

В ГОД КОЗЫ - С «УОКИ-ТОКИ»!

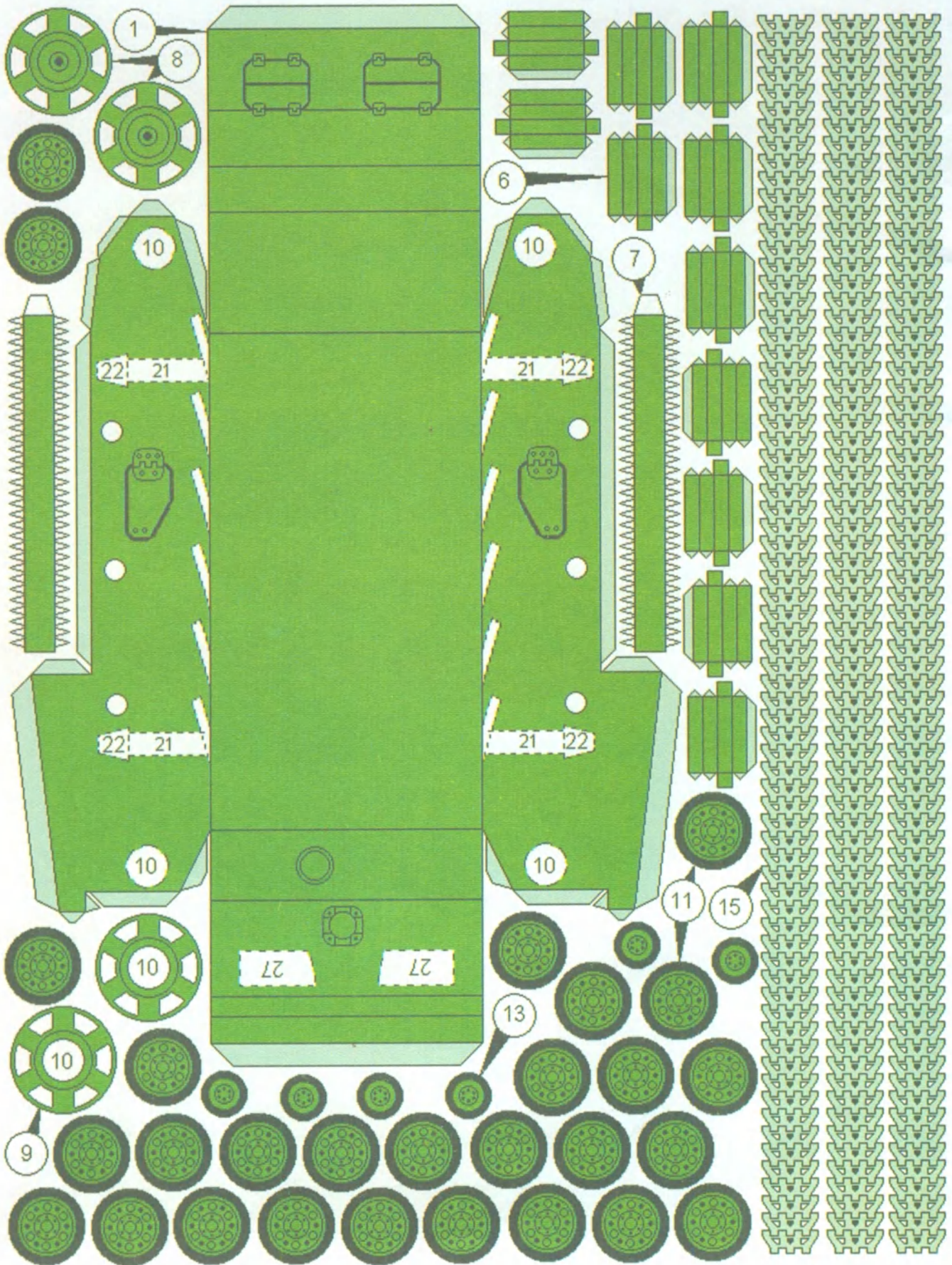


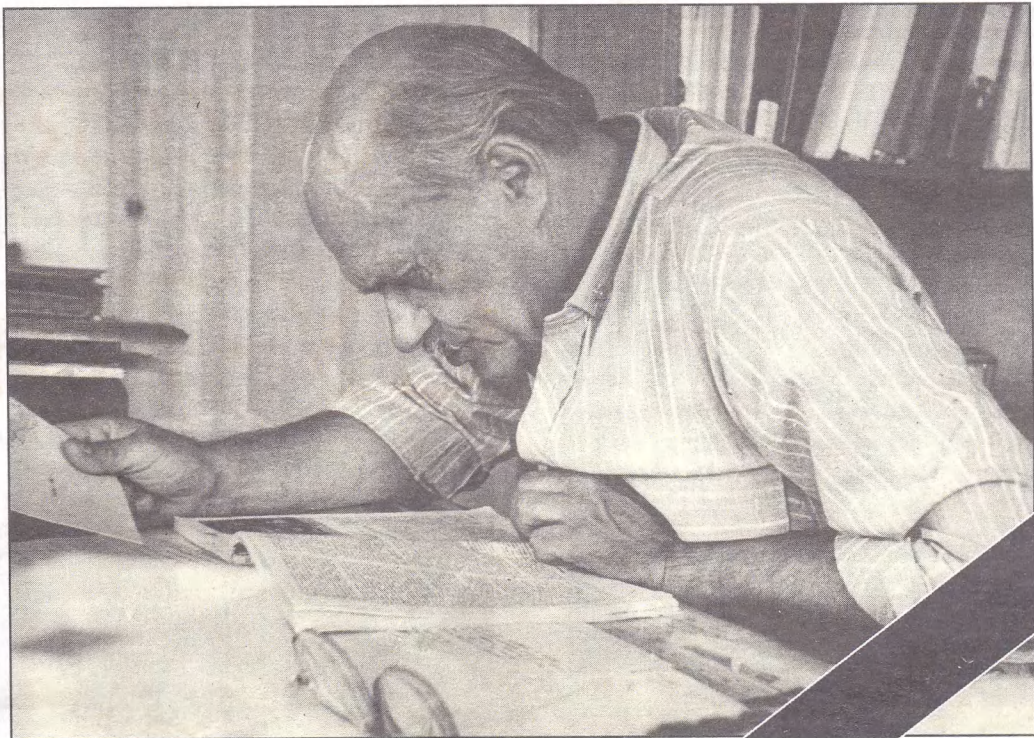
ДЖЕВТА

РЕШАЙ ПРОБЛЕМЫ С НАШЕЙ ПОМОЩЬЮ

ГДЕ НАЙТИ
В ПУСТЫНЕ
ВОДУ?







Борис Иванович ЧЕРЕМИСИНОВ

Это имя хорошо известно читателям журнала «Юный техник» и двух его приложений — «Левши», которую вы держите в руках, и «А почему?». Ведь десять последних лет оно стояло первым в выходных данных трех этих научно-популярных журналов.

Литературный сотрудник, ответственный секретарь, заместитель главного и, наконец, главный редактор — вот этапы его непрерывной трудовой деятельности. Тридцать пять лет — и все в одном издании!

Он мог бы, наверное, стать известным философом, потому что всегда интересовался этой удивительной наукой.

Он мог бы стать известным ученым. Может быть, физиком-ядерщиком, энергетиком или механиком. Круг его интересов не замыкался непознанными явлениями в физике элементарных частиц, малоизученными процессами, проходящими на Солнце или в недрах Земли, способами производства энергии.

Он мог бы стать известным инженером, конструктором или изобретателем, автором разработок в ракетно-космической, авиационной, автомобильной или судостроительной промышленности. С лету, только по чертежам или эскизам, понимал назначение и принцип действия сложнейших машин.

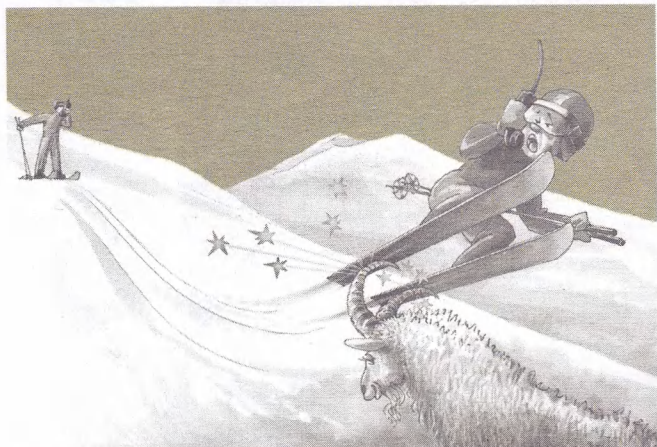
Он мог бы стать известным искусствоведом, потому что умел ярко и эмоционально рассказывать о работах Леонардо да Винчи, Пушкина, Менделеева или Малевича.

Но тогда, тридцать пять лет назад, он выбрал иной путь — путь журналиста, популяризатора достижений науки и техники, изобретательского творчества. Его эрудиция в вопросах философии, фундаментальных науках, технике, в живописи, поэзии и литературе поражала всех. Особенно молодых сотрудников, которым еще предстояло в будущем заявить о себе. Вот почему о школе «Юного техника» можно говорить вполне серьезно — десятки известных журналистов прошли ее и ныне работают в различных научно-популярных журналах нашей страны. И далеко не последнюю роль в их профессиональном становлении сыграл Б.И. Черемисинов.

Трижды за эти годы менялись поколения. И теперь внуки тех, кто когда-то открыл для себя «Юный техник», читают его, расширяя свой кругозор. Вот только, к огромному сожалению многих и многих людей, перед выходом тиража новых журналов на обложках контрольных экземпляров не будет подписи главного редактора — Бориса Ивановича ЧЕРЕМИСИНОВА.

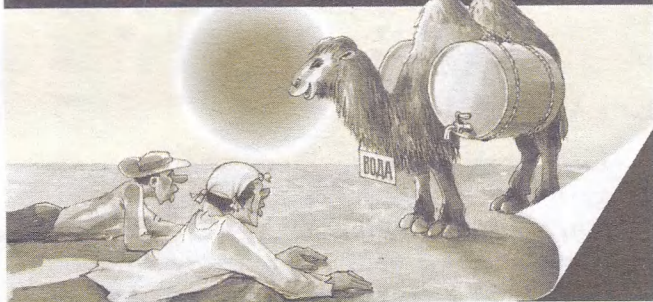
Допущено Министерством образования
Российской Федерации

к использованию в учебно-воспитательном процессе
различных образовательных учреждений



ЖЕВОНА

РЕШАЙ ПРОБЛЕМЫ С НАШЕЙ ПОМОЩЬЮ



1
2003

ЮТ

**ДЛЯ
УМЕЛЬЦОВ
РЭК**

**ПРИЛОЖЕНИЕ
К ЖУРНАЛУ
«ЮНЫЙ ТЕХНИК»**

ОСНОВАНО
В ЯНВАРЕ
1972 ГОДА

**СЕГОДНЯ
В НОМЕРЕ:**



Музей на столе	
Немецкие PANZERN для советских Су-76и.....	2
Маленькие «Моррисы» в большой войне.....	4
Вместе с друзьями	
И грянет бой!.....	5
Геометрия крыла.....	7
Электроника	
Уоки-токи.....	9
Полигон	
Летающий лук.....	12
Шестеренки и... узоры.....	13
Хозяин в доме	
Что делать со старыми стульями?.....	14
Золотая рама.....	15

НЕМЕЦКИЕ PANZERN ДЛЯ СОВЕТСКИХ СУ-76и

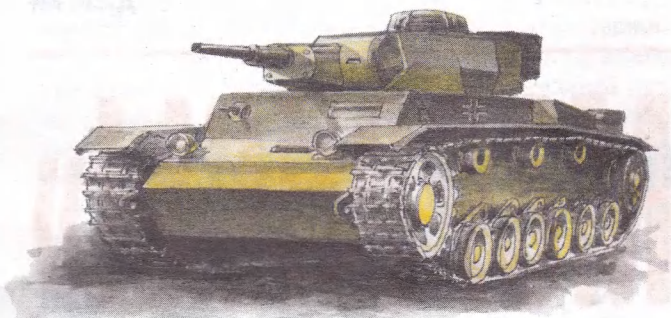
В период с 1941 по 1943 год в ходе боевых действий Красная армия захватила большое количество немецких танков Panzer III. Особенно много трофеев было захвачено под Сталинградом. Некоторые из них были использованы Красной армией в боевых действиях, но только временно — из-за малого калибра орудия и недостатка снарядов к ним. Известен случай, когда советские танкисты на трех танках Pz Kpfw III в ночное время пристроились в хвост четырех танковых колонн немцев, двигавшихся параллельно, которые приняли их за своих. По команде командира группы все три танка выстрелили одновременно по впереди идущему немецкому танку — каждый в своей колонне. Началась паника и беспорядочная стрельба. Немцы не могли понять, откуда началось нападение. Пользуясь суматохой, диверсионная группа начала прорываться к ближайшему лесу, уничтожив по пути еще 4 немецких танка, и без потерь прорвалась в расположение советских войск. За проявленный героизм экипажи были награждены медалями «За отвагу». Подобная тактика использования трофейной техники называлась «грозанским конем».

Затем было принято решение переделать захваченные Pz Kpfw III в самоходные установки Су-76и (иностранная) и использовать в Красной армии.

