

ISSN 1869-0066

*Konstantin*

KONSTANTIN.IN © GARYSHEV.ORG



**КТО КОГО?**

# ЛЖЖВТТД

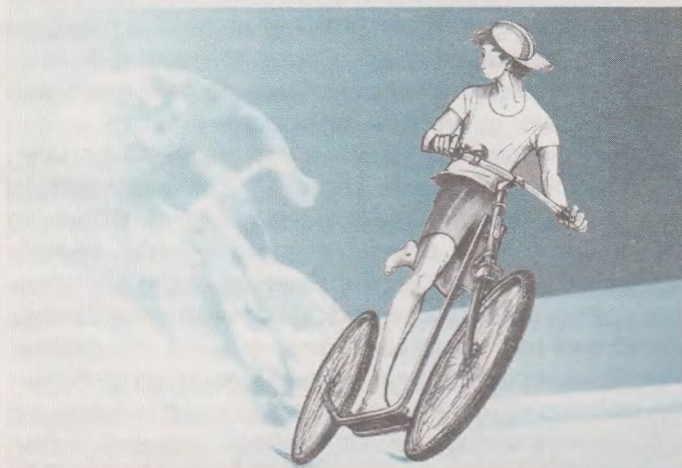
ВСЕ ПРОБЛЕМЫ С НАШЕЙ ПОМОЩЬЮ

**ПОПРОБУЙ.  
УКУСИ!**



**7**  
**1999**





# САМОЛЕТ НЕСТЕРОВА

**М**оноплан «Моран-Ж» был разработан французской фирмой «Моран-Сольнье» в 1912 году. Для своего времени это был один из лучших самолетов в мире, поэтому серийно выпускался во многих странах, в том числе и в России.

Первая мировая война застала авиацию практически безоружной. Предполагалось, что самолеты будут использоваться только в качестве разведчиков и, быть может, бомбардировщиков. О воздушных боях тогда еще никто не думал.

В самом начале Первой мировой войны пилоты воюющих сторон, встречаясь иной раз в воздушных просторах, вежливо помахивали друг другу крыльями и «разлетались» восвояси. Однако с возрастанием эффективности воздушной разведки каждый полет вражеского аэроплана оборачивался все большими потерями.

26 августа 1914 года австрийский аэроплан-разведчик «Альбатрос» появился в небе над штабом Русской армии. Тотчас навстречу ему с аэродрома поднялся «Моран-Ж». Он легко набрал высоту, а затем, пикируя, быстро настиг тихоходного разведчика. Ринувшись на противника, «Моран» ударил его сверху колесами шасси. «Альбатрос» на мгновение завис в воздухе, качнулся и рухнул на землю. Следом за ним упал и «Моран». Так произошел первый воздушный бой, в котором погиб русский летчик-герой Петр Николаевич Нестеров, совершивший первый воздушный таран.

Полгода спустя подвиг Нестерова повторил другой русский летчик, ротмистр И. Казаков. Летал он на таком же «Моране», но способ атаки применил другой — сзади, вдогон по хвосту машины. На этот раз таранивший аэроплан получил лишь незначительные повреждения, и пилоту удалось посадить машину.

## 7 СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:

Музей на столе  
**САМОЛЕТ  
НЕСТЕРОВА** ..... 1  
**«КРАЙСЛЕР» ВЫХОДИТ  
ВПЕРЕД** ..... 5

Полигон  
**НА ДВОРЕ ХОРОШАЯ  
ПОГОДА** ..... 7

Вместе с друзьями  
**САМОКАТ — ОН И ЕСТЬ  
САМОКАТ** ..... 9

Электроника  
**АВТОМАТ УПРАВЛЯЕТ  
СВЕТОМ** ..... 11

Приусадебные заботы  
**МИНИ-ФАБРИКА  
УДОБРЕНИЙ** ..... 13

Хозяин в доме  
**ЖЕСТЬ-ЖЕСТЯНКА** ..... 14

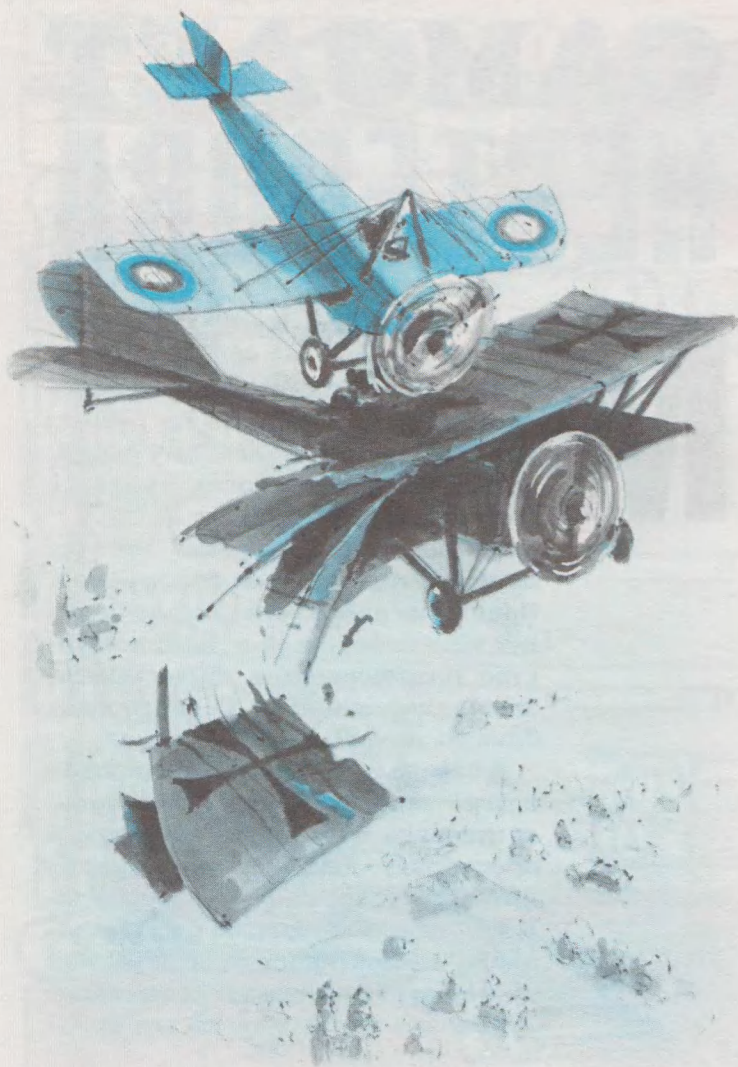
1999

ЮТ

для  
УМЕЛЬЦОВ  
РЕК

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

МУЗЕЙ НА СТОЛЕ



Самолет «Моран» выпускали в двух вариантах, отличавшихся площадью крыла. Самолет считался одноместным, хотя размеры кабины позволяли размещаться в ней и двум членам экипажа.

#### Технические характеристики:

Мощность мотора, л.с.....	80
Размах крыла, м.....	9,2
Длина самолета, м.....	6,38
Площадь крыла, кв.м.....	15,2
Взлетный вес, кг.....	500
Максимальная скорость, км/ч.....	130
Продолжительность полета, ч.....	3
Потолок высоты, м.....	3000
Время набора 1000 м высоты, мин. ....	7

Модель-копия самолета-моноплана «Моран-Ж» выполнена в масштабе 1:50. Для тех, кто уже имеет навыки работы с бумажными моделями, сборка не составит большого труда. Самое главное — не спешите, производите сборку строго по описанию, вырезая детали по мере необходимости.

Сборку модели начинайте с изготовления фюзеляжа. Вырежьте боковые детали 1 и 2, надрежьте и отогните у них соединительные клапаны. Обратите внимание: уголки, отмеченные значком (V), не надрезаются и не отгибаются. Впоследствии к ним будут крепиться стойки шасси и верхней арки. Днище фюзеляжа (деталь 3) вырежьте, надрежьте и отогните клапан и переднюю стенку кабины пилота. В днище прорежьте необходимые отверстия и склейте его с боковинами. Склеивку начинайте с носовой части, постепенно переходя к хвосту. Внутрь, сразу перед бортовыми опознавательными знаками, вклейте шпангоут 4 — его клапаны направлены к хвосту.

Из стальной проволоки диаметром 0,5 мм согните две подножки 3x3 мм. В местах, отмеченных черными точками, проткните шилом отверстия в бортах. Свободные концы подножек вставьте в отверстия до упора. Вырежьте пол кабины пилота, прорежьте в нем отверстия и вклейте в фюзеляж так, чтобы эти отверстия совпадали с отверстиями в днище фюзеляжа. Вырежьте и вклейте в фюзеляж левую 6 и правую 7 стенки кабины пилота.

Боковины переднего топливного бака (деталь 8, 2 шт.) наклейте на тонкий картон, вырежьте и оклейте их по периметру обшивкой. Передний топливный бак вклейте в переднюю часть фюзеляжа перед кабиной пилота, в отмеченное на внутренних стенках место. Две донные части заднего топливного бака 10 наклейте на тонкий картон и вырежьте. Деталь 11 протяните через край стола, затем склейте в цилиндр. Сплюснув эту заготовку с боков, вклейте в нее с торцов детали 10. Готовый задний бак вклейте в фюзеляж позади кабины пилота в отмеченном месте.

От палочки диаметром 1 мм отрежьте кусочек длиной 22 мм — он послужит валом ручки управления. На расстоянии 3 мм от конца приклейте торцом отрезок палочки диаметром 0,5 мм и длиной 10 мм. Это будет ручка управления или «газа». С противоположной стороны приклейте торцом к валу кусочек палочки диаметром 0,5 мм и длиной 3 мм — это продолжение ручки управления. Все эти деревянные детали покрасьте черной тушью. Деталь 13 согните вдвое и склейте. Сначала проколите в заготовке отверстия, а потом вырежьте только один рычаг управления и насадите его с клеем на задний конец вала ручки управления. Концы рычага управления расщепите лезвием бритвы и вклейте в них кусочки черной нитки № 60 длиной 30...40 мм.

Теперь вырежьте деталь 12, надрежьте по линиям сгиба и согните в виде короба. Внутрь этого короба (основание сиденья пилота) вставьте вал ручки управления и приклейте его к полу кабины в отмеченном месте. Поправьте вал ручки управления и приклейте также его к полу кабины.

От палочки диаметром 1 мм отрежьте кусочек длиной 1 мм и приклейте его торцом на середине палочки диаметром 0,5 мм и длиной 10 мм. Покрасьте черной тушью и приклейте к полу кабины получившиеся педали управления.

Еще ближе к носу самолета, только с наружной стороны, проколите шилом отверстие. От палочки диаметром 1 мм отрежьте кусочек длиной 7 мм. Один его конец срежьте под углом 45°. Заготовку покрасьте черной тушью и вклейте в отверстие так, чтобы она выступала на 1,5...2 мм из днища фюзеляжа косым срезом вперед. Это будет воздухозаборник карбюратора.

Деталь 14 наклейте на тонкий картон и оклейте ее сверху и с боков обшивкой 15. Внутреннюю часть спинки сиденья пилота (деталь 16) оклейте цветной стороной внутрь, а на нее наложите деталь 17. Готовое сиденье пилота приклейте сверху на деталь 12.

От палочки диаметром 1 мм отрежьте 2 куса длиной 40 мм. В бортах фюзеляжа проколите шилом по отверстия и вклейте в них палочки так, чтобы одинаково выступали с обеих сторон. Это будут лонжероны крыла.

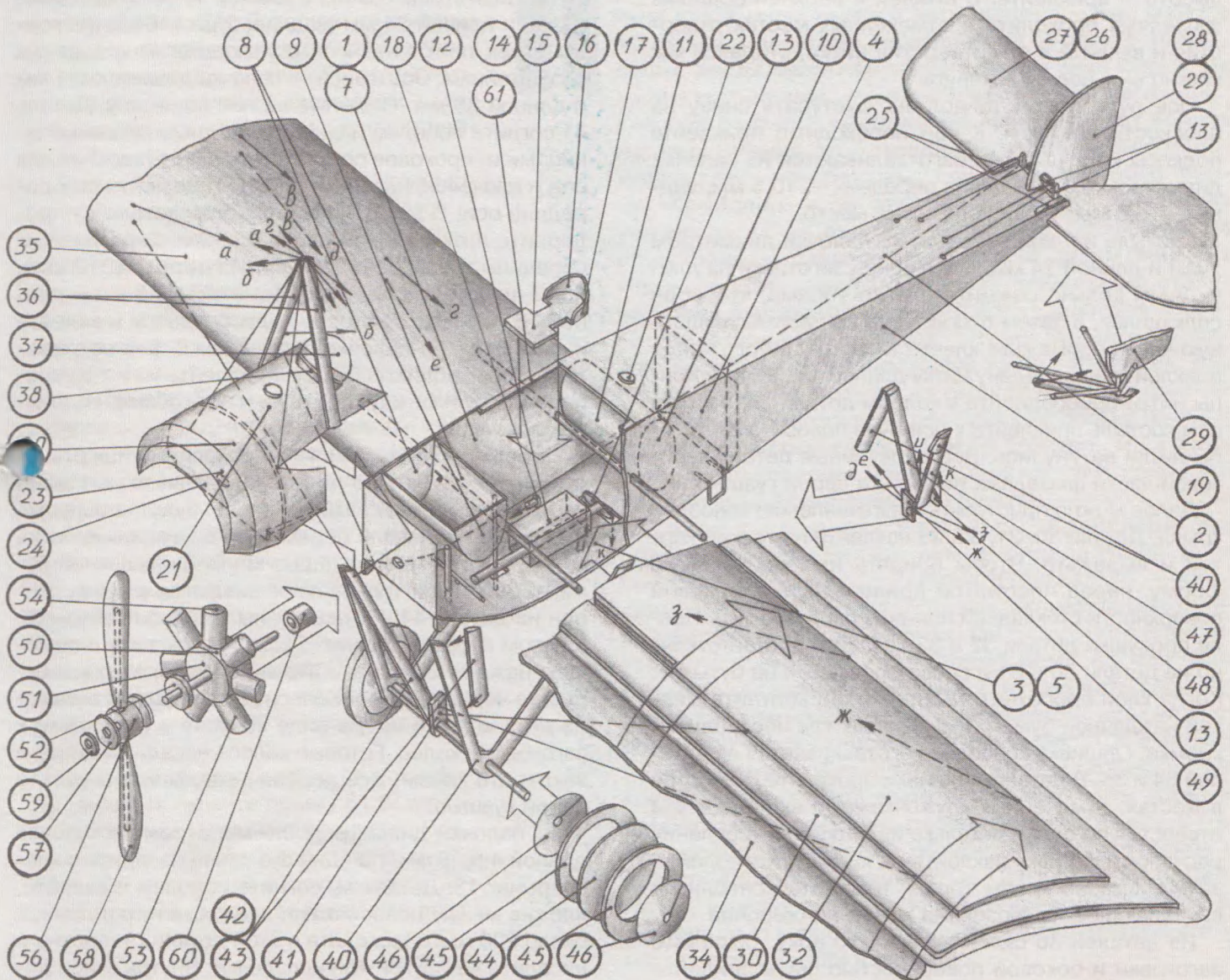
От палочки диаметром 1 мм отрежьте кусочек длиной 1,5...2 мм и покрасьте его черной тушью. На один его торец наклейте шкалу тахометра (деталь 18), а другой присоедините к переднему баку над передним лонжероном, отступя от левого борта кабины 1...1,5 мм.

