

# ЛЕВША 10 92

Индекс 71123

ОСНОВАН В АПРЕЛЕ 1972 ГОДА

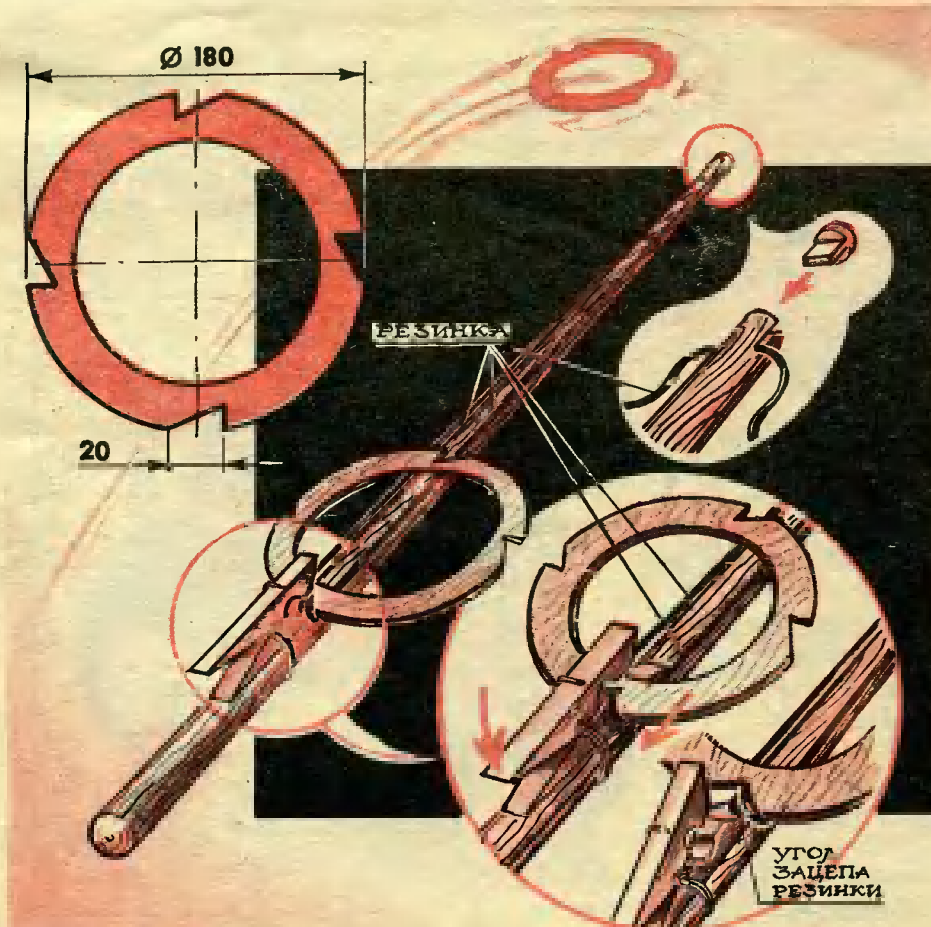
## АРБАЛЕТ ДЛЯ ВОЗДУШНОГО БОЯ

Когда-то в каждом парке была эта игра. И посетители любили соревноваться в ловкости рук и меткости глаза. Суть ее проста. Играющие по очереди метали кольца. Их надо набросить на стержень, установленный на наклонном щите. По количеству набранных очков определялся победитель.

Вспомнить эту игру и предлагаем сегодня. А чтобы было интереснее, давайте ее усложним. Увеличим расстояние до цели с 4 — 5 метров до 20. Конечно, при этом вам понадобится помощь специальной установки. Она изображена на рисунке. Чуть изменим и кольца — по наружной окружности они имеют четыре уголка-зацепа.

Устройство пусковой установки несложно. Она представляет собой деревянную рейку длиной около метра, на одном из концов которой в прорези крепится резиновая петля (см. рис.). А чтобы она не выпадала, прорезь заглушают капроновой пробкой от бутылки.

На противоположном конце рейки закреплена бельевая прищепка. Зацепив резиновую петлю за зубец кольца, натяните резинку и зажмите прищепкой. Пусковая установка готова к действию. Уже первые запуски из нашего арбалета убедят вас, насколько традиционная игра стала интереснее. А изготовив еще один комплект, вы сможете поиграть с товарищем в «воздушный бой».



## ЛЕВША ПРЕДЛАГАЕТ:

*Музей на столе*  
**НЕ НАЙДЕШЬ МАШИНЫ ЛУЧШЕ**  
 Универсальность, надежность, простота в обслуживании — эти качества снискали трактору «Беларусь» заслуженную славу не только у нас, но и за рубежом.

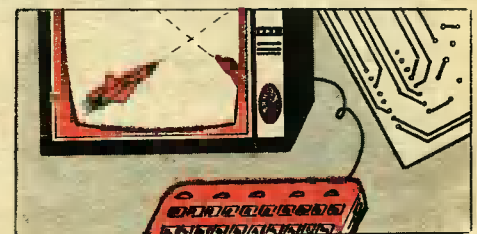


*Приусадебные заботы*  
**ГОТОВА ПЕЧЬ — ЗАБОТА С ПЛЕЧ**

*Клуб фотолюбителей*  
**ДЕШЕВО НЕ ЗНАЧИТ ПЛОХО**

*Хозяин в доме*  
**«МАЛЮТКА» СВОИМИ РУКАМИ**

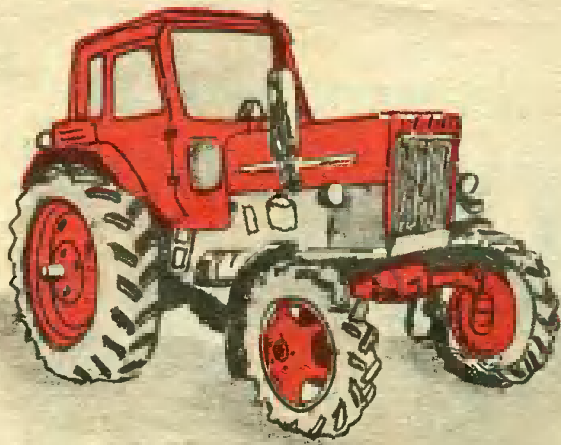
*Электроника*  
**ВОЗДУШНЫЙ БОЙ НА ЭКРАНЕ ТЕЛЕВИЗОРА**  
 А поможет вам в этом несложная игровая приставка, выполненная на дешевых и доступных радиоэлементах.



*Юным мастерицам*  
**САМА СЕБЕ ТОНКОПРЯХА**

*Секреты мастерства*  
**ПЛАСТИЛИН И НЕМНОГО ФАНТАЗИИ**

# НЕ НАЙДЕШЬ МАШИНЫ ЛУЧШЕ



**Трактор «Беларусь» известен на селе каждому от мала до велика. Выпускается он Минским тракторным заводом с 1956 года. За это время освоено до десяти моделей, а с конца пятидесятых годов этот тип машин становится основной продукцией завода. Сегодня каждый пятый трактор, работающий на полях СНГ, — та или иная модификация «Беларуси».**

Основное преимущество этих машин — высокая надежность, простота обслуживания, универсальность. «Беларусь» способен работать с десятками прицепных сельскохозяйственных орудий, выполняя практически все сельскохозяйственные работы. И ныне со становлением фермерства не найдешь машины лучше, отвечающей всем запросам малого поля.

Предлагаем и вам пополнить свой музей моделью трактора МТЗ-52, выполненной в масштабе 1:32.

Технология изготовления ее традиционна для нашего журнала, а поэтому не будем останавливаться на подготовительных операциях.

Основой модели служит рама 14, на которую устанавливаются кабина 2 и капот 1. В нижней части рамы прорежьте лепестки для укрепления на них подвижной передней подвески. Ось послужит толстая канцелярская булавка или скрепка.

Сборка кабины ведется в таком порядке. Вырежьте и склейте основную деталь 2. К тыльной стороне кабины приклейте топливный бак, состоящий из деталей 18, 21, 23. По бокам закрепите задние крылья: детали 4, 17, а саму кабину установите на раму.

Следующий этап — сборка капота. Вырежьте ножницами деталь 1 и склейте. На крышке капота установите выхлопную трубу — деталь 27, заготовки наклейте на проволоку диаметром 2 мм и длиной 1,5 см и изогните ее в форме трубы. Трубу установите в проколотое отверстие в капоте и закрепите изнутри кусочком пластилина. Готовый капот после предварительного сопряжения с кабиной приклейте к раме.

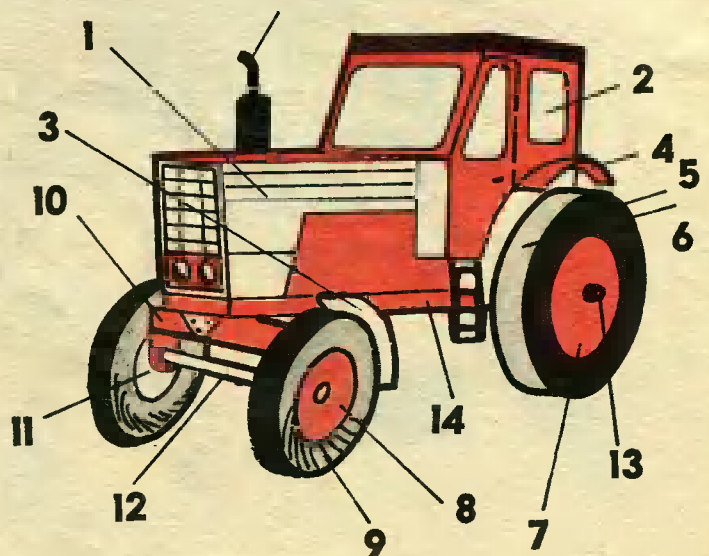
Сборка передней и задней пары колес одина-

