

Без горячей воды трудно обойтись даже в сельском доме.

Как же быть?

Можно, конечно, соорудить котельную.

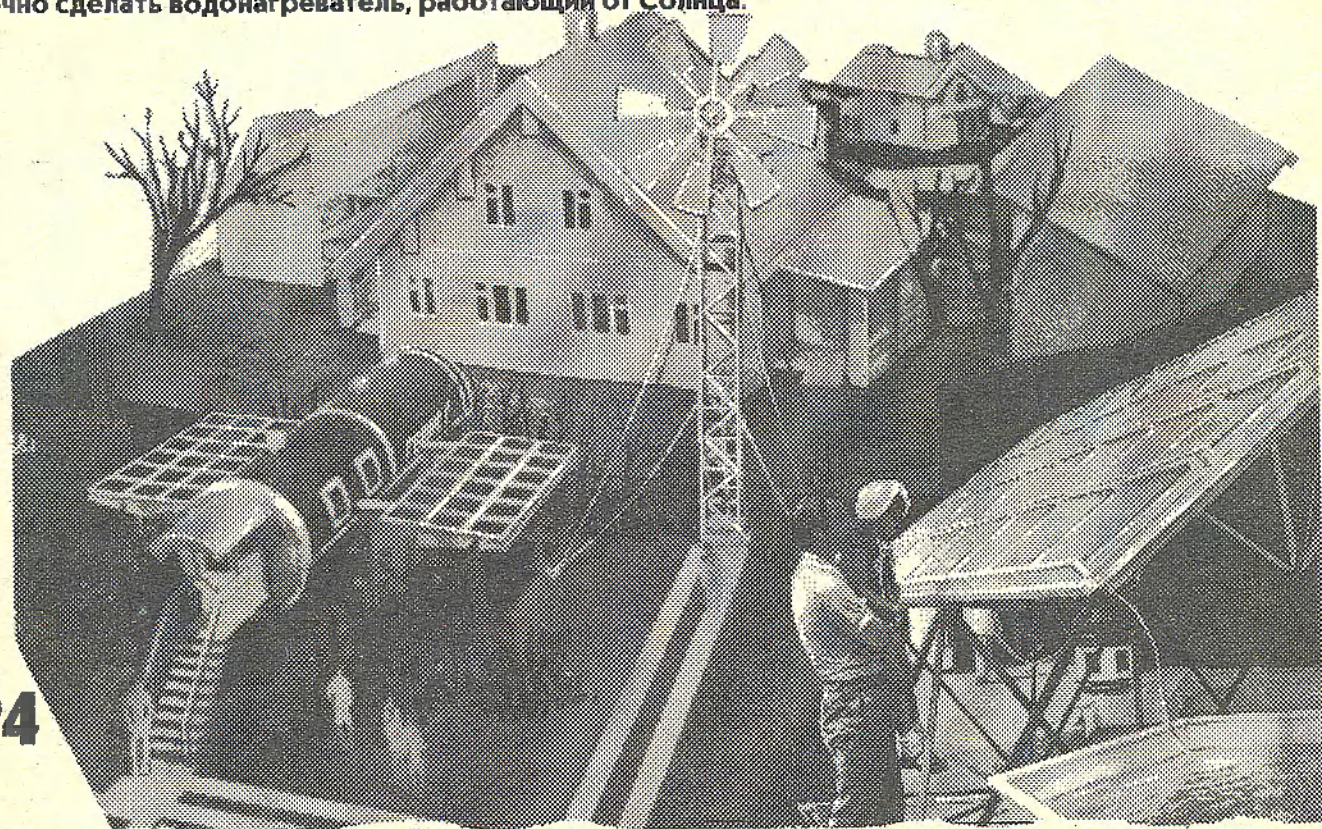
Однако она будет потреблять немало дорогого по нынешним временам топлива.

Между тем не только летом, но и в прохладную пору осени можно обеспечить себя горячей водой.

Достаточно сделать водонагреватель, работающий от Солнца.

ISSN 0869 — 0669

Индекс 71123



5 '94

# ЖИЗНЬ

ВСЕ ПРОБЛЕМЫ С НАШЕЙ ПОМОЩЬЮ

**ЮТ**

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

© «Левша», 1994 г.

2.

В. Заворотов

**ВНИМАНИЕ! СТАРТ!**

И начнутся автогонки не менее захватывающие, чем настоящие.

4.

В. Алешкин

**90 ТОНН ЗА ОДИН РЕЙС**

Самосвал-гигант известной американской фирмы «Катерпиллер» пополнит экспозицию вашего музея.

8.

В. Алексеев

**И НАДУВНУЮ ЛОДКУ  
НЕТРУДНО ПРЕВРАТИТЬ В  
ПАРУСНУЮ,**

если воспользоваться советами венгерского инженера И. Карои.

8 — 9.

А. Пилтакян

**ТРАНЗИСТОРНЫЙ ЗВОНОК**

куда удобнее электрического — и поставить можно прямо на двери, и удар током не грозит.

14.

А. Фролов

**И СТОЛ, И ПАРТА,  
И МОЛЬБЕРТ**

Вот какую универсальную вещь придумал наш читатель.

15 — 16.

Л. Афанасьева

**СЕГОДНЯ В МОДЕ ТОП**

А в нашем топе вы будете выглядеть королевой даже на Гавайских островах.

СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:

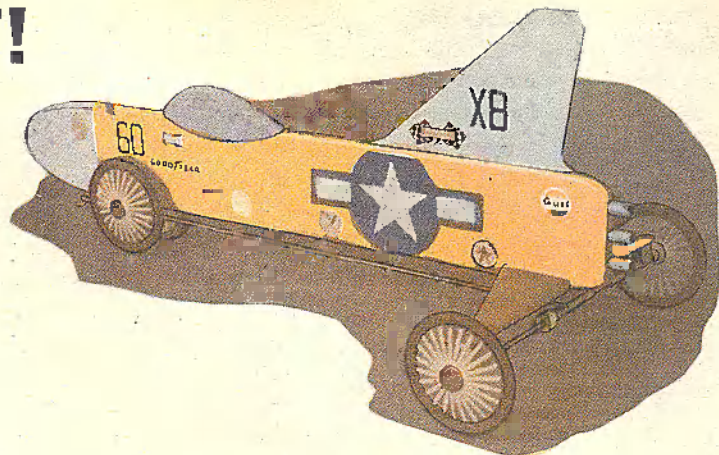
# ВНИМАНИЕ! СТАРТ!



удья взмахнул флажком, и машины рванулись с места... Все как на самом деле. Только автомобили в несколько десятков раз меньше настоящих, а вместо обычных двигателей... резиномотор. Ну и, конечно, дистанция измеряется не километрами, а метрами. Соревнования драгстеров — так называют эти маленькие спортивные машины — очень популярны сегодня во многих странах мира.

Драгстеры строят из самых доступных материалов. Та модель, что вы видите на нашей фотографии, сделана из фанеры, стальной проволоки да колес, взятых от старых сломанных игрушек. Прост по конструкции и двигатель. Роль его выполняет резиновый жгут. Перед стартом жгут закручивают на несколько десятков оборотов. На первых порах он и движет колеса. Дальше модель катится по инерции. И в соревнованиях побеждает тот, чья модель при прочих равных условиях имеет лучшую ходовую часть.

На нашем рисунке модель драгстера изображена в масштабе 1:1. Аккуратно перенесите контуры деталей на лист фанеры толщиной 4 мм и выпилите лобзиком. Стабилизатору и килю придайте ращпилем аэродинамический профиль. Все деревянные детали тщательно обрабатывайте наждачной бумагой и покройте 1 — 2 слоями мебельного лака.



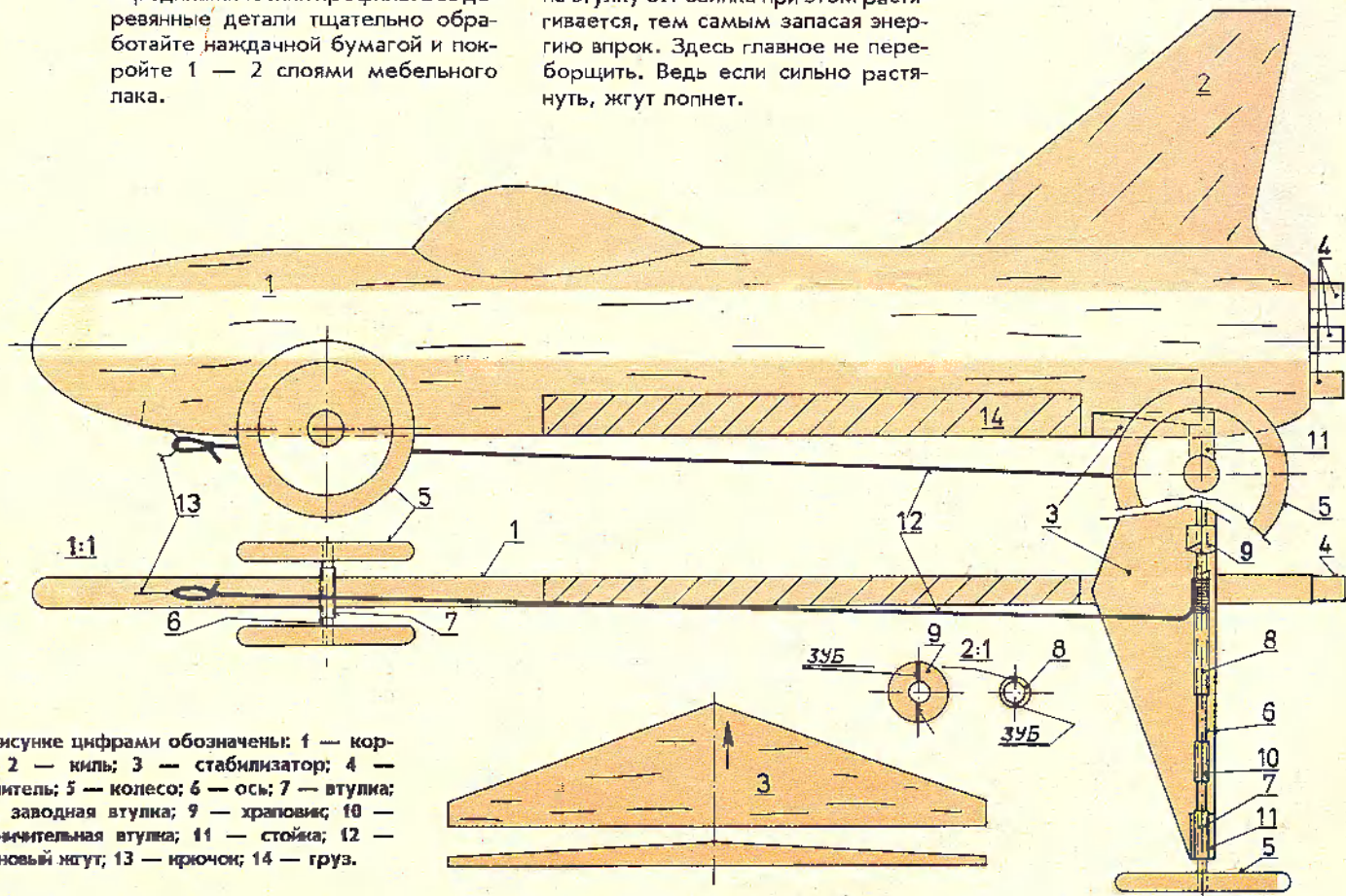
Между собой детали соедините на клею, а для прочности сшейте мелкими гвоздями или еще лучше стяните тонкими шурупами. Для осей подойдет стальная проволока диаметром 1,5 мм. Все втулки выточены на токарном станке. Материал — латунь. По рисунку нетрудно понять, что втулки 7, 8, 10, 11 на осях вращаются. И только втулка 9 припаяна — она выполняет роль храповика. Колеса желательно подобрать диаметром 24... 25 мм.