Вырежьте верхнюю обшивку хвостовой части фюзеляжа (деталь 19) и установите ее на модель.

Деталь 20 наклейте на толстый картон, вырежьте, проколите отверстие для вала двигателя и приклейте на носовую часть фюзеляжа. Кожух двигателя изготавливается из детали 21. Это, пожалуй, самая сложная деталь в модели, поэтому сначала придайте ей форму, примерьте, подгоните, если это нужно, а затем уже приклеивайте. На кожух, а также на верхнюю обшивку хвостовой части фюзеляжа установите пробки заливных горловин топливных баков (деталь 22, 2 шт.).

К передней части кожуха двигателя приклейте детали 23 и 24.

Далее можно перейти к оформлению хвостовой части модели самолета. От палочки диаметром 0,5 мм отрежьте кусочек длиной 15 мм. Насадите на него



два рычага привода руля высоты (деталь 13, 2 шт.) с шагом в 5 мм между ними. Концы рычагов расщепите и вклейте в них по кусочку нитки длиной 25...30 мм. Готовую ось руля высоты приклейте к хвостовому торцу фюзеляжа, а затем закрепите его двумя деталями 25. Детали обшивки руля высоты (деталь 27, 2 шт.) согните пополам, вложите в них пару деталей 26 и склейте. Проследите, чтобы в прорези этих деталей не попал клей. Левую и правую части руля высоты насадите с клеем на ось.

От палочки диаметром 0,5 мм отрежьте кусочек длиной 12 мм и насадите на конец рычаг привода руля поворота 13. Концы последнего расщепите и вклейте в них по кусочку нитки длиной около 15 мм.

Вырежьте обшивку руля поворота 29 и согните пополам. К одной половине его изнутри приклейте деталь 28. В прорезь этой детали вклейте ось руля поворота так, чтобы рычаг был перпендикулярен плоскости руля. Затем приклейте вторую половину обшивки руля поворота. После просушки от оси отрежьте кусочек длиной 1,0 мм чуть ниже рычага привода руля поворота. Задвиньте руль поворота на хвостовую часть фюзеляжа между плоскостями руля высоты и приклейте. В нижней и верхней обшивке фюзеляжа проколите в отмеченных местах отверстия и вклейте в эти отверстия нитки, стараясь как можно сильнее их натянуть.

Ось руля поворота должна выступать снизу на плоскости на 1 мм. К ней необходимо приклеить подкосы костыля. Они изготавливаются из палочки диаметром 0,5 мм: длина передних — 10,5 мм, задних — 6,5 мм. Установите их на место.

Костыль изготавливается из палочки диаметром 1 мм и длиной 14 мм. Один конец заготовки на длину 3 мм сильно сожмите плоскогубцами, чтобы он сплюснулся, а затем отогните на 20...25°. Сплюснутую часть промажьте клеем. К торцу другого конца приклейте за середину нитку длиной 15...16 мм. Концы нитки присоедините к концам детали 25, а затем сам костыль приклейте к оси руля поворота так, чтобы нитки натянулись. Все деревянные детали хвостовой части фюзеляжа покрасьте серой гуашью.

Далее можно приступить к изготовлению консолей крыла. Детали 30, 31, 32, 33 наклейте на тонкий картон и вырежьте. Чтобы придать им необходимую форму, перед просушкой приложите их к боковой поверхности стеклянной пол-литровой бутылки. После просушки детали 32 и 33 наклейте соответственно на детали 30 и 31 и снова просушите на бутылке. Когда клей просохнет, заготовки обработайте мелкой наждачной бумагой, закруглив, где необходимо, кромки. Обшивка консолей изготавливается из деталей 34 и 35. В деталях обшивки проколите отверстия в местах, отмеченных кружочками, и вклейте в эти отверстия по одной петельке из нитки для крепления расчалок. Обшивку наклейте на каркасы консолей, а затем, смазав клеем торцы, насадите консоли на выступающие из фюзеляжа концы лонжеронов.

Из деталей 36 склейте верхнюю арку. Вырежьте заготовки и боковой поверхностью шила придайте

им форму желобков. Склейте их попарно, предварительно вложив между ними палочки диаметром 0,5 мм и длиной 14 мм. Нижние концы полученных стоек присоедините к выступам деталей 1 и 2, а верхние склейте вместе. Пять кусков нитки длиной 200 мм свяжите узлом посередине. Этот узел приклейте к вершине арки. Дайте клею хорошенько схватиться. Натяните расчалки, стараясь делать это симметрично: переднюю правую, переднюю левую и так далее...

Из целлофановой оболочки сигаретной пачки вырежьте лобовое стекло 37. Спереди к нижней его части приклейте деталь 38, сзади — деталь 39. Изогните стекло и приклейте его на кожух двигателя перед кабиной пилота.

К выступающему из фюзеляжа нижнему концу ручки управления приклейте нитку длиной 40 мм и проколов в днище фюзеляжа между подножками отверстие, вклейте в него другой конец нитки.

Вырежьте заготовки стоек шасси (деталь 40, 4 шт.). Проколите в них отверстия для оси колес и с помощью боковой поверхности шила придайте форму желобков. Склейте их попарно, вложив в каждую палочку диаметром 0,5 мм и длиной 17 мм (передние, 2 шт.) и длиной 24 мм (задние, 2 шт.). Верхние концы стоек приклейте к выступающим из фюзеляжа кронштейнам. Ось шасси — палочка диаметром 1 мм и длиной 33 мм. Отметьте на ней середину. Деталь 41 согните пополам и склейте. Подровняйте ее ножницами и, проколов соответствующие отверстия для оси и расчалок, насадите на ось. Приклейте ее к середине оси. В два других отверстия детали 41 продерните нитки длиной около 200 мм. Закрепите их середины клеем на детали 41. Из детали 42 (2 шт.), 43 (2 шт.) и двух палочек диаметром 0,5 мм и длиной 16 мм изготовьте два подкоса шасси и вклейте их на место. От палочки диаметром 0,5 мм отрежьте 4 кусочка длиной 9 мм и приклейте их к оси спереди и сзади между стойками и подкосами. Натяните расчалки.

Вырежьте две детали 44 и проколите в них отверстия для оси. Четыре детали 45 наклейте на тонкий картон и вырежьте. Шины колес будут выглядеть лучше, если сначала обработать внутреннюю часть колес, закруглив с помощью мелкой наждачной бумаги. Затем эти кольца приклеиваются с обеих сторон на деталь 44. Готовые узлы хорошо просушите, а потом внешний диаметр колес закруглите с помощью наждачной бумаги. После обработки шины окрасьте черной тушью. Колесные обтекатели склейте из детали 46 (4 шт.) в виде конусов и приклейте к заготовкам колес. Готовые колеса насадите на ось и закрепите клеем. Все деревянные детали окрасьте серой гуашью.

От палочки диаметром 0,5 мм отрежьте кусочек длиной 4,5...5 мм. На один его конец насадите с клеем рычаг 13. Деталь 49 согните пополам и склейте, вложив между половинками два куса нитки длиной около 200 мм. Проколите в этой детали отверстие и насадите на другой конец палочки. Внутри сгиба де-

тали 47 вклейте сначала ось механизма перекоса крыла, а затем деталь 48, согнутую посередине. Готовую нижнюю арку установите между задними концами стоек шасси на днище фюзеляжа. Концы рычага расщепите и вклейте в них тросы привода. Лишние нитки срежьте. Протяните тросы механизма перекоса крыла.

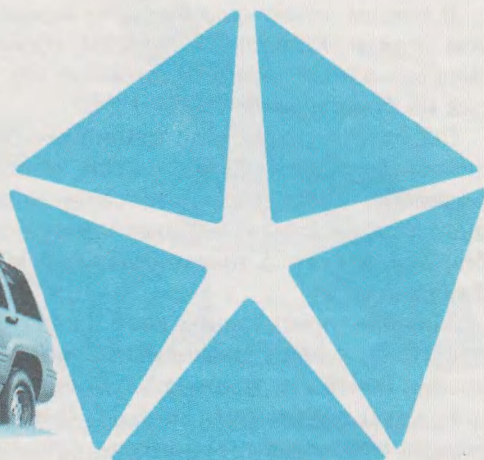
Остается собрать двигатель. Картер склейте из детали 50, предварительно скрутив ее на палочке или проволоке диаметром 1 мм в плотный цилиндр. К его торцам приклейте детали 51. Проследите, чтобы цилиндр свободно вращался на палочке. Деталь 52 наклейте на тонкий картон, затем вырежьте ее и приклейте на одну из сторон картера. Чтобы выдержать соосность деталей двигательной установки, сборку произведите на палочке диаметром 1 мм. Семь деталей 53 скрутите с клеем в плотные цилиндрики, а на один из торцов каждого наклейте по одной детали 54. Готовые цилиндры мотора приклейте к картеру равномерно по периметру. Деталь 55 склейте в цилиндр на палочке диаметром 1 мм и приклейте одним концом к передней стенке картера двигателя.

Деталь 56 скрутите с клеем в цилиндр на палочке диаметром 1 мм, а с боков к ней присоедините деталь 57 (2 шт.). Вырежьте заготовки лопастей воздушного винта (деталь 58, 2 шт.). Надрежьте их по линии сгиба и вставьте в середину палочки диаметром 0,5 мм и длиной 16 мм. Склейте лопасти, а затем присоедините их к детали 56. Готовый пропеллер насадите на ось и склейте с деталью 55. Убедитесь, что он свободно вращается на оси. На конец оси насадите деталь 59 и закрепите клеем. На палочке диаметром 1 мм склейте втулку из детали 60 и насадите ее пока свободно на ось. Сдвиньте все детали двигательной установки между собой вплотную и отрежьте лишний конец оси, оставив выступающий кусочек длиной 1,5 мм. Смажьте его и втулку клеем и закрепите всю двигательную установку на детали 20 (передней стенке фюзеляжа).

Сверху на кромку боковых стенок кабины пилота приклейте обивку 61 (2 шт.).

Работа над моделью закончена. Подкрасьте ее, где это необходимо, и для большей прочности и сохранности покройте двумя слоями бесцветного лака.

**В. ЩЕГЛОВ**



## «КРАЙСЛЕР» ВЫХОДИТ ВПЕРЕД

Прошлый год, как и пять предыдущих, стал успешным для американского автобизнеса — без малого 15 миллионов новых автомобилей обрели в 1998 г. своих владельцев. Особенно велик был спрос на мини-грузовички, пикапы, но особенно на джипы. Каждый седьмой американец предпочитает водить машину именно этой модели. И лидирующее положение здесь по-прежнему сохраняет за собой фирма «Крайслер» и ее отделение «Джип», сумевшие увеличить сбыт еще на несколько процентов по сравнению с такими известными фирмами, как «Форд» и «Дженерал моторс». В наибольшей степени успех был обеспечен за счет разработок и усовершенствований седанов LH, мини-вэнов «Вояджер Караван» и внедорожного джипа «Чероки». Все перечисленные модели на рынках Азии, Латинской Америки, в Европе и на российском рынке пользуются устойчивым спросом. И по сей день многочисленные автосалоны энергично облегчают кошельки состоятельных российских граждан.

