

РАДИОКОМПЛЕКС СВОИМИ СИЛАМИ

ТЕЛЕВИЗОР, КОТОРЫЙ ВСЕГДА С ВАМИ

Прошло уже полтора года с тех пор, как на страницах приложения появилась рубрика "Радиокомплекс своими силами". За это время вы успели познакомиться со многими РК, из которых, как из кирпичиков, строится самодельный домашний радиокомплекс; научились работать паяльником, собирать и налаживать сложные электронные схемы и наверняка стали лучше разбираться в радиотехнике. Словом, вы значительно повысили свою квалификацию.

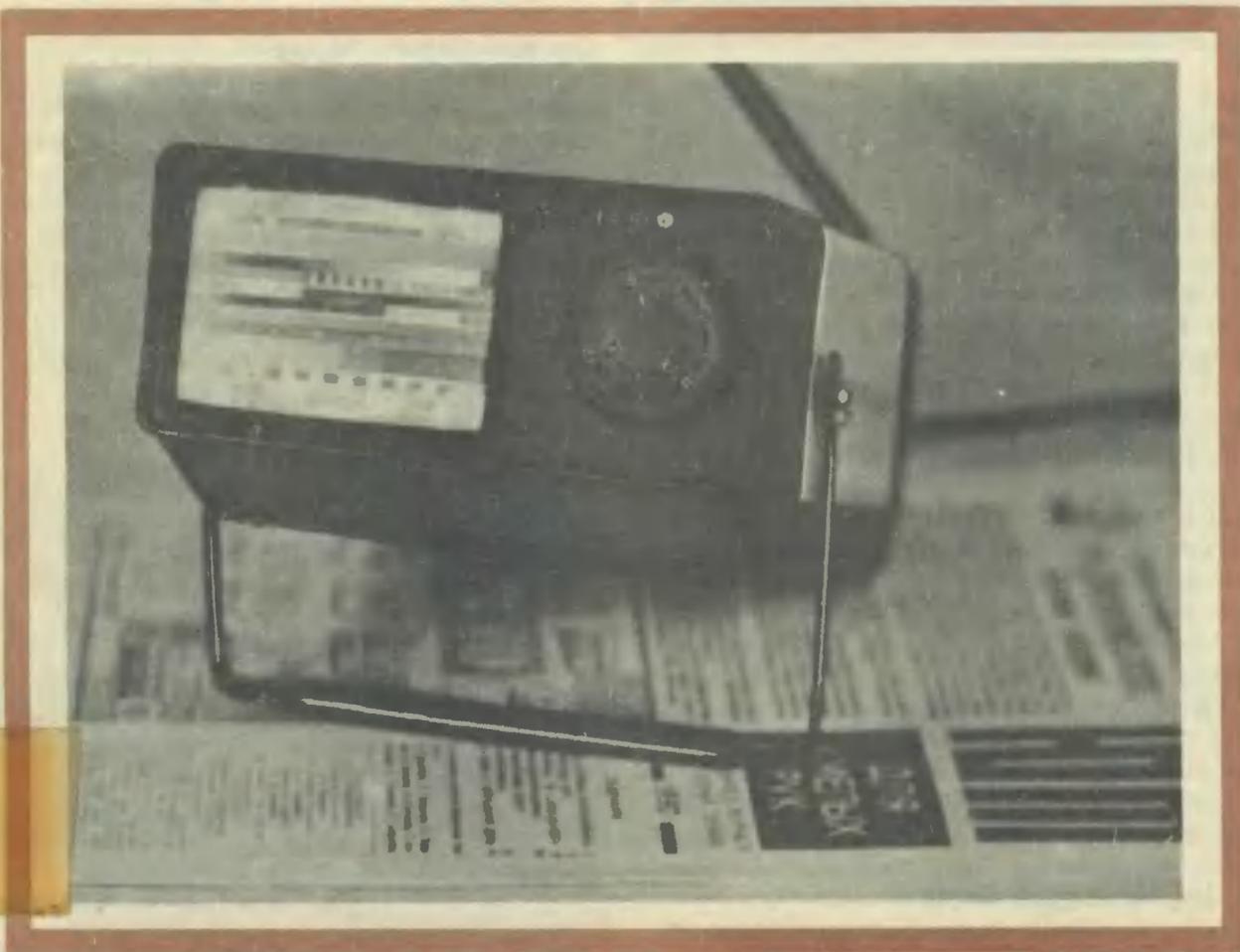
Сегодня мы познакомим вас с РК "Детский телеконструктор", из которого вы сможете собрать еще один элемент радиокомплекса - перенос-

ной черно-белый телевизор с универсальным питанием (см. фото). Из набора, который мы рекомендуем, вы сможете собрать миниатюрный (размер изображения по диагонали всего 8 см) черно-белый телевизор, принимающий телепрограммы на двенадцати каналах диапазона метровых волн (МВ), а с помощью специальной приставки, о которой мы расскажем в одном из следующих номеров, и в диапазоне дециметровых волн (ДМВ).

