потенциометром температурного режима котла.

Отметим, если котел дает низкую температуру, то в проточном режиме необходимо уменьшить интенсивность потока жидкости, в замкнутом режиме отрегулировать температуру регулятором R2, а если большую — увеличить проточность, отрегулировать R2. И не забывайте, что перегрев жидкости до паробразного состояния недопустим!

При использовании котла нужно, конечно, соблюдать элементарные требования техники безопасности: перед вводом в эксплуатацию его следует заземлить за клемму на трубке датчиков или на сливной трубке, а при ремонте или разборке — отключить от сети.

Котел данной конструкции испытан в течение зимы 1994—1995 года для отопления индивидуального дома с жилым помещением площадью 32 кв.м. И только весной внутренние поверхности были очищены от накипи гальваническим способом. А чтобы уменьшить образование накипи, систему следует заполнять хорошо прокипяченной, а лучше всего — дистиллированной водой.

От существующих конструкций данный котел выгодно отличается незначительным расходом электроэнергии, возможностью питания от бытовой электрической сети, бесконтактным режимом подогрева жидкости, малыми габаритами, плавной регулировкой и доступностью изготовления.

Ю. СТЕПАНОВ



# ОЗОНАТОР ИЗ... СВЕТИЛЬНИКА

# Б

лаготворное действие озона общеизвестно. В обработанных озоном помещениях погибают болезнетворные микробы, грибки. В погребах, теплицах, к примеру, после подобной процедуры исчезает плесень и неприятный запах. Обработанные озоном овощи и фрукты могут храниться в герметичной упаковке 3 — 6 месяцев.

Как видим, такой прибор в хозяйстве весьма бы пригодился.

Расскажем, как его сделать. Для изготовления озонатора необходим излучатель ультрафиолетового света от лампы ДРЛ-250 (ДРЛ-400). Извлечь его из светильника можно так: оберните стеклянный баллон газетой в несколько слоев, не очень сильным ударом молотка разбейте его, и у вас в руках — цилиндрический излучатель с резьбовым цоколем. Заметим лишь, что с него нельзя снимать или перемещать накладку, хомутики и прочие детали.

Потребуется также вентилятор от электронных приборов мощностью 6 — 16 ватт — в зависимости от типа лампы.

Электрическая схема питания представлена на рисунке 1.

Размеры конструкции зависят от диаметра попастей вентилятора и длины ртутного излучателя лампы ДРЛ. Согните из жести трубу нужного диаметра чуть длиннее лампы ДРЛ с патроном (рис. 2). Установите в нее излучатель на распорках из стеклотекстолита с уголками из жести для крепления стоек (рис. 3). Полоски стеклотекстолита расположите вдоль потока воздуха. Позади патрона разместите вентилятор, а на противоположном конце трубы — светозащитные конусы. Щели (или отверстия) в них должны быть смещены на 30 — 60 градусов относительно друг друга. Конусы устанавливайте с зазором: чем он больше, тем меньше сопротивление воздушному потоку.

Переднюю стойку для крепления стержня излучателя (рис. 4) разместите так, чтобы при установке его в трубу стержень было удобно вставлять в конус стойки. Последний изготавливают из жести в виде

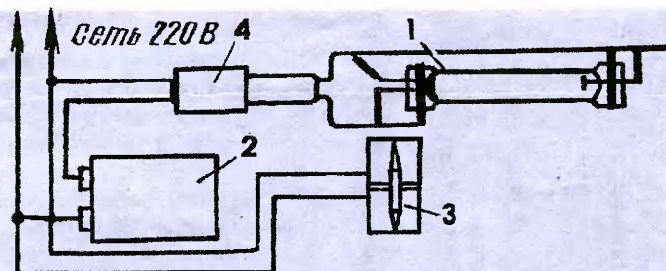


Рис. 1. Электрическая схема питания устройства: 1 — излучатель; 2 — дроссель; 3 — вентилятор; 4 — электропатрон.

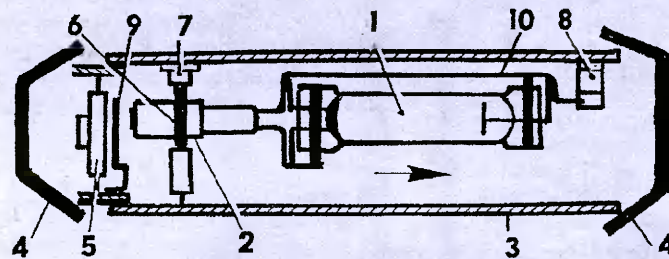


Рис. 2. Конструкция озонатора: 1 — излучатель; 2 — электропатрон; 3 — труба; 4 — светозащитные конусы; 5 — вентилятор; 6 — хомут; 7 — стойка задняя, 2 шт.; 8 — стойка передняя, 1 шт.; 9 — экран вентилятора; 10 — стержень излучателя.

