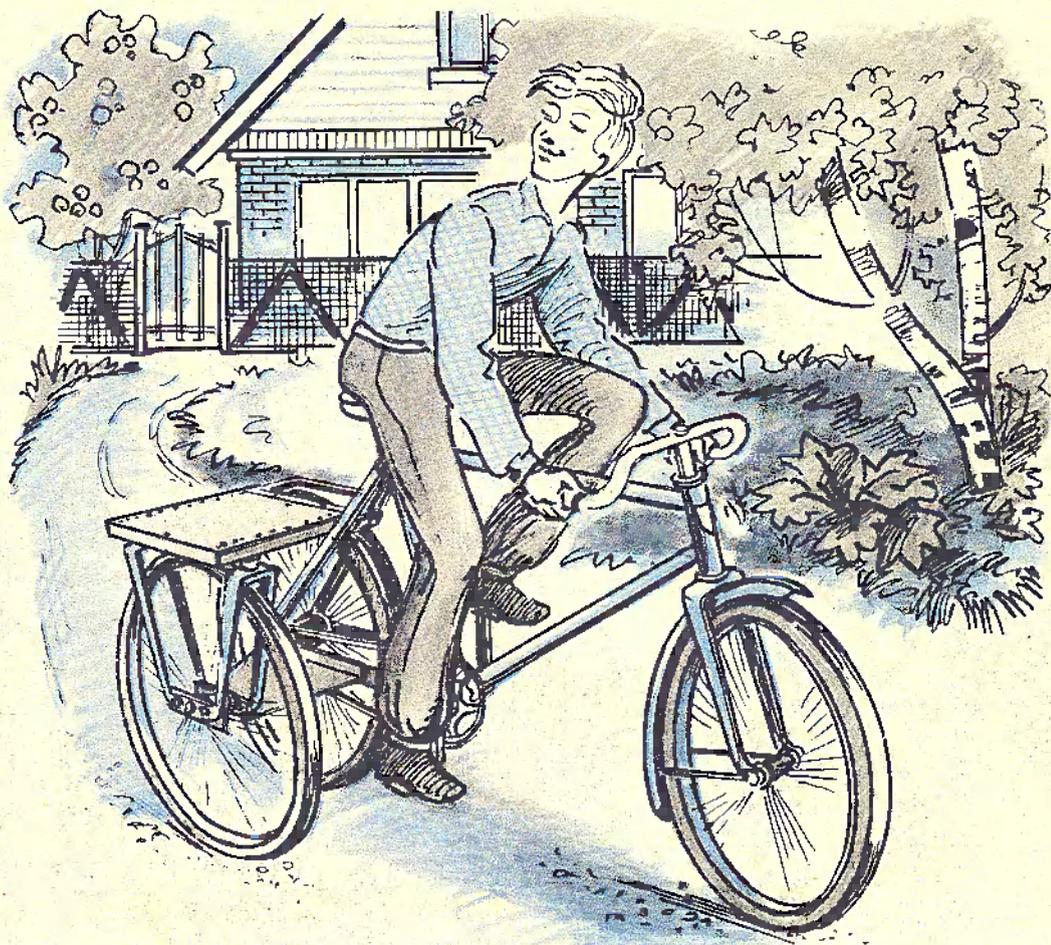


И обычному велосипеду, оказывается, весьма полезно иметь третье колесо. Оно придаст ему новые полезные качества — намного увеличит устойчивость, грузоподъемность, выручит в гололед и на раскисшей от дождя дороге. Только вот сконструировано оно должно быть особым образом. Подробности читайте на 6-й странице.



5,95

ЖИЗНЬ

ВСЕ ПРОБЛЕМЫ С НАШЕЙ ПОМОЩЬЮ

ЮТ

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

© «Левша», 1995 г.

СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:

2

В.Фаленский ГОРОДСКОЙ МОЙДОДЫР

Модель автомобиля немецкой фирмы «Шерлинг» займет достойное место в вашем музее.

8

Н.Аркадьева СТАРАЯ «РИГА» НАПОИТ СОКОМ

Оказывается, не так уж сложно обыкновенную стиральную машину превратить в прекрасную, высокопроизводительную соковыжималку.

12

В.Банников НАШ КУБИК НА ЛОВКОСТЬ РУК НЕ РЕАГИРУЕТ

И старые игральные традиции можно модернизировать по последнему слову техники.

14

А.Мануйлов ФОТОГРАФИИ ПЕЧАТАЕТ... СОЛНЦЕ

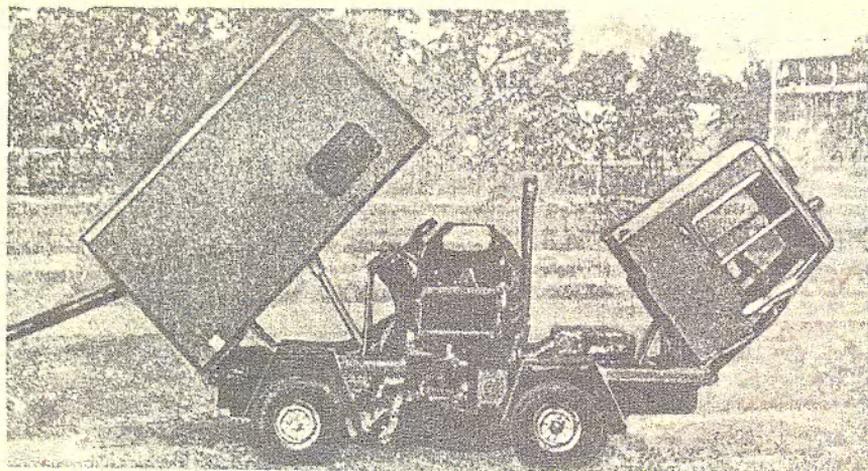
Нехитрое устройство позволяет и дневное светило приспособить для фотопечати.

15

Л.Никитина БАТИК СВОИМИ РУКАМИ

Изготовить его нетрудно. Понадобятся лишь некоторые химикаты да полет фантазии.

ГОРОДСКОЙ МОЙДОДЫР



Город еще спит, а юркие, неутомимые машины уже вышли на улицы. Включены фары, мигалки, тихо урчат вращающиеся швабры, посапывают пылесосы... Надо успеть за предрассветные часы навести в городе чистоту и порядок...



существовании подобных машин, конечно же, многие знают. Производит эту технику и германская фирма «Шерлинг». В нашем музее пока не было моделей автомобилей такого типа. Восполняя пробел, предлагаем копию «Шерлинга» выпуска 1989 года. Выполнена она из плотной бумаги в масштабе 1:32.

Собирают модель по традиционной для нашей рубрики схеме — из трех основных узлов: кабины-кузова, шасси и осей с колесами. Раздельное изготовление главных узлов не только упрощает дело, но и позволит избежать многих ошибок.

Заранее приготовьте плотную чертежную бумагу, копирку, деревянные палочки, клей (желательно ПВА, БФ-2 или бустилат), акварельные краски или гуашь, острый нож или лезвие бритвы, циркуль, лекало и, конечно же, ножницы.

Под рисунок подложите чертежную бумагу. Соедините пакет скрепками и твердым предметом, например иглой циркуля или концом остро заточенного твердого карандаша, переведите развертки, затем еще раз прочертите линии по линейке или лекалу.

Каждую деталь постарайтесь аккуратно вырезать ножницами по контуру. Излишние усилия, влажные руки могут растянуть бумагу, и тогда детали будут плохо стыковаться между собой.

Начнем с самого трудоемкого — кабины и кузова. Вырезанным деталям придайте надлежащий изгиб, под прямым углом согните клапаны. Намазывать их клеем

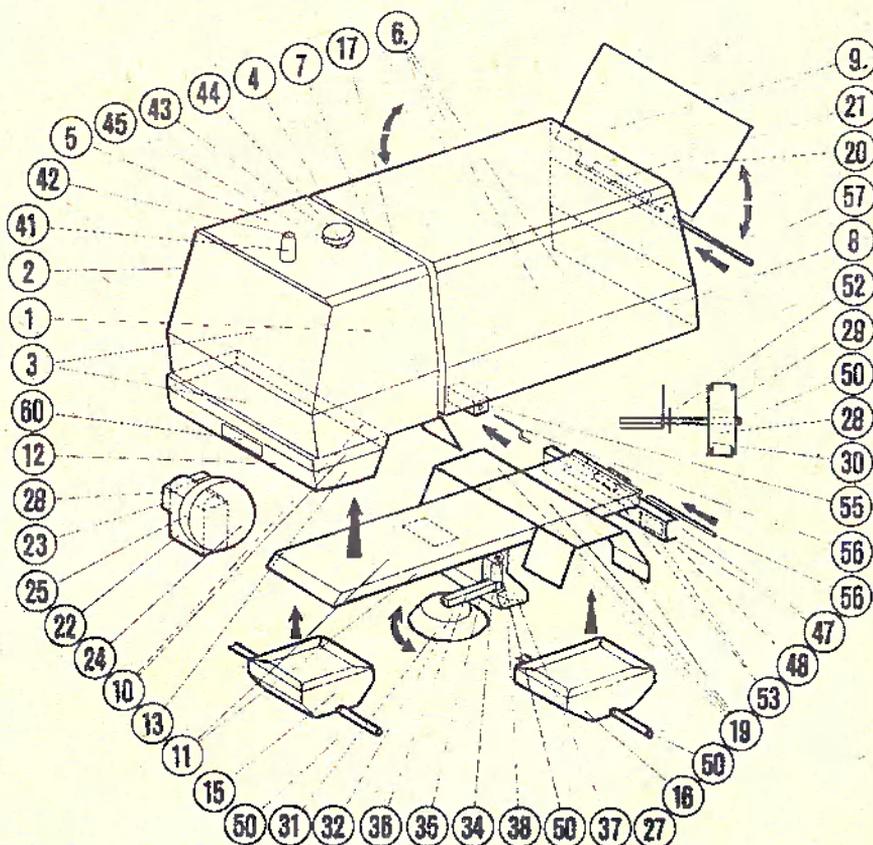
следует как можно тоньше, чтобы он не выступал по краям и не загрязнял сборку. Склеивайте побыстрее, иначе клей схватится и подправить что-либо вряд ли удастся.