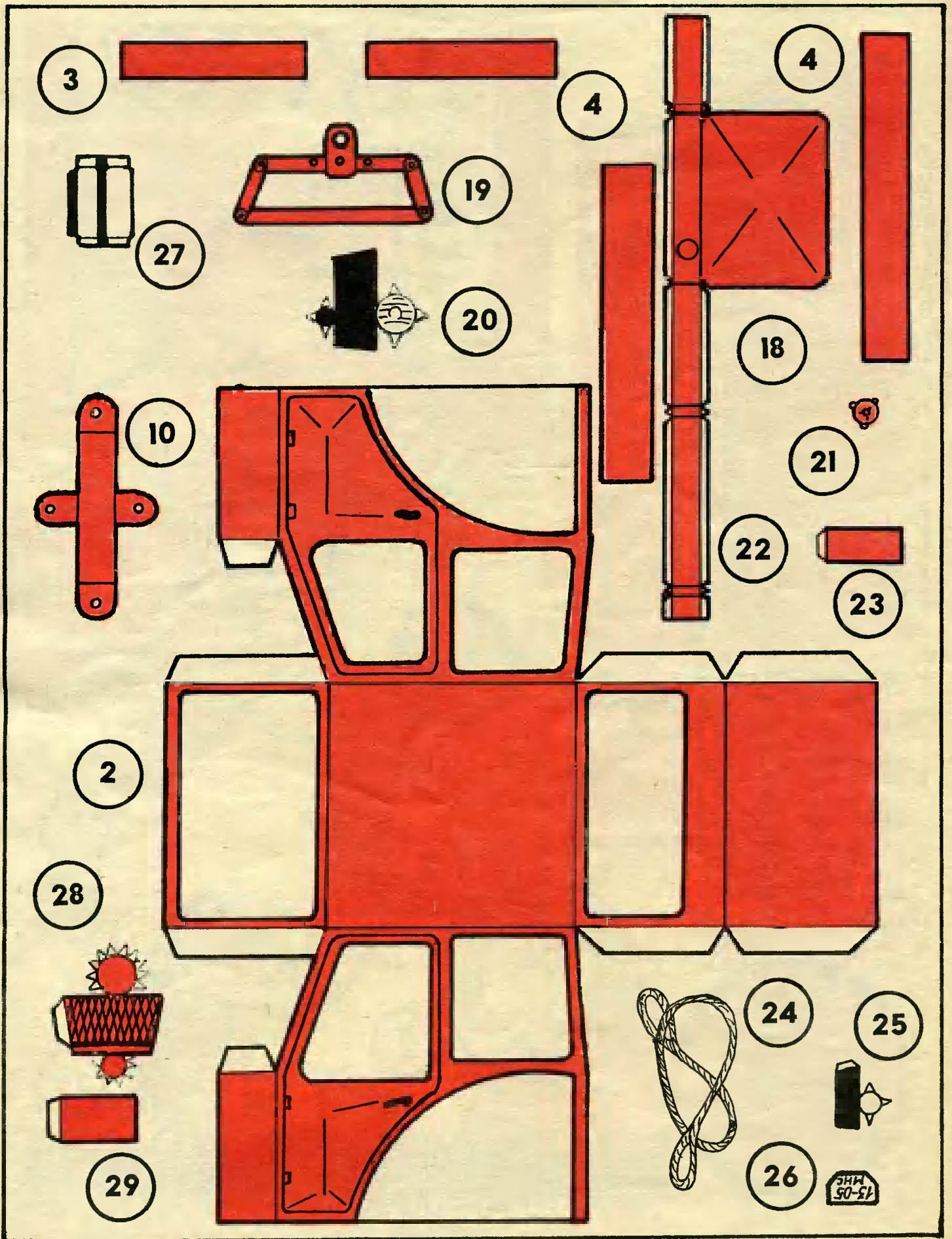
кова, поэтому остановимся на одной из них. Колесо состоит из деталей 5 и 7, соединенных между собой ободами 15. Передние колеса крепятся на проволочной оси, установленной в отверстиях детали 10. Задние колеса, собранные по той же технологии, насаживаются на ось, пропущенную через отверстия в раме. Фиксируются колеса на осях капельками эпоксидного клея.

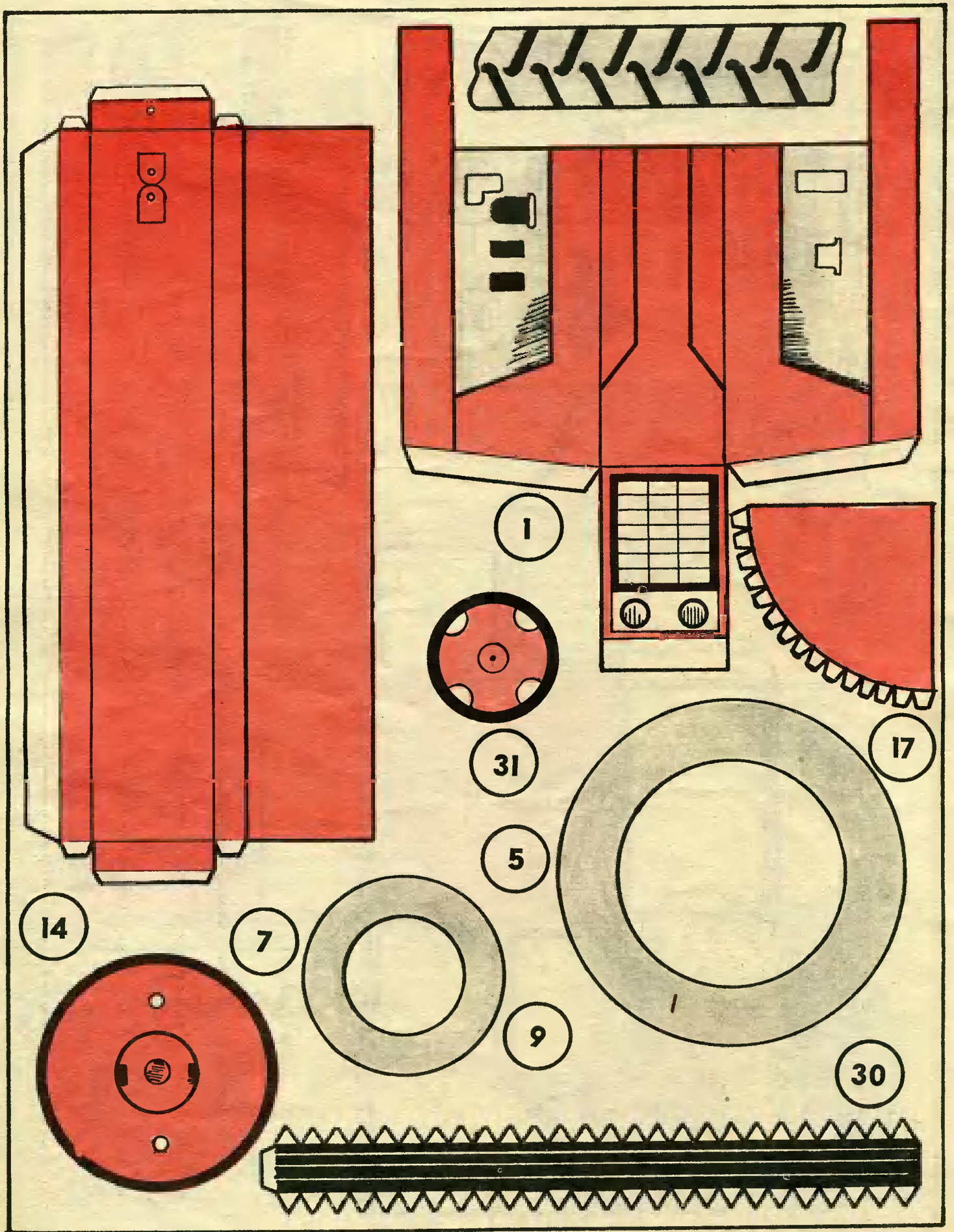
Собранная модель оснащается фарой, номерным знаком, тросом и форкопом.

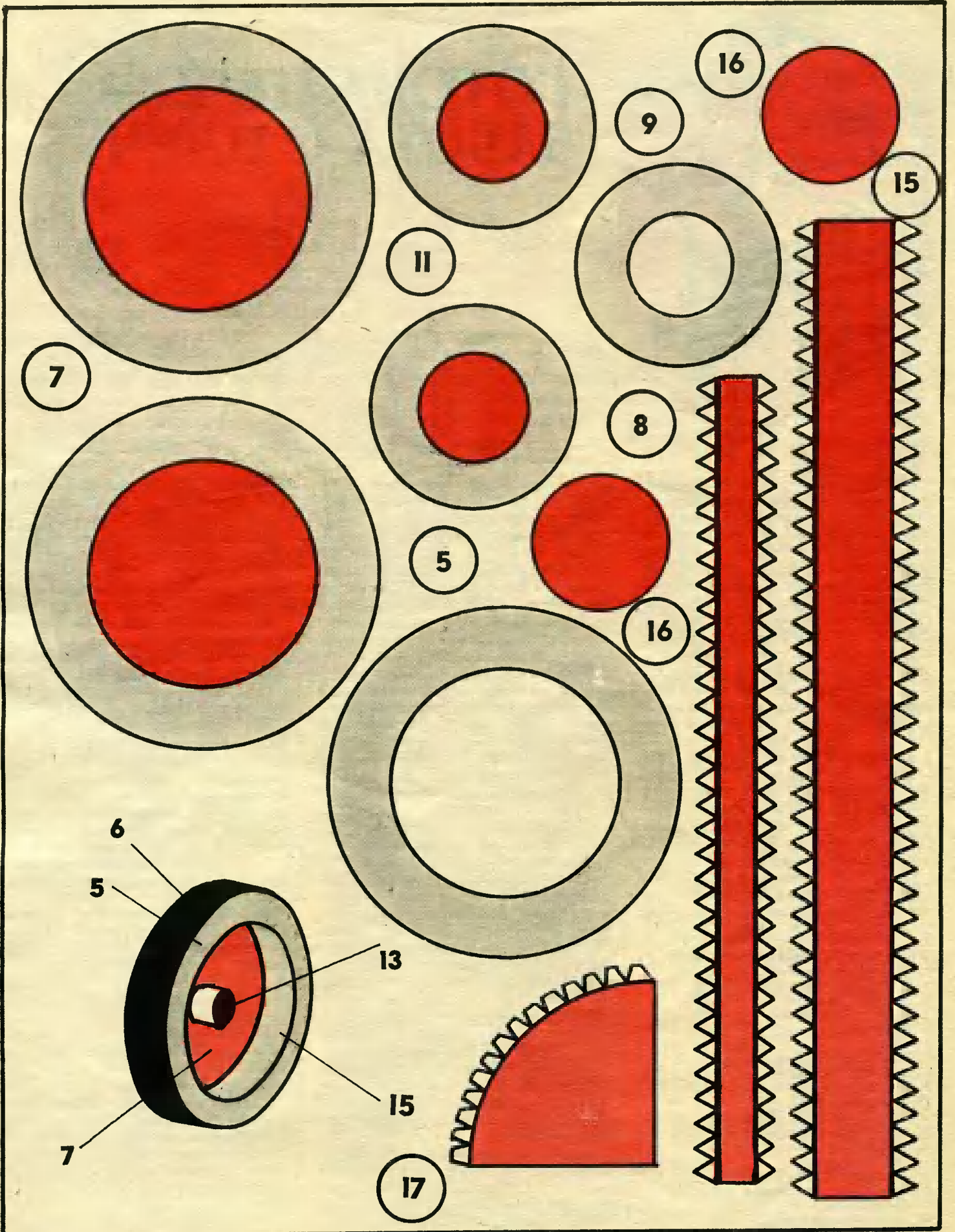
Окраску можно провести либо в сборе, либо каждую деталь отдельно. Красить лучше всего тушью, после сушки готовую модель покройте двумя слоями лака для волос.