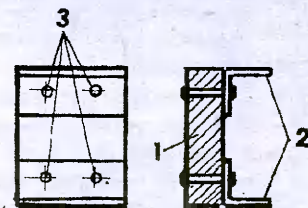
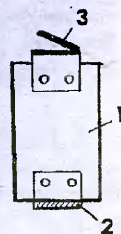


Рис. 3. Стойка крепления электропатрона к корпусу трубы: 1 — пластина из стеклотекстолита; 2 — уголок, 2 шт.; 3 — винт М3, 4 шт.

Рис. 4. Стойка передняя для крепления стержня, предохраняющего излучатель от механических повреждений: 1 — пластина из стеклотекстолита; 2 — уголок, жесть; 3 — конус с отогнутым флажком, жесть.

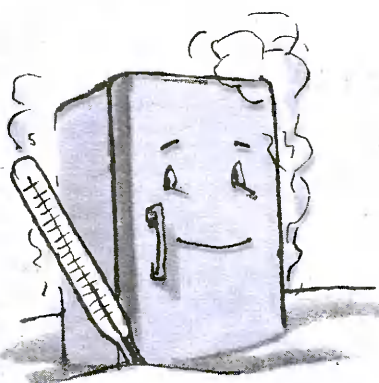


трубки на оправке из гвоздя диаметром 2 мм. Затем, покачивая гвоздь из стороны в сторону, входное отверстие стойки разверните на конус. Часть полоски оставьте в виде флажка для крепления к стеклотекстолиту.

Стержень излучателя имеет на конце гнездо для крепления к оболочке лампы ДРЛ. Удалите его кусачками, удерживая стержень плоскогубцами.

ХОЗЯИН В ДОМЕ

## ОВОЩЕХРАНИЛИЩЕ НА БАЛКОНЕ



Если ваш старенький холодильник вышел из строя из-за неисправности электроагрегата, не торопитесь его выбрасывать. Из него можно сделать обогреваемый шкаф (электроларь) для хранения зимой овощей на балконе.

Принципы работы компрессионного холодильника и электроподогреваемого "овощехранилища" весьма близки. Только в холодильнике электроагрегат автоматически включается, когда температура внутри аппарата увеличивается относительно заданной, а в термошкафу — когда падает.

Перегоревший или разгерметизированный агрегат холодильника, его испарительную камеру ("морозилку") вместе с крышкой аккуратно удаляют, чтобы не повредить тонкую длинную трубочку термостата — он пригодится при оборудовании термошкафа. Две трубки, подходящие к испарительной камере извне, откусывают, а отверстия для них закрывают. Отверстие для провода термостата понадобится, чтобы внутрь шкафа пропустить питающий сетевой провод. Аннулируют и осветительную лампочку вместе с проводкой. Полки холодильника оставляют.

Подогреватель размещают в нижней секции камеры. Там же устанавливают и термостат, чувствительная трубка которого должна быть расположена не слишком близко от подогревателя. Чтобы случайно не повредить, ее прикрепляют к задней стенке камеры, подложив под нее пенопласт толщиной 15...20 мм.

Мощность подогревателя должна составлять не менее 100 Вт, что соответствует при напряжении 220 В сопротивлению 490...320 Ом. Лучше всего подходят проволочные резисторы ПЭВ, С5-35Е, С5-37, С5-47. Так, подогреватель можно собрать из четырех 25-ваттных резисторов. Если сопротивление у них 100 Ом, их соединяют последовательно, а если 1500 Ом — параллельно. Устанавливают резисторы на дне камеры, разместив равномерно и хорошо электро- и теплоизолировав.

Проволочные резисторы малогабаритны, вот только достать их трудно. Можно использовать и лампочки мощностью 100, 150 Вт или две по 60 либо по 75 Вт, соединенные параллельно. Правда, долговечность их невелика, поэтому рекомендуем включить лампочки через один или



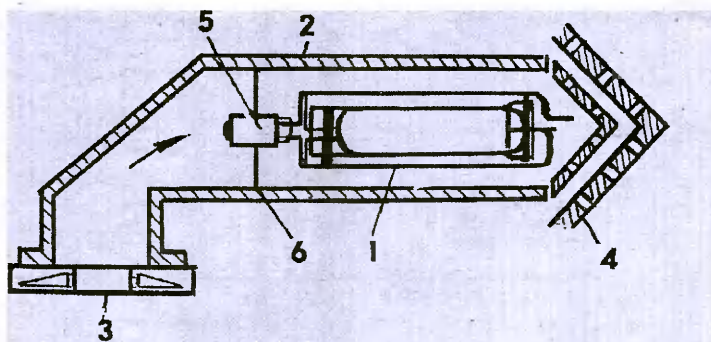


Рис. 5. Конструкция озонатора с боковой подачей воздуха от вентилятора: 1 — лампа; 2 — корпус; 3 — вентилятор; 4 — конус; 5 — электропатрон; 6 — стойка.