Поясним, как запускается драгстер. Перед стартом модель держит его в руках вверх колесами. Вводит втулки 8 и 9 в зацепление. И медленно, вращая задние колеса на себя, накручивает резиновый жгут на втулку 8. Резинка при этом растягивается, тем самым запасая энергию впрок. Здесь главное не переборщить. Ведь если сильно растянуть, жгут попнет.

Следующий этап — аккуратно придерживая задние колеса, переверните драгстер и поставьте на стартовую линию. А как только прозвучит команда «старт!», отпускайте машину. Она устремится вперед.

Устройство финиша зависит от дороги. На грунте можно натянуть ленту на колышках. Но лучше устраивать гонки на асфальте. Тогда не поленитесь и сделайте специальный финишный створ. Ширина его зависит от количества участников, а стало быть, и моделей. Положение о соревнованиях разработайте сами. Заметим только, что чем больше соревнуется гонщиков, тем напряженнее получится борьба.

**В.ЗАВОРОТОВ**



На рисунке цифрами обозначены: 1 — корпус; 2 — киль; 3 — стабилизатор; 4 — глушитель; 5 — колесо; 6 — ось; 7 — втулка; 8 — заводная втулка; 9 — храповик; 10 — ограничительная втулка; 11 — стойка; 12 — резиновый жгут; 13 — крючок; 14 — груз.

# КАК ЗАТОЧИТЬ КАРАНДАШ?

Точилкой, скажете вы.

Но, увы, те, что продаются в магазинах, как правило, быстроломаются. Удобную, надежную, долговечную лучше сделать самому. Придумал ее наш читатель Б.Грошиков. Правда, предназначена она лишь для затачивания цанговых карандашей. Ну да и это неплохо — ведь такие карандаши получили широкое распространение.

Для изготовления точилки понадобится игрушка «Дюймовочка». К слову сказать, игрушка эта ребятам быстро надоедает и лежит дома без пользы.

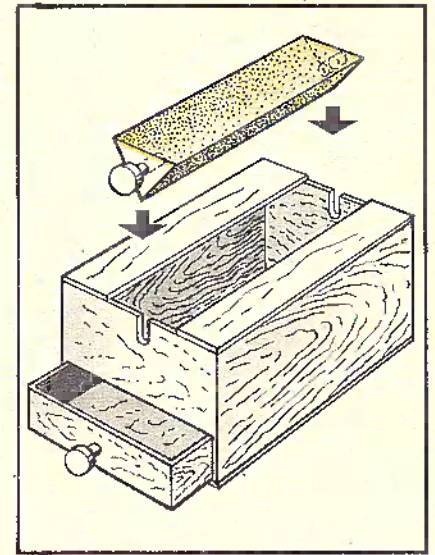
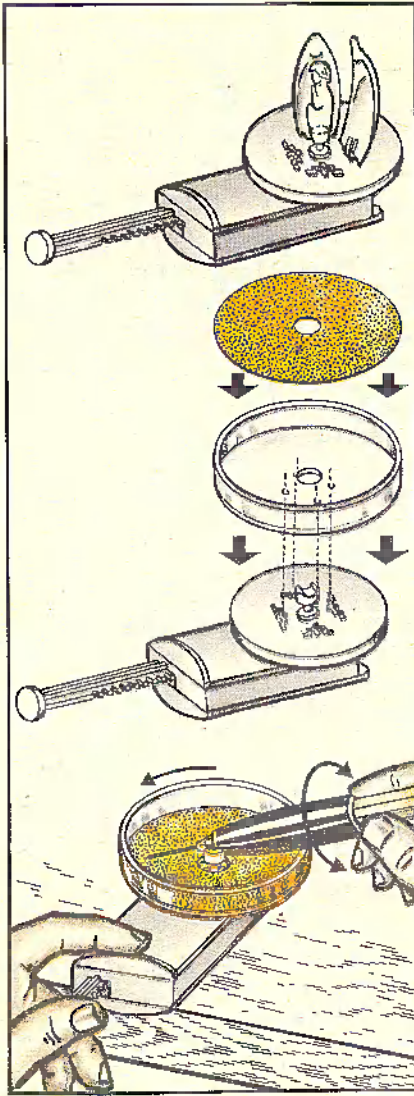
Устройство «Дюймовочки» очень простое. Зубчатая рейка раскручивает диск, на который посажены лепестки лилии. Под действием центробежных сил они раскрываются, и в центре диска показывается маленькая девочка.

А теперь приступим к делу. Чуть наклоним лепестки и снимем резинку. Теперь они легко вынутся из пазов. Затем отпилим дюймовочку, как показано на рисунке. На торце бобышки круглым напильником или надфилем сделаем полукруглое углубление. Остается подобрать точильный круг. Лучше всего подойдет пластмассовая крышка от коробочки для скрепок. В середине ее просверлите отверстие и установите на диск. Напротив пазов крышки отметьте четыре точки. Возьмите четыре булавки, обломите их на длину 10 мм. Кончики каждой нагрейте на огне и проткните крышку в отмеченных местах. Над плоскостью булавки должны выступать на длину не более 2 мм. По размерам крышки из наждачной бумаги вырежьте круг и наколите его на выступающие кончики булавок. Крышку поставьте на диск и вставьте головки булавок в его пазы. Точилка готова.

Ну а если у вас нет подобной игрушки, сделайте себе другую точилку. Из тонкой фанеры вырежьте короб. В его крыш-



ке (см. рис.) прорежьте окно. В пазы в стенках короба вставьте трехгранную призму, изготовленную из древесины. На каждую грань наклейте наждачную бумагу. Вот и все готово к заточке. Карандаш водится по наждачной бумаге в горизонтальной плоскости и одновременно вращается вокруг оси. А повернув призму, можно сбросить грифельную пыль вниз, в выдвижной ящик.



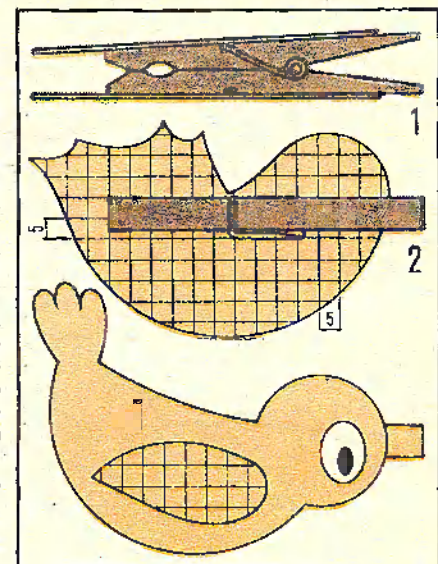
## ПРИЩЕПКА, КАРТОН ДА НЕМНОГО КРАСКИ —

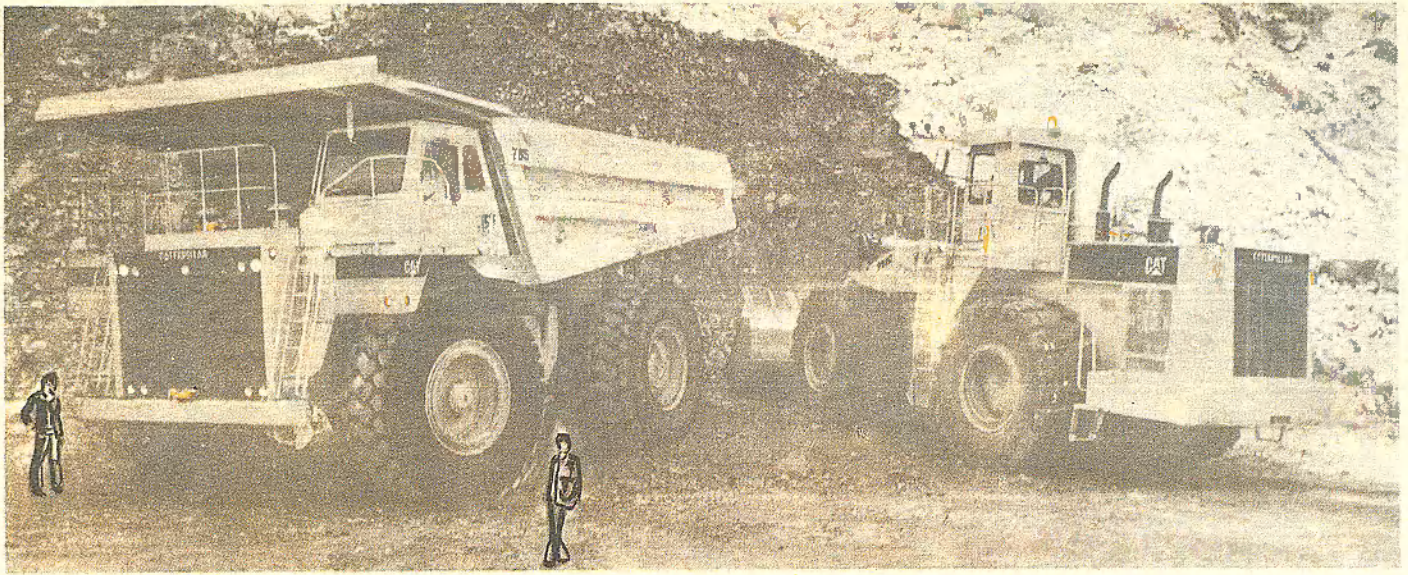


вот и все, что нужно, чтобы стайка птиц присела отдохнуть на ваш букет. Конечно, он составлен не из живых цветов, а из высушенных трав, камыша или сухих веток. Но посмотрите, как все получилось красиво! Только помните, советует автор этой идеи, Марика ТОМАНОВА, школьница из Праги, не следует перебарщивать. Две, три, максимум четыре птицы, иначе они будут доминировать, затеняя красоту растений.

А сделать таких птиц проще простого. По приведенным разверткам заготовьте шаблоны 1 в натуральную величину. Перенесите контуры на картон. Вырежьте по две заготовки тела и два крыла. Раскрасьте их с лицевой стороны. И когда краски высохнут, наклейте детали на прищепку 2, как показано на рисунке. Ну а где птиц разместить, дело вашего вкуса.

## ЛЕВША СОВЕТУЕТ





# 90 ТОНН ЗА ОДИН РЕЙС

Несколько лет назад в нашем музее мы представляли советский самосвал-гигант БелАЗ-549. О внушительности его размеров можно судить хотя бы по диаметру колес — 2,5 м! Подобные циклопы трудятся в карьерах, транспортируя уголь, железную руду, другие полезные ископаемые на горно-обогатительные комбинаты.

В мире существует всего три завода, где производится подобные гиганты — Республика Беларусь, Япония и США. Пополним сегодня наш музей моделью американской машины. Думаем, что копия автосамосвала «Катерпиллер-785» займет в нем достойное место.

За один рейс этот гигант способен переместить до 90 т породы, а диаметр его колес превышает 3 м. О размерах судите по фотографии, где художник пририсовал для сравнения фигурку человека.