Для своих моделей дизайнеры «Крайслера» использовали как нельзя лучше оправдавший себя принцип компоновки cab forward (буквально — «смещенная вперед кабина»), позволяющий существенно увеличить объем салона. Он получился поразительно просторным, благодаря чему пассажирам задних сидений не приходится испытывать тесноту. Силуэт автомобиля очень гармоничен: низкий укороченный «нос» с прямоугольными фарами, высокие боковые стекла без оконных рамок и подчеркнутая клиновидность. Под капотом может быть упрятан один из двух поперечно расположенных 4- или 6-цилиндровых двигателей объемом соответственно в 2,5 или 4,2 литра, мощностью 121 или 173 л.с. Двигатель вращает передние и задние колеса через 5-ступенчатую механическую или 4-ступенчатую автоматическую коробку передач.

В нашем музее еще не было моделей американской фирмы «Крайслер». Думаем, копия джипа «Гранд Чероки» займет в нем достойное место. Выполнена она из бумаги в масштабе 1:24.

Собирается модель по традиционной схеме из трех основных узлов: кузова, шасси, передней и задней подвесок. Раздельное изготовление не только упрощает сборку, но и позволяет меньше допускать ошибок при работе с таким коварным материалом, как бумага и клей.

Заранее приготовьте клей (желательно бустилат или ПВА), слегка разведенный водой, острый нож, лезвие бритвы и, конечно, ножницы.

Каждую деталь (см. листы 1, 2 и 3) аккуратно вырежьте ножницами по контуру, стараясь не растягивать бумагу: от нагрузки и влажных рук она может немного удлиниться, и тогда детали могут плохо состыковаться между собой.

Самый трудоемкий узел — кузов. Вырезанным разверткам придайте надлежащий изгиб, под прямым углом отогните клапана. Намазывать их клеем следует как можно тоньше, чтобы он не выступал по краям и не загрязнял сборку. Склеивку проводите хорошо выверенными движениями и как можно быстрее, иначе клей быстро схватится и поправить что-либо вряд ли удастся.

Крыша, боковины, дверцы, стекла, капот, стойки, другие накладные детали, склеенные между собой, образуют кузов. Но жестким он станет только тогда, когда вы присоедините его к шасси.

Основу шасси составляют два коробчатых узла, окружающие переднюю и заднюю оси. Выклейте их порознь, а затем последовательно соедините в единый узел.

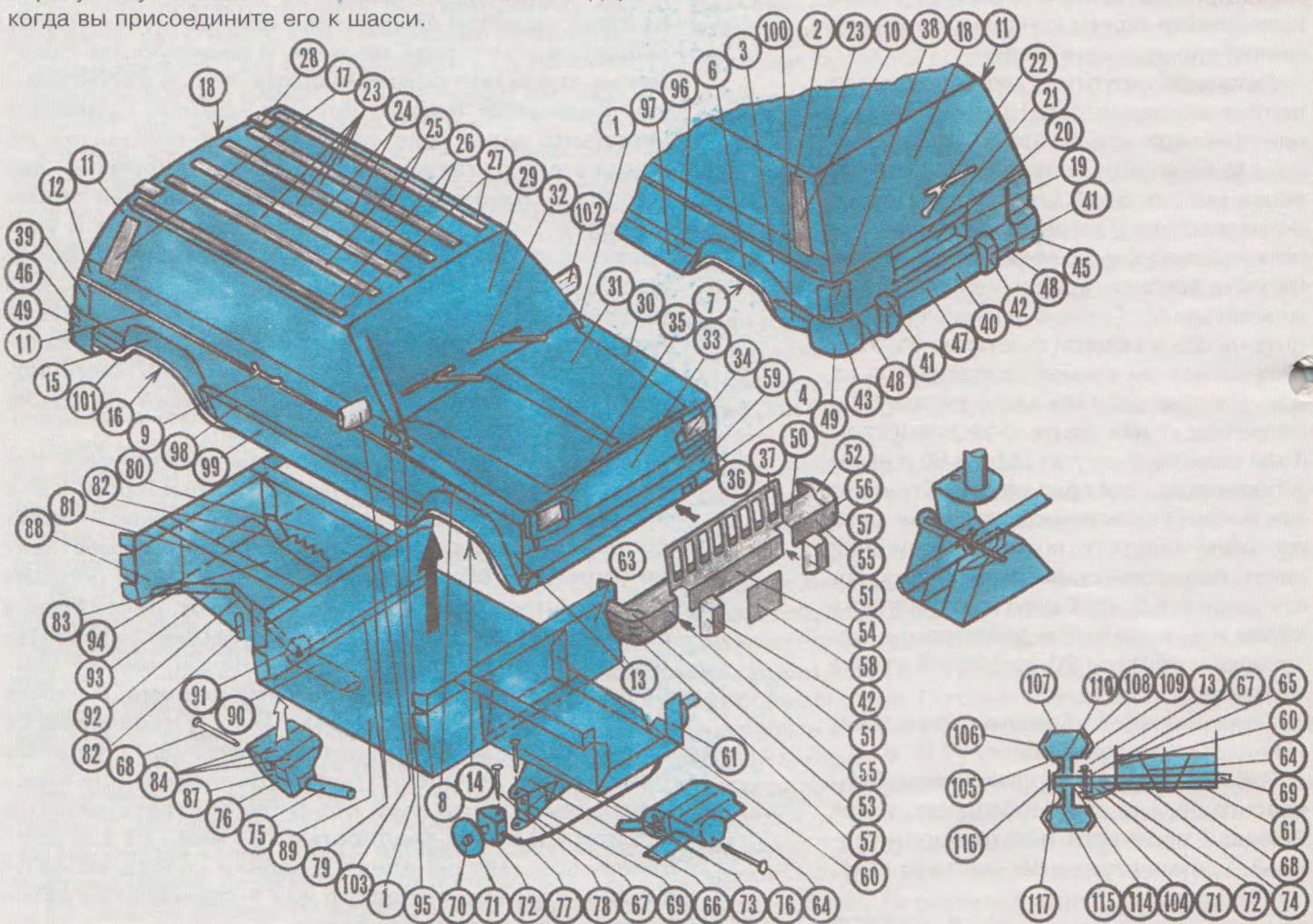
Осями автомобиля послужат круглые деревянные палочки диаметром 2,5 мм. Остругайте их из прямой сосновой или еловой дощечки. А можно поступить проще — свернуть из прямоугольного листа тонкой бумаги, намазанной с одной стороны клеем. Думаем, особых пояснений здесь не требуется. Готовые оси на клею плотно посадите в отверстия коробчатых узлов шасси.

Далее нужно собрать вместе кузов и шасси. Спрягаемые поверхности кузова и клапаны шасси аккуратно промажьте тонким слоем клея и быстро соедините. Пока клей не схватился окончательно, убедитесь, что нет перекосов. Осмотрите модель со всех сторон на вытянутой руке, а заметив недостатки, тут же их исправьте.

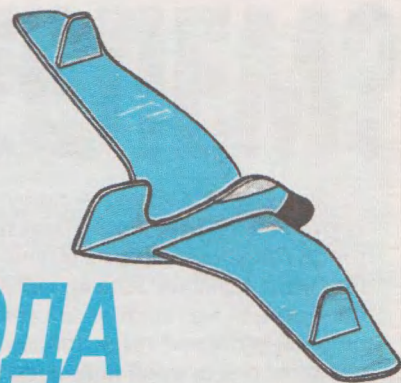
Склейте, как показано на рисунке, колеса. Эта работа потребует особого прилежания из-за сложной формы. Небрежно выполненная, она испортит внешний вид модели.

Подошла очередь отделки. Последовательно наклейте на кузов мелочи: зеркала заднего вида, сигнальные огни, дворники, детали переднего и заднего бамперов.

А. КОТОВ







# НА ДВОРЕ ХОРОШАЯ ПОГОДА

**В** погожие летние дни прямо на песчаных пляжах чешские ребята устраивают соревнования пенопластовых авиамоделей. Состязаются, чья модель улетит дальше или приземлится точнее. Для этого в 10...15 метрах от стартовой линии укладывают на песок две раскрытые газеты, надувной матрац или поролоновую подстилку и с нескольких попыток стараются посадить на них свой самолет, а сделать это не так просто.

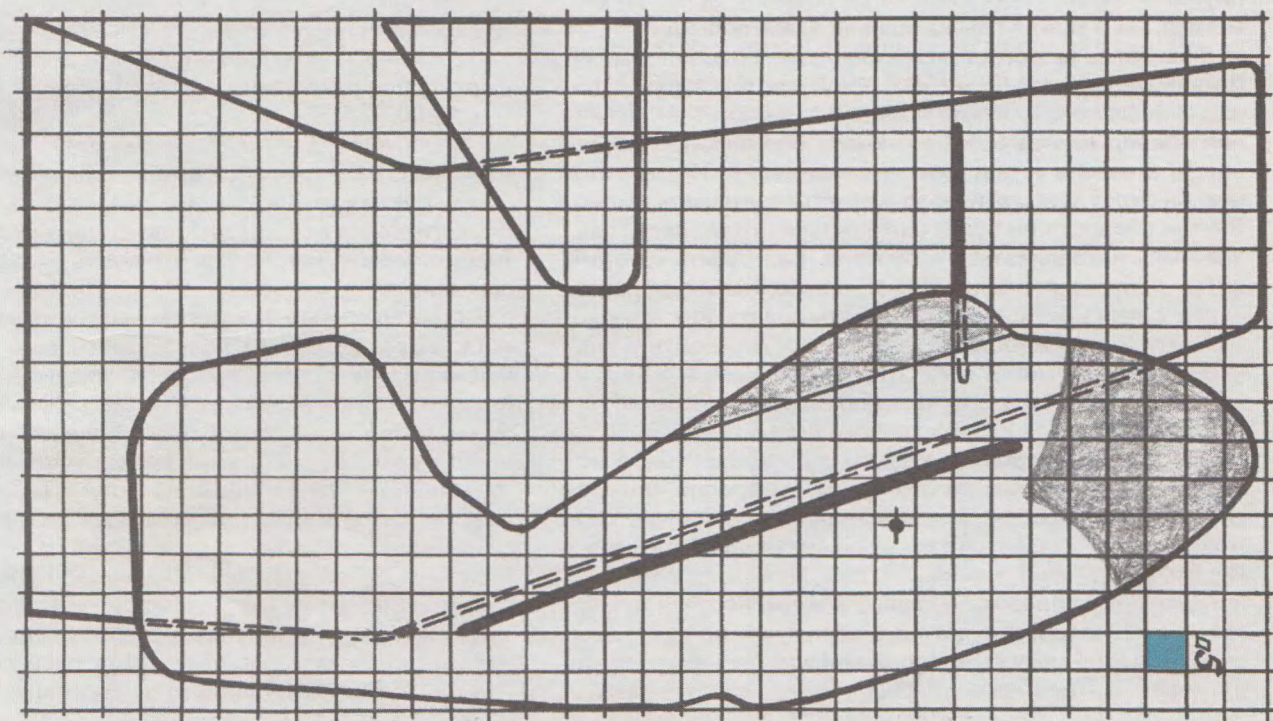
Организовать подобные соревнования можете и вы. Но для этого придется познакомиться с технологией изготовления наших авиамоделей.

Самый подходящий для них материал — упаковочный пенопласт. Вначале из него следует изготовить множество тонких пластин. Проще всего пенопласт резать терморезаком. Над плоской поверхностью на высоте 3...4 мм натяните кусок нихромовой проволоки от старого электрического обогревателя или утюга. При пропускании тока он нагреется и быстро и точно нарежет заготовки нужной толщины. Операцию эту следует обязательно проводить в хорошо проветриваемой комнате или на открытом воздухе.

Следующий этап — изготовление шаблонов фюзеляжа, крыла и киля. Обращаем ваше внимание, что вначале шаблоны следует вычертить в натуральную величину на картоне с учетом масштабной сетки. Сторона ее квадратной ячейки равна 5 мм. И еще, недостающую часть крыла придется достроить, воспользовавшись зеркальным отражением уже имеющейся на рисунке. Перенесите на лист картона контуры разверток, помещенные на этой журнальной странице, и аккуратно вырежьте ножницами. А затем разместите шаблоны на пенопластовых заготовках так, чтобы отходы получились минимальными. Обведите их контуры карандашом или шариковой ручкой и аккуратно вырежьте ножницами.

При сборке модели сквозь прорези в фюзеляже протяните крыло, а сквозь прорези в крыле — два киля. Клей ПВА надежно схватит детали. Для окончательной центровки используйте пластилин или мелкий речной песок, замешанный на ПВА. Массу груза подберите так, чтобы центр тяжести модели совпал с точкой, указанной на рисунке. Завершает работу покраска. Но это уже вы сможете сделать без наших советов.

В. АЛЕШКИН



# ИТОГИ КОНКУРСА

## (см. «Левша» № 5 за 1998 год)

«Вы попали в точку, — пишут Андрей Жигунов и Степан Изотов из Кемеровской области. — Через наш небольшой город Прокопьевск день и ночь проходят составы с углем. Прочитав условия задачи, мы пошли к железной дороге и посмотрели на полотно. За многие годы у шпал накопился слой угольной пыли толщиной до 10 мм. Невероятно, шахтеры под землей добывают уголек, а железнодорожники выбрасывают его буквально «на ветер».

Можно понять столь категоричное суждение ребят. Тем не менее отказываться от транспортировки угля по железной дороге государство пока позволить себе не может — это самый дешевый способ. И прежде всего потому, что вагоны подаются под погрузку непосредственно на шахтах и карьерах и доставляют они уголь опять же прямо к топкам тепловых электростанций, минуя многочисленные перевалочные базы.