Рис. 6. Зажим электропитания излучателя.



Рис. 7. Установка экрана и зажимов электропитания на электроды излучателя: 1 — экран из стеклотекстолита; 2 — зажим электропитания, 2 шт.; 3 — экран-разделитель; 4 — провод, 2 шт.

Защитой электродвигателя от нагрева световым потоком излучателя служит экран-пластинка из алюминия или асбестоцементной трубы, укрепленная на двух стойках (рис. 2). Можно обеспечить эту защиту и особой конструкцией корпуса трубы с боковой подачей воздуха от вентилятора (рис. 5). Но подобная конструкция доступна только опытным жестянщикам.

При работе озонатора его корпус практически не нагревается. При нагревании же вентилятора необходимо увеличить отверстия в светозащитных конусах.

Работающий озонатор нельзя оставлять без присмотра, хотя вы сами должны находиться в соседнем помещении. А потому поставьте простейший датчик температуры корпуса с разрывателем питания излучателя на ток до 2 ампер. В этом случае не обязательно устанавливать датчик на вентилятор, что затруднительно. Можно укрепить его на трубе. Отрегулируйте датчик на температуру 50 — 60 градусов.

Электропатрон лампы-излучателя должен быть фарфоровым. Однако можно обойтись и без него. Для этого, удерживая плоскогубцами провод-стержень возле лампы, перекусите его бокорезами рядом с цоколем. Прodelайте то же со вторым электродом. Питание на излучатель подается специально изготовленными переходниками из двух трубок от плат галетных переключателей, взятых из старых радиоприборов (рис. 6). Внутри каждой трубки нарежьте резьбу М3, а сбоку под углом 90 градусов друг относительно друга просверлите два сквозных отверстия диаметром 2,5 мм, отступив от концов трубки по 6 мм. Между отверстиями оставьте перемычку приблизительно 4 мм. В одно отверстие поместите электрод лампы, а во второе — облуженный конец многожильного провода питания диаметром не менее 1,2 мм. С торцов провод и электрод зажимают винтами М3 (рис. 7).

Электроды излучателя вставляют в отверстия диаметром 2,5 мм в экране тепловой защиты вентилятора. В этом случае экран выполняется из стеклотекстолита. Между электродами закрепляют полосу стеклотекстолита для предотвращения замыкания между трубками. Экран крепят к корпусу озонатора уголками из жести. Конус передней стойки крепления стержня излучателя должен быть надет до упора и удерживать экран от осевого перемещения.

Для обеззараживания помещения объемом 20 куб.м прибору потребуется два — три часа, а для обработки подвала — пять. Через месяц-полтора процедуру следует повторить.

Обработывая теплицы, устанавливают озонатор внутри. Почувствовав запах озона (вспомните, как пахнет воздух после грозы), продолжайте обработку еще 2 — 3 часа.

Овощи и фрукты озонируют в течение 30 — 40 минут в полиэтиленовом пакете, вставив в него горловину озонатора. Затем пакет следует плотно завязать и так хранить.

Обработка картофеля, корнеплодов перед закладкой на хранение в погреб ведется так. Их укладывают на решетках в ящик с отверстием, равным выходному отверстию озонатора, и включают прибор на 2 — 3 часа. Перед этим овощи, конечно, просушивают, удаляют с них землю. Кстати, увеличение времени обработки не портит продукты, не ухудшает их вкус.

Следует помнить, что нельзя находиться в помещении при работающем озонаторе, и даже через 6 — 8 часов после обработки.

Светозащитные конусы надо устанавливать так, чтобы свет не пробиался из прибора.

Не включайте излучатель без защитного конуса — можете повредить глаза и обжечь лицо и руки.

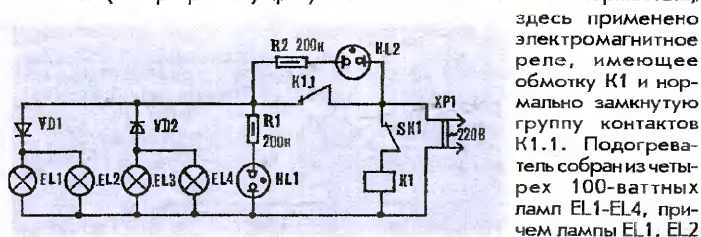
А. МАНУЙЛОВ, инженер

## ЛЕВША ПРЕДЛАГАЕТ

два диода (см. об этом "Левшу" № 12 за 1994 г.). При таком варианте лампа выделяет в окружающую среду около 30% номинальной мощности. Поэтому понадобится не одна, а четыре по 100 Вт (либо по 75 Вт), тогда выделяемая мощность составит 120 (90) Вт.

Чтобы картофель не зеленел от света, лампы окрашивают черным термостойким лаком. Внутренние стенки камеры оклеивают блестящей фольгой для лучшего сохранения тепла.