**К.ВЛАДИМИРОВ**  
Рисунки автора









# ГОТОВА ПЕЧЬ — ЗАБОТА С ПЛЕЧ

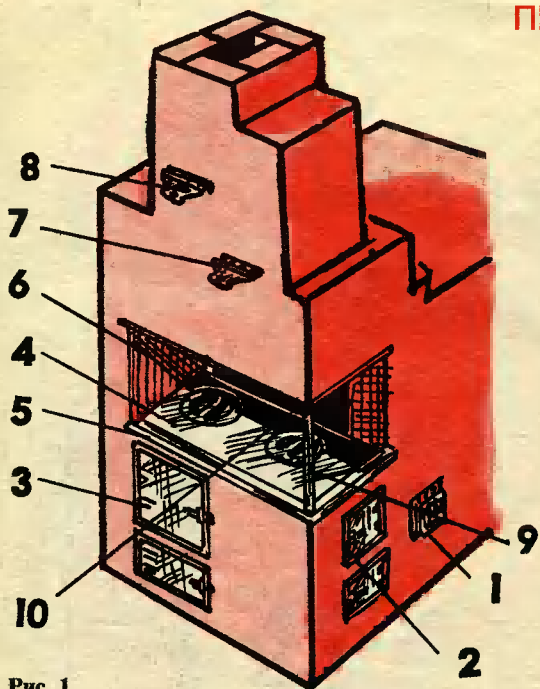


Рис. 1

Сегодня многие горожане озабочены строительством дачных домиков. А уж коли он построен — встает проблема отопления. Ведь не сидеть же в пальто дома, коли случатся холода? Выход известен — сложить печь. Но здесь она нужна особая — малогабаритная, многофункциональная, с высоким КПД. Вот о такой печке мы и расскажем.

Искусство сооружения печей во все времена считалось мерилom зрелости и талантливости народа. Из поколения в поколение отрабатывались конструкции. Смотрите их сколько — очаги, каминь, печи, тандьры...

В России, стране с суровыми зимами, печь служила не только для отопления, но и плитой, и даже парной. Потому и известна она всему миру как русская. Основная ее особенность — туннелеобразный под и варочная камера, которая разогревается до 200 градусов и удерживает эту температуру долгое время. Сама конструкция печи и особенности ее работы породили своеобразную специфику русской кухни — вспомним топленое молоко и масло, кислые щи, разнообразные каши. Храня тепло в течение дня, русская печь позволяла домохозяйкам готовить пищу один раз в сутки, всегда сохраняя ее горячей.

Правда, есть и у русской печи недостатки. Прежде всего громоздкость, а вследствие этого — «прожорливость» в топливе. И усилия многих мастеров были направлены на то, чтобы уменьшить ее габариты, увеличить КПД. Уже выработан ряд общих принципов для решения этой задачи. Применимы они и при кладке печей других конструкций. Так что, поняв суть, вы сможете усовершен-

ствовать и печь, уже стоящую в вашем доме.

Вот эти рекомендации.

Особое внимание уделите фундаменту печи. Глубина его заложения должна быть ниже расчетного уровня промерзания почвы. Ни в коем случае фундамент печи не должен быть связан с фундаментом дома. Иначе грозит растрескивание, что скажется на прочности, да к тому же увеличатся теплопотери.

В траншею перед заливкой фундамента или укладкой блоков и бутового камня проложите двойную полиэтиленовую пленку или рубероид, слой которого смочены отработанным машинным маслом, тогда фундаменту не будут страшны близлежащие грунтовые воды. А при замерзании печь будет защищена от их разрушающего воздействия.

Обратите внимание, насколько правильно и надежно выполнена гидроизоляция. Она должна быть двойной. Первый слой укладывается на уровне грунта, а второй чуть ниже пола. Тогда грунтовая влага не сможет проникнуть в основание печи. Поверхность фундамента следует покрыть цементной стяжкой, тщательно выравнивая ее по уровню.

Пожалуй, единственный пригодный материал для строительства печей — красный кирпич, но не пустотелый. Отбирая его, обратите внимание на качество обжига. Недожженный (коричневый) или пережженный (фиолетовый, черный) не годится. Форма его должна быть правильной с гладкими поверхностями, иначе при кладке печи возникнут трудности по подгонке.

Отобрав требуемое количество, кирпич замачивают до тех пор, пока из него не выйдет весь воздух, а сам кирпич не пропитается водой. Хорошо смоченный, он лучше соединится с раствором, не заберет

у него воду, и кладка получится намного прочнее.

Раствор тоже контролируют по составу. Основным связующим элементом в нем служит глина, залегающая в подпочвенных слоях. Прочность и качество кладки напрямую зависят от ее качества. Определение «жирности» глины вы найдете в одном из номеров «Левши» за прошлый год. Доведенная до нормальной жирности, она не будет уменьшаться в объеме при высыхании и не даст трещин. Но, заметим, качественный раствор можно получить лишь в том случае, если глина полежит зиму-другую на дворе, выморозится и выветрится на морозе.

Применяемый песок должен быть мелким (величина зерна не более 1 — 1,5 мм), просеянным. Это позволит получать тонкие швы. Для раствора лучше применять «мягкую» воду, дождевую или талую снеговую. Да еще добавить металлические опилки (медные или бронзовые) размером не более 2,5 мм, в пропорции 1 — 2 горсти на ведро раствора.

Выбрав конструкцию печи, заготовив все материалы, приступайте к кладке. Особое внимание уделите размерам зольника и топливника. Сильно увеличивать размеры первого не стоит, они должны соответствовать суточному сбору золы, а топливник — разумному объему закладываемого топлива. Колосниковую решетку необходимо установить с наклоном к топочной дверке, что способствует полному сгоранию топлива.

В ту часть топливника, что лежит от основания печи до пода опускающего канала, устанавливаются по горизонтали куски теплоемкого материала: стекло, чугун, щебень. Постепенно отдавая тепло, они выравняют теплоотдачу по всему объему печи.

Если помещение велико или разделено

На рисунках 1, 3 цифрами обозначены:

1. Водогрейная коробка
2. Малый топливник с поддувалом
3. Большой топливник с поддувалом
4. Плита с конфорками
5. Фаянс-обвязка
6. Шесток
7. Задвижка вентиляционного канала
8. Задвижка дымохода
9. Стойка перетрубья
10. Заслонка
11. Вентиляционный канал
12. Кирпичная перегородка
13. Подвертки
14. Отверстие в поде
15. Варочная камера
16. Глинобитная подложка
17. Перекрытие
18. Под варочной камеры