Если отказаться от перевозки по железной дороге нельзя, может, стоит уменьшить воздействие встречного потока воздуха при его транспортировке? — рассуждают Юрий Арбузов из Воркуты и Дмитрий Жалнин из Тамбова и предлагают накрывать вагоны сверху брезентом или другой плотной тканью, края которой, как у автофургонов, надежно фиксируются лентами.

Подобное предложение рассматривалось еще в 30-е годы, но не прижилось. И прежде всего, пожалуй, потому, что не так-то просто и дешево закрыть брезентом десятки тысяч груженых вагонов.

«Следует поступать так, — пишет Евгений Горбунов из Чебоксар. — Каждый вагон, груженный углем, нужно «запаять» в полиэтиленовую пленку так, как это поступают, например, со стеклянными банками овощных консервов или бутылками «Нарзана». С этой задачей справится немного переделанная упаковочная машина».

К сожалению, немного переделать машину вряд ли удастся. Одно дело упаковать 20 2-литровых бутылок и совсем другое — железнодорожный вагон объемом более 60 куб. метров. Да и тонкая пленка вряд ли здесь подойдет.

Еще более дорогостоящее решение прислал Сергей Выборный из Смоленска. «В задней части каждого вагона, — пишет он, — нужно поставить циклон. При движении вперед над вагоном возникает повышенное давление, а в вагоне и под ним — разрежение. Из-за этого циклон будет всасывать воздух вместе с угольной пылью. Внутри аппарата он будет завихряться, а тяжелая угольная пыль накапливаться в бункере, разгрузить который потом труда не составит. И еще, для большей эффективности к каждому циклону надо приделать инжектор...» Вот сколько сложностей для того, чтобы уловить угольную пыль. Стоимость всех этих механизмов и энергии, которая будет затрачена на их привод, многократно перекроет стоимость возвращенного сырья.

Вне сомнения, решение должно быть простым в исполнении и дешевым по стоимости. Отбросив еще несколько сложных идей, находим наиболее красивое. «По моему задаче решается так, — пишет Андрей Анохин из Перми. — Состав, груженный углем, на выходе с карьера пропускается через П-образные ворота, верхняя планка которых имеет ряд форсунок, через них пропускается специальная жидкость, которая при застывании «укрывает» уголь плотной пленкой. Она надежно схватывается с

бортами вагона и углем, и никакой ветер ее не сдует. Кроме того, она влагонепроницаемая. А это значит, что дождевая или талая вода не попадет внутрь и на морозе не превратит угольную крошку в монолит — еще одну головную боль энергетиков в зимние периоды».

Вторая задача, если судить по ответам читателей, решается просто. Давайте посмотрим. Вот Дмитрий Жалнин советует поступить так, как это делали его родители, когда получили свои заветные шесть соток. Вокруг пня развели большой костер. Огонь выжжет древесину, удалить золу труда не составило. Евгений Горбунов советует поступить еще проще. У него сразу несколько предложений. Одно — облить пень бензином и поджечь. Другое — заложить в отверстие напалм или взрывчатое вещество. Или длинной пилой подрезать корни. Кажущаяся простота подобных решений оборачивается, при более глубоком размышлении, существенными материальными расходами или засорением окружающей среды. Чтобы выжечь только один пень, потребуется поддерживать огонь несколько часов. А уж о взрывах и говорить нечего. Кто захочет жить рядом с соседом, на участке которого трясется земля и летят во все стороны куски корней и земли.

Нет смысла всерьез обсуждать ответы целой группы ребят, предложивших использовать для выкорчевки пней тяжелые машины — гусеничные тракторы, бульдозеры, даже танки... Подумали ли ребята, сколько будет стоить работа такой техники и по карману ли это нашим любителям-садоводам. А письмо Александра из Подольска (мы специально не указываем его фамилию) трудно читать без улыбки. Судите сами. Александр предлагает в летнее время высаживать на пни термитов. Они быстро «съедят» древесину пней и их корней. А зимой теплолюбивые термиты в нашем климате не выживут, погибнут. На другой год от них не останется и следа.

Эксперты посчитали, что практически подобное осуществить вряд ли удастся. Вряд ли осуществима и идея Василия Клебанова из Москвы. Он предлагает высаживать на пнях грибницы съедобных грибов, забывая, что разрушение древесины таким способом идет слишком медленно.

Попробуем подвести итоги. Механические приемы разрушения пней — дороги. Термические на практике осуществимы, но уж слишком вредны для окружающей среды. Биологические методы либо почти неосуществимы, либо требуют многих лет, на что, очевидно, никакой садовод не согласится.

Остается способ, о котором многие даже не слышали. Хотя, оказывается, им пользовались еще наши предки. Именно о нем, о самом простом и дешевом, говорят в своих письмах Сергей Выборный из Смоленска и Евгений Горбунов из Чебоксар. Способ этот — химический. И заключается он в том, что есть такие дешевые химические реагенты, которые в присутствии воды активно разрушают целлюлозу — основу любой древесины. Эти вещества — натриевая, а лучше калиевая селитры. Купить их сейчас нетрудно. А пользоваться и вовсе просто. Нужно просверлить в пне глубокое отверстие, как следует смочить древесину водой, засыпать селитру и накрыть полиэтиленовой пленкой. Лучше это делать осенью. А весной от пней останется одна труха — полезное органическое удобрение.

# ХОТИТЕ СТАТЬ ИЗОБРЕТАТЕЛЕМ?

А к тому же завоевать бесплатную подписку на журнал «Левша» на первое полугодие 2000 года, получить Почетный диплом журнала «Юный техник» и стать участником розыгрыша ценного приза? Тогда попытайтесь найти красивое решение предлагаемым ниже двум задачам. Ответы присылайте не позже 1 сентября 1999 года.

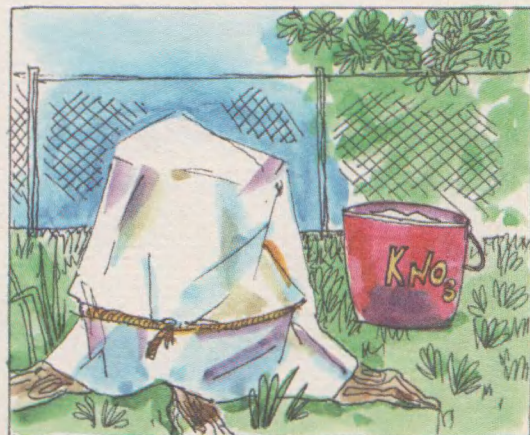


**ЗАДАЧА 1.** Жаркое выдалось лето в этом году. Все потянулись к водоемам с надеждой хоть немного охладиться. И в газетах, по радио и телевидению опять зазвучали тревожные сообщения о гибели на воде. Надо сказать, что мы уже рассматривали вопросы спасения тонущих людей. И не безуспешно. Тогда лучшим решением было признано приспособление в виде длинного надувного рукава, подаваемого тонущему с берега. Предложение красивое, но...

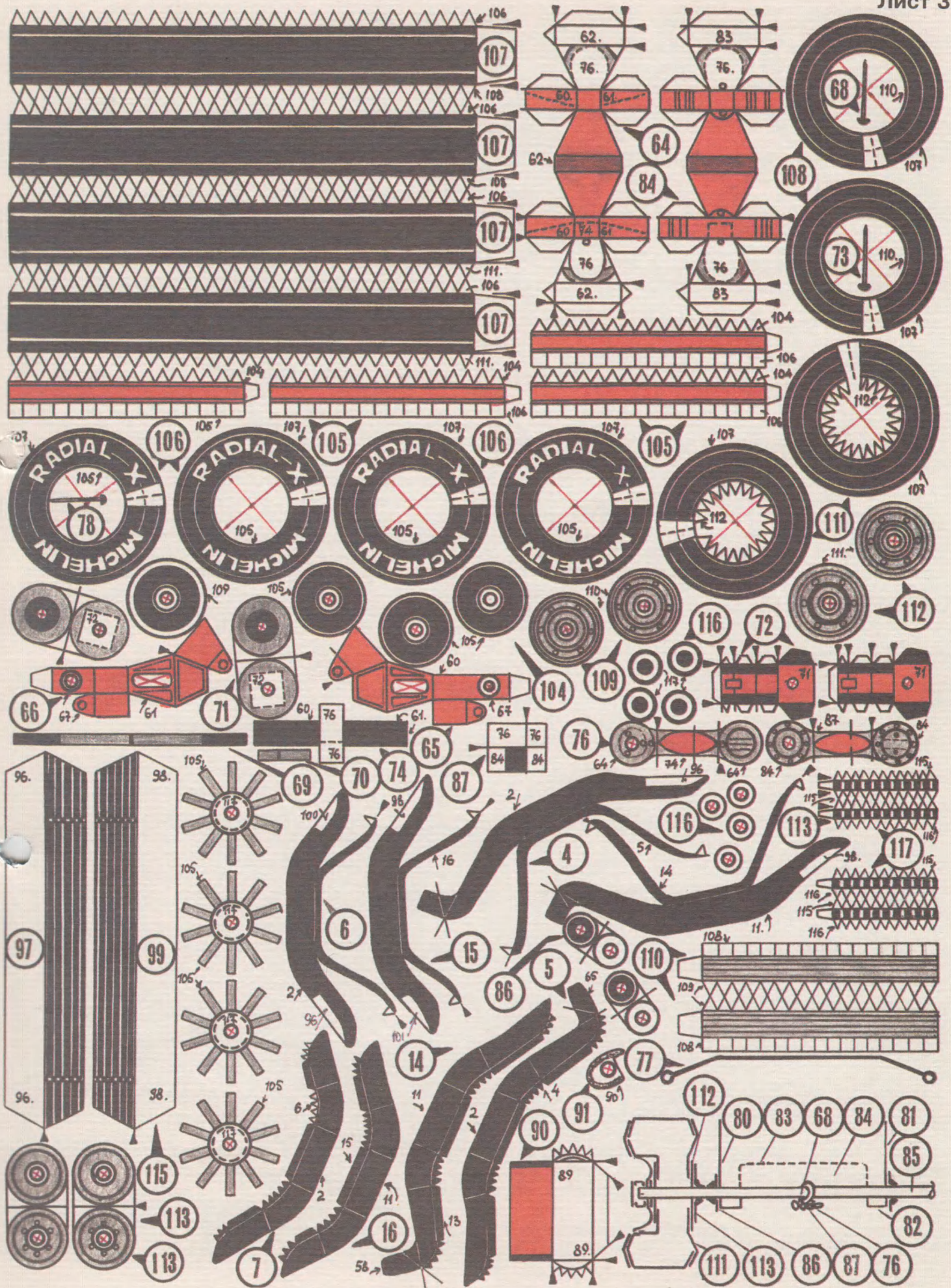
Проблема в том, что поставить подобные агрегаты через каждые 20...30 метров вдоль берега — задача практически невыполнимая. А может, и правда, условия нашей задачи были рассмотрены не с того «конца». Может, лучшее решение — снабдить каждого купающегося индивидуальным средством спасения? Только вот каким?



**ЗАДАЧА 2.** Автомобильные дороги не везде идут горизонтально. В холмистых и гористых местах встречаются затяжные подъемы и не менее длинные спуски. Понятно, что наверх машина поднимается за счет работы двигателя. А вот под уклон она движется с выключенным двигателем, благодаря накопленной потенциальной энергии. При этом водителю приходится нажимать на тормоза, переводя эту энергию в тепло. А нельзя ли предложить такое устройство, которое бы запасало избыток энергии и потом отдавало его, снижая тем самым суммарный расход бензина? Ждем ваших решений.







Подходящим материалом для изготовления подножки послужат водопроводные трубы с наружным диаметром 21...22 мм.

Деку, распорки, кронштейны и оси обоих колес вырежьте из листовой стали толщиной 3 мм. Готовые детали зачистите напильником. Две трубы должны быть согнуты строго одинаково, как показано на рисунке 3. Далее прихватите их сваркой к деке и задней распорке. Проверьте их параллельность. Если выполненная работа вас удовлетворяет, можно сразу приварить среднюю распорку. Еще раз проверьте параллельность и уже начисто прихватите деку к задней распорке.

Кронштейны оси заднего колеса крепите в следующем порядке. Сначала симметрично приверните их на ось собранного колеса с двух сторон. Убедившись в симметричности, потуже затяните гайку. Далее колесо с кронштейнами соедините с вилкой подножки и прихватите сваркой один из кронштейнов к вилке заднего колеса. Восстановите перпендикулярность колеса относительно подножки, а также соосность и только потом прихватывайте второй кронштейн. Еще раз проверьте соосность, перпендикулярность и прихватите оба кронштейна покрепче. Отвернув гайку, колеса снимите и уже окончательно приварите кронштейны.

Сварка поворотной втулки с декой — последняя операция. Соберите поворотный узел самоката. Колеса с передней вилкой и рулем вставьте в поворотную втулку рамы.

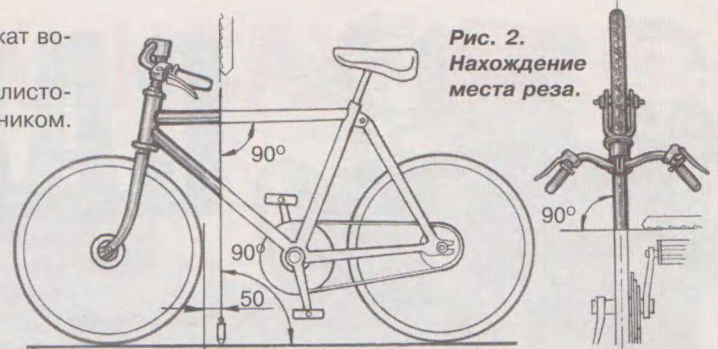
Заднее колесо установите к вилке подножки. Подножку самоката вместе с задним колесом установите строго горизонтально на земле, подложив под нее чурбачки высотой 75...80 мм. Попросите товарища придержать эту часть самоката в выставленном положении. Аккуратно пододвиньте рулевую часть сборки таким образом, чтобы трубки на поворотной втулке соединились торцами с плоскостью деки. Затем, убедившись в соосности передней и задней частей самоката, прихватите трубы к деке сваркой. Откорректируйте еще раз соосность и приварите окончательно поворотную часть самоката к подножке.