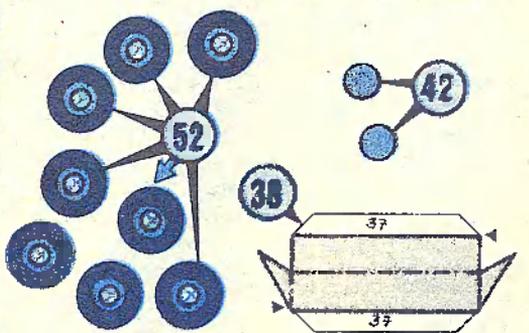
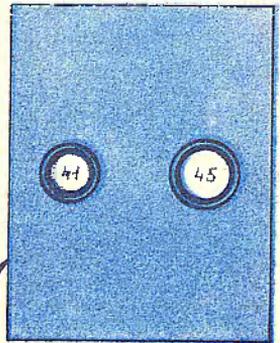
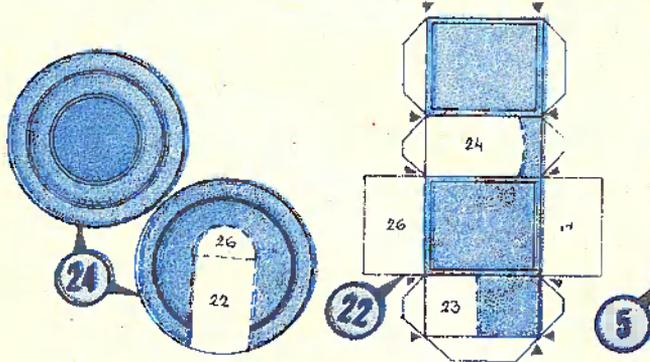
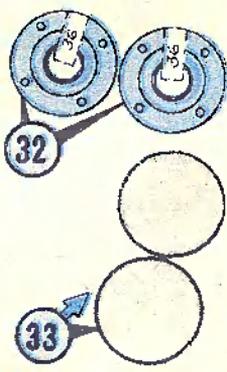
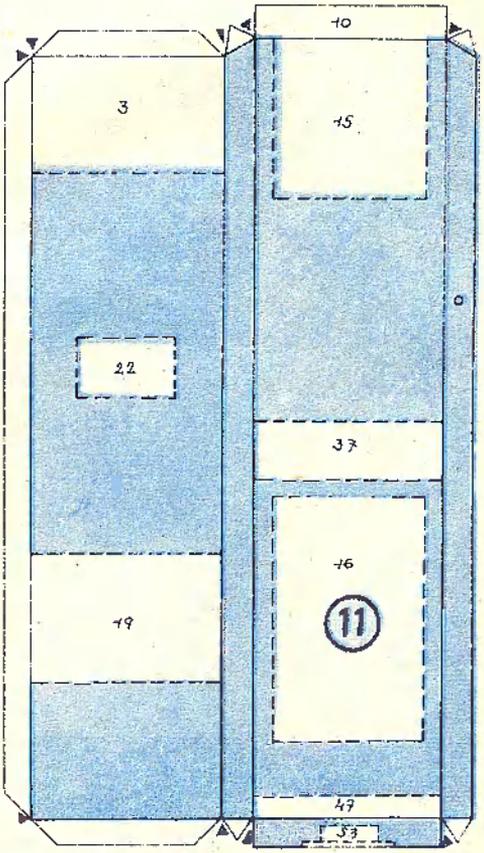
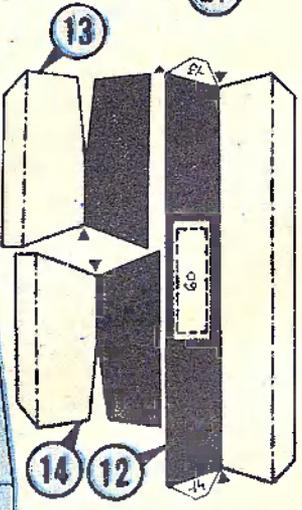
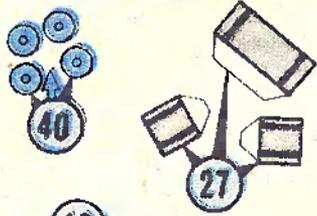
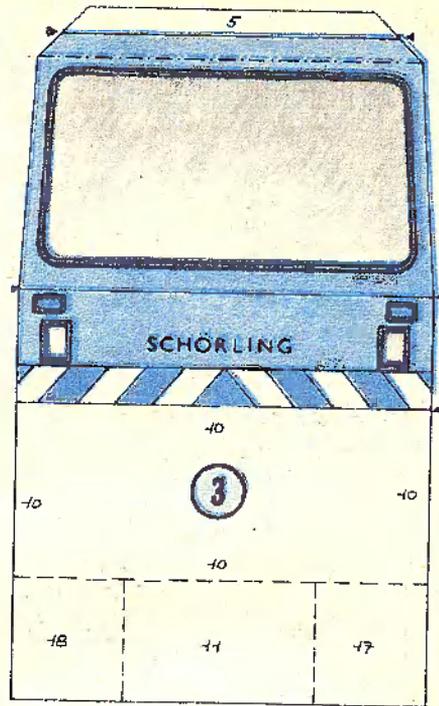
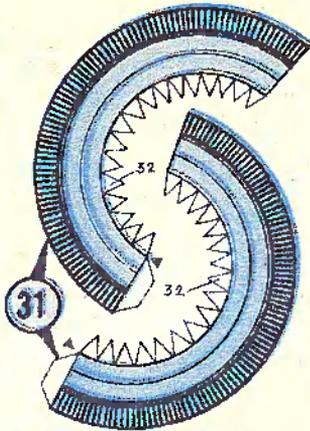
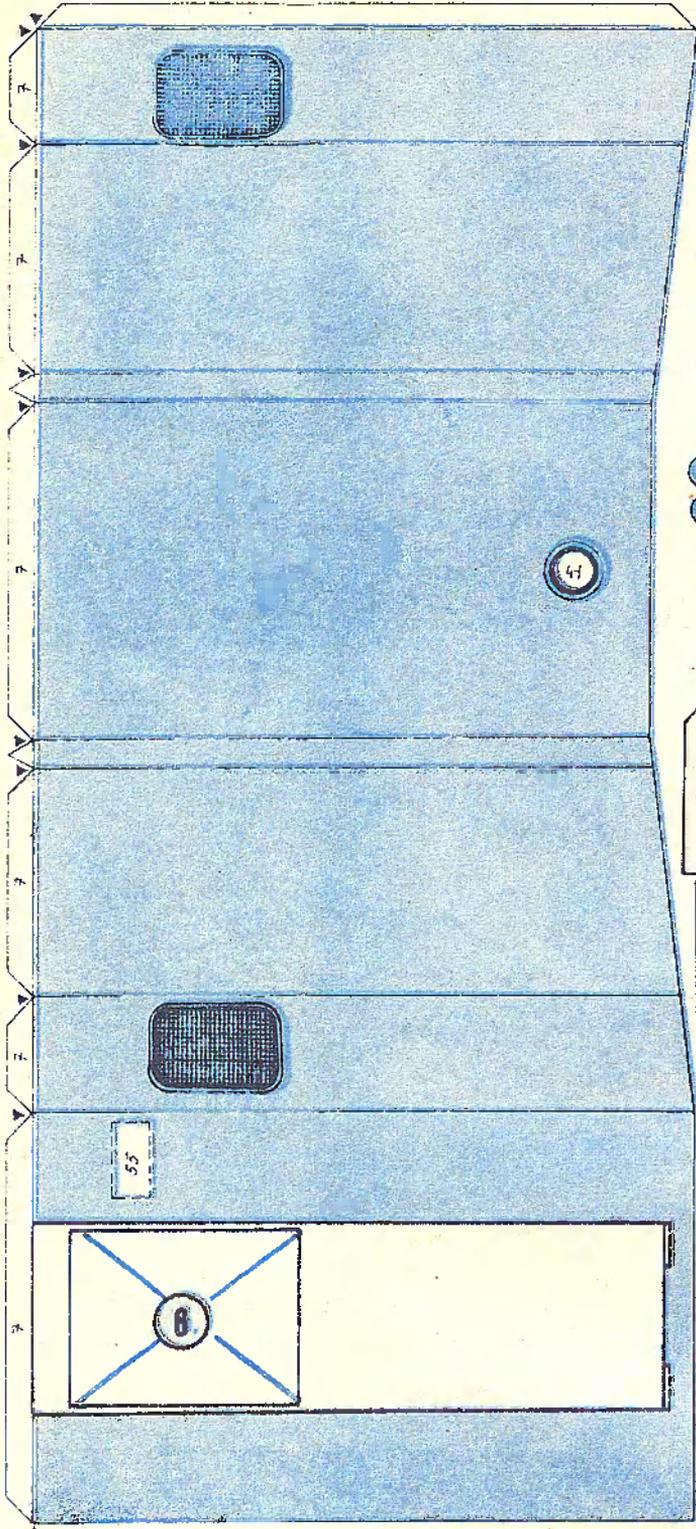
Крыша, боковины, двери, стекла, капот, соединенные между собой, образуют кабину и кузов. Но жесткими они станут лишь тогда, когда присоедините их к шасси. Основу последнего составляет прямоугольная рама сложной формы с двумя коробчатыми узлами, под переднюю и заднюю оси. Выклейте их порознь, а потом последовательно соедините с рамой.

Осями автомобиля служат круглые деревянные палочки диаметром 2 мм из

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Размеры, мм.....	4100x1600x2150
Мощность двигателя, кВт.....	120
Скорость, км/ч.....	до 12
Радиус разворота, м.....	4,5
Количество воды для орошения, л..	500
Емкость бункера для мусора, куб.м...	6