Телевизор, собранный вами из РК, будет незаменим в походе, на даче, его легко можно установить в машине, словом, он пригодится вам везде, где спасуют его громоздкие собратья, работающие от сети.

В НОМЕРЕ:

- Радиокомплекс своими силами*
ТЕЛЕВИЗОР, КОТОРЫЙ ВСЕГДА С ВАМИ 1
- Модельная лаборатория*
ДВИЖЕТ ВОЛНА 4
- Развлечения на воде*
И ПОПЛЫВЕТ... РАСКЛАДУШКА 5
- Вместе с друзьями*
ОТ ВЕЛОСИПЕДА К ВЕЛОМОБИЛЮ 6
- Moped в умелых руках*
ДЕЛАЕМ МОКИК 10
- На туристских тропах*
КУХНЯ В САМОВАРЕ 11
- Юным мастерицам*
МОДНЫЙ РЮКЗАК 12
- Секреты мастерства*
БИЖУТЕРИЯ ИЗ ПЛАСТИКИ . 14
- Хозяин в доме*
СОЛНЕЧНАЯ ЖАРОВНЯ . . . 16



Главный редактор
В. В. СУХОМЛИНОВ
 Редактор приложения
В. А. Заворотов
 Художественный редактор
А. М. Назаренко
 Технический редактор
И. О. Воробьева

Адрес редакции: 125015, Москва,
 Новодмитровская, 5а
 Тел. 285-80-94
 Издательско-полиграфическое
 объединение ЦК ВЛКСМ
 «Молодая гвардия»

Сдано в набор 21.04.88. Подп. в печ.
 29.04.88. А00996. Формат 60×90¹/₈. Печать
 офсетная. Условн. печ. л. 2. Условн.
 кр.-отт. 4. Учетно-изд. л. 2,5. Тираж
 1 355 000 экз. Цена 20 коп. Заказ 104.
 Типография ордена Трудового Красного
 Знамени ИПО ЦК ВЛКСМ «Молодая
 гвардия». Адрес ИПО: 103030,
 Москва, К-30, Сушевская, 21.

Вот его технические характеристики.

Питание:

- от сети 220 В
- от батарей 12 В

Потребляемая мощность:

- при питании от сети . . . не более 10 Вт
- при питании от батарей . . не более 4 Вт

Габариты:

- корпуса 130x75x200 мм
- блока питания 96x53x80 мм

Масса:

- телевизора 1,5 кг
- блока питания 0,3 кг

Прием телевизионных программ осуществляется на встроенную телескопическую антенну или через специальный переходник (он входит в комплект РК) — на коллективную. Предусмотрено в конструкции телевизора и гнездо для подключения головных телефонов с одновременным отключением встроенного громкоговорителя. Так что можно смотреть телевизор, никому вокруг не мешая. В городских условиях телевизор питается от сети через выносной блок питания, прилагаемый к РК, а в походе или на даче он вполне может работать от гальванических батарей или автомобильного аккумулятора. Качество изображения на экране телевизора, правильно собранного и настроенного даже без специальных приборов, зачастую даже лучше, чем у промышленных телевизоров.

Несмотря на то, что сама электронная схема телевизора много сложнее, чем, скажем, усилителя низкой частоты, собрать его по плечу и не очень опытному радиолюбителю. Конечно, при условии, что работать он будет очень аккуратно.

Все детали электронной схемы телевизора уже установлены на платах блока разверток (БР) и радиоканала (БРК). Блоки уже частично настроены и испытаны на предприятии. Вам остается собрать шасси, установить платы и аккуратно выполнить соединения. Работы не так много, но собирайте телевизор без спешки, иначе можно наделать много ошибок.

Итак, вы открыли коробку с РК. Что дальше? Прежде всего подготовьте рабочее место и внимательно изучите инструкцию. Для работы вам понадобятся паяльник, кусачки, две отвертки — «крестовик» и обычная, тестер и канифольный флюс. Провода, крепеж, припой и другие мелочи вы найдете в наборе. В начале работы отложите подальше кинескоп — если невзначай его уроните, достать новый будет непросто. Последовательность сборки достаточно подробно изложена в инструкции, поэтому ограничимся лишь несколькими рекомендациями.