Осталось закрепить деревянную платформу и поставить тормоза в обычном порядке, как на любом велосипеде.

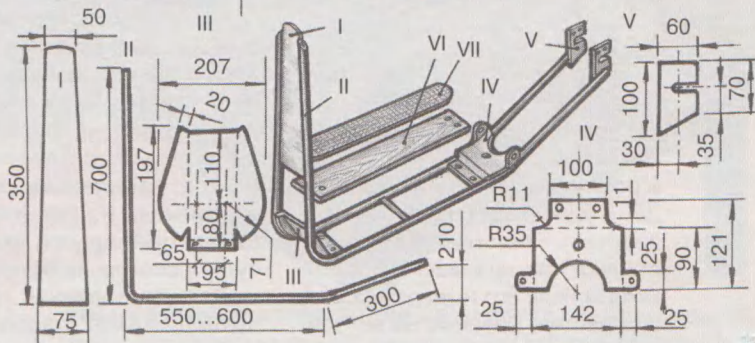
Грязезащитный щиток на заднее колесо можно сшить из палаточного или любого другого тонкого брезента и натянуть на проволочный каркас, как показано на рисунке 4.

Сборка закончена. Не забудьте зачистить места сварки от окалины и покрасить самокат яркой нитрокраской.

**Ю.АНТОНОВ**



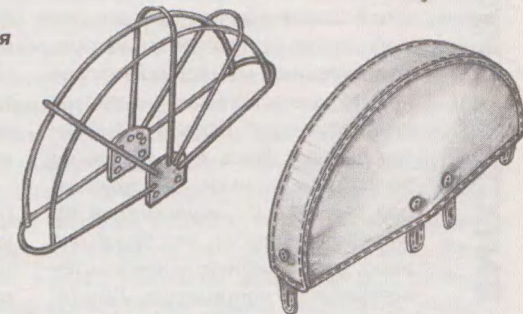
**Рис. 2.**  
Нахождение места реза.



**Рис. 3. Детали подножки:** I — дека; II — боковая трубка; III — передняя распорка; IV — задняя распорка; V — кронштейн заднего колеса; VI — платформа; VII — рифленая резина.



**Рис. 4.**  
Устройство подставки.



**Рис. 5. Каркас и чехол заднего колеса.**

**КИЕВСКИЙ КВАС.** Возьмите 200 г пшеничной, 1,6 кг гречневой и 2,8 кг ржаной муки. Все это замесите на горячей воде и поставьте в духовку с температурой 100...120°. Затем переложите в большую кастрюлю, залейте 25 л холодной кипяченой воды, тщательно перемешайте и дайте постоять некоторое время.

100 г муки на 0,5 стакана дрожжей возьмите и разведите литром теплой воды. Смесь перемешайте и оставьте в теплом месте часа на 2...3. Затем вылейте ее в приготовленный ранее раствор. Для придания приятного вкуса туда же добавьте 200 г заваренной мяты. Квас выдержите сутки в теплом помещении, а потом разлейте по бутылкам и вынесите на холод.

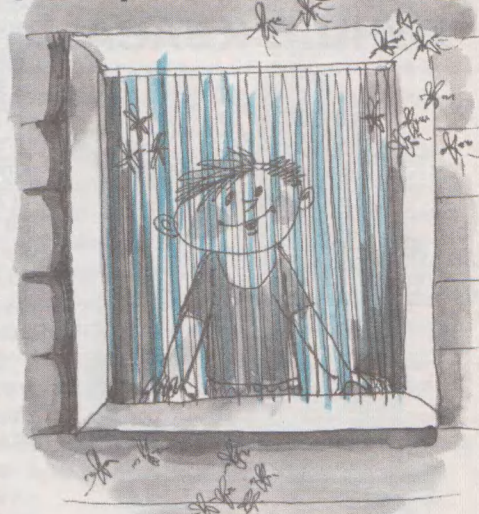
Видно, очень достали комары нашего читателя из подмосковного города Фрязино Сергея Кольванова, раз и он решил объявить войну комариному войску. И если уничтожить его невозможно, то не лучше ли, считает школьник, отгородиться от назойливых насекомых занавеской? Только какой?

Нужно сказать, что и до Сергея многие изобретатели пытались решить подобную задачу. Наловил Сергей с десяток насекомых и замерил длину их крыльев. Даже у самого мелкого размах оказался 10 мм. Значит, решил Сергей, согнется сетка с ячейкой 5...6 мм. Но только вот зачем сетка? Не проще ли...

Купил Сергей рыболовную леску диаметром 0,3 мм. Набил снаружи на все рамы своих окон снизу и сверху по ряду мелких гвоздей с шагом в 6 мм. И далее шаг за шагом натянул на них леску, перекрыв проемы.

Эффект, как утверждает Сергей, оказался отличным. В июньские сумерки садятся комары на

## АРФА ПРОТИВ





# АВТОМАТ УПРАВЛЯЕТ СВЕТОМ

**Д**умаем, вряд ли кто из ваших домашних будет против, если вы оснастите прихожую автоматом, включающим освещение, едва «почувствует» появление человека, точнее, его присутствие на коврике, под которым расположена чувствительная антенна.

Автомат собран на двух цифровых микросхемах (DD1 и DD2), одном транзисторе (VT1) и одном тринисторе (VS1). Он содержит импульсный генератор на логических элементах DD1.3, DD1.4, конденсатор C7 и резистор R10 и вырабатывает прямоугольные импульсы частотой около 10 000 Гц. Соответственно период повторения импульсов составляет приблизительно 100 мкс. На логических элементах DD1.1, DD1.2, конденсаторах C1-C3, резисторах R1, R2, диоде VD1 и антенне WA1 с разъемом X1 выполнено реле, реагирующее на емкость между антенной и сетевыми проводами.

Когда емкость незначительна (менее 15 пФ), на выходе элемента DD1.1 формируются прямоугольные импульсы той же частоты, но пауза между которыми уменьшена (за счет дифференцирующей цепочки C1R1) до 10 мкс. (Ясно, что длительность импульса здесь равна  $100 - 10 = 90$  мкс. Однако за столь короткое время конденсатор C3 успевает почти пол-

ностью разрядиться через диод VD1, а потому на выходе элемента DD1.2 все время остается высокий уровень напряжения.

Когда же емкость между антенной WA1 и сетевыми проводами превысит за счет тела человека величину в 15 пФ, амплитуда импульсного сигнала на входах элемента DD1.1 снизится настолько, что импульсы на выходе этого элемента пропадают и превращаются в постоянно высокий уровень. При этом конденсатор C3 получит возможность зарядиться через резистор R2, а на выходе элемента DD1.2 вместо высокого установится низкий уровень. Именно он запустит ждущий мультивибратор, собранный на логических элементах DD1.1, DD2.2, конденсаторе C4 и резисторах R3, R4.

Одновибратор сформирует выдержку времени, равную при указанных номиналах цепи C4R3R4 приблизительно 20 с. Как раз на это время на выходе элемента DD2.2 возникает низкий уровень, а на выходе DD2.3 — высокий. Последний способен отпереть электронный ключ, выполненный на логическом элементе DD2.4, транзисторе VT1, диоде VD3 и резисторах R5 — R8. Срабатывает электронный ключ в начале каждого полупериода сети, когда напряжение на резисторе R5 вырастает в очередной раз примерно до 5 В.

Когда 20-секундная выдержка исчерпана, а человек уже сошел с коврика, на выходе элемента DD2.2 вновь появляется высокий уровень, а на выходе DD2.3 — низкий. Последний запирает электронный ключ по нижнему входу элемента DD2.4. В этом случае транзистор VT1, а значит, и тринистор VS1 уже не могут быть открыты (по верхнему на схеме входу элемента DD2.4) синхронизирующими сетевыми импульсами. Если же выдержка истекла, но человек по-прежнему остался на коврике (на антенне WA1), запирающие электронный ключ не произойдет.

Лампа EL1 и выключатель SA1 — это имеющиеся в прихожей стандартные электроприборы. Выключателем SA1 можно включить лампу EL1 в любое время, причем вне зависимости от автомата.

Чтобы погасить свет досрочно (не дожидаясь 20 с), достаточно замкнуть и разомкнуть выключатель SA1, и автомат перейдет в дежурный режим.

Требуемая чувствительность автомата зависит от размеров антенны WA1, толщины коврика и ряда других факторов, трудно поддающихся учету. Поэтому подбирают нужную чувствительность, изменяя сопротивление резистора R1. Увеличение его сопротивления ведет к росту чувствительности, и наоборот. Однако увеличение сопротивления резистора R1 свыше 1 МОм, как правило, требует заливки его тем или иным лаком, с тем чтобы исключить влияние влажности воздуха на рабочий режим. При избыточной чувствительности автомата не исключены его ложные срабатывания. Возможны они и после того, как пол в прихожей вы-

## ЛЕВША СОВЕТУЕТ

### КОМАРОВ

такую сетку сотнями, но проникнуть в комнату не могут. И тополиный пух, зацепившись за леску, скользит по гладким направляющим вниз. А вот свет и воздух проходят почти беспрепятственно, не то что через пластиковую сетку с ячейками, которую продают на наших рынках и в магазинах. Ведь площадь натянутой лески составляет не более 3% от площади оконного проема. Но и это еще не все. На летнем сквознячке натянутая леска звучит приятным мягким аккордом, как известная Эолова арфа.

### МНОГОРАЗОВАЯ ЛИПУЧКА

В вековой борьбе с мухами до победы пока далеко. Репелленты не всегда эффективны и безвредны. А сетки на окнах и дверях больше мешают человеку, нежели насекомым. Они быстро покрываются пылью, ухудшают вентиляцию и освещение. Как же быть? Наш читатель из Рязани Николай Егин вспомнил о применявшихся когда-то «липучках». Нанесенное на них клейкое вещество — смесь машинного масла, полиизобутилена, канифоли и хлорофоса — своим запахом сильно привлекает мух, но «посадочные» места на ленте быстро заполняются, и ленту приходится выбрасывать.

Николай решил сделать многоразовую липучку. Разместил ленту в кассете. В ней че-

рез съемную крышку установил катушку с боковой приводной ручкой для сборки ленты в рулон. На стенке сделал прорезь для выхода ленты, а по бокам прорези установил два лезвия с винтом регулировки зазора. Внутри же кассеты поместил запас клейкого вещества, которое может храниться там годами, так как не окисляется воздухом и не загрязняется насекомыми и пылью.

Как только на ленте собирается много насекомых, достаточно повернуть ручку, чтобы лента втянулась внутрь кассеты. Лезвия срезают тонкий слой клейкого вещества вместе с насекомыми и пылью и в кассету лента поступает чистой, а обратно выходит смазанной новой порцией клеящего вещества.

мыт. Тогда, чтобы погасить свет, следует на время отключить антенну WA1 с помощью однополюсного разъема X1.

Антенна WA1 представляет собой лист одностороннего фольгированного стеклотекстолита, прикрытого со стороны фольги вторым листом тонкого текстолита, гетинакса или полистирола. По периметру первого листа фольгу удаляют на ширину около 1 см. Затем оба листа склеивают между собой, тщательно заполняя клеем (например, эпоксидной шпаклевкой) те периферийные места антенны, где фольга была удалена. Особое внимание следует уделить надежности заделки провода, идущего от фольги наружу антенны. Габаритные размеры антенны зависят от имеющегося коврика. Ориентировочно ее площадь (по фольге) составляет 500...1000 см<sup>2</sup>, предположим, 20 x 30 см. Если длина провода, идущего от автомата к антенне, значительна, может потребоваться его экранирование (чулок экрана соединяют с нижним выводом резистора R1). С одной стороны, это снизит чувствительность автомата, с другой — емкость конденсатора C1, возможно, придется несколько увеличить. Поскольку экран будет гальванически связан с сетью, сверху он должен быть покрыт хорошей и толстой изоляцией.

Сам автомат собирают на пластиковой плате печатным или навесным монтажом и помещают в подходящую по габаритам пластмассовую коробку, препятствующую прикосновению к любой электрической точке, так как все они

в той или иной степени опасны, поскольку связаны с сетью. Поэтому все перепайки во время налаживания следует производить, предварительно отключив автомат от сети. Настройка заключается в выборе чувствительности резистором R1, о чем уже говорилось, и выдержки одновибратора резистором R4, если это нужно.

Если применить детали, указанные на рисунке, наибольшая мощность лампы EL1 (или нескольких параллельно включенных ламп) может достигать 130 Вт, что обычно вполне достаточно для прихожей. Диодный мост (VD5) может быть серии КЦ402 либо КЦ405 с буквенным индексом Ж или И.