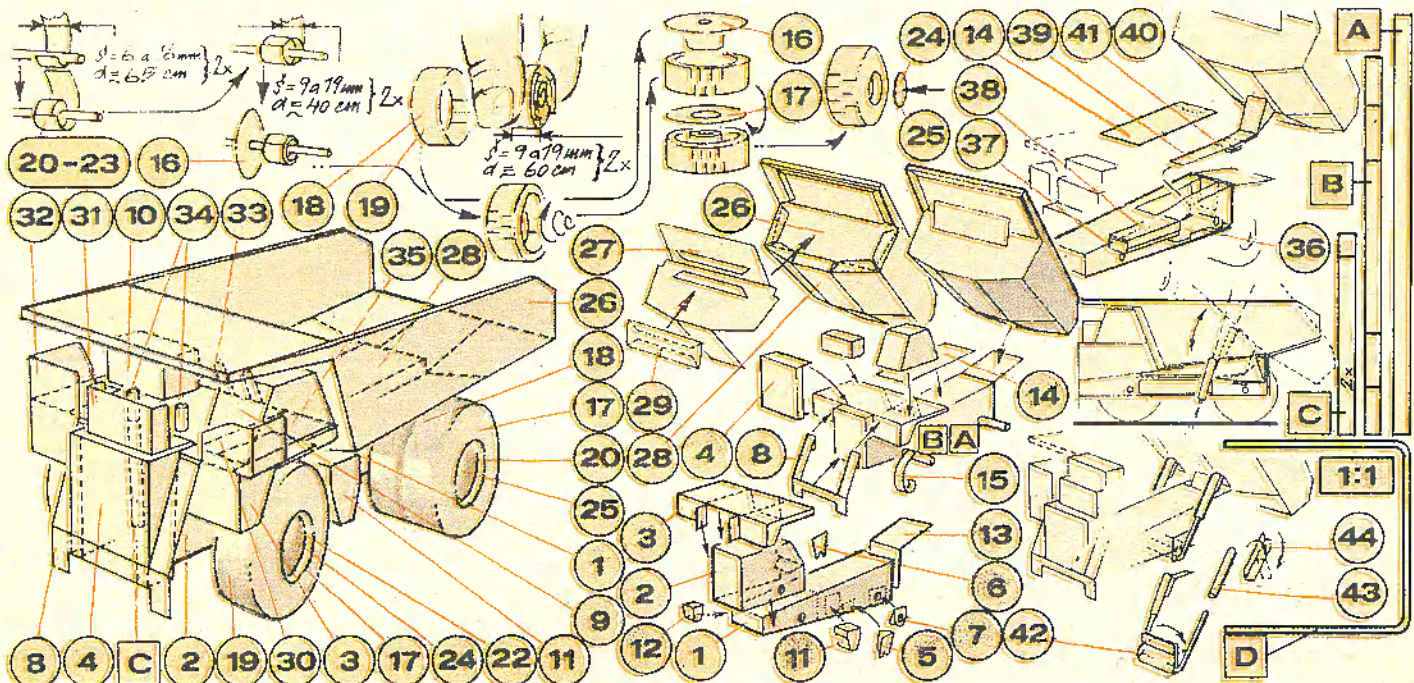
Выполнена модель в масштабе 1:100. И желающие получить в пропорциях, принятых в нашем музее, а именно 1:32, могут увеличить размеры деталей с помощью фотоувеличителя.

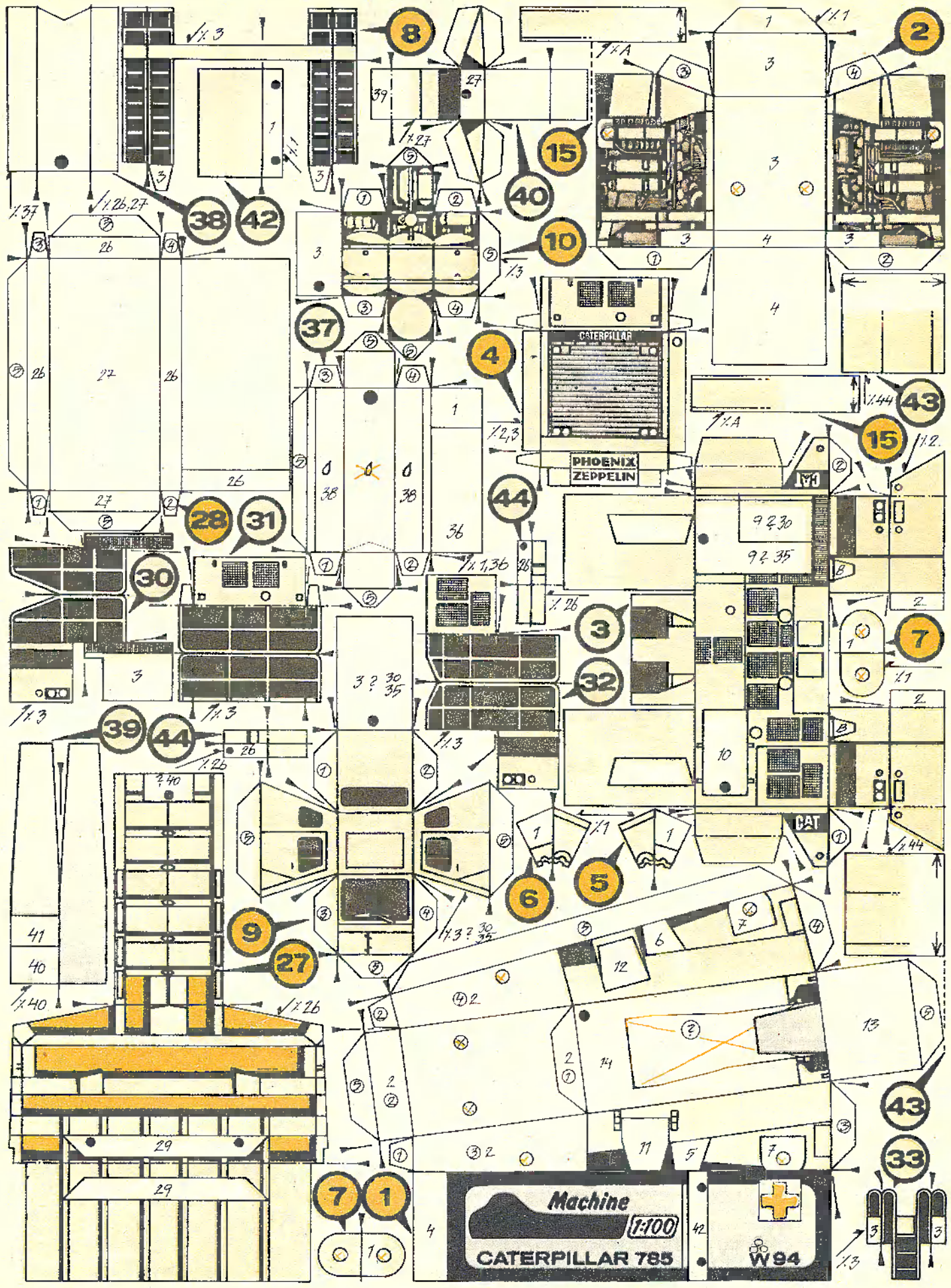
Собирается модель по традиционной схеме из четырех основных узлов: кузова, шасси, кабины и осей с колесами. О подобной технологии мы рассказывали неоднократно. Попытайте подшивку и освежите в памяти.

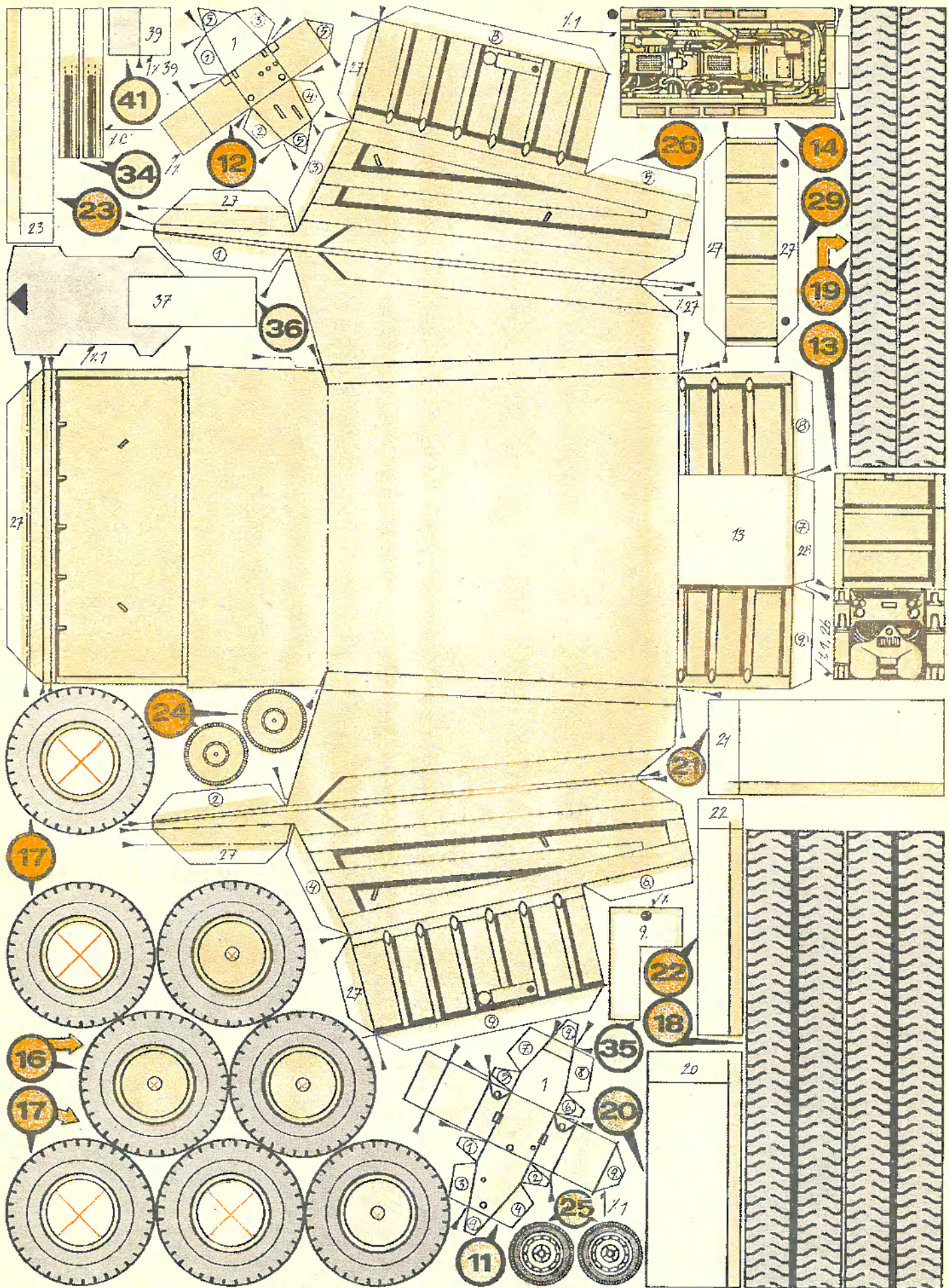
Когда все основные узлы склеены и вы убедились, что они выполнены качественно, покрасьте их перед сборкой. Можно воспользоваться любыми красками: масляными, акриловыми, акварельными, гуашью, темперой. Кузов и кабину лучше сделать желтыми, а раму и колеса — черными. Окрашенные и просушенные поверхности покройте бесцветным спиртовым лаком. Он придаст и жесткость, и красивый глянец. Теперь можно приступать и к окончательной сборке.