После того как шасси будет собрано, а все платы установлены, можно переходить к пайке монтажных проводов. Отрезки их должны быть как можно короче, и в то же время длина их должна позволять свободно откидывать платы на 180 градусов. Перед тем как начать пайку, положите перед собой монтажную схему блоков телеприемника и разноцветными фломастерами раскрасьте каждый провод своим цветом — ориентироваться по ней станет очень просто. Каждую пайку советуем отмечать на монтажной схеме крестиком — это поможет вам избежать ошибок, и сборка пойдет быстрее. Особое внимание обратите на соединения, выполняемые экранированным проводом, — его отрезки должны быть максимально короткими и надежно изолированы полихлорвиниловыми трубочками (кембриком), которые входят в комплект РК. «Земля» всех плат обязательно должна быть соединена с шасси телеприемника. Следите за тем, чтобы при пайке провода не перепутались между собой, иначе из одного провода на другой будут наводиться паразитные сигналы. При этом качество изображения телевизора будет невысоким.

Если случится так, что монтажного провода у вас не хватит, можете взять любой другой с многожильным проводником.



3

поя не замкнули между собой токоведущие дорожки плат. Все места, вызывающие у вас сомнения, обязательно прозвоните тестером. Небольшие натеки можно аккуратно процарапать остро заточенным шилом или даже иголкой. Если припоя натекло много, то положите на это место небольшой кусочек канифоли и распыльте жалом паяльника: перемычка мгновенно рассосется.

Теперь, когда все соединения проверены, можно заняться настройкой. Это, пожалуй, самый трудоемкий этап работы. Он потребует от вас внимательности и смекалки, так что отнеситесь к нему ответственно. Прежде всего проверьте тестером работоспособность выносного сетевого блока питания. Затем установите регуляторы яркости (R63) и контрастности (R60) в среднее положение, выдвиньте телескопическую антенну и включите телевизор в сеть, повернув регулятор громкости. Экран телевизора должен почти сразу засветиться, а в динамике появится характерный звук работающего телевизора. Вооружившись тестером, замерьте напряжение в контрольной точке X2 платы A2 (блок радиоканала) и резистором R5, установите его в пределах 8,7–9,3 В. Ручкой настройки пройдитесь по всем каналам обоих диапазонов. Как только на экране появится хоть какое-нибудь изображение или мелькание строк и кадров, характерное для телепрограммы, сразу постарайтесь установить правильную частоту генераторов строчной (резистор R20) и кадровой (резистор R22) разверток. Когда изображение стабилизируется, телевизор желательно подключить через переходник к коллективной телевизионной антенне и все дальнейшие операции по настройке проводить только с ней. Если такой возможности у вас нет, то настройку придется продолжать, принимая сигналы на телескопическую антенну.



2

Менять экранированный провод на обычный нельзя, так что с самого начала постарайтесь бережно расходовать тот, что входит в комплект РК. В последнюю очередь припаяйте провода к громкоговорителю, переключателю диапазонов и регулятору настройки. Их для удобства сборки и настройки телевизора желательно сделать подлиннее.

Когда все провода будут распаяны, еще раз проверьте правильность их установки и попробуйте поставить платы на место. Если некоторые из них будут мешать, укоротите их и перепаяйте заново.

Обратите внимание на радиатор транзистора T1, установленного на плате A2 блока радиоканала (БРК). Как показал опыт сборки телеконструктора в редакционной лаборатории, при установке платы радиатор этого транзистора замыкается на шасси, что при включении питания приводит к короткому замыканию. Чтобы избежать этого, аккуратно обмотайте радиатор несколькими слоями изоляционной ленты или медицинского лейкопластыря.

Перед тем, как начать настройку телевизора, стоит внимательно просмотреть все точки пайки и убедиться, что натеки при-



4



1



Если, невзирая на все ваши старания, изображение на экране телевизора так и не появилось, то попробуйте установить движок подстроечного резистора R25 на плате А2 в среднее положение и еще несколько раз пройти все двенадцать каналов. Если и в этом случае изображение не появится, то придется еще раз внимательно проверить все монтажные соединения и места паяк.

Как только на экране появится слабое изображение, настройку следует продолжать в такой последовательности: вращая движки подстроечных резисторов R50 и R25, добейтесь оптимального качества картинки на экране. При этом не старайтесь сделать изображение слишком контрастным — это может привести к тому, что при появлении на экране титров в динамиках будет слышен сильный треск, а сама картинка заметно исказится. В случае, если после настройки этих резисторов вам не удастся получить хорошее качество воспроизведения звука, то это легко устранить при помощи резистора R48.

