

**КАКОЙ МАШИНЕ  
МОРЕ ПО КОЛЕНУ?**



# ДЖЕВИАНА

«ЮНЫЙ ТЕХНИК» — ДЛЯ УМЕЛЫХ РУК



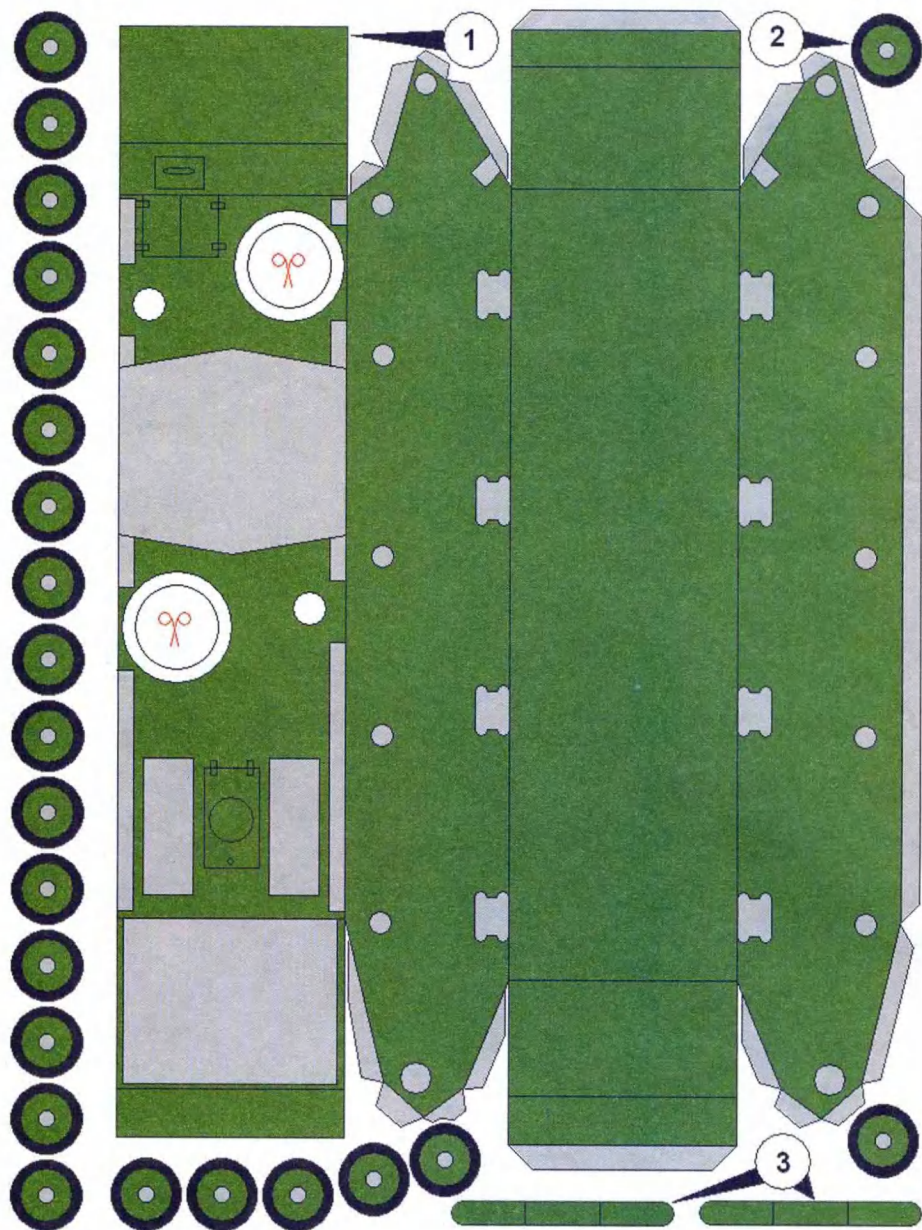
**НАПРЯТИ МОЗГИ  
НЕМНОЖКО,  
ПОМОГИ СОБРАТЬ  
КАРТОШКУ!**

*Konstantin*

KONSTANTIN.IN @GARYSHEV.ORG

Скан - Алексей Владимирович

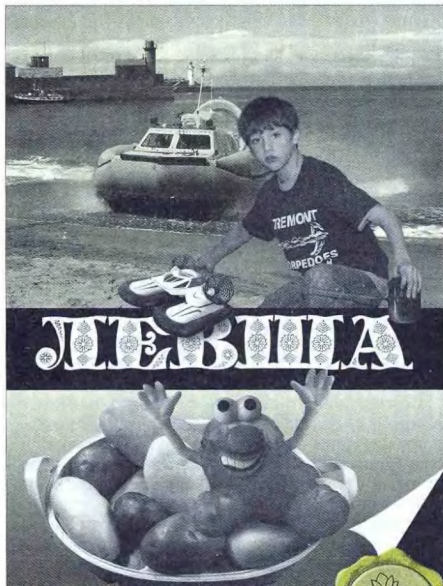
3  
2009





Допущено Министерством образования и науки  
Российской Федерации

к использованию в учебно-воспитательном процессе  
различных образовательных учреждений



# ЛЕВША

# 3 2009

## ЛЕВША

ПРИЛОЖЕНИЕ

К ЖУРНАЛУ «ЮНЫЙ ТЕХНИК»

ОСНОВАНО В ЯНВАРЕ 1972 ГОДА

**СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:**

Музей на столе «КРЕПОСТЬ» НА ГУСЕНИЦАХ .....	1
Вместе с друзьями ЗНАКИ РИМСКОЙ АРМИИ .....	5
Полигон АЭРОМОБИЛЬ .....	10
Электроника КУ-КУ ИЛИ МЯУ? .....	13
Игротека 135 ЛЕТ СПУСТЯ. ДАЖЕ ИЗ БАНК... ..	15

# «КРЕПОСТЬ» НА ГУСЕНИЦАХ



После успешного применения танков в Первой мировой войне многие политики и конструкторы начали задумываться о том, что хорошо бы создать танк, подобный военному кораблю, который, словно еж, оцетинившись пушками и пулеметами, смог вести бой одновременно в нескольких направлениях. В Великобритании дальше экспериментального танка «Индепендент» с одной пушечной и четырьмя пулеметными башнями дело не пошло. В Германии было создано три трехбашенных танка «Рейнметал». И только в СССР эту идею удалось довести до серийного образца.

Тяжелый танк Т-35 предназначался для прорыва оборонительных полос противника и действий в тылу врага. Танк был создан в 1933 году, а в 1935-м принят на вооружение. Бронирование было от 20 до 50 мм, что обеспечивало защиту на всех дистанциях от огня крупнокалиберных пулеметов и осколков снарядов и бомб. Пушки калибром 75 и 45 мм позволяли поражать цели с толщиной брони до 47 мм, то есть Т-35 мог справляться с большинством иностранных танков, стоявших в то время на вооружении.

Наблюдение за противником в боевой обстановке велось через многочисленные смотровые щели со стелоблоками, перископические и телескопические прицелы. Внешняя связь осуществлялась приемопередающей телефонно-телеграфной радиостанцией, имеющей антенну в виде

МУЗЕЙ НА СТОЛЕ

поручня вокруг главной башни. Она обеспечивала дальность связи на 15 км в движении и на 30 км на стоянке. Для внутренней связи имелось переговорное устройство на 7 абонентов.

На танк устанавливался двигатель мощностью 500 л.с., работавший на авиационном бензине. Запаса топлива в 910 литров хватало на 120 — 150 км. Чтобы повысить надежность двигателя, система зажигания дублировалась, и в каждом цилиндре было две свечи зажигания.

Танк отличался достаточно хорошей проходимостью для своей массы: он мог без труда преодолевать брод глубиной 1,7 м (для остальных танков того времени глубина брода 1,3 м была предельной), преодолевать противотанковый ров шириной 3,5 м (все другие типы танков мог остановить ров шириной 2 м), преодолевать стенку эскарпа высотой 1,7 м и подниматься по склону крутизной 15°. Танк легко валил дерево диаметром 0,55 м, а деревья мягких пород (сосна) — до 0,8 м. Для справки: 80-см сосна — это 100-летнее дерево. Клиренс (расстояние от земли до днища) был 0,52 м — это позволяло легко преодолевать местность, на которой были крупные валуны или пни деревьев.

Танк получился очень сложным, и потому экипаж состоял из 10 человек — командира (он же наводчик 76-мм пушки); двух наводчиков 45-мм пушек, двух заряжающих 45-мм пушек, радиста (он же заряжающий 76-мм пушки), трех пулеметчиков и механика-водителя. Многочисленность экипажа была и преимуществом, и недостатком. Все находились на своих местах в разных башнях, и командир не мог давать целеуказания для каждого наводчика. Кроме того, чтобы точно навести одну пушку на цель, танку необходимо было остановиться хотя бы на несколько секунд. Но для стрельбы из трех пушек останавливаться приходилось слишком часто, а во время остановок высокий и громоздкий Т-35 сам становился прекрасной мишенью.

Большую цену пришлось заплатить за создание «крейсера на гусеницах» — танк получился очень тяжелым (50 т) и очень неповоротливым при длине 10 м. Далеко не каждый мост был способен выдержать подобного «динозавра», поэтому мосты танки преодолевали только по одному, двигаясь строго по центру моста. Большая масса танка приводила и к другим плохим последствиям, например, в случае поломки буксировать танк было невозможно, приходилось либо чинить его на месте, вызывая ремонтную бригаду, либо бросать на произвол судьбы.

Т-35 изготавливали на Харьковском паровозостроительном заводе несколькими мелкими сериями. Всего был выпущен 61 танк. Два раза в год танки Т-35 участвовали во всех военных парадах в Москве и Киеве, демонстрируя военную мощь Красной Армии. Все танки Т-35 использовались в начале Великой Отечественной войны, и лишь считанные единицы из них погибли в бою. Два танка утонули, обрушившись вместе с мостами,

а 39 были брошены экипажами во время отступления 1941 года из-за сожженных тормозов, поломок коробок передач или просто закончившегося топлива и боеприпасов. Последние Т-35 участвовали в битве за Москву. В настоящее время в мире сохранился лишь один танк Т-35, который находится в Музее бронетанковой техники в Кубинке (под Москвой).