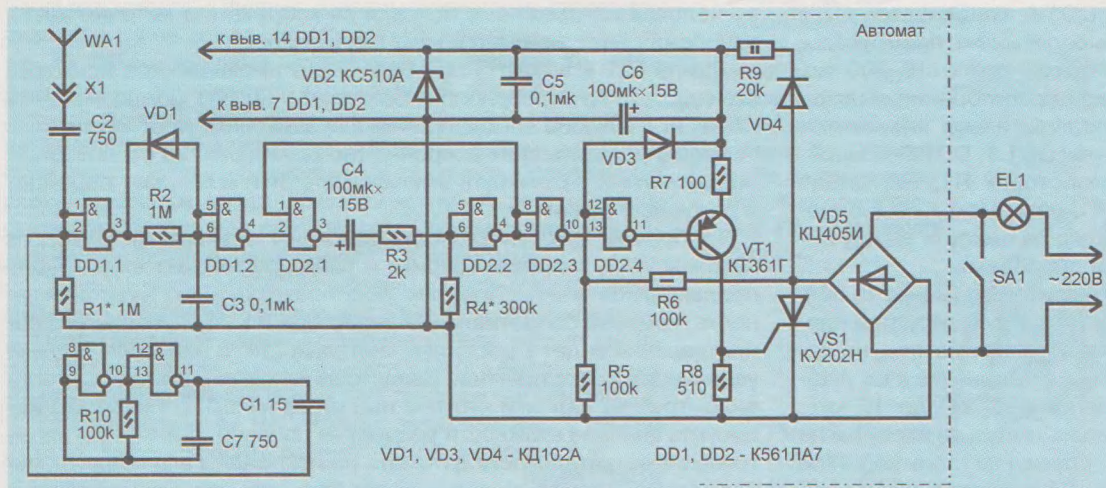
Тринистор и диоды моста в теплоотводах не нуждаются.

Диод VD1 — любой импульсный или высокочастотный, а диоды VD3, VD4 — любые выпрямительные, например, серий КД102-КД105. Стабилитрон VD2 — на напряжение стабилизации 9...10 В, предположим, серий КС191, КС196, КС210, КС211, Д818 или типа Д814В, Д814Г. Транзистор VT1 — любой из серий КТ361, КТ345, КТ208, КТ209, КТ502, КТ3107, ГТ321. Микросхемы К561ЛА7 (DD1 и DD2) вполне заменимы такими — КР1561ЛА7, 564ЛА7 или К176ЛА7.

Балластный резистор (R9) для улучшения отвода тепла целесообразно составить из четырех полуваттных: сопротивлением по 82 кОм при их параллельном соединении или сопротивлением по 5,1 кОм при последовательном

Остальные резисторы типа МЛТ-0,125, ОМЛТ-0,125 или ВС-0,125. В целях электробезопасности номинальное напряжение конденсатора C2 (лучше использовать слюдяной) должно быть не менее 500 В. Конденсаторы C1, C3, C5 и C7 — керамические, слюдяные или металлобумажные с любым номинальным напряжением. Оксидные (электролитические) конденсаторы C4 и C6 — произвольного типа с номинальным напряжением не менее 15 В.

В. БАННИКОВ



## ЛЕВША СОВЕТУЕТ

# ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ АККУМУЛЯТОРОВ И ...

Авто- и мотолюбители знают, как важно вовремя прекратить подачу тока при подзарядке аккумулятора. Не отключишь вовремя, электролит в банках закипит, и жди неприятностей — произойдет необратимый химический процесс, батареи выйдут из строя. Этого поможет избежать зарядное устройство, способное вовремя остановить зарядку аккумулятора.

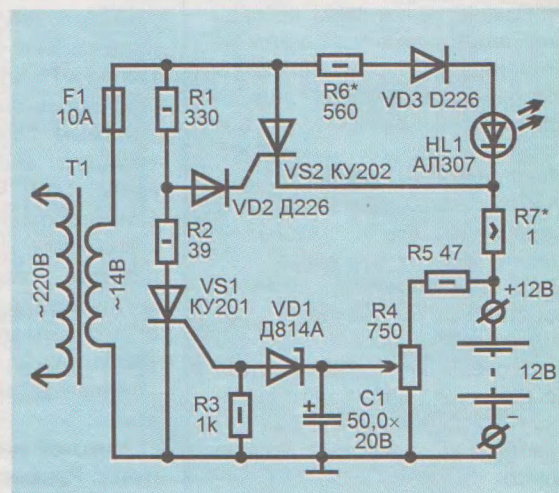
Посмотрите на схему. Тринистор VS2 выполняет функции однополупериодного выпрямителя. Он открывается в моменты поступления импульсов положительной полярности по цепи из резистора R1 и диода VD2. В это время тиристор VS1 закрыт, а откроется только тогда, когда напряжение на движке потенциометра R4 превысит уровень стабилизации стабилитрона VD1. Тогда управляющее напряжение для VS2 оказывается закороченным на

«землю» — и зарядка аккумулятора автоматически прекращается.

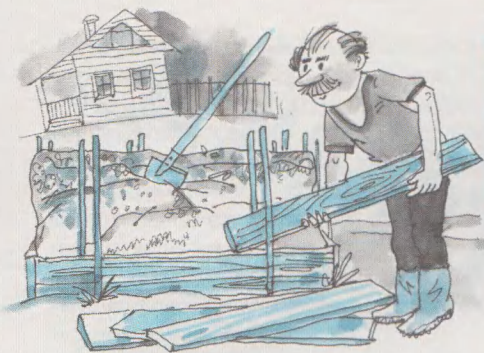
Движок переменного резистора R4, включенного параллельно аккумулятору, устанавливают при настройке так, чтобы тиристор VS1 сработал в момент, когда аккумуляторная батарея полностью зарядится.

Для индикации окончания заряда параллельно тиристорам VS2 включена дополнительная цепочка, состоящая из диода VD3, резистора R6 и светодиода HL1. Когда VS2 закрыт, будет светиться HL1. Номинал резистора R6 подберите экспериментально, добиваясь нужной яркости свечения светодиода.

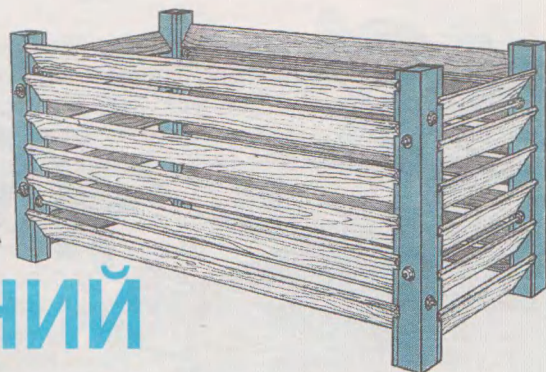
Для нормальной работы схемы трансформатор T1 должен обеспечивать во вторичной обмотке ток до 3...5 А при напряжении 14...16 В. Ограничить ток заряда можно подбором резистора R7.







# МИНИ-ФАБРИКА УДОБРЕНИЙ



**Г**оры сорняков, выполотых и выброшенных на свалку, на большинстве дачных участков — явление обыденное. По-видимому, не все помнят, что трава не менее ценное сырье для компоста, чем остальные органические отходы, которые дачники обычно перерабатывают в удобрение.

Но приготовить качественный компост непросто: часто он пересыхает, нередко в нем заводятся муравьи... Если использовать специальный агрегат для приготовления компоста — назовем его биогенератором, — дело пойдет успешнее.

Корпус агрегата — разборный (см. рис.), состоит из стоек, стяжек и досок. Габаритные размеры здесь не приводятся, каждый садовод определит их сам при привязке места его установки на своем участке. Рекомендуемые размеры в плане 2х1 м.

Стойки корпуса вырежьте из брусков сечением 60х60 мм. К ним на клею и гвоздях прикрепите направляющие из досок 60х25 мм и брусок-ограничитель 25х25 мм (см. рис.). Направляющие выпилите в стусле с углом реза в 45°, под гвозди предварительно просверлите отверстия диаметром на 1 мм меньше диаметра гвоздя.

Стойки соедините стяжками, изготовленными из полудюймовых водопроводных труб с резьбой на концах. Оцинкованные трубы — лучший вариант. Концы стяжек пропустите через отверстия в стойках и закрепите гайками с шайбами. Почву в месте установки биогенератора желательно выложить бетонными плитками. Стойки корпуса обоприте на

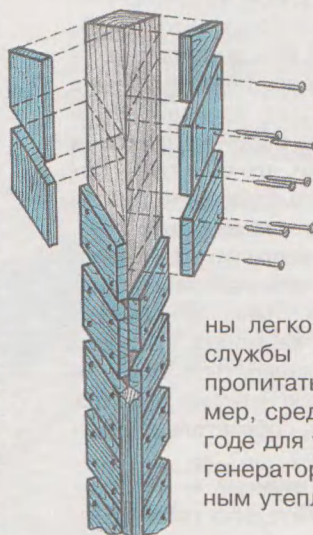
плитки через гидроизоляцию из 2 слоев рубероида. Закладные стеновые доски должны быть сечением 100х25 мм. Они прослужат несколько лет, и потом их будет очень просто заменить. К тому же доски можно устанавливать не все сразу, а по мере наполнения биогенератора компонентами.

При отсутствии водопроводных труб стяжки можно сделать из стального прутка диаметром не менее 8 мм, нарезав на концах резьбу. Стяжки закрепите гайками и шайбами. Корпус с проволочными стяжками приобретет необходимую жесткость только после установки стеновых досок нижнего и верхнего ярусов.

Стенки типа жалюзи не только обеспечат доступ воздуха и атмосферных осадков к нижним слоям, но и позволят в засушливую погоду произвести дополнительный полив и обогащение компоста микроэлементами, например, путем подсыпки золы.

По мере готовности конечного продукта или для его перемешивания нижние закладные доски должны легко выниматься. Для продления срока службы стойки биогенератора желательно пропитать каким-нибудь антисептиком, например, средством «Сенеж». При прохладной погоде для ускорения созревания компоста биогенератор рекомендуется накрыть специальным утепляющим чехлом.

А. НИЗОВЦЕВ



ПРИСАДЕБНЫЕ ЗАБОТЫ

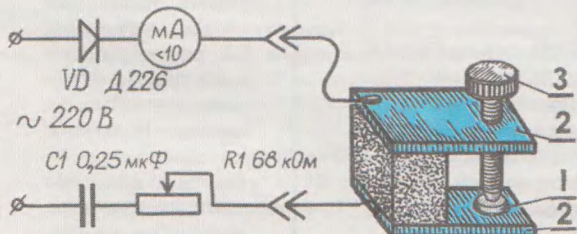
## НАРУЧНЫХ ЧАСОВ

Если у вас перестал работать электронный калькулятор, наручные часы или игрушка, дело поправимо. В мастерской вам заменят миниатюрную батарейку. Можно самому купить источник питания и установить его вместо старого. Но и в том, и в другом случае придется раскошелиться. Инженер И.Сколотнев

из Санкт-Петербурга предлагает более простой выход. Если вы знакомы с азами сборки электронных схем, не поленитесь и соберите простую схему зарядного устройства (см. рис.) отечественных и импортных малогабаритных гальванических элементов различных типов.

Заряженную батарейку 1 вставьте в зажимное устройство между пластинами 2 и прижмите винтом 3. Размер пластин — 30х30 мм и толщина 2 мм. Между собой они скреплены изоляционной стойкой 4 с размерами 30х20х10 мм. Винт М4 длиной 20 мм. Зарядное устройство подключите к бытовой сети напряжением 220 В обычной двухполюсной вилкой. Миллиамперметр типа М592 включен с дополнительным шунтом, чтобы через прибор мог протекать ток

до 10 мА. В схеме еще использованы: конденсатор МБМ-2, — 25 мкФ, 220 В, переменное сопротивление СПО-2, 68 кОм и диод Д226. Для каждого элемента следует предварительно экспериментально подобрать режим зарядки. Так, для батарей типа СЦ-21 ток зарядки 2,5...3 мА, для элементов РЦ-31 — 6...8 мА. Полное время зарядки составляет 8...10 ч. Необходимо помнить, что в конце зарядки напряжение на элементах повышается процентов на 10...15, но через 2...3 ч снижается до паспортной величины. Поэтому не ставьте батарейки сразу в корпус прибора. И не ждите, когда элементы «выдохнутся» окончательно. Батарейки калькулятора или наручных часов на жидких кристаллах надо ставить на подзарядку, когда контуры цифр начнут терять свою четкость.





# ЖЕСТЬ-ЖЕСТЯНКА...

**М**ожно ли с пользой применить бывшее в употреблении кровельное железо? Можно ли из него сделать что-нибудь полезное, кроме традиционных кровли и сливов? Существуют ли более простые, по сравнению с описанными в литературе, наборы инструментов и приемы работы с кровельным железом? Ответить на эти вопросы читателей взялся инженер Ю. Михайлов.

**СНАЧАЛА РАЗБЕРЕМСЯ С МАТЕРИАЛОМ.** В наследство от только что разобранный старого дома вам достались листы кровельного железа. Многие из них погнуты, некоторые даже порваны, часть листов связана между собой не до конца раскрытыми фальцами, что выглядит особенно неприглядно. Но в целом материал еще пригодный. С чего же начать?

Прежде всего — о снаряжении. Одежда должна быть из плотного материала, ни в коем случае не рваная, с минимальным количеством хлястиков, карманов, манжет и прочего, чем можно зацепиться. Обувь — прочная, не рваная, максимально закрывающая ноги. На руках — обязательно рукавицы!

