



А ТЕПЕРЬ МОКИК  
ИЗ ТОГО ЖЕ  
«УМУ»!

ISSN 0869—0669

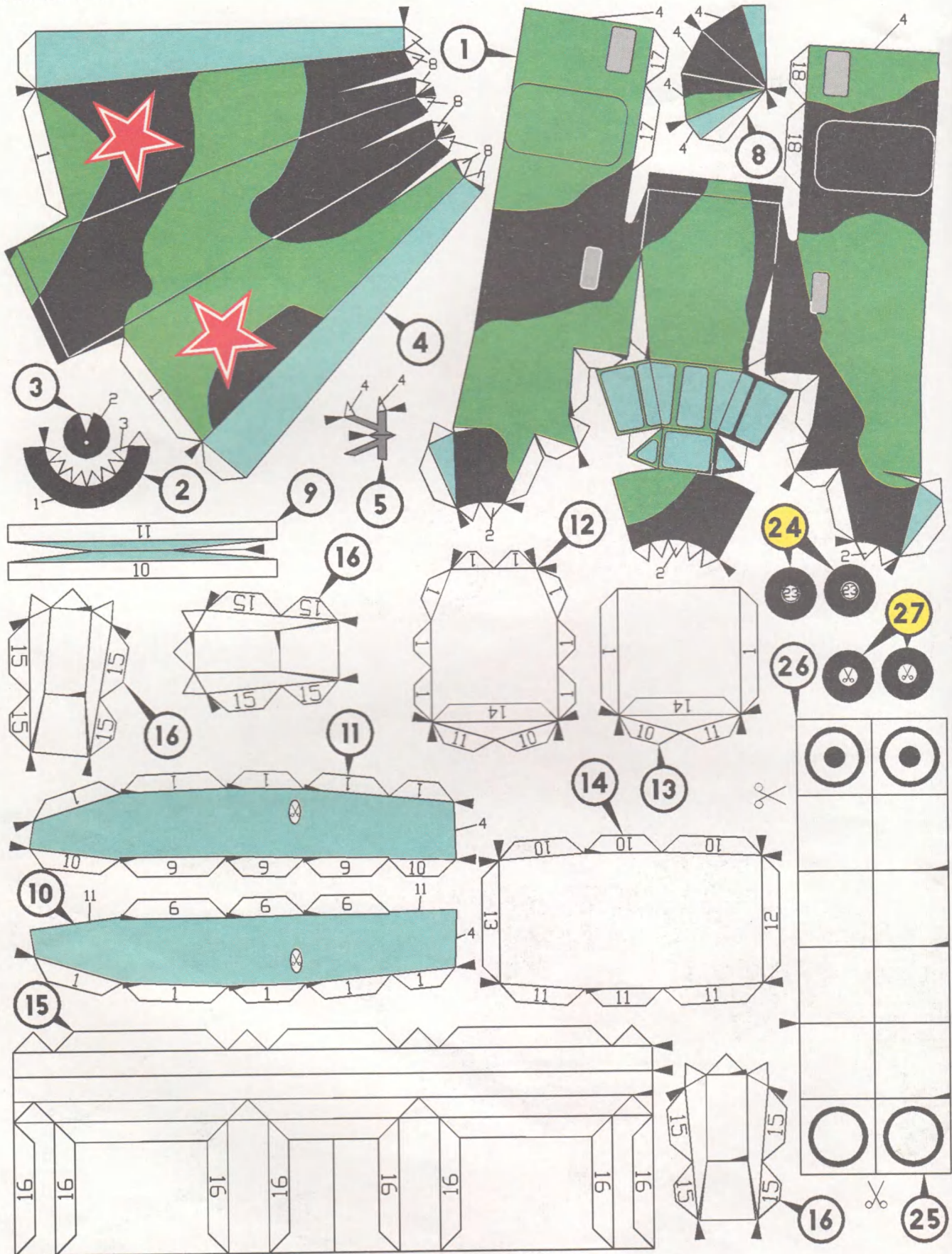
# ЖИЗНИНА

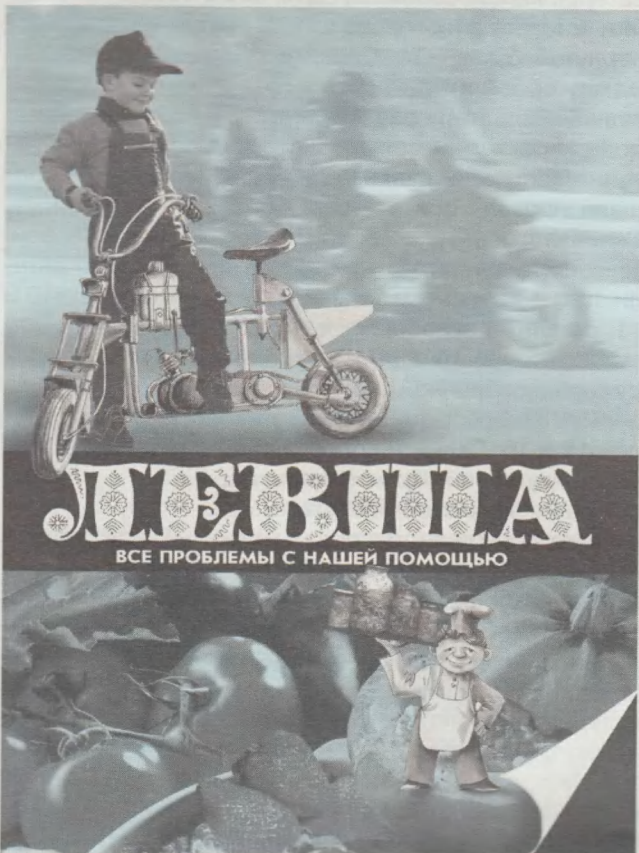
ВСЕ ПРОБЛЕМЫ С НАШЕЙ ПОМОЩЬЮ



ТРЕЖДЕ ЧЕМ БРАТЬСЯ  
ЗА БОЛЬШУЮ ЛОЖКУ...

9  
2000





9  
2000

**ЮТ**  
ДЛЯ  
УМЕЛЬЦОВ  
РУК

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

## СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:

|  |    |
|--|----|
| Музей на столе<br>«ПАРТИЗАНСКИЙ АЭРОДРОМ»<br>ПЛАНЕР Г-11 И ЛЕГЕНДАРНЫЙ<br>«КУКУРУЗНИК» ..... | 1  |
| По просьбе читателей<br>ТЕЛЕСКОП ЗА 2 ЧАСА .....   | 5  |
| Игротека<br>СКОБА И СЕМЬ КОЛЕЦ .....   | 6  |
| Полигон<br>И САМОЛЕТ, И АВТОЖИР .....  | 7  |
| Вместе с друзьями<br>МИКРОМОТОЦИКЛ НА «УМУ» .....  | 9  |
| Электроника<br>ПЛЕЙЕР-ДИКТОФОН .....   | 12 |
| УДОБНЫЕ<br>ЗВУКОВЫЕ ПРОБНИКИ.....  | 13 |
| Секреты мастерства<br>МОДА — МОДОЙ,<br>А ВИТРАЖ КРАСИВ .....                                 | 15 |



## «ПАРТИЗАНСКИЙ АЭРОДРОМ»

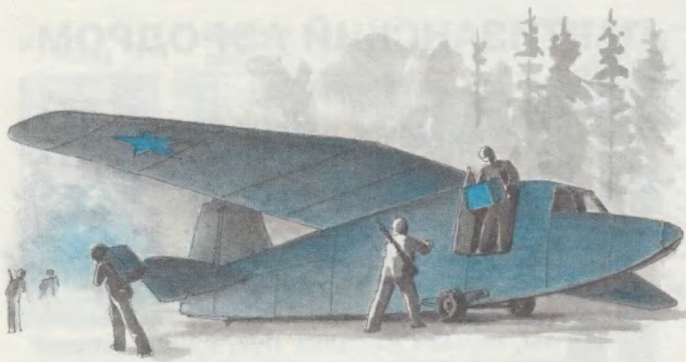
# ПЛАНЕР Г-11

**6** марта 1943 года планерно-десантное подразделение 3-й воздушной армии, размещавшееся в районе Старой Торопы, вблизи Великих Лук, начало операцию по снабжению партизан боеприпасами, провиантом и людьми. За 12 дней это подразделение перебросило в тыл противника 50 тонн боеприпасов, 150 специалистов-подрывников и 106 человек командного состава, а также специальное оборудование для пропагандистской работы, в том числе 5 типографий и 16 радиостанций. Все это было перебросено за 96 боевых вылетов 75 планерами. Буксировали планеры двухмоторные бомбардировщики ДБ-3Ф и СБ. Перед приближением к партизанским аэродромам планеры отцеплялись от буксировщиков и самостоятельно производили посадку.

Эта сложнейшая работа столь мирной машины стала возможна благодаря опыту, накопленному еще до войны. В 1932 году в Москве в Институте Наркомтяжпрома под руководством инженера Б.Урлапова был создан уникальный планер. В 1933 году этот планер, названный «Яков Алкснис», прошел весь цикл испытаний. Накопленный опыт позволил создать к началу Великой Отечественной войны несколько конструкций десантных планеров: семиместный А-7 конструктора О.К.Антонова, двадцатиместный КЦ-20 Д.Н.Колесникова и П.В.Цыбина и одиннадцатиместный планер Г-11.

Модель последнего мы предлагаем вам собрать. Основная особенность планера — крыло большого размаха, а основная техническая характеристика — качество планирования. Этот параметр показывает, сколько метров пролетит планер при потере высоты в 1 метр. Планер Г-11 имел качество планирования, равное 19,2. Полетный вес составлял 2400 кг, вес пустого планера — 1200. Длина планера — 9,8 м, размах крыла — 18 м. В кабине бойцов размещались 10 десантников, одиннадцатый — пилот. Из-за малых размеров партизанских посадочных площадок обратный взлет часто был невозможен, поэтому планеры имели одноразовое боевое применение.

МУЗЕЙ НА СТОЛЕ



Для сборки модели планера вам потребуются ножницы (прямые и маникюрные), шило, картон, проволока (толщина — 1 мм), круглый надфиль.

Сборка модели начинается с подготовки деталей. Деталь вырезается с припуском от листа. Чтобы не потерять ее при дальнейшей сборке, сразу нанесите ее номер на обратной стороне. Если необходимо, наметьте на детали линии сгиба. Там, где надо свернуть деталь в трубку, протяните ее всей поверхностью сворачивания через угол стола или две линейки. Если это указано в обозначении, то деталь клеится на картон и при необходимости в ней проделываются отверстия. Лишь выполнив эти операции, деталь точно обрежьте по контуру ножницами, острым скальпелем или лезвием бритвы, если она наклеена на картон.

Если раньше вы уже собирали такие модели, то вам знакомы основные приемы работы с бумагой. Напомним лишь об основных обозначениях. Цифра в кружочке со стрелкой, касающаяся детали, — это ее номер. Если таких деталей несколько, то это может быть показано широкой стрелкой, идущей от кружка в их направлениях. Цифры на лепестках, на детали, рядом с линиями детали или на конце линии-выноски обозначают номер приклеиваемой детали. Черная стрелка, идущая от линии или лежащая на линии, обозначает линию сгиба. Если фон кружочка залит желтым цветом, то следует наклеить эту деталь на картон. Сверните деталь в трубку на спице вокруг оси, параллельной штриху, если вам попадетесь знак «два круга со штрихом». Знак «ножницы» обозначает линию разреза или вырезаемый контур. Знак «кружочек, залитый зеленым фоном» на цветных выкройках позволяет различить симметричные детали, имеющие один номер, кружочек без фона — деталь правой стороны, залитый зеленым фоном — левой стороны.