Модернизация заключалась в снятии башни и верхней части корпуса Pz Kpfw III, тогда как все остальные элементы конструкции оставались неизменными. Затем устанавливалась сварная коробчатая надстройка (толщина брони 20 — 30 мм). Надстройка полностью защищала экипаж, имела люки и не имела никакой командирской башенки. Машина вместе с надстройкой получалась 2,38 м в высоту. Имеются сведения, что командирские

МУЗЕЙ НА СТОЛЕ

машины СУ-76и оборудовались командирскими куполами от Pz Kpfw III/IV. Устанавливались на выбор: 76,2-мм орудие Ф-34 (модель 1940 года) или 76,2-мм танковое орудие ЗИС-5 в орудийной станине, адаптированной с танка Т-34. Боезапас составлял 98 снарядов. Экипаж СУ-76и состоял из 4 человек, которые имели для ближнего боя два автомата ППС (модель 1941 года) и 20 ручных гранат-«лимонок» Ф-1. Водитель использовал оригинальные германские механизмы управления на своем месте, в то время как остальная экипировка машины была заменена на советскую.



От этого танка использовалось шасси для советских Су-76и.

СБОРКА МОДЕЛИ.

Из деталей 1 и 2 собирается корпус, к кормовой части которого приклейте пару глушителей, деталь 27 (в которые необходимо вклеить отрезки стержня от шариковой ручки, имитирующие выхлопные патрубки так, чтобы они выступали на 3 — 4 мм). Так же к корме приклейте деталь 29. На верхнюю часть моторного отделения приклейте в обозначенных местах вводы воздухозаборников, собранные из деталей 24 и 25. Деталь 3 (нижнюю часть рубки) также приклейте к корпусу. После высыхания корпуса приклейте к нему крылья — деталь 17 (к которым предварительно приклеена деталь 29, являющаяся нижней частью крыльев), верхнюю часть рубки (деталь 4) и фары (деталь 28).

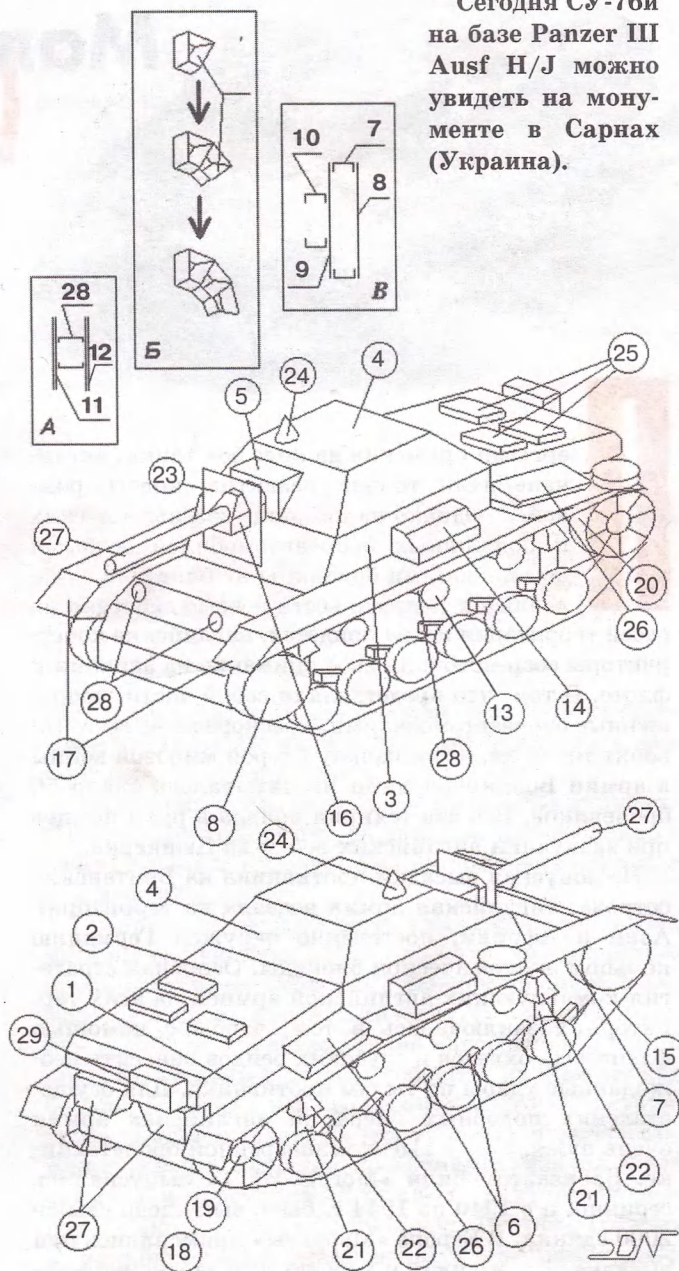
На крыльях разместите в обозначенных местах инструментальные ящики (деталь 14), а также решетки радиаторов 26.

Маск-установка пушки склеивается из деталей 5 и 16. Перед тем, как приклеить деталь 16 к детали 5, к ней необходимо приклеить щит — деталь 23. После высыхания полученный узел приклейте к детали 5. Из детали 27 склейте ствол пушки, предварительно скатав его в трубочку. Последним штрихом корпуса является бронеклопак прицела, который склеивается из детали 24 в виде маленького конуса и размещается на крыше рубки, как показано на сборочном чертеже.

Ходовая часть. Из детали 6 склейте 12 балансиров опорных катков и наклейте их на корпус. Первую и последнюю пару катков дополнительно усиливали цилиндрическими рессорами, которые вам предсто-

СУ-76и весила 22 тонны и могла передвигаться по дороге с максимальной скоростью 50 км/ч. Запас хода по дороге составлял 180 км, а по бездорожью — 115 км. Запас хода можно было увеличивать, установив дополнительные внешние топливные баки в задней части танка, на крышке моторного отсека. С 1942 по 1943 год на «Первомайском» заводе (№ 34) в Кировограде, на Украине, было построено 200 СУ-76и. Они дебютировали на полях сражений осенью 1943 года и использовались как танковыми, так и механизированными пехотными частями Красной армии. Немцы впервые обнаружили эту машину в октябре 1943 года. Некоторые СУ-76и были снова захвачены германской армией и использовались против их прежних владельцев.

Сегодня СУ-76и на базе Panzer III Ausf H/J можно увидеть на монументе в Сарнах (Украина).



ит собрать из детали 21, свернув ее в трубочку, и детали 22.

Опорные катки собираются так: сначала нужно попарно склеить детали 11 и 12, а между ними вклеить детали 28, свернутые в трубочку (см. схему «А»). После высыхания катка приклейте его к балансирам. Два запасных опорных катка наклейте на крылья согласно сборочному чертежу. Поддерживающие рейки склейте из деталей 13 и 14, предварительно свернув их в трубочку.

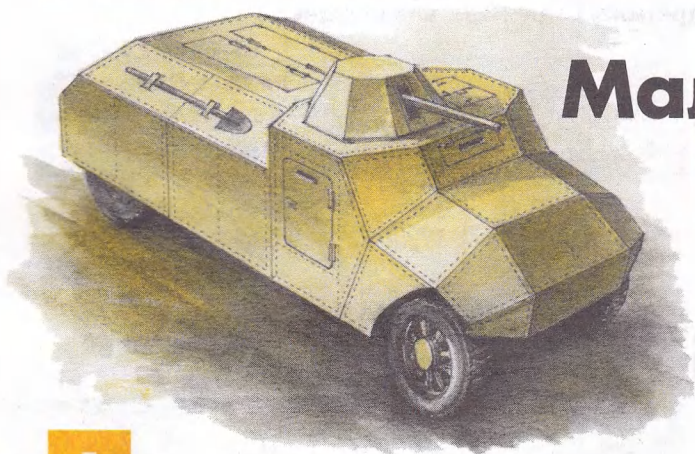
Ведущие колеса склеиваются в виде цилиндра из деталей 7, 8, 9 и с помощью оси 10 приклеиваются к корпусу (см. схему «В»).

Для изготовления ленивцев вам потребуется запа-

стись терпением: склейте детали 30 в виде неправильных четырехугольников (одна из сторон в котором будет заметно меньше противоположной). Затем полученные детали склейте друг с другом (по 8 штук в одном колесе, как показано на схеме «Б»). У вас получатся спицы. Отогнув зубчики внутрь полученного колеса, приклейте с двух сторон детали 18 и 19. Для того чтобы скрыть швы от склеенных друг с другом спиц, обмотайте полученные ленивцы деталями 20, предварительно промазав их клеем.

Осталось с помощью осей 10 приклеить полученные ленивцы к корпусу. После высыхания ходовой части приклейте гусеницы — детали 15.

Д. СИГАЙ



Маленькие «МОРРИСЫ» в большой войне

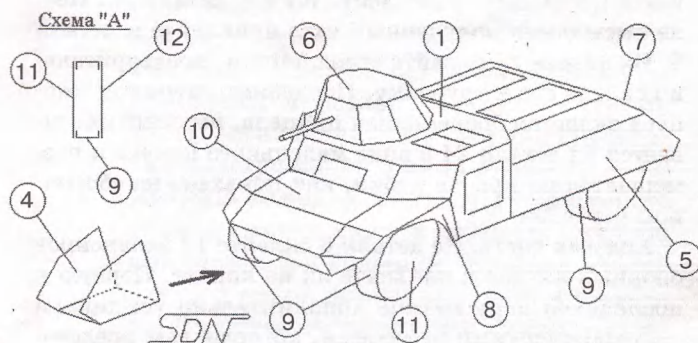
Первыми применив на поле боя танки, англичане дали толчок развитию нового рода войск. Однако на поприще создания легких и подвижных бронеавтомобилей особыми достижениями британцы не блистали. Уверенные в том, что вести боевые действия на своей территории им не придется, английские конструкторы сосредоточили свое внимание на авиации и флоте. О том, что представляли собой части, вооруженные бронеавтомобилями, красноречивее всего говорит тот факт, что к началу Второй мировой войны в армии Великобритании насчитывалось около 50 броневииков. Вся эта техника попала в руки немцев при эвакуации английских войск из Дюнкерка.

Не допуская высадки противника на Британские острова, английская армия воевала на территории Азии и Африки, постепенно окружая Германию кольцом экономической блокады. Основная стратегия командующих английской армией на этих территориях заключалась в том, чтобы с помощью фланговых охватов и глубоких рейдов наносить неожиданные удары по тылам противника. Для осуществления подобных операций английская армия очень нуждалась в высокоманевренной бронетехнике. Бронеавтомобили «Morris Mk 1» выпускались серийно, и с 1940 по 1944 г. было выпущено свыше 2000 единиц. В Европе «Моррисы» применялись при высадке в Нормандии и хорошо себя зарекомендова-

ли в боях на Ближнем и Среднем Востоке. К основным задачам, которые выполняли эти броневики, можно отнести: разведку, патрулирование, а также охрану аэродромов. Открывающаяся верхняя часть башни позволяла вести зенитный огонь из пулемета. Кроме того, очень часто в лобовом листе корпуса устанавливалось противотанковое ружье, которое могло пробить броню легких немецких танков или обезвредить более тяжелые танки, перебив им гусеницу и тем самым превратив их в неподвижные мишени для артиллерии.

Предлагаем вам пополнить свой «Музей на столе» очередной моделью в масштабе 1 : 35.

Перед началом работы советуем прочитать статью до конца, чтобы разобраться в последовательности



сборки и избежать ошибок. Намазывать клапаны деталей клеем следует как можно тоньше, чтобы он не выступал по краям и не загрязнял сборку. Склеивание деталей проводите хорошо выверенными движениями и как можно быстрее, иначе клей схватится и поправить что-либо вряд ли удастся.

Начинать работу лучше всего с колес, которые склеиваются в виде цилиндров из деталей 9, 10, 11. В качестве осей используйте отрезок стержня от шариковой или гелевой ручки длиной 50 мм, которые с помощью клея «Момент» вклейте в колеса. Когда модель будет готова, приклейте оси с колесами к днищу броневедомобиля. Можно сделать усложненную конструкцию — в этом случае колеса будут крутиться: после того как вы вклеите кусочек стержня от шариковой ручки длиной 50 мм в одно из колес, наденьте на него отрезок от стержня от гелевой ручки длиной 35 мм (при этом одна трубочка должна свободно вращаться внутри другой) и затем приклейте второе колесо.

Сборку корпуса следует начать с детали 1. Перед тем как ее склеить, вырежьте в ней отверстие и вклейте в него «подшипник» из деталей 2 и 3 (у детали 2 отогните «усики» и вставьте их в отверстие детали 1, затем переверните обе детали, наденьте на «усики» деталь 3. При выполнении этой операции следите, чтобы между колечками подшипника и детали 1 не попал клей, иначе башня не будет крутиться). После высыхания подшипника склейте деталь 1.

После этого приклейте деталь 4, а на нее после высыхания клея приклейте деталь 12. Чтобы закончить переднюю часть машины, остается слева и справа приклеить деталь 8. Моторное отделение склеивается из детали 5, на которую наклеивается решетка радиатора — деталь 7. После высыхания склейте вместе переднюю и заднюю части броневедомобиля.

Башня собирается из детали 6, в которую вклейте отрезок медной проволоки диаметром около 1 мм так, чтобы он выступал на 12 — 15 мм из лобового листа башни — таким образом можно произвести имитацию ствола пулемета. Башню аккуратно приклейте на подшипник.

Осталось приклеить оси колес к днищу и поставить модель на полочку. Желаем удачи!