ТРЕТЬЕ КОЛЕСО ОТНЮДЬ НЕ ЛИШНЕЕ

В

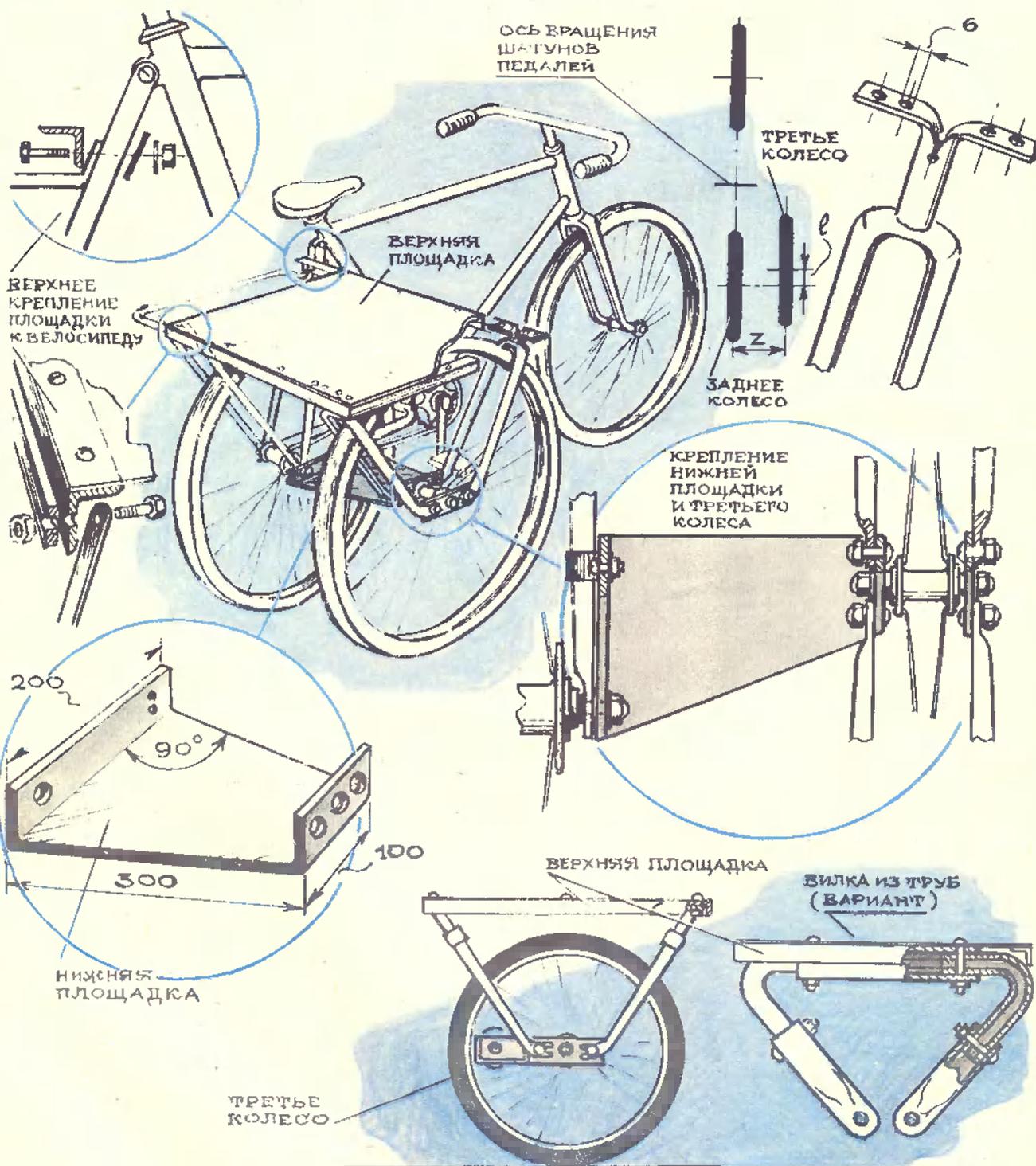
аш велосипед станет намного устойчивее, если прикрепить параллельно к его заднему колесу еще одно — третье. Оно увеличит грузоподъемность, выручит в гололед

и на раскисшей от дождя дороге. А чтобы не опрокинуться при поворотах, лишнее колесо слегка выносят вперед. На рисунке показано, как его устанавливают.

Воспользуйтесь готовыми деталями — вилками от переднего колеса.

Верхние их части обрезают и делают распил, затем загибают и рихтуют под одну плоскость с рулевой трубкой (см. рис.). В конце распила сверлят отверстие — это предотвратит поломку.

Затем изготавливают основную



ТВОЙ ДРУГ — ВЕЛОСИПЕД

нижнюю площадку для крепления к ней осей заднего и вспомогательного колес. Вырезают ее из листовой стали, изгибают и сверлят отверстия (см. рис.). Площадку с одной стороны крепят штатной гайкой от заднего колеса и дополнительным хомутиком, соединяющим ее с ножкой задней вилки. С другой стороны к площадке крепят болтами левые лапки вилок, а гайкой — ось дополнительного колеса. Для крепления правых лапок и правой оси дополнительного колеса изготавливают стальную пластину с теми же размерами и отверстиями, что и на правой стенке нижней площадки.

Верхние части закрепленных вилок присоединяют к верхней площадке, изготовленной из стальных уголков 30 x 30 и листового алюминия. Бортик из уголка крепят к штатным деталям велосипеда: под болт крепления багажника и под крепежные детали верхней части стойки (см. рис.).

Вместо штатных передних можно изготовить вилки из стальных газовых трубок, согнув их до нужной конфигурации. Сгибать в домашних условиях лучше всего в тисках, предварительно заморозив трубки с водой в морозильнике или засыпав песком. Подбирают трубки, телескопически входящие друг в друга.

Концы стоек из трубок большого диаметра расплющивают и сверлят отверстия под болты для крепления к боковой стенке нижней площадки, соединяющей заднее и вспомогательное колеса. Для крепежа подыщите болты М5. Они пригодятся и для крепления верхней площадки.

Как делать остальные элементы конструкции, понятно из рисунка. Отверстие под седлом советуем сделать овальным. Это даст возможность менять плоскость вращения дополнительного колеса относительно плоскости заднего, что значительно повысит устойчивость.

М. ДЫМОВ, инженер
Рисунок **С. ЗАВАЛОВА**

ТЕРМИТНАЯ СВАРКА

Соединять металлические трубы или уголки в домашних условиях — задача проблематичная. Ведь ни газовой, ни электросварки, как правило, у большинства нет. А олово и припой на его основе не выдержат серьезных механических нагрузок.

Советуем применить в таком случае термитный карандаш, изготовление которого не составит особой трудности. Он представляет собой стержень диаметром 2 — 5 мм из углеродистой стали и оболочки, состоящей на 23% (по весу) из опилок или порошка алюминия и 77% окиси железа либо железной окалины в виде порошка с добавлением клея. Частицы алюминия и окиси железа не должны превышать 0,5 мм.

Тщательно перемешав компоненты, добавляют нитроцеллюлозный или любой быстросохнущий синтетический клей, доводя массу до пастообразного состояния.

Оболочку делают так. Сначала из листа кальки размером 120x40 мм сворачивают пустотелый цилиндр, обернув бумагой металлический стержень, а еще лучше — стеклянную трубку, у которой нет заусенцев. Перед накручиванием лист промазывают любым клеем. Внутренний диаметр цилиндра должен быть в три раза больше диаметра стержня.

С помощью шпателя или ложки заполняют пастой бумажный цилиндр, предварительно закрыв пробкой одно из отверстий. Затем вводят в него металлический стержень, стараясь установить его по оси цилиндра. После затвердения оболочки кальку удаляют, разрезав бумажный цилиндр бритвой.

Термитный карандаш готов. В домашних условиях его зажигают от пламени газовой горелки. Если ее нет, воспользуйтесь бенгальским огнем или запалитесь запальным карандашом. Его изготавливают подобно термитному. Только в качестве наполнителя используют бертолетову соль и алюминиевую пудру или опилки в соотношении 2:1.

При сварке необходимо строго соблюдать правила противопожарной безопасности. Помните, этот процесс сопровождается брызгами расплавленного металла. А потому работайте в очках, чтобы защитить глаза, да и одежду выберите такую, чтобы не прогорала.

А. ЗАХАРОВ

ПОХОДНОЙ ХОЛОДИЛЬНИК

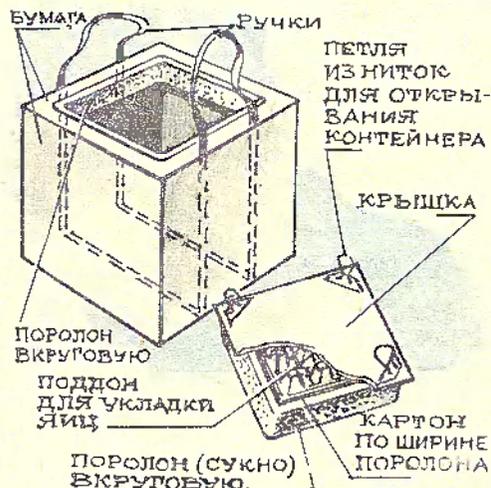
Отправляясь летом за город на лоно природы, мы прихватываем с собой что-нибудь перекусить да термос с горячим чаем. Можно было бы взять и что-нибудь посущественней, да только как все сохранить без холодильника? А почему бы нам его не изготовить? Да такой, чтобы даже мороженое не таяло в нем в самый жаркий день.

Имея использованные фабричные поддоны из папье-маше для укладки яиц

(пластмассовые не годятся), газеты, журналы, упаковочную бумагу, обойный клей и полоски поролона, за 3 — 4 вечера вполне можно смастерить термоконтейнер полезным объемом 17 литров. По форме он представляет собой куб с наружной гранью 360 и внутренней — 260 мм. Предварительно охлажденные продукты в нашем мини-холодильнике будут оставаться при той же температуре в течение 20 часов.

Конечно, следует помнить, чем пол-

ЛЕВША СОВЕТУЕТ



СТАРАЯ «РИГА» НАПОИТ СОКОМ

Бываю года, когда урожай яблок выдается столь обильным, что, право, не знаешь, что с ними делать. Наварено варенье, заготовлен компот, засушено впрок. А куда же девать остальные?

Судя по редакционной почте, это волнует многих. И многие видят выход в приготовлении соков. Только вот как решить эту задачу? Какими средствами? Вот и наш читатель Н. Матяш из Норильска спрашивает, можно ли самому изготовить из подручных средств и материалов соковыжималку повышенной производительности? Расскажем, как это сделать.

Обзаведясь более совершенной стиральной машиной, вы почти забыли старенькую «ЭВИ», «Ригу» или «Тулу». И она хранится где-то в сарае на всякий случай — а вдруг пригодится? И она дождалась своего часа — из такой машины выйдет превосходная соковыжималка. Ведь даже бак у нее из нержавеющей стали, которая при соприкосновении со свежим соком совершенно не окисляется.

Принцип работы нашей самоделки традиционный — размельчение фруктов и центробежный отжим сока из полученной массы. Плоды

при этом даже не обязательно очищать.

Устройство способно производить 20 — 25 литров сока в час. Так что прямой смысл сообща с другими садоводами взяться за дело.

Для начала стиральную машину надо разобрать: снять отжимное устройство, электродвигатель и активатор. Электродвигатель наверняка в ней маломощный. Значит, необходим другой, скажем, типа АОЛ 220/380 В, развивающий 1400 об/мин и мощностью 270 Вт. Его устанавливают на корпусе снаружи, сделав в последнем прорези для приводного ремня от мотора к шкиву вала. Отверстие же для активатора необходимо заделать, вырезав заплату из нержавеющей стали и припаяв ее паяльной лампой. Если двигатель трехфазный, в третью фазу включают конденсатор емкостью 15 — 20 микрофард.