**ФЮЗЕЛЯЖ.** Склейте грани детали 1 между собой. Обратите внимание на взаимное расположение поверхностей этой детали между собой. Приклейте к носовой части фюзеляжа 1 детали носового обтекателя 2 и 3. Склейте хвостовую часть фюзеляжа 4, предварительно приклеив к ней хвостовую костыль 5 (деталь клеится своими лепестками к лепестку детали 4 вдоль линии стыка). Вклейте в прорези хвостовой части фюзеляжа 4 собранные киль 6 и стабилиза-

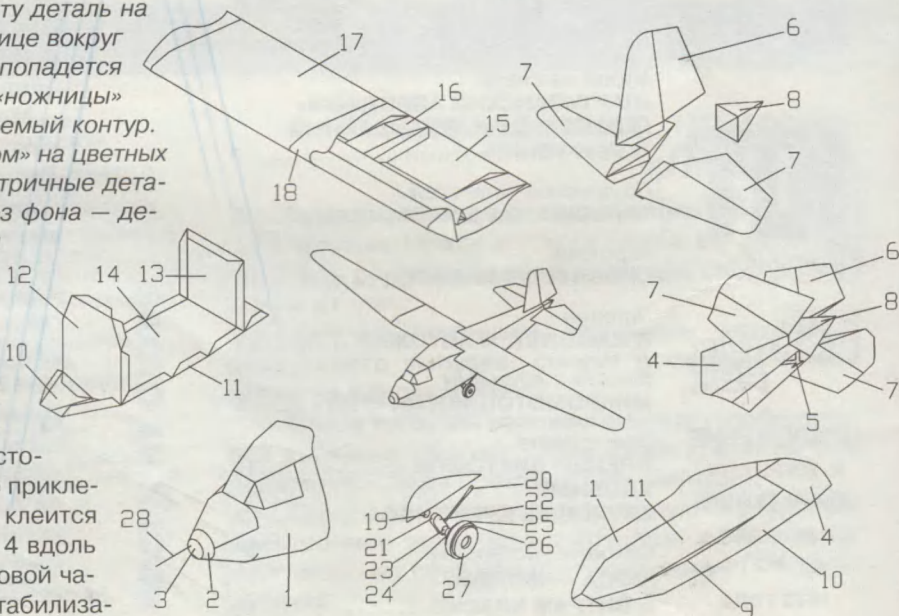
торы 7. Для более жесткой фиксации кия и стабилизаторов между собой перед вклеиванием их в фюзеляж вставьте в них проволоку, выгнутую в виде перевернутой буквы «Т». Склейте половины фюзеляжа между собой и приклейте к ним хвостовой обтекатель 8. Вклейте посадочную лыжу 9 между нижними поверхностями фюзеляжа 10 и 11. Прорежьте склеенные лепестки деталей 9, 10 и 11 так, чтобы они не мешали проходу оси в отверстия в деталях 10 и 11. Склейте шпангоуты 12, 13 и полук 14 между собой. Приклейте детали 12, 13 и 14 к деталям 10 и 11 (детали 12 и 13 лепестками к поверхностям деталей 10 и 11, деталь 14 лепестками к внутренней стороне лепестков детали 10 и 11). Приклейте собранную конструкцию к собранной части фюзеляжа.

**КРЫЛО.** Соберите силовой элемент крыла из деталей 15 и 16. Склейте половинки обшивки крыла 17 и 18 между собой. Приклейте к собранному силовому элементу крыла обшивку крыла. Сначала внутреннюю сторону лепестка обшивки — к нижней поверхности детали 15, затем обшивку — к поверхностям детали 16, далее обшивку — к нижней поверхности детали 15. Завершается сборка склеиванием консольных поверхностей обшивки крыла. Собранный элемент крыла устанавливается в проем фюзеляжа. Перед установкой нанесите клей на поверхность обшивки крыла (детали 17 и 18) в местах контакта ее с фюзеляжем и аккуратно протяните крыло через проем фюзеляжа, следя за тем, чтобы клей не попал на поверхность, не подлежащие склейке.

**ШАССИ.** Склейте ось стойки шасси 19 и вклейте ее в фюзеляж. Из деталей 20, 21, 22 (деталь клеится на 2 слоя картона), 23 соберите стойки шасси и приклейте их с правой и левой стороны фюзеляжа. Из деталей 24, 25, 26 и 27 склейте колеса шасси и приклейте их к стойкам.

ПВД сделайте из проволоки длиной 30 мм (выступающая часть из фюзеляжа длиной 20 мм).

**Е. НАЙДИН**



## «ПАРТИЗАНСКИЙ АЭРОДРОМ»

# ЛЕГЕНДАРНЫЙ «КУКУРУЗНИК»

**Н**о именно этому тихоходу, единственному из разработанных, было присвоено имя автора — «Поликарпов-2». А появился он в 1928 году как У-2 («Учебный-2»).

Невысокая скорость, двойное управление из двух кабин, низкая удельная нагрузка на крыло (следствие бипланной схемы) позволили У-2 стать действительно самолетом для первоначального обучения.

У-2 прощал самые грубые ошибки пилотирования. Ему не грозило попадание в штопор. Если самолет удавалось принудительно ввести в штопор, при нейтральном положении ручки управления самолет сам из него выходил. Но не только для обучения послужил этот самолет. Перед войной были созданы варианты на поплавках, с санитарной кабиной и специальными кассетами для перевозки больных, даже «аэропыл» с оборудованием для опыления полей. Именно из-за последней модификации для сельского хозяйства все самолеты семейства получили ласковое прозвище «кукурузник».

В годы Великой Отечественной войны произошло второе рождение самолета. Немецкие зенитные орудия не могли вести точный огонь по столь тихоходной цели. Видимо, не зря фашистские пилоты за каждый сбитый По-2, который они презрительно называли «Русфанера», получали Железный крест. Хотя были связаны с У-2 и другие, более уважительные имена. «Ночные ведьмы» — так звали летчиц полков ночных бомбардировщиков, сеявших ужас среди немецких солдат.

Невысокая скорость позволяла летчикам производить ювелирное бомбометание по точечным целям, а ночь и бреющий полет помогали наносить внезапные удары.

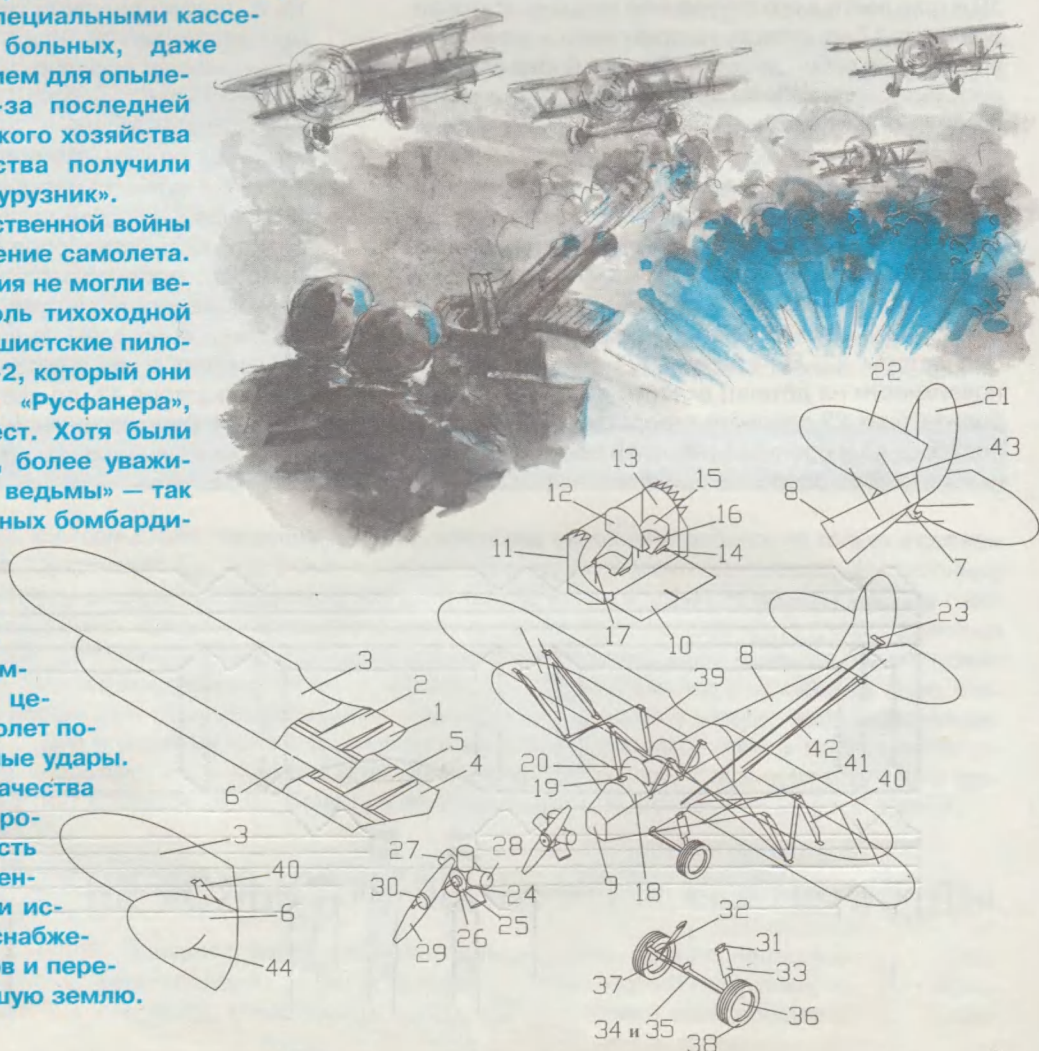
Взлетно-посадочные качества По-2 (разбег — 250 м, пробег — 150 м), способность садиться на неподготовленные площадки позволяли использовать самолет для снабжения партизанских отрядов и переброски раненых на Большую землю.

Для сборки модели самолета вам потребуются ножницы (прямые и маникюрные), шило, картон, проволока (толщина 1 мм), булавка, деревянные зубочистки и нитка черного цвета (№ 40), фломастеры.

Сборку модели начните с подготовки деталей. Она аналогична сборке планера. Обозначения на развертках тоже совпадают, кроме нового знака, с которым вы еще не знакомы. «Кружочек, залитый синим фоном» обозначает, что деталь изготавливается из проволоки.

**КРЫЛЬЯ.** Соберите силовой элемент верхнего крыла из деталей 1 и 2. Приклейте к собранному силовому элементу крыла обшивку крыла 3. Сначала приклейте к внутренней стороне обшивки 3 силовой элемент поверхностью детали 1, потом к поверхностям деталей 2 и лепестку детали 3. Затем соберите нижнее крыло. Силовой элемент состоит из деталей 4 и 5. Обшивка нижнего крыла отличается от верхнего — сначала внутреннюю сторону лепестка обшивки 6 приклейте к нижней поверхности детали 4, затем обшивку — к поверхностям деталей 5, далее обшивку приклейте к нижней поверхности детали 4. В обшивке крыльев следует заранее сделать отверстия для пропуска расчалок биплановой коробки.

**ФЮЗЕЛЯЖ.** Склейте хвостовой костыль 7 и вклей-



те его в паз на нижней поверхности хвостовой части заранее вырезанной детали 8. Склейте поверхность фюзеляжа 8 между собой за исключением поверхности, закрывающей кабину пилота. В детали перед склеиванием необходимо сделать отверстия для подкосов, поддерживающих стабилизаторы, пропуска расчалок и приводов руля направления (незакрашенные участки на детали для установки детали 42) и рулей высоты.

После склейки разрежьте нижнюю поверхность фюзеляжа по линии сгиба, проходящей через задние точки проемов в фюзеляже для крыльев. Вклейте в фюзеляж нижнее крыло. Приклейте к переднему торцу фюзеляжа деталь 9. Из деталей 10, 11, 12 и 13 склейте внутренний интерьер кабины пилотов. Одну из боковых поверхностей детали 10 для облегчения сборки рекомендуем приклеить лишь после окончательной установки сидений пилотов и ручек управления.

Перегородку 12 приклейте так, чтобы она была обращена приборным щитком ко второму пилоту. Сиденья пилотов собираются из деталей 14, 15 и 16. Лепестки спинки сиденья 15 вклеиваются между поверхностями детали 16. При установке сидений лепестки детали 14 пропустите в пазы детали 10 и приклейте к его внутренней стороне. Ручки управления 17 изготовьте из проволоки и установите в каждой из кабин пилотов. После сборки внутреннего интерьера кабины пилотов вклейте его внутрь фюзеляжа и одновременно закройте кабину пилотов сверху неприклеенной поверхностью детали 8, пропустив ее лепесток между поверхностями деталей 8 и 10. Приклейте к собранному фюзеляжу детали 18, 19 и козырьки 20. Цвет окраски рамки козырька 20 должен соответствовать окраске фюзеляжа и места установки.