Д. СИГАЙ

**Тактико-технические характеристики
броневедомобиля «Morris Mk 1»:**

Боевая масса — **3,71 т.**
Экипаж — **3 чел.**
Вооружение — **1х7,7-мм пулемет Bren,**
1х13,97-мм противотанковое ружье Boys,
1х101-мм дымовой гранатомет.
Бронирование — лоб корпуса — **14 мм;**
борт, корма, крыша и башня — **8 мм.**
Мощность двигателя — **71 л.с.**
Максимальная скорость по шоссе — **80 км/ч.**
Запас хода по шоссе на одной заправке — **234 км.**
Колесная формула — **4х2.**



И ТРЯНЕТ БОЙ!

Какой мальчишка не мечтает водить настоящий автомобиль! И может быть, поэтому подолгу занимается он игрушечными машинками. В комнатных автопарках можно встретить и легковые, и грузовые, и санитарные, и даже пожарные машины. Но вот беда — нет у них гаражей. Правда, бывает и так — не раз принимаются строить ребята для своих машин укрытие из деревянных брусков и кубиков, но гараж получается непрочным, ненадежным.

А еще нравится мальчишкам устраивать сражения прямо на полу. Есть у них солдатики, конница, артиллерия. Выстрают на «поле боя» одно войско против другого. И грянет бой! Как у заправских полководцев, впереди скачет конница, а чуть сзади бегут пехотинцы, строчат пулеметы, ухают пушки. Иногда на полу появляются крепости,

блиндажи и дзоты (чаще всего их собирают из брусков и кубиков). Но разве настоящие блиндажи и дзоты бывают так непрочны?

А что, если предложить ребятам сделать игрушечные сооружения из набора деталей, изготовленных не из брусков и дощечек, а из тонкой листовой стали или жести?

Приготовьте твердый остро заточенный карандаш, металлическую линейку, большие ножницы, острое шило, пассатижи, зубильце с лезвием шириной 5 мм, молоток и маленькую наковаленку. В каждом домашнем хозяйстве найдется немало консервных банок. В подготовительный период соберите их как можно больше — детали нашего строительного «Конструктора» придется делать из этого бросового материала. Каждую банку хорошенько промойте горячей водой с мылом и просушите. Для «Конструктора» подойдут только боковые стенки банок. Поэтому срежьте со всех банок ножницами доньшки и крышки. Ос-

**ВМЕСТЕ
С ДРУЗЬЯМИ**

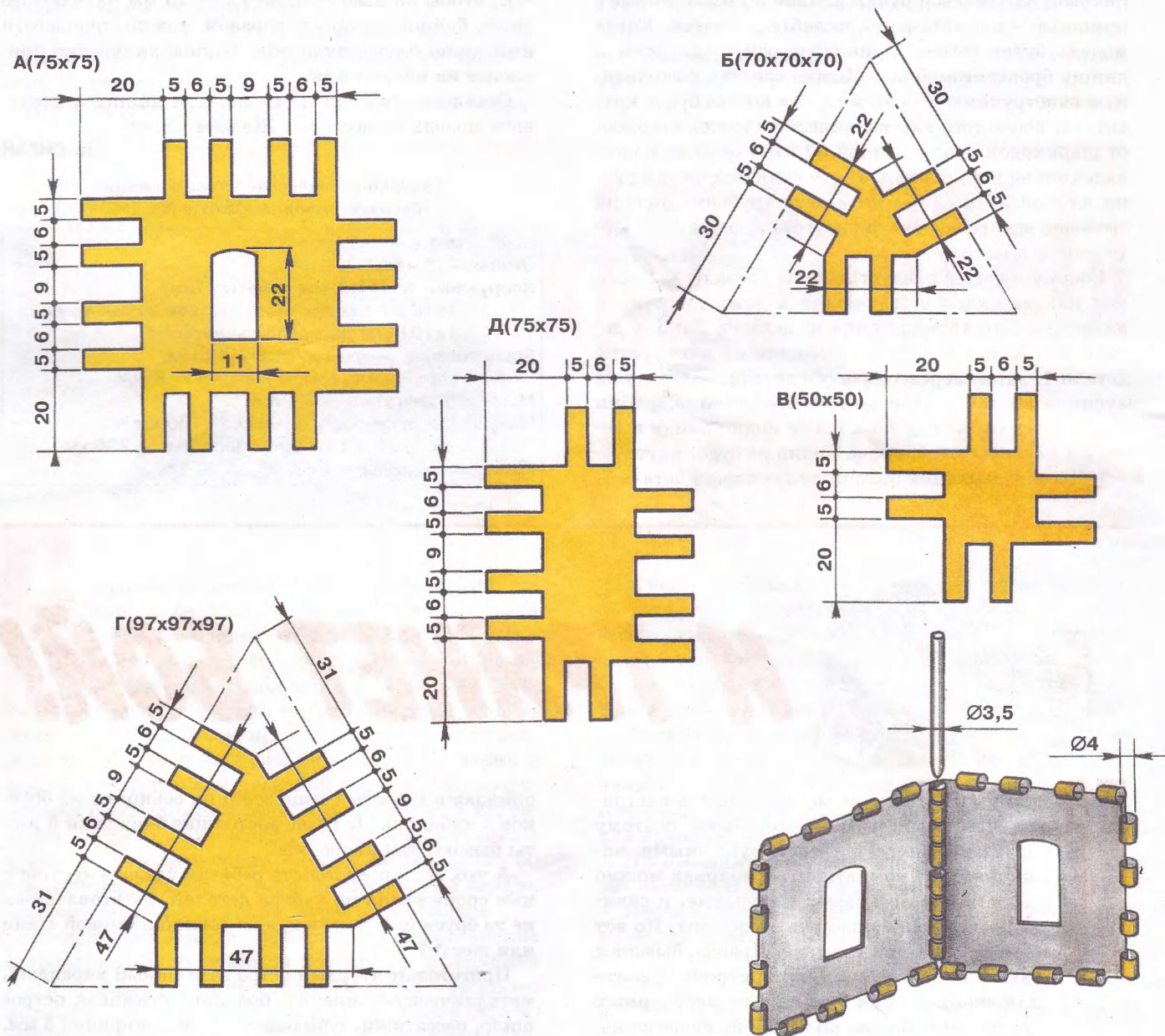
тавшие обечайки разрежьте по линиям пайки и аккуратно расправьте несильными ударами молотка на ровной поверхности наковальни.

На рисунках вы найдете развертки деталей А, Б, В, Г и Д. Их пять видов. Тщательно соблюдая размеры, вычертите в натуральную величину развертки на жестяных листах.

По линиям разметки аккуратно вырежьте детали ножницами, а поперечные перегородки — ост-

Как вы, наверное, обратили внимание, каждая деталь имеет длинные лепестки шириной 5 мм. Они нужны для того, чтобы с их помощью сделать петли. Для этого наложите на край лепестка гвоздь диаметром 3,5 мм, ухватите пассатижами выступающий кончик лепестка и, постепенно изгибая его, сверните в кольцо.

Обращаем ваше внимание, что на деталях Б, В, Г и Д петли располагаются только с одной сторо-



рым зубильцем. Если нужно, поправьте размеры личневым напильником и плоскими надфилями. Шаблоны готовы. Благодаря им вы теперь можете тиражировать элементы строительного конструктора в любом количестве. Для этого положите шаблон на жестяную заготовку, аккуратно обведите по контуру острым предметом, а потом по изложенной выше технологии вырежьте детали.

ны (на рисунке 4 они выполнены с изнаночной стороны). На детали А петли придется делать как с изнаночной, так и лицевой стороны. Но это вы уже будете решать, когда непосредственно займетесь сборкой сложных конструкций.

В. ПОТОВ



ГЕОМЕТРИЯ КРЫЛА

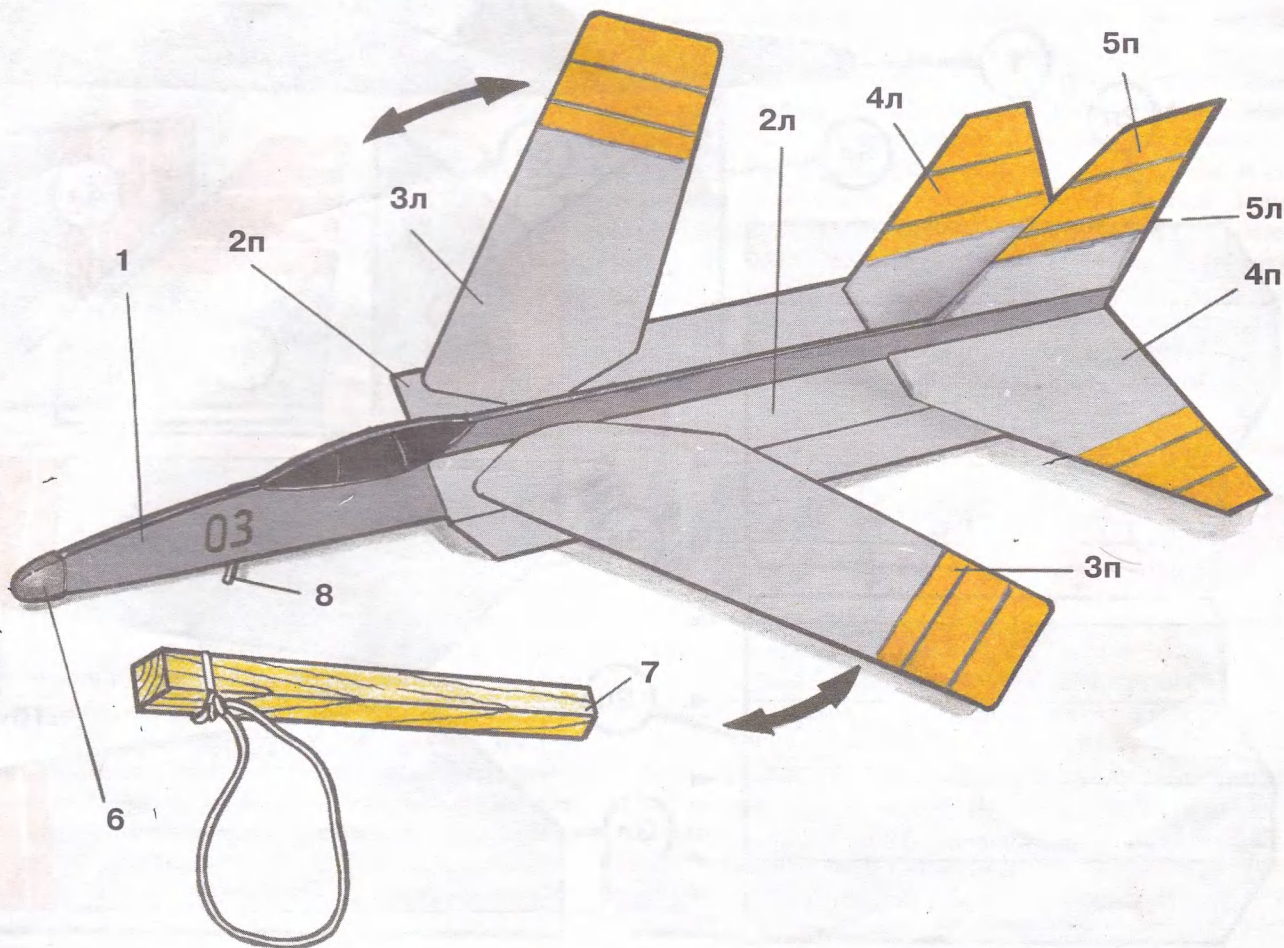
Новейшие самолеты со стреловидным или дельтавидным крылом наилучшим образом приспособлены к полетам на скоростях, превышающих скорость звука. Но в то же время они недостаточно эффективны на скоростях дозвуковых, ведь их крылья не создают необходимой подъемной силы. Чтобы преодолеть это противоречие, и были сконструированы самолеты с крылом изменяемой стреловидности. На взлете и посадке их крылья занимают обычное положение, а во время крейсерского полета, на больших скоростях, они разворачиваются назад, превращаясь в стреловидные. Собрав модель с изменяемой стреловидностью крыла, вы сможете

наглядно изучить, как угол наклона влияет на летные характеристики.

Посмотрите на рисунки. Цифрами обозначены: 1 — фюзеляж, 2 — двигатель, 3 — крыло, 4 — хвостовое оперение, 5 — киль, 6 — груз, 7 — катапульта и 8 — крючок. Буквы «п» и «л» обозначают, что данная деталь в правом или левом исполнении.

Контур разверток деталей модели размещены на сетке со стороной квадрата 10x10 мм. Вычертите каждую деталь в натуральную величину на твердом картоне и вырежьте их. Каждая из них послужит шаблоном для тиражирования заготовок, и в дальнейшем вы сможете «штамповать» модели в любом количестве.

ВМЕСТЕ С ДРУЗЬЯМИ



Наиболее сложная деталь модели — фюзеляж. С нее и начните работу. Лучший материал — липовая дощечка или плотный пенопласт. Но в любом случае толщина материала не должна превышать 4 мм.