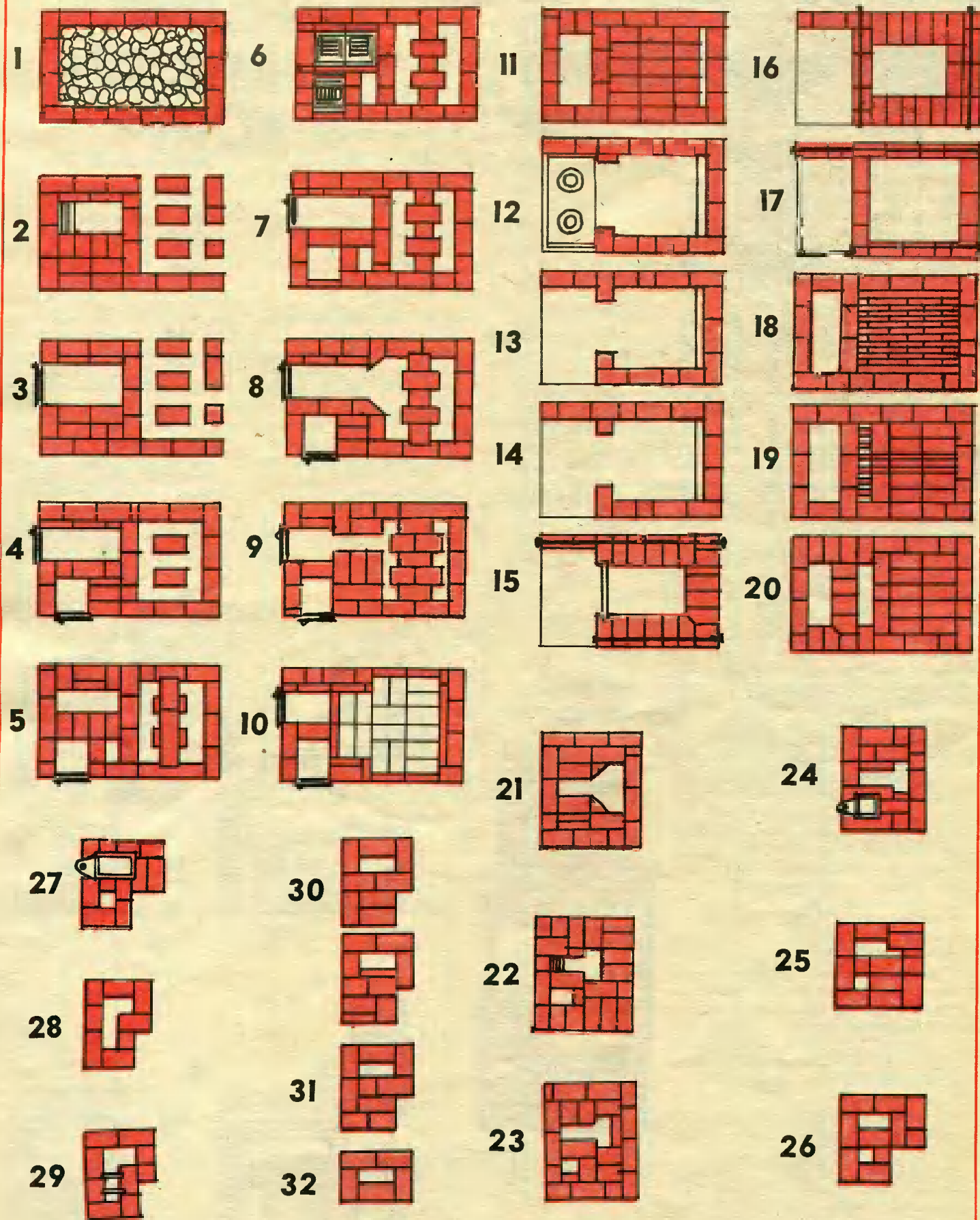


Рис. 2. Вся печь Шепелева от фундамента до трубы состоит из 32 рядов.

перегородками, для лучшего обогрева можно прибегнуть к такой рационализации.

В вертикальные каналы или параллельно им введите одну или две металлические трубы. Воздух, нагреваясь, будет двигаться по трубе снизу вверх и выходить в нужном вам месте. А регулировать теплоотдачу можно специальными заглушками.

В последнее время появилась очень удачная конструкция печи — экономка Шепелева. Она наилучшим образом отвечает принципам русской печи. Размеры ее в основании не превышают 0,9х1,5 м, не требуют большого количества материала для кладки, да и конструкция ее доступна даже неопытному печнику.

Если вы решили воспользоваться опытом Шепелева, внимательно изучите рисунки. Понять ее хитрость помогут эскизы каждого ряда кладки.

Вся печь от фундамента до трубы состоит из 32 рядов.

Первый ряд очень прост. Наружные стены выкладываются целым кирпичом, а в середину засыпают кирпичную крошку. На втором и третьем рядах устанавливают два кирпича для последующей кладки перегородки, отверстия чисток, поддувала топливника, дверки чисток можно не устанавливать, заменив их кирпичными «пробками», выдвинув их за плоскость печи на 1–3 см. Это избавит вас от покупки дорогостоящих деталей.

В пятом ряду на столбики укладывают кирпичи перегородки — в стенках она крепится замком. Свод поддувала большого топливника сужается в месте установки колосниковой решетки, а дверку поддувала перекрывают кирпичом.

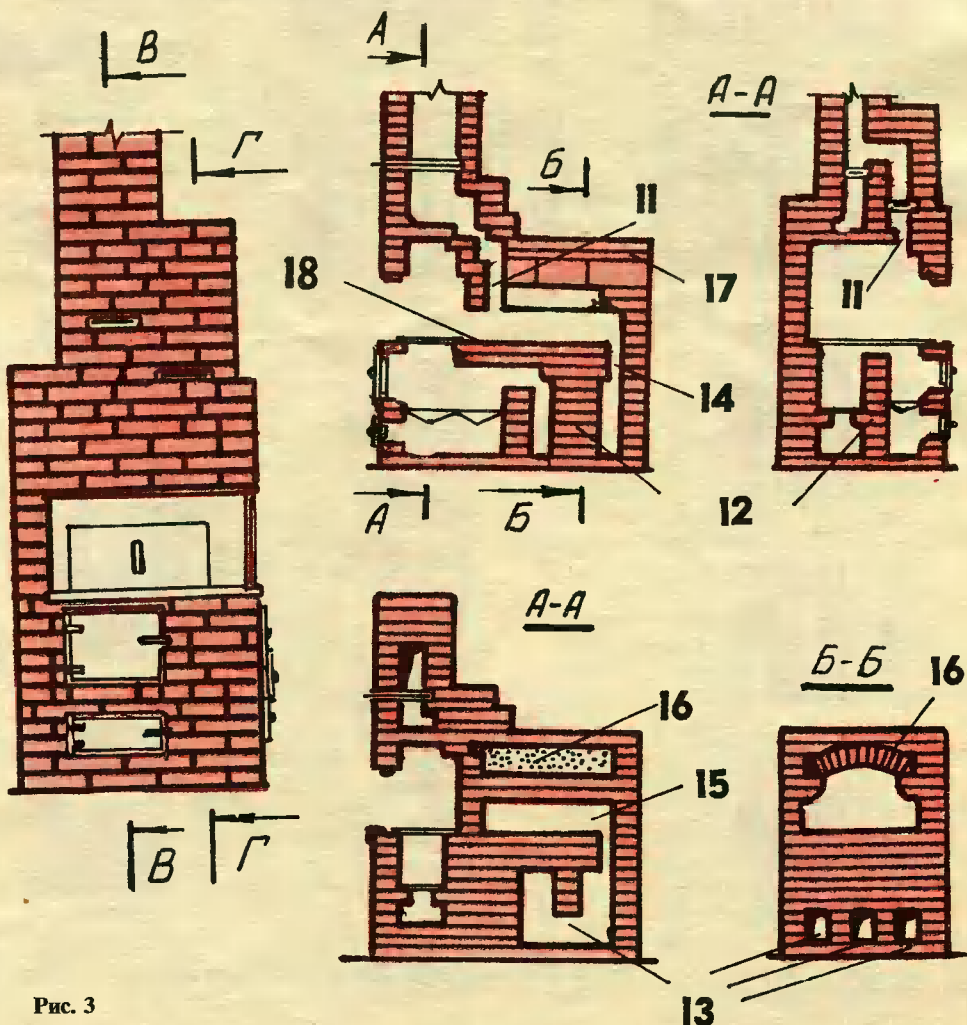
На десятом и одиннадцатом рядах работа над нижней частью печи завершается. Здесь перекрывают дверки топливников, настилают первый и второй ряды пода. На пятнадцатом ряду кладка по боковым стенкам скрепляется связками из проволоки или стальными полосами с резьбовыми наконечниками. Чело перекрыто полосой стали размером 10х40х850 мм.

На семнадцатом ряду устанавливают основание перетрубы, под угол которого подставляют стальной стержень, уголок или трубу. Особенность восемнадцатого ряда — здесь осуществляется закладка свода варочной камеры, которая изнутри опирается на кирпичи шестнадцатого ряда. Первый ряд свода имеет наклон внутрь камеры, а пустоты заполняются толстым слоем глины с кирпичной крошкой.

Кладка последующих рядов понятна из рисунков и особых разъяснений не требует.

По окончании кладки надо дать печи просохнуть в течение 10–14 дней, а потом прогреть небольшой порцией топлива. Сильный разогрев сырой печи может привести к растрескиванию кладки.

Материал	Кол-во	Размер, мм
Кирпич красный, шт.	750	
Раствор глин., куб.м	0,7	
Решетка колосниковая	2	180х250 и 120х140
Дверки	2	280х270 и 250х210
поддувала	2	140х270 и 130х140
чистки	4	130х140
Плита чугунная	1	300х250 (не менее)
Задвижки		
вент.	1	130х140
дымов.	1	130х250
Заслонка	1	400х420
Коробка водогрейная	1	500х340х185
Полоса стальная	2	850х40х10
	2	500х40х10
Уголок, длина 1200 мм	1	25х25х3
Пруток diam. 16, 18 мм	1	350



К.ВЛАДИМИРОВ  
Рисунки автора

Рис. 3



# ДЕШЕВО НЕ ЗНАЧИТ ПЛОХО

КЛУБ ФОТОЛЮБИТЕЛЕЙ

Купить телеобъектив сегодня не под силу даже опытному фотолюбителю, не говоря уже о начинающем. Не огорчайтесь. Выручит нас приставка, она годится к любому объективу с фокусным расстоянием 100 – 200 мм.