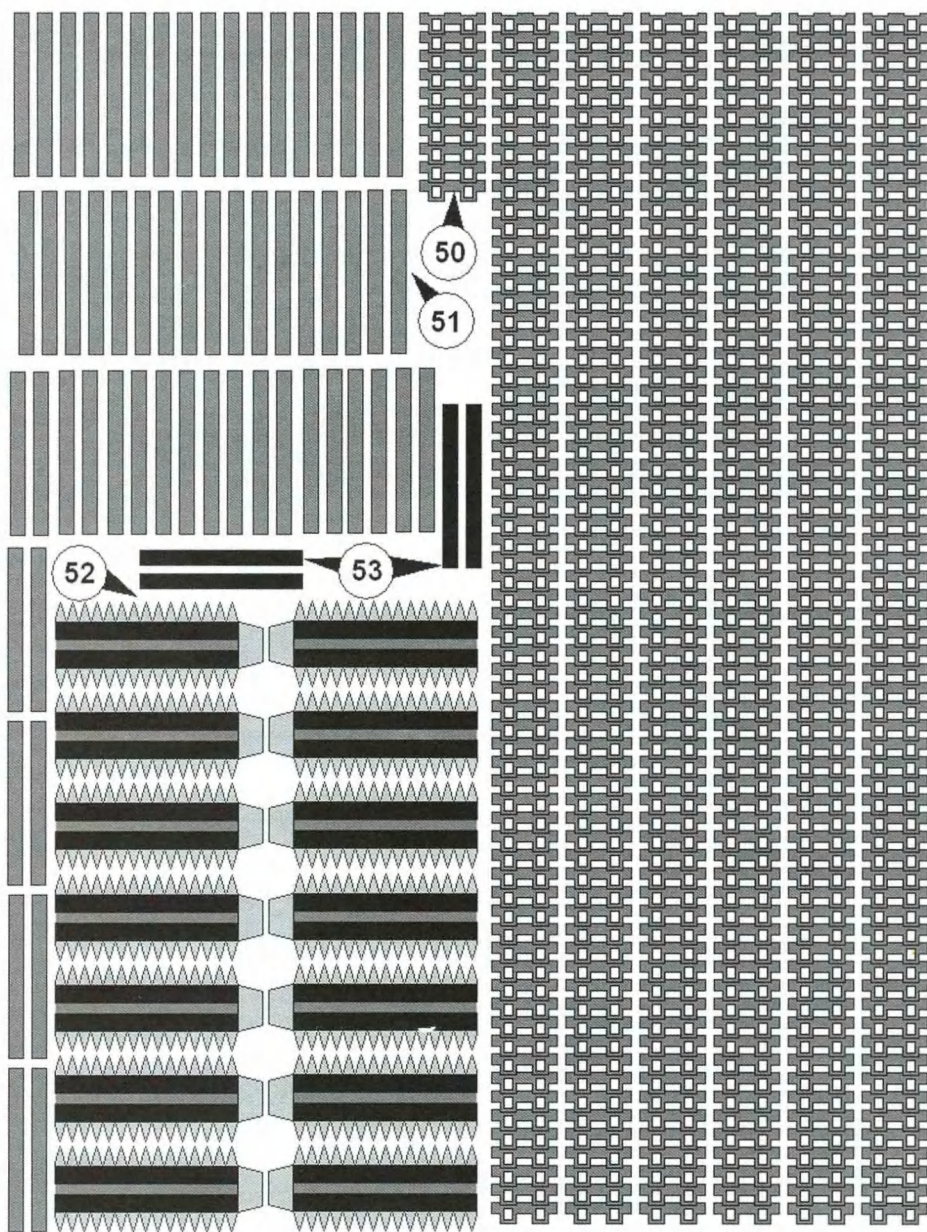
Перед сборкой модели выполните сначала подготовительные работы: склейте два ведущих колеса из деталей 7, 9 и 53, как показано на схеме «Б» (дет. 53 склейте в трубочку и приклейте ее торцом в центр колеса, в виде оси, торчащей наружу); два ленивца из деталей 5, 8, 53, как показано на схеме «В»; восемь опорных тележек из деталей 2, 4, 51 и 6, как показано на схеме «Г», десять поддерживающих и два натяжных ролика из деталей 10, 51 и 52, как показано на схеме «А». Причем на опорных катках, поддерживающих и натяжных роликах, ось (дет. 51) приклеивается с двух сторон. Последняя подготовительная операция — это вклеивание подшипников, как показано на схемах «Д», «Е», «И», в деталях 1 и 26.

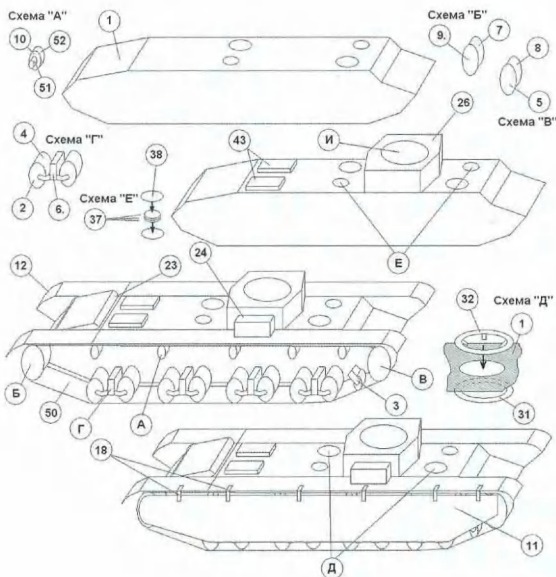
Сборку модели начните с корпуса 1. Вклейте в него 4 подшипника (как это сделать, смотрите в предыдущих публикациях). Затем к задней части корпуса приклейте крышки над вентиляционными отверстиями (дет. 43). Далее приклейте основание главной башни (дет. 26) с предварительно вклеенным подшипником. Затем, согласно схеме «Ж», склейте крылья (обратите внимание, дет. 13 и 14 приклеиваются после того, как крыло приобрело Г-образную форму). После того как крылья высохли, приклейте их к корпусу

#### Тактико-технические характеристики тяжелого танка Т-35

Боевая масса .....	50 т
Экипаж .....	10 чел.
<b>Вооружение:</b>	
76-мм пушка .....	одна
45-мм пушка .....	две
7,62-мм пулемет .....	шесть
<b>Боекомплект:</b>	
снаряд калибра 76мм .....	96
снаряд калибра 45мм .....	220
патроны .....	10 000
<b>Дальность стрельбы пушек:</b>	
76-мм пушка .....	3,6 км
45-мм пушки .....	4,8 км
<b>Броня:</b>	
лоб корпуса .....	50 мм
борт .....	25 мм (+ фальшборт 10 мм)
башни .....	25 мм
<b>Максимальная скорость:</b>	
по шоссе .....	29 км/ч
по местности .....	14 км/ч
<b>Габариты:</b>	
длина .....	9,7 м
ширина .....	3,2 м
высота .....	3,43 м
клиренс .....	0,52 м







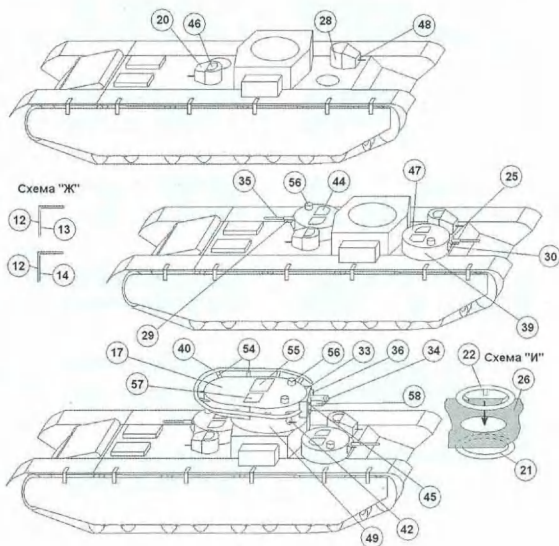
в обозначенных местах. Затем на крылья приклейте ящики с дымовыми пашками (дет. 24), а на верхний кормовой лист приклейте решетку над вентилятором охлаждения.

Заготовленные ранее элементы ходовой части приклейте по бортам корпуса в обозначенных местах. Натяжные ролики перед приклеиванием к корпусу вклейте в «вилки» (дет. 3). Дайте возможность ходовой части хорошенько просохнуть и после этого натяните гусеницы из детали 50. После этого можете приклеить фальшборт — деталь 11 (который защищал ходовую часть от осколков и рассеивал струюкумулятивных снарядов) — к тележкам опорных катков и осям поддерживающих роликов. Соедините фальшборт и крыло с помощью перемычек (дет. 18). Корпус готов.

Вооружать танк начнем с малых башен. Пулеметная башня состоит из боковой стенки (дет. 28), основания (дет. 15) и крыши (дет. 20). К нижней части основания приклейте деталь 41. Маска пулемета — деталь 48 — в передней части соединяет боковые стенки и детали 15 и 20. К крыше башни приклейте посадочный люк. Две башни диагонально приклейте к малым

подшипникам корпуса согласно сборочному чертежу. Малые орудийные башни склеиваются в виде цилиндров из деталей 27, 39 и 47. К крыше башни приклейте посадочные люки (дет. 44) и прицел пушки — деталь 56, скрученную в трубочку. Маска пушки склеивается из деталей 25 и 30 и приклеивается к корпусу башни в обозначенном месте. В маске (дет. 25) сделайте аккуратно небольшое отверстие и вклейте в него ствол пушки, скатав его из детали 35. Одновременно к маске и стволу пушки приклейте выступающую часть орудийного лафета (дет. 29). Малые орудийные башни после высыхания также приклейте к подшипникам корпуса согласно сборочному чертежу. Главная орудийная башня собирается из деталей 16, 17, 19 и 49. К крыше башни приклейте посадочные люки (дет. 55 и 57), маски пулеметов (дет. 42), а также соберите маску пушки из деталей 33, 34, 36, 45 и 58 согласно сборочному чертежу. После того как башня будет прикреплена к корпусу танка, приклейте к ней поручень-антенну из деталей 40 и 54. Осталось вклеить по одному пулемету в каждую из башен, а в главную башню — два пулемета, как показано на сборочном чертеже; симметрировать их можно из кусочков проволоки.