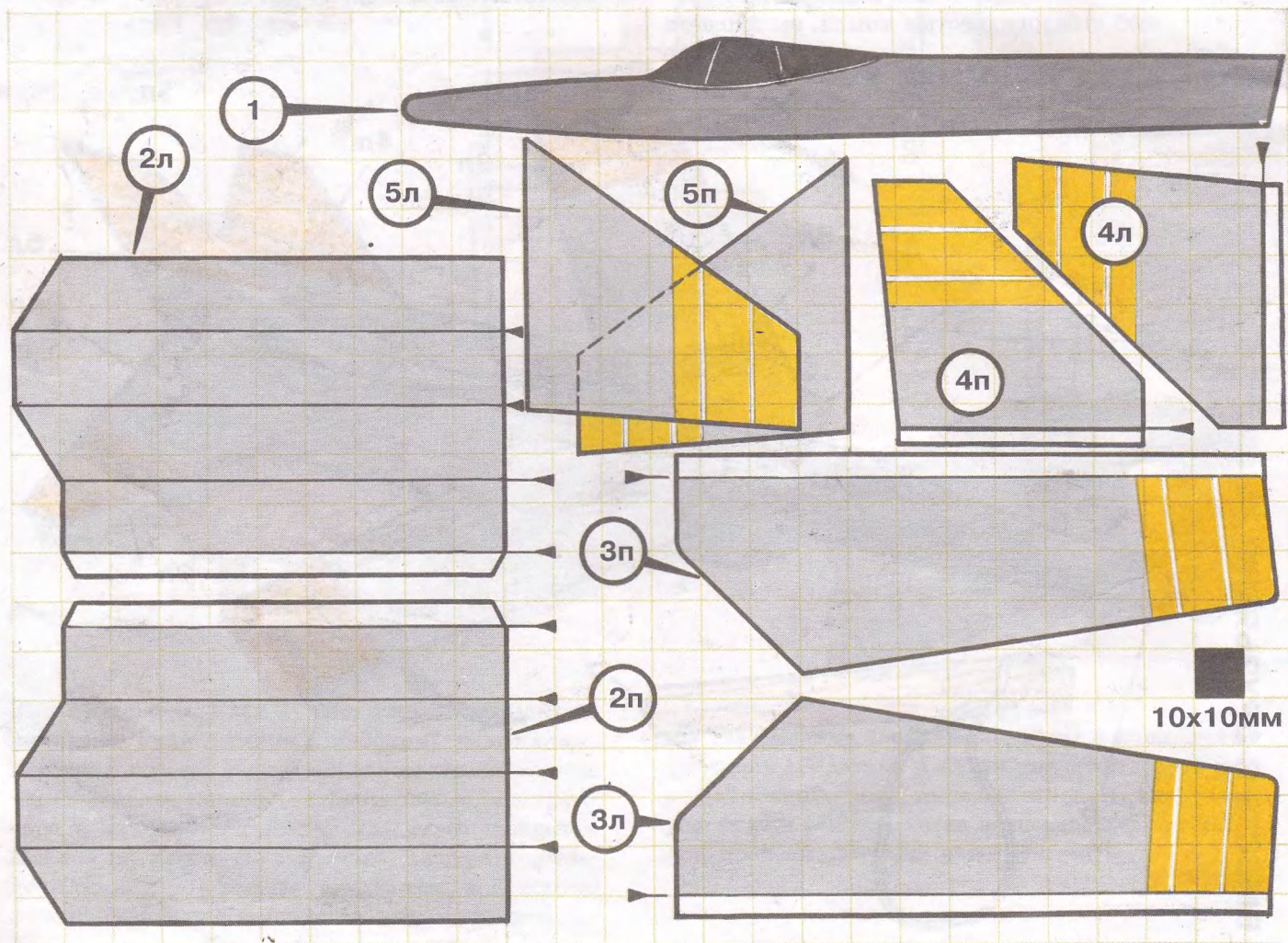
Наложите на подготовленный материал шаблон фюзеляжа и аккуратно обведите его по контуру. Далее острым ножом, а лучше лобзиком выпилите заготовку. Края ее тщательно обработайте личным напильником и наждачной бумагой.

Крылья, двигатели, хвостовое оперение и киль проще всего вырезать из ватмана. Воспользовавшись уже подготовленными шаблонами, перенесите контуры на бумагу и вырежьте заготовки. Обратите внимание на переднюю кромку крыла. Ее необходимо согнуть. В образовавшийся карман вложите сухую соломинку диаметром 1,5 мм. И соломинку, и кромку приклейте к нижней поверхности крыла клеем ПВА. Соберите двигательные коробки. Наклейте их на боковины фюзеляжа, как показано на рисунке. Приклейте к двигателям хвостовое оперение, а к фюзеляжу — киль. Покрасьте тушью фонарь пилотской кабины и прикройте его деталями, вырезанными из полупроз-

рачной клейкой ленты (скотча). Снизу под фюзеляжем установите крючок 8. Остается разместить крылья. Можно, конечно, установить их на двигательных коробах с помощью нехитрых заклепок. Но такая конструкция будет весьма ненадежной и уже после первого приземления поломаются. Мы же поступим иначе. Соберем сразу четыре одинаковые модели. Отличаться между собой они будут лишь углами наклона крыльев. На первой установите крыло под углом 90° к фюзеляжу, на второй — под 75° , на третьей — под 60° , на четвертой — под 45° .

Каждую модель тщательно отрегулируйте, увеличивая или уменьшая массу груза 6. Лучший материал — пластилин. Если модель, запущенная с руки, задирает нос, нужно увеличить вес груза. Если же, наоборот, круто падает, вес груза надо уменьшить.

Все, можно приступать к летным испытаниям. Зацепите резиновую ленту катапульты 7 за крючок модели. В левую руку возьмите катапульту, в правую — хвост модели. Растяните резину и «стреляйте». Пуски лучше производить не горизонтально, а немного вверх.



ХОТИТЕ СТАТЬ ИЗОБРЕТАТЕЛЕМ?

Получить к тому же Почетный диплом журнала «Юный техник» и стать участником розыгрыша ценного приза? Тогда попытайтесь найти красивое решение предлагаемым ниже двум техническим задачам.

Ответы присылайте не позднее 20 февраля 2003 года.



ЗАДАЧА 1. Тот, кто хотя бы раз стрелял в тире из пневматической винтовки, не мог не обратить внимание на бумажную мишень с «яблочком» в центре. Отстрелялся один стрелок, мишень снимается. С бумажным листом все ясно. Но ведь он крепится на деревянном основании или куске фанеры. Несколько десятков выстрелов — и от основания остаются одни щепки. А что уж говорить про те мишени, в которые стреляют боевыми патронами? Отстрелялся взвод — из тира десятками выносятся разбитые щиты. А к следующим стрельбам нужны новые. Заняты плотники, расходуется материал... Конструкция мишеней не менялась вот уже более 150 лет. Видно, не дошли до них головы взрослых конструкторов. Так может, юные изобретатели посмотрят на мишени с современных позиций и предложат более совершенные конструкции?



ЗАДАЧА 2. Пустыни и полупустыни покрывают значительную часть земной поверхности. И проблема воды в этих местах выходит на первое место. Там, где есть вода, — там есть жизнь! Воду добывают с больших глубин, ее возят туда за сотни километров, качают по трубопроводам или собирают во время сезонных дождей. Правда, обильные осадки выпадают в этих местах, порой, раз в год, а то и реже. Но вода есть даже в Сахаре. И не где-то в земных недрах, а в... воздухе. Миллионы тонн воды перемещают ветры из прибрежных зон Атлантики и Средиземноморья в глубь пустыни. Сконденсировать эту воду и собрать в необходимых количествах не так просто. Но можно, если опереться на современные достижения физики, химии и материаловедения. А что на этот счет думаете вы, юные техники и изобретатели? Ждем ваших идей, разработок, предложений.

П И Л А

СПРАВОЧНАЯ
ЛЕВШИ

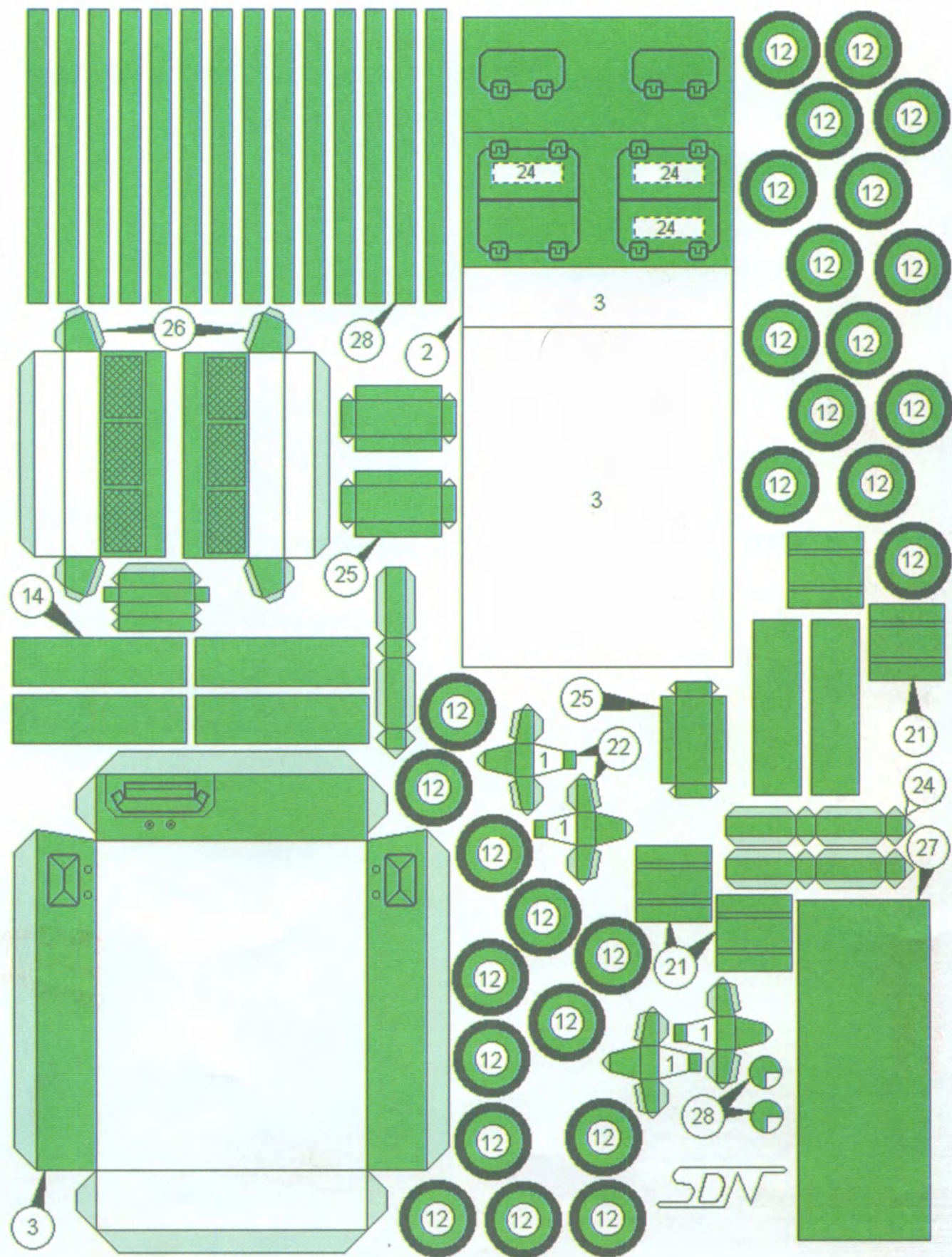
При распиливании древесины происходит разрыв волокон, причем каждое волокно разрывается в двух местах, отстоящих друг от друга на ширину распила. Перерезанные волокна выносятся из зоны распила в виде опилок. Эти опилки забивают пространство между зубьями пилы, и она работает медленнее. Пила с крупными и сильно разведенными зубьями опилками не забивается, но зато дает грубый и широкий распил. Так что вы поняли, наверное: для получения тонкого и аккуратного распила нужна пила с мелким зубом, а для быстрого и грубого подойдет пила с крупным зубом.

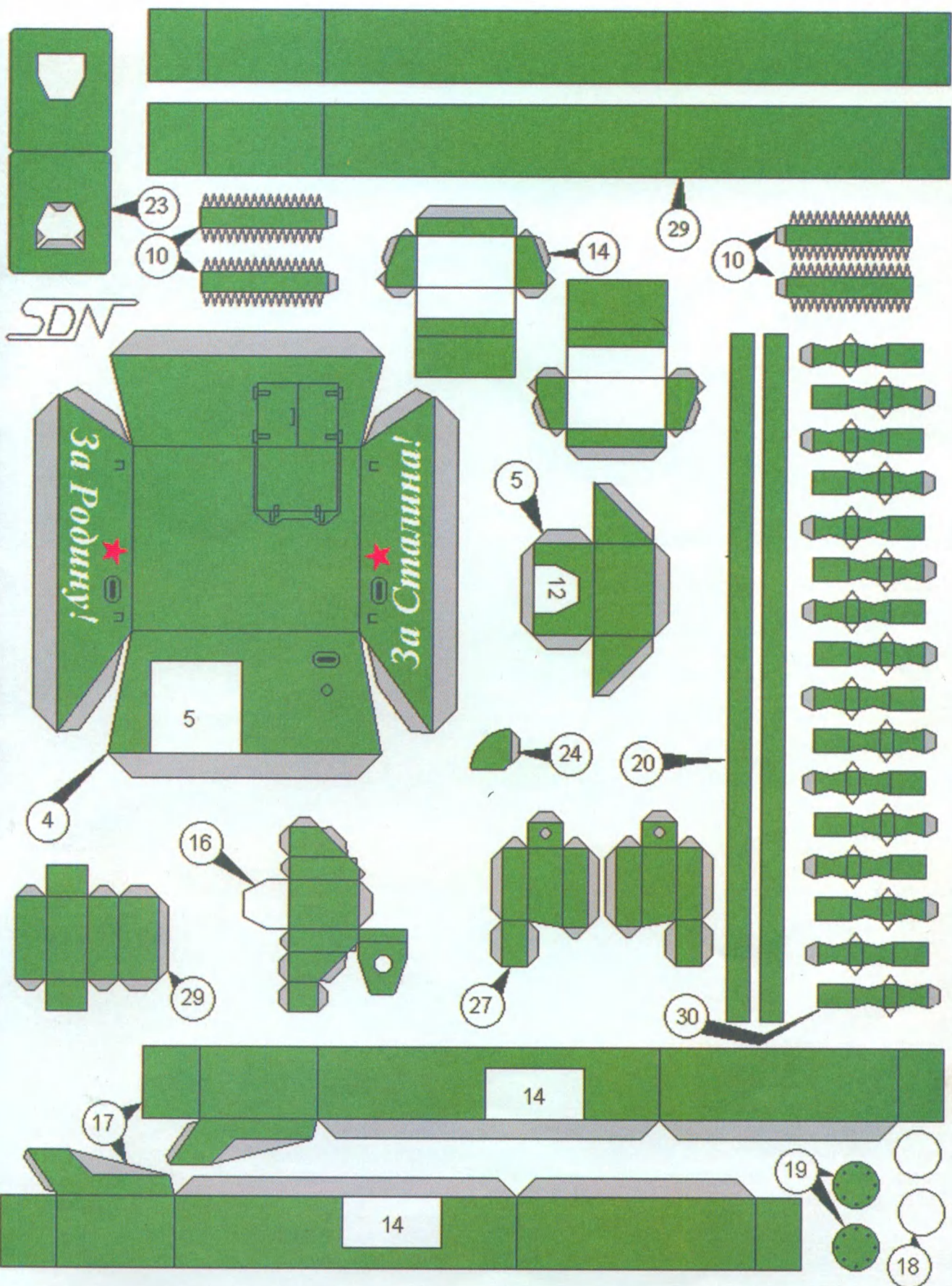
Если шаг зубьев больше 3 миллиметров — шаг

считается крупным, а при шаге меньше 3 миллиметров — мелким.