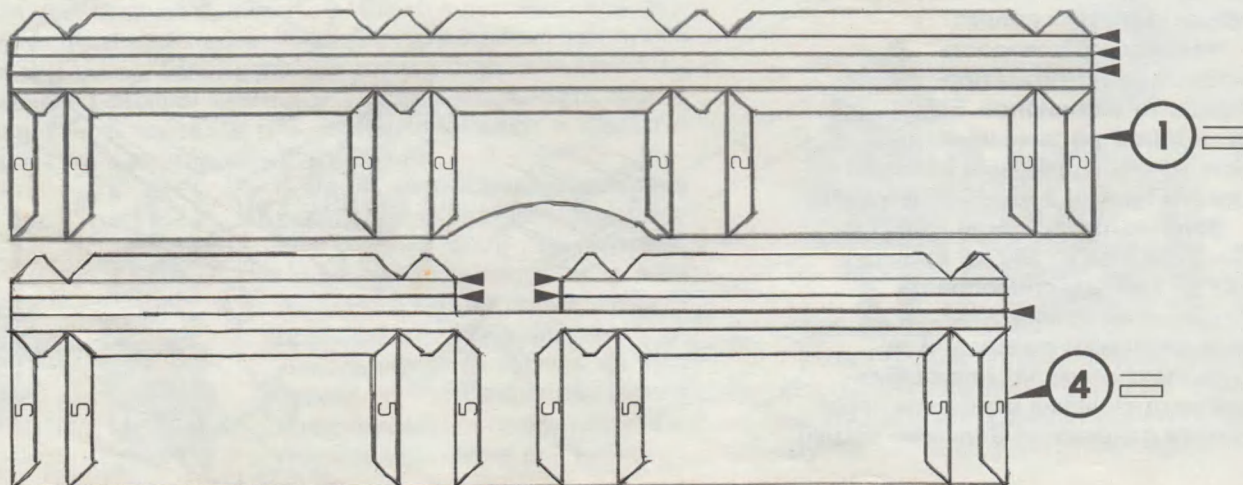
**ХВОСТОВОЕ ОПЕРЕНИЕ.** Склейте киль 21 и стабилизаторы 22. В пазы киля 21 (незакрашенные поверхности на детали) вклейте деталь 23. В стабилизаторах 22 сделайте отверстия для установок подкосов 43 и пропуска тяг рулей высоты. Собранные хвостовое оперение приклейте к фюзеляжу.

**МОТОРНАЯ УСТАНОВКА И ВИНТ.** Из деталей 24, 25, 26 склейте картер двигателя. Из деталей 27 и 28 соберите цилиндры двигателя. При склейке этих деталей обратите внимание: линия склейки детали 27 должна смотреть в противоположную сторону от двух полосок на поверхности детали 28. На поверхность собранных цилиндров намотайте нитку, имитирующую оребрение цилиндра. Нитка наматывается от риски на детали 27 вверх к детали 28, расстояние между витками около 0,5 мм. Приклейте собранные цилиндры к картеру. Следите, чтобы линии склейки на поверхности деталей 27 были обращены в одну сторону и после приклейки двигателя оказались обращены к фюзеляжу. Склейте из деталей 29 и 30 винт и установите его с помощью булавки на двигателе. Установите собранную двигательную установку на фюзеляж (линия стыка детали 24 должна смотреть вниз, а один из цилиндров строго вверх). Для облегчения склейки картера и цилиндров из полоски бумаги соответствующей ширины сверните трубки необходимого диаметра и оклейте их деталями 24 и 27.

**ШАССИ.** Из деталей 31, 32 склейте стойки шасси и наклейте на них амортизаторы 33. Из проволоки длиной 35 мм сделайте ось 35 и, обмотав ее деталью 34, вставьте собранную ось в отверстия деталей 31 и 32. На выступающие части осей оденьте колеса, собранные из деталей 26, 38 и 37, и загните концы оси снаружи. Между передними подкосами шасси можно натянуть крестом расчалки, сделанные из нитки.

**ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ СБОРКА.** Установите верхнее крыло на подкосы 39 и 40. Между подкосами и фюзеляжем натяните расчалки. Установите на расчалки биплановой коробки деталь 41, сделайте ее из деревянной зубочистки, обрезав ее концы и сделав в них прорезы, пропустите в них расчалки. Установите имитацию привода руля направления 42, закрепив ее с одной стороны на детали 23, а с другой стороны вставив в паз в фюзеляже. Установите подкосы стабилизатора 43 (по два с каждой стороны) и поручень 44 (два на нижнем крыле). Деталь 42 может быть заменена двумя нитками, имитирующими тросы управления.

**Е. НАЙДИН**



# ТЕЛЕСКОП

## ЗА 2 ЧАСА

**«Уважаемая редакция! На «Левшу» я подписался с начала этого года. Журнал мне нравится, он очень интересный, содержит много полезных советов. Я сам увлекаюсь астрономией и хотел бы наблюдать за планетами. Напишите, пожалуйста, как самому сделать подзорную трубу, а лучше даже телескоп, если это возможно».**

**Сергея Алехин, Якутия**

**Д**ля того чтобы самому сделать несложный, но вполне работоспособный телескоп, необходимы ватман, черная тушь, канцелярский клей или клейстер и две оптические линзы. Мы представляем варианты телескопа с увеличением в тридцать, пятьдесят и сто раз. Они отличаются только длиной в развернутом виде и линзами объектива.

Для начала лучше всего сделать телескоп с увеличением в 50 раз.

Из подходящего листа ватмана сверните трубу длиной 60 — 65 см. Диаметр должен быть немного больше диаметра линзы объектива — около 6 см, если вы используете стандартную очковую линзу. Разверните лист и зачерните тушью ту часть листа, которая станет внутренней поверхностью телескопа. В противном случае лучи, попавшие в трубу не от объекта наблюдения, многократно переотразившись, погладут в линзу окуляра и завуалируют изображение.

После того как внутренняя поверхность зачернена, можно свернуть и склеить трубу. Линзу объектива в +1 диоптрию (ее вы найдете в магазине «Оптика») закрепите в торце трубы так, как это показано на рисунке — с помощью двух картонных ободков с бумажными зубчиками.

Вторая труба с линзой окуляра 2 должна с небольшим усилием, но достаточно свободно передвигаться в первой.

Линзу для окуляра вы скорее всего найдете в отделе фототоваров или извлечете из сломанного «насовсем» бинокля. Подбирать линзу следует так: направьте на нее свет от удаленного источника, например солнечный луч, и следите за тем, где они соберутся в фокус. Расстояние от линзы до фокуса называется фокусным расстоянием данной линзы ( $f$ ). Для наших целей окуляр должен иметь  $f=3-4$  см. Как правило, такие линзы имеют небольшой диаметр, поэтому и крепление линзы окуляра несколько отличается от крепления объектива. Сверните из картона трубку длиной 6 — 7 см с таким диаметром, чтобы подобранная вами линза плотно в нее входила. Если она снабжена широким металлическим ободком, то не выпадает из трубки и не нуждается в дополнительном креплении по краям.

Трубка с линзой 2 укрепляется внутри значительно более широкой трубы телескопа с

помощью двух картонных кругов с отверстиями посередине и зубчиков из менее плотной бумаги.

Далее соединяете две трубы — и телескоп готов!

Изображение будет выглядеть перевернутым; это неважно при рассмотривании астрономических объектов, но не очень удобно при наблюдениях объектов на местности. Этот недостаток устранить можно при помощи второй линзы с  $f=3-4$  см... Вставьте ее в трубку окуляра, и изображение встанет на ноги.

Телескоп с увеличением 25 — 30 ничес, кроме длины и линзы в +2 диоптрии, не отличается от 50-кратного. Его длина — не более 70 см, а в сложенном состоянии и того меньше — позволяет брать телескоп в походы и хранить в рюкзаке. Для того чтобы линзы не загрязнились и не поцарапались, сделайте из картона футляр, изнутри и снаружи обклеенный липкой лентой — скотчем.

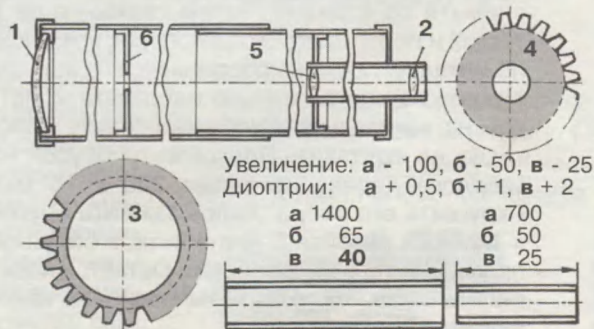
В двухметровый 100-кратный телескоп (линза +0,5 диоптрии) вы увидите лунные кратеры, «моря», залитые лавой равнины Луны, а также горы нашего небесного спутника. Размером с крупную горошину предстанут вашим взорам Венера и Марс. При остром зрении вы сможете различить Юпитер и даже его спутники.

Изображение, получаемое с помощью такого довольно мощного при малом диаметре объектива телескопа, по краям имеет радужную окраску. Частично радугу, связанную с явлением дифракции, можно устранить, если в том месте, где лучи от объектива сходятся в фокусе (это место определяется с помощью экрана, передвигаемого внутри трубы), поставить диафрагму — отверстие диаметром 2 — 3 мм в зачерненном картоне. Изображение станет более четким, хотя и несколько потускнеет.

Практика показывает, что двухметровый телескоп, скроенный из ватмана, изгибается дугой, что сбивает настройку. Трубу можно укрепить при помощи рейки, прихваченной к телескопу липкой лентой. Рейку также хорошо бы закрепить на штативе или в маленьких тисках, тогда изображение удаленных объектов перестанет дрожать.

Следует заметить, что вследствие движения Земли вокруг своей оси астрономические объекты довольно быстро уходят из поля зрения, поэтому телескоп необходимо время от времени перенацеливать.

**Д.ВОРОНИН**



1 — линза объектива, 2 — линза окуляра, 3 — крепление линзы объектива, 4 — крепление трубки для линз окуляра, 5 — дополнительная линза для перевертывания изображения, 6 — диафрагма.

# СКОБА

## И СЕМЬ

# КОЛЕЦ



**В** мире принято патентовать едва ли не любое техническое решение — от иглойки до космического корабля. Еще один пример тому — головоломка. Более двадцати лет назад ее запатентовал американский изобретатель Рауль Флорес из Чикаго. По сложности изготовления она мало отличается от многих других. В самом деле, всего-то нужны проволока да ровная пластина. Зато решение головоломки скрыто за бесчисленными комбинациями семи колец и единственной скобы, хотя задача кажется простой: нужно освободить скобу из плена колец. Даже случайная ошибка в середине или конце комбинации приведет к тому, что придется возвращаться в исходную точку.

Хотите пополнить свою коллекцию головоломкой Флореса — за дело. Прежде всего подберите подходящую проволоку. Желательно, чтобы она была стальная, диаметром 2 мм. Тщательно очистите ее от грязи и масла, промыв растворителем и зашкурив мелкой наждачной бумагой. Кольца изготавливаются так. Конец круглого стального стержня диаметром 20 мм зажмите в тисках, а на выступающую его часть накрутите вплотную не меньше 10 витков. Получившуюся пружину снимите со стержня. Затем зажмите ее в тисках и перепилите витки поперек ножовкой по металлу. Пружина рассыплется на кольца. Каждое кольцо тщательно выправьте молотком на наковальне. Скобу изготовить также труда не составит. Подготовьте брусок из твердого дерева сечением 200 x 18 мм. Скруглите его ребра. Далее зажмите брусок в тисках и навейте 5 или 6 витков стальной проволоки того же диаметра. Остается перепилить витки ножовкой и выправить на наковальне.