Далее настройку проще всего вести по телевизионной испытательной таблице, как описано в инструкции к РК. Если получить хорошее изображение не удалось, поэкспериментируйте с резистором R59 на плате А3 (блок разверток). Иногда хорошие результаты дает тщательная установка напряжения питания схемы телевизора резистором R5 на плате А2.

В процессе настройки может выявиться, что один или несколько телевизионных каналов не «вписываются» в диапазон настройки. Избавиться от этого в пределах каналов 1–5 можно при помощи подстроечного резистора R69, а каналов 6–12 — R70, расположенных на плате А3.

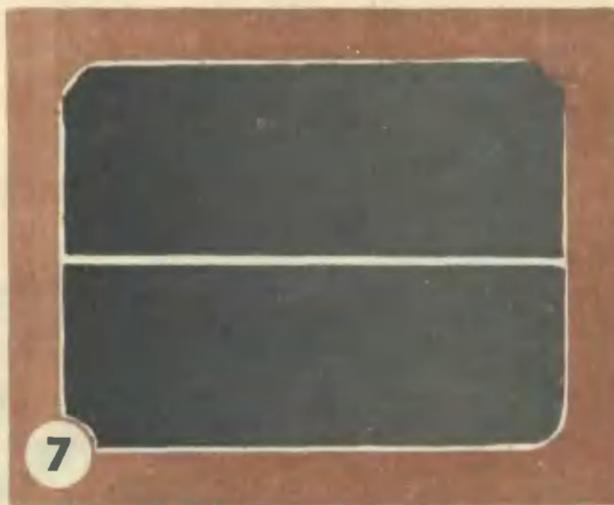
После того как телевизор настроен, не торопитесь сразу его собирать — посмотрите, не сбивается ли время от времени строчная и кадровая развертки, все ли в по-



рядке со звуком. Попробуйте оценить качество изображения на экране не только по испытательной таблице, но и по нескольким телепрограммам. Если заметите, что изображение при смене кадров становится то слишком бледным, то наоборот, слишком контрастным, необходимо «набело» настроить телевизор, отрегулировав заново уже знакомые вам подстроечные резисторы R50 и R25. Ими вы сможете установить оптимальный режим работы системы автоматической регулировки усиления, которая обеспечивает неизменное качество изображения вне зависимости от колебаний уровня видеосигнала.

Изображение на экране телевизора зачастую может подсказать опытному радиолюбителю характер неисправности в электронной схеме и способ ее устранения. Поэтому мы предлагаем вам несколько картинок с характерными дефектами телевизионного изображения и кратко расскажем о возможных способах их устранения.

ИЗОБРАЖЕНИЕ НЕЧЕТКОЕ, ДЕТАЛИ СМАЗАНЫ (рис. 1). Это может быть из-за неточной настройки на передающую станцию: промежуточная частота не совпадает с настройкой контуров усилителя промежуточной частоты. В результате пропадают высокочастотные составляющие ви-



деоcигнала, в которых содержится информация о мелких деталях изображения. Эту неисправность можно устранить поворотом ручки настройки. Нечеткое изображение может появиться и из-за плохой фокусировки луча кинескопа. В этом случае попробуйте сфокусировать луч резисторами R3 и R5 блока высокого напряжения.

ИЗОБРАЖЕНИЕ СЛИШКОМ БЛЕКЛОЕ (рис. 2) — это говорит о том, что мал уровень видеосигнала, который подводится к управляющему электроду кинескопа. Если дефект не удастся устранить регулятором контрастности, то необходимо еще раз проверить настройку системы АРУ (резисторы R25 и R50). Еще одна причина появления на экране блеклого изображения — снижение напряжения питания. Попробуйте подобрать его резистором R5.

ПО ЭКРАНУ БЕГУТ КАДРЫ — чаще всего это неприятное явление удастся устранить при помощи регулятора частоты генератора кадровой развертки (резистор R22), но причина может крыться и в плохой настройке АРУ.



ВМЕСТО КАРТИНКИ НА ЭКРАНЕ МЕЛЬКАЮЩАЯ ПУТАНИЦА РВАННЫХ ЛИНИЙ (рис. 4) — этот дефект вызывается тем, что сильно изменена частота строчной развертки, и система синхронизации не срабатывает. Устраняется он регулятором частоты строк (резисторы R20 и R26). В отдельных случаях нарушение строчной развертки может быть вызвано неточной настройкой на станцию.

ИЗОБРАЖЕНИЕ НА ЭКРАНЕ ПОДЕРГИВАЕТСЯ — причина та же.