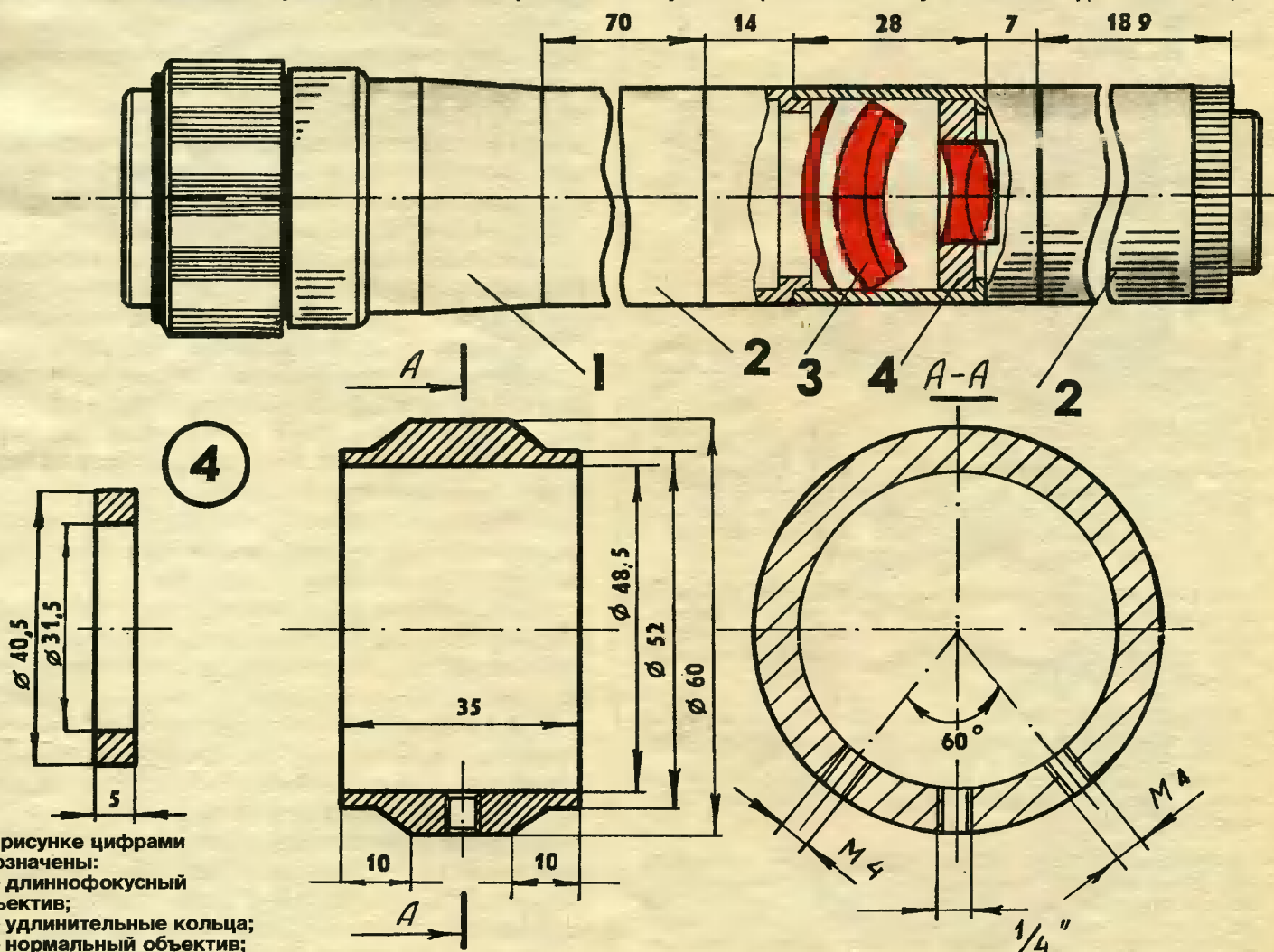
Конструкцию ее в сборе вы видите на рисунке. Кроме сменного, длиннофокусного объектива типа «ЮПИТЕР-21» (поз.1), она содержит удлинительные кольца с резьбой М42х1, а также дополнительный нормальный объектив типа «ГЕЛИОС-44» 2/58мм, «ИНДУСТАР-61Л» 2,8/53 мм или им подобный с повышенной светосилой и высокой разрешающей способностью.

Самостоятельно придется изготовить лишь установочную шайбу 4 и втулку 3 для крепления всей конструкции на штативе.

Принцип действия составного объектива несложно уяснить из рисунка. Если штатный объектив с помощью удлинительных колец «отодвинуть» на 100, 150 или 200 мм, то соответственно получим 2-, 3- или 4- кратное



увеличение изображения при съемке с малых расстояний. Длиннофокусный, сменный объектив с помощью тех же колец удален от передней линзы дополнительного объектива на такое же расстояние, а его фокусировка на сильно удаленные предметы соответствует «бесконечности». Число колец подбирается экспериментально и зависит от применяемых объективов. В нашем случае объектив «ЮПИТЕР-11», дающий увеличение в 2,5 раза в сравнении с нормальным объективом, при использовании удлинительных колец даст суммарное увеличение  $4 \times 2,5 = 10$ , а фокусное расстояние составного объектива будет равно  $10 \times 50 = 500$  мм. Если применить объектив «ЮПИТЕР-21М», фокусное расстояние увеличится до 800 мм, а



На рисунке цифрами обозначены:  
1 – длиннофокусный объектив;  
2 – удлинительные кольца;  
3 – нормальный объектив;  
4 – установочная шайба.

# «МАЛЮТКА» СВОИМИ РУКАМИ

**Купить малогабаритную стиральную машину всегда было сложно. Видимо, как и все, столкнулся с трудностями и Андрей Леонидович Довгалеv из Омска. А выход нашел простой — построил сам. И вот уже год она у него прекрасно работает.**

Корпус моей машины изготовлен из самых обыкновенных пластмассовых тазов, что продаются в хозяйственном магазине. Их потребуется три — два десятилитровых для бака и пятнадцатилитровый для корпуса-основания.

Десятилитровые тазы совмещаются широкой стороной друг с другом. Соединить их можно с помощью синтетического нитроклея или сплавив на газовой горелке. А если хотите, чтобы бак был разборный, воспользуйтесь другим способом — стяните их через резиновую прокладку с помощью болтов, проходящих через буртики. Прокладку вырежьте из губчатой резины толщиной 5 — 6 мм. Ширина полосы 10 мм, длина равна окружности таза, концы соедините внахлест.

В буртиках тазов просверлите отверстия под болты М2,5 или М3. Промажьте с двух сторон резину клеем БФ-2 или «Момент» и затяните. Восемь болтов, расположенных равномерно, вполне хватит, чтобы обеспечить герметичность. Не забудьте перед сборкой у верхнего таза вырезать половинку дна — в это отверстие будем загружать белье и заливать воду.

К основанию стиральный бак крепится шестью болтами М4 или М5, тоже расположенными равномерно по окружности. Если тазы капроновые, то прокладок не потребуется.

Еще понадобится шуцер для слива воды. Его придется выточить на токарном станке. А размеры зависят от имеющегося шланга. Шуцер удобней расположить у края бака.

Корпус машины готов, остается закрепить на нем агрегаты — двигатель привода активатора типа АЦ-180-4/7 ИСУХЛ-4, реле времени РВ-6А, пусковое реле РТК-1-1 УХЛ4. Как и другие узлы, их можно приобрести в магазинах «Умелые руки».

вся система обеспечит 16-кратное увеличение.

В качестве дополнительного объектива мы использовали «ГЕЛИОС-81А» от фотоаппарата «КИЕВ-10», линзовый блок которого извлекается из оправы и закрепляется строго по центру оптической оси внутри двух колец диаметром 14 и 28 мм.

Размеры установочной шайбы могут быть и иными. Они зависят от объектива. Диафрагму фиксируют в открытом положении. Если предполагается разовое использование подобной приставки, то объектив не разбирают, а применяют переходное кольцо, ввернув его вместо светофильтра. Для объектива «ГЕЛИОС-44» кольцо должно быть с наружной резьбой М52х0,75; а внутренней М42х1. Толщина кольца не менее 3 мм.

Установочную шайбу, переходное и удлинительные кольца можно изготовить в школьной мастерской, однако требуется соблюсти точность и соосность всех деталей.

Втулка имеет резьбу 1/4" или 3/4" для установки на штатив, а также два винта М4 для фиксации всей конструкции с фотокамерой.

При фотографировании ярко освещенных объектов — заходящего солнца, предметов на воде при контровом освещении — можно дополнительно использовать конвертер К-1 с двукратным увеличением.

Спуск затвора камеры следует производить с помощью тросика или автоспуска.

Недостаток нашей конструкции — перевернутое изображение в видоискателе. Однако, думаем, это не слишком большая помеха.

П. КРИЧАНСКИЙ

## Узелки на память

**ОБЪЕКТИВ** — оптическая система в виде одной или нескольких линз, заключенных в общую оправу. Он формирует действительное изображение снимаемого предмета на чувствительном слое фотопленки. Оптические оси всех звеньев объектива лежат на общей оптической оси.

## Основные величины, характеризующие объектив:

**ФОКУСНОЕ РАССТОЯНИЕ** — обозначается буквой F и определяет величину изображения на чувствительном слое, перспективу снимка.

**СВЕТОСИЛА** — определяет количество света, которое подается через объектив на чувствительный слой. В зависимости от ее величины определяется экспозиция. Обозначается дробью (1/2,8), знаменатель указывает на первую цифру диафрагмы. Градуируется диафрагма таким образом, чтобы при каждом последующем делении через объектив проходило вдвое меньше света, нежели в предыдущем.

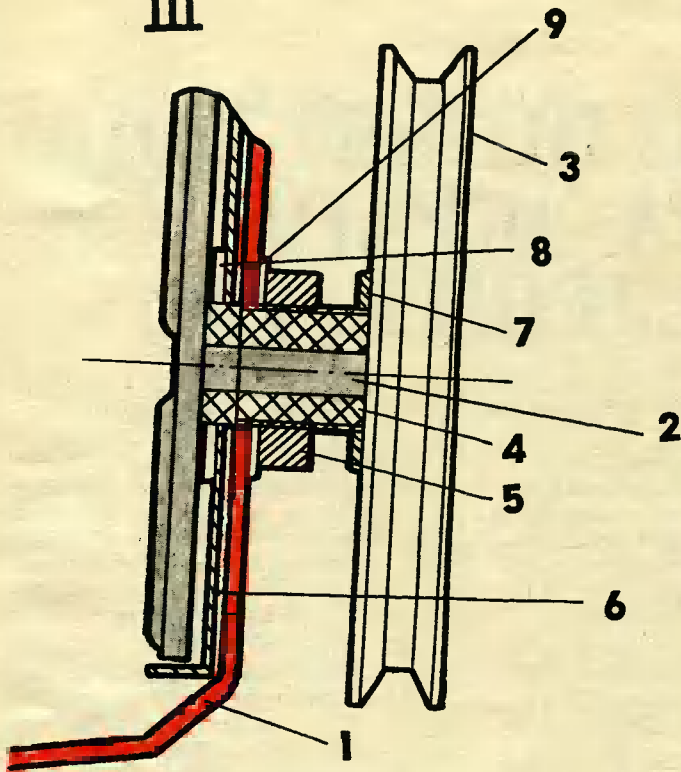
**УГОЛ ОТВЕРСТИЯ**, или изображения — тот угол, под которым собираются лучи, проходящие через главную заднюю точку объектива и краевые точки изображения. В зависимости от его величины различают объективы нормальные, широкоугольные и телеобъективы.

**РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ** — служит мерой качества объектива. Определяет количество мелких деталей, которые можно различить на кадре.

Качество изображения по всему полю изображения не бывает одинаковым и зависит от исправления отдельных оптических дефектов.

**ДЛИННОФОКУСНЫЙ ОБЪЕКТИВ** — объектив, фокусное расстояние которого значительно больше диаметра используемого поля изображения. Принадлежность объектива к длиннофокусному типу не связана с абсолютным значением фокусного расстояния и зависит только от углового поля зрения, которое должно быть меньше 45 — 50 градусов.

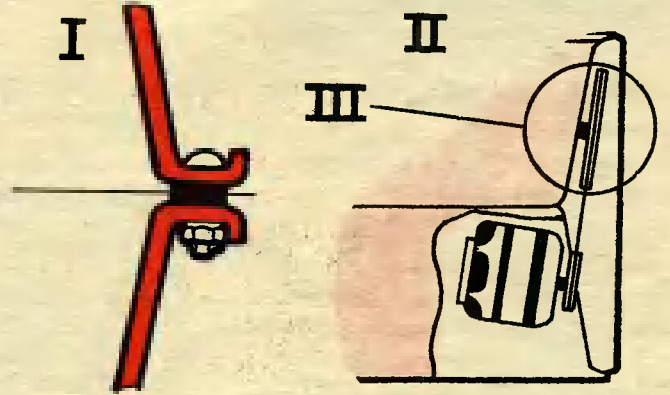
III



ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Номинальное напряжение и частота тока — 220/50 Гц.  
 Номинальная потребляемая мощность — 180 Вт.  
 Вместимость стирального бака — 20 л.  
 Масса стирального белья — 0,8 кг.  
 Габариты и масса: высота — 0,5 м, ширина — 0,45 м, вес — 9,5 кг.

На рисунке цифрами обозначены:  
 1 — таз; 2 — вал с активатором; 3 — шкив; 4 — втулка;  
 5 — гайка; 6 — энран; 7 — фланец; 8 — прокладка;  
 9 — сальник.

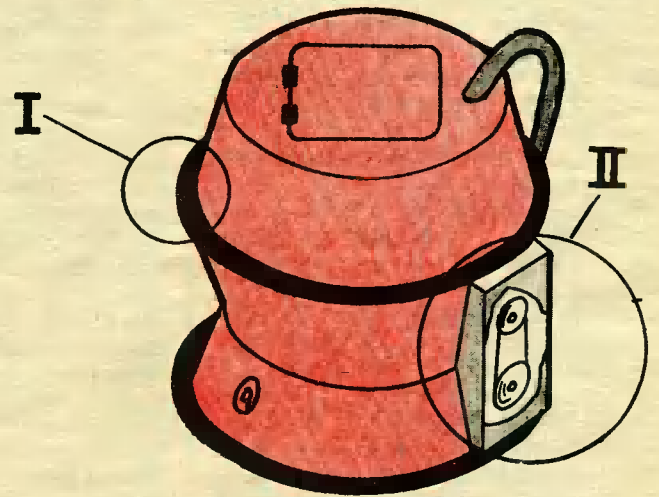


Активатор возьмите от любой стиральной машины ранних выпусков. Его диск обточите на токарном станке, уменьшив по диаметру до 140 мм. Так он будет полностью погружен в воду и лучше впишется в круглую форму таза. Чтобы белье не наматывалось на активатор, сделаем для него кожух. Из алюминиевой пластины вырежьте круг диаметром 155 мм, просверлив в центре отверстие для корпуса сальника, а края загните перпендикулярно пластине в 5 мм от края. Получим цилиндр чуть больше диаметра, чем диск активатора.

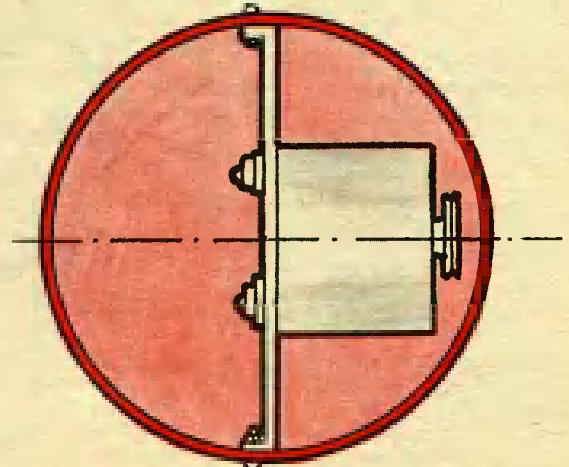
Сам активатор установим в нижнем тазу бака вплотную к дну, напротив выреза для загрузки белья. Под корпус сальника подложим предохраняющий цилиндр и снаружи бака закрепим гайкой. Если понадобится, воспользуемся регулировочными шайбами, чтобы исключить трение между диском и цилиндром. Остается установить шкив активатора на его валу. Для крепления двигателя можно воспользоваться пластиной, фиксирующей двигатель в стиральной машине «Исеть», немного укоротив ее и отогнув по одному лепестку с каждой стороны. Просверлите в ней два отверстия диаметром 4 мм для крепления пускового реле и установите его в вертикальном положении. Пластины с двигателем закрепите двумя болтами М6 на боковой стенке таза. Поскольку двигатель будет свободно качаться на пластине, он своим весом натянет ремень активатора. Последний тоже возьмите от старой машины «Исеть».

Осталось закрепить на основании реле времени и просверлить отверстия для сливного шланга в основании и в веру бака.

Машина готова к эксплуатации. Но, как и всякая новинка, она потребует обкатки.



Вид А ↑





# ВОЗДУШНЫЙ БОЙ НА ЭКРАНЕ ТЕЛЕВИЗОРА

**Экран любого телевизора станет на время игровой площадкой, если подключить к нему небольшую приставку, собранную на недорогих микросхемах серии К155, широко применяемых в радиолюбительской практике.**

Познакомимся с устройством и работой приставки по ее принципиальной схеме (рис. 2). На элементах D 1.1 и D 1.2 собран генератор импульсов синхронизации строчной развертки, а на D 1.3 и D 1.4 — такой же генератор кадровой развертки. Выходные сигналы обоих генераторов поступают на сумматор (элемент 4.1), а с его выхода через цепочку C14, R13 на высокочастотный блок.

На элементах D 1.5, D 2.1, D 3.3, D 1.6, D 2.22, D 3.4 собраны формирователи видеоимпульсов соответственно вертикальным и горизонтальным размерам игровой фигуры (в данном случае это прямоугольник). Аналогичные формирователи (но уже квадраты) собраны на элементах D 3.1, D 2.37, D 3.5, D 3.2, D 2.4, D 3.6. Работа формирователей синхронизируется импульсами синхрогенераторов, поступающими на элементы D 2.1 — D 2.4 через конденсаторы C 12 и C 13.

Положение прямоугольника на экране устанавливают переменными

резисторами R15, R19, а квадрата — резисторами R21, R23.

Сигналы с формирователей подаются на логические элементы D 4.2 и D 4.4, суммируются на их выходах и поступают через цепочку C 18, R17 на высокочастотный блок. Одновременно эти сигналы поступают и на элемент D 4.3. Как только оба сигнала совпадут по времени (а это произойдет лишь при совмещении на экране обеих фигур), на выходе элемента D 4.3 появляется сигнал, который через элементы D 5.3, D 5.4 и переключатель S 1 поступает на элемент D 4.2 и запрещает прохождение видеоимпульсов первой фигуры на высокочастотный блок. Ее изображение гаснет на экране. Чтобы возобновить игру, нужно нажать кнопку S2 «Старт».

Высокочастотный блок представляет собой УКВ генератор, собранный на элементах D 5.1, D 5.2. Генератор вырабатывает сигналы частотой примерно 12 МГц, которую можно изменять подстроечным конденсатором C5. Кроме основной частоты, генератор вырабатывает целый спектр гармоник, поэтому на выходе его можно получить сигналы, частоты которых совпадают с частотами того или иного телевизионного канала. В нашем случае, например, можно использовать восьмую гармонику частотой около 96 МГц, соответствующую частоте пятого телевизионного канала.

Сигнал с УКВ генератора поступает

на вход телевизора через цепочку C8, VI, C 11 и разъем XI. Амплитудная модуляция высокочастотного сигнала осуществляется подачей синхроимпульсов и видеосигналов на анод диода через высокочастотный фильтр L3C10L2. Оптимальный режим модуляции устанавливают подстроечным резистором R14.

Приставку можно питать от источника постоянного тока напряжением 5 В. Потребляемый ток не превышает 80 мА. Для питания от сети удобнее применить выпрямитель (рис.1) со стабилизированным выходным напряжением, в котором в качестве понижающего работает выходной трансформатор кадровой развертки ТВК-110А.