Кроме скобы и колец, вам потребуется стальная пластина толщиной 2 мм и размерами 160 x 45 мм и крючки — выполните их

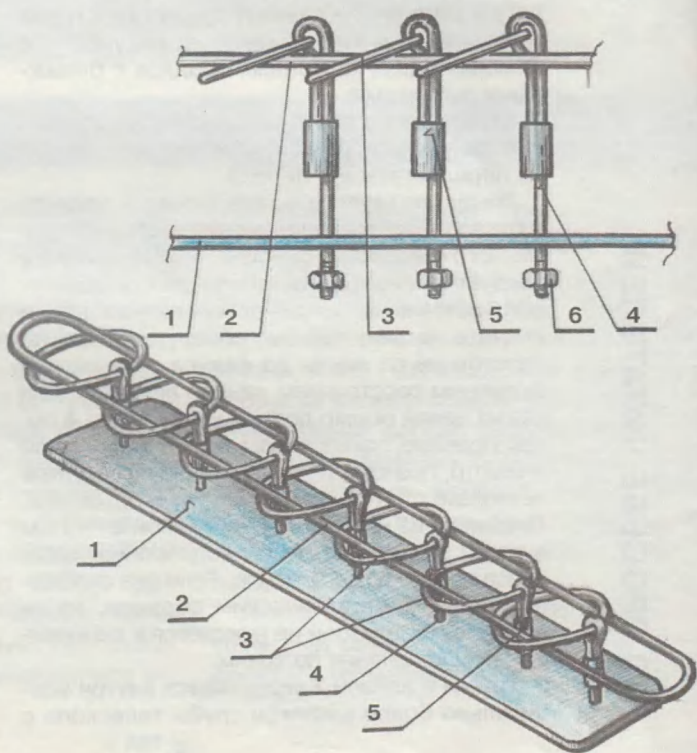
по известной уже технологии. На длинных концах нарежьте резьбу М2, а согнутые головки укрепите медными трубками, как показано на рисунке. Кстати, цифрами на рисунке обозначены: 1 — пластина, 2 — скоба, 3 — кольцо, 4 — крючок, 5 — трубка, 6 — гайка М2.

Перед окончательной сборкой убедитесь, что скоба легко перемещается внутри колец, а каждый крючок свободно двигается в отверстиях пластины.

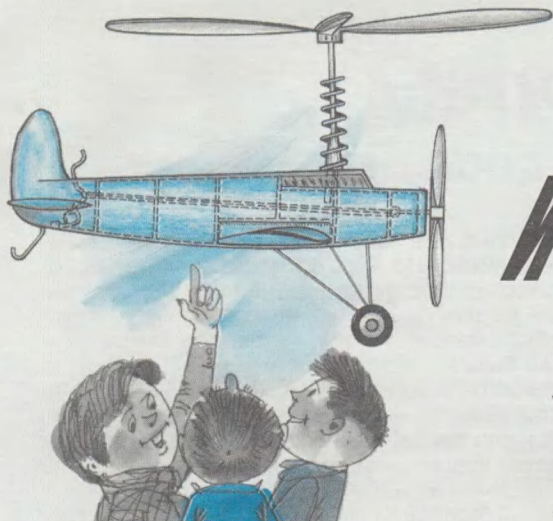
Готовые детали желательно еще раз промыть растворителем и покрасить сначала грунтовкой, а потом яркими нитрокрасками.

На этот раз конкретного решения мы не приводим. Попробуйте решить задачу самостоятельно. А во избежание соблазна «решить» головоломку быстрее, тщательно законтрите все гайки.

**В. ПОТОВ**







# САМОЛЕТ, АВТОЖИР

**Ш**ел 1936 год. В небе Испании в воздушных боях сражался на стороне республиканских сил канадский пилот Юлиус Гольдман. Машин было немного, а потому каждую берегли, как только могли. Но в одном бою сразу восемь «мессеров» навалились на самолет Гольдмана. Пулей перебило рулевую тягу. Самолет потерял управление, и пилоту пришлось прыгать с парашютом. Именно после этого прыжка Гольдман загорелся желанием найти средство спасения самолетов. Парашюты тогда уже были, они давали пилотам возможность спастись. Но самолеты гибли. И нередко — из-за незначительных повреждений. Но как посадить самолет там, где нет пригодных взлетно-посадочных полос? Тогда и родилась идея объединить самолет и автожир.

Чтобы в обычном режиме лопасти автожира не мешали, они должны складываться вдоль фюзеляжа. В случае же аварии — выдвигаться и вращаться, тормозя падение и позволяя самолету сесть на любую площадку.

Вернувшись в Канаду, Гольдман попытался построить гибрид сначала в виде модели. Конечно до наших дней она не сохранилась. А вот конструкцию Гольдмана каждый может найти в патентной библиотеке. Ну а тем, кто лишен возможности ее посетить, рекомендуем познакомиться с ней по нашему описанию.

Внимательно посмотрите на рисунки. На первом — представлены проекции модели в двух режимах: в свободном горизонтальном полете и планирующем спуске. Цифрами обозначены: 1 — фюзеляж, 2 — пружина-крючок, 3 — лопасти автожира, 4 — амортизатор, 5 — стойка автожира, 6 — пружина, 7 — резиномотор, 8 — пропеллер, 9 — шасси, 10 — крыло и 11 — задняя стойка.

Как видите, пропеллер вращает резино-

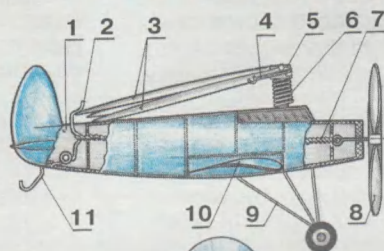
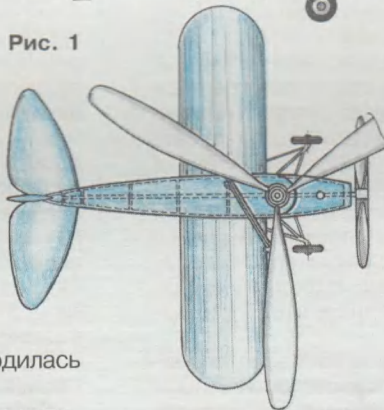


Рис. 1



мотор, но лишь до определенного момента, ведь задний крючок представляет собой пластинчатую пружину. Когда мотор закручен на полные обороты, ее верхний конец удерживает лопасти строго вдоль фюзеляжа. И вот осевое натяжение резины ослабевают, и крючок выпрямляется. Лопасти уже ничего не держат, и они «выстреливают» вверх по стойке, раскрываются пружиной и фиксируются под углом  $120^\circ$  по отношению друг к другу. Чтобы лучше разобраться в этом устройстве, обратимся к рисунку 2. Цифрами на нем обозначены: 1 — стойка, 2 — верхняя втулка, 3 — штифт, 4 — пружина, 5 — средняя втулка, 6 — резиновый ограничитель, 7 — шпонка и 8 — нижняя втулка.

Когда лопасти сложены, отверстия втулок не совпадают с отверстиями, в которых свободно ходят подпружиненные штифты. При раскрытии лопастей они разворачиваются и надежно фиксируются штифтами.

Сегодня можно только гадать, на какие ухищрения пришлось идти Гольдману, чтобы запустить свою модель. Ведь главная трудность — это построить

столь легкую модель, чтобы она летала, а современных материалов — сверхпрочного легкого пластика, тончайших синтетических пленок тогда не было — лишь металл, дерево, резина и шелк. Тем не менее, модель Гольдмана, как известно, летала. Тем более полетит и ваша.

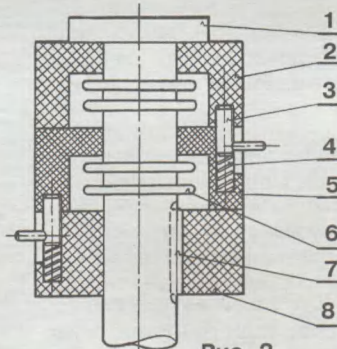


Рис. 2

В. ЗАВОРОТОВ

# ИТОГИ КОНКУРСА

(см. «Левша» № 6-7 за 2000 год)

Если судить по письмам, первая задача нашего конкурсного задания у большинства ребят особых затруднений не вызвала. В самом деле, как раскрутить колеса самолета, чтобы в момент касания взлетно-посадочной полосы (ВПП) они не истирались бы до дыр? «Ответ прост, — считает Алексей Авошников из Липецка. — Надо отказаться от колес с камерами. За счет этого можно увеличить толщину покрышек, они будут служить дольше». Разумно ли переходить на бескамерные колеса? Ответ однозначен: конечно же, нет. Бетонный абразив все равно «съест» резину, хотя и позже. А к тому же станет выше расход резины и связанное с ним загрязнение окружающего воздуха. Есть и еще одно обстоятельство, на которое мало кто обращает внимание. Если посмотреть на ВПП сверху, вид ее оставляет желать лучшего — сплошь «исчерчена» черными полосами.

Алексей Зорин из Новгородской области, Андрей Тимошенко из Железногорска, Павел Блиников из Рязанской области, упомянутой выше Алексей Авошников считают, что перед посадкой надо раскрутить колеса электродвигателями, питающимися от бортовой сети. Но кажущаяся простота этого решения приведет к существенному увеличению веса дополнительного оборудования. Двигатели, редукторы, системы их управления — все это добавит самолету сотни килограммов веса и уменьшит общую его грузоподъемность. Кроме того, подобное решение усложнит конструкцию шасси. А ведь всякое усложнение — это снижение надежности агрегатов и повышение аварийности.

Не решает проблему и третье предложение Алексея Авошникова. Он предлагает спарить электродвигатель с компрессором, а сжатый воздух направлять на лопасти крыльчатки, предусмотрительно выполненные на ободе колеса. Но рациональное зерно в этом предложении все же есть.

«Конечно, — пишет Евгений Хохлов из Железногорска, — сжатым воздухом гораздо проще раскрутить колеса перед посадкой самолета. Только получать его следует не из внутренних источников. Перед посадкой скорость самолета достигает более 150 метров в секунду. Сравним, даже в сильнейшую бурю ветер не дует так сильно. Вот почему гораздо эффективнее использовать набегающий воздушный поток — он сам раскрутит колеса, а заодно дополнительно подтормозит самолет».

Важно здесь то, что потребуются лишь незначительные изменения в технологии изготовления самих колес. Либо можно заранее отформовать лопасти сбоку на самих крыльках, а можно выполнить их на ободе колеса. Правда, в этом случае они должны иметь большую поверхность, чтобы создавать достаточный крутящий момент. Но в любом случае, не потребуются никакие последующие ремонтные операции. С мнением Евгения Хохлова согласна еще целая группа ребят. Это Владимир Куликов из Красноярского края, Павел Блиников из Рязанской области и Никита Рыков из Новоуральска.

Напомним условие второй задачи. Нужно придумать закрытое искусственное пастбище для промышленного выращивания рыбы в акваториях морей и океанов.

«А тут и решать нечего, — пишет Андрей Антонов из Зеленограда. — Надо лучше изучить пути миграции косяков рыбы и ее вечное стремление нереститься в реках. Это значит, что никаких искусственных аквариумов делать на морях не нужно». Вот такой категоричный ответ. Но прав ли Андрей? Прав, если говорить о тех видах рыб, которые действительно нерестятся в реках.

Тут проблем у рыбаков нет — перегородил устье реки и бери сколько нужно. Но ведь есть и такие виды морских рыб, которые избегают пресной воды. Или вот так называемые морепродукты — морские гребешки, трепанги, крабы, омары... Их-то уж никак не загонишь в реки. Как же быть?

«Самое простое решение, — пишет Павел Блиников из Рязанской области, — это соорудить на берегу складывающийся жесткий металлический каркас, обтянутый мелкоячеистой капроновой сеткой. Из таких полотнищ в море собираются аквариумы гигантских размеров». К мнению Павла присоединяются Максим Решетов из Ржева, Вячеслав Бронников из Тверской области и Никита Рыков из Новоуральска. Ребята не подумали, что подобное сооружение построить можно, но... Обыкновенная сталь не годится — через три-четыре года ее «съест» ржавчина. Значит, пойдет только сталь нержавеющая или титан, что в несколько раз дороже. Не устоят волнам и морским течениям даже крепчайшие капроновые сетки. Кроме того, подобные искусственные водоемы будут мешать судоходству. Значит, эти зоны нужно будет обходить стороной. А чтобы в ночное время они стали заметны, на них необходимо устанавливать яркие маячки. Потребуются еще надежные якоря и поплавки. Да и обслуживать все это хозяйство должны специалисты иных, не рыбацких профессий.