ИЗОБРАЖЕНИЕ ИСКАЖЕНО, ДЕФОРМИРОВАНО В ВЕРТИКАЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ (рис. 5). Установить нормальную форму изображения в этом случае можно регулятором линейности по вертикали (резистор R40), пользуясь телевизионной испытательной таблицей.

КАРТИНКА СЖАТА В ВЕРТИКАЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ (рис. 6) — происходит это из-за уменьшения амплитуды импульсов напряжения кадровой развертки, их энергии уже не хватает для того, чтобы отклонять луч кинескопа от одного края кинескопа до другого. Установить оптимальный размер изображения по вертикали можно резистором R31. Удобнее всего это делать ориентируясь по телевизионной испытательной таблице.

НА ЭКРАНЕ СВЕТИТСЯ ТОЛЬКО УЗКАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ПОЛОСА (рис. 7) — нет напряжения кадровой развертки. Скорее всего неправильно соединены отклоняющая система кинескопа и плата блока разверток.

МНОГОКОНТУРНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ (рис. 8) — появляется на экране телевизора из-за несогласованности антенны со входной цепью телевизора или из-за попадания в антенну радиоволн, отраженных от соседних зданий. Чаще всего этот эффект наблюдается при работе телевизора на встроенную телескопическую или комнатную антенны. Единственный способ избавиться от многоконтурности изображения — подключить ваш телевизор к коллективной антенне.

Надеемся, эти советы помогут вам настроить самодельный телевизор. В следующем материале рубрики мы продолжим наш рассказ о РК «Детский телеконструктор» и познакомим вас с несколькими полезными приспособлениями, которые наверняка пригодятся вам, если вы решите взять телевизор с собой в поход или на дачу.

М. КОЛТОВОЙ

ДВИЖЕТ ВОЛНА

Сегодня двигатели внутреннего сгорания настолько доступны, что вряд ли кому из профессионалов придет в голову проектировать тихоходные волновые. Но у любителей свой резон. Плавают же до сих пор по морям парусные яхты. Никто не считает отжившими свой век весельные лодки, байдарки, шлюпки. Так почему бы не построить и лодку, использующую для движения даровую энергию волн?

Понаблюдайте, как ведет себя деревянная палочка, брошенная на водную поверхность. Она покачивается на волне. Если один из концов ее сориентирован прямо на волну, то испытывает, как говорят моряки, килевую качку. Волна, ударяющая в бок, заставляет палочку вращаться вокруг собственной оси. Это так называемая бортовая качка. На эти колебания и обращают внимание изобретатели. Нельзя ли использовать их энергию для движения? Было высказано немало идей и предложений. О некоторых мы уже рассказывали на страницах журнала. Сегодня предлагаем поэкспериментировать с конкретным волновым двигателем. Автор его — Джерол Лимелсон.

Как видите (см.схемы 1-6), главная часть двигателя — это качающийся балан-

сир, напоминающий собой перевернутый маятник. Нет на воде волнения — балансир занимает строго вертикальное положение и двигатель не работает. Есть волна — балансир начинает раскачиваться ей в такт.

Качнулся балансир в сторону, потом в другую...Величина этих колебаний зависит от массы груза на верхнем конце балансира и крутизны волны. Произведение силы на плечо — момент силы, который уже можно использовать для вращения гребного винта или колеса. Правда, в таком механическом преобразователе нужно учитывать такое обстоятельство. Чтобы колесо или винт вращались только в одну сторону, в механической передаче необходимо предусмотреть храповой механизм.