**В. АЛЕШКИН, инженер**

МУЗЕЙ  
НА СТОЛЕ







# И МОЛОТОК, И ПИЛА, И ТИСКИ —

## И ВСЕ В ОДНОМ ИНСТРУМЕНТЕ

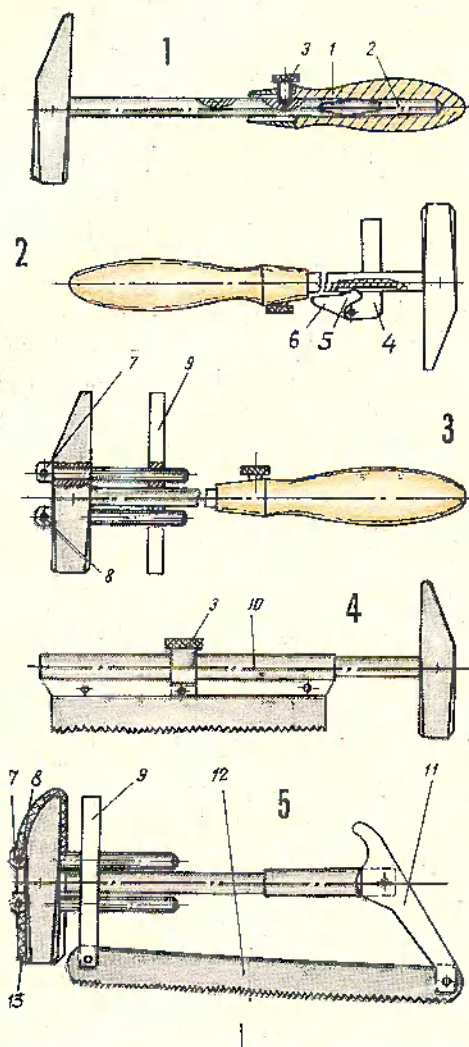
Его идею подсказал московский изобретатель И. Алдошкин, а мы в редакции доработали. Спросите, кому нужен такой гибрид? Давайте разберемся.

Во всех общеобразовательных школах есть столярные и слесарные мастерские. Подсчитано, им требуется более двух миллионов комплектов инструмента, и в каждом хотя бы по двадцать молотков, ножовок и тисков. Да еще для учеников младших классов инструмент нужен особый — облегченный, с повышенной безопасностью. Например, молоток весом не более ста граммов с обрезанной рукояткой.

Ни обычный, ни специальный инструмент для школ не выпускается, а используется тот, что применяется на промышленных предприятиях.

Вот и решил изобретатель создать комбинированный инструмент. За основу взял слесарный молоток с металлической рукояткой и съемной резиновой ручкой. А вот итог. На вид молоток, но за несколько секунд его можно превратить в тиски, ножовку, отвертку, в разводной гаечный ключ или пилку-шлифовку. Как это делается, вы можете понять из рисунка.

Больше всего пришлось ему повозиться с превращением молотка в ножовку. Какое должен быть механизм для натяжения ножовочного полотна? Просверлил два отверстия —



под направляющий штифт и ходовой винт. На них посадил подвижную планку для закрепления одного из концов ножовочного полотна. Вторым концом закрепил с помощью кронштейна на рукоятке.

Когда все смонтировал, боек молотка вместе с подвижной планкой стал похож на струбцину. Так появилась идея превратить молоток еще и в ручные тиски. И особых переделок не потребовалось. Надо было лишь усилить подвижную планку.

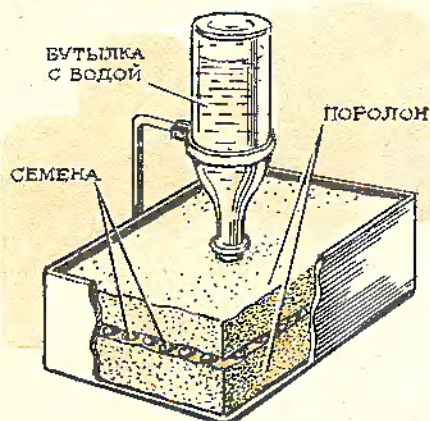
Убедившись, что боек молотка может работать как одна из губок тисков, сделал в рукоятке молотка сквозной паз, поместив в него другую губку с закрепляющим эксцентриком. А это уже разводной гаечный ключ! А если на рукоятку надеть скобу с пилкой-шлифовкой да конец рукоятки заточить, то вот вам и отвертка.

Молоток с обрезанной рукояткой 1, закрепленной на стержне 2 стопорным винтом 3, с помощью винта 4 и эксцентрика 5 за рычагом 6 за секунды превращается в разводной ключ. А с помощью ходового винта 7, направляющего штифта 8 и губки 9 — в ручные тиски или струбцину.

При снятой рукоятке 1 тот же стопорный винт 3 и скоба 10 сделают из молотка пилку-шлифовку, а роль рукоятки будет выполнять боек. Самая сложная метаморфоза — тоже минутное дело. Уже известные детали 7, 8 и 9, кронштейн-рукоятка 11 и пильное полотно 12 составят ножовку.

## ЛЕВША СОВЕТУЕТ

## «АВТОПОИЛКА» ДЛЯ СЕМЯН



пригодится тем, кто хочет быстро прорастить семена. Придумал ее Олег Кирличников из Архангельска. А сделать под силу любому.

Запаса воды в ней хватит не только на этап «проклеивания» ростков, но и для дальнейшего их роста. А чтобы побеги были крепче и росли быстрее, в воду можно добавить микроэлементы.

Не бойтесь, что семена пойдут в рост слишком сильно. Ростки легко вынимаются из слоев «почвы». Ведь они составлены из поролон. Кусочки поролон, прежде чем заложить их в поддон, обязательно прокипятите в слабом растворе марганцовки в течение 30 минут.

Дорогие друзья!

ВПЕРВЫЕ ЖУРНАЛ «ЮНЫЙ ТЕХНИК» ПРОВОДИТ БЕСПЛАТНУЮ ЛОТЕРЕЮ

**Первый приз** — шесть угаданных цифр — компьютер АТ 286/287.

**Второй** — пять угаданных цифр — цветной телевизор «Panasonic».

**Третий** — четыре угаданных цифр — музыкальный центр «Sharp».

Что нужно для участия в лотерее? Зачеркните 6 цифр из 49 в двух карточках А и Б (они будут опубликованы одновременно в седьмых номерах журнала «Юный техник» и приложений к нему «А почему?» и «Левша» за 1994 г.). **ОБЯЗАТЕЛЬНО** приложите к карточке А заполненную анкету, вырезанную с первой страницы журнала или любого из приложений, и не позже 20 августа отправьте с пометкой «ЮТ-лото» в редакцию журнала по адресу: 125015, Москва, ул. Новодмитровская, д. 5-а.

Розыгрыш лотереи состоится 1 сентября 1994 года.

# И НАДУВНУЮ ЛОДКУ НЕТРУДНО ПРЕВРАТИТЬ В ПАРУСНУЮ,

считают будапештцы отец и сын Карои

**В** деревне, где живут их родственники, имеется прекрасный пруд. Вот и осваивает Фаркаш (так зовут сына) его просторы во время школьных каникул. Конечно, прорезиненная оболочка не древесина. Тем не менее и она способна нести небольшое парусное вооружение.

Рассмотрим внимательно по фотографиям особенности конструкции парусной лодки. Главное — равномерно распределить динамическую нагрузку. Как видите, с этим справляется трубчатая рама. Она укладывается внутрь под надувную оболочку и охватывает пять «лапами» борта. Карои использовали нержавеющую трубу диаметром 20x1 мм. Каждую деталь (до сварки) подгоняли по месту. «Лапы», помимо того, что фиксируют раму, служат еще и местом крепления: задняя — для руля, две боковые удерживают шверцы, а две передние — растяжки паруса.

Каркас рамы в вертикальной плоскости имеет две втулки. В них вставляется мачта. Ее можно изготовить из тонкостенной дюралюминиевой трубы диаметром 35x1 мм и длиной 2200 мм или из деревянного стержня диаметром 40 мм у основания и 25 мм к вершине.

Парус вырезается из тонкого брезента и представляет собой два прямоугольных треугольника. Катеты основного — 1800x1000 мм, вспомогательного — 1800x350 мм. Выкраивая заготовки, не забудьте про припуски.



Перо руля и шверцы вырежьте из дюралюминия толщиной 3 мм. С помощью винтов и гаек они крепятся на концах базовых трубок. Рулевая трубка с «лапой» образует подшипник. Выполните этот узел, как показано на фотографии.