Среди типов пил самая древняя, видимо, лучковая — пильное полотно натягивается между двух стоек с помощью закручивания тетивы. Лучковая пила ведет свою историю от древнего лука, но на лук внешне больше похожа пила бугельная, у которой пильное полотно натянуто между концами изогнутой металлической трубы.

А самая привычная одноручная пила называется ножовкой (столярная и слесарная). Вообще ножовка — это плотницкая пила с широким лезвием для грубой распиловки и с одной удобной для руки ру-





кояткой. Но у нее множество разновидностей: тут и узкая пила, и ножовка с рукояткой «лисий хвост», и с рукояткой «обушком», и так называемая выкружная пила — это столярная ножовка с очень узким полотном, применяется для выпиливания закруглений или отверстий в доске, и другие. За рубежом такие пилы обычно называют сабельными.

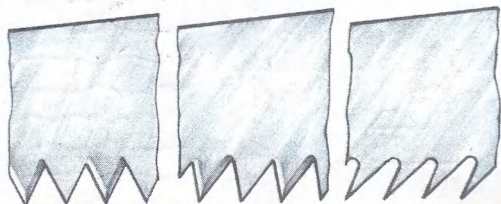
Обушковая пила — это короткое пильное полотно с укрепленной спинкой и, как правило, с мелкими и близко расположенными зубьями. Это целое семейство отличающихся тонкостями конструкции пил, объединенных тем, что пильное полотно укреплено и не изгибается. Поэтому обушковые пилы очень хорошо подходят для точных работ, а многим они больше знакомы под названием шлицовки — ими очень удобно пропиливать шлицы в головках винтов.

Есть еще пазовая ножовка — с мелким зубом и узким полотном. Она применяется для пропиливания пазов, а чтобы при этом не мешала рукоятка, ее смещают относительно пильного полотна вверх.

Не упомянуть пилу двуручную, которой обычно пилят дрова, было бы несправедливо — эта пила используется для поперечного пиления. Но есть и для продольного, такими двуручными пилами распиливают бревна на доски.

Назначение пилы определяется формой ее зубьев, и многие типы пил могут использоваться как для поперечного, так и для продольного пиления.

На рисунке приведены зубья с различной заточкой: слева заточка с **прямым зубом** для поперечного пиления, в середине — **универсальный зуб** направленного действия, а справа — **форма зубьев для продольного пиления** древесины. Существуют и многие другие разновидности и комбинации зубьев.



Познакомимся с основными типами зубьев

Прямой зуб. Треугольный зуб в виде равнобедренного треугольника, заточенные кромки у которого расположены с обеих сторон у вершины зуба. Такой зуб режет одинаково, вне зависимости от направления движения пильного полотна, и применяется исключительно для поперечного пиления.

Универсальный зуб. Треугольный зуб в виде косого треугольника, наклоненного в одну сторону, заточенные кромки которого расположены с обеих сторон. Из-за одностороннего наклона зубьев у пилы есть движение «вперед» — рабочее и движение «назад» — холостое.

Универсальный зуб можно использовать как для поперечного, так и для продольного пиления. Для пилы с универсальным зубом рабочим направлением считается движение от себя.

Зуб типа «долото». Зубья выполняются без скоса и заточки боковых кромок. Затачивается только поперечина вершины зуба, потому каждый зуб напоминает

долото. Такая заточка используется сравнительно редко — для выполнения некоторых особых видов работ.

Вообще для некоторых видов работ существуют специальные виды зубьев, и они стали все чаще встречаться в бытовых пилах.

«Кинжальный» зуб для лучковых пил — зубья сгруппированы по три, а кончики зубьев закалены. Можно пилить сухую деловую древесину, а можно и свежеспеленную, сырую.

«Волчий» зуб для лучковых пил — двойной зуб через каждые четыре обычных зуба. Этот зуб не разведен, и его задача не пилить, а удалять опилки.

Появились виды и комбинации зубьев, запатентованные известными инструментальными фирмами, например:

Зуб «Sandvik XT» — универсальный набор зубьев для поперечного и продольного пиления (международный концерн «Sandvik»). Каждый третий зуб короче основных и разведен, в то время как остальные два зуба прямые без развода, с заточкой типа «долото». Такая комбинация обеспечивает точность распила и высокую скорость пиления (поперек волокон быстрее обычных пил примерно на 20 процентов, а при продольном пилении — вдвое быстрее).

Зуб «Stanley Jet-Cut» — у такой заточки кончик зуба срезан под углом и образует третью режущую кромку (американская фирма «Stanley»). Такой зуб режет и поперек, и вдоль волокон быстрее обычной пилы, так же, как и «Sandvik XT». Фирма затачивает и закаливает зубья так, что они переточки не требуют.

Кроме формы зуба или их набора, немалую роль играет угол заострения (угол при вершине зуба) — он составляет обычно 40...50 градусов для зубьев прямых и 65...85 градусов — для косых.

Этим все многообразие пил и форм зубьев не ограничивается.

Нельзя не упомянуть о другой ножовке — ножовке слесарной, которая только по названию совпадает со столярной.

Слесарная ножовка — это металлический станок, где ножовочное полотно с мелкими зубьями для распиливания металла натягивается с помощью винта и гайки. Крупность зубьев определяется числом зубьев на дюйм. Для мягких металлов это 16 зубьев, для стали — 19, для чугуна и инструментальных сталей — 22 зуба.

Лобзик — пила для выпиливания по дереву и металлу, пилки у лобзика с разной величиной зубьев (для дерева и для металла), универсальной формы хороши для распилов небольшой величины или фигурного пиления.

При выборе пилы главное — определиться с назначением инструмента: для каких целей, для обработки каких материалов будет предназначена ваша пила, как много и как часто вы будете ею пользоваться. А для дома, для городской квартиры, где пилить приходится от случая к случаю, можно порекомендовать слесарную ножовку с универсальным двухсторонним полотном (с одной стороны — мелкие зубья для металла, а с другой — более крупные для дерева).



УОКИ-ТОКИ

Название носимой портативной радиостанции «уоки-токи» означает буквально «хожу-говорю». Вначале эти радиостанции были не столь миниатюрны (и это можно видеть в старых зарубежных фильмах), но теперь такая радиостанция не больше сотового телефона, а отличается от него тем, что связывает вас с нужным человеком без посредства промежуточной сотовой станции, напрямую. Это обстоятельство имеет свои плюсы и минусы, но бесспорным преимуществом является простая и доступная возможность прямой связи на коротких расстояниях — на стройке многоэтажного дома, в туристической прогулке, в лодочном походе, в нетелефонизированной деревне.

Схемных решений таких радиостанций множество. В литературе можно встретить очень простые, на первый взгляд, схемы с прекрасными показателями, но чаще всего они содержат недоступные специальные радиоэлементы, неточности в описании, отсутствие рекомендаций по настройке.

Диапазон 27 МГц (26 967 — 27 281 кГц) специально выделен для переносных мало-мощных радиостанций, предназначенных для любительской радиосвязи. Схема носимой радиостанции для двухсторонней связи, работающей в этом диапазоне, приведена на рисунке 1.

В верхней части рисунка показана схема радиопередатчика на четырех транзисторах. Транзистор VT1 — усилитель низкой частоты, на входе которого размещен микрофон BF1, транзистор VT2 — усилитель низкой частоты и амплитудный модулятор, транзистор VT3 — задающий генератор с кварцевой стабилизацией посредством пьезокварца BQ1, транзистор VT4 — усилитель высокой частоты, подключенный к антенне WA1 через П-образный фильтр C10/L3/C11.

Настройка передатчика производится следующим образом. Изменением величины резистора R3 устанавливаете напряжение на коллекторе транзистора VT1 равным примерно половине напряжения пита-

ния (4 — 6 В). Увеличение суммарной величины резисторов R3 — R4 приводит к росту коэффициента усиления каскада, но уменьшает коллекторный ток транзистора. Уменьшать коллекторный ток менее 0,5 мА не следует, т.е. величину резистора R4 необходимо выбирать в пределах не менее 10 — 15 кОм. Коллекторный ток транзистора VT2 устанавливаем изменением величины резистора R6.

Режим задающего генератора на транзисторе VT3 регулируем аналогичным образом — изменением величины резистора R8 устанавливаем напряжение на коллекторе VT3 равным примерно половине напряжения питания, а величину тока транзистора в пределах 3 — 5 мА — изменением величины резистора R7.

Настройка задающего генератора на транзисторе VT3 сводится к подстройке положения сердечника в катушке индуктивности L1, а также путем подбора величины емкости конденсатора C4. Кроме того, путем подбора величин емкостей конденсаторов фильтра C10 и C11 достигают максимума отдачи в антенну WA1.

Антенна передатчика подключена через разделительный конденсатор C9 к выходу УВЧ — к коллектору транзистора VT4. П-образный фильтр C10 — L3 — C11 нужен для согласования выходного каскада с антенной, но наладить его без осциллографа или специального индикатора весьма затруднительно. Можно элементы фильтра (C10 — L3 — C11) исключить из схемы, но тогда выходная мощность передатчика снизится.

В нижней части рисунка показана схема сверхрегенеративного приемника. Преимущества сверхрегенератора — простота и высокая чувствительность, но платой за это является низкая избирательность, повышенный уровень шумов (особенно при настройке на радиостанцию) и высокий уровень собственных излучений, распространяемых через антенну (в виде помех окружающим радиоприемникам). Но для сравнительно близких расстояний и довольно узкого звукового частотного диапазона такой приемник является наилучшим решением.

Приемник состоит из каскада сверхрегенератора на транзисторе VT7 и усилителя низкой частоты на транзисторах VT5 и VT6.

Настройка приемника заключается в установле-

нии максимальной чувствительности путем подстройки режима работы транзистора VT7 изменением величины резистора R17, настройки колебательного контура L6/L7 ферритовым стержнем и изменением емкости подстроечного конденсатора C20. Громкость приема регулируется резистором R15.

Повысить чувствительность приемника и уменьшить паразитное излучение можно добавлением каскада УВЧ между транзистором VT7 и антенной WA1.

Собирается схема приемника и передатчика на двухстороннем фольгированном стеклотекстолите или гетинаксе. С одной стороны платы вытравливают токопроводящие дорожки, а детали размещают с другой стороны и для ножек вокруг отверстий протравливают кружочки. Эта сторона платы со сплошным слоем фольги играет роль экрана, а для повышения стабильности работы весь монтаж помещают в металлический экран. Попытки использования одностороннего фольгированного материала и выполнение монтажа без учета особенностей высокой частоты сигнала приводят либо к срыву генерации, либо к самовозбуждению схемы на сверхнизких частотах.

Поэтому все соединения должны быть максимально короткими и выполняться толстым монтажным проводом, а по высокой частоте — желательно посеребренным. Для достижения максимальной дальности передачи длина антенны должна соответствовать четверти длины волны (2,67 м), но настройка П-образного фильтра позволяет использовать более короткую стандартную телескопическую антенну, спиральную антенну типа «Shell» или просто кусок медного провода.

Коммутация работы устройств производится традиционным образом. Включение и выключение питания производится выключателем SA1 (светодиодный индикатор не предусмотрен, но желателен), переключатель SB1 в отпущенном состоянии подключает к питанию приемник; а при нажиме — отключает приемник и подключает передатчик, кнопка SB2 предназначена для подачи сигнала вызова (на схеме положение переключателя SB1 соответствует приему).

В устройстве использованы конденсаторный микрофон типа МКЭ-3 и малогабаритный телефон типа ТМ4, но можно использовать и другие модели. Например, использование головки ДЭМШ-1А, ДЭМ—4М (а еще лучше МЭМ-60) позволяет осуществить использование одного капсюля и для передачи, и для приема. Коммутацию можно разработать самостоятельно — эта низкочастотная часть схемы позволяет экспериментировать.