Для управления подогревателем целесообразно использовать термостат (автоматический регулятор температуры АРТ-2) того же холодильника, только реагировать он должен не на повышение температуры, а на ее понижение. Потребуется прямо противоположный (противофазный) сигнал. Рассмотрим это на конкретном примере (см. схему). Чтобы изменить (инвертировать) фазу сигнала с контактов SK1 термостата,



здесь применено электромагнитное реле, имеющее обмотку K1 и нормально замкнутую группу контактов SK1. Подогреватель собран из четырех 100-ваттных ламп EL1-EL4, причем лампы EL1, EL2

через диод VD1 питаются положительными полуволнами переменного тока, а лампы EL3, EL4 через диод VD2 — отрицательными (относительно нижнего провода схемы). Неоновая индикаторная лампочка HL1 горит, когда подогреватель включен, а лампочка HL2 — когда выключен.

Оптимальная температура для хранения овощей — 2...4 градуса С. Ручку термостата настраивают, контролируя результат по термометру, помещенному внутри шкафа. Поскольку термостат холодильника рассчитан на работу при более низких температурах, полезно немного сплющить кончик его чувствительной трубочки, не задевая места спая. Это позволит "сместить" рабочую точку ручки термостата от крайнего положения к центру. Сплющивать нужно очень аккуратно, чтобы не выпустить газ из вакуумированной полости и не повредить прибор.

Рекомендуем использовать реле МКУ-48С, обмотки K1 которого имеют сопротивление не менее 20 кОм. Подобные реле бывают как переменного тока (с шайбами из красной меди на магнитопроводе), так и постоянного (без шайб). Первые подключают по приведенной схеме. Обмотку вторых соединяют через диодный мост серий КЦ402, КЦ405 (с индексом А, Б, В, Ж или И) либо через четыре диода серий КД105, КД209 и т.п., соединенных по схеме моста. Диоды VD1, VD2 могут быть типов КД209А, КД209Б, КД226В, КД226Г, КД226Д либо серий КД202 (с индексом В, Г, Д, Л, Н или С). Неоновые лампочки HL1 — любые, в том числе и из стартеров от люминесцентных светильников. Их лучше разместить снаружи шкафа — так удобнее контролировать работу овощехранилища. Корпус его надежно заземляют или зануляют.



Ни для кого теперь не секрет, насколько губно влияют на наше здоровье промышленные отходы и всевозможные выбросы предприятий. Загрязнение окружающей среды в отдельных регионах планеты и даже районах городов достигло столь рекордного уровня, что трудно представить, как мы все живем в этих условиях. Но если уж живем, то надо знать где.

Вот редакция и решила открыть новую рубрику "Экология на дому", где мы планируем рассказать о различных приборах и устройствах, помогающих определить истинную экологическую обстановку, кроме того, о способах ее улучшения. Естественно, мы будем ориентироваться прежде всего на то, что можно сделать своими руками, то есть то, что под силу каждому.

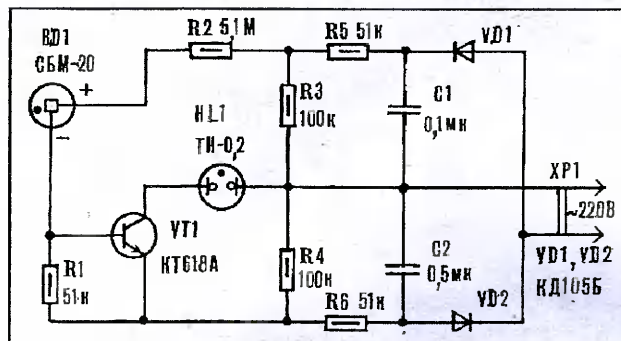
Открывает нашу рубрику наиболее актуальная тема нашего времени — радиоактивное загрязнение. Предлагаем изготовить простейший прибор для выяснения экологической ситуации вашего жилища в этой области.

# ИНДИКАТОР РАДИАЦИИ

**М** змерить уровень радиационного излучения можно не только дорогостоящим прибором заводского изготовления. Простейшее устройство (см. схему) по силам сделать и своими руками, если у вас есть счетчик (датчик излучения) типа СБМ-20. Питается оно от сети 220 В. На диодах VD1, VD2 и конденсаторах C1, C2 выполнен однополупериодный выпрямитель, собранный по схеме удвоения напряжения. Поскольку на конденсаторах C1 и C2 формируется постоянное напряжение, примерно равное 310 В на каждом, общее напряжение выпрямителя составляет приблизительно 620 В (о выпрямителях см. "Левшу" № 2, 1995).

Однако фактически используются далеко не все 620 В. Дело в том, что резисторы R5 и R3 образуют делитель напряжения, сформированного на конденсаторе C1, а резисторы R6 и R4 — на конденсаторе C2. Именно поэтому на резисторах R3 и R4 создается напряжение по 200 В. Таким образом, счетчик Гейгера-Мюллера BD1 (датчик излучения) питается напряжением 400 В, в то время как неоновая лампа HL1 (индикатор излучения) — всего 200 В. Последняя зажигается лишь при открытом транзисторе VT1, а открывается он, когда радиационное излучение ионизирует газ внутри датчика BD1. Резистор R1 способствует надежному закрытию транзистора VT1 при отсутствии радиационного излучения, а резистор R2 ограничивает базовый ток этого транзистора при наличии излучения.