При отсутствии микросхемы К155ЛН1 ее можно заменить двумя К155ЛА3, а вместо К155ЛН2 установить К155ЛА8. В обоих случаях используют оба выхода каждого элемента микросхем, соединяя их вместе. Вместо диода КД407А хорошо работает КД503А. Высокочастотные дроссели L1 — L3 — готовые, типа ДМ-0,1 — 100, но их нетрудно изготовить самостоятельно, намотав на корпус резистора ВС-0,5 сопротивлением не менее 10 кОм в один ряд витков к витку провод ПЭВ-0,1. Переменные резисторы — СП-1, подстроечный R14 — СП-11 или СПО-0,5. Подстроечный конденсатор C5 — КПК-М. Кнопка S1 и выключатель S3 — П2К с фиксацией положения, S2 — тоже П2К, но без фиксации. По-

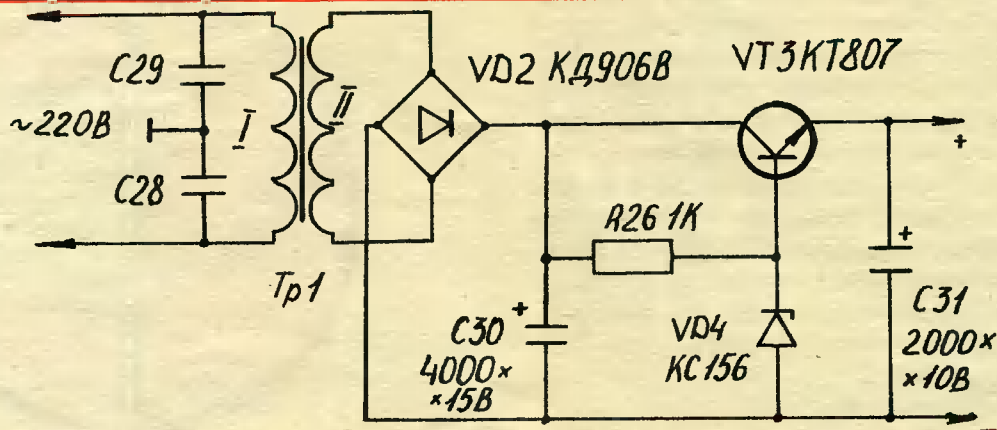


Рис. 1

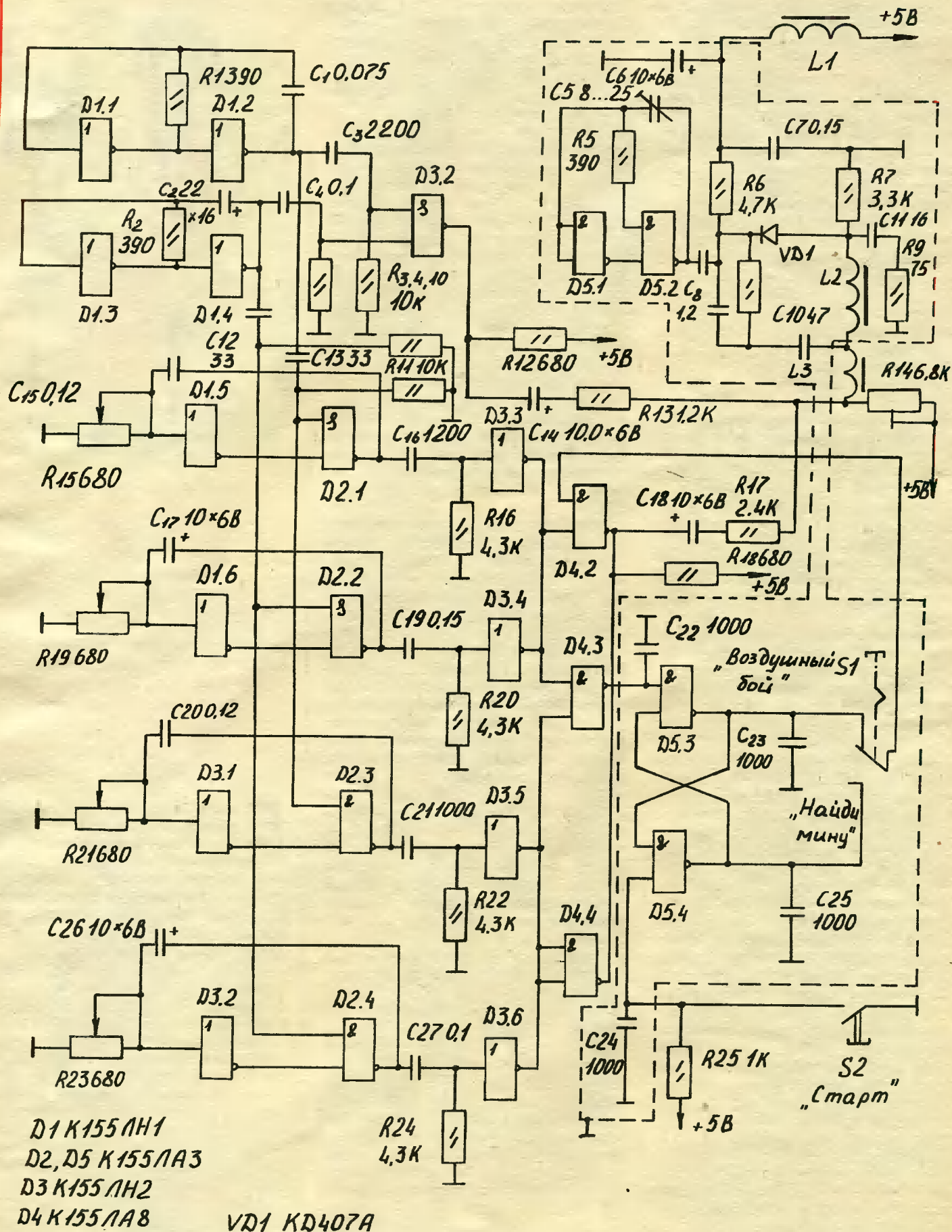


Рис. 2

стоянные резисторы — МЛТ-0,25; электролитические конденсаторы — К53-1, постоянные конденсаторы — любого типа возможно меньших габаритов.

Большинство деталей приставки смонтировано на печатной плате, вырезанной из фольгированного материала. Микросхема D5 и детали УКВ генератора следует обязательно закрыть экраном, соединенным с общим проводом.

Плата и выпрямитель укреплены в корпусе, на верхней панели которого размещены органы управления — переменные резисторы, кнопки и выключатель. Через отверстие в задней стенке выводят шнур питания и высокочастотный кабель с разъемом для подключения к антенному гнезду телевизора.

Налаживать приставку нужно с телевизором, к которому она будет подключаться. Начинают с УКВ генератора. Выводы резисторов R13 и R17 отсоединяют от катушки L3 и резистора R14, движок R14 устанавливают примерно в среднее положение. Переключателем каналов телевизора устанавливают тот, на котором нет трансляции. Вращая ротор конденсатора C5, замечают сектор, в пределах которого экран телевизора остается затемненным. Ротор устанавливают в середине этого сектора.

Далее подключают к катушке L3 и резистору R14 вывод резистора R13 и налаживают синхрогенератор строк. Для этого отключают конденсатор C4 от вывода 3 элемента D 4.1 и включают вместо резистора R1 переменный, сопротивлением 680 Ом, а емкость конденсатора C1 уменьшают до 0,033 мкФ. На экране должны появиться беспорядочно перемещающиеся черточки. Подключая параллельно конденсатору C1 конденсаторы емкостью по 0,01 мкФ и изменяя сопротивление резистора R1, добиваются появления на экране темной вертикальной неподвижной полосы. Подбором конденсатора C3 устанавливают нужную ширину полосы (3... 4 см на экране телевизора УНТ-61). Дальнейшим увеличением емкости конденсатора C1 и изменением сопротивления резистора R1 добиваются исчезновения с экрана полос и черточек. В этом случае частота синхрогенератора будет соответствовать номинальной (15 625 Гц).

Аналогично налаживают синхрогенератор кадров, но в этом случае отключают конденсатор C3 от элемента D 4.1 (конденсатор C4 должен быть, конечно, подключен к выводу 3 этого элемента) и подбором резистора R2 (вместо него временно включают переменный) и конденсатора C2 добиваются нужной частоты

генератора (25 Гц). При этом ширину горизонтальной полосы (8... 10 мм) устанавливают подбором конденсатора C4. По окончании налаживания синхрогенераторов измеряют номиналы подобранных резисторов и конденсаторов и впаяют соответствующие детали в плату.

Следующий этап — налаживание формирователей видеосигналов. Сначала отключают проводники от вывода 12 элемента D 3.6 и вывода 4 элемента D 4.2 и подключают резистор R17 к точке соединения катушки L3 с резистором R14. На экране телевизора должна появиться светлая вертикальная полоса, которую можно смещать влево и вправо переменным резистором R21. Подбирая конденсатор C20 и включая последовательно с переменным резистором R21 постоянный (его сопротивление определяют экспериментально), добиваются, чтобы при крайних положениях движка резистора R21 полоса не уходила за пределы экрана. Нужную ширину полосы (размер будущей фигуры по горизонтали) устанавливают подбором конденсатора C21.

Далее восстанавливают соединение с выводом 12 элемента D 3.6 и отключают провод от вывода 10 элемента D 3.5. Подбором конденсатора C26 и включением последовательно с переменным резистором R23 постоянного (если это необходимо) добиваются перемещения горизонтальной полосы в пределах экрана. Подключив проводник к выводу 10 элемента D 3.5, можно наблюдать на экране первую игровую фигуру (прямоугольник), которая будет перемещаться по горизонтали и вертикали переменными резисторами R21 и R23.

Затем восстанавливают соединение с выводом 4 элемента D 4.2, но отключают провод от вывода 13 элемента D 4.48. Аналогично добиваются нужных размеров второй игровой фигуры (квадрата) и ее перемещения по горизонтали и вертикали.

После восстановления всех соединений на экране появятся одновременно обе фигуры. Можно начать игру. Помните при этом, что в положении переключателя S1 «Найди мину» квадрат гаснет нажатием кнопки S2 «Старт», а зажигается вновь при наложении другой фигуры — прямоугольника. При игре в «Воздушный бой» (подвижный контакт переключателя S1 находится в нижнем положении) квадрат гаснет при совмещении с прямоугольником, а зажигается нажатием кнопки S2.

М. НЕМЦОВ, инженер  
Рисунок автора

## ЮНЫМ МАСТЕРИЦАМ



**Волна шерсти в четыре раза тоньше человеческого волоса, а по прочности не уступает металлической проволоке того же сечения. Если взглянуть на шерстинку в микроскоп, увидим, что она покрыта мельчайшими чешуйками. Этим объясняется удивительное свойство шерсти выходить сухой из воды. Капельки воды скатываются с чешуек, не проникая внутрь волокна.**

**Е**сть у шерстинок и еще одно удивительное свойство — способность скручиваться в нити. На этом и основан самый распространенный способ переработки шерсти — прядение. Несмотря на свою простоту, это очень трудоемкий процесс, требующий и времени и терпения. Ну и, конечно, знаний и навыков.