А у Евгения Хохлова из Железногорска еще более дорогостоящий проект. Он предлагает рядом с морем на берегу вырыть огромное искусственное водохранилище и периодически заполнять его морской водой через систему шлюзов. Тут, наверное, не надо быть экономистом, чтобы понять, что вложенные деньги не окупятся и через сотни лет. А ведь экономические выкладки — это едва ли не основной критерий, принимаемый в расчет. В том же русле лежат и такие решения, как создание стенок огромных водохранилищ из бетона, камней и даже кораллов.

Итак, большинство решений сводится к созданию стенок из прочных, тяжелых материалов. Но только ли ими ограничен выбор? Может, существует более легкий, воздушный материал?.. Именно такой в полном смысле воздушный выбрали Алексей Авошников из Липецка и Алексей Белев из Пермской области. Ребята прежде всего правильно оценили то, что рыбу отпугивают воздушные пузырьки, поднимающиеся на поверхность. «Значит, — пишет Алексей Белев, — надо на морское дно уложить трубопровод, в стенах которого с определенным шагом просверлены отверстия. С берега в трубы постоянно подается сжатый воздух. Воздушные пузырьки, поднимающиеся на поверхность, создадут «воздушную» сетку. Рыба сквозь нее не пройдет, а вот судам она не послужит препятствием». А Алексей Авошников обратил внимание еще вот на что. Подобное сооружение не будет зависеть от рельефа дна. Трубопровод можно уложить на мелководной шельфе, но можно и над глубинами в несколько сотен метров. Для этого достаточно прикрепить трубопровод к тросам, закоренным снизу. А чтобы они не тонули, снабдить их поплавками.

И в заключение хотели бы ответить Ивану Рязанцеву из Пермской области. Он пишет: «Почему я не стал победителем конкурсного задания № 12 за прошлый год, ведь я решил одну задачу?» Напоминаем Ивану и другим ребятам, что победителем конкурса признается тот читатель, который нашел красивое решение не одной, а двух задач, опубликованных в одном выпуске журнала.



# МИКРОМОТОЦИКЛ

# НА УМУ

(Универсальная моторная установка)

**К** сожалению, сейчас не так часто, как раньше, можно встретить на наших дорогах легкие мопеды. Их, видимо, вытесняли зарубежные супермотоциклы и «навороченные» мотороллеры. Спорить не будем: машины эти классные, современные. Но нужен ли дорогой транспорт для того, чтобы проехать 5 км до ближайшей речки позагорать или уединиться на лесном озере для ловли рыбы? Для таких «путешествий» подойдет машина очень простая, надежная, легкая, а главное - дешевая. И если вы хорошо знакомы с нашими публикациями («Левша» № 3, 4) и уже построили универсальную моторную установку, то изготовить такой микромотоцикл чрезмерно большого труда для вас не составит.

Внимательно рассмотрев рис. 1, вы сразу определите уже изготовленные ранее узлы и детали.

Это прежде всего сама «УМУ» («Левша» № 3, рис. 1 - силовой модуль), кронштейн и стойка руля, держатель бензобака («Левша» № 4, рис. 3, 4). Из основных деталей остается изготовить колеса, переднюю вилку, затем маятниковую вилку заднего колеса с амортизаторами и сиденье.

Колеса со спицами использованы от детского самоката. Пневматические шины с ободами остаются без изменения. Втулки, соединительные фланцы и оси придется выточить заново. На втулках закрепляются стандартные тормозные

барабаны от переднего колеса велосипеда 16-В. Спицы укорачиваются, и нарезается крепежная резьба.

Вилка переднего колеса в нашем варианте жесткая, без амортизаторов. Проще ее изготовить из стальных трубок диаметром 19...22 мм, с толщиной стенки 1 мм. В верхней части трубчатые перья вилки скреплены газовой или электросваркой двумя мостиками. В центральной части каждого мостика имеются крепежные отверстия, которыми вилка соединяется с рулевой колонкой. В нижней части вилки приварены кронштейны для крепления оси колеса.

Маятниковая вилка заднего колеса своей осью соединяется через подшипники качения с щечками крепления двигателя «УМУ». На концах каждого пера вилки приварены серьги для установки амортизаторов.

Амортизаторы закрепляются верхними концами за штангу, которая изготавливается из трубы. Штанга имеет в нижней части несколько отверстий для фиксированной регулировки высоты.

Сиденье мокика закреплено на штоке под углом 90°, поэтому лучше подобрать велосипедное, у которого



Рис. 1  
Общий вид мокика.

ВМЕСТЕ С ДРУЗЬЯМИ

## ЛЕВША СОВЕТУЕТ

## СОХРАНЕНИЕ

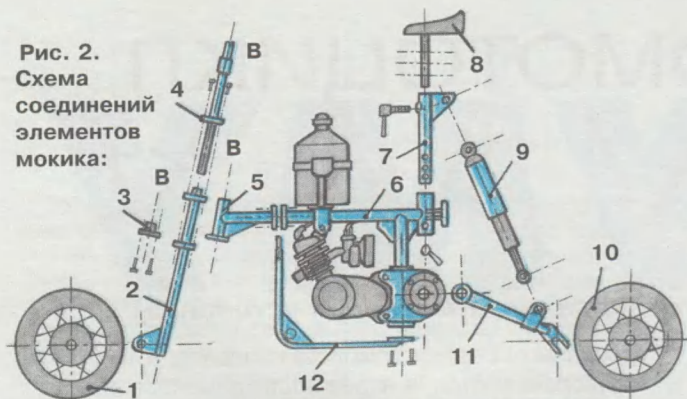
## УРОЖАЯ

### ЯЩИК У БАЛКОННОЙ ДВЕРИ



Пришла пора собирать урожай. Главное правило при заготовке впрок — не повредить овощи и фрукты при уборке и не класть на хранение плоды, собранные после заморозков. Все равно быстро испортятся сами и «заразят» соседние. Конечно, самые полезные продукты — свежие, но не у всех есть возможность построить свой подвал или погреб. Овощи и домашние соленья можно хранить в ящике на колесиках у балконной двери. Открытой стороной он обращен в сторону улицы, закрытой — в комнату. Таким образом, ящик служит еще и утеплителем балконной двери.

**Рис. 2.**  
**Схема**  
**соединений**  
**элементов**  
**мокика:**



1 — переднее колесо, 2 — вилка переднего колеса (ось В), 3 — торцевая шайба (ось В), 4 — стойка руля (ось В), 5 — кронштейн руля (ось В), 6 — универсальная моторная установка («УМУ»), 7 — штанга амортизаторов, 8 — сиденье, 9 — амортизатор, 10 — заднее колесо, 11 — маятниковая вилка, 12 — кронштейн подножки (3, 4, 5 — см. «Левша» № 4, 2000 г., стр. 10, рис. 3).

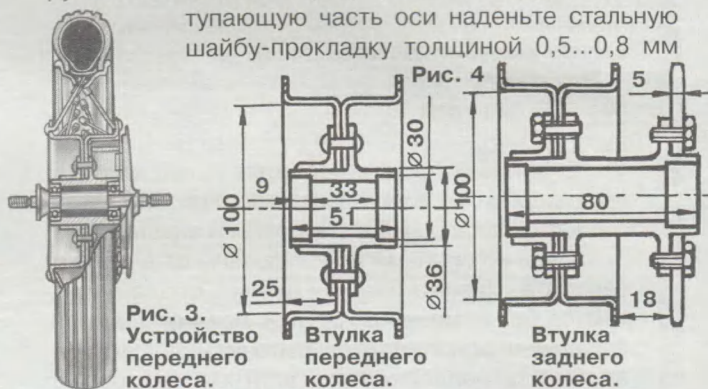
можно регулировать угол. Шток сиденья вставлен в штангу амортизаторов и также может регулироваться несколькими фиксированными положениями по высоте. В конструкции предусмотрены подножки, которые привариваются к специальной консоли, снабженной верхним и нижним фланцами.

Приступать к изготовлению мокика лучше с колес. Для этого вам потребуется по два тормозных барабана на каждое колесо. Аккуратно выправьте бортики барабанов до угла в 90° относительно оси. На рисунке вы видите способ крепления барабанов на втулки. Закрепить их можно заклепками или винтами. Затем приступайте к сборке колес. Прежде всего увеличьте длину резьбовой части спиц примерно на 20 мм. Затем соберите колесо без камеры и покрышки. Во втулку вставьте подшипники и ось. Сбалансируйте колесо, вращая его на оси и подтягивая и отпуская каждую спицу, как это делается с колесами велосипеда. Затем откусите кусачками выступающие резьбовые концы спиц и аккуратно запилите

места среза напильником. После этой операции монтируйте шину. Один из тормозных барабанов переднего колеса будет использоваться по назначению. Поэтому наденьте на ось тормозной диск с колдками и дистанционные втулки.

Следующим этапом будет изготовление вилки переднего колеса. Вначале приварите кронштейны для крепления оси колес к отрезкам трубок. Трубки должны быть немного длиннее указанных размеров перьев вилки. Затем установите трубки с кронштейнами на ось колеса и заверните гайки. Теперь у вас есть точный размер между перьями передней вилки. На чертеже он обозначен буквой А. Учитывая этот размер, просверлите отверстия в мостиках передней вилки. Мостики (нижний и верхний) изготовьте из листовой стали толщиной 4 мм. Когда они будут полностью готовы, проденьте концы трубок в крайние отверстия до указанного размера и «прихватите» сваркой мостик с трубками. Проверьте параллельность перьев вилки, а также параллельность оси колеса с нижним мостиком. После того как параллельность будет достигнута, приварите часто перья и мостик.

Верхний мостик приверните болтами М6 к нижней плоскости фланца на рулевой колонке. Вставьте ось рулевой колонки во втулку кронштейна руля. На выступающую часть оси наденьте стальную шайбу-прокладку толщиной 0,5...0,8 мм



**Рис. 3.**  
**Устройство**  
**переднего**  
**колеса.**

**Рис. 4**  
**Втулка**  
**переднего**  
**колеса.**

**Втулка**  
**заднего**  
**колеса.**

## ЛЕВША СОВЕТУЕТ

### МОРКОВЬ НА ГРЯДКАХ

Морковь можно сберечь до весны не только в подвале, но и на грядке. Для этого осенью часть урожая не выкапывают, а срезают ботву и после того, как среднесуточная температура опустится ниже 0° С, грядку накрывают толстым слоем опавшей листвы, соломы, сухого торфа, а от влаги защищают толем или пленкой (см. рис.). В холодную зиму сверху набрасывают снег. Чтобы морковь не полакомились мыши, в укрывающий слой можно добавить части растений, запах которых эти грызуны не выносят (мята, чернокорень). Весной грядку освобождают от укрытия, рыхлят междурядья и собирают урожай. Для такого способа хранения лучше всего подходят среднеспелые и позднеспелые сорта моркови.



снег  
плёнка  
торф, солома

для среднеспелые и  
позднеспелые  
сорта моркови.

### СВЕЖИЕ ПОМИДОРЫ И ПЕРЕЦ



Срок потребления урожая можно удлинить, переработав его в домашних условиях. Начнем с тех овощей, которые долго не лежат. Зеленые сформировавшиеся и неповрежденные помидоры укладывают в ящики в один-два слоя, ставят в прохладное помещение. Регулярно просматривая помидоры, выбирают созревшие и своевременно удаля-

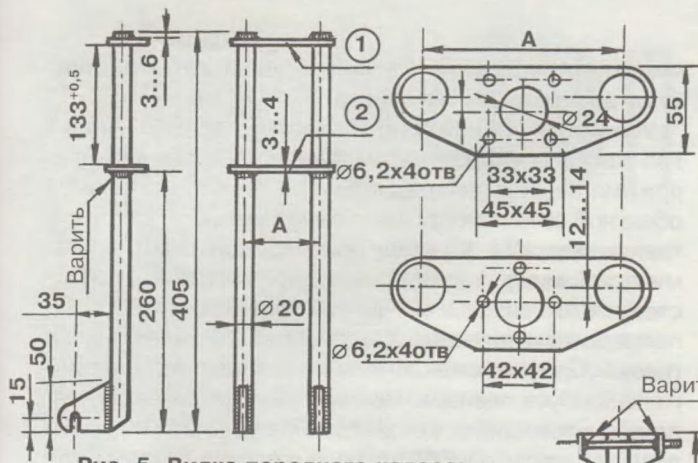


Рис. 5. Вилка переднего колеса:  
1 — верхний мостик,  
2 — нижний мостик.