Приступая к монтажу режущей и выжимной частей, находящихся внутри бака, необходимо определить центр дна. Это легко сделать. Крестообразно натягивают два шнура и из места их пересечения опускают отвес. В центре сверлят сначала небольшое отверстие, затем увеличивают его до диаметра 25 мм и приплавляют трубку с фланцем, который предотвратит вытекание сока вдоль вала.

Салазки электродвигателя крепят на металлической раме, выполненной из уголков 20 х 20 мм. Ее насаживают на шпильки длиной 200 мм, приваренные к стяжному бандажу.

Вал длиной 305 мм и диаметром 18 — 20 мм устанавливают на двух подшипниках № 203. Их гнезда крепят к раме, сваренной из уголков 15х15 мм, которую

присоединяют к стенкам корпуса на резиновых прокладках.

На верхний конец вала насаживают отжимной барабан с отверстиями. На этом же валу крепят терочный диск.

К нержавеющей баку присоединяют сливную трубку, через которую сок стекает в приемную посуду.

В крышку стиральной машины вставляют цилиндр из винипласта, закрепив его восемью болтами. Понадобятся еще два замка, какими закрывают молочные бидоны, для крышки.

Отжимной барабан имеет дно толщиной 2 мм и диаметром 300 мм. Его боковые стенки наклонены внутрь. Диаметр верхней части конуса — 250 мм. В стенках сверлят 300 — 350 отверстий диаметром 3 мм.

Терочный диск выполнен толщиной 2 мм и диаметром 240 мм, с отверстием в центре. В диске пробиты пунки таким образом, что наружу выходят острые заусенцы-зубья высотой 1,5 — 2 мм. Они-то и измельчают яблоки. И отжимной барабан, и терочный диск делают из нержавеющей стали.

Вдоль вертикальных стен отжимного барабана устанавливают сетку толщиной 0,5 мм с отверстиями диаметром 0,5 мм. Она задерживает отжатую массу, которую надо периодически счищать.

Между винипластовым цилиндром и терочным диском предусмотрен регулируемый зазор минимальным размером в 1 мм.

Перед тем, как включить соковыжималку в сеть, бак промывают водой, чистят питьевой содой и споласкивают кипятком. Для начала в работающее устройство засыпают тарелку яблок. Получив 1 — 3 л сока, машину останавливают, снимают крышку вместе с цилиндром, вынимают сетку из отжимного барабана и очищают ее от отжатой массы. Если все в порядке, можно приступать к работе.

Н. АРКАДЬЕВА
Рисунок С. ЗАВАЛОВА

нее заполнен контейнер, тем дольше он сохраняет холод. И если съестного немного (например, мороженого), предварительно охладите контейнер пакетом со льдом и поместите в него пластмассовые бутылки с замороженной водой. Перед заморозкой добавьте в воду поваренную соль. 120 г (4 столовые ложки без верха) на 1 л воды обеспечат температуру — 8,6 градуса С, а 6 ложек — 12...13 градусов С.

Однако хватит отвлеченных разговоров. Приступим к делу. Оклейте 4 поддона с двух сторон бумагой так, чтобы она выступала за края на 50 — 100 мм.

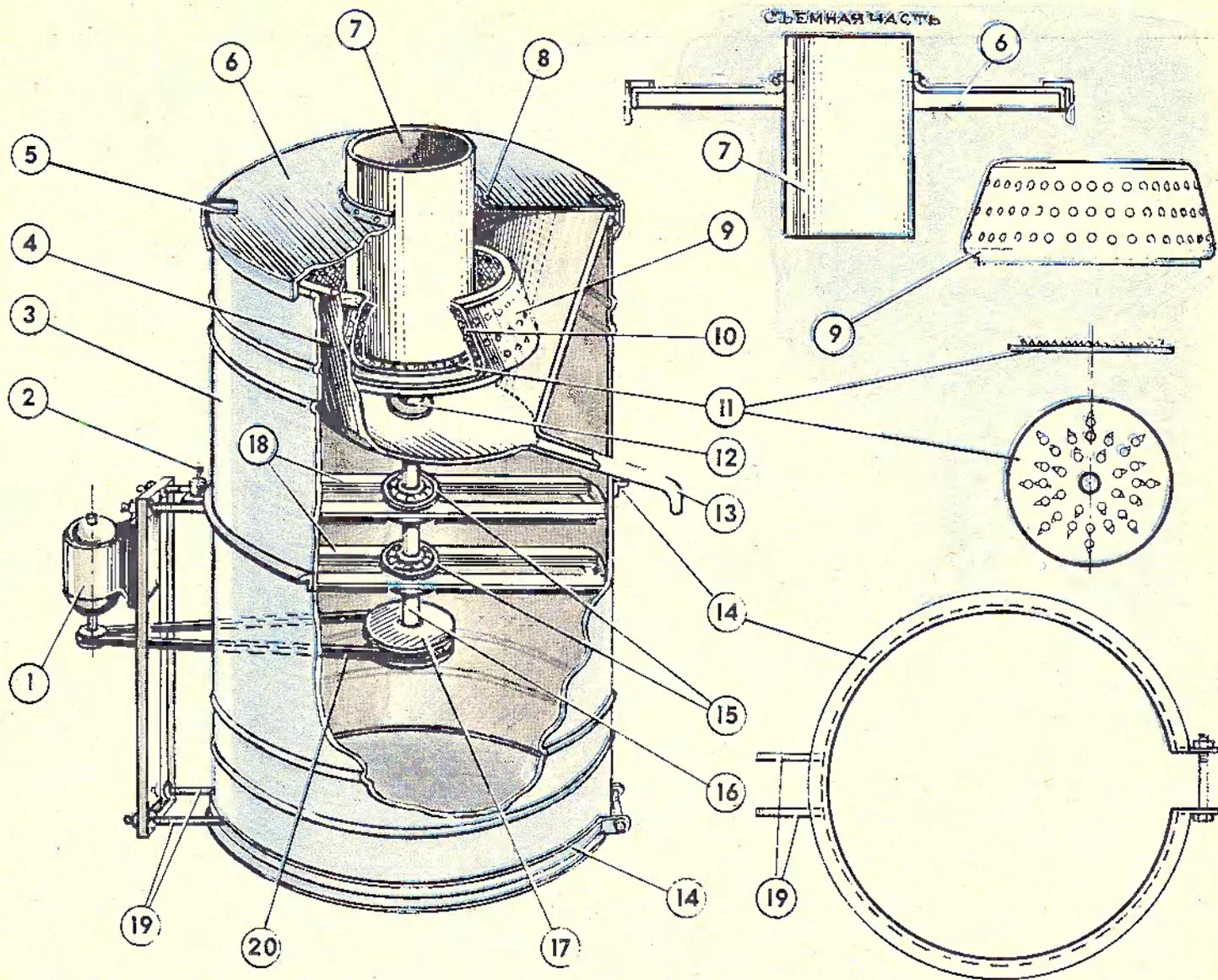
Наносить клей при этом необходимо не только на бумагу, но и на верхушки «пирамидок» поддона. Перед сушкой на поверхность положите фанеру и прижмите грузом.

Сложите из поддонов квадрат и склейте внахлест выступающие внутренние листы бумаги, разрезав их по углам. Когда все просохнет, сложите из поддонов квадратную трубу, подобрав их так, чтобы крайние «пирамидки» вошли в углубления соседних. Со стороны крышки между бумагой и поддоном тщательно проклейте кусочки поролона и пенопласта так, чтобы загерметизировать полости.

Верх контейнера заложите плотными валиками из газеты и склейте листы внахлест. Особенно важно проклеить пустоты, а также стыки, чтобы не было щелей. По краям контейнера можно наклеить бумажные валики.

По кромке изнутри контейнера наклейте или пришейте нитками к корпусу полоску поролона либо сукна шириной 50 — 60 мм. Пустоты между поролоном и корпусом заложите любым пористым материалом, предварительно смазав клеем.

На полоску картона шириной 150 мм наклейте или пришейте ленту поролона или сукна такой же ширины, что и на



На рисунке: 1 — электродвигатель; 2 — выключатель; 3 — бочка; 4 — бак; 5 — замок крышки; 6 — крышка; 7 — цилиндр; 8 — болты крепления крышки к цилиндру; 9 — отжимной барабан с отверстиями; 10 — сетка; 11 — терочный диск; 12 — втулка с фланцем; 13 — сливная трубка; 14 — стяжной бандаж; 15 — подшипники; 16 — вал; 17 — шкив; 18 — рама из уголков; 19 — шпильки; 20 — ременная передача.

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

корпусе и вложите в контейнер. Смазав стыки картона и поролон клеем внахлест, прижмите их к корпусу с помощью распорок и полосок фанеры. Суконную полоску пришейте встык без зазора. Когда клей высохнет, снимите распорки и с небольшим усилием вставьте в поддон рамку из картона, обрезав при необходимости его края. Подклейте валики из газеты и оклейте снаружи и изнутри бумагой, подворачивая края рамки на крышку.

Дождитесь, когда клей высохнет, и вытолкните крышку из корпуса, предварительно наметив ее положение. Про-

шейте ее по углам большой иглой с толстой ниткой или обычной сложенной в несколько раз и сделайте с наружной стороны петли. Они понадобятся для извлечения крышки. Под нитку наклейте квадратики плотного картона, чтобы она не резала картон при открывании. Края поролон у крышки подклейте с одной стороны внутрь, а у корпуса — наружу для удобства монтажа.

Установите поддон на дно контейнера и внахлест заклейте бумагой, проклеив щели. Валики из бумаги подклейте в пустоты и внахлест заклейте наружными листами бумаги.

Снаружи контейнер хорошо бы еще оклеить листами плотной бумаги, например, от журналов. Подбрав соответствующие иллюстрации, можно добиться своеобразного художественного оформления. На корпусе и крышке не забудьте сделать метки, чтобы не искать всякий раз их взаиморасположения.

На дно контейнера уложите фанерку, скажем, от почтового ящика. Через днище пропустите и приклейте киперную или сшитую из плотной ткани ленту для ручек.

Холодильник готов. Можете отправляться в поход.

И ВОВСЕ БЕЗ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

С

оковыжималка, сделанная из старой стиральной машины «Рига», может обходиться и вовсе без электроэнергии. Причем ее производительность вполне приличная: 18 — 20 литров сока в час.

Как же превратить «Ригу» в соковыжималку?

Посмотрите на рисунок. Основная часть конструкции — рама. Ее лучше сделать из стальных профилей и соединить на болтах. Хотя не исключено, что придется воспользоваться помощью сварщика.

Устройство пресса и принцип его работы также понятны из рисунка. Яблоки засыпают в бак с впаянной в него сливной трубкой. Теперь понадобятся две круглые металлические сетки — крупная и мелкая. По окружности они должны быть опаяны — это продлит срок службы.