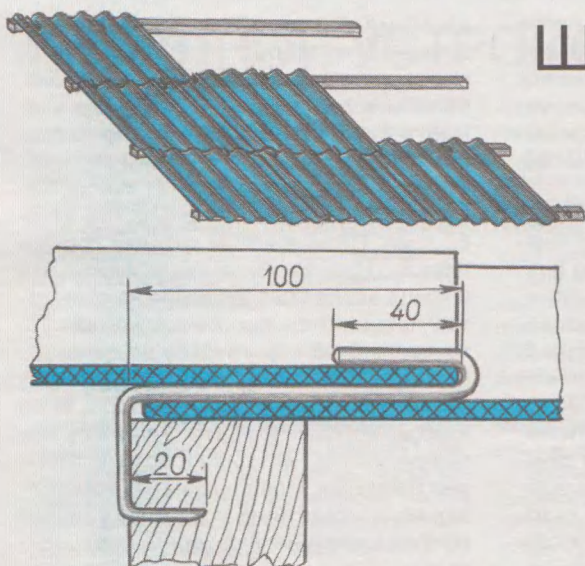
Необходимый инструмент — обыкновенный молоток, желательны гвоздодер. Хорошо бы иметь также большой верстак,

причем чем больше, тем лучше, но на худой конец сойдет свободная площадка. Говорю об этом потому, что элементарное несоблюдение правил техники безопасности приводит к травмам, которые выбивают из рабочего графика на несколько дней.

Если со снаряжением и инструментом все в порядке, сначала разъедините сцепленные листы, для чего раскрывают фальцы, работая в основном молотком и гвоздодером. Чаще всего приходится иметь дело с «лежачими» фальцами, соединяющими отдельные листы в плети. Для раскрытия такого замка следует наносить удар сначала носком молотка (см. рис. 1а), затем — тупым бойком (см. рис. 1б). И наконец, замок полностью раскрывают, как показано на рисунке 1в. Но прежде смотрите: стоит ли вообще разъединять конкретную пару листов, ведь она может и в собранном виде подойти для новой цели, тем более что нераскрывшийся замок уже подтвердил свою прочность, в силу чего его при необходимости достаточно лишь укрепить.

**РИХТОВКА — СЛЕДУЮЩАЯ ОПЕРАЦИЯ.** В качестве инструмента используют киянку (лучше деревянную) и опять же обыкновенный молоток. Понадобится еще один молоток, небольшая кувалда и толстая стальная пластина. Собственно рихтовку проводят киянкой на твердой поверхности (верстак, несколько сложенных в ряд досок). При этом вмятины и загибы рихтуют по правилу: от положив загибов — к крутым.

Сильно деформированные поверхности, образующиеся на месте выпрямленных фальцев, рихтуют молотком по металлическому основанию. Практика показала: намного



## ШИФЕР НА КРЫШЕ

Как и десятки лет назад, шифер крепят на кровле специальными длинными гвоздями с широкой шляпкой. Причем под шляпки обязательно подкладывают резиновые, кожаные или толевые прокладки. Хотя некоторые горе-мастера обходятся без них. А зря: от нерасчетливых ударов молотка в хрупком материале образуются трещины, сколы, а то и вовсе лист раскалывается на мелкие части. А стоимость его исчисляется несколькими десятками рублей.

Наш читатель Владимир Сапрыкин из Ростовской области предлагает крепить листы шифера на крыше особыми скобами, показанными на рисунке. Подходящий материал для их изготовления — стальная проволока диаметром 4 мм. Не поленитесь, заранее заготовьте их ровно в два раза больше, чем куплено листов, и вы заметите, насколько быстрее пойдет работа.

От высокой температуры резиновый уплотнитель кастрюли-скороварки удлиняется и со временем начинает выпадать из предназначенного для него паза. Москвич Владимир Меркулов советует разрезать резиновое кольцо, укоротить на требуемую длину и плотно вставить на прежнее место. Несмотря на образовавшийся стык, герметичность кастрюли не нарушится.

«дешевле» замковые части бывших в употреблении листов отрезать и не использовать вовсе.

Резонно совместить с рихтовкой такую операцию, как «зачеканка» сквозных отверстий в местах, оставленных, например, гвоздями (см. рис. 2). В большинстве случаев такие отверстия удаётся зачеканить «в ноль» стальным молотком на стальном основании. Если остается небольшое отверстие, его можно заклепать кусочком алюминиевой или медной проволоки. Большие отверстия в случае необходимости можно запаять обычным припоем с применением паяльной кислоты.

Последняя операция — обрезка непригодных (ржавых или рваных) частей. Основной инструмент — ножницы по металлу. В итоге получается стопка ровных листов кровельного железа, которое послужит в ваших изделиях еще не один десяток лет.

**ПУСКАЕМ МАТЕРИАЛ В ДЕЛО.** Если вы решите пустить материал на кровлю и сливы, их проще сделать по технологии, описанной в книге А.Шепелева «Как построить сельский дом», изданной в Москве издательством Росагропромиздат в 1988 г. На что он еще пригоден?

Вот реальная ситуация: дом на столбчатом фундаменте почти готов, пора делать забирку, так называемые тонкие стены между столбами фундамента и отмокровки. Традиционно забирку делают из камня, бетона, кирпича, а также из бревен или досок. Оценка показывает, что стоимость материала для забирки толщиной в полкирпича приблизительно равна стоимости двух кубометров вагонки. Добавь-

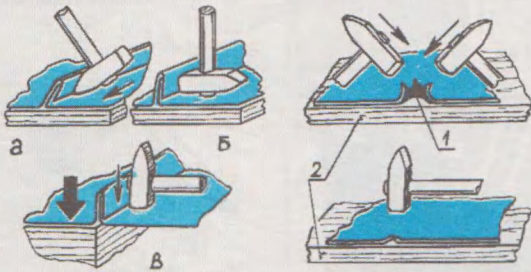
те сюда материалы для приготовления раствора и транспортные расходы. Наконец, оценим саму работу: заглубление заборки на 300...500 мм, песчаную подсыпку с трамбовкой, весьма тщательно выполненную кладку. И все это только для предохранения подпольного пространства от ветра, снега или дождя.

Кровельное железо вполне защитит подпольное пространство от перечисленных выше факторов. Долговечность такой заборки будет зависеть в основном от типа грунта, на котором расположен фундамент. Например, в случае глинистых влагонасыщенных грунтов необходимость в ремонте кирпичной кладки может наступить очень скоро, а потом затраты на работу будут весьма велики.

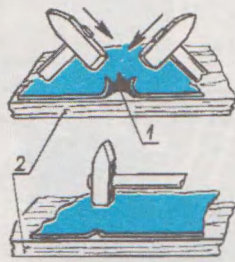
Если же заборку из кровельного железа прикрепить к нижней обвязке дома, то есть сделать подвесной, то влияние влажного грунта полностью исключается. Наконец, ее ремонт несоизмеримо проще, ведь заменить проржавевшую деталь на новую труда не составит.

Металлическую заборку собирают из картин (см. рис. 4) — листов с отогнутыми краями. Картина для заборки отличается от привычной кровельной отсутствием нижнего фальца, выполнением отгиба верхней кромки, а также наличием ребер жесткости.

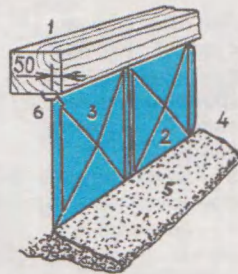
Последнее обстоятельство крайне важно по двум причинам: во-первых, у данных деталей нет обрешетки, как у кровли, а значит, картины должны быть жесткими; во-вторых, ребра жесткости (см. рис. 5) улучшают внешний вид картин, устраняя некоторую «жеваность», присущую всем рихтованным листам.



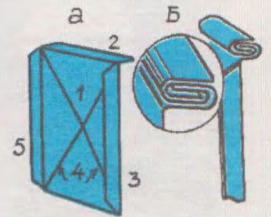
**Рис. 1. Раскрытие фальцевых замков:**  
а — начальная фаза;  
б — промежуточная фаза;  
в — завершающая фаза.



**Рис. 2. Зачеканка сквозных отверстий:**  
1 — отверстие; 2 — металлическое основание.



**Рис. 3. Заборка из кровельного железа:** 1 — нижняя обвязка; 2 — картина; 3 — ребро жесткости картины; 4 — отмокстка; 5 — фальцевый замок; 6 — гвозди крепления заборки.

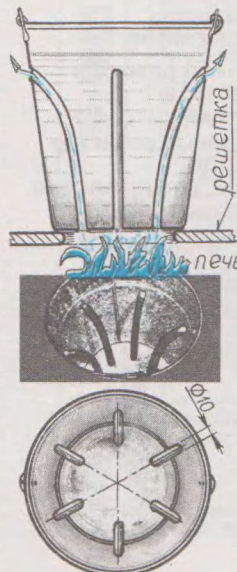


**Рис. 4. Картина заборки:**  
а — простой вариант картины: 1 — картина; 2 — верхний фальц; 3 — высокий боковой фальц; 4 — ребро жесткости; 5 — низкий боковой фальц;  
б — сложный вариант картины с замком типа двойной фальц.

## ЖАРОТРУБНОЕ ВЕДРО

Владимир Килин из Новгородской области — фермер. А потому в хозяйстве — оно у него имеет молочное направление — ему постоянно нужна кипяченая, т.е. стерилизованная вода. Причем в больших объемах.

С дровами у Владимира проблем нет. А вот печь и ведра не спасают. Уж слишком долго закипает в них вода. Вот и решил Владимир ускорить процесс — взял и придумал... жаротрубное ведро. Что это такое, вы видите на рисунке. По сути дела, это обычное ведро емкостью 12 литров, только вот с одной «изюминкой». На дне ведра по кругу диаметром, соответствующим размеру печного кольца, просверлено шесть отверстий. Столько же отверстий — на стенке ведра. В отверстия вставлены и прихвачены припоем шесть изогнутых медных трубок. Подобная конструкция напоминает известный жаротрубный котел, что верой и правдой служил на паровозах. Первые же пробные испытания показали, что при диаметре трубок 10 мм каждое усовершенствованное ведро закипает минут на 10...12 быстрее обычного. А если установить трубки диаметром 14...16 мм, то время ожидания станет еще меньше.



Не беда, если вы потеряете волан от бадминтона, а запасного нет. Иван Осипов из Воскресенска нашел выход из подобной ситуации. От пустой пластиковой бутылки из-под «Колы» или «Кваса» объемом 1,5 или 2 л отрежьте верхнюю часть вместе с пробкой высотой, равной высоте волана. А для улучшения летных характеристик нужно нарезать по периметру узкие перья.

Очистить кисть от лака, которым только что покрывали пол, не так просто. Нужны органические растворители, а они редко бывают под рукой, да и не станешь покупать большую и дорогую емкость ради одной-двух помывок. Леонид Татьяненко из Черноголовки предлагает после работы с лаком поместить кисть на сутки-двое в воду. Лак хотя и затвердеет, но будет рыхлым и легко счистится с кисти.

## ЛЕВША СОВЕТУЕТ

Устройство забирки показано на рисунке 3. Отогнутую кромку 2 (см. рис. 4а) каждой картины соединяют вертикальным фальцевым замком. Для затруднительных случаев (низкое расположение нижней обвязки над уровнем грунта) можно рекомендовать для крепления картин к обвязке замок типа двойной фальц (см. рис. 4б).

Наконец, три существенных замечания. Во-первых, две картины нужно сделать легкосъёмными для обеспечения летней вентиляции подпольного пространства. Во-вторых, как оказалось, при монтаже забирки важное значение имеет направление монтажа по периметру фундамента. Действительно, для праворуких сборку следует вести против часовой стрелки, леворуких — по часовой.

И последнее: в процессе монтажа забирки следует подкреплять нижние кромки изнутри подсыпкой песка, гравия, чтобы избежать их прогиба внутрь при изготовлении отмостки. Готовая забирка выглядит вполне прилично.

А что еще можно сделать из кровельного железа? Давно известно, что такие надворные постройки, как гараж или сарай, нередко обшивают снаружи кровельным железом, в том числе и бывшим в употреблении. Такие строения обладают удивительной долговечностью, другое дело, что внешне они не всегда привлекательны. Однако и эти постройки могут иметь весьма достойный вид. На примере строительства сарая-мастерской проследим, как решаются такие технические задачи, как сборка больших двустворчатых дверей и невысоких, но длинных окон. Само собой подразумевается, что внешние панели и дверей и ставней должны быть обиты кровельным железом.

Элементы конструкции ясны из рисунка 6, а порядок сборки таков: в сваренной из уголкового раме 2 шурупами через сквозные отверстия фиксируются закладные доски 4, к которым шурупами же с внутренней стороны крепится внутренняя обшивка 3 из фанеры толщиной 4 мм. Затем наружную панель из жести 1 надевают внатяг на раму 2. Выступающие края панели загибают на внутреннюю сторону и фиксируют шурупами в местах расположения закладных досок.

Похожей будет конструкция ставней и процесс их сборки. Разница сведется лишь к тому, что закладные доски следует заменить расположенными по периметру рамы закладными рейками.

И в заключение коротко остановимся на некоторых практических советах, возникающих при работе. Во-первых, обязателен ли специальный жестицкий инструмент? Спору нет, если он есть — это хорошо. Но если его нет, а достать трудно, можно обойтись обычным слесарным молотком, деревянной киянкой и ножницами по металлу. При гибке металла по разметке весьма помогает прием (см. рис. 7), когда линию сгиба простукивают носком молотка с той стороны листа, в которую будет производиться гибка. Линию сгиба сначала простукивают, затем лист переворачивают и кромку отгибают вниз. Очень хорош при гибке прием с использованием двух досок (см. рис. 8), поскольку при этом не происходит увеличения линейных размеров наружной кромки листа, что неизбежно при гибке молотком.