Когда источника радиации поблизости нет, естественный радиационный фон вызывает в счетчике Гейгера-Мюллера в течение одной минуты 20...30 электрических импульсов. Следовательно, транзистор VT1 должен на короткое время открываться — индикаторная лампа HL1 вспыхивает через 2...3 секунды, правда, без строгой периодичности. При повышении уровня радиации вспышки лампы HL1 учащают-

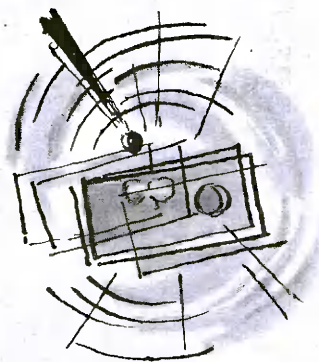


ся. Это можно проверить, поднося к счетчику обычную елочную игрушку, покрытую фосфором. Когда же уровень радиации очень высок, лампа HL1 горит непрерывно.

Чтобы не только видеть показания, но и слышать, последовательно с лампочкой HL1 включают электромагнитный капсюль (телефон). Его громкость вполне удовлетворительна, если сопротивление обмотки превышает 1 кОм.

Вместо счетчика типа СБМ-20 допустимы и другие, например, СБМ-11, СБМ-21, СТС-20, СТС-5. Высоковольтный транзистор KT618A взаимозаменяем с KT605Б, KT605БМ, KT604Б или KT940А, а диоды КД105Б — с КД105В, КД105Г, КД209А, КД209Б, КД209В. В качестве неоновой лампы взамен ТН-0,2 можно применить, скажем, ТН-0,3, ИН-1, МН-5 или даже стертёрную лампу от люминесцентного светильника. Все резисторы тут типа МЛТ-0,5 или ОМЛТ-0,5. Конденсаторы должны иметь номинальное напряжение не менее 400 В. Датчик излучения — счетчик Гейгера-Мюллера — следует прикрыть лишь тонкой пластинкой из пластмассы или пластиковой пленкой.

**В. БАННИКОВ**



## ЛЕВША СОВЕТУЕТ

# САМОДЕЛЬНЫЙ СЧЕТЧИК ГЕЙГЕРА

Описанный выше прибор для измерения уровня радиации привлекателен прежде всего простотой своего изготовления. Однако есть в нем и свой маленький нюанс: важнейшую деталь устройства, а именно — датчик излучения, который, собственно, и является основой счетчика Гейгера-Мюллера, достать не всем по силам. И хотя устройство счетчика известно из учебника физики, сделать его в домашних условиях практически невозможно — прибор достаточно сложен. Однако не стоит отчаиваться! Взамен устройства, описанного в предыдущей статье, можно сделать другое, доступное многим. Вместо счетчика изготовим неплохой заменитель, который вполне сможет регистрировать бета- и гамма-излучения.

Возьмите стартер от люминесцентной лампы и включите его в сеть последовательно с лампой накаливания 15 ватт (см. рисунок 1). Вот и получился простейший счетчик Гейгера. Теперь главное — выйти на рабочий режим. Наш счетчик работает так: после включения в сеть через газовый разрядный промежуток в стартере между биметаллической пластиной 1 и столбиком 2 начинает идти слабый ток; его силы недостаточно для горения лампы 3. Некоторое время спустя изогнутая биметаллическая пластина 1 нагревается, немного разгибается, прикасается к столбику 2 и замыкает цепь.

В этот момент загорается лампа накаливания 3. Примерно через 0,25 секунды биметаллическая пластина 1 остывает, снова сгибается, отходит от столбика 2, ток в цепи ослабевает, и лампа накаливания 3 гаснет. Между биметаллической пластиной 1 и столбиком 2 снова возникает тлеющий разряд, пластина опять нагревается, и процесс повторяется.