Роль поршня выполняет толстый дубовый или буквый круглый диск, диаметр которого несколько меньше диаметра бака. В нем просверлены круглые отверстия для стока сока.

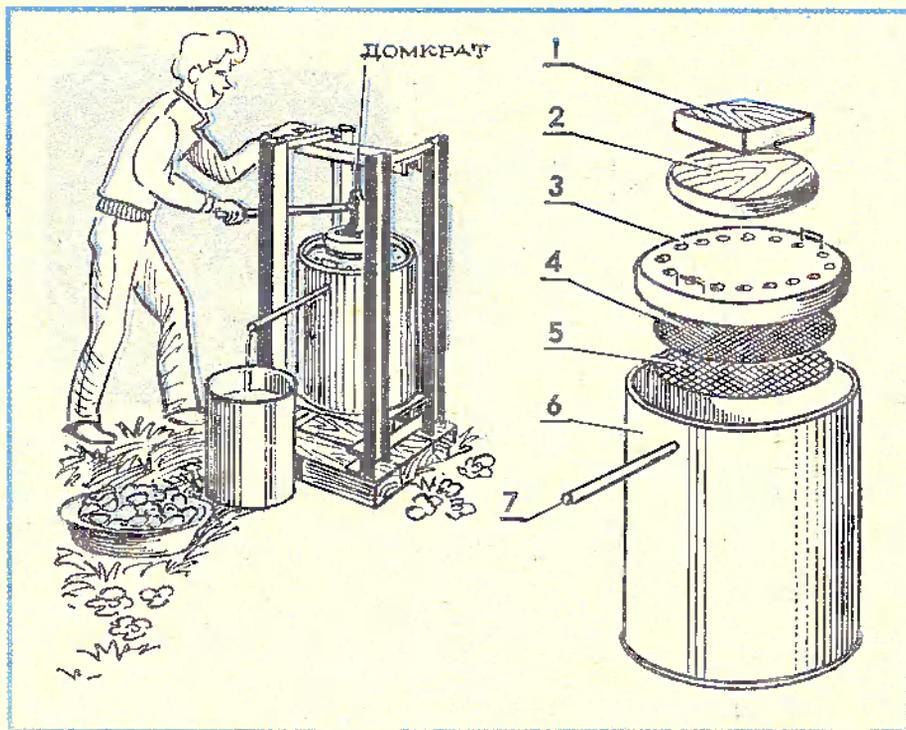
На диск укладывают еще один — поменьше, чтобы не перекрывал отверстия нижнего. Завершает пирамиду брусок-подставка.

Если все это подготовлено, смело ставьте в раму бак с яблоками, сверху установите автомобильный домкрат. Упираясь в верхнюю часть рамы, последний разовьет достаточное усилие для качественного отжима сока. Если свободного хода домкрата в какой-то момент окажется недостаточно, под его пята можно подложить еще один деревянный брусок подходящей толщины.

Не забудьте предварительно хорошенько промыть бак водой, затем питьевой содой и сполоснуть кипятком. Яблоки должны быть вымыты, а червивые очищены и разрезаны. Еще лучше: размять их в небольшом деревянном бочонке: так больше уместится в бак, а отжим пойдет быстрее и легче.

Сетки задерживают отжатую массу фруктов, поэтому их периодически надо вынимать и вытряхивать, а получив 2 — 3 литра сока — промыть.

Из мешка яблок можно выжать до 20 литров сока. Как же его сохранить?



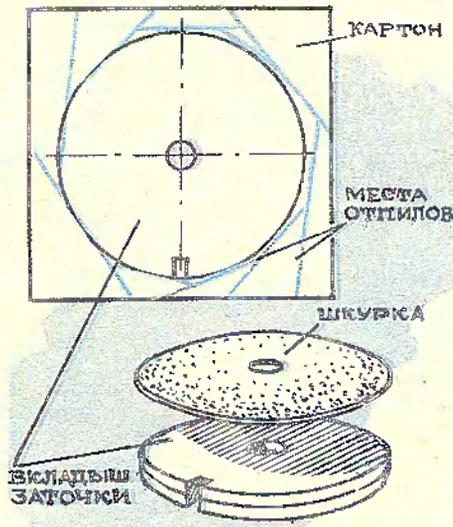
На рисунке: 1 — брусок-подставка; 2 — подпятник домкрата; 3 — диск-пуансон; 4 — мелкая сетка; 5 — крупная сетка; 6 — бак со сливной трубкой; 7 — сливная трубка.

ХОЗЯИН В ДОМЕ

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

КАК ЗАТОЧИТЬ НОЖИ МЯСОРУБКИ

Из картона толщиной 5...6 мм или набора листов более тонкого, склеенных под грузом между дощечками, ножовкой по металлу вырежьте многоугольник, как показано на рисунке, а уголки зачистите напильником. Получится кружок размером с решетку мясорубки. В нем прорежьте паз для фиксации — шириной около 3 мм и глубиной 4 мм от внешнего края. Выполнить его можно сложными вместе тремя полотнами ножовки по металлу. В центре кружка просверлите отверстие.

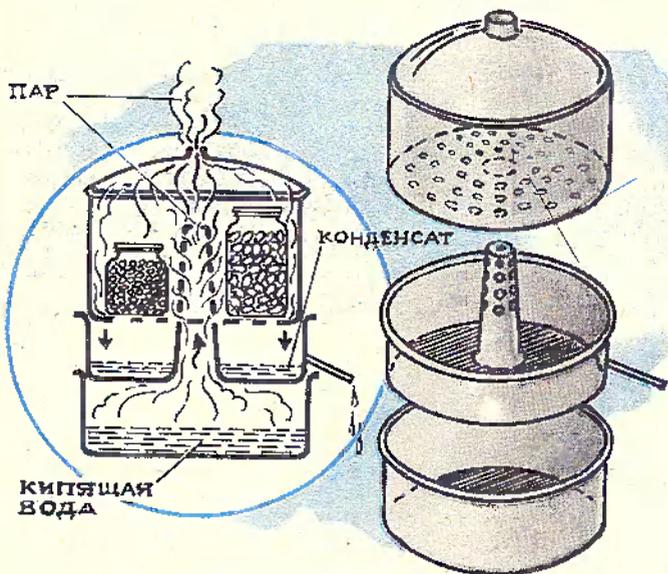


На одну сторону кружка приклейте клеем «Момент» шлифовальную шкурку на матерчатой основе с зерном не менее 250 единиц. Центральное отверстие продавите перочинным ножом.

Соберите мясорубку, вставив вместо решетки изготовленный вкладыш шкуркой к ножам, и установите накидную гайку, не затягивая ее. Вращая мясорубку против часовой стрелки, постепенно закручивайте гайку. Закончив операцию, проверьте заточку ножей. При необходимости снимите ножом старую шкурку и приклейте новую с зерном 360 единиц.

Тщательно вымойте мясорубку. После заточки вы убедитесь, что готовить фарш стало значительно легче.

Для стерилизации банок можно пользоваться домашней соковаркой. В нижнюю ее часть заливают воду и доводят до кипения, затем в верхнюю часть помещают банки, а из средней через отводную трубку стекает конденсат пара (см. рис.).



Соковарка экономит немало времени при стерилизации банок.

Когда стерилизация закончена, банки вынимают для охлаждения и закупорки. А в соковарку ставят новую тару, по мере надобности доливая воду через центральную паровую трубку.

У паровой стерилизации есть определенные плюсы перед водяной. Прежде всего она занимает вдвое меньше времени, не надо нагревать воду, доводить до кипения сок, что ухудшает его качество.

Кроме того, можно стерилизовать одновременно и поллитровые, и литровые банки, что невозможно при водяном варианте. Еще одно достоинство: экономится почти 40% топлива.

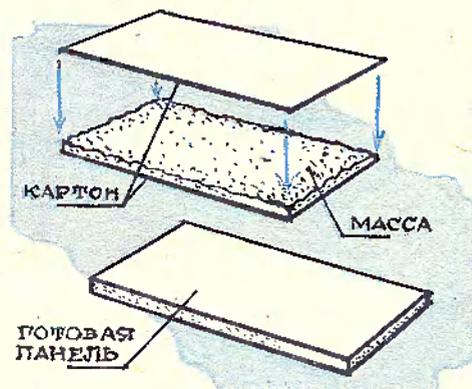
Закрывают банки жестяными крышками обычной машинкой для консервирования.

Н.КАРИНИНА
Рисунки **С.ЗАВАЛОВА**

ПАНЕЛЬ ИЗ... КАРТОНА

Строительные материалы все дорожают. Это и заставляет искать новые их источники. Предлагаем один из них — рецептуру и технологию изготовления панелей из бросового сырья.

Понадобятся картон или оргалит, отходы стеклоткани, а также опилки в качестве наполнителя. Связующим элементом будет цемент, при разведении в воде которого добавляют клей ПВА (10 г на 1 л). В раствор, доведенный до консистенции сметаны, засыпают опилки — столько, чтобы масса стала густой, тестообразной. После тщательного перемешивания ее наносят на листы картона или стеклоткани требуемого размера, но обязательно толщиной от 2 до 5 см и накрывают таким же материалом, слегка прижимая его. Излишки раствора убирают мастерком.



После высыхания панель готова. Это прекрасный тепло- и звукоизолирующий материал. Он хорошо режется ножовкой, в него легко забивать гвозди.

Такими панелями можно отделять стены, использовать на перегородки для обустройства потолка. Подойдут они как для жилых помещений, так и для хозяйственных построек.

Панель можно сделать и декоративной. На картон наносят слой раствора и для бугристости посыпают опилками. После высыхания поверхность окрашивают водоземлюсионной краской выбранных цветов или расписывают «под ковер».

Ю.ПОЛЯКОВ

РЕМОНТИРУЕМ ФИЛЕНЧАТУЮ ДВЕРЬ

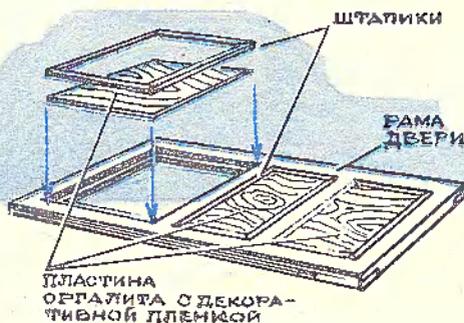
Филенчатые внутренние двери квартир довольно надежные, однако со временем и их приходится ремонтировать: в раме филенчатых досок появляются трещины, щели, другие дефекты. Конструкция подобных дверей достаточно сложная, и починить их дело непростое.