**В. АЛЕКСЕЕВ, инженер**

## ЛЕВША СОВЕТУЕТ

### ТРАНЗИСТОРНЫЙ ЗВОНОК

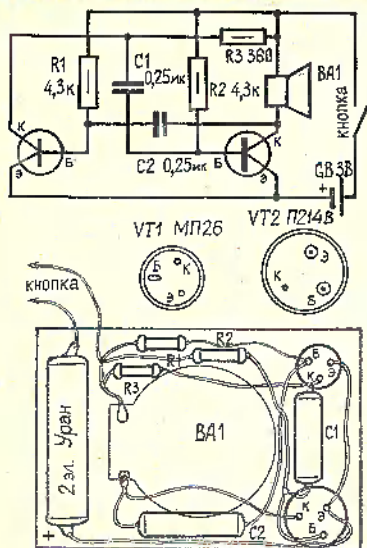
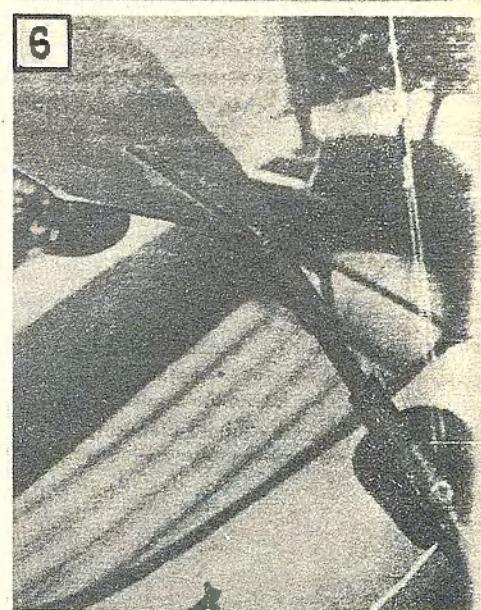
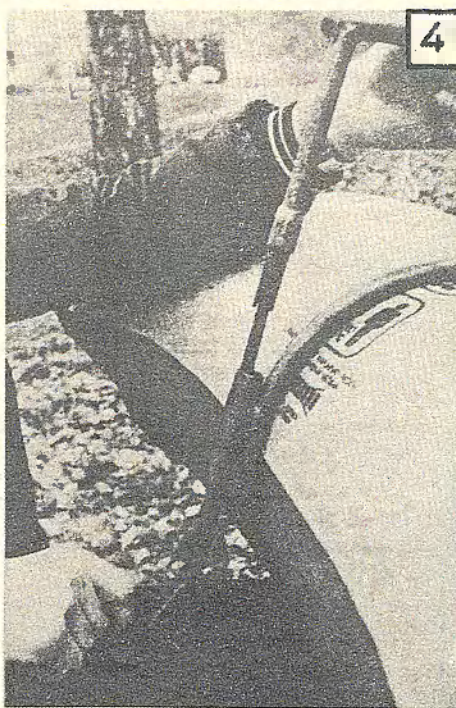
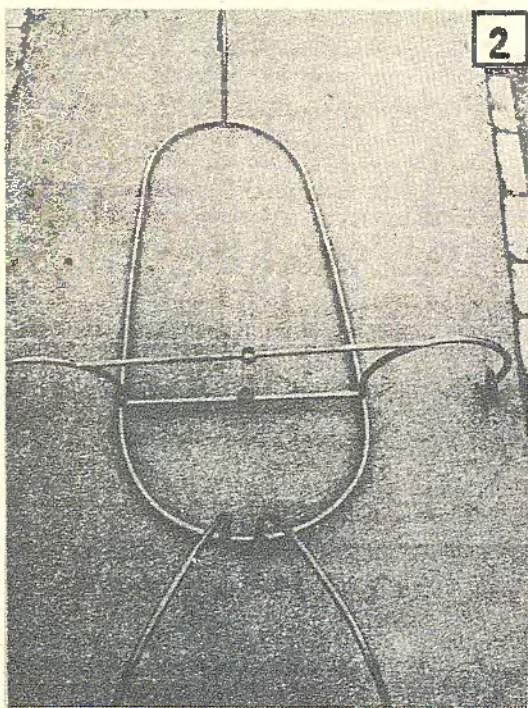
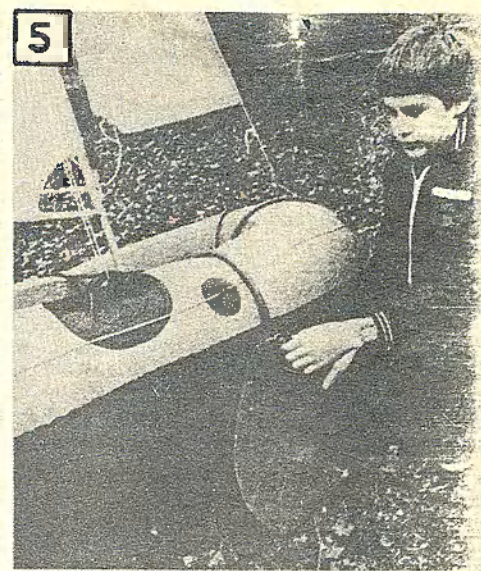
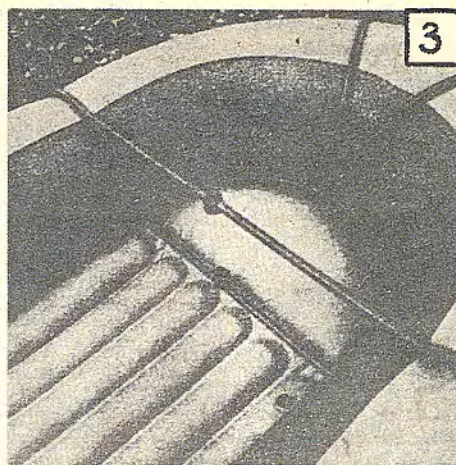
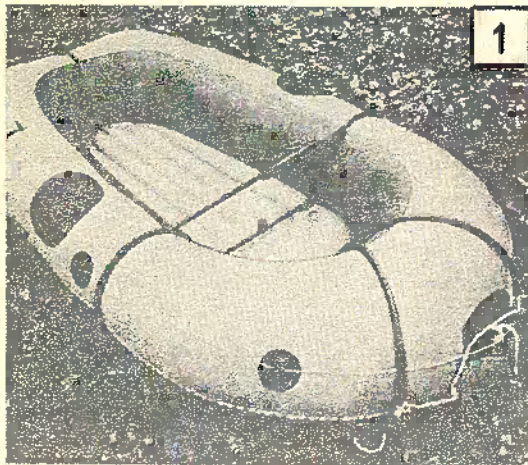
Он куда удобнее, чем электрический. Питание для его работы берется не из сети, а от батареек. Значит, ни сам звонок, ни кнопка на двери не будут находиться под опасным напряжением. Кроме того, не связанный с подводными проводами, он может быть укреплен непосредственно на внутренней стороне двери.

Электрическая схема звонка приведена на рисунке. Как видите, это двухкаскадный усилитель, в котором «выход» — коллектор транзистора VT2 — соединяется через конденсатор C2 со «входом» — базой транзистора VT1. Этого достаточно, чтоб в схеме возникли электрические колебания, которые с помощью громкоговорителя ВА1 превращаются в звуковые. Частота их (тон звука)

зависит от величин резисторов R1R2 и конденсаторов C1C2. Ее можно изменять, зная, что, чем больше емкость C1, тем ниже тон, и наоборот.

В звонке используются малогабаритные детали. Они размещаются на плате картона. Плата, громкоговоритель и две батарейки «Уран М» компонуются в пластмассовой коробочке, например, мыльнице. На крышке коробки, где изнутри будет укреплен громкоговоритель, заранее нужно высверлить отверстия диаметром 3 — 4 мм на площади чуть меньше диффузора. На тыльной стороне коробки сверлятся два отверстия в виде цифры 8 для укрепления прибора на двери. Проще всего навешивать его на гвоздь, вбитый в дверь. Верхнее отверстие должно быть меньше, а нижнее больше диаметра шляпки гвоздя. Предусмотрите еще отверстие для вывода проводов, идущих к кнопке, и два отверстия





на торцах для стягивания корпуса. Последние должны быть несколько меньшего диаметра, чем винты. Тогда при завертывании они сами «нарежут» в пластмассе необходимую резьбу.

Громкоговоритель можно взять от переносного приемника. Он крепится в коробке с помощью нитроцеллюлозного клея АГО или любым другим способом.

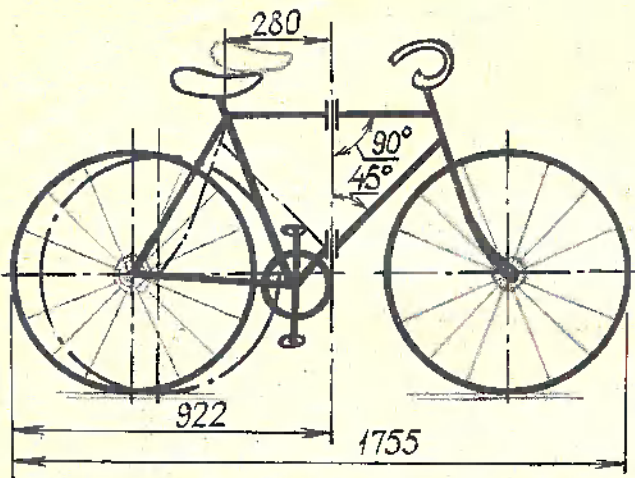
В звонке применены транзисторы МП26 и П214В с тремя выводами каждый. Расположение их на корпусе и обозначение показано на рисунке. Вместо этого типа транзисторов допустимо использовать другие. Правда, может измениться громкость и тон звука. Для питания «Сигнала»

подойдут два элемента «Уран М». При желании можно воспользоваться и другими, однако габариты устройства придется изменить. Одного комплекта батарей хватает для работы в течение многих месяцев — ведь потребление энергии происходит только при нажатии кнопки.

Для увеличения громкости можно к имеющимся двум батареям добавить еще одну и даже две. При этом тон звука изменится. Так что для подбора желательной частоты придется подобрать иную емкость конденсатора С1.

А. ПИЛТАКЯН

# КАК «ТУРИСТ» СДЕЛАТЬ СКЛАДНЫМ



Велосипеды этой марки нетяжелы, достаточно прочны и легки на ходу, поскольку снабжены четырехступенчатой цепной передачей. Вот почему велотуристы предпочитают их другим для своих походов. Правда, приходится кое-что дорабатывать. Например, оснащать дополнительными багажниками, генератором с фарой, спидометром, зеркалом заднего вида, звуковым сигналом, катафотами...

Есть, правда, у велосипеда один недостаток. И, пожалуй, главный — его невозможно сложить, как например, «Аист» или «Каму». А это затрудняет перевозку в городском транспорте. Даже в багажник машины не поместишь. Это и натолкнуло Бориса Дорофеева взяться за переделку своего «Туриста». Вот что ему удалось.

Плоскость разъема рамы велосипеда он выбрал вертикальную, и во время складывания велосипеда колеса не поднимутся одно над другим. Всю операцию можно провести, не отрывая их от опоры, просто перекатив переднее к заднему. Верхняя труба рамы «Туриста» горизонтальна, а нижняя составляет с ней угол 45 градусов. Это дало возможность упростить конструкцию. Потребуется изготовить лишь один нижний стык под углом, тогда как верхний — прямой.

Чтобы велосипед в сложенном виде имел наименьшую длину, плоскость стыков должна располагаться посередине базы. Однако в этом случае оси колес будут мешать друг другу. И лучше сместить ее на 20 — 30 мм.

Расскажем подробнее о конструкции шарнирных разрезов. К трубам рамы приварены патрубки, а к ним — фланцы с проушинами, соединенные друг с другом болтами с барашковыми головками. Как это выглядит, посмотрите на рисунке. Кроме

того, еще по два болта непосредственно соединяют фланцы между собой. Желательно использовать применяемые на складных велосипедах самозаворачивающиеся болты с поворотными головками. Для них потребуются ключ, и после затягивания они не торчат и не задевают за ноги при вращении педалей.

Рама велосипеда складывается быстро и просто. Из фланцев вывертываются болты и ослабляются те, что в проушинах. Все — можно соединять обе половинки. А чтобы при транспортировке они случайно не разошлись, свяжите их веревкой или резиновым шнуром.

Фланцы, болты, проушины и бобышки предпочтительнее изготовить из стали марки «45» или еще более прочной. Иначе мелкая резьба в них быстро сработается.

Полукруглые вырезы на концах патрубков и косые срезы имеет смысл обработать после сборки обечаек. Проверьте, чтобы патрубки надевались на трубы с некоторым усилием.

Чтобы выдерживать соосность в отверстиях фланцев, разделять их необходимо совместно, скрепив попарно. Отверстия лучше делать сначала немного меньшими и уж потом подгонять по патрубкам.

Шарик фиксатора для болта с поворотной головкой можно взять от любого шарикоподшипника, например, велосипедного. Пружину навейте из стальной пружинной проволоки. Ее параметры: наружный диаметр 3,9 — 4 мм, свободная длина — 20 — 25 мм, количество витков 12 — 15, диаметр проволоки 0,5 — 0,6 мм.

Стыковочные узлы варятся на газовой сварке (электросварка не годится: трубу с миллиметровой стенкой легко прожечь). Сварные швы имеют катет 2,5 — 3 мм.

При сварке необходимо обеспечить соосность всех шарниров поворотных узлов, иначе складывание велосипеда приведет к деформации рамы. Ну и, конечно, не допустить коробления деталей. А поэтому сборку лучше вести в

два приема. Сначала к фланцам приварить бобышки и проушины, предварительно соединив их болтами, а проушины собирать в комплексе со шпильками. Между каждой парой проушин установите дистанционные втулки. И весь комплект наденьте на фланцы. Они должны удерживаться за счет трения.