**Д. СИГАЙ**





# ЗНАКИ РИМСКОЙ АРМИИ

**В** прошлом номере мы рассказали об изготовлении снаряжения для римских легионеров. И если уже вы организовали у себя во дворе или школе свой собственный римский легион, то нужно позаботиться и о том, чтоб у него были свои значки и эмблемы. Без них, так же как и без современных флагов, ни один римлянин не пошел бы в бой! При потере или захвате знака легиона врагом легион расформировывался, как и любая современная воинская часть, потерявшая свое знамя. Другое дело, что различных знаков в римской армии в то время было значительно больше, чем это принято в современных войсках.

Какими же были эти коллективные символы римской армии в древности и как сделать их своими руками?

Основным таким знаком был ОРЕЛ (аквила), представлявший собой главный штандарт римских легионов (рис. 1. позиции 3 — 6). Обычно это была фигурка из серебра или из позолоченной бронзы на довольно-таки длинном древке, однако по размеру не очень большая. В основании орлов периода республики обычно закреплялась табличка с латинской надписью «Сенат и римский народ».

В эпоху империи важным символом стал ИМАГО — барельеф правящего императора (позиция 1). В то же время, кроме этих общих для всего легиона знаков, в каждом более мелком его подразделении — когорте, центурии и даже манипуле точно так же имелись свои собственные символы — СИГНУМЫ (позиции 7 — 11). Это могло быть древко до 3 м высотой, к которому крепились две поперечные рукоятки, чтобы сигнум удобнее было переносить и втыкать в землю, а сверху — различные эмблемы и награды, полученные данным подразделением. У манипул сигнумы выглядели как вытянутые вверх открытые ладони (позиции 7, 8), символизировавшие верность присяге. На сигнумах когорт нередко писали их названия. Имели римляне и штандарты из ткани — вексиллы, походившие на современную православную хоругвь (позиция 2). На ней обычно вышивали номер легиона и изображение животного-покровителя, поскольку римляне считали, что каждому легиону покровительствует какое-нибудь животное знака Зодиака.

Все эти эмблемы в римской армии носили специальные люди, имевшие жалованье в 1,5 — 2 раза больше, чем другие легионеры! Перед парадом или сражением они надевали поверх своих доспехов хорошо выделанные шкуры хищников, причем вместе с лапами, мордой и клыками. При этом аквилifer — орлоносец — в гвардии императора надевал львиную шкуру, имагинифер — носитель имаго — медвежью, а знаменосцы более мелких подразделений когорт и манипул — сингиферы — волчью.

Другим отличием знаменосцев от прочих воинов были не прямоугольные, а овальные щиты и доспехи из чешуек, подобные тем, что были у центурионов, хотя нередко они несли свои эмблемы, будучи в одном только шлеме, покрывающей его шкуре и ярко-красной тунике с мечаом на бедре. Лапы у шкуры при этом завязывались узлом на груди.

Сделать легионного орла, а также многие другие эмблемы и украшения легионных значков можно из эпоксидного клея с добавленным в него наполнителем, например, гипсом, цементом или же мелом. Но прежде всего саму эмблему нужно вылепить из пластилина (см. рис. 2) на деревянной или фанерной доске, причем слепить его так, как будто бы ваш орел разрезан пополам (позиция 1). Контуры готовой фигуры нужно обвести карандашом, а саму ее окружить бортиком из пластилина.

Затем на пластилинового орла налейте приготовленную по инструкции композицию автомобильного герметика — виксинта или силзаста и тщательно покройте ею все его детали (позиция 2). Когда герметик затвердеет, шкуру на него налейте обыкновенный гипс, чтобы придать прочность вашей форме. После того как гипс затвердеет, пластилиновый бортик удалите, а форму из герметика снимите с пластилиновой модели. Приготовьте мыльный раствор и смажьте им поверхность получившейся формы (позиция 3),

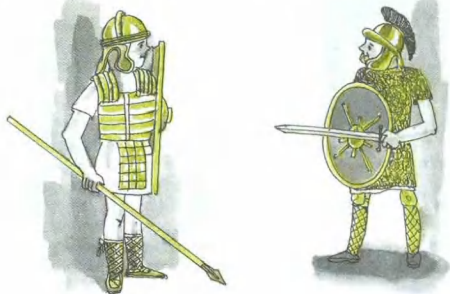




Рис. 1. Эмблемы легионов, манипул и когорт:  
 1 — имаго (императорский штандарт);  
 2 — вексилла; 3 — 6 — аквилы (штандарты легионов); 7, 8 — сигнумы манипул;  
 9 — сигнумы когорт.



Рис. 3. Воин  
 Византии.

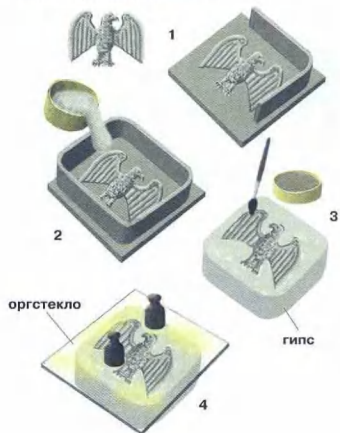
Рис. 4. Вооружение  
 воинов Византии:  
 1 — плюмбатур короткий;  
 2 — плюмбатур длинный;  
 3 — верутум; 4 — копьё;  
 5 — стрела; 6 — лук;  
 7 — шлемы;  
 8 — набедренник;  
 9 — панцирь; 10 — спата;  
 11 — византийские мечи;  
 12 — боевой топор;  
 13 — бардициум.



Наконечники  
 короткого плюмбату.



Рис. 2. Изготовление орла:  
 1 — слепок половинки орла;  
 2 — изготовление формы;  
 3 — смазка формы;  
 4 — сушка отливки.



оргстекло

гипс



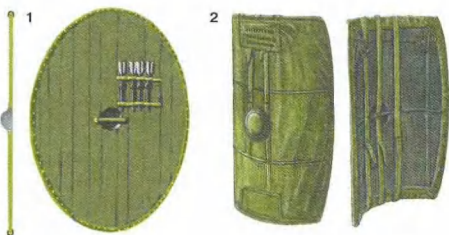


Рис. 5. Щиты-скуты: 1 — овалный щит; 2 — щит в кожаном чехле.



Рис. 6. Знаки на щитах легионов Западной Римской империи: 1 — легион Геркулиани; 2 — легион Паннонициани; 3 — легион Окманани; 4 — легион Корунти; 5 — легион Баракиари; 6 — легион Кимбриани; 7 — легион Актигери Джунио; 8 — легион Аскари Джунио; 9 — легион Джунио Сенио; 10 — легион Кельта Сенио.

а когда он высохнет, залейте в него смесь эпоксидного клея с мелом или гипсом, замешанный до консистенции густой сметаны. Сверху на форму положите чистый лист оргстекла и, придавив каким-нибудь грузом, дождитесь, когда ваша смесь затвердеет (позиция 4). Снять орла можно будет, согнув лист оргстекла; при этом поверхность отливки получится зеркально гладкой.

Тем временем по контуру, оставшемуся на доске, вылепите вторую, зеркальную, половинку литейной модели и повторите операцию. Две получившиеся половинки соедините между собой тем же эпоксидным клеем, обработайте наждачной бумагой и покрасьте алюминиевой либо «бронзовой» краской. Так же делают и другие рельефные детали, а те, что попроче, можно вылить из листового полистирола или фанеры. Напомним, что работать со всеми вышеназванными материалами следует в присутствии взрослых, в хорошо проветриваемой комнате, имея на руках резиновые перчатки, а на лице марлевую повязку или респиратор.

## ВООРУЖЕНИЕ ВОИНОВ ВИЗАНТИИ

Так уж вышло, что когда Западная Римская империя пала под ударами варваров в 476 г., центром христианского мира сделалась Византия, лежавшая на перекрестке важнейших торговых

путей, шедших из Азии в Европу. Естественно, что богатая Византия привлекала внимание окружающих ее народов, и многие из них пытались ее завоевать. Переимая все лучшее и развивая на основе прошлого опыта, византийские военачальники и полководцы создали наилучшую по тем временам военную организацию, а византийские воины считались наиболее обученными и дисциплинированными. Сегодня мы расскажем об их вооружении на случай, если вы желаете сделать его своими руками.

Византийские всадники — катафракты (рис. 3), назывались так потому, что ездили на покрытых защитной броней — катафрактной — конях; они имели на теле кольчуги, а поверх них панцири из металлических пластинок в форме чешуи, нашитых на основу цветными кожаными ремешками. Обувь была кожаной, шпоры, как и у западных рыцарей, наколенники также нередко были кольчужные. Шлемы имели несколько типов, так что вы сможете выбрать что-то себе по вкусу. Были и самые простые шлемы с наносником, и шлемы сегментные с наносником и нащечниками, и даже шлемы с маской-забралом в форме лица (рис. 4).

Щиты-скуты были овальными, с умбоном посередине (рис. 5) или же круглыми (рис. 6), обычно ярко расписанные снаружи, причем в каждом подразделении у воинов были свои рисунки и эмблемы. Мечи были длинными, прямыми (рис. 4), при этом скоба для ремня на ножках была у них снаружи. Поскольку всадникам приходилось беречь ноги, многие из них дополнительно надевали набедренники из скрепленных ремешками металлических полос. Панцирь, как мы уже отмечали, был чешуйчатым, причем имел на своей внешней поверхности три широкие кожаные лямки — одну под грудью и две на плечах (рис. 4). Считается, что, плотно прижимая доспех к телу воина, они равномернее распределяли его вес, и воин меньше уставал.