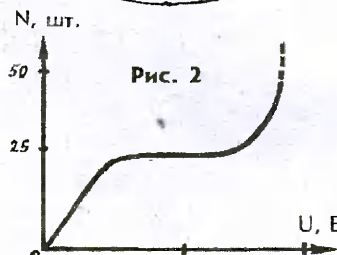
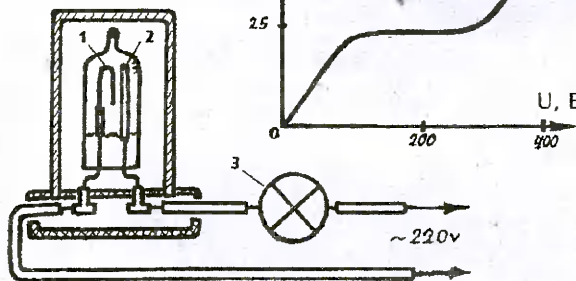


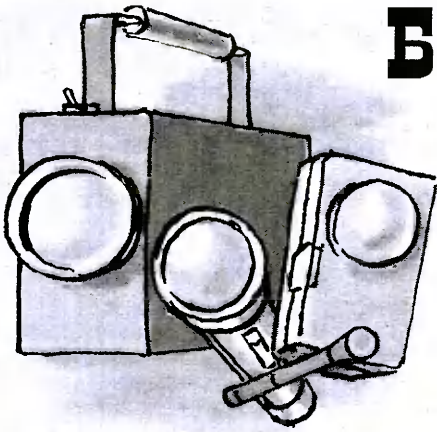
Рис. 1

Рис. 2





# БЕРЕЖЛИВЫЙ ФОНАРИК



# А

сберегает он электроэнергию, продлевая срок действия дорогих ныне батареек. Как этого добиться?

Светорегуляторы комнатных люстр, торшеров достаточно известны. А если снабдить подобным устройством обычный фонарик? Ведь и от него полная яркость нужна не всегда. Если ее слегка приглушить, батарея прослужит дольше, так как потребляемый лампочкой ток снизится.

Первый вариант регулятора (рис. 1) наиболее простой. Транзистор VT1 структуры p-n-p может быть любым из серий KT315, KT342, KT503, KT3102. Взамен транзистора KT814A (VT2) струк-

туры p-n-p применим любой из серий KT501, KT814, KT816 или KT837 (с индексом Г, Д, Е, Т, У, Ф).

Выключатель фонарика лучше удалить, а на его месте смонтировать резистор R1 типа СПЗ-36 — он совмещен с выключателем SA1. Когда движок этого резистора находится внизу (см. схему), маломощный транзистор VT1 открыт. Поэтому открыт и мощный транзистор VT2, отчего через лампу течет наибольший ток. Если перевести движок немного вверх, транзисторы прикроются, а ток через лампу уменьшится. При крайнем верхнем положении движка лампа будет светить совсем слабо. Однако она может и погаснуть, если коэффициенты усиления тока обоих транзисторов малы. Устраняют этот дефект, уменьшая номинал переменного резистора R1 или включая параллельно ему постоянный резистор нужного номинала.

Зависимость откоэффициента усиления тока — недостаток такого регулятора. К тому же он не очень экономичен, ибо при определенных положениях движка резистора R1 транзистор VT2 нагревается, причем бесполезно.

Чтобы избавиться от подобных несовершенств, нужно от усилительного (линейного) режима работы перейти к ключевому (переключательному). Для этого регулятор дополняют резистором, конденсатором, двумя диодами и цифровой микросхемой (рис. 2). Можно использовать микросхемы K176ЛА7, K176ЛЕ5, но лучше K561ЛА7, K561ЛЕ5, K654ЛА7 или

K564ЛЕ5, диоды серий КД102, КД103, КД104 или любые миниатюрные кремниевые или германиевые, конденсатор — любой керамический, транзисторы — как в первой схеме, лампу на 3,5 В, но если найдется на 2,5 В — еще лучше.

На логических элементах DD1.1 — DD1.3, диодах VD1, VD2, резисторах R1, R4 и конденсаторе C1 собран генератор прямоугольных импульсов частотой около 1000 Гц. Элемент DD1.4 является буфером между генератором и усилителем, выполненным по-прежнему. Но теперь транзисторы работают не в усилительном, а в ключевом режиме — когда на выходе элемента DD1.4 есть импульс, они открыты, когда его нет (пауза) — закрыты. Переключаются они почти мгновенно, и лампа уже не "делится" теплом с транзистором VT2!

Как же происходит регулирование? Очень просто — за счет длительности импульсов. Допустим, нужно, чтобы лампа светила еле-еле. Для этого подадим на нее очень короткие импульсы. Они разогревают нить накала незначительно. А чтобы лампа горела в полную силу, подадим длительные импульсы, почти без пауз. Нить накалится, и света будет больше. Минимальная яркость — краткие импульсы, когда движок резистора R1 внизу. Если же он вверх, яркость максимальна — длинные импульсы. Их частота столь высока, что никакого мелькания глаз не различает.

Такой вариант светорегулятора хотя и сложнее, но экономичнее. Да и налаживания эта схема не требует, что выгодно отличает ее от предыдущей.

Если ваш фонарь питается от более высокого напряжения (6...9 В), смело используйте любой из предложенных регуляторов.