Предлагаем схему ремонта, который может легко освоить каждый.

Для удобства снимем дверь с петель и положим горизонтально.

Сначала устраним перекос рамы, а затем скрепим шурупами бруски по углам. Щели и трещины, если они большие, заполним древесными опилками с клеем ПВА, а мелкие просто замажем клеем.

Из оргалита толщиной приблизительно 5 мм вырежем прямоугольные пластины со сторонами на 5...8 мм меньше



филенок. С учетом периметра филенки и пластины оргалита определяем длину деревянных реек — штапиков. Концы их обрежем под углом 45 градусов. Наружную поверхность штапиков обрабатываем мелкозернистой наждачной бумагой и лакируем.

На пластины наклеиваем декоративную пленку с рисунком древесины ценных пород. Раму двери при необходимости прошпаклюем и покрасим. Затем установим пластины с декоративной пленкой, прижав их к раме по периметру штапиками. Крепят их двумя-тремя гвоздями без шляпок.

Вместо пластин в качестве филенок в верхней части двери можно установить тонколистовое узорчатое стекло-витраж.

НАШ КУБИК НА ЛОВКОСТЬ РУК НЕ РЕАГИРУЕТ



Когда кнопка SB1 замкнута, генератор работает с частотой около 20 Гц. После размыкания SB1 примерно в течение 2 секунд частота генератора постепенно понижается (вследствие разрядки оксидного конденсатора C1), вплоть до полной остановки. Триггер DD1.1 совместно с цепочкой R5C4 формирует из сигналов генератора строго прямоугольные импульсы. Это необходимо для правильной работы счетчика — делителя частоты на 6, собранного на D-триггерах DD1.2, DD2.1 и DD2.2.

В счетчике триггер DD1.2 работает в обычном режиме счета по модулю 2. Триггеры DD2.1 и DD2.2 соединены так, что коэффициент деления частоты импульсов, поступающих на их входы С с инверсного выхода триггера DD1.2, равен 3. Следовательно, общий коэффициент деления в счетчике равен 6, что как раз нужно для кубика со столькими же «гранями». Порядок счета здесь отличается от обычного, последовательного, а именно: 0, 3, 6, 1, 2...

На логических элементах (2И — HE) микросхемы DD3 собран дешифратор, к которому подключены светодиоды HL1 — HL6 через токоограничительные резисторы R6 — R8. Поскольку светодиоды HL1 и HL2, HL3 и HL4, HL5 и HL6 соединены попарно последовательно, диоды каждой из трех пар загораются одновременно. Светодиод HL7 соединен непосредственно с прямым выходом триггера DD1.2. Когда на этом выходе уровень логической единицы, светодиод HL7 горит. Если же там логический ноль, светодиод HL7 погашен. Точно так же светодиоды HL3, HL4 и HL5, HL6 загораются лишь тогда, если на выходе элемента DD3.3 и DD3.4 будет уровень логической единицы, и наоборот, светодиоды HL1, HL2 горят, когда на выходе элемента DD3.2 уровень логического нуля. Такое различие объясняется их разным включением относительно источника питания.

Показанный на рисунке 2 способ соединения триггеров DD1.2, DD2.1, DD2.2, дешифратора (на микросхеме DD3) и светодиодов HL1 — HL7 обеспечивает соответствие состояний счетчика 0, 3, 6, 1, 2 и 7 цифрам 4, 3, 6, 1, 2 и 5. Эти цифры высвечиваются на грани кубика в виде точек в традиционном начертании. Например, на цифре 1 (состояние счетчика 1) и горит только светодиод HL7, при цифре 2 (состояние 2) — светодиоды HL3 и HL4, а при цифре 6 (состояние 6) — светодиоды HL1 — HL6. Цифрам 3, 4 и 5 (состояния счетчика 3, 0 и 7) соответствует горение светодиодов HL3 + HL7 + HL4, HL3 + HL6 + HL4 + HL5 и HL3 + HL6 + HL4 + HL5 + HL7.

Подробно проследить за уровнями сигналов в отдельных точках схемы можно по приведенной таблице. Она особенно нужна, если обнаружатся неполадки, сбои. Если же устройство собрано из исправных деталей и без ошибок, его не потребуются наладывать.

Работает кубик так. Когда кнопка SB1 отпущена (достаточно долго), счетчик установлен в одно из шести состояний, которое отображается на светодиодами индикаторе в виде определенного числа очков. После нажатия кнопки SB1 конденсатор C1 быстро заряжается (через резистор R1 и диод VD1) и тактовый генератор сразу же начинает работать, непрерывно изменяя состояния счетчика. Светодиоды HL1 — HL7 при этом мелькают. Отпускание кнопки постепенно замедляет (конденсатор C1 разряжается) мелькание светодиодов до тех пор, пока счетчик не установится в одно из шести состояний. Светодиоды это высветят.

Как видим, после отпускания кнопки кубик как бы «дворачивается» с постепенным замедлением. С одной стороны, это повышает занимательность игры (ведь в течение 2 с игроку приходится в тревоге ожидать, где остановится «колесо Фортуны»). С другой стороны, такое замедленное «доигрывание» не позволит чуть-чуть «подправить» судьбу. И в игре не будет ненужных споров.

Для питания устройства подойдут две плоские батареи 3336Л (соединенные последовательно), батарейка «Крона», «Корунд», «Ореол-1» или аккумуляторная батарея 7Д-0,115-VI.1. Потребляемый ток не более 60 мА. Для отключения батареи нужен выключатель питания. Диод VD1 предохраняет микросхемы и транзисторы от выхода из строя, если батарейку случайно подключат в неправильной (обратной) полярности. Оксидный конденсатор C3 — фильтрующий.

Если батарей нет, можно использовать сеть, собрав бестрансформаторный блок питания. Его схема на рисунке 3. Корпус блока должен быть подключен к корпусу кубика. Вообще-то он условный и ни в коем случае не должен соединяться с реальным корпусом кубика, выполняемым из дерева, оргстекла или пластмассы. Более того, при сетевом питании ни одна электрическая точка схемы не должна быть выведена наружу в виде винта, заклепки или чего-либо подобного. Номинальное напряжение конденсатора C6 должно быть не менее 400 В. Тип этого конденсатора БМТ-2, МБГЧ-2 или К42У-2 (но не МБМ). Резистор R10 типа МЛТ-0,5, R11 — МЛТ-1 (или МЛТ-2). Диодная сборка VD3 может быть серии КЦ405 (или КЦ402) с любым буквенным индексом,

Собрав такой «электронный кубик», вы убедитесь, что с ним нельзя схитрить, он не даст сбой в игре, не упадет на пол, не закатится под диван. Да и подбрасывать его не нужно: достаточно нажать на кнопку, и вы увидите выпавшее число — от 1 до 6.

Индикатор кубика выполнен на семи светодиодах HL1 — HL7, расположенных на единственной грани «кубика», как показано на рисунке 1.

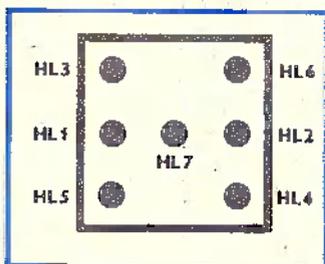


Рис. 1

Светодиоды могут быть любыми, но лучше все-таки выбрать наиболее яркие, например, АЛ307КМ (красные), АЛ307ЖМ (желтые) или АЛ307НМ (зеленые).

Управляет светодиодами электронная схема (рис. 2), собранная на двух транзисторах (VT1 и VT2) и трех цифровых микросхемах (DD1 — DD3). В тактовом генераторе использованы транзисторы VT1 и VT2 (на них собран аналог однопереходного транзистора), резисторы R2 — R4 и оксидный конденсатор C2.

Состояние счетчика	1	2	3	0	7	6
Выв. 13 DD1	1	0	1	0	1	0
Выв. 12 DD1	0	1	0	1	0	1
Выв. 1 DD2	0	1	1	0	1	1
Выв. 2 DD2	1	0	0	1	0	0
Выв. 13 DD2	0	0	0	0	1	1
Выв. 12 DD2	1	1	1	1	0	0
Выв. 3 DD3	1	1	1	0	1	1
Выв. 4 DD3	1	1	1	1	1	0
Выв. 10 DD3	0	1	1	1	1	1
Выв. 11 DD3	0	0	0	1	1	1
HL1 и HL2	0	0	0	0	0	1
HL3 и HL4	0	1	1	1	1	1
HL5 и HL6	0	0	0	1	1	1
HL7	1	0	1	0	1	0
Индیکیруемая цифра	1	2	3	4	5	6

Примечание. 1 — светодиод горит
0 — светодиод погашен

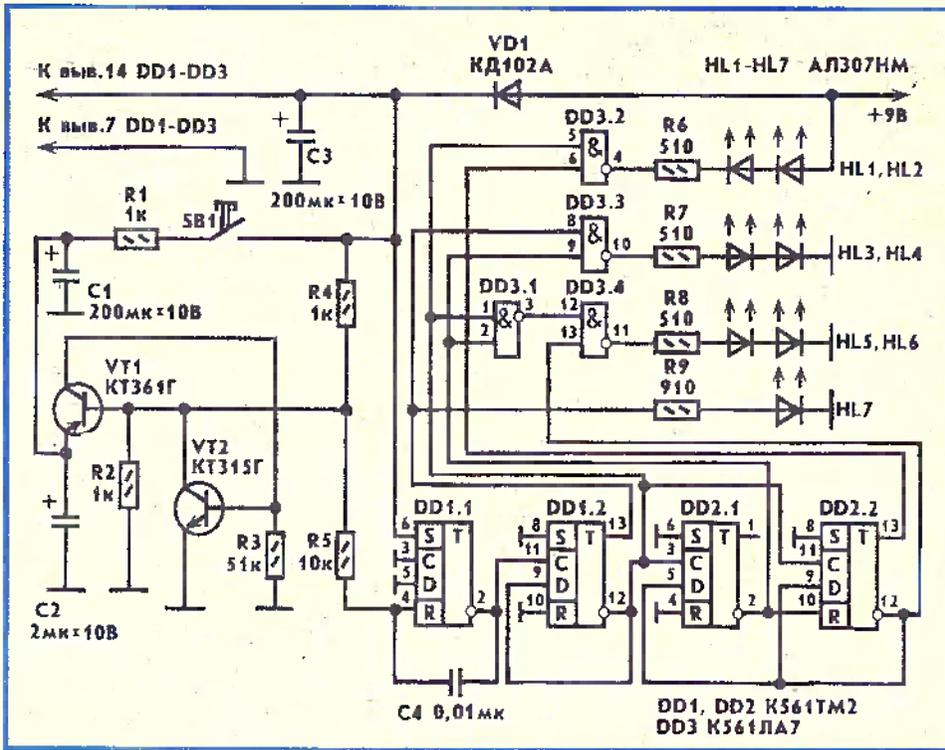


Рис. 2

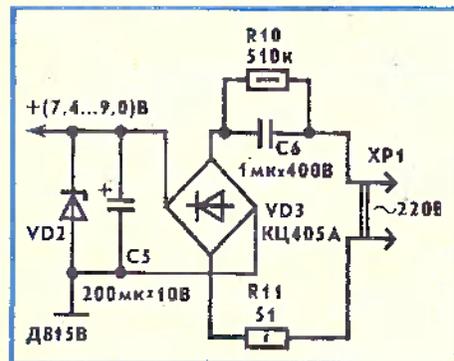


Рис. 3

кроме Г, Д или Е. Вместо нее можно включить четыре диода КД105Б (либо с индексом В или Г), соединенных по мостовой схеме. Вместо стабилитрона Д815В (VD2) можно применить стабилитрон Д815БП, Д815Б (или Д815БП), Д815Г (Д815ГП) или два последовательно соединенных стабилитрона Д815А (Д815АП). При отключенном стабилитроне подключать кубик к сети нельзя!

