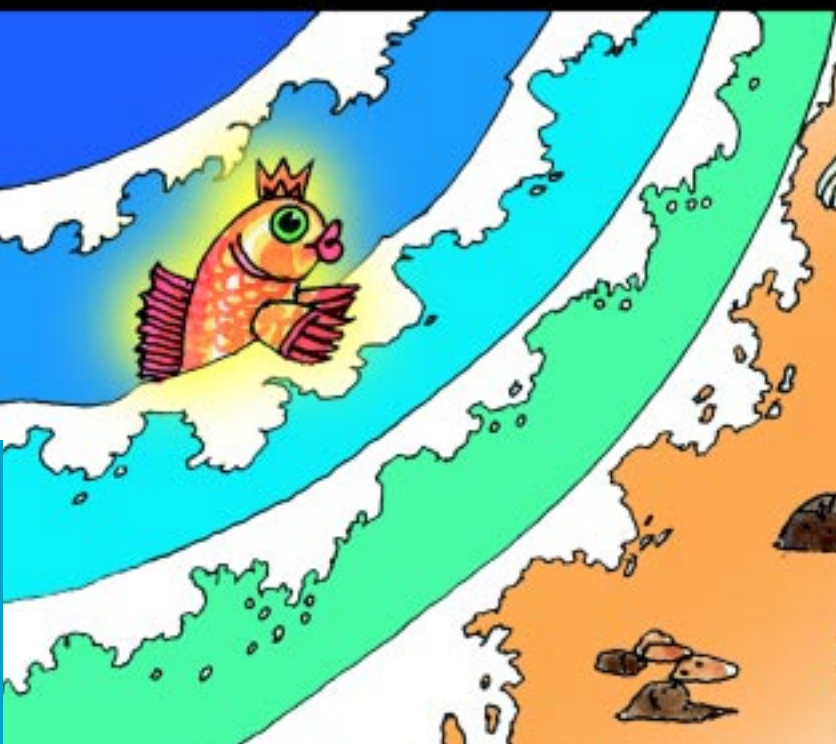


**ВСТРЕЧАЕМ
НОВЫЙ
ГОД!**



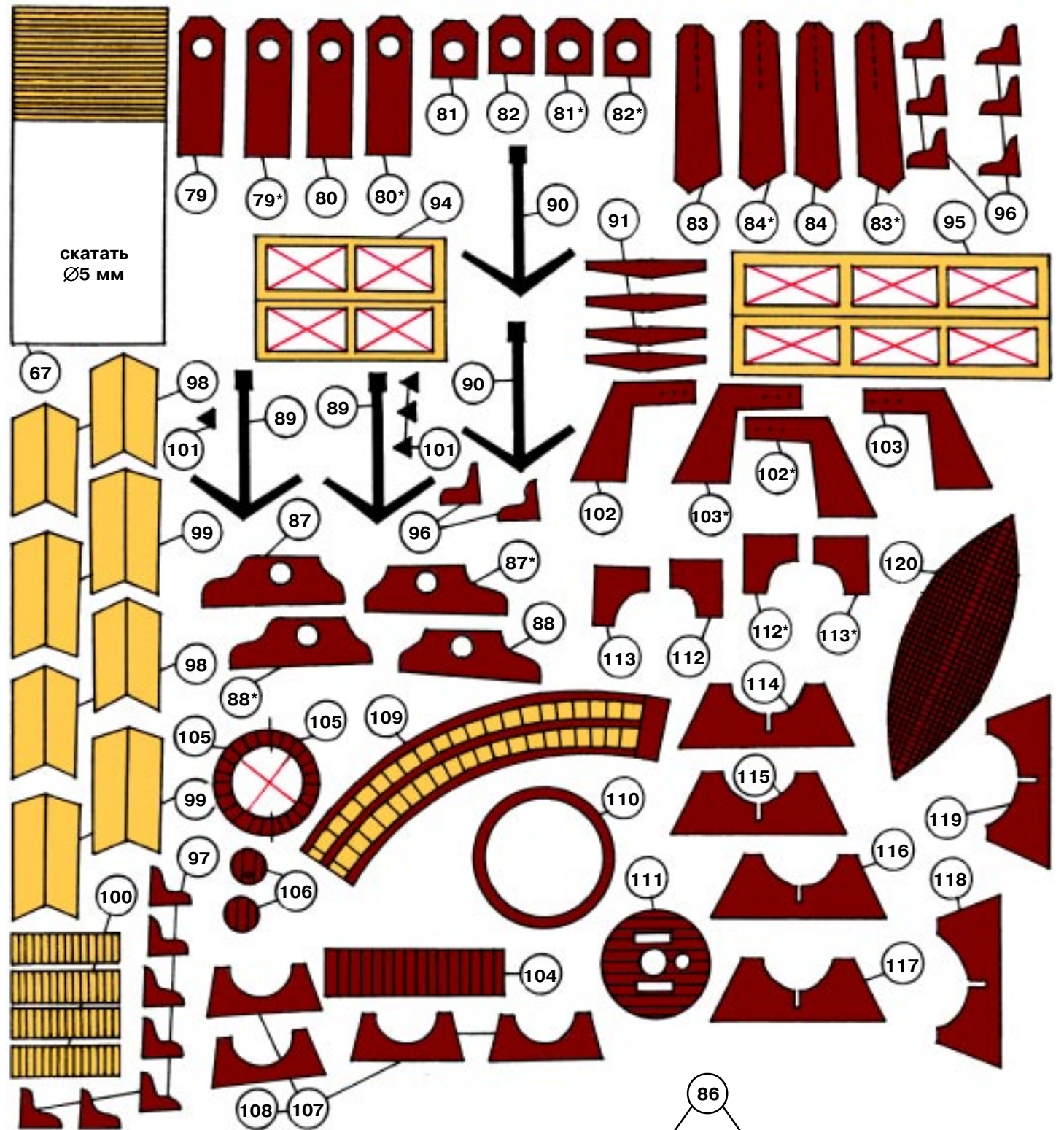
ЖЕЗВША

«ЮНЫЙ ТЕХНИК» — ДЛЯ УМЕЛЫХ РУК



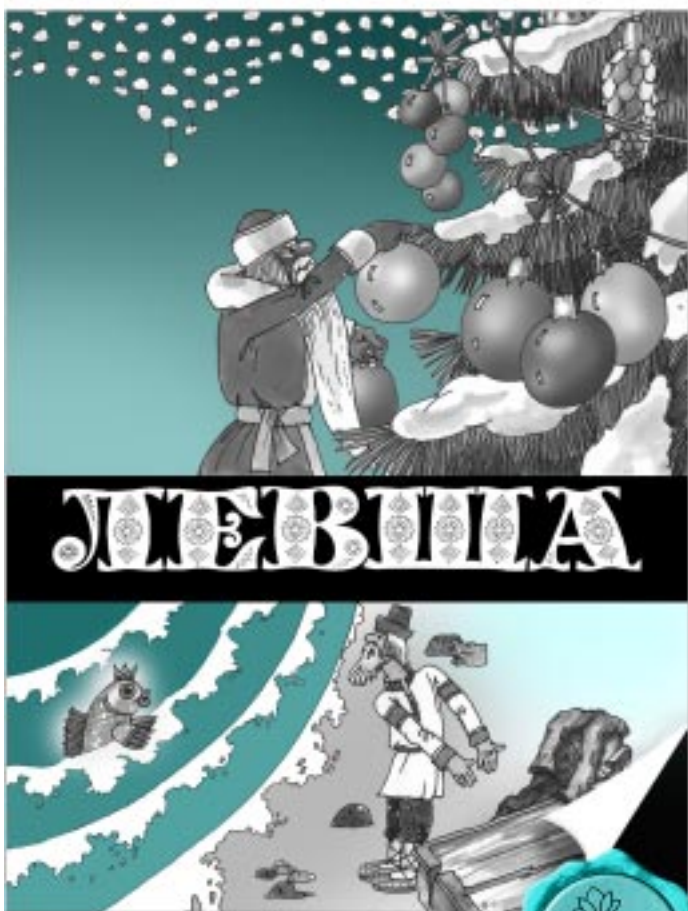
**ЧЕМ
ЗАМЕНИТЬ
РАЗБИТОЕ
КОРЫТО?**

**12
2008**



Допущено Министерством образования и науки
Российской Федерации

к использованию в учебно-воспитательном процессе
различных образовательных учреждений



ЛЕВША



12
2008

ЛЕВША

ПРИЛОЖЕНИЕ

К ЖУРНАЛУ «ЮНЫЙ ТЕХНИК»

ОСНОВАНО В ЯНВАРЕ 1972 ГОДА

СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:

Музей на столе

СРЕДИЗЕМНОМОРСКИЙ НЕФ 1

Вместе с друзьями

СРЕДНЕВЕКОВЫЙ АРБАЛЕТЧИК 6

Полигон

ШАГОПОЛЗ 10

Электроника

СВЕТОВЫЕ ЭФФЕКТЫ 12

Игротека

**БЕРМУДСКИЙ ТРЕУГОЛЬНИК.
БУТЫЛОЧКА ВИЛА СТРАЙБОСА** 15

СРЕДИЗЕМНОМОРСКИЙ НЕФ

Для завершения сборки каркаса судна у вас есть все ранее недостающие детали и вы можете закончить весь начальный цикл не только по постройке остова, но и поставить палубы, а также обшивку корабля, пользуясь окончанием инструкции по сборке, опубликованной в «Левше» № 11. И только по завершении этих работ можно укрепить на палубе центральный помост, который состоит из помоста и комингсов грузовых люков. На помосте располагается брашпиль, а шлюпка установлена на рострах на грузовом люке. Выполните эти узлы модели, руководствуясь чертежами в журнале. В палубе укрепите кнехты и битенги, а также нагельные планки мачт. Можно выполнить эти детали из обрезков реек твердых пород дерева (яблоня, красный бук). Если детали будут выполнены из белой древесины, например из зубочисток, то перед склейкой и установкой на место их необходимо проморить спиртовой или водяной морилкой. Далее необходимо установить бортовые ограждения — релинги. На носовой и кормовой площадках нефа релинги выполнялись из брусьев, собранных в решетчатые конструкции, а на бортовых галереях они были изготовлены из металлических стоек, соединенных продольным канатом. Установите на носовой и кормовой площадках релинги — детали 48, 48*, 49, 49*, 50, 51, собранные в конструкции согласно чертежам. На них прикрепите щиты воинов, находящихся на корабле. Щиты состоят из изнанки и лицевой части 43 и 86. Порядок установки щитов показан на чертежах бокового и общего вида. Металлические стойки бортовых галерей изготовьте из офисных булавок со шляпками (дет. 76), покрашенных черной нитрокраской. Булавки проходят в заранее проколотые тонким шилом отверстия и фиксируются клеем «Момент». При лакокрасочных работах

МУЗЕЙ НА СТОЛЕ

не забывайте проветривать помещение! Канат выполните из тонкой нитки черного цвета.