Теперь газовой сваркой прихватите узлы в точках (не менее двух на каждую деталь) и, лишь все выверив, проваривайте швы. Во избежание коробления не делайте это сразу по всей длине, а лучше участками по 10 — 15 мм. Проварив один, к соседнему приступайте лишь после охлаждения предыдущего. А чтобы не терять времени, варите пока следующий, расположенный дальше. После сварки узел разъедините и зачистите.

Следующая операция — монтаж поворотных узлов. Разместите на раме общую плоскость стыковки. По обе стороны на расстоянии 2 мм от нее сделайте четыре разреза, вырезав из рамы участки длиной по 4 мм. Это необходимо, чтобы сварные швы не выступали за плоскость фланцев. Затем установите на раму согласно рисунку патрубки и фланцы. Между трубами поместите дистанционные шайбы и обе части веревкой или резиновым жгутом туго стяните между собой. Чтобы обеспечить соосность отверстий стыковочных узлов, вставьте в них технологические штифты, а фланцы стяните болтами.

Проверив правильность расположения деталей на раме, а также соосность труб, прихватите детали, а затем окончательно сварите. Сначала снаружи стыков, а потом, сняв болты и сложив раму, изнутри. После чего части рамы можно разъединить, швы зачистить, а отверстия во фланцах и проушинах дорабатывать под соединительные болты. Окончательная доводка и окраска завершит работу.

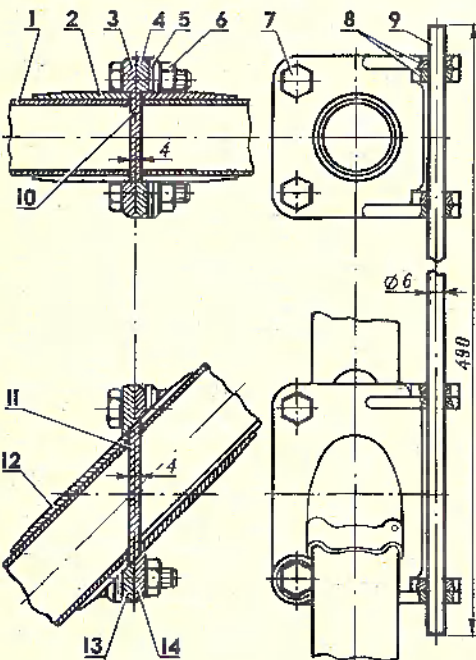
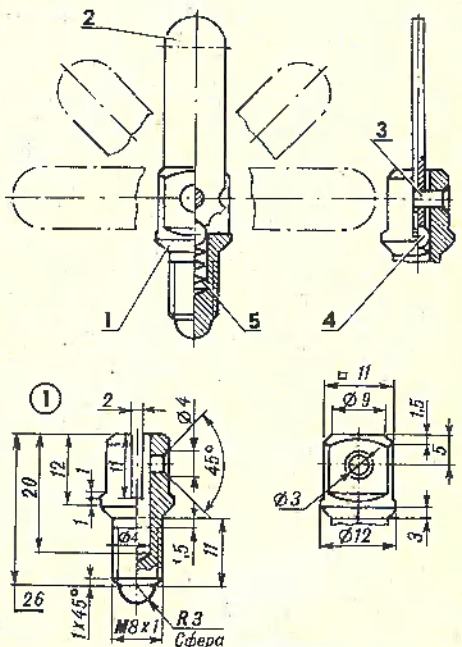


Схема сборки шарниров: 1 — рама; 2 — патрубок верхнего шарнира; 3 — задний верхний фланец; 4 — передний верхний фланец; 5 — бобышка; 6 — технологическая гайка; 7 — технологический болт; 8 — проушина; 9 — технологический стержень; 10 — дистанционная шайба верхнего шарнира; 11 — дистанционная шайба нижнего шарнира; 12 — патрубок нижнего шарнира; 13 — задний нижний фланец; 14 — передний нижний фланец.

На рисунке болт с поворотной головкой: 1 — корпус болта; 2 — поворотная головка; 3 — ось головки; 4 — шарик фиксатора; 5 — пружина фиксатора.





# ЕСЛИ НА НЕБЕ СОЛНЦЕ, И ДРОВА НЕ НУЖНЫ

**М** на селе сегодня не обойтись без горячей воды. В самом деле, как без нее помыть посуду или автомобиль, принять душ или вымыть полы? Хорошо тому, у кого дом централизованно снабжается от теплоцентрали. Но на селе такое — редкость. Как же быть? Можно, конечно, соорудить котельную. Однако она будет потреблять немало дорогого по нынешним временам топлива. Между тем не только летом, но даже в прохладную пору осени или весны можно обеспечить себя горячей водой без лишних затрат. Достаточно сделать водонагреватель, работающий от солнца. Познакомим вас с конструкцией, разработанной болгарским инженером Станиславом Станиловым.

Конструктивно он не слишком сложен — состоит из двух коллекторов, накопителя и аванкамеры.

В основу водогрейки положены хорошо известные в технике принципы. Сам нагреватель использует «парниковый эффект». Солнечные лучи беспрепятственно проходят сквозь прозрачное стекло и, превратившись в тепловую энергию, уже не могут покинуть замкнутое пространство. В гидравлической системе работает термосифонный эффект. Жидкость при нагревании поднимается вверх, вытесняет более холодную воду и перемещает ее к месту нагрева. Как види-

те, здесь и насос не нужен. А кроме того, «уловленная» солнечная энергия аккумулируется и сохраняется в установке длительное время.

Основные элементы нагревателя используются готовые. В большинстве своем их можно приобрести в магазине либо подобрать в металлоломе. Расскажем об устройстве нагревателя подробнее.

Коллектор представляет собой трубчатый радиатор, заключенный в короб, одна из сторон которого застеклена. Радиатор сварен из стальных труб. Для подводящей и отводящей используются водопроводные на 1 или 3/4 дюйма, а для решетки — тонкостенные меньшего диаметра, например, 16x1,5 мм. Всего для одной решетки потребуется 15 таких труб длиной около 1600 мм.

Короб коллектора — деревянный, собран из досок толщиной 25 мм... 35 мм и шириной 120 мм. Днище — из фанеры или оргалита, усиленное рейками сечением 50x30 мм. Короб тщательно теплоизолируется с помощью упаковочного или строительного пенопласта, шлако- или стекловаты, уложенных на дно. Поверх теплоизоляции закрепляется лист оцинкованного кровельного железа, и сверху укладывается сам радиатор. Крепится он в коробе хомутами из стальной полосы.

Трубы радиатора и металлический лист на дне короба окрашиваются черной матовой краской. Покровное стекло герметизируется, чтобы потери тепла из-за конвекции были минимальными. С внешней стороны короб желателен окрасить белой или иной светлой краской, чтобы снизить потери на теплоизлучение.

Соединение труб — стандартное, с помощью муфт, тройников и уголков с герметизацией пенькой и масляной краской.

Накопителем тепла служит бак емкостью 200... 400 литров. Для этой цели годятся стальные бочки. Если невозможно подобрать емкость нужной вместимости, используйте несколько меньших, соединив их трубами в единую систему. Накопитель также желателен теплоизолировать. Идеальный вариант — разместить емкости в дощатом или же фанерном коробе и заполнить межстенное

пространство строительным пенопластом, шлаковатой, сухими опилками или торфом.

Аванкамера предназначена для создания в гидросистеме постоянного избыточного давления в пределах 80... 100 см водяного столба. Изготовить ее можно из любого подходящего сосуда емкостью 30... 40 литров, например, большого бидона. Аванкамера оснащена подпитывающим устройством, позволяющим ей работать в автоматическом режиме. Его основа — поплавковый клапан, который применяется для сливных бачков.

Сборку солнечного водонагревателя начните с размещения на чердаке накопителя и аванкамеры. Масса воды в них собирается довольно значительная, поэтому убедитесь, что перекрытия потолка в выбранном месте были достаточно прочны.

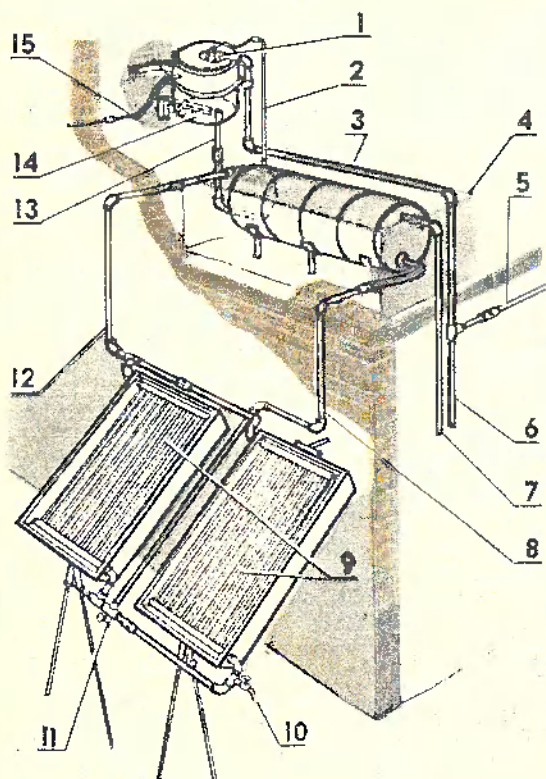
Аванкамера размещается поблизости от накопителя так, чтобы уровень воды в ней превышал уровень в накопителе на 0,8...1 м.

Солнечные коллекторы располагаются с южной стороны дома под углом 35...45 градусов к горизонту. Устанавливать их лучше всего так, чтобы панели были как бы естественным продолжением кровли.

Для соединения элементов водогрейки в единую систему понадобятся трубы двух видов — «дюймовые» и «полдюймовые». С помощью последних монтируется высоконапорная часть системы — от водопроводного ввода до аванкамеры, а также вывод нагретой воды из накопителя. Дюймовые трубы используются для низконапорной части системы.

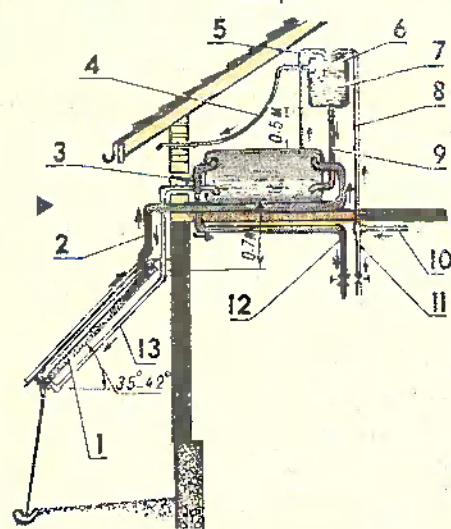
Работоспособность установки в значительной степени зависит от ее герметичности, отсутствия воздушных пробок. Потому к монтажу трубопроводов отнеситесь особенно аккуратно. Все трубы желателен окрасить светлой краской и тщательно теплоизолировать с помощью поролона, перебинтовав их полиэтиленовой пленкой, а потом еще ткаными лентами. Забинтованную трубу также выкрасьте в белый цвет.