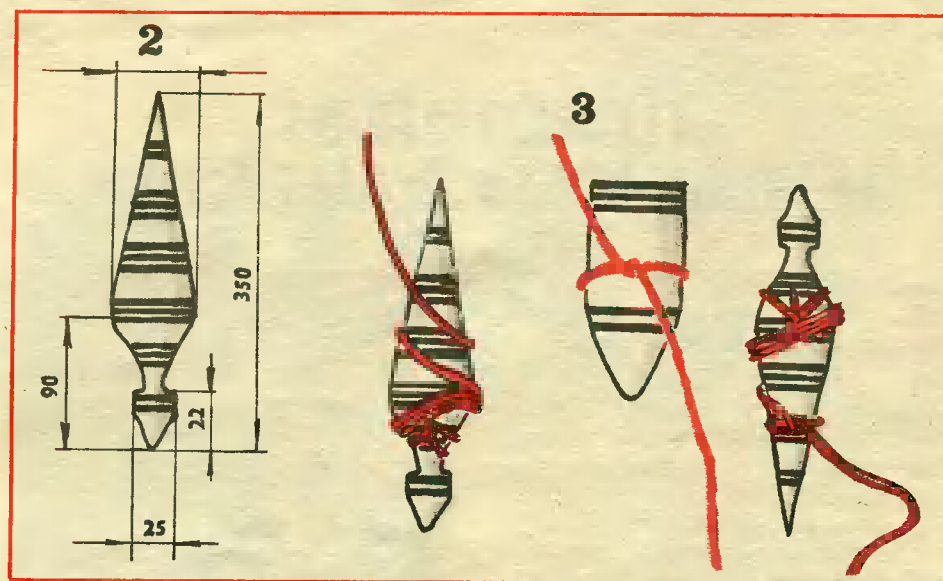
Познакомимся с технологией изготовления шерстяной пряжи.

Прежде чем шерстинки начинают скручивать в нить, шерсть моют в теплой воде, просушивают, затем вручную разбирают слипшиеся волокна и удаляют мусор. Теперь очередь за гребнем с длинными и редкими зубьями. Им шерсть расчесывают до тех пор, пока волокна не лягут в одном направлении. Разобрав так 150 — 200 граммов, шерсть скручивают в рулон. Получилась кудель. Она-то и используется в прядении.

Поместим кудель на прялку. Это нехитрое приспособление можно изготовить самим (см. рис.1). Еще для ра-

боты понадобится веретено (рис.2). Его также нетрудно выточить в школьной мастерской. А материалом послужит брусок из сухой липы или осины. Размер веретена может варьироваться от 200 до 350 мм. Но заметим, чем веретено длиннее, тем легче им пользоваться. Верхняя часть его называется носком, нижняя пяткой.

Теперь можно приступать к прядению. К средней части веретена (чуть ниже утолщения) привяжите вспомогательную нить длиной 40 — 50 см, обмотайте ее вокруг веретена несколько раз по часовой стрелке и, сделав скользящий узел, закрепите на носке (рис.3). Поставьте веретено так, чтобы оно было под левой рукой. Тремя пальцами вытяните из кудели полоску шерсти шириной в 0,5 см и длиной 2 — 3 см. Присоедините ее к концу вспомогательной нити и, вращая веретено, скручивайте вместе



## САМА СЕБЕ ТОНКОПРЯХА

по часовой стрелке.

В такой последовательности и пойдет наша работа. Держа веретено тремя пальцами правой руки и равномерно вращая его по часовой стрелке, тремя пальцами левой вытягивайте из кудели небольшие порции волокон, скручивайте и двигайтесь дальше. Когда спряденная нить станет слишком длинной, намотайте ее на пальцы левой руки и накрутите на среднюю

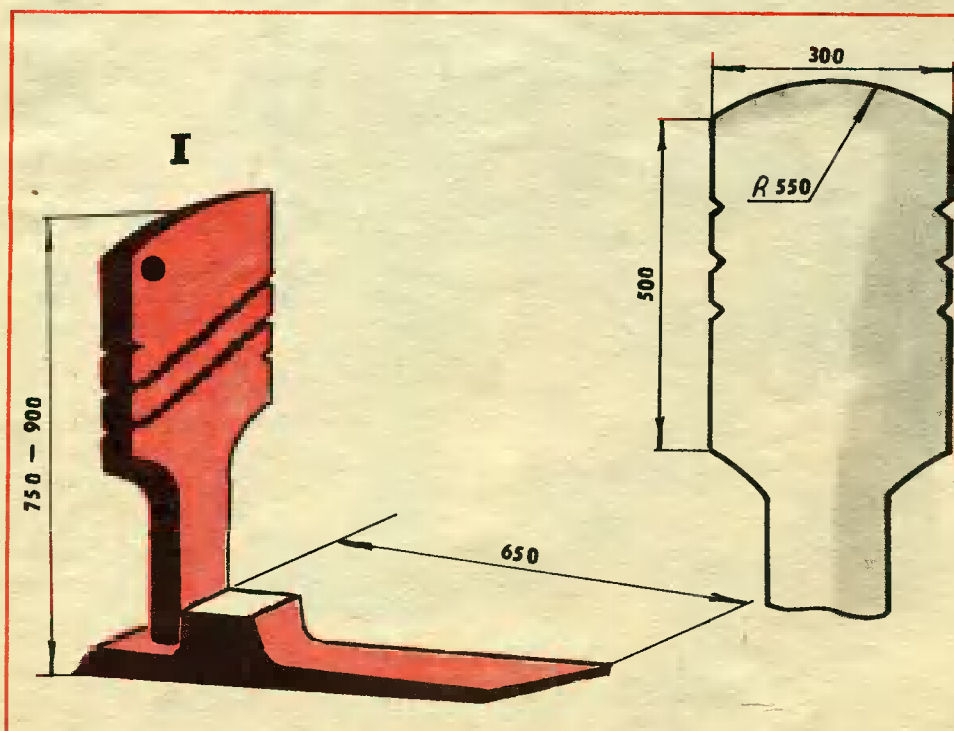
часть веретена. А сами продолжайте прясть, время от времени накручивая готовую пряжу на веретено от середины вниз.

Когда нижняя часть веретена заполнится, готовую нить накрутите на верхнюю часть, там она лучше держится. Заполнив все веретено, оторвите нить от кудели и смотайте ее в клубок. Вот и получилась нить, готовая для вязания. Не огорчайтесь, если она вышла не

слишком ровной. С каждым разом она будет все ровнее и тоньше.

Раньше мастерство прядильщицы проверяли так: брали обручальное кольцо, и если 300 нитей, сложенных вместе, проходили через него, значит, качество отменное, а такая прядильщица называлась тонкопряхой. Такого мастерства и вам пожелаю.

А. КРУГЛОВА  
Рисунки автора



### Узелки на память

Существует много сортов шерсти для ручной и машинной вязки, наиболее известны у нас — ангорская, мохер, верблюжья и мериносовая.

**Ангорская шерсть** — пух ангорского кролика, который соединяют с шерстяной, шелковой, синтетической или хлопчатобумажной нитью, служащей основой.

**Мохер** — шерсть ангорских коз. Ее основа — шерстяная или синтетическая нить. Естественный цвет — белый. В нашей стране подобную шерсть получают с алтайских или оренбургских коз.

**Верблюжья шерсть**, в зависимости от возраста животного, бывает грубой и мягкой. Чаще всего ее используют без окрасивания.

Одним из лучших сортов мериносовой шерсти считается австралийская.

*Сделано в ДТК ЮБ 7-9*

# ПЛАСТИЛИН И НЕМНОГО ФАНТАЗИИ

**Все эти поделки сделаны из обычного пластилина. И техника их изготовления не требует ни особых умений, ни навыков.**

Наверное, в каждой семье найдутся старые или сломанные детские игрушки, не выбрасывайте их, они послужат нам основой. Взгляните на фотографию, у «Петушка» или «Лебедя» самая трудная часть — головка взята от обычной пластмассовой игрушки, а все остальное вылеплено из пластилина. Получилась вазочка в виде ладьи. Она не только украсит дом, но и послужит в хозяйстве — в нее можно положить конфеты, фрукты, печенье. Но, конечно, не сразу после лепки.



**Н. АЛЕКСЕЕВА**  
Фото автора



Когда изделие готово, его надо со всех сторон обсыпать сухим картофельным крахмалом и оставить на сутки и дольше. Дождитесь, чтобы пластилин обезжирился, сметите крахмал и тщательно промажьте кисточкой всю поверхность клеем ПВА. А когда он высохнет, покрыв изделие тонкой пленкой, покрасьте его белой водноэмульсионной краской в 2 — 3 слоя.

Теперь дело за вашей фантазией. Выбирайте, в какие цвета хотите все расписать. Очень нарядно смотрятся элементы хохломской росписи — ягоды, листья, завитки, цветочки, травка... Роспись эта не так сложна. Только кисть для рисования берите тонкую, беличью. А краски — обычная гуашь.

После отделки покройте поделку лаком — и можете показывать друзьям.

Точно так же нетрудно сделать и вазу для цветов. Возьмите за основу детское пластмассовое ведерко, половинку пластмассового шара, мисочку — на ваше усмотрение. Обмажьте их сверху пластилином, верхнюю часть вазы долепите.

Дальнейший процесс вам известен.

Заметим, в такую вазу можно смело наливать воду и ставить цветы.



Приложение к журналу «Юный техник»

Главный редактор **Б.И. ЧЕРЕМИСИНОВ**  
 Ответственный редактор **В.А. ЗАВОРОТОВ**  
 Художественный редактор **О.М. ИВАНОВА**  
 Технический редактор **З.Ш. АХМЕТОВА**

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

Сдано в набор 19.10.92. Подп. в печ. 30.10.92. Формат 60x90 1/8. Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Условн. печ. л. 2. Условн. кр.-отг. 4. Учетно-изд. л. 2,2.  
 Заказ 2103.

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