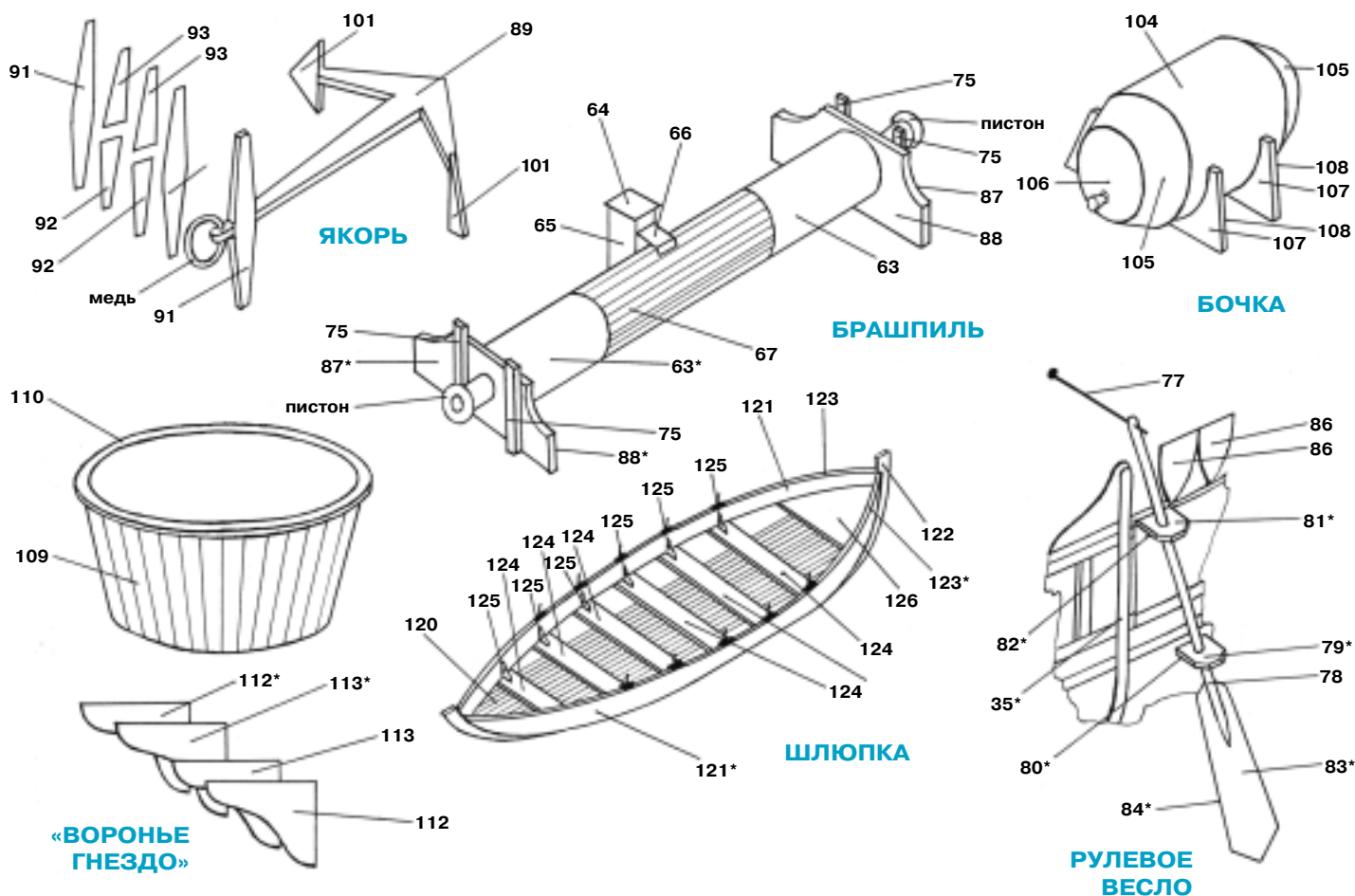
Далее необходимо изготовить и установить на свои места гребные весла. Из тонких палочек твердого дерева круглого сечения (можно взять «шпажки» для бутербродов) нарежьте веретена весел, пользуясь разметкой на чертеже. Помните, что длина весел разная и увеличивается от носа к корме. Лопастя гребных весел изготовьте из черного тонкого картона по образцу детали 85 и приклейте к заготовкам из деревянных палочек. На листе № 1 показаны развертки лопастей правого и левого весел, остальные вырежьте по образцу из плотной бумаги и покрасьте. Сечение палочек круглое, диаметром 2,5 мм. Длину весел определите по чертежу.

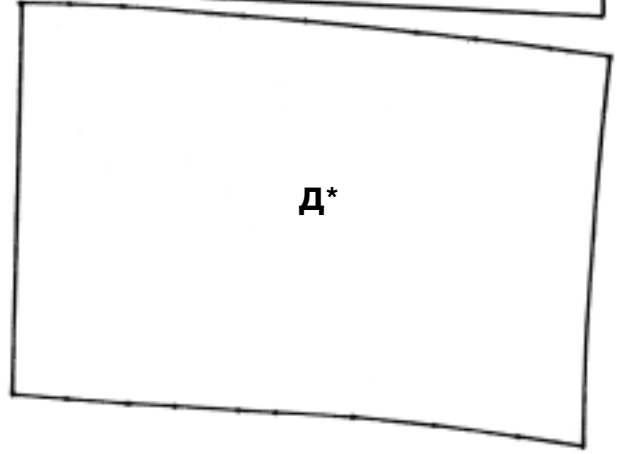
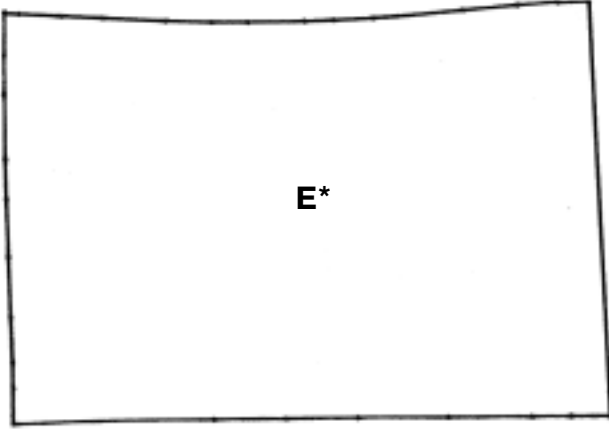
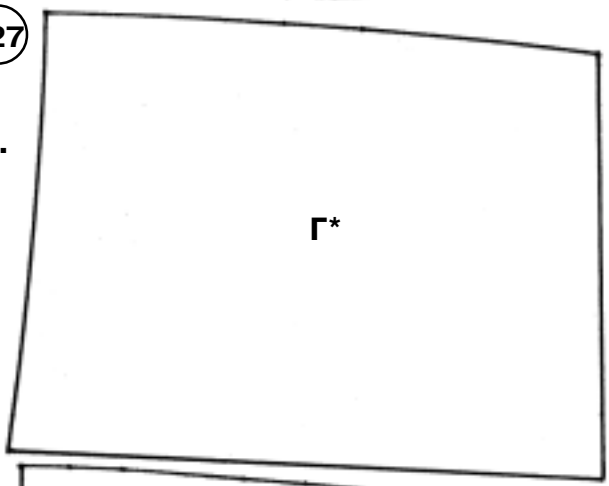
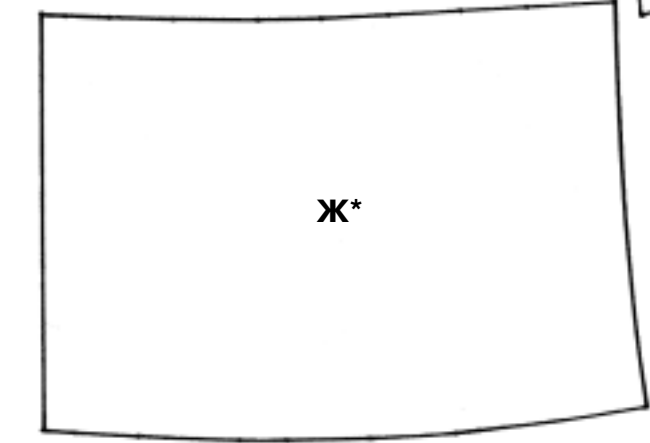
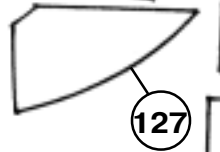
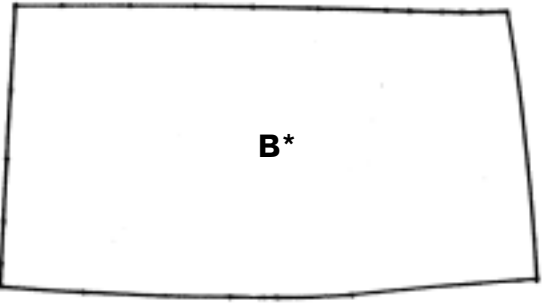
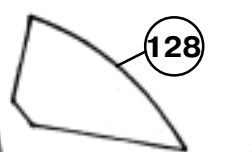
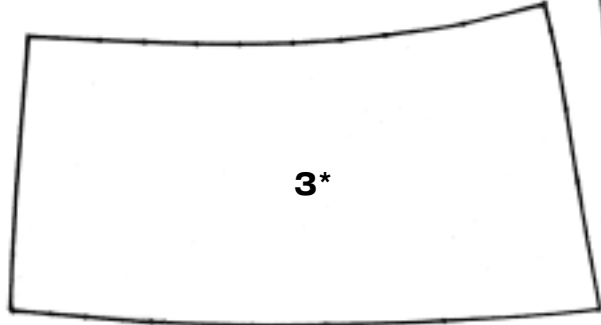
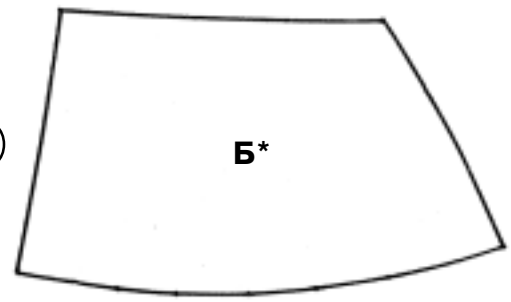
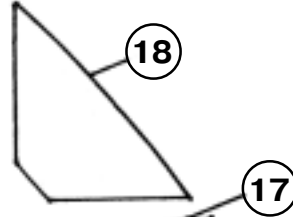
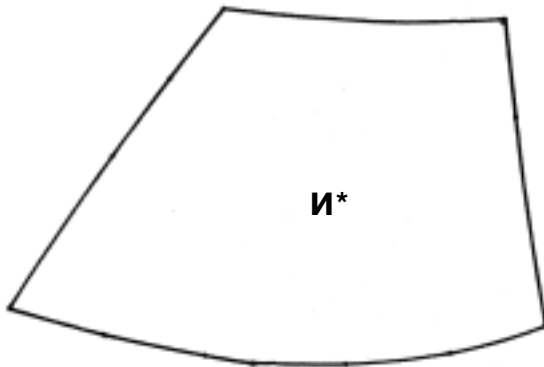
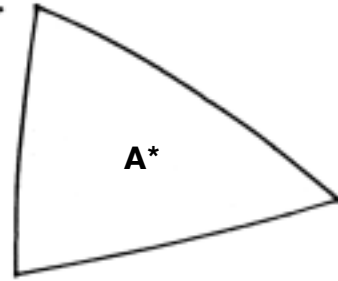
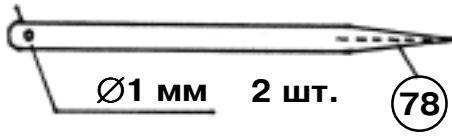
Чтобы весла были приклеены ровно, можно поступить таким образом. На два детских кубика или других одинаковых по высоте предметов положите длинную линейку, чтобы весло, пропущенное в портик, было слегка наклонено вниз. Затем смажьте те места весел, которые прилегают к стойкам, клеем «Момент» и установите весла по всему борту. После установки гребных весел необходимо установить весла рулевые. Деревянная часть рулевого весла выполняется из твердого дерева (дет. 78), а его лопа-

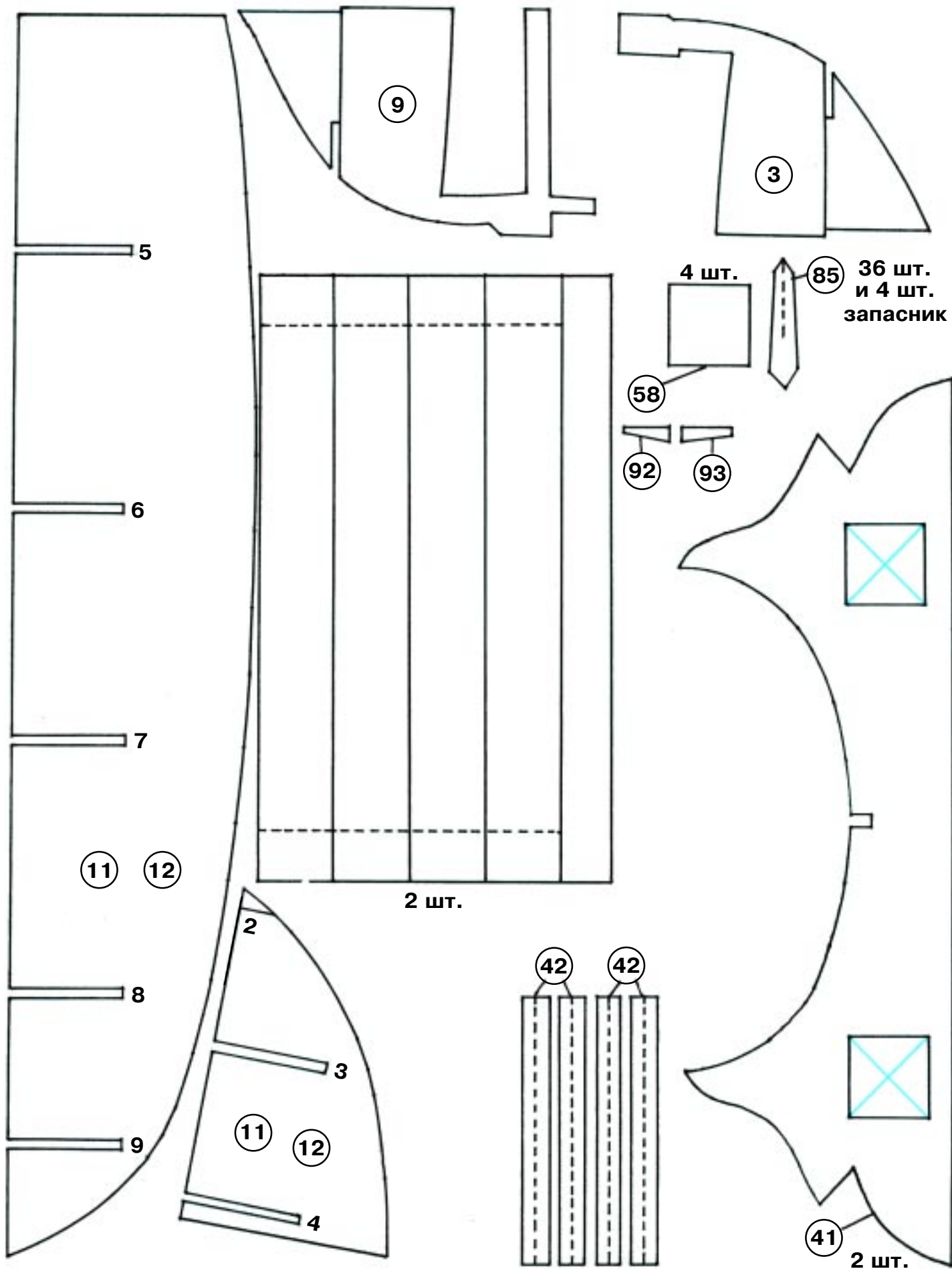
ти склеиваются из деталей 83, 83*, 84, 84*, предварительно наклеенных на картон. Держатели рулевых весел выполните, склеив несколько слоев картона толщиной 0,5 мм клеем ПВА. Сверху и снизу на держатели рулевых весел наклейте детали 79, 79*, 80, 80*, 81, 81*, а также 82 и 82*. Установите рулевые весла на свои места, пропустив нижний держатель в щель в кормовой обшивке, а верхний приклеив к помосту, и оснастите их румпелями из тонких деревянных палочек или зачерненных булавок.