Заполнение установки водой осуществляется через дренажные вентиля в нижней части радиаторов. Тогда в системе не возникнут воздушные пробки. Заканчивается операция, ког-



На рисунке — солнечный нагреватель: 1 — поплавковый клапан; 2 — дренажная труба накопителя; 3 — трубопровод для подвода холодной воды к аванкамере; 4 — теплоизоляционный короб накопителя; 5 — труба ввода холодной воды; 6 — труба подвода холодной воды к смесителям; 7 — труба подвода горячей воды к смесителям; 8 — труба подвода горячей воды к накопителю; 9 — коллекторы; 10 — сливной вентиль; 11 — вентиль для залива системы; 12 — «горячая» труба коллектора; 13 — труба подпитки накопителя; 14 — аванкамера; 15 — дренажная труба аванкамеры.

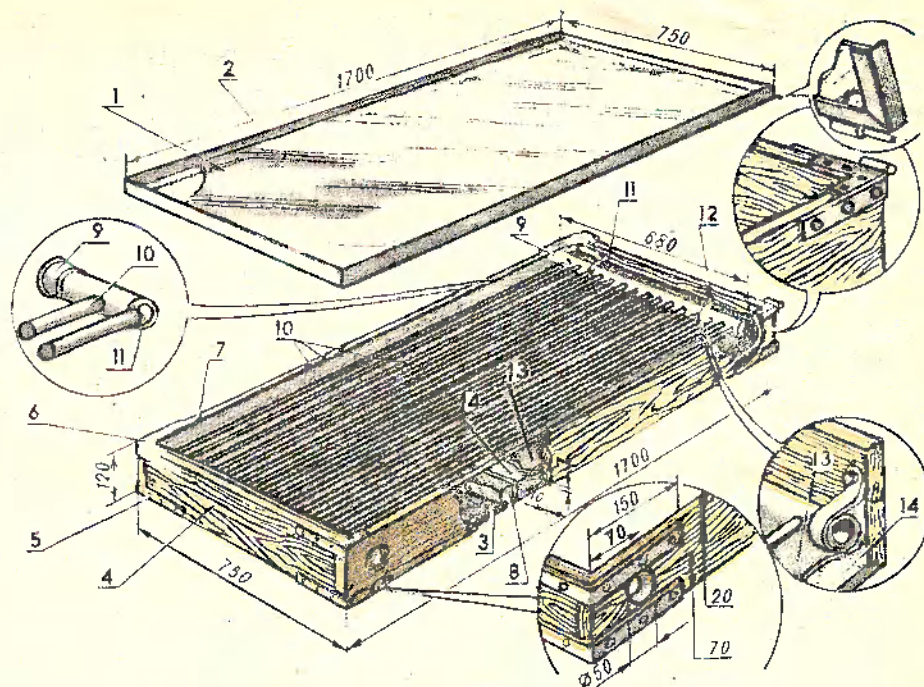
На рисунке — гидравлическая система нагревателя: 1 — солнечный коллектор; 2 — «горячая» труба коллектора; 3 — заборная труба для выхода горячей воды из накопителя; 4 — дренажная труба аванкамеры; 5 — дренажная труба накопителя; 6 — поплавковый клапан; 7 — аванкамера; 8 — труба подвода холодной воды к аванкамере; 9 — трубопровод подпитки накопителя; 10 — водопроводный ввод; 11 — подвод холодной воды к смесителям; 12 — подвод горячей воды к смесителям; 13 — «холодная» труба солнечного коллектора.



да из дренажной трубы аванкамеры польется вода.

Далее аванкамеру подсоединяют к водопроводному вводу и открывают расходный вентиль. Уровень воды в приборе при этом начнет снижаться, пока не сработает поплавковый клапан. Подгибая держатель поплавка, можно добиться его оптимального значения.

Заполненные водой радиаторы будут нагревать даже в пасмурную погоду. Теплая вода, поднимаясь по трубам вверх, даст толчок вышеописанным процессам.



На рисунке — солнечный коллектор: 1 — стекло; 2 — рама (стальной уголок); 3 — дно (оргалит толщиной 5 мм); 4, 7 — стенки короба коллектора (доска сечением 120x25 мм); 5 — стальная накладка (полоса сечением 20x2,5 мм); 6 — накладка-уголок; 8 — усиление днища (деревянный брусок сечением 50x30 мм); 9 — соединительная муфта; 10 — труба радиатора; 11 — приемная труба радиатора; 12 — хомут крепления радиатора; 13 — теплоотражатель (оцинкованное железо); 14 — теплоизоляция (пенопласт, стекло- или шлаковата).

Отбирают ее из самой верхней части накопителя.

При расходовании воды уровень ее в аванкамере будет понижаться. Тогда сработает поплавковый клапан и дольет ее до полного объема.

Ночью, когда температура окружающей среды меньше, чем у нагретой воды, может случиться, что солнечный нагреватель начнет... отапливать воздух, перекачивая тепло в обратном направлении. Поэтому в гидросистеме должен быть предусмотрен вентиль, препятствующий обратной циркуляции. Его надо перекрывать в

вечернее время.

Подводить воду к мойке или душу лучше с помощью смесителей. Мера эта отнюдь не лишняя: в солнечную погоду температура воды может достигать 75 градусов. Смесители позволят не только добиться нужной температуры, но и сэкономят горячую воду.

Ну а если производительность нашего нагревателя вас не устроит, ее можно увеличить, вводя в тепловую цепь дополнительные секции коллекторов. Блочная конструкция установки вполне позволяет это.

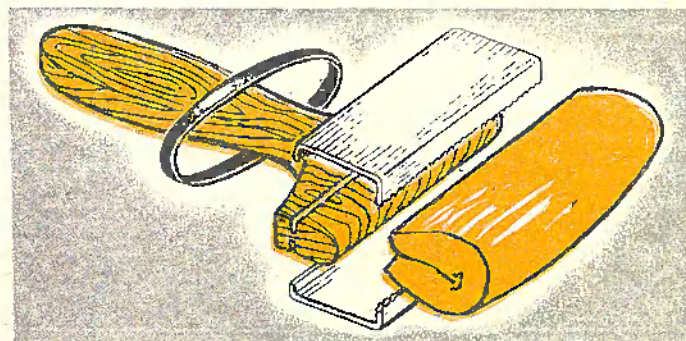
**В. РОТОВ, инженер**

## ЛЕВША СОВЕТУЕТ

Нанесен последний слой шпаклевки. Модель готова. Пора приниматься за окраску, и здесь моделестов охватывает нетерпение. Их можно понять — так хочется поскорей провести первые испытания. И вот результат — на изящной модели особенно бросаются в глаза подтеки расплывшейся краски. А дело в том, что работа велась кистью. И вот вам наш совет. Потратьте пять минут и сделайте для покраски импровизированный «валик» (см. рис.). Тогда у вас наверняка не случится брака.

Из тонкой доски выпилите ручку, ножовкой прорежьте в ней с двух сторон пазы. В них войдут отогнутые кромки металлических захватов. Рабочие кромки также загните и с помощью трехгранного напильника нарежьте зубчики. Остается снабдить захваты пружиной или надеть сверху резиновое кольцо. Вставляйте поролон и пробуйте приспособление в деле. Можно изготовить целый набор разных размеров. Они выручат при внешней отделке любой модели.

## ВАЛИК ЛУЧШЕ КИСТИ



# И СТОЛ, И ПАРТА, И МОЛЬБЕРТ

Ничего не скажешь, оригинальный, а главное, очень удобный письменный стол сделал своему сыну Герману, ученику 2-го класса, немецкий инженер Ф. Шеффль из Кельна. И хотя в Германии такого рода предметами рынок насыщен, стол, что вы видите на фотографии, не встретишь ни в одном магазине. Универсальность его в том, что крышку можно установить в четырех различных положениях под углом от 0 до 45 градусов к горизонту, и преобразовать стол в парту или мольберт. Как это достигается, ясно из рисунка.

**П**опробуйте-ка сделать подобный стол сами. В таблице приведены материалы, размеры, количество необходимых деталей. Внимательно рассмотрев рисунок, определите место каждой детали в сборке. А теперь за дело.

Для столешницы и задней стенки подойдет ДСП толщиной 21 мм. Выпилите детали ножовкой по указанным размерам и тщательно обработайте края рашпилем. Для всех остальных заготовок подойдет доска толщиной 20 мм и шириной 60 мм. Напилите их требуемое количество. Соберите отдельные ножки, боковины, ограничитель, опоры — такая технология облегчит вам работу. Не надо будет вырезать пазы, а это, пожалуй, самая трудоемкая операция в домашних условиях.

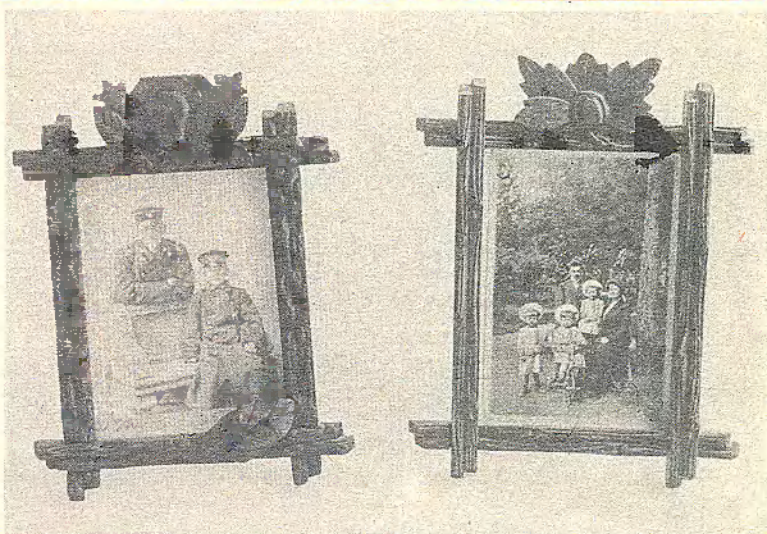
Сборку деталей проводите на клею — казеиновом, столярном или эпоксидном — и под грузом. Для прочности не мешает стянуть их мелкими шурупами. Когда клей высохнет, обработайте углы



## ЛЕВША СОВЕТУЕТ

## СЛЕДУЯ ТРАДИЦИИ

В старину на комоды или письменные столы любили ставить фотографии. И сегодня многие бы это сделать не прочь, да вот беда — где достать рамку? Между тем мастеру, любящему дерево, сделать ее не так уж и сложно. Подскажем. Воспользуйтесь мягкими породами дерева: липой, тополем или сосной. Сначала определите размеры, сделайте сборочный чертеж и чертежи отдельных деталей в натуральную величину. Затем перенесите их на бруски дерева и выпилите ножовкой. На рисунке показаны заготовки, что у вас должны получиться. Теперь любимым клеем — столярным, казеиновым или



согласно рисунку, придадим закругленную форму. С помощью болтов МВ стяните детали 5 — 6, 9 — 10, а также 4 и 7 — 8 так, чтобы подставка 4 могла легко вращаться.

А теперь все узлы и детали тщательно прочистите наждачной бумагой и покрасьте. Детали 1, 4 и 7, 8 — яркой эмалью синего, красного или зеленого цвета, остальные — белого. Если возникнут трудности с красками, дерево можно просто покрыть морилкой, а потом 2 — 3 слоями мебельного лака.