И пехотинцы, и всадники имели на вооружении копья, дротинки, называвшиеся верутум, а также луки со стрелами. Весьма оригинальным оружием византийцев были дротинки плюмбатумы — короткий и длинный (рис. 4). Первый был очень похож на наш современный дартс и имел короткое древко с оперением, как у стрелы, и наконечник, утяжеленный свинцовым грузом. Такие дротинки пехотинцы носили в оboйме на внутренней поверхности щита и очень умело применяли их против воинов, не защищенных доспехами, и на близкой дистанции. Длинный плюмбатумы имел длину около 90 см, и соответственно его бросали на большее расстояние. Плюмбатумы мы специально описали так подробно для того, чтобы вы смогли их себе сделать и под руководством кого-нибудь из старших научиться метко бросать в цель. Всадники-пехотинцы не пренебрегали и такими видами оружия, как боевой топор (рис. 4), причем топор всадника — бардицум — чем-то напоминал индский томагавк и в обязательном порядке имел петлю на рукоятке, чтобы его не потерять.

В первой задаче мы просили вас помочь воздухоплавателям. В самом деле, ведь мало приятного, когда в полете вдруг из прохудившегося баллона начнет выходить горячий воздух или гелий и аэростат станет катастрофически быстро терять высоту.

«Прежде всего, надо делать как можно прочнее саму оболочку аэростата, — предлагает Наташа Смирнова из Перми. — Сейчас во многих случаях сами оболочки делают многослойными. Можно в принципе сделать и так, чтобы мелкие повреждения оболочки растягивались сами собой. Ведь есть же сегодня автомобильные шины, которым не страшны проколы. Отверстия заливаются жидким герметиком, который под воздействием воздуха полимеризуется и ликвидирует прокол».

Идея Наташи хороша, но только для небольших объемов. Аэростаты же имеют сотни квадратных метров, и многослойные оболочки значительно увеличивают вес всего аппарата, а что касается саморастягивающихся мелких повреждений — вопрос двойной. Что для аэростата считать мелким? Квадратные миллиметры? Их аэростат не почувствует, а квадратные сантиметры не затянутся.

Еще один способ повышения безопасности полета содержит письмо Алексея Кондратенко из украинского города Луганска. «Надо саму оболочку марсианского аэростата поделить на несколько герметичных секций, как апельсин на дольки, — предлагает он. — Тогда, если одна секция и прохудится, в других газ останется и аэростат продолжит свой полет».

Но, пожалуй, самая оригинальная идея выдвинута Сергеем Кармазовым из Красноярска. «Помните, что случилось с продавцом воздушных шаров в сказке Юрия Олеши «Три толстяка»? — пишет он. — Порыв ветра подхватил продавца вместе с его шарами, и он взлетел под облака. Спасся он только благодаря тому, что не растерялся и стал выпускать из рук по одному шару. Подъемная сила постепенно стала уменьшаться, и продавец благополучно приземлился».

В данном случае перед нами стоит обратная задача, рассуждает далее Сергей. Надо обеспечить как можно более долгий полет аэростата. И эта задача тоже решается наличием в связке сразу гирлянды шаров. Тогда если один из них лопнет, полет может быть продолжен. А лопнет сразу несколько, катастрофы тоже не произойдет — просто вся конструкция плавно пойдет на посадку.

Молодец, Сергей! Он предложил, пожалуй, наиболее простое и дешевое решение проблемы.

Нужно только помнить, что вес оболочки имеет большое значение и следует обратить особое внимание на необходимость в создании новых сверхлегких материалов.

Во второй задаче мы просили вас решить чисто земную проблему. Как очистить ступеньки от наледи, чтобы люди не падали? Чаще всего это делают дворники при помощи кирки и лопаты. Но ведь все-таки на дворе XXI век, пора бы придумать что-либо новое.

«Полагаю, что такая работа вполне по плечу роботу-дворнику, — предлагает Виктор Сахаров из Ростова-на-Дону. — Правда, пока такой робот обойдется дорож, чем зарплата обычного дворника», — уточняет он.

Саша Мещерский из Тюмени предлагает посыпать ледяную корку хлористым натрием и хлористым кальцием. «Корка при этом сразу растает», — вполне справедливо рассуждает он, добавляя, впрочем, что вся эта «химия» плохо сказывается на долговечности обуви, поэтому неплохо было бы разработать иные, экологически более безопасные, составы.

Самый же оригинальный жюри конкурса признает идею Михаила Никитина из Твери. Он обратил внимание, что в условиях задачи говорится о ступеньках в местах, где за день бывает множество людей. И они, эти люди, кроме всего прочего, выступают в роли теплогенераторов. А потому на станциях метро, в подземных переходах, больших магазинах, вокзалах бывает заметно теплее, чем на улице, даже если не включены системы отопления.

«И если бы наши архитекторы не сэкономили на «мелочах», не забывали, что мы живем все-таки в довольно-таки северной стране, и сразу при проектировании предусматривали отвод части теплого воздуха по воздуховодам непосредственно под ступеньки, то проблема обледенения была бы решена раз и навсегда, — пишет Михаил. — А то у нас проектируют и строят разные сооружения одни люди, эксплуатируют их другие, а падают на скользких ступеньках — третьи. И при этом как-то совершенно забываются, что все мы — один народ»...

Совершенно справедливое замечание и верное решение задачи. Отлично, Михаил!

К сожалению, как и в прошлый раз, ни один наш читатель не решил обе задачи. Одни решали лишь задачу аэронавтики, другие обратили свое внимание лишь на проблему гололеда. А потому призу придется подождать своего хозяина до следующего раза.

**PS.** Дорогие ребята! Пожалуйста, пишите разборчивее и обязательно указывайте свое имя, возраст и точный обратный адрес!



# ХОТИТЕ СТАТЬ

# ИЗОБРЕТАТЕЛЕМ?

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

Ответы присылайте не позднее 15 мая 2009 года.



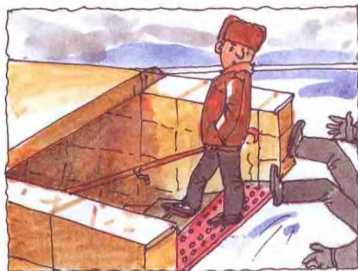
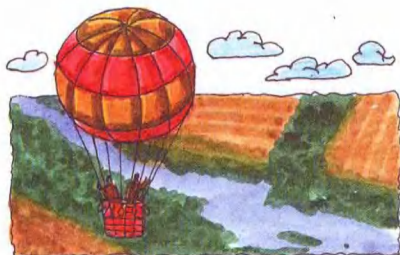
## Задача 1.

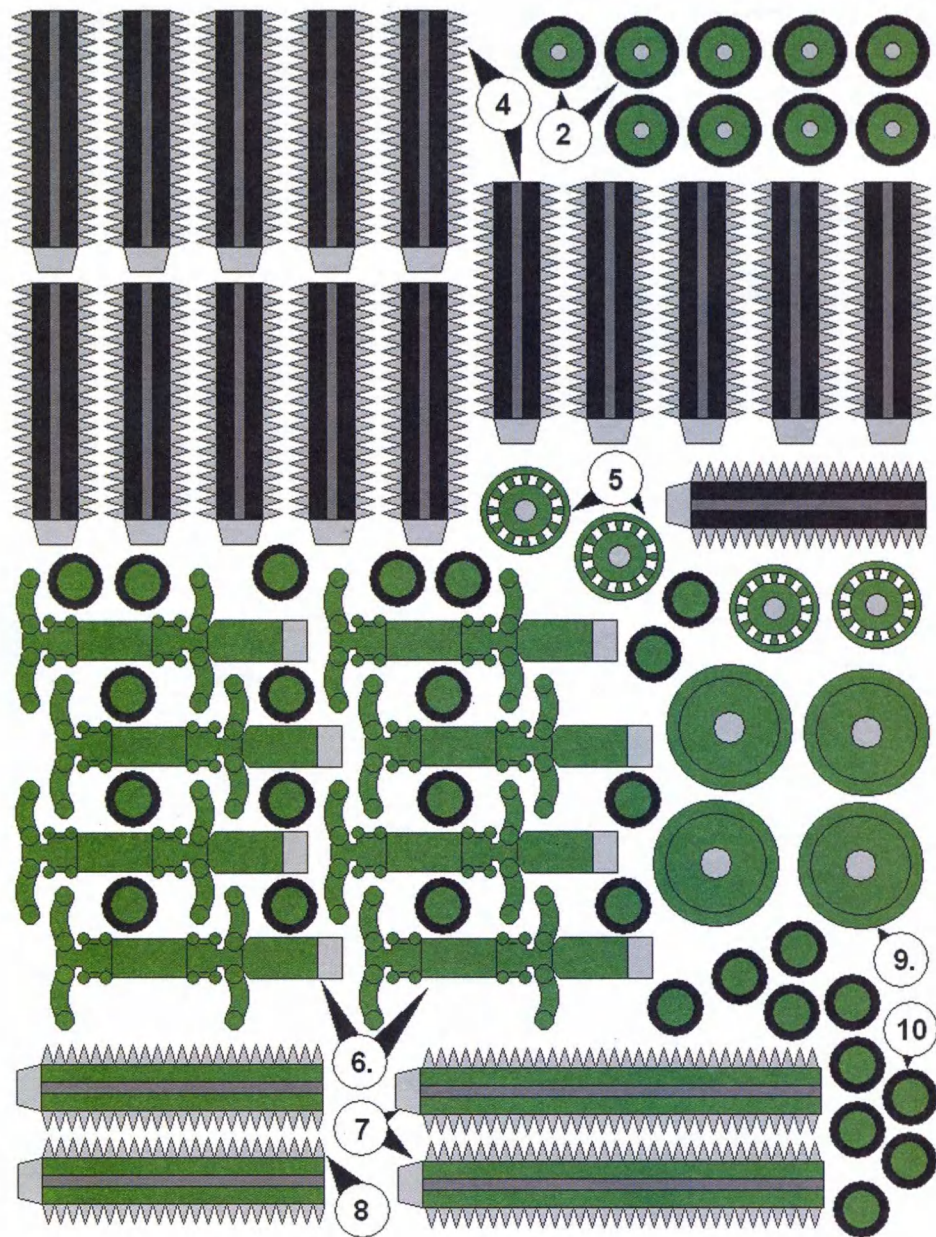
Одна из самых распространенных на Руси огородных культур — картофель. Подумайте, как посадить его по весне, чтобы осенью можно было добыть урожай из-под земли с минимальным трудом и потерями. По возможности, рассмотрите вариант как ручной уборки, так и механизированной.