Рулевые располагались на специальных балкончиках на кормовой площадке, позади битенгов крепления фока-брасов, что было удобно, так как при поворотах корабля необходимо было не только повернуть на какой-то угол рулевые весла, но и изменить положение фока путем брасопки его рея.

Установите на кормовой и носовой площадках внутренние ограждения 94 и 95 и их концы — детали 96 и 97. Закрепите на палубе модели трапы с верхней палубы на мостики. Так как масштаб модели относительно невелик, ступеньки трапов просто нарисованы, но опытные моделисты могут выполнить трапы из тонкого букового шпона в кондукторе, склеивая их жидким ПВА.







Далее необходимо собрать шлюпку. Установите на комингсе главного грузового люка три стойки кильблоков 114, 115, 116, 117, 118 и 119, в которых будет устанавливаться шлюпка. Соедините лепестки обшивки шлюпки сначала по два, а потом все вместе. Это можно сделать полосками тонкой бумаги желтого цвета, так как изнанка шлюпки должна имитировать некрашеное дерево.

Клеить полоски следует изнутри корпуса. У вас получились две детали, между которыми после подгонки устанавливается киль. Следующим этапом работы над шлюпкой будет установка решетчатых настилов на дне шлюпки, гребных скамеек-банок, планширя и уключин — «колков».

Готовую шлюпку установите перед грот-мачтой на ее кильблоки и привяжите к булавкам, воткнутым в палубу у самого комингса люка, тонкими кручеными канатиками. Эта обвязка не позволяла шлюпке соскользнуть с кильблоков.

Установите перед кормовым помостом на центральном помосте палубы бочку с вином, выполнив ее из деталей 104, 105, 106, а стойку для нее сделайте из деталей 107 и 108 по рисункам в журнале.

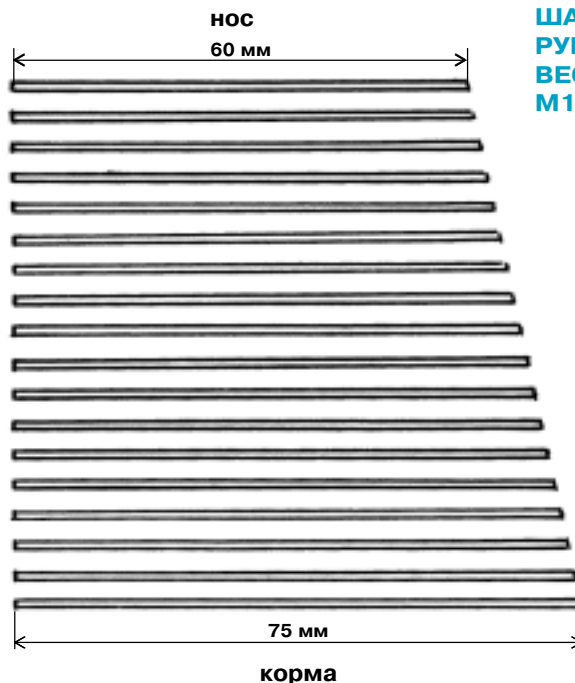
Поочередно проколите несколькими шильями увеличивающегося диаметра отверстия в надводной носовой обшивке (см. чертеж) и в центральной помосте за брашпилем. В эти отверстия вклейте швейные пистоны, покрасив их в черный цвет. Эти отверстия служили для пропуска якорного каната, который с помощью длинной «иглы» из проволоки проведите через носовой клюз и, обернув его 3 раза вокруг ворота брашпиля, пропустите в палубный клюз.

На втором борту произведите такую же операцию. Якорный канат на настоящем судне хранился в специальном канатном ящике и был внутри судна закреплен за мощный брус-битенг, который был связан с набором судна. Под носовым помостом имелся другой битенг с поперечной планкой, для того чтобы канат не вытаскивался полностью. За него и заводили якорный канат, когда становились на якорь. Этой конструкции нет на нашей модели, потому что она все равно не была бы видна из-за носовой площадки.

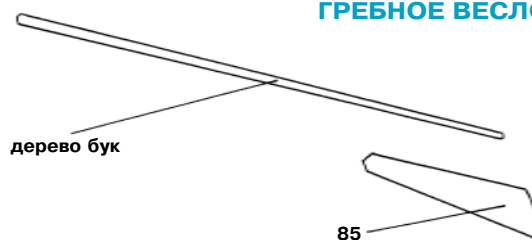
Проколите по три отверстия в деталях 102, 102*, 103 и 103* (краны для подъема якорей). Укрепите краны на носовом помосте клеем ПВА. После высыхания клея проденьте в отверстия крана, а также и бусинки, привязанной к кольцу якоря, тонкую нитку и выполните тали, как показано на рисунке. Подтяните тали и прикрепите якорь к борту с помощью тонких крученых канатиков, привязанных за воткнутые в палубу ушки булавок. Затем с некоторой слабинкой привяжите якорным узлом к кольцу якоря канат, чтобы он выглядел естественнее.

Процесс изготовления мачт и реев из реек твердого дерева был неоднократно описан в предыдущих номерах «Левши», поэтому останавливаться на нем подробно не будем, только ука-

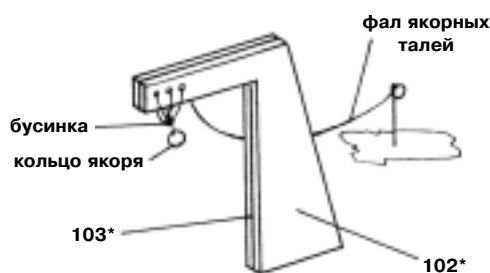
ШАБЛОНЫ РУКОЯТОК ВЕСЕЛ М1:1



ГРЕБНОЕ ВЕСЛО



КРАН ЯКОРЯ



жем размеры рангоута: фок-мачта — высота 174 мм, наибольший диаметр равен 7 мм, наименьший — 4 мм. Грот-мачта: высота 214 мм, наибольший диаметр 7 мм, наименьший — 5 мм. Грота-рей состоит из двух частей: нижняя часть имеет длину 260 мм и диаметры на концах 3 и 4 мм, верхняя часть имеет длину 283 мм и диаметры по концам 2 и 3 мм. Перекрытие частей составляет 198 мм. В местах перекрытия на рей наложены тросовые обвязки — вулинги (см. их расположение на чертеже бокового вида). Фока-рей (латинский) поднимался на фок-мачте лишь при неблагоприятных ветрах и имел треугольный парус. Его можно не

СРЕДНЕВЕКОВЫЙ АРБАЛЕТЧИК

делать, но если вы решите все-таки выполнить и латинский фока-рей, то вот его размеры: верхняя часть — длина 205 мм, диаметры по концам 2 и 3 мм, длина нижней части 205 мм, диаметры концов 3 и 4 мм. Перекрытие частей составляет 152 мм. Количество вулингов можно определить по чертежу общего вида. Длина бушприта равна 120 мм, его наибольший диаметр 5 мм, а наименьший — 4 мм. Длины мачт и бушприта указаны с учетом подпалубных частей. Оснастку модели выполните по рисункам в журнале. Не забудьте после установки фок-мачты укрепить на ее верхнем конце марсовую корзину из деталей 109, 110 и 111, а также оснастить мачты флагштоками, длина которых на фок-мачте 47 мм, грот-мачте 50 мм с диаметрами по концам 1,5 и 2,6 мм.

Флагштоки имелись также на носовом и кормовом помостах. Их размеры: носовой флагшток — длина 65 мм с учетом подпалубной части в 5 мм, а диаметры по концам 2 и 2,5 мм. Кормовой флагшток имеет длину 53 мм (подпалубная часть 5 мм), а диаметры концов 2 и 2,5 мм.

Модель можно также оснастить, как уже упоминалось, латинским фоком вместо прямого паруса. Для латинского фока, собственно, и предназначался фока-рей, который, если на фок-мачте стоял прямой фок, укладывали на носовом помосте и носовой части палубы, освободив предварительно от паруса. Паруса на нефах той эпохи часто были разрисованы в вертикальную цветную полоску. Парус, показанный на чертеже общего вида модели, — это так называемый «прямой фок», его поднимали при ветрах попутных направлений. Длина рея «прямого фока» 115 мм, его диаметр по концам 2 мм, а в середине — 4 мм.

Напомним, что все мачты и реи сходили от максимального диаметра к минимальному постепенно и плавно. Для оснастки модели можно вырезать из рейки твердого дерева с помощью пилки, дрели и надфилей блоки, похожие на те, что применялись на настоящих кораблях в старину («копийные блоки»), а можно просто использовать крупные бусины красного или коричневого цветов.

Над кормовым помостом можно самостоятельно установить солнцезащитный тент, приклеенный к тонким планкам шпона, изогнутого над паром, что еще больше украсит модель.

В завершение нашей работы поднимите на модели флаг Венецианской республики периода XIII века.

В. СОЗИНОВ



Считается, что арбалет появился лишь в Средние века, то есть гораздо позже лука, но это не совсем правильно. Первый арбалет, называющийся гастрарфет, был изобретен в Древней Греции, правда, заряжался он не так, как арбалеты Средневековья. Стрелок из гастрарфета должен был всем телом надавить на его приклад, чтобы взвести механизм, удерживающий тетиву. Потом в него так же вкладывалась стрела и производился выстрел. Простой арбалет с ручным натяжением — соленарион — использовали и стрелки Древнего Рима. Но римляне вообще не любили лук, считая его оружием, недостойным настоящего воина, поэтому и на соленарион смотрели неодобрительно. Позднее, когда римляне ушли из Англии, населявшие ее территорию пикты использовали его на охоте. Но для войны это оружие считалось недостаточно сильным.

С течением времени лук арбалета стали делать уже не из дерева, а из рогов горного барана, позднее — и вовсе из металлических деталей, напоподобие рессор, что сегодня стоят на автомобилях. Такой лук, даже будучи небольшим по размеру, обладал огромной силой. Руками натягивать его стало просто невозможно, и арбалетчики начали применять для этого разные приспособления. Сначала это был крюк или крючки на поясе. В них зацеплялась тетива, потом арбалетчик упирался ногой в «стремя», расположенное в передней части ложа арбалета, и что есть силы давил на этот упор, чтобы лук натянулся.

В XV в. арбалеты стали натягивать при помощи ворота, который надевался на заднюю часть ложа арбалета. Для этого его ставили вертикально (см. рис.), закрепляли крючки на веревках за тетиву, а сам ворот при этом надевали на ложе. После этого начинали поворачивать ворот за рукоятки, и блоки на веревках сматывали и натягивали тетиву. Потом блок снимали, укладывали в выемку на ложе арбалета стрелу (тетиву в это время удерживал специальный стопор, который назывался «орех»), и можно было прицеливаться и стрелять.