В кубике применимы практически любые кремниевые маломощные транзисторы соответствующей структуры. Диод VD1 заменим любым кремниевым или германиевым выпрямительным диодом

небольших размеров. Если устройство предполагается питать лишь от сети, этот диод и конденсатор С3 из схемы можно исключить. Тип оксидных (электролитических) конденсаторов любой, конденсатор С4 — керамический или бумажный. Все резисторы типа МЛТ-0,125 или ОМЛТ-0,125. Микросхемы К561ТМ2 можно заменить на К564ТМ2, а микросхему К561ЛА7 — на К564ЛА7 или К176ЛА7. Нужно отметить, что при значительном истощении питающей батареи микросхемы серии К176 перестанут работать раньше, чем микросхемы серии К561 и К564.

В. БАННИКОВ

ДОПОЛНЕНИЕ К НАПЕЧАТАННОМУ

А. Поздняков из Белгородской области просит опубликовать чертеж печатной платы к схеме, сопровождающей материал А. Рублева «Цветомузыка к Новому году» («Левша» № 11, 1994 год). Автор печатной платы не разрабатывал, а в качестве монтажной применил макетную плату для цифровых микросхем. Он рекомендует выполнить конструкцию навесным монтажом, применив пластину из нефольгированного стеклотекстолита размерами 250x200 мм с отверстиями диаметром 1 мм. Соединить радиоэлементы следует проводом МГТФ или МГШВ сечением 0,2 кв.мм. Схема не критична к расположению радиоэлементов на плате.

ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

Если вы имеете возможность приезжать за журналом в редакцию, то можете подписаться на него по льготной цене. Подписку следует оформить в редакции по адресу: 125015, Москва, ул. Новодмитровская, 5а, 10-й этаж.

Справки по телефону: 285-44-80.

ПЕЧАТАЕТ... СОЛНЦЕ

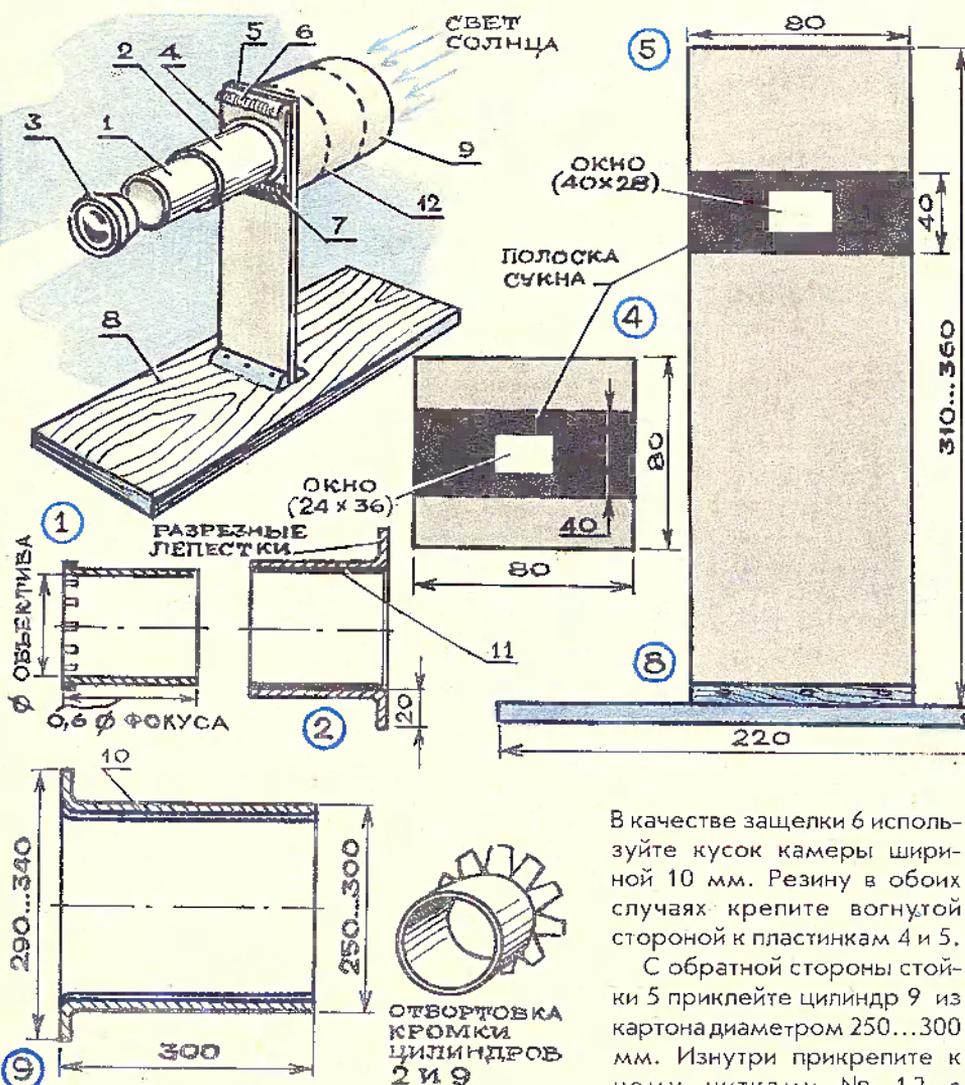
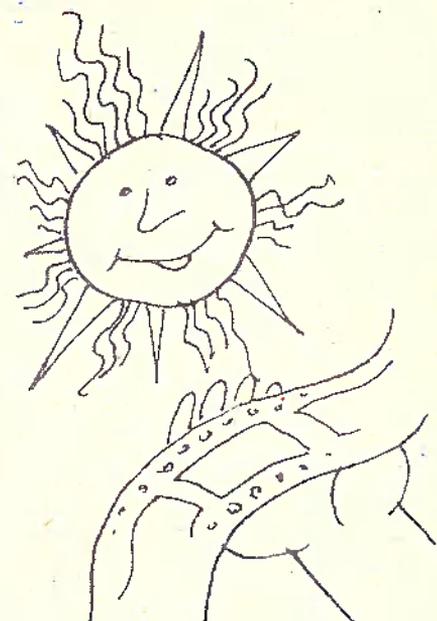
Предлагаем изготовить фотоувеличитель, где роль лампочки выполняет наше дневное светило.

На оправке из картона диаметром, как и у наружной резьбы объектива фотоаппарата старых выпусков, склейте цилиндр 1 (см. рис.) длиной, равной 0,7 фокусного расстояния объектива. К примеру, для объектива с фокусным расстоянием 50 мм длина цилиндра должна быть 35 мм. Внутреннюю сторону цилиндра зачерните.

Склейте еще один цилиндр 2 длиной 55 мм из картона с наклеенным внутри черным бархатом или сукном на длину 35 мм от края, чтобы его внутренний диаметр был равен наружному диаметру цилиндра 1.

Цилиндр 2 приклейте к пластине из картона 4 толщиной 3...4 мм с прорезью по размерам кадра фотопленки (24x36 мм), предварительно прорезав щели на длину 20 мм со стороны, свободной от бархата, и отогнув лепестки под углом 90 градусов.

Пластину 4 прикрепите к стойке 5 с помощью куска резины 7 от камеры автомобиля так, чтобы пластина откидывалась вниз, как на шарнире.



В качестве защелки 6 используйте кусок камеры шириной 10 мм. Резину в обоих случаях крепите вогнутой стороной к пластинкам 4 и 5.

С обратной стороны стойки 5 приклейте цилиндр 9 из картона диаметром 250...300 мм. Изнутри прикрепите к нему нитками № 12 с

помощью иголки алюминиевую фольгу 10, используемую для упаковки. По периметру щель в пластинках 4 и 5 оклейте сукном так, чтобы пленка протягивалась между его полосками.

Перед объективом установите вертикальную пластину на подставке, оклеенную белой бумагой (экран) с полосками ватмана так, чтобы вставленная фотобумага фиксировалась при экспозиции.

Зашторьте окна, а в щель, куда проникает солнечный луч, поставьте фотоувеличитель, обвязав нижнюю часть шторы вокруг цилиндра 9. Поворачивая фотоувеличитель, добейтесь равномерного освещения фотопленки. Экспонируйте, снимая крышку с объектива.

Цилиндры 1 и 2 первоначально делают несколько большей длины и при сборке и регулировке размеров отпечатка уменьшают.

При изготовлении цилиндра 2 в качестве оправки используют цилиндр 1. Соотношение расстояния между фотопленкой — объективом (в) и объективом — экраном (а) определяют по формуле

$$a+v=f \frac{(m+1)^2}{m}$$

где f — длина фокусного расстояния объектива, m — коэффициент увеличения изображения.

А. МАНУЙЛОВ, инженер

БАТИК СВОИМИ РУКАМИ

Батик — слово малайское. В Индонезии, Индии, Китае так называют яркую многоцветную ткань. Но технология изготовления таких материалов была известна еще в Древней Руси под названием «кубовой набойки». Узор на ткань — а это был главным образом домотканый холст — наносили с помощью специальных резных досок, покрытых восковым предохраняющим составом. В тех местах, где резьба это позволяла, воск переходил на ткань. На материале сначала получалась как бы восковая печать. Затем ткань опускали в куб — большой котел с краской. Через несколько минут доставали, полоскали и сушили. Восковый оттиск оставался незакрашенным, а остальные участки становились цветными.