**ЖДЕМ  
ВАШИХ  
ПРЕДЛОЖЕНИЙ,  
РАЗРАБОТОК,  
ИДЕЙ!**

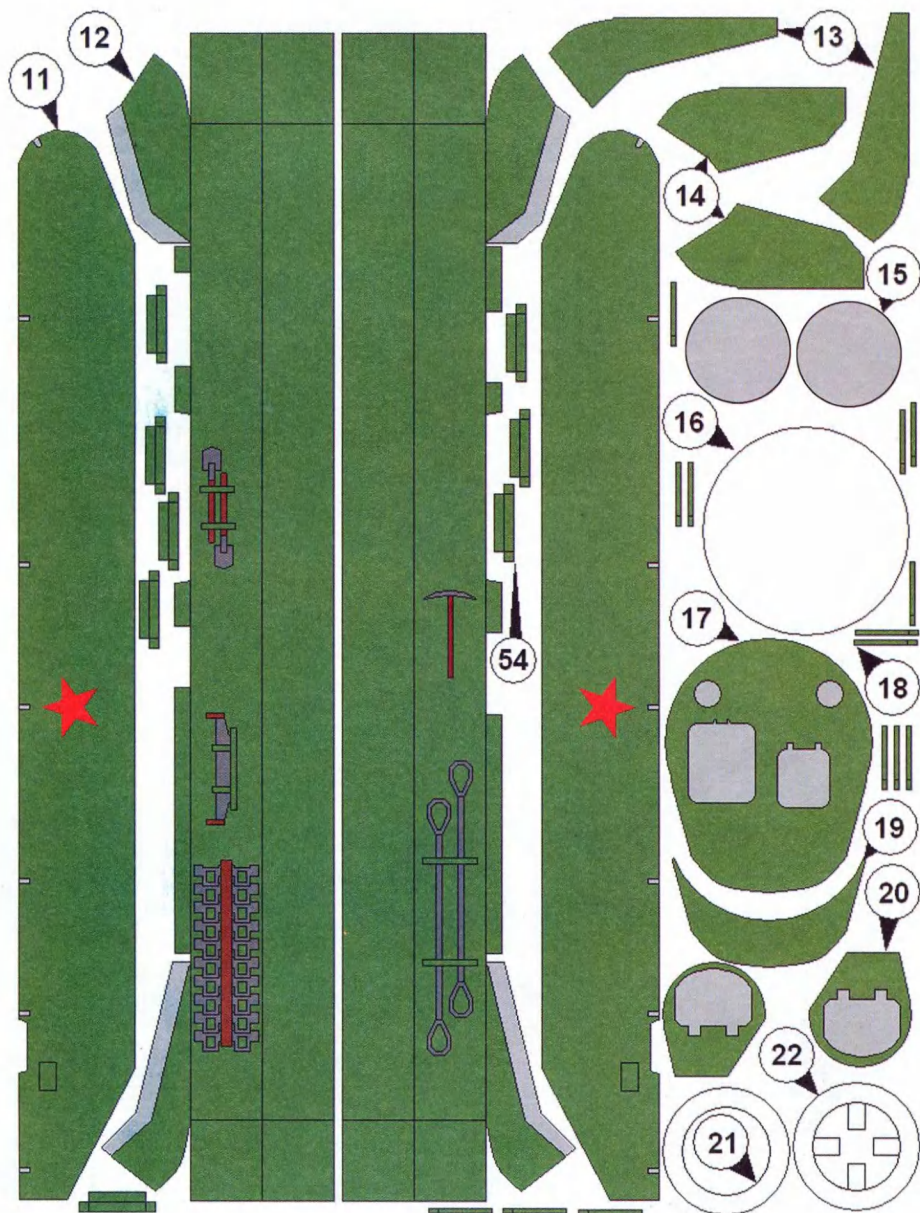
## Задача 2.

Сегодня на микрoeлектронном производстве распространены так называемые чистые боксы с искусственной атмосферой. В них и в самом деле поддерживается столь радикальная чистота, что пылинки считают по штукам, а попасть в помещение можно лишь через специальный гермолук. Поэтому моторы частенько оставляют за пределами этого помещения. Но как передать вращение исполнительному механизму через стенку, не нарушая герметичности помещения?









Окончание. Начало см. в № 2 за 2009 г.

При покупке обратите внимание на мощность кондиционера. Она должна соответствовать тому объему помещения, где вы намерены использовать агрегат. Узнать, на какой объем помещения рассчитан кондиционер, можно опять-таки из его паспортных данных.

Кроме того, учтите и рекомендации медицины. Так, большинство современных сплит-систем способно охлаждать воздух в помещении до +17°C. Однако врачи рекомендуют понижать температуру по сравнению с уличной не более чем на 7 — 8°C. Иначе велика вероятность подхватить простуду в собственном доме.

Помимо создания приятной прохлады, многие современные кондиционеры умеют нагревать воздух. При наружных температурах выше минус 10°C такое отопление весьма эффективно. А вот использовать кондиционер для обогрева в сорокаградусные морозы все-таки не стоит. Чем холоднее на улице, тем меньше тепла он дает. Износ же агрегата при низких температурах возрастает многократно.

Помимо охлаждения и обогрева воздуха, все современные кондиционеры умеют осушать воздух. Это необходимо вот почему. Если нам удастся понизить температуру, не удаляя из воздуха лишнюю влагу, она непременно выпадет на стенах в виде конденсата (именно так под утро на траве выпадает роса).

И вообще субъективное ощущение жары во многом связано с влажностью воздуха. В Ташкенте +30°C при низкой влажности переносишь легко, а во Владивостоке при +23°C и 100%-ной влажности обливаешься

потом. Поэтому осушение — очень полезный режим в местах с влажным климатом.

Надо только иметь в виду, что бытовой кондиционер не спасет от влажности в том случае, если в квартире имеется огромный аквариум, а в коттедже — бассейн. Тут необходимы специальные осушители.

Еще одна функция кондиционера — очистка воздуха. Большинство современных агрегатов имеют только один фильтр — электростатический. Он защищает наши легкие и внутренний блок от пыли, тополиного пуха. Замены воздушный фильтр не требует, однако время от времени его необходимо мыть в теплой воде или чистить с помощью пылесоса. Если этого не делать, нормальная циркуляция воздуха нарушается.

Фильтрами тонкой очистки, способными улавливать пыльцу растений, сигаретный дым, многие модели не комплектуются, и их приобретают отдельно. Чаще всего они изготовлены из угля кокосовых орехов, а потому называются карбоновыми. В условиях больших городов они выдерживают не больше 3 — 4 месяца, после чего их надо менять.

Исключение составляют фотокаталитические (цеолитные) фильтры, которые частично восстанавливаются под воздействием ультрафиолетовых лучей и могут использоваться многократно.

В любом случае раз в квартал необходимо заглянуть под переднюю панель кондиционера, так как забившийся фильтр становится настоящим рассадником микробов.

Недавно на российский рынок появились сразу несколько моделей кондиционеров, оснащенных ионизаторами воздуха — Electra, Haier, Panasonic, Samsung и Toshiba. Такие





кондиционеры, оснащенные безозоновыми инверторами, способные довести концентрацию отрицательных ионов до 15 000 — 30 000 на кубический сантиметр, и в квартире дышится, как в сосновом лесу.

В 2003 году на российском рынке появились сплит-системы, способные увеличить концентрацию кислорода. Это достигается за счет модуль-генератора, который использует метод разделения газов. Компрессор загоняет воздух в сепаратор, где азот поглощается, а кислород возвращается в помещение, обогащая атмосферу. Когда один из сепараторов наполняется, включается другой, а азот из первого удаляется наружу. Таким образом, два сепаратора работают попеременно. Эта система внедрена на последних моделях Haier и Gree.

Еще один очень важный момент, на который стоит обратить внимание — уровень шума работающего кондиционера. Если он будет грохотать, вам вряд ли удастся отдохнуть и выспаться даже в освежающей атмосфере. В чемпионах по тишине ныне ходят инверторные модели Mitsubishi Electric — их

шум составляет всего 22 дБ(А). Для того чтобы достичь такого результата, во фреоновые трубопроводы установлены специальные шумоглушители.

Как бы ни был хорош купленный вами кондиционер, его надежная работа во многом зависит от грамотного монтажа.

Как не нарваться на халтурщиков? Сегодня уровень прибыли в отрасли таков, что цены во всех фирмах практически одинаковы. Поэтому если кто-то предлагает существенно дешевле, это должно настораживать. Вероятнее всего, в цену не заложена гарантия, а монтаж вам предложат осуществить самим. Либо работники фирмы произведут его с наименьшими издержками, то есть халтурно. Работать после этого кондиционер будет, но недолго. А когда сломается, найти установщиков будет невозможно.

Поэтому при покупке, кроме всего прочего, внимательно осмотрите помещение, занимаемое фирмой. Если это грязный подвал, в котором штабелями стоят потерянные коробки, — сразу уходите, какие бы блага вам ни сулили.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

В современных кондиционерах имеется масса дополнительных функций. Вот основные.

✓ Sleep mode, или таймер сна, создает оптимальные условия для отдыха и позволяет экономить электроэнергию. При нажатии этой клавиши в течение некоторого времени температура снижается на 2 градуса, а затем поддерживается с точностью  $\pm 2^\circ\text{C}$  в течение срока, установленного таймером.