Позднее появился еще более надежный и компактный механизм для натяжения — «нюрнбергский вороток», имевший зубчатый механизм передачи и одну рукоятку. Однако, несмотря на мощность оружия, в полевом бою арбалетчики проигрывали лучникам, поскольку больше одного выстрела в минуту арбалет дать не мог, тогда как лучники выпускали до 12 стрел.

С другой стороны, арбалет был очень удобен на охоте, поэтому там его применяли даже пос-

ВМЕСТЕ С ДРУЗЬЯМИ



Рис. 1.
Стрельба из арбалета,
миниатюра XV в.

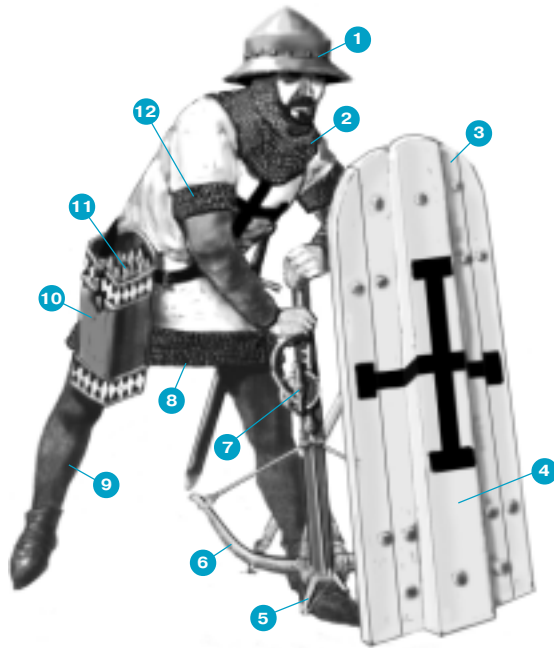


Рис. 2. Арбалетчик XV в.: 1 — шлем-шапелъ; 2 — кольчужное оплечье; 3 — щит-павеза; 4 — долевой выступ (желоб); 5 — стремя; 6 — арбалет; 7 — «нюрнбергский вороток»; 8 — подол нижней кольчуги; 9 — шоссы; 10 — колчан; 11 — стрелы; 12 — рукава кольчуги.

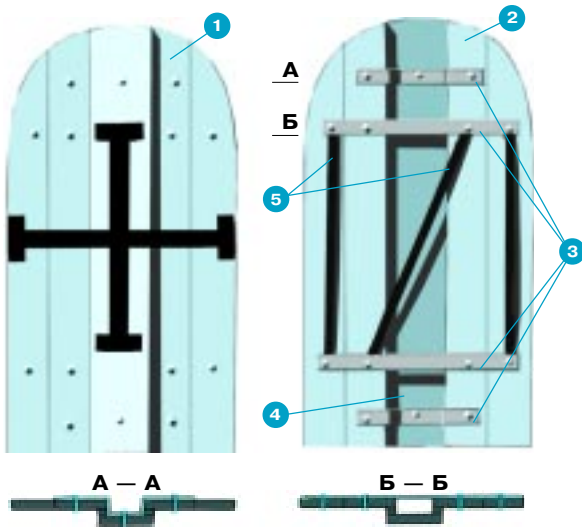


Рис. 3. Щит-павеза: 1 — вид щита снаружи; 2 — вид изнутри; 3 — металлические скобы; 4 — желоб; 5 — кожаные ремни.

ле изобретения огнестрельного оружия. Рыцарские доспехи также, в общем-то, не защищали от стрел арбалетов, выпущенных с небольшого расстояния.

Служба арбалетчиков была нелегкой. Во-первых, она требовала умения стрелять, а во-вторых, арбалетчику приходилось носить немалый груз. Кроме арбалета и защитных доспехов, это был еще и большой деревянный щит-павеза, за которым арбалетчик прятался, перезаряжая свое оружие. Нередко свои щиты арбалетчики носили за спиной, как это показано на средневековом рисунке, и именно спиной, прикрытой щитом, они поворачивались к врагу, когда им приходилось заряжать арбалет. Бывало и так, что арбалетчики на поле боя выстраивали целые стены из щитов и, прячась за ними, вели огонь по врагу.

Костюм средневекового арбалетчика состоит из тех же самых элементов, что и костюм лучника, за исключением лишь ряда деталей.

На голове у арбалетчика может быть капюшон либо, как это показано на рисунке, — шлем-шапелъ — «железная шляпа». Шею и плечи защищало кольчужное оплечье, а под одеждой у него тоже была кольчуга. Но так как видны у нее были только подол и рукава, то мы советуем сделать только их.

На ногах штаны-чулки — шоссы и кожаная обувь, на поясе короткий меч и колчан для стрел, которые у арбалета назывались болтами. Щит высотой не меньше метра придется сделать из тонких дощечек или полос фанеры, как это показано на рисунке. Самое главное — сделать на нем долевой выступ или желоб, поскольку очень часто у арбалетчиков щиты были именно с таким желобом. Для этого все доски, из которых будет сделан ваш щит, нужно соединить при помощи металлических скоб на винтах или приклепать при помощи металлических заклепок и шайб.

Всего на щит вам потребуется две короткие скобы и две длинные. Длинные будут удерживать доски щита по краям, а короткие — образуют долевой желоб. Доски желоба, кроме того, для прочности между собой сбиваются гвоздями (см. рис.). На внутренней поверхности щита нужно укрепить прочные ремни для его переноски. При желании можно сделать к нему откидывающуюся опору, чтобы ставить на землю и за ним прятаться.

Снаружи щит можно оклеить полотном или несколькими слоями плотной бумаги или тонкого картона, а после этого расписать красками. На нашем рисунке показан арбалетчик Тевтонского ордена; щит его украшает простой черный крест, но это может быть герб города или какого-нибудь знатного феодала, а то и особая эмблема того или иного отряда арбалетчиков-наемников, очень часто нанимавшихся служить за деньги.

Колчан для стрел имел вид простого мешка из кожи или ткани, поскольку стрелы в нем хранились наконечниками вверх. Конструкция и размеры самого арбалета были опубликованы в «Левше» № 10 за 2008 год.

ИТОГИ КОНКУРСА

(См. «Левшу» № 8 за 2008 год)

Итак, нужна ли нам лопата? Можно ли вообще обойтись без нее? Мнения читателей разделились.

«Пора нам, наверное, в XXI веке отказаться от допотопной лопаты, — пишет нам из Новгорода Алексей Терентьев. — И такие попытки делались в течение всего XX века неоднократно. Вспомним, уголь в шахтах добывали с помощью сильных струй воды, а при открытом способе добычи в карьерах — роторными экскаваторами.

Можно разрушать горную породу и взрывами, в том числе и атомными — сверхмощные заряды применялись для прорытия каналов и возведения плотин.

Землю бурят при помощи сверл-буров. Существуют также проходческие щиты, которые позволяют за несколько месяцев прокладывать подземные тоннели на значительные расстояния. Именно с помощью такого щита был, например, проложен тоннель под Ла-Маншем, по которому ныне ходят поезда.

Насколько мне известно, еще в 1948 году наш изобретатель М.И. Циферов даже подземную ракету придумал, которая должна попросту выжигать грунт, продвигаясь в нем со скоростью 36 км/ч, а то и того быстрее!..»

Словом, по мнению Алексея, нам давно пора отложить лопату в сторону, хотя, если внимательно всмотреться в методы, которые вспоминает Олег, становится очевидно, что почти все они работают по тому же принципу лопаты.

Однако есть у нас и читатели, которые придерживаются прямо противоположного мнения. «В вопросе о лопате у вас на рисунке показана перекопка огорода, — пишет нам из Твери М.С. Ежов. — На этом я и остановлюсь, не рассматривая другие земляные работы». К письму приложена объемистая пачка ксерокопий статей и глав из различных изданий, в которых опять-таки рассматриваются достоинства и недостатки землеройного инструмента и варианты его усовершенствования.

Большое спасибо Михаилу Ежову за такое внимание к нашим публикациям. А теперь вернемся непосредственно к нашему конкурсу.

Еще один наш читатель, Сергей Поморцев из Екатеринбурга, пишет: «Да, конечно, ныне даже огород стараются не вскапывать, а вспахивать с помощью мотоблоков. И землеройных машин ныне развелось видимо-невидимо: и бульдозеры, и скреперы, и экскаваторы...

Но почему тогда опытные шоферы всегда берут в багажнике своего внедорожника, кузове грузовика обыкновенную лопату? Да потому, что лопата представляет собой самый компактный, универсальный землеройный инструмент. Лично я не удивлюсь, когда узнаю, что участники межпланетной экспедиции, летящей на Марс, среди

прочего взяли с собой и пару лопат»... И далее Сергей описывает, как можно, по его мнению, усовершенствовать традиционную лопату. «При перекопке земли, — напоминает он, — некоторые огородники предпочитают использовать не лопату, а вилы».

Сергей Поморцев предлагает делать на заостренной части лопаты глубокие вырезы, с тем чтобы лопата заодно выполняла при перекопке и функции вил.

Таким образом, ситуацию можно описать словами Козьмы Пруткова, предлагавшего и при железных дорогах сохранять телеги. И жюри согласилось с мнением Сергея: надежная лопата нам еще не раз пригодится. Не случайно изобретатели — в том числе и юные техники — продолжают изобретать лопату. И у некоторых неплохо получается.

Вторую задачу, предложенную нами, участники конкурса тоже решали по-разному. Алевтина Смирнова из с. Александровского Ставропольского края, к примеру, предложила запускать в трубу специального робота-чистильщика. «Пусть он вооружится скребком, металлическими щетками и вычистит всю заразу, — пишет она. — А уж потом трубу можно промыть водой».

Предложение, в принципе, правильное. Первые роботы-чистильщики для трубопроводов уже созданы. Но даже сами их создатели понимают, что использование таких роботов — удовольствие довольно дорогое.

Кое-кто из ребят, насмотревшись, наверное, телерекламы, предлагает использовать для очистки канализации супермойки. Решение логически верное — смыть грязь струей сверхвысокого давления, конечно, можно. Но ведь не ко всякой трубе есть доступ.

«Давайте поставим в канализационную трубу — в начале и конце того участка, который нужно прочистить, — пробки-заглушки, — предлагает уже упоминавшийся нами Сергей Поморцев. — Затем закачаем в изолированный участок трубы воду под большим давлением. А потом подковырнем пробку на выходе из трубы, чтобы давлению воды было легче ее вытолкнуть. Вырвавшись на волю, водный поток вынесет с собой все загрязнения»...

Молодец, Сергей! Правильное решение. На один из его вариантов даже выдан патент. Только авторы изобретения предложили не «подковырять» пробку, а заранее сделать ее такой, чтобы напор воды строго определенным давлением выбил именно ее.

Посоветовавшись, жюри пришло к заключению: наградить за изобретательность и практичный подход к решению проблем Сергея Поморцева из Екатеринбурга. Он и получит обещанный приз.

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 февраля 2009 года.



Задача 1.

Кастрюльку картошки нетрудно начистить обыкновенным ножом. А как быть, если нужно почистить тонну картошки для столовой или воинской части? Предложите эффективный способ очистки картошки от кожуры. Было бы неплохо, если б этот способ подошел и для чистки других овощей — свеклы, моркови.