ЭЛЕКТРОНИКА

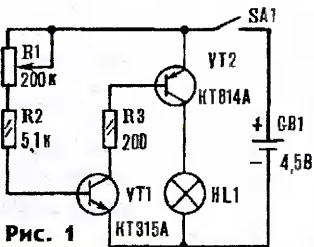


Рис. 1

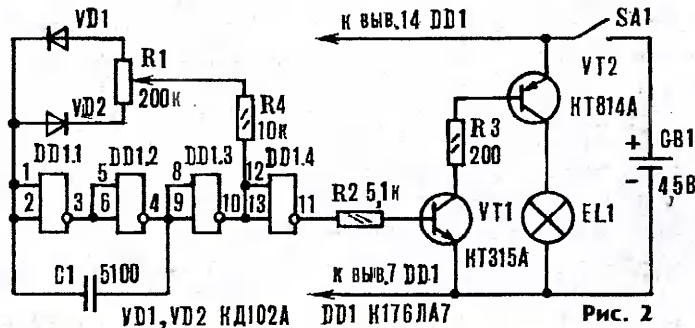


Рис. 2

В. ВЛАДИМИРОВ

Теоретически он должен идти с какой-то регулярной периодичностью, то есть лампа накаливания 3 должна, например, каждые пять секунд загораться и гаснуть. У некоторых стартеров так и бывает. Однако стартеры для люминесцентных ламп значительно разнятся по своим параметрам. Многие предприятия во время ремонтов часто выбрасывают металлическую арматуру для люминесцентных ламп, и если подобрать сразу 15 — 20 стартеров на 220 вольт, то среди них наверняка найдется один подходящий.

У части стартеров тлеющий разряд в разрядном промежутке недостаточен, чтобы нагреть пластину и замкнуть цепь, и лампа накаливания 3 не горит вообще.

Рабочий режим счетчика базируется на том явлении, что слабый разряд не может нагреть пластину, но в момент пролета частицы ток усиливается, пластинка нагревается и на мгновение прикасается к столбику. Тут-то лампа накаливания и вспыхивает. Затем стартер снова переходит в режим ожидания. Нерегулярность вспышек как раз и свидетельствует о том, что мы попали в рабочий режим. Перерыв между вспышками может варьировать от 0,1 до 3 — 5 с при повторе, полном отсутствии регулярности.

В учебнике физики сказано, что стандартный фабричный счетчик Гейгера не регистрирует частицы в момент искры (щелчка или срабатывания индикатора). У нашего счетчика этот момент существенно больше. Пластина нужно нагреться, а лампе накаливания — вспыхнуть и погаснуть. Но так как естественный фон радиоактивности невысок, а время

срабатывания раз в 20 — 30 меньше периода пролета частицы, то результаты работы счетчика удовлетворительны. В минуту должно быть примерно от 12 до 25 вспышек.

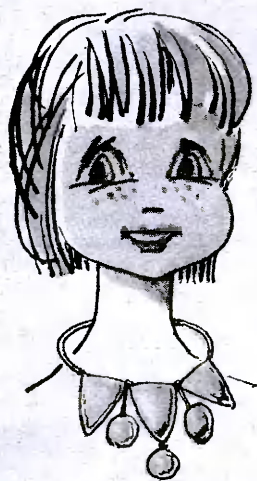
У фабричных счетчиков существует зависимость числа срабатываний N от напряжения U (рис. 2). Если батарея дает низкое напряжение, то регистрируются не все частицы. При подаче расчетного для данного счетчика напряжения на графике появляется плато Гейгера, то есть все частицы регистрируются. При дальнейшем повышении напряжения увеличивается количество ложных срабатываний, и затем происходит непрерывный пробой — кривая на графике уходит вверх.

Все это справедливо и для нашего счетчика. Таким образом, режим регистрации частиц относительный. Если стартер лежит на столе, счетчик срабатывает реже, а если поднести к стартеру пыльную тряпку, то количество вспышек в минуту увеличивается — ведь пыль всегда содержит радиоактивные изотопы.

Следует учитывать и колебания силы тока в цепи, но в течение 20 — 30 минут она, как правило, постоянна. Предпочтительно также проводить измерения поздним вечером. Если у вас есть подстроечный трансформатор-стабилизатор со встроенным вольтметром от старого телевизора — вообще прекрасно. Главное, наш счетчик позволяет проводить относительные измерения — определять степень радиоактивности, скажем, овощей или интересующих вас предметов. Можно, наконец, тарировать счетчик по стандартному фабричному, взяв его ненадолго у кого-то из друзей или знакомых.



## а смотреться не хуже



**Г**ривны, украшавшие шею древнерусских модниц, были некогда очень популярны в национальном костюме. Изготавливали их из золота. В наши дни они превратились в очаровательные, но пластмассовые, керамические или кожаные "ошейники", лишь отдаленно напоминающие старинное украшение. Но все равно они пользуются большой популярностью. Сохраняя традиционную форму, современная мода предлагает для них легкие и доступные материалы. А некоторые из них можно сделать самостоятельно.

Надеемся, вы не выбросили обрезки старой кожи, изношенные пайковые перчатки или замшевые варежки?