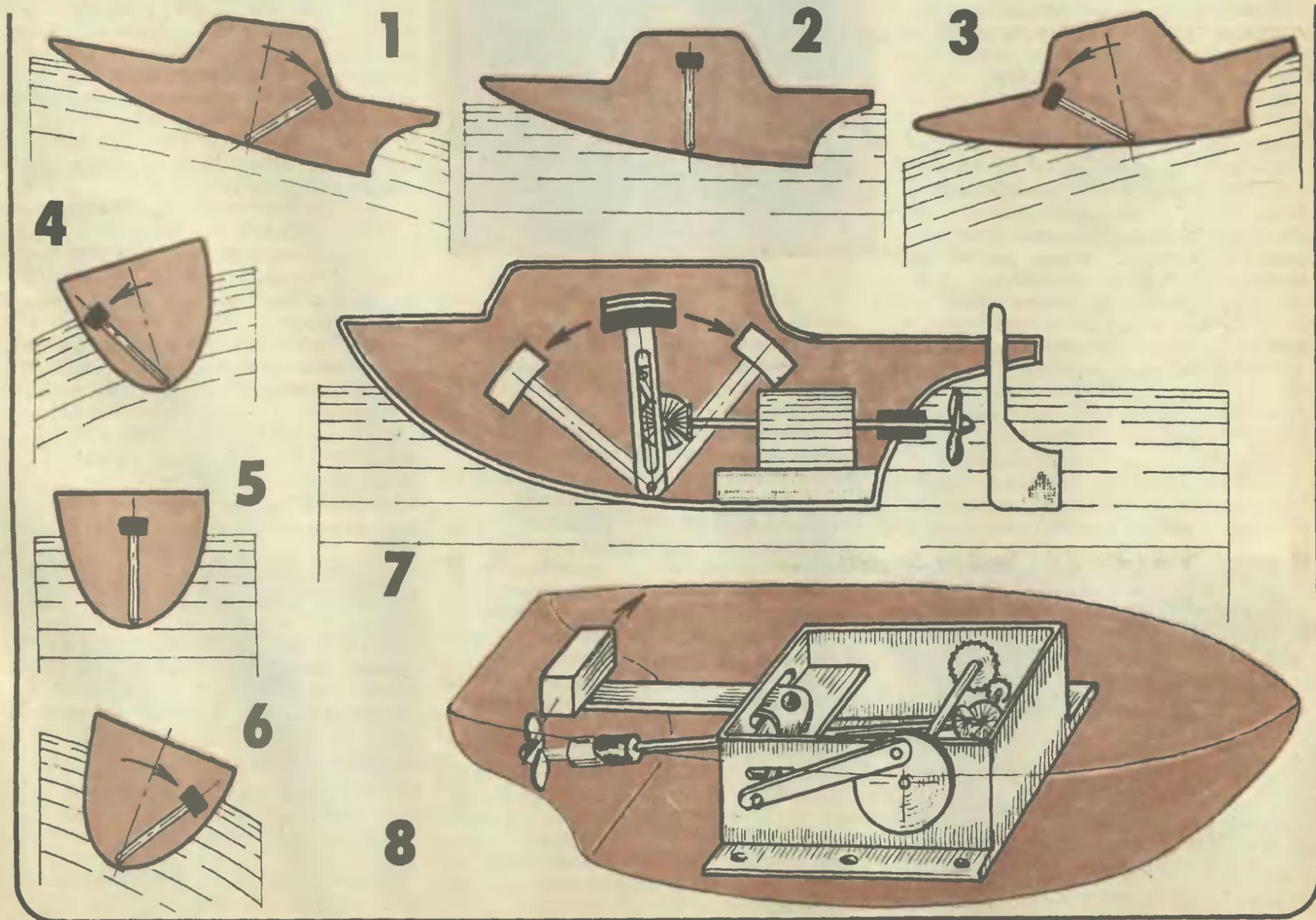
А теперь посмотрим, как же удалось Лимелсону реализовать свою идею. На рисунке 7 показана модель, использующая килевую качку. Балансир с массивным грузом на верхнем конце имеет возможность качаться относительно нижней точки. На его рукоятке предусмотрен паз, вдоль которого свободно перемещается верхний конец рычага. Нижний же жестко связан с конической шестеренкой. Как видите, эта часть механической передачи осуществляет преобразование возвратно-поступа-

тельного движения балансира во вращательное движение выходного вала. Вторая коническая шестеренка повышает частоту вращения выходного вала, что существенно влияет на скорость движения модели.

В принципе этот механизм можно использовать для привода гребного винта и при бортовой качке. Надо лишь, как предлагает изобретатель, плоскость, в которой качается балансир, развернуть на 90 градусов. Как это сделать, используя то же самое шестеренчатое зацепление, предлагаем догадаться вам самим. Поэтому останавливаться на этом не будем.

Более интересное и в то же время более сложное решение Лимелсон предлагает для использования бортовой качки в механическом преобразователе, показанном на рисунке 8. Как видите, здесь балансир качается не в вертикальной, а в горизонтальной плоскости. Какие преимущества дает такая механическая система, сказать трудно. Только эксперименты с действующими моделями смогут их прояснить. Советуем провести их, а о своих результатах сообщить нам в редакцию.

А. АНДРЕЕВ, инженер
Рисунки автора



И поплывет... раскладушка

Вот и наступило лето. Где вы собираетесь его проводить? Если неподалеку от воды, предлагаем построить оригинальное плавающее средство — аквапед, то есть водный велосипед. Он даст вам возможность посидеть на утренней зорьке с удочкой, покататься по водоему, исследовать его самые потаенные уголки.