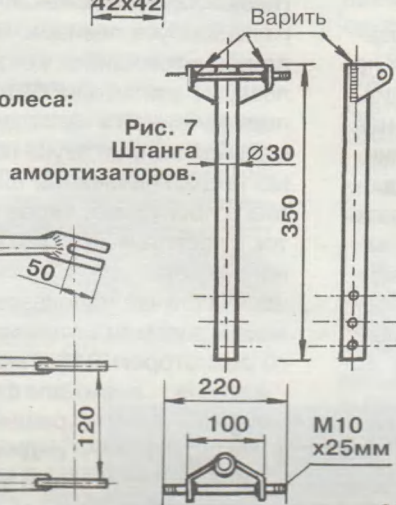


Рис. 7  
Штанга  
амортизаторов.



Рис. 6. Маятниковая вилка.

(методом подбора) и закрепите торцевую шайбу широким бортом вниз. Трубки перьев пропустите через боковые отверстия верхнего мостика. Торцевую шайбу приверните четырьмя болтами и гайками к нижнему мосту. «Прихватите» сваркой верхний мостик с перьями вилки и после проверки параллельности мостиков произведите сварку начисто. Выступающие концы трубок отрежьте ножовкой. Передняя вилка готова.

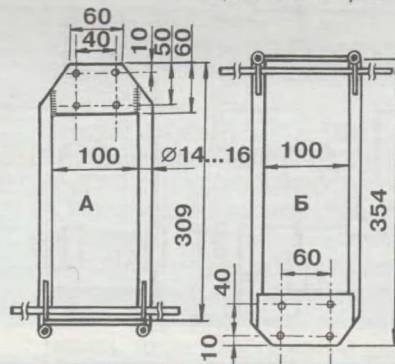


Рис. 8.  
Кронштейн  
подножки.

Для демонтажа передней вилки с рулевого кронштейна достаточно отсоединить болты нижнего и верхнего мостиков, а также освободить фиксирующий винт торцевой шайбы.

Заднее ведущее колесо собирается так же, как и переднее. Отношение ведущей и ведомой звездочек подберите в процессе эксплуатации. Примерное же отношение цепной передачи 1:2...2,5.

Конструкция маятниковой вилки показана на рисунке. Специально описывать ее технологию изготовления не стоит. Впрочем, и остальные детали несложны.

Хотелось бы обратить внимание на крепление штанги амортизаторов. Трубку штанги лучше взять чуть большего диаметра, чем внутреннее отверстие втулки крепления на «УМУ», а затем проточить ее на токарном станке под необходимый диаметр почти без зазора. В этом месте посадка должна быть плотной, так как штанга при езде будет испытывать достаточно большие неравномерные динамические нагрузки.

Крепление сиденья, подножек и грязезащитных крыльев видно из рисунков. На подножки следует одеть резиновые наконечники. После окончательной сборки подумайте, в какой цвет вы покрасите свой мокик.

ют те плоды, которые начали портиться. Храниться так помидоры могут больше месяца. Так же сохраняют и перец. Здоровые, без повреждений стручки укладывают в 1 — 2 слоя в ящики. Перцы можно завернуть в бумагу. Срок хранения обычно 1,5 — 2 месяца.

Если урожай снят с растений, зараженных фитофторой, то при хранении даже с виду здоровые плоды обязательно испортятся. Этого можно избежать, предварительно обработав помидоры обычной водой. Возьмите достаточно вместительную емкость, например, ведро, осторожно уложите туда зе-

ленные помидоры так, чтобы до края оставалось 10 — 15 см, и залейте до краев водой с температурой 60 — 70° С. Сверху положите какой-нибудь гнет, чтобы помидоры не всплывали. Через 10 — 20 минут, когда вода достаточно остынет, ее сливают, помидоры тщательно просушивают (подальше от необработанных) и ставят на хранение. Для равномерности прогревания за один прием обрабатывают помидоры приблизительно одинаковых размеров, например, сначала все большие, затем средние, а в последнюю очередь — самые маленькие.

## ТОМАТНЫЙ СОУС, КАБАЧКОВАЯ ИКРА

Из помидоров можно приготовить томатный соус или пасту. Спелые томаты моют, режут на части и варят в эмалированной посуде до





# ПЛЕЙЕР-ДИКТОФОН

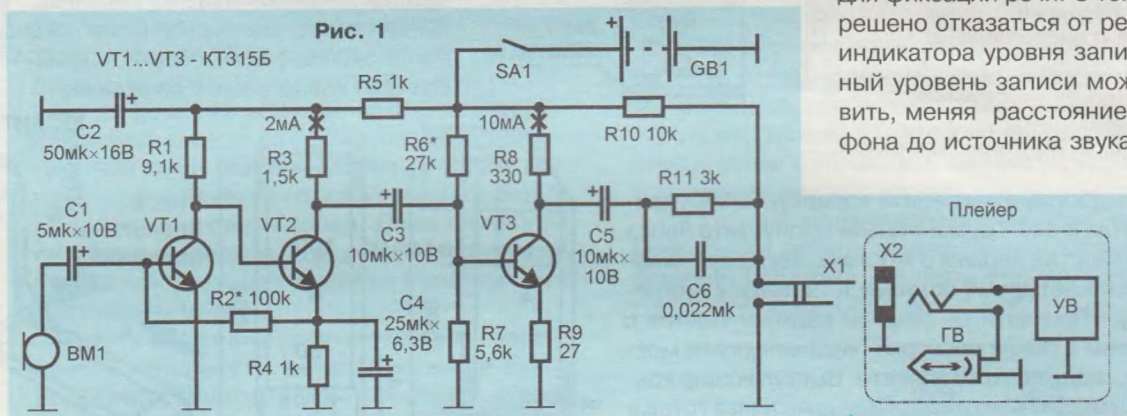
**Е**сли потребность в «репортерской» магнитоаписи возникает не часто, не стоит тратить на диктофон. Лучше временно превратить в диктофон имеющийся плеер. Но кардинальная переделка готового изделия требует дополнительного места в футляре и радиолюбительского опыта, а его обычно нет. Удобнее сделать простую приставку к плееру — усилитель записи с микрофоном на входе; а воспроизводящую головку готового изделия можно переключать на выход приставки, сведя тем самым вмешательство в заводскую конструкцию до

минимума. По той же причине лучше питать приставку от автономного источника.

Усилитель записи (рис. 1) трехкаскадный; первые два каскада имеют автоматическую стабилизацию режима по постоянному току за счет отрицательной обратной связи между эмиттерной цепью VT2 и базой транзистора VT1. Ко входу присоединен электродинамический микрофон BM1; выходной каскад на транзисторе VT3 связан с магнитной головкой плеера ГВ посредством штекера X1 приставки и телефонного гнезда X2 с размыкающимся контактом, укрепляемого на корпусе плеера. При введении штекера в гнездо размыкающийся контакт изолирует магнитную головку от усилителя УВ плеера, головка оказывается подключенной к выходу усилителя записи. Для нормальной записи звука на магнитной ленте необходимо подмагничивание феррослоя ленты; обычно для этого пропускают через обмотку головки переменный ток с частотой 35...79 кГц от специального маломощного генератора. С целью упрощения конструкции в нашем случае использовано подмагничивание постоянным током от источника питания GB1, ограниченно-

го резистором R10. Такая запись вполне приемлема для фиксации речи. С той же целью решено отказаться от регулятора и индикатора уровня записи — нужный уровень записи можно выставить, меняя расстояние от микрофона до источника звука.

ЭЛЕКТРОНИКА



тех пор, пока кожа не начнет легко отделяться. После остывания образовавшуюся в верхней части прозрачную жидкость сливают и уваривают еще в 3 раза, а оставшуюся густую массу протирают через сито с диаметром отверстий 2 — 3 мм. Затем все смешивают, добавляют лавровый лист, душистый или горький перец, мелко нарезанную зелень петрушки, укропа, кипятят на медленном огне еще 30 — 40 минут. В конце варки кладут по вкусу сахар и соль. Горячую пасту заливают в банки, герметически

закрывают крышкой. Перед консервированием стеклянные банки обычно стерилизуют в кипятке, но можно обработать их изнутри паром. С чайника снимают крышку, ставят вместо нее банку отверстием вниз на 2 — 3 минуты. Чтобы пар не улетучился через носик, его отверстие затыкают до начала обработки. Горячий томат можно закупорить в бутылке не только крышкой, но и обычной солью. На горлышко кладут два слоя проутоженной марли, слегка вдавливают ее внутрь, обвязывают ниткой. В образовавшееся уг-

лубление насыпают бугорком мелкую соль. Она впитает поднимавшуюся от томата влагу, размокнет, а потом затвердеет. При консервировании можно использовать воск. Охлажденные консервы заливают сверху двухсантиметровым слоем расплавленного воска, парафина. Затвердев, он герметично закроет банку. Сверху банку прикрывают бумагой, чтобы в нее не налетела пыль.

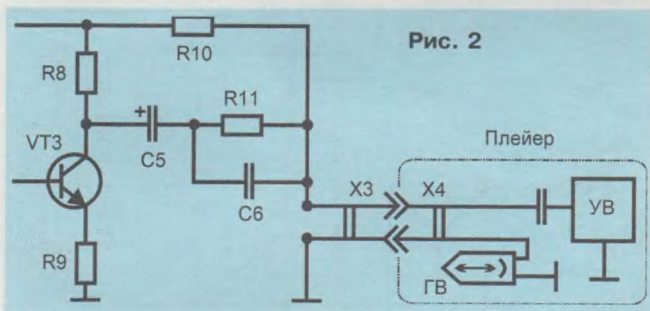
Почти таким же способом, как томатный соус, только дольше по времени, готовят кабачковую икру.

В конструкции используются резисторы МЛТ-0, 125, конденсаторы К53-1 (С1...С5) и КЛС (С6), микрофон типа ПДК-1. Телефонное гнездо — от любого карманного радиоприемника, штекер к нему — от телефонов ТМ-2, ТМ-4. Питается приставка от 9-вольтовой батарейки 6Р1Г22 (аналог отечественной «Кроны»). Режим транзисторов и уровень тока подмагничивания головки могут при необходимости устанавливаться подбором резисторов, помеченных звездочкой.

Рассмотренный на рисунке 1 способ связи выхода «записывающей» приставки с магнитной головкой плеера можно изменить так, что отпадает надобность в гнезде Х2 с переключающим контактом и в штекере Х1 к нему. Измененный фрагмент схемы изображен на рисунке 2.

Здесь вместо штекера применена колодка разъема Х3, которой отвечает устанавливаемая на корпусе плеера аналогичная колодка Х4. Контакты последней напрямую связаны с магнитной головкой и присоединяются ей параллельно. В таком варианте связи усиленный сигнал микрофона поступает одновременно и на головку, и на вход усилителя воспроизведения плеера. Такой тандем усилителей зовется сквозным каналом записи; он позволяет вести слуховой контроль уровня сигнала записи, при надобности удаляя или приближая микрофон к источнику записываемого звука.

Ю.ПРОКОПЦЕВ



## УДОБНЫЕ ЗВУКОВЫЕ ПРОБНИКИ



При проверке электрических цепей осветительной сети вместо вольтметра переменного тока или тестера зачастую достаточно простейшего пробника — так называемой контрольной лампочки на номинальное напряжение 220 В. Однако она громоздка и часто выходит из строя. Потому все чаще взамен контрольной лампы на практике применяют более компактные и надежные оптические индикаторы с неоновой лампочкой или светодиодом.