Если такое "богатство" сохранилось — за работу. Учтите, чем тоньше кожа, тем лучше, а если есть возможность выбора, возьмите ее того цвета, что гармонирует с тоном ваших волос, костюма, любимого платья.

Понадобится еще картон, тонкий поролон, клей "Момент" да еще кое-какие мелочи, о которых скажем далее.

Прежде всего вырежем из обычной бумаги будущее украшение в натуральную величину. Воспользуйтесь тем, что мы предлагаем, или придумайте что-то свое.

Вырезали? Теперь примерьте — приложите украшение к шее и убедитесь, что не ошиблись в выборе формы и размера.

Убедились? Тогда по бумажным выкройкам вырежьте формы из картона. Они станут жестким каркасом будущего комплекта. Картон предпочтительнее брать потолще, а если под руками только тонкий, сложите его в несколько раз.

На лицевую сторону наклейте поролон или другую мягкую прокладку. Учтите, что чем толще слой прокладки, тем более выпуклую поверхность получите.

Приступаем к ответственной операции — оклеиванию лицевой стороны украшения кожей. Кожаная заготовка должна иметь припуски по отношению к

картонной форме в 5 — 7 мм; чем толще кожа, тем больше должны быть припуски.

Нижнюю сторону формы, а также края изнанки кожаной заготовки шириной не более 1 см смазываем тонким слоем клея, даем подсохнуть 10 минут, накладываем на кожу с изнанки подклеенный к картону поролон и, слегка растягивая кожу, начинаем загибать на картон ее края, прижимая пальцами места склейки. Если в углах станут образовываться морщины, срежьте их аккуратно маникюрными ножницами.

Вырежьте кусочек кожи и заклейте изнаночную сторону. А теперь — отдепка. Здесь можно дать волю фантазии. Например, очень эффектно смотрится на коже вышивка шелком. Правда, дело это сложное. Проще пришить к кожаной заготовке несколько бусинок бисера. А можно на готовом украшении выполнить аппликацию из кожи других цветов, лайки или замши в виде геометрических фигур, цветов, листьев. Их вырезают из мелких обрезков и наклеивают, предварительно зашкулив участок под аппликацию мелкой наждачной бумагой.

Готовые гривну или серьги слегка смазывают цветным кремом для обуви и полируют мягкой бархоткой.

Дужки для сережек можно взять от старых или споманных украшений и прикрепить с помощью тонкой проволоки или простой булавкой.

Гривну прокапывают на концах толстой "цыганской" иглой или шилом и вставляют в отверстия тонкий кожаный или шелковый шнурок.

**Н. КАРИНИНА**

КОЖА (ЛИЦЕВАЯ СТОРОНА)

МЯГКИЙ НАПОЛНИТЕЛЬ

КАРТОН В 1-2 СЛОЯ

КОЖА (ИЗНАНКА)

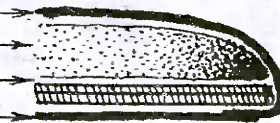
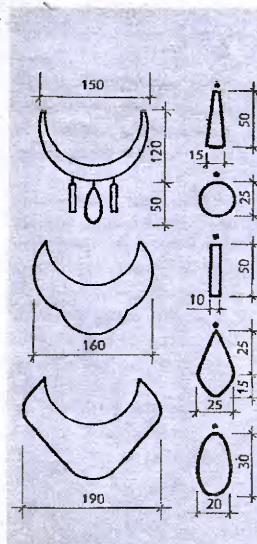


Схема изготовления кожаного украшения.



Левый ряд — гривны, правый — серьги.

## 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**

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

Сдано в набор 18.09.95. Подл. в печ. 13.10.95. Формат 60x90 1/8.  
Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Условн. печ. л. 2. Условн. кр.-отт. 4.  
Учетно-изд. л. 2,5. Тираж 16 400 экз. Заказ 52120.

Типография АО «Молодая гвардия».  
Адрес АО: 103030, Москва, К-30, Суздальская, 21.  
Адрес редакции: 125015, Москва, Новодмитровская, 5а. Тел.: 285-80-94.

## В ближайших номерах

### «Левши»:

- модель броневики Д-8, участника Великой Отечественной войны, украсит коллекцию вашего музея;
- управляемые финские сани, оказывается, нетрудно изготовить самому;
- усовершенствованный кинопроектор сохранит вашу пленку "вечно молодой";
- настоящий фонтан на... письменном столе принесет не только эстетическое наслаждение, но и практическую пользу;
- отныне все эфирное пространство будет на экране вашего телевизора;
- красивый и удобный анорак для зимнего туризма, путешествий и походов по силам сшить даже юным мастерицам;
- по плечу им и порадовать своих близких особой приправой к новогоднему столу — домашним кетчупом собственного приготовления по рецепту дядюшки Бэна;
- а чтобы встретить Новый год по всем правилам, советуем изготовить нашу елку. Да-да, именно изготовить! Это, оказывается, совсем нетрудно.