Транзисторы VT1 — КТ315Б, VT2 — КТ315Б, VT3 — КТ315Б, VT4 — КТ603А, VT5 — КТ361, VT6 — КТ315Б, VT7 — КТ368.

Пьезокварцевый резонатор BQ1 типа РК149ЭВ на частоту 20 — 32 МГц.

Индуктивности L1 — 14 витков провода ПЭВ 2 диаметром 0,2 мм на каркасе диаметром 7 мм с ферритовым сердечником диаметром 2,8 мм, длиной 12 мм, феррит 600НН; L2 — высокочастотный дроссель, индуктивность 80 — 150 мкГн, 150 витков провода ПЭВ диаметром 0,1 мм на корпусе резистора МЛТ 0,5 номиналом 100 кОм; L3 — 8 витков провода ПЭВ 2 диаметром 0,2 мм на каркасе диаметром 7 мм с ферритовым сердечником диаметром 2,8 мм, длиной 12 мм, феррит 600НН; L4 — высокочастотный дроссель, индуктивность

ЛЕВША СОВЕТУЕТ



НЕ БУДЕТ

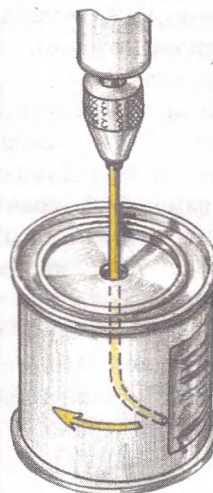
Предлагаем изготовить щуп для переносных измерительных приборов. Им можно касаться точек схемы, находящихся в глубине монтажа, не опасаясь короткого замыкания.

Найдите использованный стержень от авторучки. Один конец оголенной проволоки припаяйте к его наконечнику, другой — к одножильному проводу в полиэтиленовой изоляции. Проволоку введите внутрь стержня с таким расчетом,



чтобы туда вошла и часть изолированного провода. При работе корпус авторучки надежно защитит вас от попадания под напряжение.

ЗАМЕШИВАТЬ КРАСКУ ЛУЧШЕ ЭЛЕКТРОДРЕЛЬЮ



И это правда. Кто имел дело с малярными работами, знает, как трудно размешать в открытой банке застоявшуюся краску, да еще умудриться не забрызгать одежду.

80 — 150 мкГн, 150 витков провода ПЭВ диаметром 0,1 мм на корпусе резистора МЛТ 0,5 номиналом 100 кОм; L5 — высокочастотный дроссель, индуктивность 80 — 150 мкГн, 150 витков провода ПЭВ диаметром 0,1 мм на корпусе резистора МЛТ 0,5 номиналом 100 кОм; L6/L7 — 14 витков и 2 витка провода ПЭВ 2 диаметром 0,2 мм на каркасе диаметром 7 мм с ферритовым сердечником диаметром 2,8 мм, длиной 12 мм, феррит 600НН (катушки L1, L3 L6 L7 желательно намагничивать посеребренным проводом).

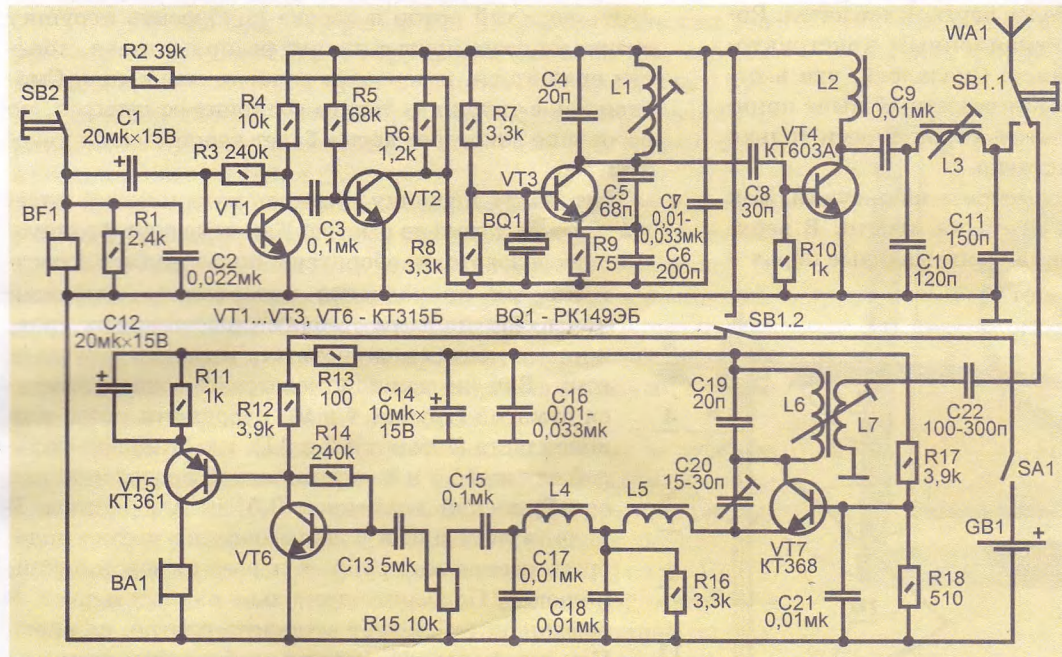
Все резисторы типа МЛТ 0,125, переменный резистор R15 — типа СПЗ-33.

Конденсаторы C12 и C14 типа К53-14, подстроечный C 20 типа КТ4-23. Все остальные типов КЛС, КМ или КД.

Коммутация: SA1 — выключатель питания, микропереключатель типа МП7, SB1 — переключатель рода работы, кнопка типа КМВ2-1, SB2 — кнопка вызова типа КМ1-1.

Батарея питания на 9 В типа 6F22 («Крона») или 6LF22 («Корунд»). Микрофон BF1 типа МКЭ-3, телефон ВА1 типа ТМ4. Для настройки приемника и передатчика в отсутствие специальной аппаратуры лучше всего воспользоваться действующей радиостанцией диапазона 27 МГц.

В заключение хочется предостеречь радиолюбителей, которые пока еще не имеют опыта создания высокочастотных устройств, — высокая частота имеет много особенностей. И начинать лучше не с постройки сразу описанного устройства, а со схемы конвертера на 27 МГц, который позволяет прослушивать переговоры радиостанций «уки-токи» на обычный радиоприемник.



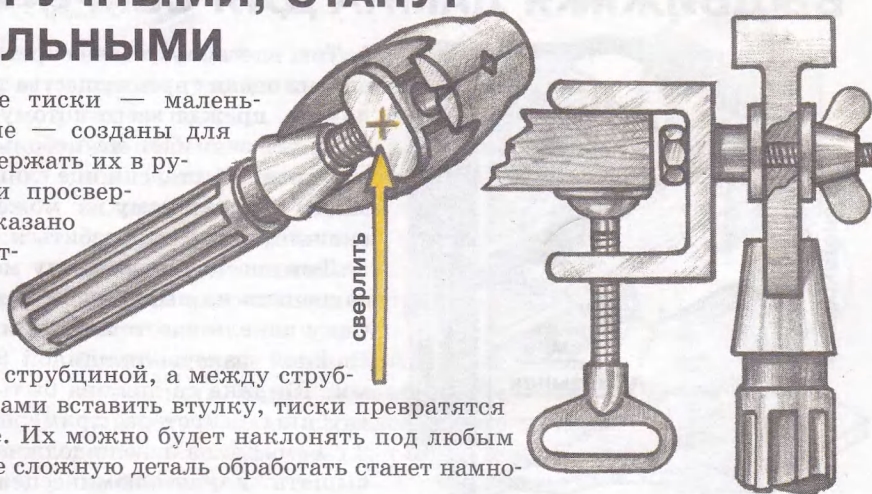
Принципиальная схема УКВ-радиостанции с АМ-модуляцией. Вверху — передатчик, внизу — приемник.

Марк МИХАЙЛОВ

Вот способ, который может в этой трудоемкой операции: проделайте в крышке банки небольшое отверстие для изогнутого в виде крюка стального стержня или большого гвоздя. Закрепите верхний конец крюка в патроне электродрели. Закройте банку крышкой, проденьте в отверстие крючок и включите дрель. Достаточно одной минуты работы, чтобы загустевшая краска хорошо перемешалась, да и одежда не портится.

БЫЛИ РУЧНЫМИ, СТАНУТ НАСТОЛЬНЫМИ

Ювелирные тиски — маленькие, изящные — созданы для того, чтобы держать их в руках. Но если просверлить, как показано на рисунке, отверстие под винт, который скрепит тиски со струбциной, а между струбциной и тисками вставить втулку, тиски превратятся в настольные. Их можно будет наклонять под любым углом, и даже сложную деталь обработать станет намного проще.



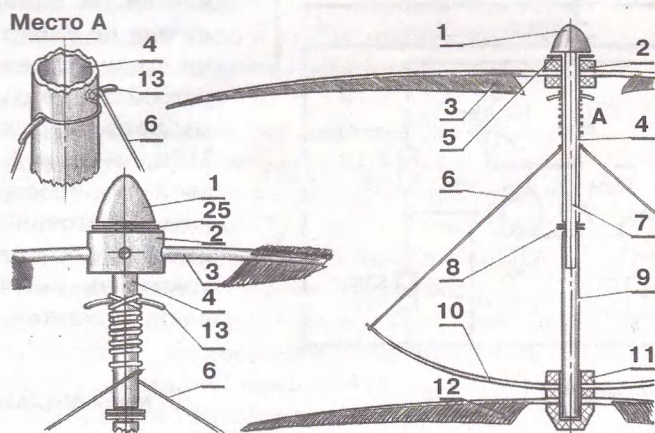


Э

скиз этой необычной летающей игрушки несколько лет назад обнаружили в архиве французской академии естественных наук. Сделали его натуралисты М.Лануа и К.Бьонвеню, исследовавшие районы Юго-Восточной Азии более двухсот лет назад. Рисунок показали авиационным конструкторам, и те удивились. Оказалось, что в игрушке использовался известный ныне принцип полета, открытый европейцами только в начале прошлого века.

Внимательно посмотрите на рисунки. Как видите, устроена игрушка просто. В верхнюю бобышку 2 вставлены маховые перья 3

ПОЛИГОН



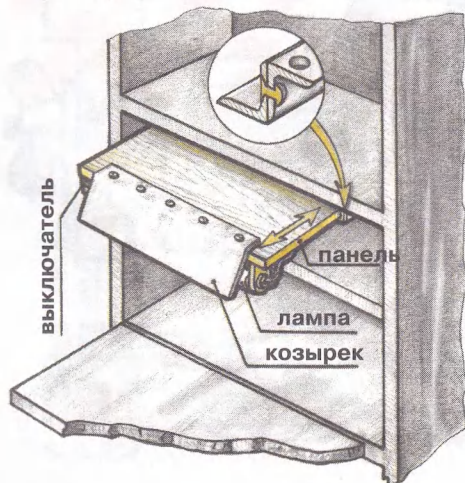
крупной птицы. Их может быть два, но лучше три или четыре. В нижнюю бобышку 11 вставлены перья 12, но немного меньшего размера. К обеим бобышкам приклеены легкие тонкостенные трубки 4 и 9, соединенные между собой осью 7. Нижний конец трубки 4в должен быть вклеен в трубку 9. К концам упругих прутьев прикреплен тетива 6, а чтобы ее можно было закрутить, к трубке 4 приклеены два штыря 13.

Попробуем мысленно запустить игрушечный вертолет. Сначала надо накинуть на штыри середину тетивы и закрутить лопасти верхнего ротора по часовой стрелке на 15...20 оборотов (концы прутьев при этом должны согнуться, как рога у лука). Если отпустить верхний ротор и слегка подбросить игрушку вверх, упругие прутья начнут распрямляться, лопасти вращаться, и вертолет взлетит еще выше. Смотавшись с трубки 4, тетива соскочит со штырей, но ротор еще некоторое время будет вращаться по инерции.

Изготовить игрушку туземцев начинающий моделист может довольно быстро. Как отмечают французские исследователи, аборигены пользовались всевозможными природными материалами: гибкими прутьями, полыми стеблями высушенных трав, жилами мелких животных, перьями крупных птиц. Вам же можно посоветовать воспользоваться бумагой (трубки 4 и 9), кусочками липы или пенопласта (бобышки 2 и 11), пластиковой фольгой для шайб 5 и 8, алюминиевой проволокой для оси 7, леской диаметром 0,5 мм для тетивы. В поле, в лесу или в родном поселке можно подобрать несколько крупных перьев от ворон, гусей, индюков. Подберите несколько парных перьев. В бобышках их следует вставлять плотно, на клею. Как вы, наверное, поняли, габаритные размеры модели определяют размеры перьев.

В. ЗАВОРотов

ВЫДВИЖНАЯ ЛАМПА ДЛЯ СЕКРЕТЕРА



Тот, кто пользуется секретером, сполна оценит преимущества такой лампы, прежде всего потому, что обычная занимает на небольшой, как правило, столешнице слишком много места, к тому же может соскользнуть с нее и разбиться.

Люминесцентную лампу можно закрепить на выдвигной панели. Саму панель изготовьте из многослойной фанеры толщиной 8...10 мм. Ширина ее должна быть уже глубины секретера примерно на 3...4 см. Длина панели должна превышать длину люминесцентной

лампы с фатронами на 6 см (по 3 см с каждой стороны).