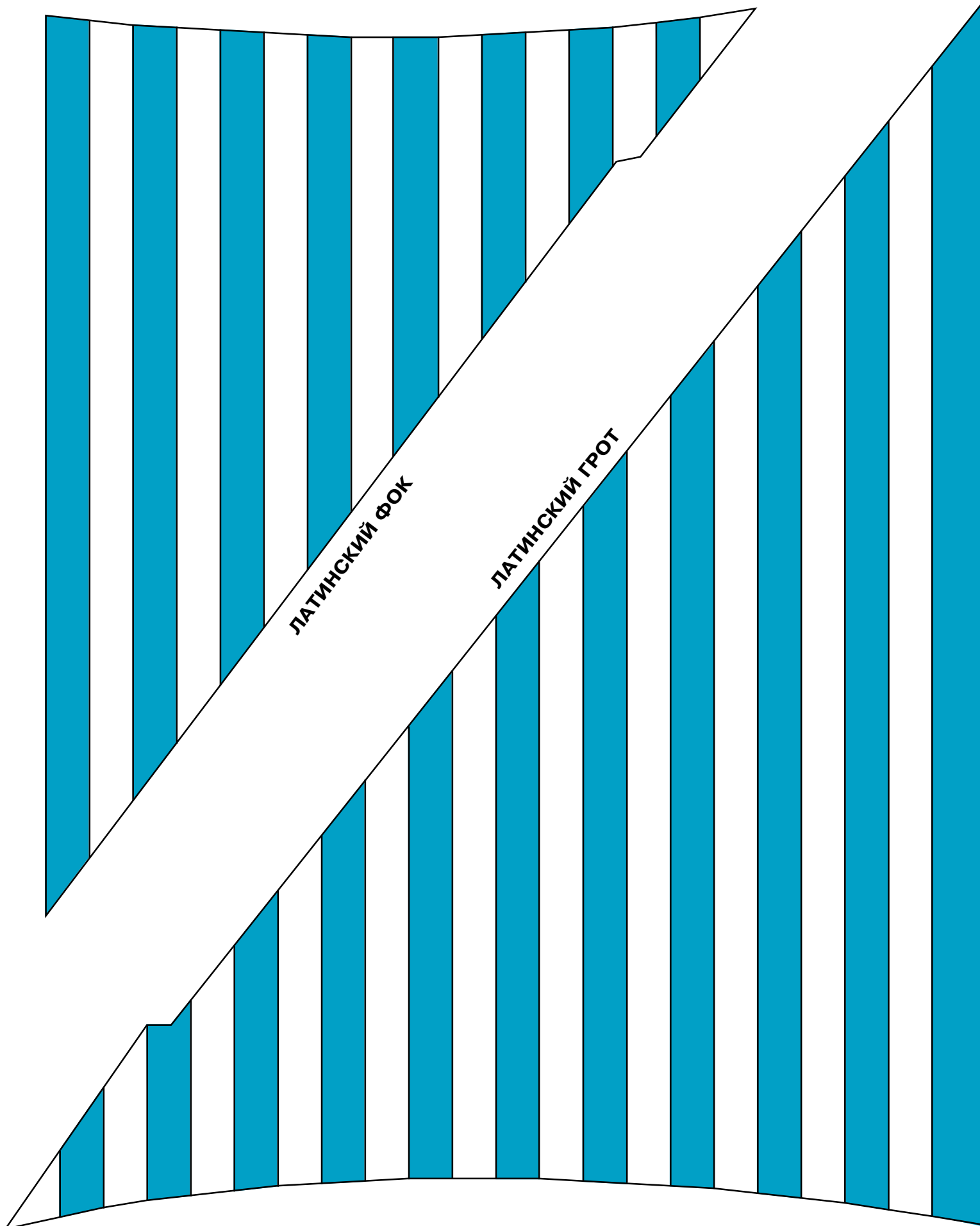
ЖДЕМ ВАШИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ, РАЗРАБОТОК, ИДЕЙ!

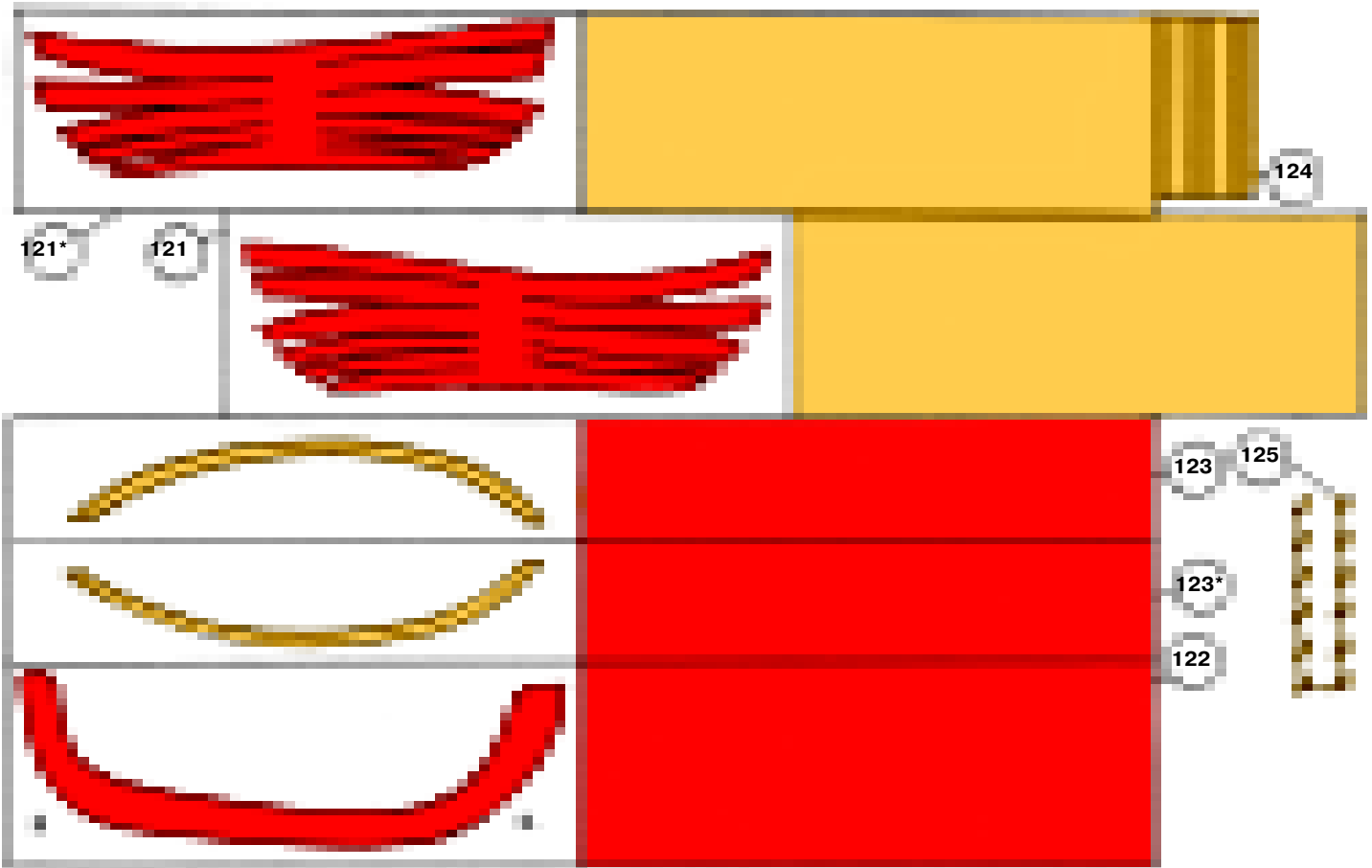


Задача 2.

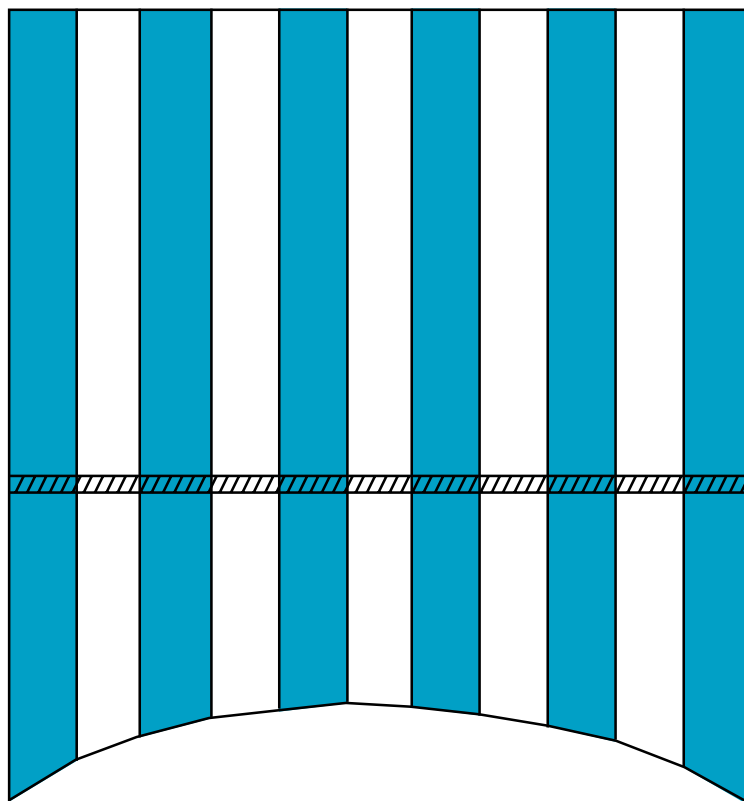
Стирка заключается, как известно, в том, что белье очищают от грязи в горячем растворе стирального порошка. Дело это необходимое, но... белье при стирке изнашивается, а в канализацию в конечном итоге попадает большое количество воды и сами моющие вещества, которые отнюдь не полезны природе. Предложите способ очистки тканей от грязи, используя технологии XXI века.







ПРЯМОЙ ФОК



СОВРЕМЕННЫЕ ПРОЦЕССОРЫ ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ

Окончание. Начало см. в № 11 за 2008 г.

В предыдущем номере мы закончили на том, что процессоры Intel Pentium D представляют собой чипы с архитектурой NetBurst — два Pentium 4 на кристалл. Основное отличие 2-ядерных процессоров Pentium D от серии Pentium XE — отсутствие поддержки технологии Hyper-Threading Technology. Продолжим.

Процессоры серии Intel Pentium 4600 (ядро Prescott 2M) обладают поддержкой технологии Hyper-Threading и 2 Мб кэша L2. Серия включает в себя процессоры с тактовыми частотами от 3,0 ГГц до 3,80 ГГц.

Процессоры серии Intel Celeron D с тактовыми частотами до 3,36 ГГц (Celeron D 360) обладают возможностями, типичными для большинства процессоров на ядре Prescott, разве что поддерживается более низкая частота FSB — 533 МГц. Объем кэша L2 у «старых» 90 нм моделей серии — 256 Кб, у новых, выполненных с соблюдением норм 90 нм техпроцесса — 512 Кб. Эти процессоры выпускаются в двух вариантах дизайна корпуса, LGA775 и mPGA478. Вся линейка Celeron D поддерживает набор инструкций SSE3, ряд моделей поддерживает технологию EM64T.

Ну вот, пожалуй, и все о процессорах корпорации Intel. За рамками этого описания остались процессоры Pentium 4 5xx, поскольку они сняты с производства, и мобильные процессоры, поскольку речь у нас шла о процессорах для настольных ПК.

Теперь попробуем взглянуть на продукцию основного конкурента Intel — компанию AMD. Advanced Micro Devices — так расшифровывается аббревиатура в наименовании компании.

Компания образована в 1969 году Джерри Сандерсом и несколькими его друзьями. Так уж сложилось исторически, что AMD всегда была догоняющей компанией — стремилась догнать своего главного и, пожалуй, единственного конкурента — Intel. Впрочем, так продолжалось не всегда, но об этом чуть позже. До 1997 года AMD фактически выпускала клоны x86-х процессоров, разработкой которых занимались в Intel. Хотя, конечно, неко-

торые изменения в конструкцию процессоров вносились, в результате чего они частенько обгоняли по производительности процессоры Intel.

Но так продолжалось до 1999 года, до появления серии K7 — с этого момента дороги Intel и AMD расходятся после череды взаимных судебных исков и обвинений в нарушении патентов и интеллектуальной собственности друг друга.

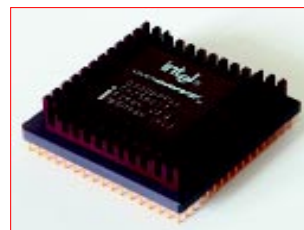
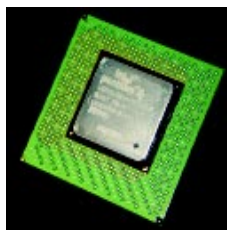
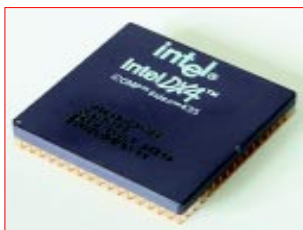
Athlon («Атлон» по-русски) — микропроцессор, анонсированный 23 июня 1999 года в качестве конкурента процессорам Intel Pentium III и нацеленный на рынок высокопроизводительных компьютеров.

Ядро процессора Athlon принципиально отличается от ядер предыдущих процессоров компании. Большое количество различных нововведений позволило значительно поднять производительность процессора Athlon по сравнению с предыдущими процессорами AMD, в результате чего на момент анонса процессор Athlon являлся самым производительным процессором архитектуры x86, превосходя своего основного конкурента — Intel Pentium III.

Athlon XP процессор архитектуры K7, выпущенный в 2001 году, стал результатом развития семейства процессоров Athlon. Основными отличиями Athlon XP от предшественников являются поддержка набора инструкций 3DNow! Professional, обеспечивающего совместимость с набором SSE, а также наличие аппаратной предвыборки данных, увеличивающей производительность работы с оперативной памятью.

Athlon MP, выпущенный примерно в то же самое время, представлял собой Athlon XP с включенной поддержкой многопроцессорных систем.

Duron (от лат. durus — твердый, крепкий, произносится «Дюрон») был анонсирован 19 июня 2000 года и нацелен на рынок недорогих компьютеров, где составлял конкуренцию процессорам Intel Celeron. Единственным от-



личием ядра процессоров Duron от более дорогих AMD Athlon и Athlon XP был уменьшен — до 64 Кб размер кэша второго уровня. Изначально процессоры Athlon и Duron имели одинаковую частоту системной шины, а в более поздних моделях Athlon шина работала на большей частоте, чем у Duron.