В чем же оригинальность нашего аквапеда? Вместо поплавков у него — брезентовая или клеенчатая лодочка, а вместо гребных колес — гребной винт. Но не в этом изюминка. В его конструкции используются две вещи, которые плавать не «умеют»: кровать-раскладушка и ручная дрель.

Каркас кровати из алюминиевых трубок служит остовом лодочки, нужно только снять с отслужившей свое раскладушки брезентовый верх и соединить трубки внизу тремя деревянными рейками сечением 40x25 мм. Крепятся они хомутами из алюминиевых полосок толщиной 2–3 мм и небольшими болтами с гайками.

Обшивка лодочки — из непромокающего брезента, палаточной ткани или клеенки на тканевой основе. Куски ее сострочите на швейной машинке, швы проклейте клеем «Момент» и полосками того же материала. Натянутую на каркас обшивку зафиксируйте — затяните кулиской (капроновым шнуром, продернутым по верхнему краю обшивки).



Готовую лодочку поставьте на воду: устойчива ли она, не промокает ли? Все в порядке? Тогда приступайте к изготовлению силового привода. Главная его часть — дрель. Хорошо, если она двухскоростная, можно будет поэкспериментировать — подобрать оптимальное передаточное отношение от педалей к валу гребного

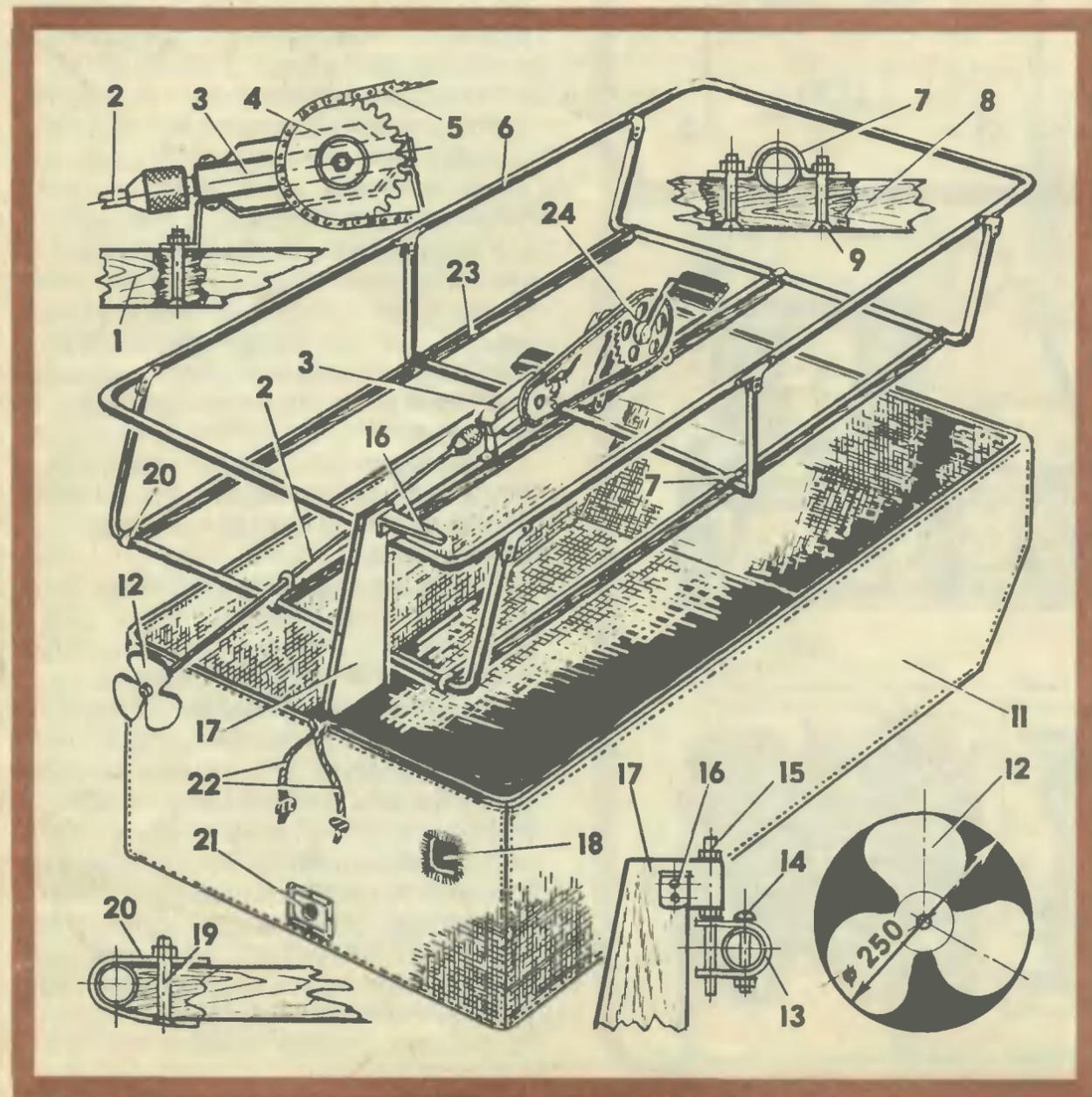
винта. На дрели замените ручку малой велосипедной звездочкой — прикрепите ее тремя-четырьмя болтами с гайками. Еще понадобится педальный узел, вырезанный из рамы старого велосипеда. И дрель, и узел с педалями установите на дне лодочки (на средней деревянной рейке). Соедините большую и малую звездочки велосипедной цепью.