Панель движется по полозьям, закрепленным в верхней части секретера. Лампу закрепите на нижней стороне выдвигной панели. Не забудьте изготовить из листовой жести светозащитный козырек, закрепив его шурупами на верхней грани панели.

Полозья лучше всего изготовить из алюминиевых уголков сечением 15x15 мм. Каждый полоз состоит из двух уголков, скрепленных между собой алюминиевыми заклепками (см. рис.). Готовые полозья привинтите в верхней части секретера шурупами.



ШЕСТЕРЕНКИ И... УЗОРЫ

Что общего между этими двумя разными понятиями? Шестеренки применяют в технике, а узоры — это совсем другое. И тем не менее.

Оказывается, при вращении малой шестеренки каждая точка ее поверхности движется по собственной сложной траектории. Если удастся сделать видимой эту траекторию, то можно получить красивые узоры, состоящие из множества кривых линий и петель.

Чтобы собрать прибор для рисования сложных узоров, вам потребуются: лист гофрированного картона, чертежная доска, чистые листы бумаги формата А4, шариковые ручки с цветной пастой, фломастеры или карандаши, крышки от различных баночек диаметром от 20 до 100 мм, острый нож, металлическая линейка.

Из листа гофрированного картона вырежьте два квадрата со стороной 200х200 мм. Внутри их вырежьте круг диаметром 160 мм. От картона отрежьте несколько заготовок шириной 10 мм и длиной не меньше 500 мм. При резке ножом очень важно не помять гофры. С заготовок удалите одно покрытие, при этом гофры должны надежно удерживаться на оставшейся бумажной ленте. Таким способом вы получите исходный материал для изготовления зубьев шестеренок.

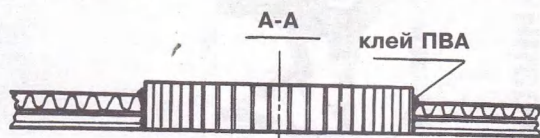
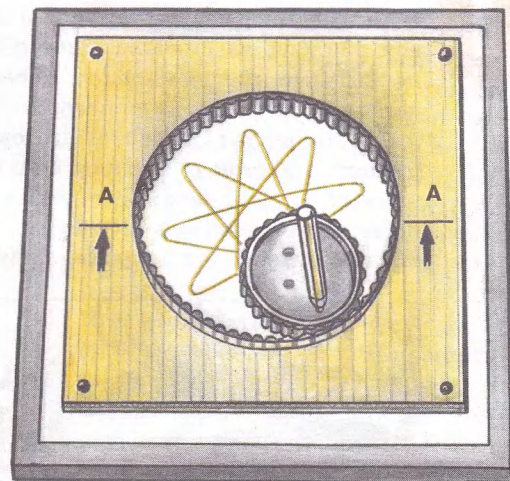
Отмерьте длину ленты, предварительно уложив ее зубьями внутри совмещенных квадратных заготовок. А затем, воспользовавшись клеем ПВА, склейте между собой две квадратные заготовки и установите внутри на клею зубчатую рейку.

Далее возьмемся за изготовление малых шестеренок. Подготовьте крышки с широкими ободами. Для каждой отмерьте и отрежьте от гофрированной ленты заготовки нужной длины. Для большей надежности кольцевого соединения предусмотрите припуск длиной миллиметров 15. На этом отрезке гофры надо аккуратно срезать. На каждую крышку наклейте подго-

товленные ленты зубьями наружу. В каждой просверлите по три отверстия с различным смещением от центра. Прибор готов.

На чертежную доску положите лист чистой бумаги, накройте его квадратной частью прибора с большой шестеренкой внутри. Во избежание смещения прихватите пакет булавками к доске. Затем вложите внутрь любую маленькую шестеренку и убедитесь, что ее зубья надежно зацепляются с зубьями большой. Установите в любое отверстие шариковую ручку и прокатите несколько раз маленькую шестеренку внутри большой. Получится красивый узор. Установив ручку в другое отверстие, можно получить другой узор.

В. РОТОВ



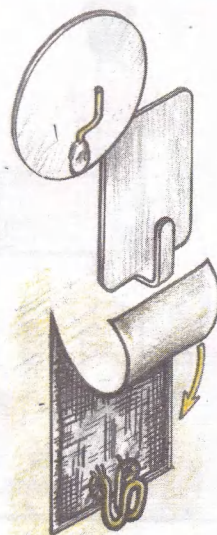
ЛЕВША СОВЕТУЕТ

НЕ СВЕРЛИ, А... ПРИКЛЕЙ

Сверлить бетонную стену, чтобы повесить на нее легкую гравюру, календарь или макраме, совершенно нецелесообразно. Есть способ проще: вырежьте из консервной банки круг диаметром 40 мм, затем из проволоки согните подходящий по размеру крючок и припаяйте его к центру круга. Тщательно зашкурьте тыльную сторону жестянки, смажьте клеем БФ-88 ее и участок стены, куда вы наметили повесить гравюру. Прижмите диск к стене горячим утюгом на несколько минут. Клей полимеризуется, а когда остынет, крючок выдержит груз весом до килограмма.

Существует еще один простой, а глав-

ное, остроумный способ повесить на бетонную стену даже тяжелый ковер, не прибегая к помощи дрели. Вам понадобится большой, так называемый «шубный» крючок. Нашейте его на лоскут любой натуральной ткани — сатина или ситца. Затем тонким острым ножом или скальпелем надрежьте обои, как показано на рисунке. Отогнув надрезанную часть, приклейте кусочек ткани с уже пришитым крючком к бетонной стене клеем ПВА и дайте хорошо просохнуть. Затем смажьте клеем отогнутый лоскут обоев и приложите его на прежнее место. Крючок будет почти незаметен на фоне обоев.





ЧТО ДЕЛАТЬ СО СТАРЫМИ СТУЛЬЯМИ?

Старинную мебель не обязательно выбрасывать. Определитесь, не лучше ли ее отреставрировать. Небольшой косметический ремонт — и шкаф, стол или стулья будут выглядеть по-новому. Для примера расскажем, как отреставрировать старые стулья. Взгляните на фотографию: старинный стул с новой обивкой на сиденье, ошкуренными и покрытыми светлым лаком деревянными деталями выглядит, как новый.

С чего начать? Сначала подготовьте инструмент: молоток с плоским бойком, деревянный брусок, ножницы, рулетка, портновский мелок и скобозабиватель. А из расходных материалов: широкая плотная тесь-

ма, гвозди диаметром 1 мм и длиной 20 мм с широкой шляпкой, полиуретановый коврик толщиной 10...12 мм, поролоновый коврик толщиной 6 или 8 мм, плотная обивочная ткань.

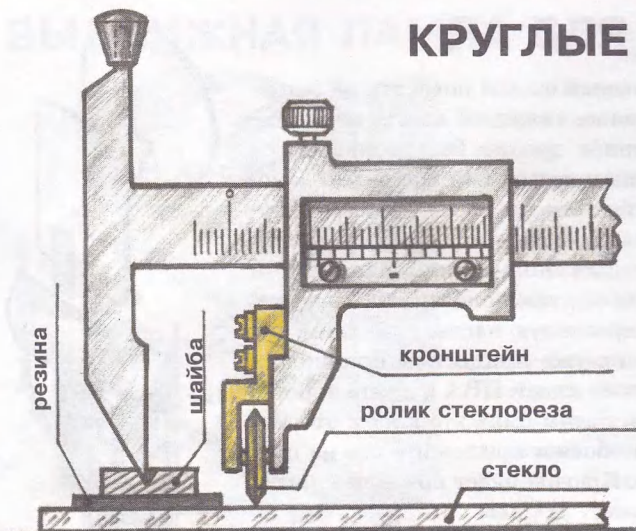
Но прежде чем отправляться за ними в магазин, заранее определитесь с цветом и рисунком. Требуемые размеры ткани рассчитайте, измерив глубину и ширину сиденья, прибавив с каждой стороны по 25...30 мм на подгибы. Чтобы скрыть тесьму и набивку сиденья с тыльной стороны, подберите ткань черного цвета. Полиуретановую подстилку подберите только плотную (жесткую) — от этого будет зависеть вид сиденья с лицевой стороны.

Съемное сиденье выньте из седловины стула. Снимите старую, потертую ткань. Удалите обивку, набивку и вытянувшуюся тесьму (см. фото 1). Затем подсчитайте, сколько отрезков тесьмы потребуется на одно сиденье с учетом небольшого зазора между ними. Отметьте мелком место для каждого отрезка, и можно брать в руки молоток. Тремя гвоздями прихватите конец рулона по центральной метке, оставив небольшой припуск на подгиб. На противоположной стороне рамы оберните тесьмой деревянный брусок, упритесь его концом в ребро и натяните тесьму с возможно большим усилием, как показано на фото 2. Конец тесьмы закрепите тремя гвоздями. Отрежьте

ХОЗЯИН В ДОМЕ



КРУГЛЫЕ СТЕКЛА ДЛЯ ВИТРАЖА



Тем, кто увлекается домашними поделками, очень пригодится способ вырезания круглых стекол разного диаметра. К одной губке отслужившего свой срок штангенциркуля прикрепите ролик от стеклореза, другая должна опираться на стекло через шайбу и резиновую прокладку.

Прокатайте ролик на стекле несколько раз по окружности, установив нужный вам диаметр. Затем обычным стеклорезом проведите три-четыре касательные, облегчающие скалывание стекла по границам надрезов.

Острые кромки зачистите напильником или наждаком под несильной струей воды.

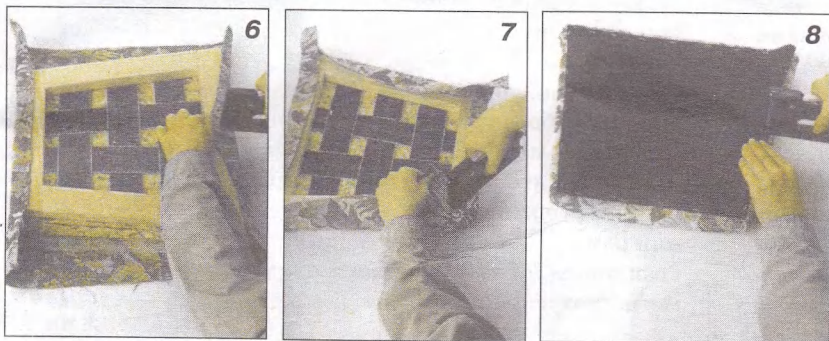
тесью с небольшим припуском. Закрепите пять отрезков, как показано на фото 3, обязательно переплетая ленты между собой. Концы лент загните и прибейте каждый двумя гвоздями.

Далее деревянную раму используйте как шаблон. Положите на раму полиуретановый коврик, обведите контуры мелком и аккуратно вырежьте прямоугольную заготовку. Далее этот кусок послужит шаблоном для изготовления подбивки. Положите его на рыхлый подбивочный материал, обведите контуры и добавьте с каждого края еще по 25 мм на подгибы (см. фото 4).

Наложите на подбитую тесьмой раму коврик и подбивку, переверните всю сборку и положите на обивочную ткань. Далее действуйте очень осторожно. Убедитесь, что тщательно уложенные пакетом слои не сместились в сторону. Выкройте обивку по размеру, позволяющему обернуть раму со всеми слоями материала с припуском не меньше 25 мм. Аккуратно прихватите край скобками, как показано на фото 5. Натяните ткань с противоположной стороны и также закрепите ее скобками, как показано на фото 6. Сохраняя равномерное натяжение ткани, по очереди закрепите боковые края. Проследите, чтобы рисунок или узор на обивке с лицевой стороны не оказался перекошенным. Остается тщательно подогнуть и закрепить края ткани на углах (см. фото 7). Выступающие края аккуратно подрежьте, но не очень близко к забитым скобкам.

Подготовьте кусок черной обивочной ткани по размеру рамы с припуском 20 мм с каждой стороны. Подогните края вовнутрь и прикрепите их к раме, как показано на фото 8.

В. ФАЛЕНСКИЙ



ЗОЛОТАЯ РАМА

Иногда зеркало, портрет или картина хорошо смотрятся в золотой раме. Настоящим золотом покрывать рамку, конечно, может не каждый, но ведь есть сплавы, которые выглядят точно так же, как и золото, но стоят в десятки раз дешевле. Например, томпак — сплав меди и цинка. Оказывается, добавка от 3 до 12% цинка придает меди высокую коррозионную стойкость. Из томпака можно получить фольгу, не уступающую по прочности, а главное, по цвету сусальному золоту. И если у вас в доме есть старинная картина, если сделали цветную фотографию или хотите подарить маме зеркало в «золотой» рамке, попробуйте освоить простую технологию покрытия томпаком.