Sempron, выпущенный в 2004 году — низкобюджетный процессор, пришедший на замену процессору Duron и являющийся прямым конкурентом процессору Celeron D компании Intel.

При разработке его названия AMD использовала латинское слово *semper*, обозначающее «всегда/каждый день», намекая, что основной нишей данного процессора являются простые приложения для повседневной работы.

Как и компания Intel, AMD сделала названия процессоров торговой маркой, однако сами процессоры могли выпускаться на разных ядрах, у которых тоже было свое название.

Следующая серия процессоров AMD — K8. Эта линейка процессоров была представлена в 2003 году.

Athlon 64 — первый 64-битный процессор для домашних пользователей и мобильного применения, который был представлен 23 сентября 2003 года. Процессор построен на архитектуре AMD64 и относится к восьмому поколению.

О начале разработки архитектуры K8 впервые было заявлено в 1999 году. Процессоры, основанные на данном ядре, должны были стать первыми 64-битными процессорами AMD, полностью совместимыми со стандартом x86.

Процессор существует в 3 вариантах: Athlon 64, Athlon 64 FX и двухъядерный Athlon 64 X2. Athlon 64 FX позиционируется как продукт для компьютерных энтузиастов, всегда оставаясь на один шаг быстрее Athlon 64. Несмотря на то что их частоты обычно выше, все процессоры Athlon 64 FX имеют одноядерный дизайн, за исключением моделей Athlon 64 FX-60 и Athlon FX-62. Все процессоры Athlon 64 FX имеют разблокированный множитель для облегчения разгона процессора, в отличие от Athlon 64, у которых может быть установлен только множитель меньший или равный заданному на заводе. Так как все данные процессоры построены на архитектуре AMD64, они способны работать с 32-битным x86, 16-битным и AMD64 кодом.

Оригинальное ядро Athlon 64 имеет кодовое имя «Clawhammer», несмотря на то что первый Athlon 64 FX базировался на ядре первого Opteron под кодовым именем «Sledgehammer». Athlon 64 имел несколько ревизий ядра.

Athlon 64 имеет встроенную медную пластину — Integrated Heat Spreader (IHS), которая предотвращает повреждение ядра при монтаже

и демонтаже системы охлаждения (распространенная проблема процессоров с открытым ядром, таких как Athlon XP).

Ну и самая современная серия процессоров AMD — K10 была представлена в 2007 году. Процессоры серии K10 имеют интегрированный контроллер памяти (двухканальный DDR2, DDR3 поддерживается процессорами, произведенными только по 45 нм техпроцессу), разделяемый кэш третьего уровня и поддерживают набор инструкций AMD64.

Предполагалось, что следующее после K8 семейство процессоров AMD будет носить кодовое имя K9, но компания AMD не использует это название (предположительно из-за созвучности с «canine» — англ. «собачий»). В некоторых источниках новое семейство называется K8L, однако, по официальным данным, оно имеет наименование K10.

K10 — это новое поколение микропроцессорной архитектуры. Первое упоминание о микроархитектуре следующего поколения появилось в 2003 году, на форуме Microprocessor Forum 2003. На форуме отмечалось, что в новую микроархитектуру будет положена многоядерность процессоров, которые будут работать на тактовых частотах до 10 ГГц. Позднее тактовые частоты были в несколько раз занижены. Первые официальные упоминания AMD о разработке четырехъядерных процессорах появились в мае 2006 года. Процессоры, основанные на улучшенной архитектуре AMD K8, должны были стать первыми четырехъядерными процессорами AMD, а также первыми процессорами на рынке, в котором все 4 ядра расположены на одном кристалле. Процессор существует в 2 вариантах: Phenom для настольных систем, Opteron серий 83xx и 23xx для серверов. Эти процессоры построены на архитектуре AMD64, они способны работать с 32-битным x86, 16-битным и AMD64 кодом.

Оригинальное ядро K10 имеет кодовое имя Barcelona, было выпущено на серверный рынок в конце 2007 года. Позже было представлено ядро Agena, которое представляет собой то же ядро, но предназначенное для настольного сегмента. Все процессоры K10, попавшие на рынок в 2007 году, содержат так называемый «TLB bug» — ошибку в контроллере памяти, из-за которой в определенных условиях микропроцессор может некорректно функционировать.

Конечно, это далеко не полный обзор процессоров, выпускающихся на данный момент, однако мы постарались рассказать вам о наиболее популярных и применяемых микросхемах в домашних компьютерах. К сожалению, отпущенное место в журнале не позволяет подробнее рассмотреть функции и особенности каждого процессора.



ШАГОПОЛЗ

Как-то на прогулке по лесу мы обратили внимание на гусеницу, ползущую по стволу дерева, и сразу же появилось желание построить подобную модель. Разрабатывая конструкцию игрушки, мы и предположить не могли, как эта идея заинтересует остальных участников Дома творчества, с каким азартом они примутся за дело.

Через месяц появилась первая простая модель, которая просто очаровала наблюдателей своим «выступлением». Затем появилась вторая, более сложная, модель промышленного робота-автомобиля.

Первая модель имеет две подвижные части, соединенные между собой гибкой пружинной сцепкой. В свободном состоянии сцепка всегда вытянута. Каждая подвижная часть модели опирается на щетку с ворсом, направленным назад (см. рис. 1).

На передней части модели установлен электрический двигатель с редуктором и лебедкой. В качестве троса используется синтетическая нить, свободный конец которой соединен с задней частью модели.

При включении двигателя лебедка начинает подтягивать заднюю часть модели к передней, сгибая сцепку. Так как ворс щетки направлен назад, он удерживает переднюю часть модели на месте. После того как обе части сблизилась, срабатывает реле, и двигатель обесточивается, давая возможность сцепке вытянуться и толкнуть переднюю часть модели вперед; задняя часть при этом остается на месте. Затем цикл повторяется, и модель ползет как гусеница.

Обе части модели можно сделать из отрезков обувной щетки с мягким ворсом. Для того чтобы ворс всегда был направлен в нужную сторону, намочите его, поставьте обе части ворсом вниз на ровную поверхность, прижмите их каким-нибудь грузом и оставьте до полного высыхания.

Сцепка (рис. 2) состоит из пластиковых шариков диаметром 25...30 мм от детских игрушек-погремушек, соединенных между собой бельевой резинкой. Она устанавливается на модель при помощи кронштейнов. В зависимости от размера модели и мощности двигателя на ней могут быть и две параллельно поставленные сцепки с двумя-тремя резинками в каждой сцепке.

Электродвигатель можно применить любого типа от старой игрушки, но обязательно с понижающим редуктором и на постоянное напряжение 3...6 В (рис. 2).

Электрическая схема модели, изображенная на рисунке 3, предназначена для циклического

включения электродвигателя. Она состоит из двух реле с двумя парами контактов, электромагнита и двух самодельных концевых контактных групп S1 и S2.

На синтетической нити, соединяющей обе части модели, закреплены две бусинки (рис. 2), они-то и включают или выключают концевые контакты. Расстояние между ними определяет начало и конец цикла при движении. В собранной модели расстояние между ее частями будет равно длине максимально освобожденной нити. И еще одна важная деталь — максимальное расстояние между передней и задней частями модели должно быть меньше длины сцепки. В противном случае при движении модели сцепка может изогнуться вниз и помешать движению.

Электродвигатель с редуктором и лебедкой, а также концевые контакты и электромагнит расположены на передней части модели, а элементы питания, реле и общий выключатель — на другой.

Вторая модель крупнее (рис. 4). Авторы назвали ее шагоползом. Она, как и первая, имеет две части, соединенные гибкой сцепкой, которая, сгибаясь, периодически подтягивает заднюю часть модели.

Общий вид второй модели представлен на рисунке 4. Передняя и задняя щетки шарнирно соединены отрезком гибкого гофрированного шланга 11 от старого пылесоса. Внутри шланга вставлена плоская цепь 12, фрагмент которой изображен на рисунке 5. Ромбы цепи изготовлены из жести и соединены с помощью осей с проволочными втулками 9. В верхних и нижних углах ромбов установлены на осях ролики 10 и фиксаторные штифты 19, удерживающие на роликах 10 суровую нитку 8.

Рис. 1. Общий вид модели.

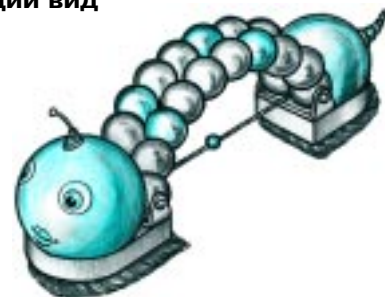


Рис. 2. Конструкция модели: 1 — пластиковые шарики; 2 — бельевая резинка; 3 — кронштейн; 4 — ведущая нить; 5 — бусинка контактов пуска; 5А — бусинка контактов останова двигателя; 6 — контакты останова двигателя; 7 — контакты пуска двигателя; 8 — основание щетки; 9 — вилка концевых переключателей; 10 — концевой переключатель; 11 — электромагнит паразитной шестерни; 12 — корпус лебедки; 13 — электродвигатель; 14 — редуктор электродвигателя; 15 — поворотный кронштейн паразитной шестерни; 16 — ведущая шестерня; 17 — возвратная пружина; 18 — паразитная шестерня; 19 — ведомая шестерня лебедки; 20 — лебедка.

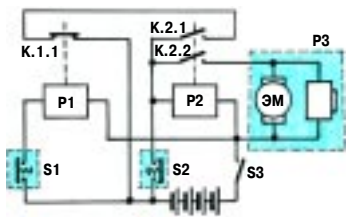
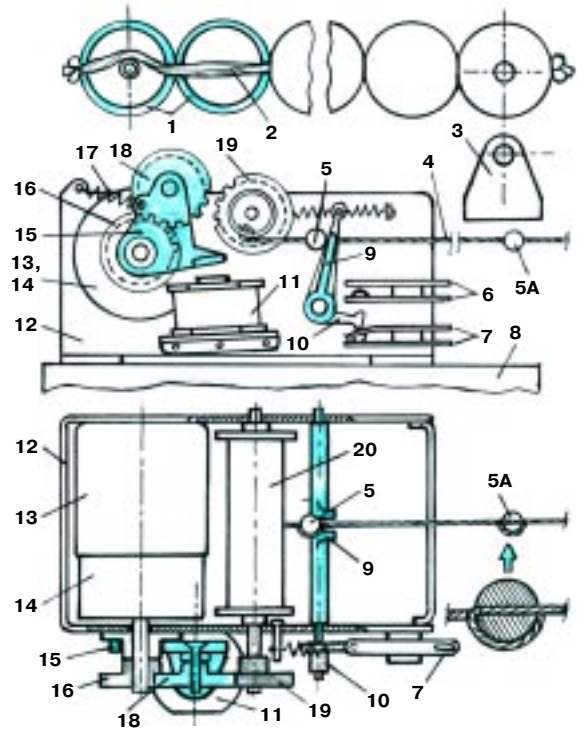


Рис. 3. Принципиальная электрическая схема модели (элементы, обведенные пунктиром, крепятся на головной части модели).

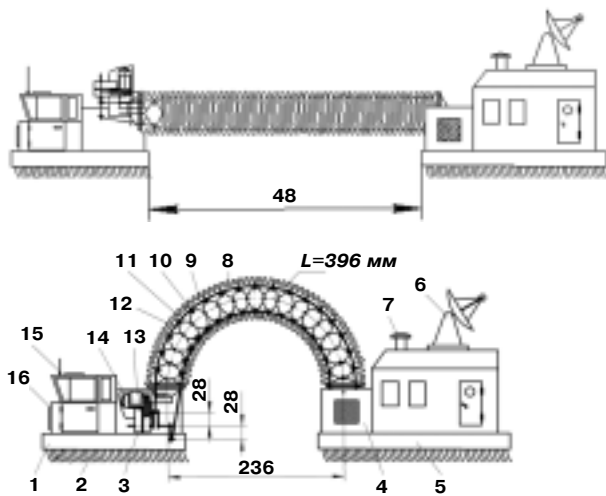


Рис. 4. Общий вид и конструкция шагополза: 1, 5 — платформы щеток; 2 — направление ворса; 3 — редуктор; 4 — аккумуляторный отсек; 6 — локатор; 7 — труба; 8 — суровая нить; 9 — проставочные втулки; 10 — ролики; 11 — гофрированный шланг; 12 — ромбический элемент цепи; 13 — электродвигатель; 14 — контакты электромотора; 15 — антенна; 16 — кабина.

Рис. 5. Фрагмент цепи: 9 — проставочные втулки; 10 — ролики; 11 — гофрированный рукав; 12 — элемент цепи; 19 — фиксаторный штифт.