Недостатка у таких пробников всего два: при ярком освещении плохо видно свечение. А еще — необходимо постоянно следить за индикатором, что при работе с электрической сетью может привести к электротравмам. Потому удобнее использовать звуковой пробник. В принципе это может быть простейший электромеханический зуммер, звучащий с частотой 50 Гц, но рациональнее использовать в данном случае электронное устройство. Чтобы не создавать себе проблем с батарейками и их выключателем, питать звуковой пробник целесообразно от проверяемой цепи.

Однако создать компактный и экономичный пробник, способный работать от сетевого напряжения, — задача довольно сложная. Она значи-

## ЛЕВША СОВЕТУЕТ

### СУШИМ И ХРАНИМ ЗЕЛЕНЬ

Зелень сельдерея, петрушки, укропа, эстрагона можно употреблять не только в свежем виде. Существует три способа сохранения на зиму этих полезных овощей. Высушенные на свежем воздухе или в духовке листья и тонкие веточки хранят в темном месте в стеклянных банках. Сухую зелень можно сразу перетереть в порошок — получится отличная приправа к супам, мясным и рыбным блюдам. Мелко нарезанная вымытая зелень может храниться и в морозильнике. Плотно набейте ее в формы для ледяных кубиков, заморозьте с небольшим количеством воды. Готовые кубики храните в пакете; петрушка, сельдерей и укроп хороши и в соленом виде. Перед засолкой зелень моют, плотно укладывают в банки, пересыпая солью, утрамбовывают, чтобы появился сок, и хранят в холодильнике. Соли при этом расходуют не менее 20 % от веса зелени.



### НЕ ТОЛЬКО ЗЕЛЕНЬ, НО И КОРНЕПЛОДЫ...

Засушить впрок можно не только зелень, но и корнеплоды, чеснок. Особенно полезны смеси из моркови и белых корней (петрушки, сельдерея, пастернака), которые при сушке почти не теряют свой аромат и цвет. Вымы-

тельно упрощается, если в пробнике применить пьезо-керамический излучатель ЗП-1 (рис. 1). Тем более что сейчас он (или ему подобные) повсеместно используются в сигнализаторах телефонных аппаратов и пр.

На излучателе HA1, резисторах R3, R4 и транзисторе VT1 собран автоколебательный генератор звуковой частоты. Он работает на собственной частоте (чуть больше 2000 Гц) механического резонанса излучателя ЗП-1, на которую настраивается автоматически. Именно поэтому излучатель генерирует очень громкий звук.

Питается генератор от проверяемой цепи без помощи трансформатора. Излишек напряжения гасится конденсатором C1. Пониженное таким образом напряжение через диодный мост VD1 приложено к стабилитрону VD2. Фильтрующий конденсатор C2 сглаживает пульсации напряжения.

Резистор R1 позволяет быстро разрядить гасящий конденсатор C1 после отключения щупов X1 и X2 от проверяемой цепи. Резистор R2 нужен для ограничения всплеска тока, протекающего через мост VD1 и стабилитрон VD2, в момент подключения щупов X1 и X2 к проверяемой цепи.

Использование моста VD1 позволяет не только подавать на звуковой генератор напряжение в нужной полярности, но и подключать щупы X1 и X2 к точкам электросхемы произвольным образом.

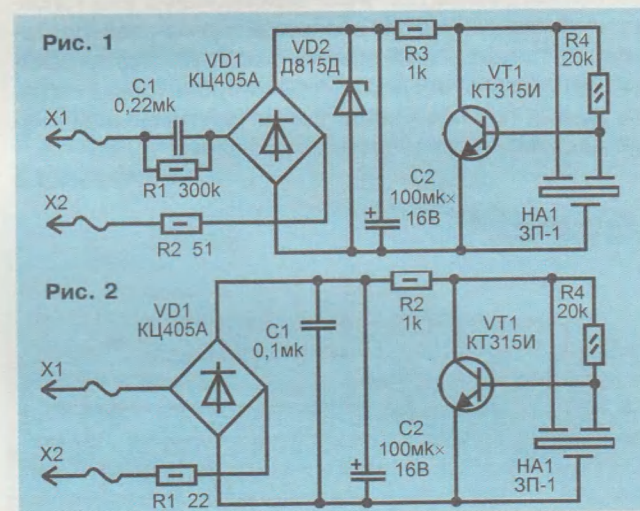
Если дополнить пробник последовательно включенным резистором 1,5 кОм (мощностью не менее 0,25 Вт) и светодиодом (в проводящем направлении), а эту цепочку подключить параллельно конденсатору C2, то индикация получится комбинированной: звуковой и световой. Здесь возможно использовать практически любой светодиод, работающий в области видимых лучей света. Можно применить неоновую лампу (МН-5, МН-6, ТН-0,2, ТН-0,3, ИНС-1 или даже лампочку из стартера от люминесцентного светильника) с последовательно включенным токоограничительным резистором 150...300 кОм (мощнос-

тью 0,5 Вт и более). Эту цепочку подключают непосредственно к щупам X1 и X2.

Несколько слов о применяемых деталях. Вместо моста КЦ405А допустимо применить диодную сборку той же серии (либо серии КЦ402) с буквенным индексом, Б, В, Ж, И или заменить его четырьмя отдельными диодами серий КД105 или КД209, собранными по схеме однофазного моста. Транзистор КТ315И допускает замену любым из этой серии или же мощным транзистором серий КТ815, КТ817 или КТ819 с любым буквенным индексом.

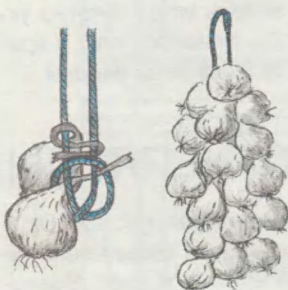
Стабилитрон Д815Д (либо Д815ДП) удастся заменить тремя Д815А, двумя Д815Б или одним Д815Г. В противном случае VT1 и оксидный конденсатор C2 могут выйти из строя. Печальным последствием этого может стать повреждение моста VD1 и взрыв конденсатора C2.

Если в вашем распоряжении вместо транзисторов структуры п-р-п есть только транзисторы проводимости р-п-р, то достаточно лишь изменить на противо-



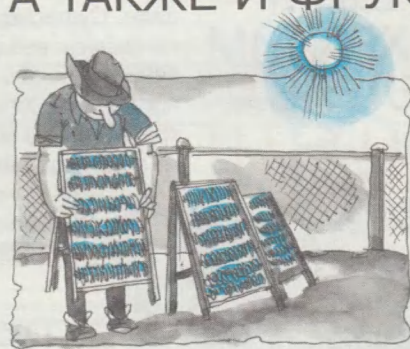
## ЛЕВША СОВЕТУЕТ

тые, очищенные, нарезанные тоненькими ломтиками или кружочками, они отлично высохнут не только в духовке или в русской печи, но и на батарее. Температура в духовке при сушке зелени, пряностей, белых кореньев должна быть не выше 55° С, для остальных овощей чуть выше. Продолжительность просушивания 2 — 6 часов. Затем овощи охлаждают и хранят в темном месте в плотно закрытых банках.



Лук и чеснок подсушивают на солнце. Длина оставленных стеблей должна быть достаточной, чтобы потом вплести их в косу (см. рис. ). Связки подвешивают в прохладном, но защищенном от мороза месте. В косичку из лука можно вплести соцветия укропа или сухоцветы — получится оригинальное украшение для кухни.

## ... А ТАКЖЕ И ФРУКТЫ



Сушка плодов — один из древнейших и простейших способов заготовки продуктов. Лучше всего подходят для этого такие фрукты, как яблоки и груши, нарезанные



ложную полярность моста VD1, стабилитрона VD2 и сглаживающего конденсатора С2. Тогда в качестве VT1 можно применить транзистор серий КТ361, КТ814, КТ816 или КТ818.

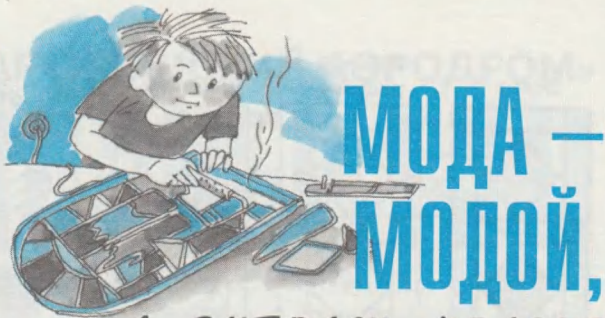
Гасящий конденсатор С1 должен иметь номинальное напряжение не менее 500 В, поэтому используйте конденсатор типа БМТ-1, МБГЧ-1, МБГЧ-2 или К73-17. Конденсатор С1 можно заменить двумя последовательно соединенными конденсаторами с номинальным напряжением 250 В емкостью по 0,47 мкФ каждый.

Подобный же звуковой пробник (рис. 2) удастся использовать и при проверке цепей автомобиля. С его помощью легко исследовать исправность почти всех «точек» электрооборудования. Исключение составляют лишь высоковольтная часть системы зажигания, а также работающие звуковые сигналы (клаксон) и контакты прерывателя — то есть именно те цепи, где импульсы имеют высокое напряжение.

По сравнению со схемой на рис. 1 схема рис. 2 несколько проще. Здесь мост VD1 нужен лишь для того, чтобы не было необходимости следить за полярностью подключения щупов Х1 и Х2. Конденсатор С1 подавляет возможные высоковольтные импульсы, всегда имеющиеся в бортовой сети автомобиля, а С2 сглаживает низкочастотные пульсации сетевого напряжения. В остальном работа этого варианта пробника ничем не отличается от предыдущего, причем точно так же его легко дополнить оптическим индикатором, но непременно светодиодным.

И последнее. Собранный навесным или печатным монтажом звуковой пробник получается весьма компактным — он без труда умещается в кармане. Следует лишь учитывать, что излучатель ЗП-1 тут работает в автогенераторе. Поэтому ни одна из двух его плоскостей не должна соприкасаться со стенками корпуса — крепить его следует лишь с помощью двух жестких выводов. Наконец, чтобы звук излучателя был хорошо слышен, в одной из стенок корпуса нужно сделать несколько небольших отверстий. В роли щупов удобно использовать цанговые карандаши.

**В. БАННИКОВ**



**МОДА — МОДОЙ, А ВИТРАЖЕ КРАСИВ**

**М**ода на витражи пришла в Россию из Западной Европы, где уже в пятом веке украшали стеклянной мозаикой стрельчатые окна готических соборов, городских ратуш, замков феодалов. Известные художники разных эпох — Альбрехт Дюрер, Ганс Гольдбейн-Младший обращались к искусству витража. В одном из окон Третьяковской галереи можно и сегодня увидеть замечательный витраж, на котором изображен всадник. Автор — великий русский художник Михаил Врубель.

Сегодня витраж снова популярен. Но дорог. Потому логично попытаться украсить квартиру или дачу самому, не обращаясь к мастерам.

Настоящий, профессиональный витраж — дело для новичка почти недоступное. При изготовлении применяется специальное цветное стекло, скрепляемое свинцово-оловянной жилкой особого профиля, прокатанной на специальном станке. Но с помощью художников-витражистов удалось выработать упрощенный, вполне приемлемый вариант для прямолинейных рисунков, который, мы уверены, заинтересует многих из вас.

Если идея пришлась по душе — за работу! Начинайте с эскиза в цвете. Неплохо,

**СЕКРЕТЫ МАСТЕРСТВА**

кольцами. Для извлечения сердцевин с косточками можно приспособить металлическую (но не алюминиевую) ложку. Края ложки стачивают и заостряют. Фрукты можно сушить на солнце, но лучше — в духовке, при температуре не выше 70° С. Высушивание в плите занимает до 6 часов, потом 12 часов фрукты необходимо выдержать при комнатной температуре для охлаждения. Хранят их в сухом, прохладном месте, в коробках, слоями, переложенными тонкой бумагой (не газетой). После сушки прекрасно сохраняются и грибы.