✓ Нажав на кнопку Swing, мы задаем движение воздухораспределительных заслонок вверх-вниз, обеспечивая равномерное распределение воздуха в помещении. С помощью клавиши Air Flow Direction можно установить воздушные заслонки в каком-то одном положении. Нередко кнопки управления жалюзи снабжены рисунком, поясняющим суть выполняемых операций.

✓ 24-часовой таймер, позволяющий задать режим включения и выключения кондиционера круглосуточно.

✓ Режим Turbo, он же Jet Cool или Powerful mode. Применяется для скорейшего выхода на режим. При его включении кондиционер выдает в режиме порядка 110 — 120% номинальной мощности до тех пор, пока необходимая температура не будет достигнута. Правда, в таком темпе кондиционер может работать не более получаса.

✓ Auto Restart. Возобновляет работу кондиционера в прежнем режиме при кратковременном отключении электроэнергии. Как правило, сохраняет в памяти параметры настройки в течение 48 часов.

✓ Hot Start. Если на улице отрицательная температура, а кондиционер включен на обогрев, то первые несколько минут вентилятор внутреннего блока не включается, чтобы предотвратить подачу холодного воздуха в помещение.

✓ I Feel. Переносит точку измерения температуры с внутреннего блока на пульт управления. Таким образом кондиционер будет поддерживать заданную температуру не в среднем по комнате, а именно там, где находится пульт и его обладатель.

✓ Intelligent Eye — инфракрасный сенсор присутствия. Если в комнате находятся люди или животные, кондиционер будет работать в обычном режиме. Если в помещении никого нет, аппарат самостоятельно переходит в экономичный режим. Это позволяет получать 20 — 30%-ную экономию электроэнергии.

✓ GSM-устройство, позволяющее управлять кондиционером на расстоянии, при помощи мобильного телефона.



# АЭРОМОБИЛЬ

**А**втомобилей в стране становится все больше, и дорожные службы не успевают строить новые и расширять уже построенные автомагистрали. Но всем ли видам транспорта необходимы дороги и можно ли создать такие машины, которые не нужны асфальту? Гусеничные, а тем более шнекоходы повреждают землю, а существующие колесные внедорожники не могут преодолевать водные преграды и глубокий снег (1 м и более). Остается только летать, как с успехом это делают речные и МЧСовские суда на воздушной подушке.

Идея использовать воздушную подушку для быстроходных судов была высказана К. Э. Цюлковским еще в 1927 году. А профессор Новочеркасского политехнического института В. И. Левков подтвердил правильность этого решения расчетами и модельными испытаниями. В 1935 году он построил опытные катера Л-1 и Л-5 и успешно их испытал: катера двигались над водой, выходили на берег, маневрировали над высаженным полем. На контрольных испытаниях они показали скорость свыше 133 км/час.

Дело В. И. Левкова продолжили конструкторы Г. С. Туркин и В. И. Кожехин, которые первыми в мире разработали аппарат сопловой схемы и получили авторское свидетельство на «вездеходную бесколесную транспортную машину на воздушной подушке».

Перспективности таких аппаратов привлекла внимание и зарубежных специалистов. Начиная с 50-х годов ими занимались фирмы Англии, Канады, США, Франции, Японии и других стран. Как и за рубежом, в России создано множество специальных машин для строго определенных направлений. По своему назначению они делятся на несколько типов:

СВП — суда на воздушной подушке, использующиеся только над водой. К ним относятся пассажирские «СОРМОВИЧ», «КРАСНОЕ СОРМОВО» и другие.

МВП — машины, предназначенные для движения над водой и над землей в условиях бездорожья: над болотами, переувлажненными полями, пашнями. Таких экспериментальных вездеходов в на-

шей стране создано много. Это «БАРС», «БРИЗ», «ВИХРЬ», «ГЕПАРД», «РАДУГА», «МПИ-18», «САВР-1».

ПШВ — платформы на воздушной подушке, к которым относятся грузовые самоходные и буксируемые аппараты. Западно-Сибирский ВНИИнефтепром построил целую серию таких платформ грузоподъемностью 40, 60 и более тонн для перевозки тяжелого и крупногабаритного нефтедобывающего оборудования.

Разработки аппаратов для частного использования велись в Харьковском авиационном и Уфимском политехническом институтах. Были даже созданы образцы «САВР-2» вместимостью 5 — 10 человек и легкие одно- и двухместные машины, но дальше экспериментов дело не пошло. Тем не менее вопрос о необходимости таких машин возникнет, и даже ваши разработки могут быть полезными в создании «автомобилей будущего».

Сегодня мы предлагаем вам построить модель летающего легкового автомобиля. Хотя модель не сложна в изготовлении, она требует большой аккуратности при исполнении. Делать модель начните с изготовления пенопластовой платформы 1 (см. рис. 1, 2). Снизу на платформу приклейте клеем «Мастер» накладку 8, изготовленную согласно рисунку 3. Далее разрежьте вдоль медицинский жгут  $\varnothing 6...8$  мм с толщиной стенки 0,5 мм и получите полоску шириной около 18 мм и длиной около 1 м. Склейте жгут в кольцо и со слабым натяжением наденьте его на торец накладки 8. При движении аппарата резиновое кольцо должно обеспечивать плотный контакт с поверхностью, над которой движется аппарат.

Изготовьте из ватмана или тонкого полистирола (от упаковок от йогурта) развертку двух тумб 7

**Общий вид модели.**





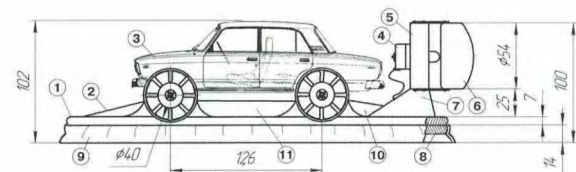


Рис. 1. Устройство модели автомобиля на ВП:  
 1 — платформа;  
 2, 10, 11 — детали воздуховода;  
 3 — кузов;  
 4 — маршевый электродвигатель;  
 5 — кольцевой диффузор;  
 6 — руль поворота; 7 — тумба;  
 8 — накладка;  
 9 — резиновое кольцо.

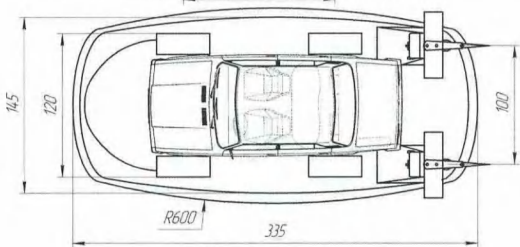


Рис. 2. Платформа автомобиля.

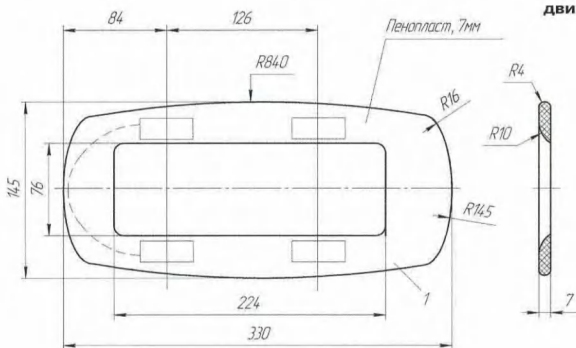


Рис. 3. Накладка.

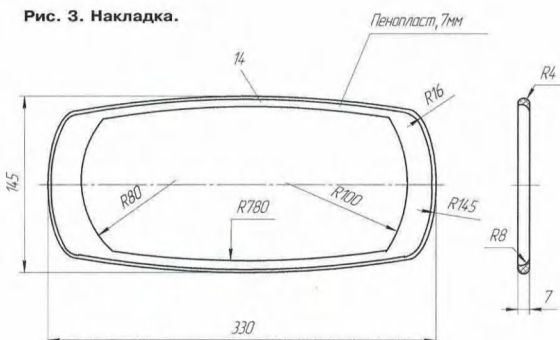


Рис. 4. Тумба маршевого двигателя.

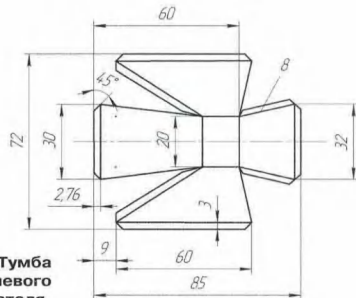


Рис. 5. Кольцевой диффузор.

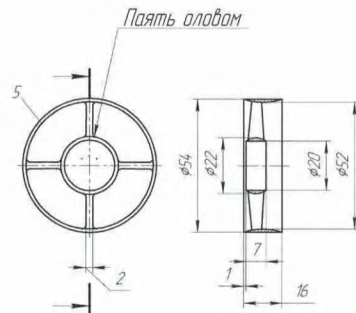
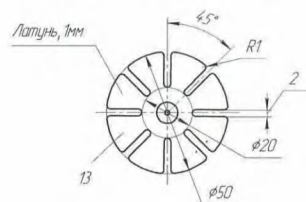


Рис. 6. Крыльчатка маршевого двигателя.



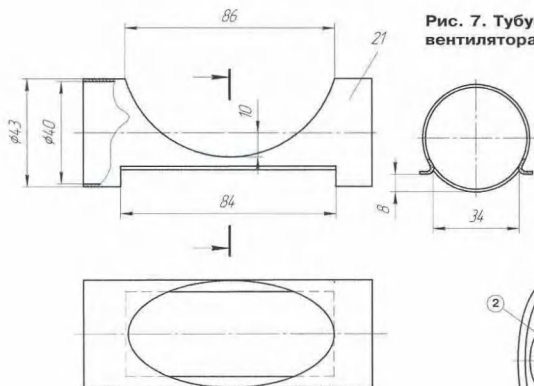
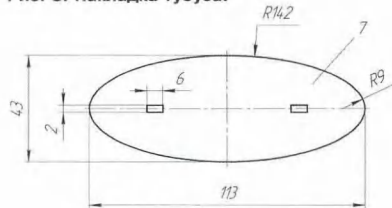


Рис. 7. Тубус вентилятора.