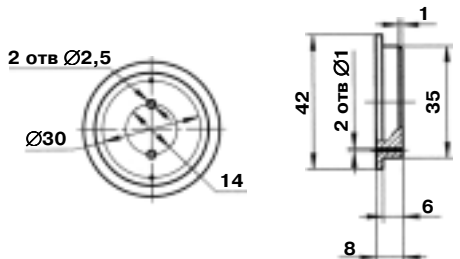
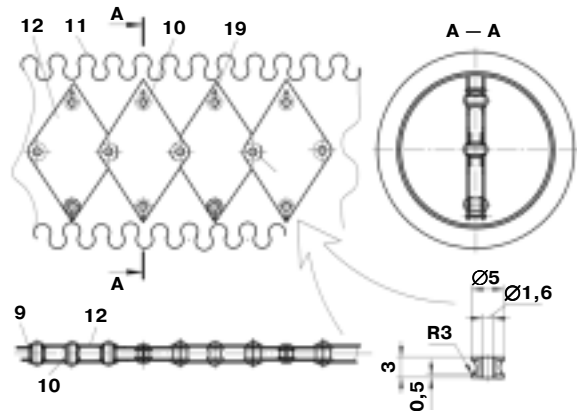


Рис. 6. Фланец гофрированного рукава (17).

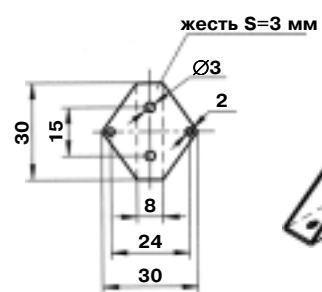
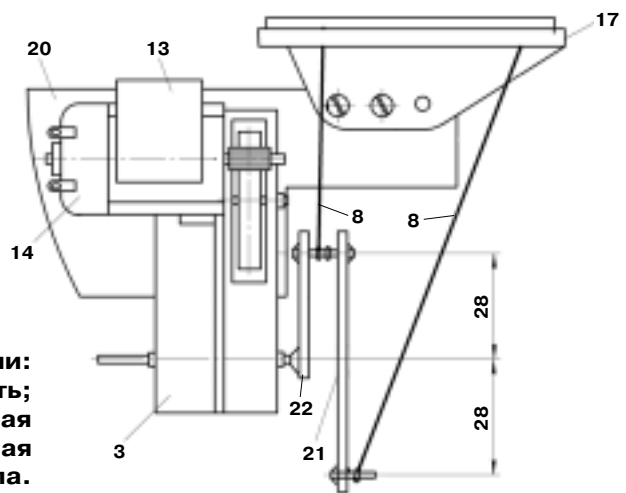


Рис. 7. Скоба (18).

Рис. 8. Привод модели: 3 — редуктор; 8 — суровая нить; 13 — электромотор; 14 — контактная плата; 17 — фланец; 20 — моторная рама; 21, 22 — детали кривошипа.





СВЕТОВЫЕ ЭФФЕКТЫ

Новый год — это, пожалуй, самый праздничный праздник у всех народов. Предлагаем украсить его по-нашему, по-радиолюбительски, и рассмотрим две интересные схемы, которые помогут вам порадовать друзей и знакомых.

Первая схема рассчитана на подключение 4 световых излучателей, в качестве которых могут выступать обычные лампы, елочные гирлянды, зенитные прожекторы (правда, для них нужно будет заменить тиристоры на более мощные).

Схема первого устройства показана на рисунке 1.

Устройство состоит из обычных логических микросхем, которые можно достать из старой аппаратуры или купить в любом магазине радиодеталей. Несмотря на свою простоту, оно позволяет получить 128 различных световых эффектов и подключать нагрузку мощностью до 2 кВт.

На микросхеме DD1 выполнен задающий генератор, частоту которого можно изменять резистором R2. Основная работа по созданию эффектов ложится на счетчик DD2 и сдвиговый регистр DD3. Управление эффектами осуществляется переключателями SA1 — SA7. SA1 —

SA4 задают основную программу светового рисунка, SA5 инвертирует рисунок, SA6, SA7 — задают автоматический реверс и смену направления выполнения эффектов. Например, для задания любимого всеми эффекта бегущих огней нужно замкнуть переключатели SA1, SA3, SA5. Ну а остальное выясняйте сами экспериментальным путем.

Несколько слов об элементах. Резисторы — любые, мощностью 0,25 Вт. Транзисторы — КТ315 с любым буквенным индексом. Диоды — КД503, КД509. Тиристоры КУ202 лучше взять с индексом М или Н. Если мощность нагрузки, подключаемой к тиристорам, больше 200 Вт, его необходимо установить на радиатор, площадью 50 — 100 кв. см.

ВНИМАНИЕ: в конструкции отсутствует гальваническая развязка с сетью переменного напряжения — будьте предельно внимательны при монтаже и настройке схемы!

Ну а в качестве второго украшения мы с вами сделаем... елку. Да, да — елку, причем со встроенной подсветкой.

Для этого нам понадобятся следующие материалы: пустая пластиковая коробочка от компакт-дисков, толстая проволока (желательно стальная) и обычный серебристый «дождик», которым в огромных количествах обматывают новогодние елки. Из проволоки нарезаются

Короба моторного и аккумуляторного отсеков 4 лучше изготовить из тонкой жести. Фланцы для шланга 17 выточите из мягкого дерева — липа, тополь — в соответствии с рисунком 6. Скобы-шарниры 18 изготовьте из тонкой жести (см. рис. 7). Ролики 10 выточите из пластмассы или дерева согласно рисунку 5.

В моторном коробе шарнирно закреплен фланец 17 гофрированного шланга, способный поворачиваться на 90°. Передний фланец и редуктор 3 крепятся на моторной раме 20 (рис. 8).

Ведомая ось редуктора с помощью щек 21 и 22 превращена в кривошип, который, вращаясь, изменяет длину верхней и нижней нитей 8. Удлиняясь или укорачиваясь при вращении, они заставляют шланг изгибаться и распрямляться, отчего модель движется вперед.

Моторный отсек прикрепите к передней щетке. Задний, аккумуляторный, отсек по конструкции аналогичен переднему. Перед тем как приклеивать нитки к заднему фланцу, соберите ваш шагополз (рис. 4). Установите кривошип в вертикальное положение. Гофрированная труба при этом должна быть вытянута параллельно столу. Натяните нитки и приклейте их свободные концы к заднему фланцу 17. Подключите питание к электромотору и проверьте работоспособность движителя. После этого можно приклеить кабину 16, штыревую антенну 15, трубу 7, локатор 6 и другие мелкие детали.

Раскрасьте шагополз по своему вкусу — и можно отправляться в дальний путь.

**В. ГОРИН
А. ЕГОРОВ**

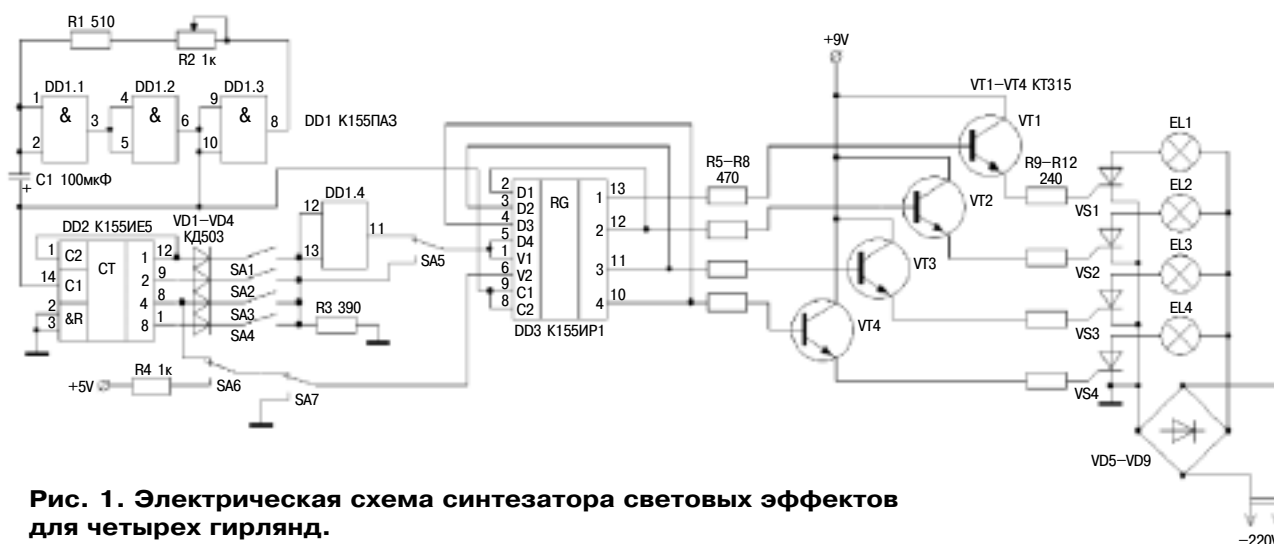


Рис. 1. Электрическая схема синтезатора световых эффектов для четырех гирлянд.

«ветки» соответствующей длины, после чего на них нанизывается мишура.

Далее, в коробке и в крышке делаем ряд отверстий диаметром 5мм: одно в центре — сюда мы установим сделанную нами елочку — и 8 штук через одинаковые промежутки по периметру основания. После этого, поскольку крышка прозрачная, ее желательно покрыть черной матовой краской.

Для чего столько дырок? Чтобы ответить на этот вопрос, нужно собрать не слишком сложную электронную схему (рис. 2).

Как и предыдущая, эта схема не содержит дефицитных деталей и может быть собрана полностью на отечественных компонентах.

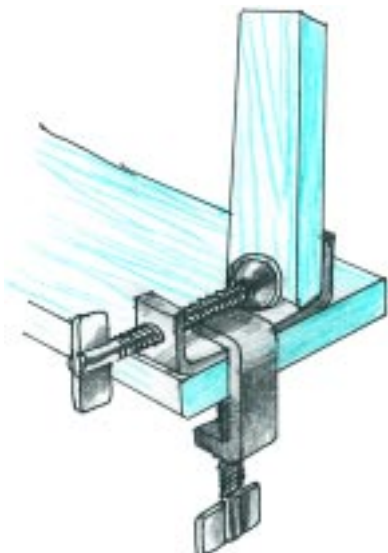
На микросхеме U1 (К561ЛА7) собран генератор, на микросхемах U2 — U3 (К561ТМ2) собран регистр сдвига. Кнопка S1 служит для за-

пуска регистра сдвига. Введение в схему элемента «исключающее ИЛИ» на микросхеме U4 (К561ЛП2) позволило получить очередность нескольких разнообразных эффектов, создающих иллюзию хаотичного включения цветов.

Сигналы управления со сдвигового регистра через диоды поступают на схему управления плавным зажиганием и плавным гашением светодиодов. При низком уровне входного сигнала транзистор закрыт, цепочка светодиодов светится. При высоком уровне входного сигнала через резисторы R3 — R6 начинают заряжаться конденсаторы C2 — C5, в результате соответствующие транзисторы плавно открываются и шунтируют светодиоды, отчего те плавно гаснут. При очередной смене высокого уровня сигнала на низкий конденсаторы разряжаются, в результате чего светодиоды плавно загораются. При

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

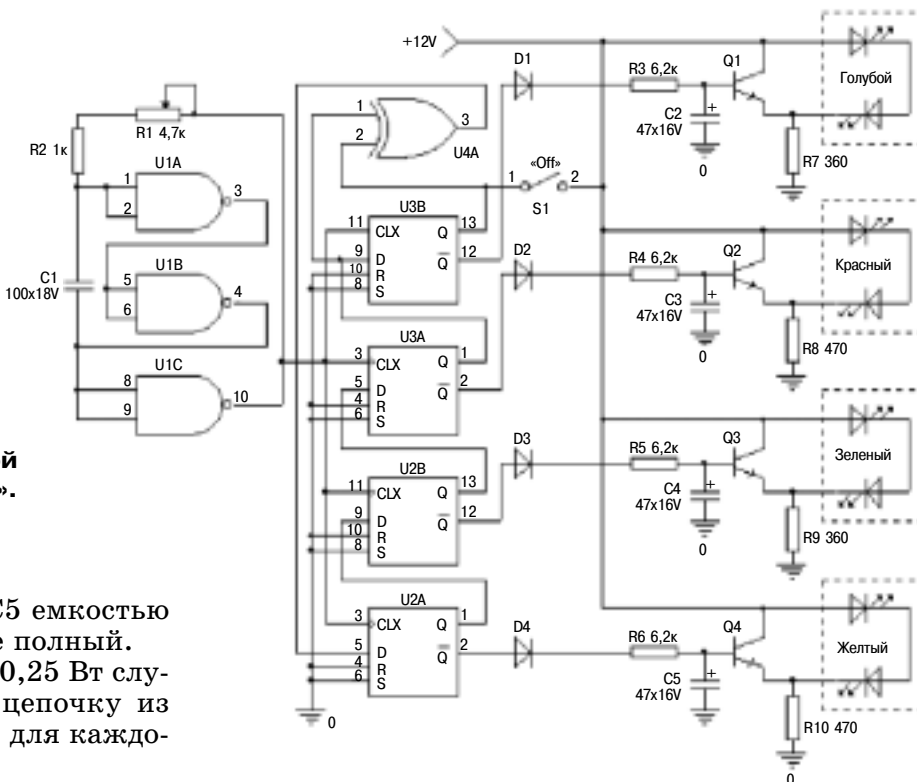
СТРУБЦИНА + СТРУБЦИНА



Домашнему мастеру часто приходится обтачивать мелкие детали напильником. Держать одной рукой деталь, а в другой напильник или надфиль, согласитесь, неудобно, да и результат не всегда хорош. Работа пойдет лучше, если вы пользуетесь ручными тисками, но еще лучше зажать деталь на столе. Для этого не обязательно устанавливать громоздкие тиски, можно воспользоваться легкими струбцинами, как показано на рисунке. Кстати, струбцины всегда хорошо иметь в арсенале инструментов и для других работ, а если негде приобрести готовые, то легко сделаете их самостоятельно.