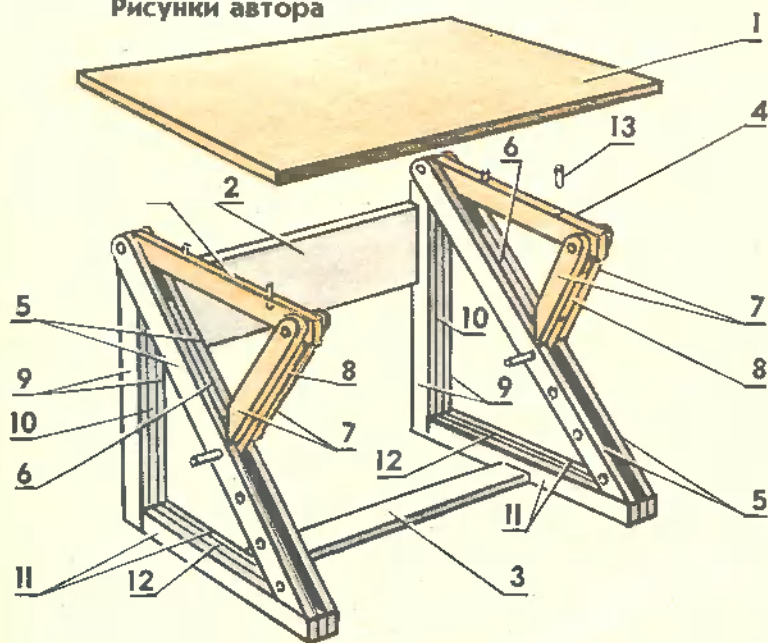
**А. ФРОЛОВ,**  
инженер.

Рисунки автора

Дет. кол-во размеры материал

1	1	21 x 800 x 1200	ДСП
2	1	21 x 200 x 900	ДСП
3	1	20 x 60 x 980	доска (сосна, ель)
4	2	20 x 60 x 600	—>
5	4	20 x 60 x 930	—>
6	2	20 x 60 x 370	—>
7	4	20 x 60 x 420	—>
8	2	20 x 60 x 490	—>
9	4	20 x 60 x 690	—>
10	2	20 x 60 x 600	—>
11	4	20 x 60 x 510	—>
12	2	20 x 60 x 600	—>
13	4	диам. 10 x 70	—>

На рисунке цифрами обозначены: 1 — столешница, 2 — задняя стенка, 3 — упор, 4 — подставка, 5 и 6 — боковины, 7 и 8 — ограничители, 9 и 10 — ножки, 11 и 12 — опоры, 13 — штифт.



# СЕГОДНЯ В МОДЕ ТОП

ЮНЫМ МАСТЕРИЦАМ

В нашем топе вы будете выглядеть королевой хоть на Гавайях, хоть на берегу Москвы-реки. Он отгнет ваш загар, подчеркнет вашу женственность и сделает фигуру стройнее.

Особенно хорош топ из легких тканей — воздушного шифона, скользящего шелка или невесомого крепдешина. Но в нынешнюю пору практичнее использовать ситец, поплин или сатин. А можно сотворить нечто неподражаемое из двух шелковых или хлопчатобумажных косынок — сочных и цветастых. Надо только присборить их под широкий контрастный пояс, а два верхних конца изящно связать в узел или пропустить через кольцо или пряжку. На шитье топа пойдет не более полутора метров ткани при ширине 80 — 90 см. За неимением же новой материи можно использовать уже вышедшее из моды или явно надоевшее по фасону платье.

Топ позволяет создавать множество самых различных вариаций без изменения основной модели. Он отлично смотрится с юбкой любого покроя и длины. Незаменим с шортами, «бермудами», брюками.

Главное же преимущество топа — он прост по раскрою. Обычный треугольник со слегка усеченной вершиной и характерной линией по боковым срезам: чуть ровнее середина и несколько вытянутый бок (рис. 1).

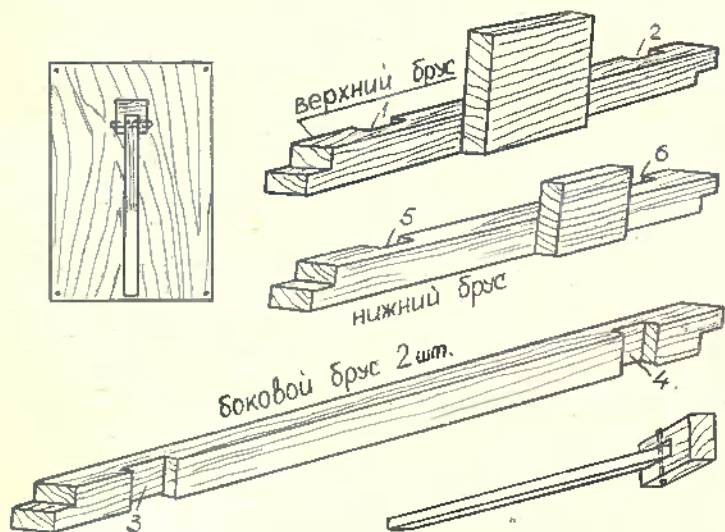
Для экономии ткани предлагаем детали выкройки расположить так, как показано на рисунке 2. Проследите только, как расположена косая линия. Выкраивая, предусмотрите припуск в 1 см, а при сыпучей ткани до 1,5 см.

Чтобы пояс лучше лежал, его среднюю часть выкраивайте отдельно. Но если позволит ткань, сделайте цельнокроеным (рис. 3).

На худеньких девушках эффектнее смотрится широкий пояс, 28 см — 14x14 по линии сгиба. А склонным к полноте, ширококостным рекомендуем узкий — 20 см (10x10). Длину пояса можно регулировать.

Будьте внимательны при раскладке ткани в полоску. Учтите их направление, чтобы топ не получился перекошенным. Напоминаем, что при раскрое ткань складывается лицевой стороной внутрь, а по изнанке заостренным куском мыла или мелком наносятся линии швов.

Наша выкройка рассчитана на 44-й размер, но за счет припусков (2 — 3 см) ее легко увеличить и даже до 48-го.



эпоксидным — промажьте пазы 1 — 6. Быстро соберите рамку и положите под груз. Когда клей высохнет, скальпелем или острым ножом с обратной стороны рамки прорежьте паз по периметру глубиной 3 — 4 мм — в него устанавливается стекло и фотография. Из тонкой фанеры вырежьте крышку. А чтобы она не вываливалась, притяните ее мелкими шурупами. Остается сделать упор, удерживающий рамку на столе. Его детали выполняются также из дерева. Осью послужит мелкий гвоздик или кусок стальной проволоки. Упор приклейте к крышке рамки, как показано на рисунке.

Когда рамка собрана, покройте ее морилкой и масляным лаком. Лак следует втирать в поверхность до получения идеально ровного матового оттенка. Ну а вырезать стеклорезом стекло, думаем, труда не составит.

Раскрой, сложите полочки лицевыми сторонами, стачайте верхний задний шов («хомут» на шею). Но прежде чем продолжать шитье дальше, аккуратно, не вытягивая, разутюжьте.

Середину переда и боковую сторону полочки обработайте косой бейкой из того же или другого отделочного материала. Можно использовать узкую шелковую ленту, контрастную или подобранную в тон. А хотите упростить себе задачу, просто отогните боковые припуски на изнаночную сторону. Затем приметайте их — только постарайтесь не вытягивать шов, чтобы он не выглядел гармошкой. Теперь прострочите.

Правую полочку наложите на левую, чтобы они находили друг на друга не менее чем на 7 — 8 см (иначе топ будет расходиться на груди). Низ присборьте по пунктирной линии, показанной на рисунке 1. Мелкую сборку лучше сделать двойной — тогда она ровнее ляжет в шов.

Обратите внимание: длина полочек со сборкой для разных размеров разная. Для 44-го — 39; для 46-го — 42; для 48-го — 45 см.

Пояс складывается пополам лицевой стороной внутрь и прострачивается, но не весь, а лишь до средней части. Затем выворачивается и там, где не застрочен, притачивается к топу.

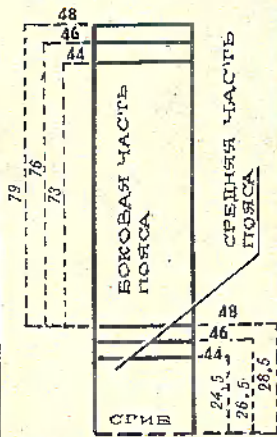
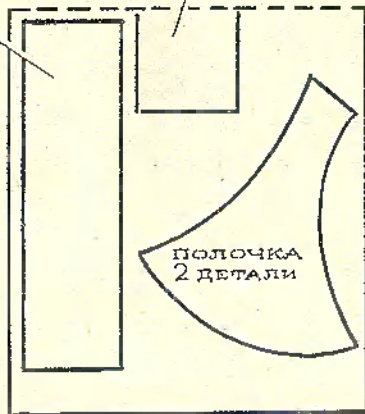
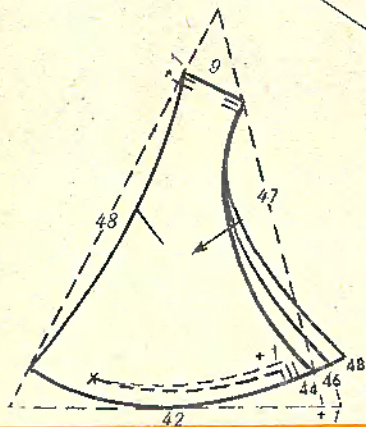
Если у вас достаточно материала и нет желания обнажать спину, можно выкроить не две, а четыре детали переда. Однако учтите их разницу при посадке на пояс. Задние половинки надо гораздо плотнее наложить друг на друга и глубже вшить в пояс (примерно на 2 см).

Сшить наш топ по силам даже тем, кто никогда не садился за швейную машинку. А потому пожелаем отличного настроения на весь летний сезон. Ведь с внешней стороны вы будете неотразимы!



БОКОВАЯ ЧАСТЬ ПОЯСА  
2 ДЕТАЛИ

СРЕДНЯЯ ЧАСТЬ ПОЯСА  
1 ДЕТАЛЬ



# ЛЕВША

Главный редактор  
Б.И. ЧЕРЕМИСИНОВ

Ответственный редактор  
В.А. ЗАВОРОТОВ

Художественный  
и технический редактор  
И.М. ВОРОНKOVA

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

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

Сдано в набор 04.04.94. Подп. в печ. 29.04.94. А02718. Формат 60x90 1/8. Бумага офсетная № 2.  
Печать офсетная. Условн. печ. л. 2. Условн. ир.-отт. 4.  
Учетно-изд. л. 2,3. Тираж 55 300 экз. Заказ 42052.

Типография АО «Молодая гвардия».  
Адрес АО: 103030, Москва, Н-30, Суздальская, 21.  
Адрес редакции: 125015, Москва, Новодмитровская, 5а. Тел.: 285-80-94.

## В следующем номере «Левши»:

В этом году россиянами празднуется 300-летие Российского флота. Благодаря усилиям Петра I Российское государство получило выходы на Черное, Азовское, Балтийское и Белое моря. Не последнюю роль в морских сражениях сыграл «Ингерманланд» — это 64-пушечный военный корабль, модель которого мы предлагаем вам построить в июньском выпуске журнала.

А еще по материалам этого номера: вместе с друзьями сможете построить велокатамаран; любители работ по дереву оборудуют обиходными вещами свой садовый домик. Не останутся без внимания и радиолюбители. По нашим схемам предлагаем собрать электронное устройство для управления автомоделями, а также прибор, сберегающий энергию при пользовании мощными бытовыми устройствами.