Ю. МИХАЙЛОВ

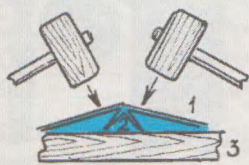


Рис. 5. Отгибка ребер жесткости: 1 — картина; 2 — стальной уголок; 3 — плоскость (верстак).

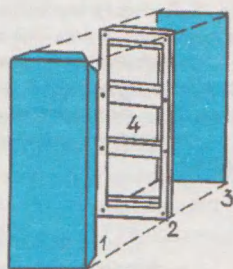


Рис. 6. Дверная створка: 1 — наружная панель из кровельного железа; 2 — уголко-вая рама; 3 — внутренняя фанерная панель; 4 — закладные доски.

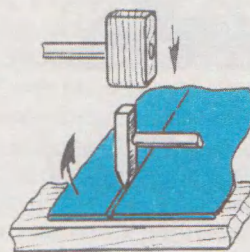


Рис. 7. Подготовка к гибке.

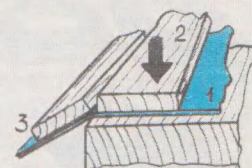


Рис. 8. Гибка кровельного железа: 1 — изгибаемый лист; 2 — доска-прижим; 3 — доска-пуансон.

## 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. ЗАВОРОТОВ  
Редактор Ю.М. АНТОНОВ  
Художественный редактор  
В.Д. ВОРОНИН  
Дизайн Ю.М. СТОЛПОВСКАЯ  
Компьютерная верстка  
О.М. ТИХОНОВА  
Технический редактор  
Г.Л. ПРОХОРОВА  
Корректор Н. САМОЙЛОВА

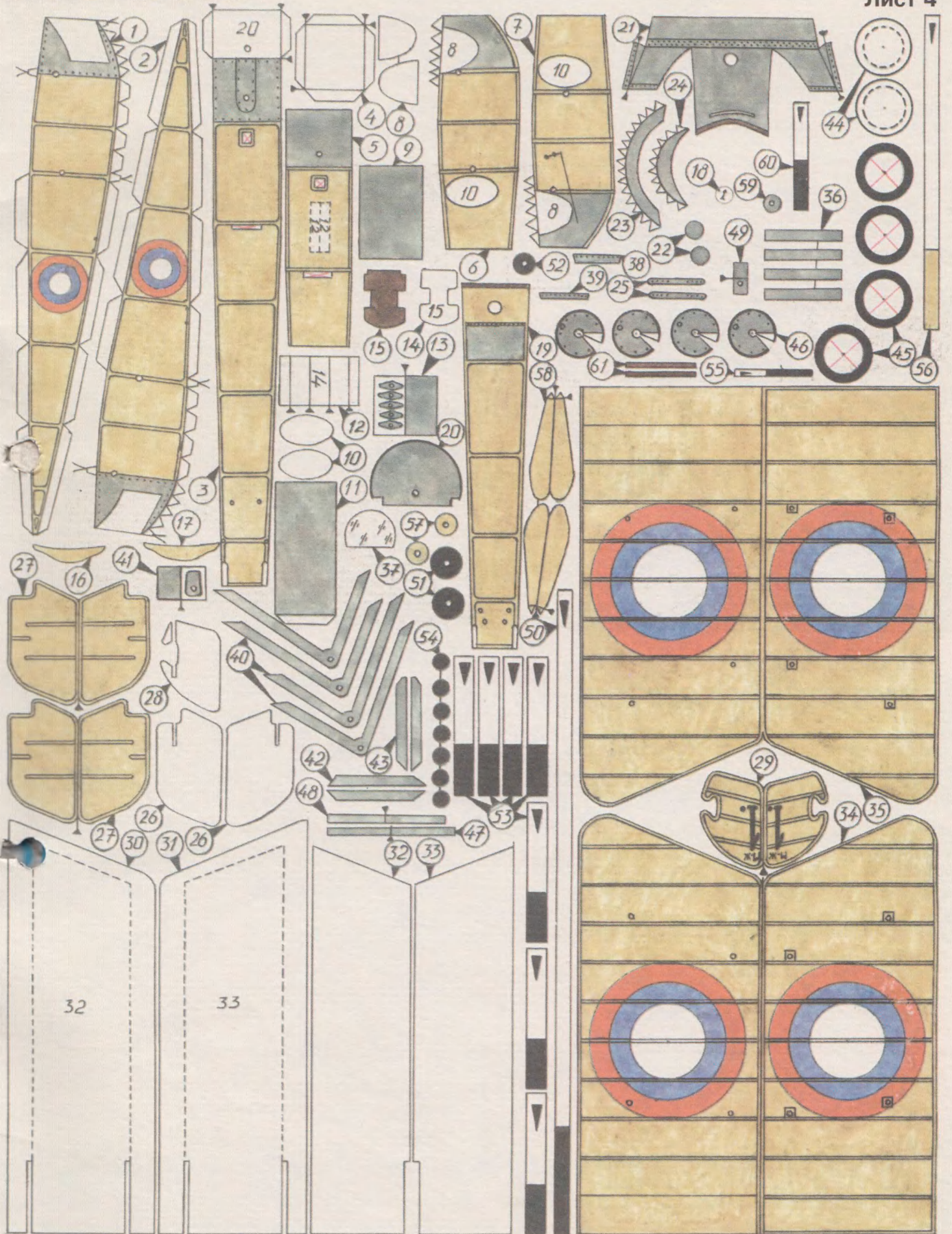
Учредители:  
трудовой коллектив журнала «Юный техник», АО «Молодая гвардия»

Подписано в печать с готового оригинала-макета 19.07.99. Формат 60x90 1/8.  
Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Условн. печ. л. 2+вкл. Условн. кр.-отт. 6.  
Учетно-изд. л. 3,0. Тираж 4 780 экз. Заказ № 1112

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

## В ближайших номерах «Левши»:

- Анри Фарман был первым в истории летчиком, которому удалось пролететь на аэроплане по замкнутой кривой расстояние более километра. Предлагаем пополнить авиационный музей нашей новой разработкой самолета «Фарман-4» образца 1912 года.
- Подводим итоги конкурса «Хотите стать изобретателем?» и предлагаем новые задачи и головоломки.
- По нашим разработкам вы сможете изготовить модель, которая плавает под водой, как кит, тренажер для соревнований по армрестлингу и створки калитки для дачного участка.
- Несложный электронный прибор поможет моделям снизить шум микродвигателя, чтобы вписаться в нормативные требования соревнований.

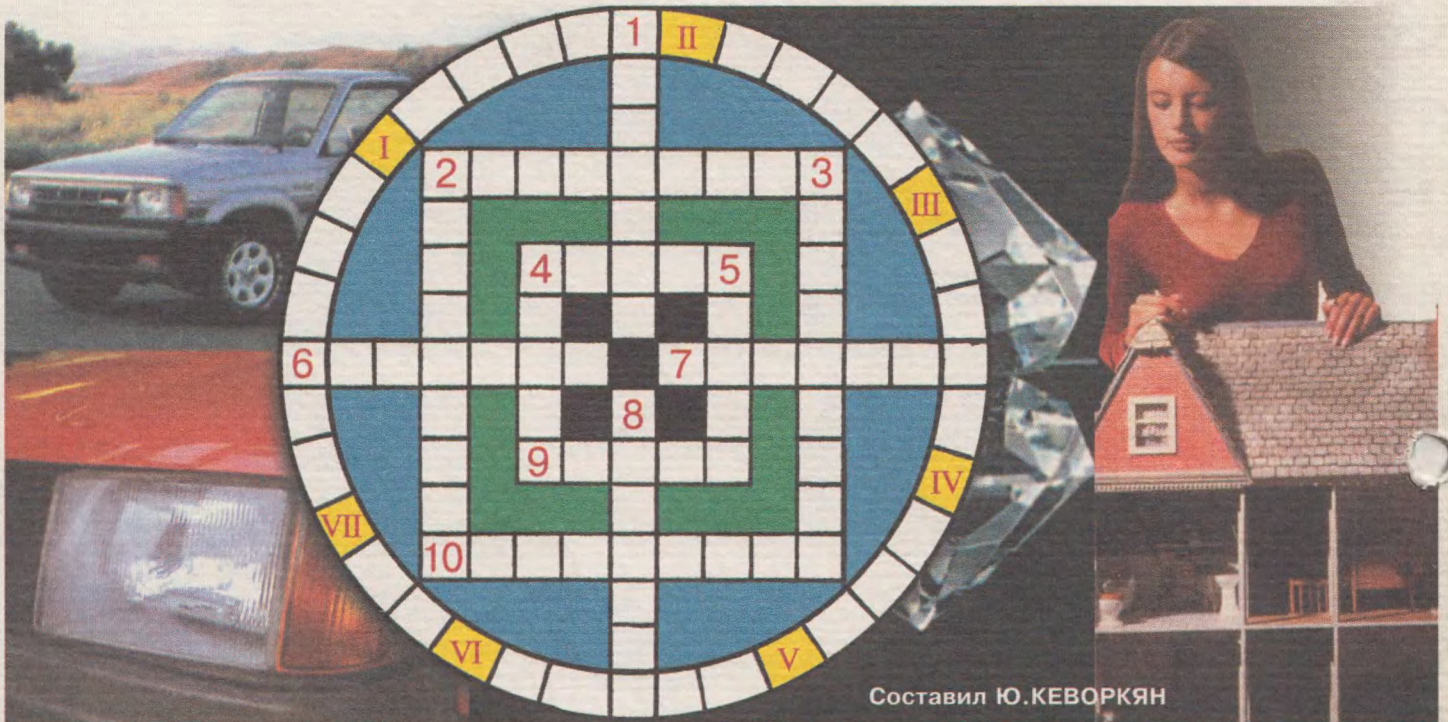


## ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

Мы начинаем публиковать новый цикл из 6 заданий. В каждом задании после успешного решения кроссворда (чайнворда и т.д.) по специальной подсказке следует определить контрольное слово, состоящее из 6 букв. Эти слова следует записывать и сохранять в течение всего второго полугодия. По выходу 12-го номера журнала вы станете обладателями шести контрольных слов, из которых по специальному алгоритму должно быть извлечено ключевое слово.

Победителей, правильно определивших их и приславших в редакцию, ждет приз.

**ЖЕЛАЕМ УСПЕХА!**



Составил Ю.КЕВОРКЯН

**ПО ГОРИЗОНТАЛИ:** 2. Прибор освещения в системе электрооборудования автомобиля. 4. Воспроизведение проектируемого объекта (изделия, здания) в условных материалах в натуральном, уменьшенном или увеличенном масштабе. 6. Подводный снаряд, предназначенный для поражения плавучих или береговых объектов противника. 7. Строительный вяжущий материал, смесь битума с мелким минеральным наполнителем. 9. Название автомобилей японского производства. 10. Слоистый пластик из природного волокна и полимерного связующего.

**ПО ВЕРТИКАЛИ:** 1. Придание ювелирному камню формы правильного многогранника. 2. Материал, состоящий из твердой полимерной матрицы, в которой распределены замкнутые или сообщающиеся поры, наполненные газом. 3. Вещество, используемое в криогенной технике как рабочее тело. 4. Устройство для превращения аналоговых сигналов в цифровые и обратно. 5. Единица магнитной индукции в системе СИ. 8. Линия на географических картах, гидрологических разрезах и т.д., соединяющая точки с равными значениями скорости движения воды, ветра.

**ПО ОКРУЖНОСТИ:** I. Гибкий вал, служащий для передачи вращающих моментов. II. Высоковязкий неочищенный остаток прямой перегонки нефти или смесь маловязкого дистиллятного масла с асфальтовым гудроном. III. Редкоземельный элемент. IV. Разность между диаметром вала и отверстия, когда диаметр вала до сборки превышает диаметр отверстия. V. Предельные внешние очертания предметов, сооружений и устройств. VI. Сила, передаваемая двигателю транспортной машины. VII. Фаза железоуглеродистых сплавов, твердый раствор углерода (до 2%) и легирующих элементов в гамма-железе.

**Буквы на пересечении двух слов считаются один раз.**

**Контрольное слово состоит из следующей последовательности зашифрованных букв:**

**(2)<sup>1</sup><sub>с</sub>; (16); (5)<sup>1</sup>; (8)<sub>с</sub>; (8)<sup>2</sup><sub>г</sub>; (9).**

**Цифра в скобках указывает, сколько раз данная буква встречается в задании. Если частота требуемой буквы совпадает с частотами других букв, она выделяется с помощью одного или двух индексов. Нижний индекс (г или с) указывает, является ли эта буква гласной или согласной. Если это не устраняет неоднозначности определения буквы, используется верхний цифровой индекс, указывающий относительный порядок ее следования в алфавите среди оставшихся (гласных или согласных) букв. Пример: буквы в, п, с, о встречаются 5 раз; буква о обозначится (5)г; в — (5)<sup>1</sup><sub>с</sub>; п — (5)<sup>2</sup><sub>с</sub>; с — (5)<sup>3</sup><sub>с</sub>.**



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?» — 703 (годовая),

«Юный техник» — 71122, 45963 (годовая).

По Объединенному каталогу ФСПС: «Левша» — 43135

«Юный техник» — 43133.

**KONSTANTIN.IN OGARYSHEV.ORG**