U1 — K561ЛА7 (4011)
U2, U3 — K561ТМ2 (4013)
U4 — K561ЛР2 (4030)
D1–D4 — КД522
Q1–Q4 — КТ815

Рис. 2. Схема электронной «Елочки».



применении конденсаторов C2 — C5 емкостью 100 мкФ эффект перелива наиболее полный.

Резисторы R7 — R10 мощностью 0,25 Вт служат для ограничения тока через цепочку из двух светодиодов и рассчитываются для каждого цвета отдельно.

Учтите, что в данной схеме в одной цепочке нельзя применять более 2 светодиода. Для увеличения числа цепочек в канале необходимо дублировать цепи транзистор — резистор — два светодиода.

Рассчитать номиналы резисторов в зависимости от примененных светодиодов можно по формуле:

$$R = (U_{\text{п}} - N \cdot U_{\text{сд}}) / I_{\text{сд}} \text{ (Ом)}, \text{ где:}$$

$U_{\text{п}}$ — напряжение источника питания (В),

N — количество светодиодов,

$U_{\text{сд}}$ — напряжение падения на светодиоде (справочные данные) (В),

$I_{\text{сд}}$ — ток через светодиод (справочные данные) (А).

Что делать дальше, я думаю, понятно. Собранный плату помещаем внутрь коробки, светодиоды вставляем в просверленные по периметру отверстия, в центральное отверстие вставляем елку — украшение готово, можно включать.

Кстати, помимо освещения самой елки, переливающиеся светодиоды создадут интересные узоры на потолке.

С Новым годом!

М. ЛЕБЕДЕВ

ЛЕВША СОВЕТУЕТ



ВИДНО ВСЕ!

Если соберетесь разобрать вещи на антресолях или в углу затемненной полки шкафа, вам поможет малогабаритный фонарик, который легко закрепить изоляционной лентой или скотчем, например, на бейсболке, а лучше — на оправе очков без стекол (см. рис.). Это нехитрая конструкция поможет также отыскать закатившуюся под стол или диван мелкую вещицу и устранить неисправность в электрощитке, если внезапно погаснет свет.



БЕРМУДСКИЙ ТРЕУГОЛЬНИК

К району Атлантики, где вроде бы, по слухам, происходят таинственные исчезновения судов, наш «Бермудский треугольник» не имеет отношения. Однако он не менее загадочен.

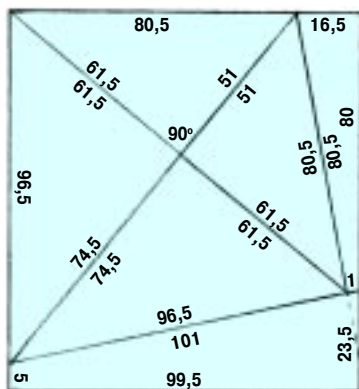
Убедитесь в этом сами. В квадратной рамке (см. фото) уже расположены 6 элементов — геометрических фигур. Все они уложены достаточно плотно, свободного места практически не осталось. Вопрос: можно ли в эту же рамку вложить еще одну фигуру — треугольник? Вы уже догадались, что ответ должен быть положительным, ведь на то она и головоломка. Но как это сделать? Да и свободной площади для размещения треугольника практически нет, ведь не может же она появиться от «перестановки слагаемых», то есть фигур!

И, тем не менее, головоломка имеет решение. Треугольник вставляется, без подвоха. Откуда возьмется свободная площадь? Обратите внимание: между элементами головоломки есть небольшие зазоры, щели. Они-то и дают нам необходимую площадь. Очевидно, эти щели необходимо сгруппировать так, чтобы занимаемая ими площадь соответствовала нашему треугольнику еще и по форме.

Осталось изготовить и решить эту парадоксальную головоломку. Необходимые размеры элементов приведены на схеме.

Внутренние размеры рамки составляют 100,5x106 мм.

Когда будете давать изготовленную головоломку своим друзьям, в исходном состоянии слегка «растрясите» элементы внутри рамочки. Тогда щели между элементами распределятся равномерно и станут практически незаметными, а решение головоломки покажется невозможным.



ИГРОТЕКА

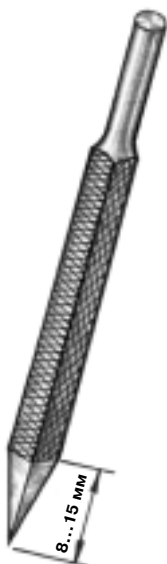
ОТВЕРСТИЕ В СТЕКЛЕ

Просверлить ровное отверстие в стекле не всегда могут даже опытные самоделщики. Предлагаемые в продаже твердосплавные сверла тоже не дают хорошего результата: часто получаются отверстия со сколами по краям.

Самое качественное сверло лучше сделать самостоятельно из... старого, потертого четырехгранного напильника советских времен. Для этого заточите на наждачном круге рабочий конец напильника под углом примерно 65 — 70°, а другой его конец скруглите под зажим патрона дрели, как показано на рисунке.

Сверлите на наименьших оборотах дрели, периодически поднимая сверло от поверхности стекла во избежание перегрева. Не забудьте перед сверлением смочить режущую кромку напильника каплей скипидара.

Таким инструментом легко делать отверстия и в керамической, облицовочной плитке, просто зажав напильник в руке и периодически поворачивая его то в одну, то в другую сторону на угол 90°. При таком сверлении можно обойтись и без смазки.



БУТЫЛОЧКА ВИЛА СТРАЙБОСА

Хорошо известный нашим читателям изобретатель Вил Страйбос из города Венло (Нидерланды) придумал множество остроумных головоломок. В том числе с использованием обычных бутылок.

Одну из них Вил подарил нам. К бутылочке Вил приложил конверт с решением. Мы не удержались и заглянули в него: в конверте лежал чистый лист бумаги с единственной надписью «Solution» («решение»), а далее – никакого текста. Ну, ничего, решили мы, с решением помогут разобраться читатели «Левши».

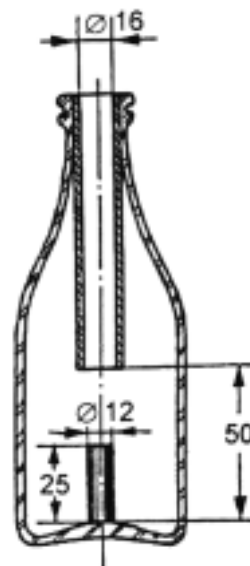
Конструкция головоломки ясна из чертежа, и вы легко можете изготовить ее сами. В горлышко обычной пустой бутылки (0,33 л) плотно вставлена трубка. На дне бутылки находится деревянный цилиндр, диаметр которого меньше внутреннего диаметра трубки. Задача: извлечь цилиндр из бутылки.

Естественный ход – перевернуть бутылочку – не приводит к успеху, так как цилиндр падает в пространство между стенками трубки и горлышка бутылки. Потрясем бутылку – тоже ничего не получится, попадание торца цилиндра в трубку при таком процессе настолько маловероятно, что пришлось бы трясти бутылку годами...

Разумеется, как и все хорошие головоломки, эта задача имеет быстрое и остроумное решение.

В редакцию присылайте только ответ – сделанная «бутылочка» пусть пополнит вашу домашнюю игротеку, это будет одно из развлечений для ваших гостей.

В. КРАСНОУХОВ



Для тех, кто так и не решил головоломки в рубрике «Игротека» (см. «Левшу» № 11 за 2008 год), публикуем ответы.

ЛЕВША

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

Для среднего и старшего школьного возраста

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**

Учредители:
ООО «Объединенная редакция журнала «Юный техник», ОАО «Молодая гвардия»
Подписано в печать с готового оригинала-макета 20.11.2008. Формат 60x90 1/8.
Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Условн. печ. л. 2+вкл. Учетно-изд. л. 3,0.
Периодичность — 12 номеров в год, тираж 18 000 экз. Заказ №

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 средств массовых коммуникаций. Рег. ПИ № 77-1243
Гигиенический сертификат № 77.99.60.953.Д.011286.10.08

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

В ближайших номерах «Левши»:

— Во время Великой Отечественной войны немецкие танки — «Королевский тигр» и «Ягд-тигр» — по мнению военных специалистов многих стран, были непобедимы в танковых дуэлях. Но против нашей авиации эти машины оказались совершенно беспомощны. Вы узнаете о конструкции «Тигров» и сможете выклеить бумажные модели для своего музея.

— Любители электроники найдут схему зарядного устройства для мощных аккумуляторов бытовых и профессиональных шуруповертов.

— Юные механики построят простейший электромобиль для практического изучения правил дорожного движения.

— Также вы найдете в номере новые головоломки В. Красноухова и практические советы.



С НОВЫМ ГОДОМ!

Этот настольный календарь-пирамиду вы сможете собрать без клея. Аккуратно вырежьте ножницами контур развертки. Макетным ножом или лезвием бритвы сделайте прорезы для клапанов. Затем продавите с обратной стороны развертки по линейке линии сгиба шариковой ручкой, согните клапаны и соберите пирамиду, вставив клапаны в прорезы. Целый год она будет всегда находиться под рукой, если поставите ее на свой письменный стол.

ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!
 Публикуем последнее задание
 этого цикла. Надеемся, что вы
 сохранили все контрольные слова
 и сможете определить ключевое
 слово полугодия.



1. Круглое в плане сооружение (парковое, мемориальное, культовое и др.). Обычно перекрывается куполом, опирающимся на стены или колонны. 2. Индивидуальный аппарат для дыхания человека под водой. 3. Сейсмоприемник для акустических исследований в земной коре. 4. Жаростойкий сплав с высоким удельным электрическим сопротивлением, применяется для изготовления нагревательных приборов. 5. Любая электрическая цепь (аппарат, установка), к выводам которой могут подключаться другие электрические цепи. 6. Непроницаемый отсек, разделяющий помещения на судне. 7. Автомобиль с объемом двигателя до 2 л. 8. Наружное обрамление арочного проема. 9. Прибор для автоматической записи изменений температуры. 10. Увеличение мощности двигателя для преодоления кратковременных чрезвычайных нагрузок. 11. Калиброванное отверстие, регулирующее поток жидкости или газа. 12. Индивидуальный пылезащитный прибор. 13. Устройство, для осуществления управляемой цепной реакции деления атомов. 14. Единица плоского угла. 15. Судходство. 16. Заряд Царь-пушки, центр атома. 17. Электронно-лучевой прибор. 18. Чувствительный элемент для обнаружения магнитного поля и измерений его напряженности. 19. Изображение на прозрачной основе, слайд. 20. Газ, перспективное экологическое топливо для ДВС. 21. Чувствительный элемент прибора. 22. Вид электрического выключателя. 23. Место посадки на самолет. 24. Рельефный рисунок на линолеуме. 25. Трансформатор с плавной регулировкой выходного напряжения. 26. Сопротивление. 27. Прибор для регистрации радиоактивности. 28. Совокупность надпалубных частей для установки судовых огней, антенн. 29. Материал, применяемый в качестве антипригарного покрытия в пищевом оборудовании. 30. Раствор, предохраняющий изделия от коррозии и улучшающий их внешний вид. 31. Приспособление, обеспечивающее точное расположение группы отверстий без разметки при поточном производстве изделий.

**Контрольное слово состоит из следующей последовательности зашифрованных букв:
 (26)с (10)г (7)¹с (10)г (26)с (6)**



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.