Рис. 8. Накладка тубуса.



согласно рисунку 4 и склейте их. Кольцевой диффузор 5 можно изготовить самостоятельно из тонкой пластмассы или жести (см. рис. 5), но мы использовали готовый от бытового фена для волос.

Крыльчатку маршевого двигателя можно изготовить из тонкой латуни согласно рисунку 6 или взять готовый также от фена. На кольцевой диффузор приклейте крошштейны и закрепите на осях поворотные рули 6. Соберите маршевые движители 4, руководствуясь общим видом (см. рис. 1) и приклейте их сначала на тубус, а затем собранные маршевые агрегаты закрепите на платформу 1.

Далее нужно подобрать тонкостенную пластиковую трубу для тубусов вентиляторов 12 (рис. 10). В крайнем случае можно использовать и ватман. Доработайте заготовки труб согласно рисунку 7. Откорректируйте размеры тубусов по размерам имеющихся в наличии вентиляторов. Из полистирола толщиной 1 мм вырежьте накладку 13 (рис. 8 и 10) и приклейте их на дугообразный вырез тубусов. Крыльчатки вентиляторов 17 (рис. 10) изготовьте из латуни согласно рисунку 9. Валы двигателей вентиляторов нужно удлинить с двух сторон. Изготовить их можно из велосипедных спиц, отрезав лишнее, и соединить при помощи втулок. На концы удлиненных валов припаяйте крыльчатки 17. Далее установите электромоторы 16 на тубус

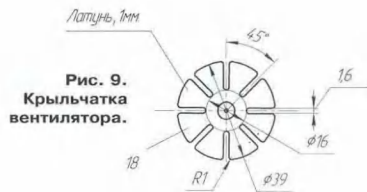


Рис. 9. Крыльчатка вентилятора.

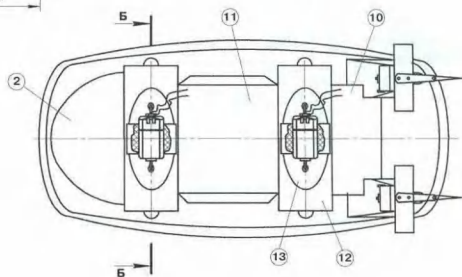
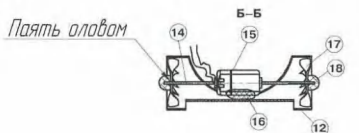


Рис. 10. Монтаж двигателей.



12. С помощью подкладок из кусочков картона обеспечьте равномерный зазор между тубусом 12 и крыльчатками 17 (не более 1мм). Закрепите двигатель 15 с помощью холодной «сварки», применяемой в сантехнике. Проверьте легкость вращения крыльчаток в тубусах.

Приклейте тубусы 12 на платформу 1 согласно рисунку 10. Далее приклейте детали воздуховодов 2, 11 и 10, изготовленные из ватмана. Размеры воздуховодов не указаны, поскольку они зависят от выбранного диаметра тубусов и базы кузова автомобиля. Возможные щели и зазоры заклейте полосками писчей бумаги. Готовую платформу советуем покрасить серой краской «металлик». Кузов автомобиля можно изготовить из ватмана. Различные кузова бумажных моделей отечественных и зарубежных автомобилей можно подобрать в рубриках «Музей на столе», но лучше установить красивый и легкий пластмассовый кузов от игрушечного автомобиля.

Для облегчения конструкции модель не несет на себе элементов питания, электроснабжение производится проводами от пульта управления модели, в котором, кроме батарей, находится центральный выключатель, реостат для регулирования высоты воздушной подушки и выключатели маршевых двигателей.

В. ГОРИН, А. ЕГОРОВ





# КУ-КУ или МЯУ?

**С** помощью несложных приставок на микросхемах можно получить самые необычные звуковые эффекты. Схема, представленная на рисунке 1, родилась в процессе различных экспериментов с популярными КМОП-микросхемами К176ЛА7 и К561ЛА7.

Одна и та же схема реализует целый каскад звуковых эффектов, так сказать, на «все случаи жизни»: в зависимости от положения движка переменного резистора, установленного на входе схемы, можно получить реалистичные звуки «кваканья лягушки», «соловиной трели», «мяуканья кота», «мычания быка» и много других, с помощью которых можно, например, «оживить» различные игрушки. Можно использовать генератор и для дверных звонков или таймеров.

Номинальное напряжение питания микросхемы К176ЛА7 — 9 В, однако для достижения особых результатов возможна работоспособность схемы при сознательном занижении напряжения до 4,5—5 В. Вместо микросхемы серии К176 в данном варианте вполне уместно использовать и ее более широко распространенный аналог серии К561 (К564, К1564).

Импульсы звуковых колебаний подают на звуковой излучатель В1 с выхода промежуточного логического элемента схемы DD1.

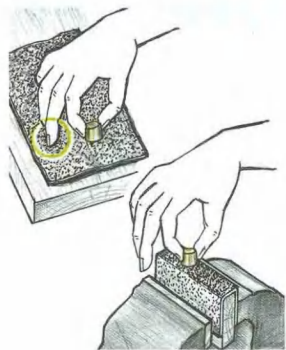
Рассмотрим работу устройства в «неправильном» режиме — при напряжении питания 5 В. В качестве источника питания можно применить батареи из элементов питания (например, 3 элемента ААА, включенные последовательно) или стабилизированный сетевой источник питания с установленным на выходе фильтром — электролитическим конденсатором емкостью от 500 мкФ и рабочим напряжением не менее 12 В.

На элементах DD1.1 и DD1.2 собран генератор импульсов, запускаемый высоким уровнем напряжения на выводе 1 DD1.1. Частота импульсов генератора звуковой частоты (ЗЧ) при применении указанных RC-элементов на выходе DD1.2 составит 2 — 2,5 кГц. Выходной сигнал первого генератора управляет частотой второго, собранного на элементах DD1.3 и DD1.4. Однако, если «снять» импульсы с вывода 11-го элемента DD1.4, никакого эффекта не будет.

Один из выходов оконечного элемента управляется через резистор R5. Оба генератора работают в тесной связке друг с другом, самовозбуждаясь и реализуя зависимость от напряжения на входе в непредсказуемые пачки импульсов на выходе.

## ЛЕВША СОВЕТУЕТ

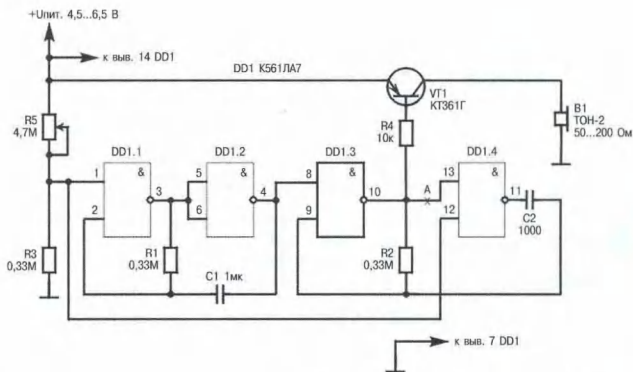
### БЕРЕГИ ПАЛЬЦЫ



Зачищая мелкие детали шкуркой, обычно двигают саму деталь, держа ее одной рукой, а другой придерживают абразивную шкурку на столе. При таком способе обработки всегда есть опасность поранить кончики пальцев о поверхность шкурки вокруг детали.

Безопаснее всего шкуркой обогнуть ребро деревянного брусочка подходящего размера и зажать этот брусочек с прижатой шкуркой в тиски так, чтобы рабочая поверхность шкурки находилась на 2 — 3 см выше губок тисков. Это намного уменьшит опасность стереть пальцы в кровь.

**Рис. 1.**  
Принципиальная  
схема генератора  
звуковых эффектов.



С выхода элемента DD1.3 импульсы поступают на простейший усилитель тока на транзисторе VT1 и, многократно усиленные, воспроизводятся пьезоизлучателем B1.

О деталях. В качестве VT1 подходит любой маломощный кремниевый транзистор p-p-р проводимости, в том числе KT361 с любым буквенным индексом. Вместо излучателя B1 можно использовать телефонный капсюль TESLA или отечественный капсюль ДЭМШ-4М с сопротивлением обмотки 180 — 250 Ом. Если нужно увеличить громкость звучания, необходимо дополнить базовую схему усилителем мощности и применить динамическую головку с сопротивлением обмотки 8 — 50 Ом.

Все номиналы элементов резисторов и конденсаторов рекомендуется применить указанные на схеме, с отклонениями не более 20% для резисторов и 10% для конденсаторов. Резисторы типа МЛТ 0,25 или 0,125, конденсаторы

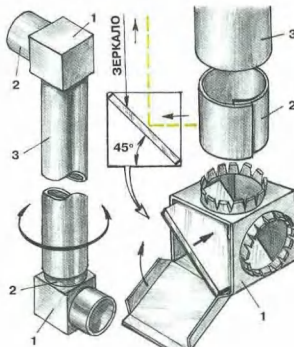
типа МВМ, КМ и другие. Резистор R5 переменный, с линейной характеристикой изменения сопротивления.

Если необходимо остановиться на каком-либо одном понравившемся эффекте, добившись его вращением движка R5, следует отключить питание, выпаять переменный резистор из схемы и, замерив его сопротивление, установить в схему постоянный резистор.

При правильном монтаже и исправных деталях устройство начинает работать сразу. В данном варианте звуковые эффекты зависят от напряжения питания. При повышении напряжения питания более 5 В, для обеспечения безопасности входа первого элемента DD1.1, необходимо подключить в разрыв проводника между верхним по схеме контактом R5 и положительным полюсом источника питания ограничивающий резистор сопротивлением 50 — 80 кОм.