## СЛАСТЕНАМ НА ДЕСЕРТ

Варка с сахаром (варенье) — один из самых распространенных способов консервирования плодов и ягод. Варенье можно варить из земляники, малины, крыжовника, смородины, яблок, груш, айвы, вишни, дыни, ревеня, незрелых грецких орехов, корок арбуза, лепестков роз, соцветий одуванчика. В Болгарии варят варенье даже из моркови и зеленых помидоров. На ягодах и фруктах не должно быть пятен, сильно перезрелые плоды также не годятся, из них лучше приготовить повидло.

Подготовленные плоды или ягоды насыпают в таз, неглубокую кастрюлю из алюминия или нержавеющей стали, заливают горячим сиропом или засыпают сахарным песком. Варят в несколько этапов на слабом огне, чтобы варенье имело красивый внешний вид, ягоды были мягкими и гладкими, а не сморщенными, пенку на поверхности варенья нужно периодически снимать.





Рис. 1.

к примеру, украсить стеклянный проем кухонной двери или вентиляционного окошка, соединяющего кухню с ванной комнатой, особенно в старых домах.

Когда эскиз будет готов, нарисуйте весь узор карандашом в натуральную величину на листе ватмана и пронумеруйте каждый элемент. Затем рабочий рисунок перенесите с помощью копировальной бумаги на картон, разрежьте на отдельные элементы и также их пронумеруйте. Каждый из элементов будет служить шаблоном. Края шаблонов следует уменьшить на толщину металла, из которого собираетесь изготовить жилку, скрепляющую детали витража.

Стекло можно взять самое обыкновенное — оконное. Стеклорезом на ровной поверхности верстака или покрытого сукном рабочего стола вырежьте по шаблонам каждую деталь эскиза. Для окраски деталей советуем воспользоваться специальными керамическими красками. Их выпускают в готовом виде и перед работой разводят водой. Удобнее наносить краски распылителем или поролоновым тампоном, чтобы получился тонкий прозрачный слой. При окрашивании не забывайте сверяться с эскизом. Чтобы краски приобрели впоследствии прочность и долговечность — обожгите детали витража в кухонной духовке в течение двух часов при температуре приблизительно 250 градусов. Нагревать и остужать изделия следует очень медленно. Доставайте детали витража только после того, как температура в духовке сравняется с температурой воздуха в комнате.

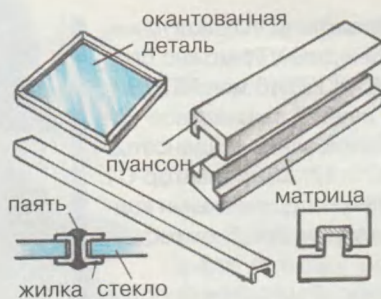


Рис. 2.

Если не удастся приобрести специальные керамические краски, воспользуйтесь нитрокрасками, обжиг в этом случае не понадобится. Но высокого эффекта от таких красок ожидать трудно. Соединительная жилка для прямолинейных рисунков делается из белой жести — толщиной не более 0,7 мм. Нарезьте металл полосками и изогните таким образом, чтобы в сечении они приняли форму буквы «П». На металлическую матрицу, что на рисунке, изготовленную с помощью строгального или фрезерного станка, наложите полоску и начинайте ее обжигать в слесарных тисках металлическим пуансоном, паз которого шире рабочей части матрицы на двойную толщину изгибаемого металла. Ширина же рабочей части матрицы должна быть чуть больше толщины стекла.

Каждый фрагмент стекла обрамьте готовой жилкой. Для этого нарежьте жилки для каждой грани, а в углах спаяйте оловом.

Затем детали наложите на рабочий эскиз, номера помогут разобраться, какую деталь куда приложить. Жилки припаяйте сначала с одной стороны витража, затем — с другой. Старайтесь работать аккуратно, помните: от нагрева обрамленное жилкой стекло может лопнуть. Особенно осторожно переворачивайте витраж, не спаянный целиком, лучше это делать с помощниками.

Существует и совсем простой способ изготовления цветной стеклянной мозаики, внешне напоминающей витраж. Начинаящим этот способ поможет приобрести большой опыт работы по обработке стекла. Смысл заключается в том, что стеклянные элементы рисунка не обрамляются металлической жилкой и не скрепляются между собой краями, а наклеиваются на прозрачное стекло, установленное в раме. Зазоры же между разноцветными стеклами заполняются мастикой или эпоксидной смолой.

Н. АМБАРЦУМЯН

## ЛЕВША

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

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

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

Подписано в печать с готового оригинала-макета 18.09.2000. Формат 60x90 1/8.  
Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Условн. печ. л. 2+вкл. Условн. кр.-отт. 6.  
Учетно-изд. л. 3,0. Тираж 4 270 экз. Заказ № 1591.

Отпечатано на фабрике офсетной печати № 2  
Министерства РФ по делам печати,  
телерадиовещания и средств массовых коммуникаций,  
141800, Московская область, г. Дмитров, ул. Московская, 3.  
Адрес редакции: 125015, Москва, Новодмитровская, 5а. Тел.: 285-80-94.  
Электронная почта: yt@got.mmtel.ru

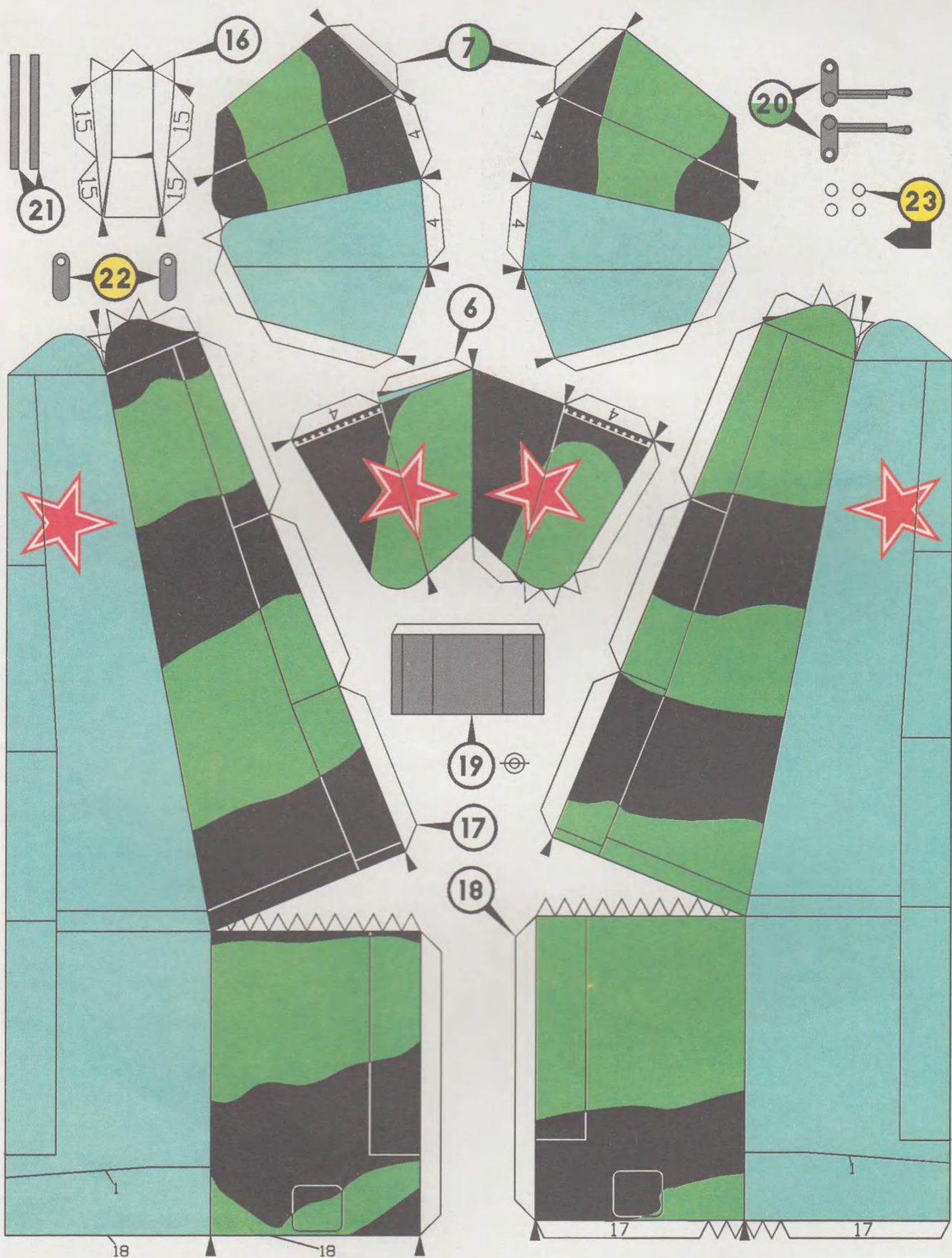
## В ближайших номерах «Левши»:

— Бумажную модель современного самоходного противотанкового комплекса вы сможете выклеить по нашим разверткам для своего «Музея на столе».

— Умелые механики, пользуясь чертежами следующего выпуска, смогут построить мотонарты на основе «УМУ».

— Кроме того, мы назовем фамилии победителей конкурса «Хотите стать изобретателем?» и дадим несколько практических советов.

— Юные электронщики смонтируют несложное электронное устройство, которое, реагируя на звук, включит свет или другую бытовую электротехнику.

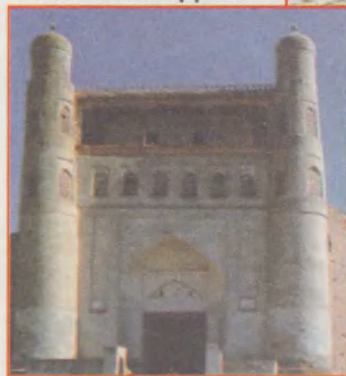


## Дорогие читатели!

Продолжаем публикацию серии головоломок, начатую в предыдущих выпусках.  
С условиями их решения можете познакомиться в «Левше» № 1 за 2000 год.

КРОССВОРД №9

Составила Галина ТИНЬКОВА



**По горизонтали:** 3. Самое крупное хронологическое деление в геологической истории Земли. 5. Остаток в доске от срезанного бокового отростка ствола. 7. Чертеж участка местности, выполненный на глаз и отображающий ее важнейшие элементы. 9. Единица работы, энергии и количества теплоты в системе единиц СГС. 11. Единица шкалы громкости звука, выражающая субъективную оценку сравнительной громкости чистого тона. 12. Часть корпуса струнных музыкальных инструментов, служащая для отражения и усиления звука. 13. Единица освещенности в системе единиц СИ. 14. Австрийский математик, составивший в XVIII веке семизначные «Таблицы логарифмов». 16. Малая планета. 18. Выемка под выступ другой детали. 19. Русский архитектор, создатель «русско-византийского» стиля. 20. Спутник Марса. 22. Прибор для измерения глубины моря с судна. 23. Сила, с которой тело действует на опору, препятствующую его свободно падению.

**По вертикали:** 1. Крепость, цитадель в средневековых городах Средней Азии. 2. Имя Наполеона III. 4. Криволинейное перекрытие проема в стене или пространстве между двумя опорами. 5. Место разрушения изделия под действием касательных напряжений. 6. Единица длины в системе английских мер. 8. Передняя часть судна, летательного аппарата. 10. Происхождение, история зарождения и развития. 11. Член международной молодежной организации, основанной в Великобритании полковником Р. Баден-Поузллом. 14. Деталь машины, передающая крутящий момент. 15. Химический элемент, основной компонент воздуха. 16. Парусный линейный корабль, впервые в истории русского флота награжденный за боевые отличия Георгиевским кормовым флагом. 17. Один из древнейших духовых музыкальных инструментов. 20. Единица уровня громкости звука. 21. Одна партия во встрече теннисистов.

Шифр: (1),2; (1),4; (1),1; (3),3; (3); (4)2.

*Константин*  
КОНСТАНТИН ОБАРЫШЕВ.ORG

Подписаться на наши издания вы можете с любого месяца в любом почтовом отделении.

Подписные индексы по каталогу агентства «Роспечать»:

«Левша» — 71123, 45964 (годовая), «А почему?» — 70310, 45965 (годовая),  
«Юный техник» — 71122, 45963 (годовая).

По Объединенному каталогу ФСПС: «Левша» — 43135, «А почему?» — 43134,  
«Юный техник» — 43133.