В наше время техника батика широко применяется при росписи платков, кофтынок, сумок, салфеток, ярких платьев, ковриков и панно. Ее можно использовать не только в промышленных, но и в домашних условиях.

Простейший вид батика похож на изготовление радиолюбительских печатных плат способом одностороннего травления. Нанесем краской (или тем же воском) на фольгированный стеклотекстолит рисунок будущих токоведущих дорожек, а потом протравим плату раствором хлорного железа, кислоты или в электролизере. Там, где фольга не была защищена краской, она вытравится — останутся только нужные нам проводники. Теперь с них можно смыть краску — и печатная плата готова. По схожей технологии действуют и фотографы, делая черно-белый снимок, или полиграфисты, готовя печать с фотоклише.

Так и при простейшей технологии батика места, покрытые защитным сло-



ем «вапы» (веществом, выполняющем функции воска), при крашении ткани останутся бесцветными. Когда же вапу удалят, они вновь

приобретут изначальный цвет. Например, белую ткань покрыли восковыми «горошками» и покрасили в синий цвет. После удаления вапы мы получим белые горошки на синем фоне. Если материал был желтым — скорее всего, получим желтые «горошки» на зеленом фоне. «Скорее всего» потому, что предсказать цвет, тем более при различных типах красителей, зачастую трудно. Вот почему, чтобы случайно не испортить ткань, желательно предварительно провести опытное крашение маленького лоскутка.

Более сложный вид батика предполагает нанесение рисунка, крашение и удаление вапы в несколько переходов. Такой процесс сродни технологии производства многослойных печатных плат, цветной фотографии или многоцветной типографской печати. Освоить его не так просто. Но зато результат может превзойти все ожидания.

Общее правило: ткань для сложного батика нужно брать светлую — лучше белую, но можно и кремовую, розовую, голубую, желтую, бежевую или бледно-зеленую. Тогда проще избежать того, что получится не тот цвет, которого ожидали. Ведь у различных типов красителей и разных сортов ткани иногда может проявиться очень «упрямый» характер. Освоение тонкостей батика требует усилий. А потому начнем с его «казов».

Батик бывает двух разновидностей — горячий и холодный. Отличаются они главным образом температурой вапы

(повышенная или комнатная) и рецептом ее приготовления (составом). Помните, что обе технологии довольно опасны, поэтому при работе надо быть осторожным и внимательным к нашим замечаниям.

Для горячего батика вапу готовят так. В небольшую эмалированную кружку кладут мелко наструганный парафин (2 части по массе) и воск (1 часть), а затем добавляют технический (или обычный) вазелин (1 часть). Парафин является наполнителем и до известной степени заменяет собой воск (как в бетоне песок подменяет цемент). Поэтому в некоторых случаях воска в вапе может быть меньше, но именно за счет парафина, а не вазелина. Вазелин облегчает удаление вапы. Состав нагревают на слабом огне (без открытого пламени), перемешивая чайной ложкой до получения однородной смеси.

Поскольку при этой разновидности батика состав должен быть постоянно горячим, применяют различные подогреватели. Наиболее простой, доступный и безопасный — тот, что обычно используют на почтах для разогрева сургуча. Это металлический стакан с отверстием внизу — для подвода электричества и охлаждения. Внутри, в патроне «с ножкой» — 100-ваттная лампа на 220 вольт; над ней подвешена кружка с подогреваемым составом (см. рисунок). Если у кружки есть ручка, для нее в стакане следует сделать вертикальный паз. После работы подогреватель выключают, но остатки готовой вапы можно вновь разогревать и использовать.

Иная технология холодного батика. Вапу делают из 2 частей резинового клея, 2 частей бензина (любого, но без загрязняющих примесей) и 1 части парафина. Недостаток последнего можно восполнить резиновым клеем. Состав этот пожароопасный, поэтому будьте осторожны: бензин «не терпит» открытого огня или электрических искр.

Готовят состав следующим образом. В чистую кружку насыпают мелкие стружки парафина, наливают клей, потом бензин. Хорошо перемешивают и ставят «в горячую баню» — в сосуд с кипятком. Массу непрерывно помешивают ложкой, пока не станет однородной. Затем остужают и переливают в бутылку с плотно закрывающейся пробкой.

Для начала попытаемся сделать вещь попроще, скажем, коврик. Для него можно взять шелк, бязь, суровое полотно, любую белую материю. Ткань надо натянуть как можно туже на раму, или, как говорят художники, на подрамник — это основание будущей «картины». Под-

рамник делают из дерева, он должен быть легким и прочным, а по габаритам — чуть меньше выбранного куска ткани.

Сперва мелкими гвоздиками прибивают ткань к одной из широких сторон подрамника (сзади). Желательно, чтобы здесь материал был с кромкой. Потом, натягивая ткань, прибивают ее противоположную сторону. Когда с широкими сторонами покончено, точно так же по очереди закрепляют узкие стороны.

Если материя натянута хорошо, можно приступать к нанесению рисунка. Его делают простым мягким карандашом. Можно сначала сделать рисунок тушью на полупрозрачной бумаге (например, кальке), подложить ее под ткань с обратной стороны и перерисовать «на просвет». Понятно, что ткань в таком случае должна быть тонкой, не очень темной, а свет — достаточно ярким.

Валоп покрывают те участки материала, где нужен его натуральный цвет. Остальные увлажняют красителем с помощью широкой кисти. Часто употребляют фотокраски, поскольку они

очень яркие. Можно использовать не один цвет. Но это уже будет роспись.

Такова любительская технология батика. Производственная же куда сложнее. Там разрисованную ткань промывают в специальном растворе — закрепителе либо вводят его в состав красителя, а потом ткань обрабатывают паром в специальных камерах. Мы сделаем проще. Хорошо просохший на подрамнике материал снимем и прогладим теплым утюгом через чистую и пористую бумагу, например,

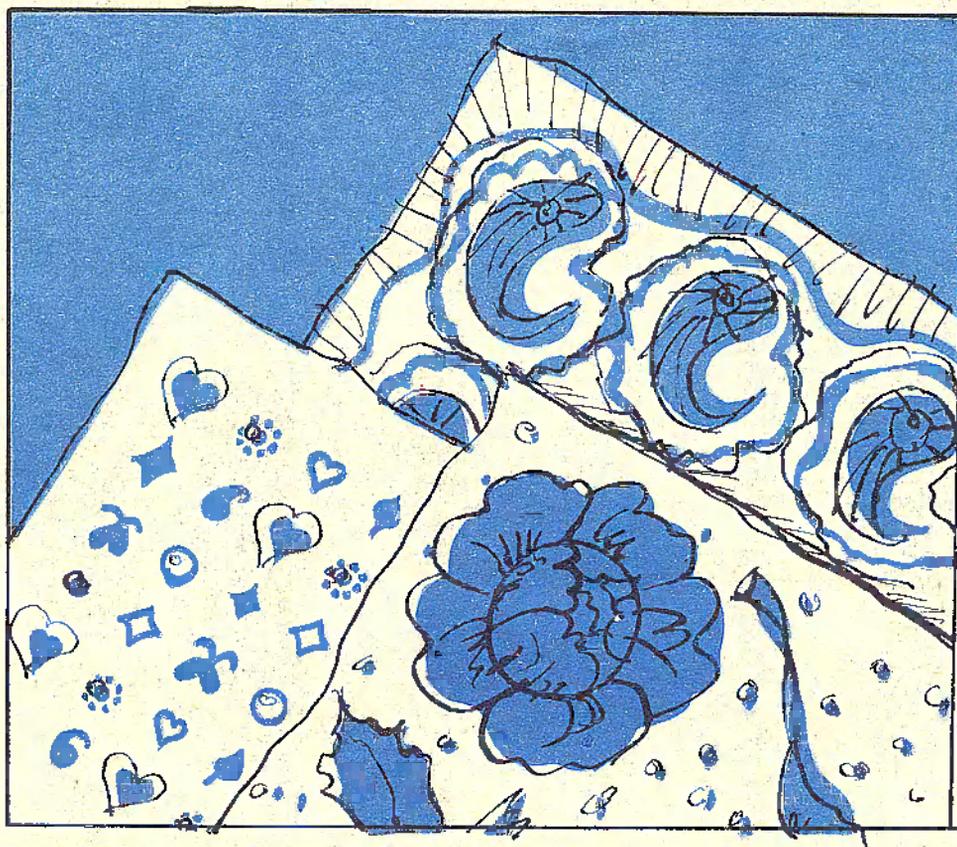
через фильтровальную промокашку. Она впитает состав. Эту процедуру можно повторить несколько раз, пока первоначальный цвет не будет полностью выявлен. Ткань желательно промыть в чистом бензине, а потом тщательно высушить и прогладить. Это особенно важно при холодном батике.

Еще несколько способов. При горячем способе оставлять кисть в кружке не следует — разлохматится, придет в негодность. Работу можно ускорить, если

состав наносить не кистью, а специальными штампами. Обычно их делают из металла, а затем обтягивают шелком или трикотажем. Например, для получения мелкого «горошка» используют головки гвоздей, винтов или канцелярские кнопки. Укрепляют их на деревянной основе. Штампы можно вырезать из жести или гладкого фетра. Их ненадолго опускают в состав, стряхивают излишки, а потом плотно прижимают к материи в нужных местах.

Л.НИКИТИНА

Рисунки
И.ПУЧКОВА



ЛЕВША

Приложение к журналу

«Юный техник»

Основано в январе 1972 года

ISSN 0869 — 0669

Индекс 71123

Учредители:
трудоваго коллектива журнала «Юный техник»,
АО «Молодая гвардия»

Сдано в набор 12.04.95. Подп. в печ. 12.05.95. А02718. Формат 60х90 1/8.
Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Условн. печ. л. 2. Условн. кр.-отт. 4.
Учетно-изд. л. 2,5. Тираж 26 300 экз. Заказ 52047.

Типография АО «Молодая гвардия».

Адрес АО: 103030, Москва, К-30, Суцеская, 21.

Адрес редакции: 125015, Москва, Новодмитровская, 5а. Тел.: 285-80-94.

Главный редактор
Б.И.ЧЕРЕМИСИНОВ

Художественный редактор
И.М.ПУЧКОВ

Компьютерная верстка и
техническое редактирование
О.М.ТИХОНОВА

В следующем номере «Левши»:

- модель автофургона японской фирмы «SUZUKI» украсит коллекцию вашего музея;
- по воде яко по суху... на обычном велосипеде;
- вулканизация резины;
- детский уголок — «рай» для малышей в вашем саду;
- чудо-печь — мечта дачника;
- каменные странички;
- ожерелье из... вишневых косточек;
- кепки и козырьки защитят от солнца.