**А. КАШКАРОВ**

## ЛЕВША СОВЕТУЕТ



## ПОСМОТРИ ВОКРУГ СЕБЯ!

Простой перископ, позволяющий наблюдать из засады за дикими животными или за «противником» во время военных игр, можно сделать из листа обыкновенного ватмана либо тонкого картона (см. рис.). Начать надо с подбора двух одинаковых по размеру зеркал, так как от их размеров будут зависеть габариты всего прибора. Затем склейте из ватмана два кубика (1) с диагональю, равной размеру стороны зеркала. Прорежьте круглые отверстия на двух гранях (см. рис.) и вклейте патрубки (2). Далее склейте в виде трубы корпус (3) такого диаметра, чтобы патрубки плотно в него входили. Один из кубиков с зеркалом приклейте патрубком в корпус. Наблюдать будете со стороны второго, неприклеенного, кубика. Если наблюдение ведется из «окопа», то, поворачивая цилиндр корпуса перископа, можно видеть всю панораму, не высываясь из укрытия.





# 135 ЛЕТ СПУСТЯ

Э

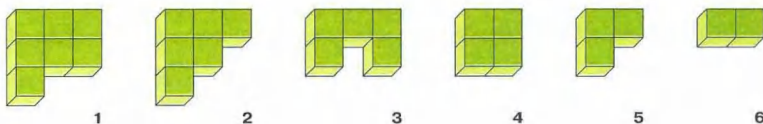
та головоломка впервые появился во Франции в 1874 году под названием «Дьявольский куб» (Le Cube Diabolique).

Головоломка представляет собой набор из 6 достаточно простых элементов, которые легко сделать своими руками. Они составлены из 2, 3, 4, 5, 6 и 7 кубиков. Все элементы имеют толщину, равную ребру кубика. Эскизы элементов приведены на рисунке.

Собрать куб из этих элементов в те времена считалось достаточно сложно

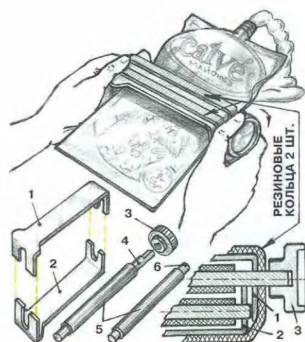
(отсюда столь вызывающее название этой головоломки). Интересно, насколько сложной эта головоломка покажется нашим читателям сегодня, через 135 лет после ее появления?

Учитывая «однослойный характер» элементов головоломки, мы предлагаем вам дополнительные задачи, которые можно решать с помощью этого набора. Соберите фигуры, силуэты которых приведены на рисунке. Площадь каждого силуэта 27 клеточек.



ИГРОТЕКА

## ВСЕ ДО КАПЕЛЬКИ



Хорошее изобретение тубик: нажал — и паста на зубной щетке. Но до конца ни один тубик выдавить не удастся.

Москвич Леша Антропов придумал и сделал приспособление, которое позволяет выдавить практически до конца даже большие пластиковые тубики. Суть изобретения видна из рисунка. На осях (4 и 6) надеты резиновые трубки (5), образуя валики. Одна из осей — ведущая (4) — имеет поворотную ручку 3. Оба валики вставлены в вилки 1 и 2, которые прижимаются друг к другу при помощи двух кольцевых резиновых лент.

Вставив между валиками доньшко пакета-тубика и вращая ручку, вы можете выдавить необходимое количество продукта. Приспособление снимать с тубика не следует до полного его использования.

# ДАЖЕ ИЗ БАНОК...

Анатолий Тимофеевич Калинин — известный российский исследователь и изобретатель головоломок, в своих книгах и статьях наряду с описанием устройства самих головоломок, их механики и математики приводит связанные с ними любопытные исторические сведения. Он считает, что головоломку можно сделать из любой отработавшей вещи. Ну, скажем... из пустых жестяных банок!

Действительно, говорит Анатолий Тимофеевич, возьмите 6 пустых жестяных банок и аккуратно вырежьте ножницами донышки, как показано на рисунке. Будьте предельно осторожны, чтобы не пораниться об острые края, образующиеся при резке. Аккуратно притупите напильником острые края по всему периметру реза.

Вы получили 6 донышек. Что с ними можно сделать? Казалось бы, эти детали трудно соединить друг с другом, донышки имеют круглую форму, даже зацепиться нечем...

И тем не менее, изготовленных нами деталей достаточно, чтобы собрать нераспадающийся узел наподобие куба. При этом, как и во всякой самодостаточной головоломке, здесь не потребуются дополнительных крепежных средств — только упругие свойства жести.

**В. Красноухов**



**Для тех, кто так и не решил головоломки в рубрике «Игротека» (см. «Левшу» № 02 за 2009 год), публикуем ответы.**

## Задача «Роботы»

- |          |          |          |           |
|----------|----------|----------|-----------|
| 1. G7-B7 | 4. B2-E2 | 7. F6-B6 | 10. B5-E5 |
| 2. G1-B1 | 5. A1-A6 | 8. B3-B5 | 11. E2-E4 |
| 3. B7-B3 | 6. F2-F5 | 9. B1-B4 | 12. B4-D4 |

**мастер = творит + вещи  
702641 = 693156 + 9485**

## ЛЕВША

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

Для среднего и старшего  
школьного возраста

### Учредители:

ООО «Объединенная редакция журнала «Юный техник», ОАО «Молодая гвардия»  
Подписано в печать с готового оригинала-макета 16.02.2009. Формат 60х90 1/8.  
Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Услов. печ. л. 2+вкл. Учетно-изд. л. 3,0.  
Периодичность — 12 номеров в год, тираж 19 900 экз. Заказ № 151

Отпечатано на ОАО «Фабрика офсетной печати № 2»  
141800, Московская область, г. Дмитров, ул. Московская, 3.

Адрес редакции: 127015, Москва, Новодмитровская, 5а. Тел.: (495) 685-44-80.  
Электронная почта: yut.magazine@gmail.com

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам  
печати, телерадиовещания и средствам массовых коммуникаций. Рег. ПИ № 77-1234  
Гигиенический сертификат № 77.99.60.953.Д.0112.00.10.09

Выпуск издания осуществляется при финансовой поддержке  
Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям.

Главный редактор  
А.А. ФИН  
Ответственный редактор  
Ю.М. АНТОНОВ  
Художественный редактор  
А.Р. БЕЛОВ  
Дизайн Ю.М. СТОЛПОВСКАЯ  
Компьютерный набор  
Л.А. ИВАШКИНА, Н.А. ТАРАН  
Компьютерная верстка  
Ю.Ф. ТАТАРИНОВИЧ  
Технический редактор  
Г.Л. ПРОХОРОВА  
Корректор В.Л. АВДЕЕВА

## В ближайших номерах «Левши»:

— Юные моделисты узнают много интересного о конструкции одной из первых подводных лодок — «Черепахи» — американского изобретателя Дэвида Бушнелла и познакомятся с первой в мире русской бронированной субмариной военного инженера К. Шильдера. Сразу же модели этих уникальных лодок XVIII и XIX столетий могут пополнить ваш «Музей на столе».

— Как построить действующую кордовую модель самолета, подробно расскажут авторы А. Егоров и В. Горин в рубрике «Полигон», а любители электроники найдут в номере схему индикатора приближения грозы.

— Будет опубликована очередная головоломка, подготовленная для вас В. Красноуховым, и, конечно, вы найдете в журнале полезные советы.





Левша № 7 А М Б У Р  
Левша № 8 Э Н К Е Р  
Левша № 9 К А К И Б Р  
Левша № 10 К А М Е Р А  
Левша № 11 К Р О М Е Д А  
Левша № 12 Р Е В Е Р

## ЕСТЬ ПОБЕДИТЕЛЬ!

Благодарим читателей, приславших ответы на задания, опубликованные в «Левше» № 7 — 12 за 2008 год. Правильно определили контрольное слово Максим Белов из Москвы, Николай Ерошевич из Красноярска и Александр Кожин из Тверской области. Но первым оказался наш постоянный читатель, победитель конкурса 2007 года Руслан КАКИЕВ из г. Повхистнево Самарской области.

Поздравляем! В качестве приза Руслан получит «Энциклопедию мотоциклов» и диплом журнала «ЮТ».



1. Плавающий предостерегающий знак. 2. Заполнение цилиндров ДВС сжатым воздухом. 3. Разреженное состояние среды. 4. Пространство чистой воды среди льдов. 5. Общее название группы магнитотвердых сплавов на основе системы железо — никель — алюминий. 6. Уменьшение размеров и изменение формы деталей в результате эксплуатации. 7. Специальные козлы для устройства строительных лесов. 8. Величина давления жидкости или газа, выраженная высотой водяного или ртутного столба. 9. Небольшой конец шкимушгара, которым парус привязывается к лееру. 10. Навес из ткани. 11. Самоходное судно, предназначенное для движения несамходных судов. 12. Инструмент, зубило с закругленной (или затупленной) рабочей кромкой. 13. Изменение структуры и свойства металла, вызванное деформацией. 14. Отверстие или углубление, ограниченное с боков параллельными поверхностями. 15. Инструмент, снимающий фаски в цилиндрических отверстиях. 16. Шланг для тушения пожаров. 17. Простейшее устройство, заменяющее лебедку. 18. Воздушный звуковой аппарат, служащий для подачи сигналов судами. 19. Северный ветер. 20. Единица силы. 21. Единица силы тока. 22. Конструкция в виде ящика, собранного из бревен или брусьев и заполненного камнем или грунтом. 23. Скрученная прядь пакли, употребляется при конопатке стен. 24. Упаковка. 25. Полукруглое перекрытие между двумя опорами. 26. Веревка с петлей для ловли животных.

**Контрольное слово состоит из следующей последовательности зашифрованных букв:**  
(7)<sup>г</sup> (9) (4)<sup>г</sup> (3)<sup>с</sup> (1) (8)

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 каталогу российской прессы «Почта России»: «Левша» — 99160,

«А почему?» — 99038, «Юный техник» — 99320.

По каталогу «Пресса России»: «Левша» — 43135, «А почему?» — 43134,

«Юный техник» — 43133.