Заранее подготовьте плоскую малярную кисть, кисть для живописи,

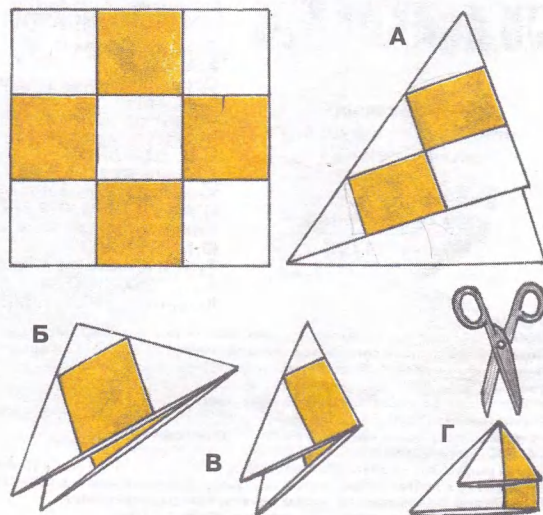
ЛЕВША СОВЕТУЕТ

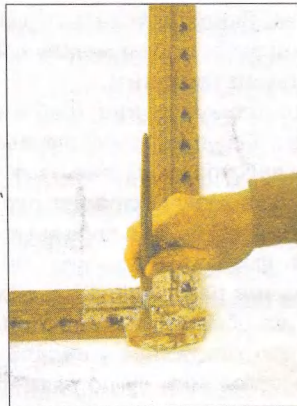
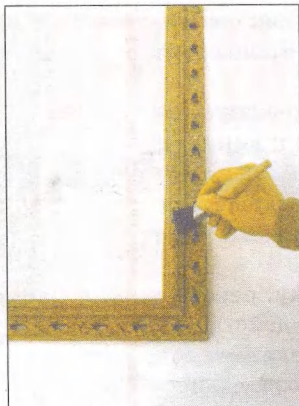
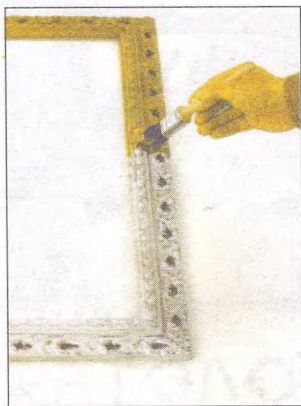
ВКЛЮЧИ ВООБРАЖЕНИЕ!

Нарисуйте на квадратном листе бумаги шахматную доску, состоящую всего из девяти клеток (3x3). Затем попробуйте разрезать его ножницами на девять маленьких квадратиков.

Для этого нужно разрезать лист сначала по двум длинным линиям, а потом каждую полосу — еще на три части. И так, вы смогли выполнить условие задачи за восемь резов. А за четыре? Попробуйте, задача не так уж трудна. Но вот за два реза и уж тем более за один выполнить условие еще никому не удавалось. Но можно, если включить воображение.

Для нетерпеливых даем подсказку. Если сложите лист по диагонали пополам (позиция А), то разрезать его на девять квадратиков удастся четырьмя резами. Если сложить лист далее еще раз по диагонали (позиция Б), то — тремя. Сложив лист, как показано на позиции В, — уже двумя резами. Ответ же на главный вопрос подсказан на позиции Г.





кусок плотной ткани. А из материалов — водоэмульсионную краску, любой универсальный клей по дереву и металлу, металлическую фольгу — томпак и природную краску умбру.

Под размер будущей картины заготовьте рамку. К слову сказать, нет нужды трудиться над изготовлением рельефной поверхности. Материал для рамок сегодня можно подобрать в любом художественном салоне, причем, на любой вкус. Например, такой, какой вы видите на фотографии 1. Для усиления эффекта золочения рельефную поверхность сначала следует покрыть водоэмульсионной краской в один слой. На фото в качестве нижнего слоя использована краска темного цвета. Краску наносите маленькой кистью для живописи, тщательно прокрашивая все фигурные участки рамки.

Когда краска хорошенько просохнет, на небольшой участок поверхности нанесите клей. Томпак — фольга, продается он в виде небольших прямоугольных листов. Зная размеры, покройте поверхность рамки с небольшим припуском (см. фото 2). Дайте клею немного подсохнуть, чтобы он оставался липким. Обычно это соответствует тому моменту, когда клей теряет свой первоначальный молочный цвет и

становится почти прозрачным. Уложите лист томпака на рамку, предварительно сняв с него бумажную подложку, если таковая имеется. Далее маленькой кистью для живописи легкими движениями вдавливайте и растягивайте лист по поверхности рамы, как показано на фото 3. Клей свяжет металл с узорчатой поверхностью. Степень заполнения томпаком углублений на рамке зависит от способности металла вытягиваться. Но и у него есть предел. Поэтому заранее подбирайте рельефную рамку с не слишком глубокими узорами.

Когда вся рамка будет покрыта фольгой, на ее поверхности можно обнаружить маленькие не приставшие к поверхности чешуйки. Сметите их чистой сухой кистью.

Свежеуложенная фольга, конечно же, выглядит слишком броско, бликует. Проведите последнюю операцию, которая слегка «состарит» томпак. Для этого наберите на тканый тампон немного природной умбры и тщательно протрите все завитки и углубления рамки (фото 4). Цвет на выступающих поверхностях почти не изменится, а вот в углублениях он заметно потускнеет.

В.АЛЕШКИН

ЛЕВША

Ежемесячное приложение к журналу «Юный техник»

Основано в январе 1972 года
ISSN 0869 — 0669
Индекс 71123

Учредители:

ООО «Объединенная редакция журнала «Юный техник», ОАО «Молодая гвардия»
Подписано в печать с готового оригинала-макета 05.01.2003. Формат 60x90 1/8.
Бумага офсетная №2. Печать офсетная. Условн. печ. л. 2+вкл.
Учетно-изд. л. 3,0. Тираж 2 770 экз. Заказ № 1.
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.: 285-44-80.
Электронная почта: yt@got.mmtel.ru Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Рег. ПИ № 77-1243
Гигиенический сертификат №77.99.14.953.П. 13 312.7.00

Главный редактор
Б.И. ЧЕРЕМИСИНОВ

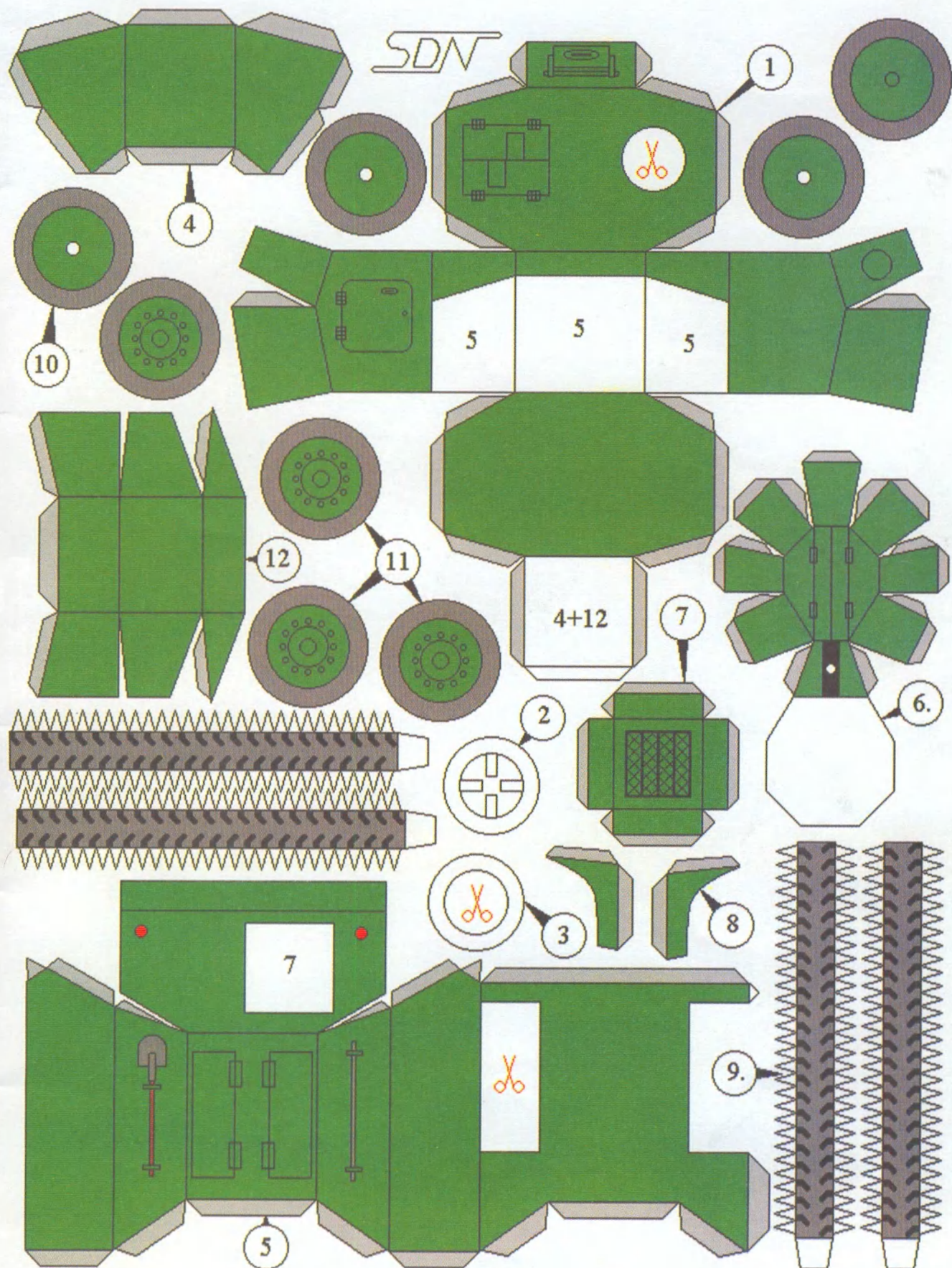
Зам. гл. редактора
А.А.ФИН
Ответственный редактор
В.А. ЗАВОРОТОВ
Редактор **Ю.М. АНТОНОВ**
Художественный редактор
В.Д. ВОРОНИН
Дизайн **Ю.М. СТОЛПОВСКАЯ**
Компьютерный набор
Н.А. ГУРСКАЯ, Л.А. ИВАШКИНА
Компьютерная верстка
О.М. ТИХОНОВА
Технический редактор
Г.Л. ПРОХОРОВА
Корректор **В.Л. АВДЕЕВА**

В ближайших номерах «Левши»:

— И у чешской «Шкоды» и российского «ВАЗа», и у германской «Ауди», американского «Форда», японского «Ниссана» опущенный капот и приподнятый багажник, скругленные края кузова и бамперов, почти одинаковые габариты. И это не удивительно: геометрию кузова каждой модели просчитал компьютер при обдуве модели в аэродинамической трубе и выдал одинаковые параметры. Впрочем, каждый из вас может попробовать в этом убедиться, склеив перечисленные марки авто.

— Подводим итоги очередного выпуска конкурса «Хотите стать изобретателем?» и предлагаем новые задачи и головоломки.

— Как всегда, в очередном выпуске журнала вы познакомитесь с новыми разработками для юных механиков и электронщиков, а также с разнообразными полезными советами.



ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

В этом выпуске журнала мы начинаем публиковать новый цикл из 6 заданий.

В каждом задании после успешного решения кроссворда (чайнворда и т.д.) следует определить контрольное слово из 6 зашифрованных по определенному алгоритму букв.

Эти контрольные слова записывайте и храните в течение всего полугодия.

По выходу последнего журнала полугодия вы станете обладателем 6 контрольных слов, из которых, по подсказке и при известной смекалке, вы сможете определить ключевое слово.

Победителей, приславших набор контрольных слов вместе с извлеченным из них ключевым словом, ждут призы.

Желаем успеха!

Составил
Юрий КЕВОРКЯН



К заданию 1 — Чайнкроссворд (замкнутый — начало первого слова совпадает с концом последнего слова).

1. Видимое смещение светила на небесной сфере, вызываемое движением Земли вокруг Солнца и вращением вокруг своей оси. 2. Британская единица длины. 3. Устройство для поглощения энергии вредных механических колебаний звеньев машин и механизмов. 4. Химический элемент — радиоактивный газ. 5. Изменение структуры и свойств металлов, вызванное пластической деформацией. 6. Оптический прибор для наблюдения из укрытий танков, подводных лодок. 7. Наименование серии отечественных грузовых космических аппаратов. 8. Наименование серии отечественных многоместных космических кораблей для полетов вокруг Земли. 9. Устройство для запирания канала ствола орудия со стороны казенной части перед выстрелом. 10. Резкое воз-

растание амплитуды колебаний системы, когда частота внешнего воздействия приближается к частоте ее собственных колебаний. 11. Название легкового автомобиля японского производства. 12. Химический элемент. 13. Плавающая пристань для подхода и стоянки грузовых и пассажирских судов. 14. Оборудование для постановки и растягивания парусов на парусных судах. 15. Рыбопромысловое судно. 16. Устройство, в котором может происходить явление резонанса. 17. Малоформативная офсетная машина для размножения печатной продукции. 18. Разновидность бесколочного стекла, состоящая из двух стеклянных листов и полимерной пленки между ними. 19. Сооружение из четырех венцов бревен. 20. Направление технической кибернетики, изучающее особенности строения и жизнедеятельности живых организмов. 21. Сплав, одним из компонентов которого является ртуть.

Контрольное слово состоит из следующей последовательности зашифрованных букв:

$(5)_c^1 (11) (3)^2 (5)_c^3 (14) (5)_c^4$

Напоминаем, что цифра в скобках указывает, сколько раз данная буква встречается в задании (частота). 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 и это не устраняет неоднозначности определения буквы, используется верхний цифровой индекс, указывающий относительный порядок ее следования в алфавите среди оставшихся букв. (Пример: буквы в, п, с, о встречаются 5 раз; буква о обозначается $(5)_г$; в — $(5)_c^1$; п — $(5)_c^2$; с — $(5)_c^3$).

ЗАМЕЧАНИЕ: В последнем номере при описании способа определения ключевого слова допущена ошибка; написано, что контрольные слова следует выписывать в столбик одно под другим в порядке, соответствующем порядку следования номеров журнала, однако, чтобы получилась приведенная конструкция слова, контрольные слова следует выписывать в следующем порядке следования номеров журнала: 7, 9, 10, 8, 12, 11.



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.