Для вала гребного винта возьмите стальной или дюралюминиевый пруток диаметром примерно 10 мм с резьбой на одном конце. Зажмите пруток в патроне дрели, а конец с резьбой выведите наружу через отверстие в обшивке лодочки. Чтобы в это отверстие не проникала вода, поставьте сальник — резиновую шайбу, внутренний диаметр которой немного меньше диаметра вала.

Гребной вал вырежьте из алюминиевого листа толщиной 2–3 мм, подогните ему лопасти, наденьте на конец вала с резьбой и закрепите гайкой.

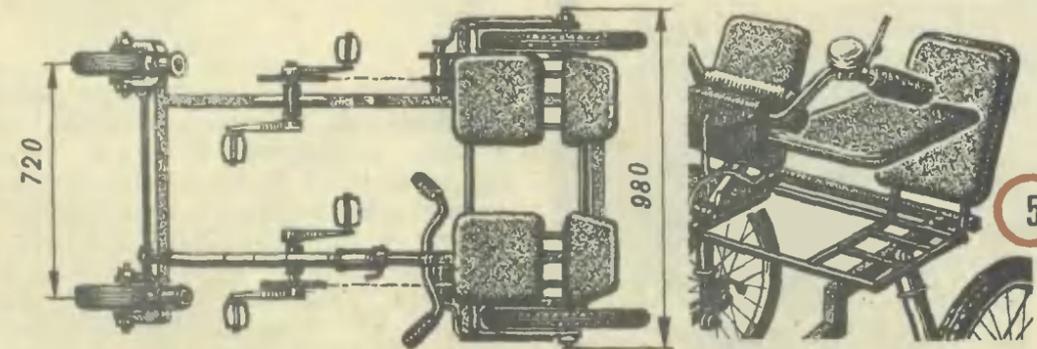
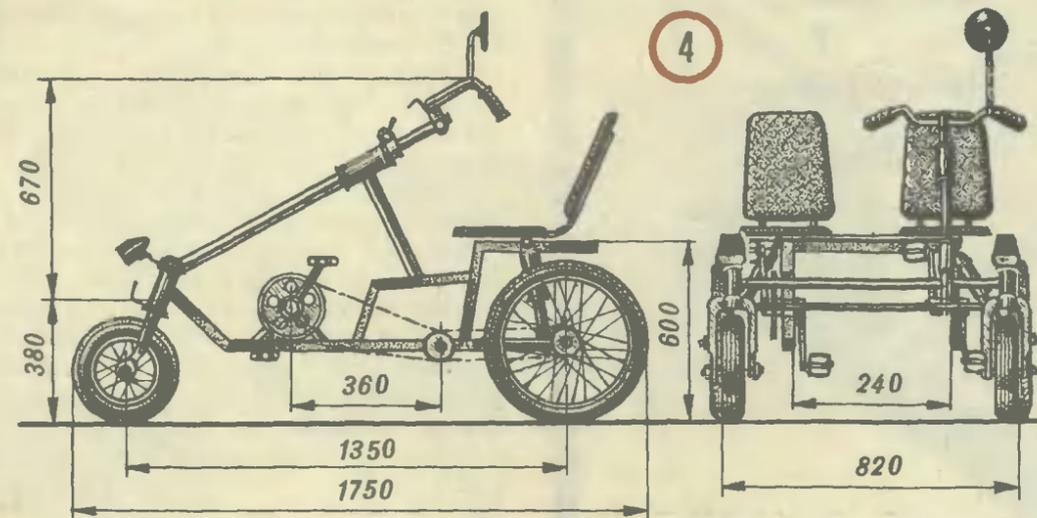
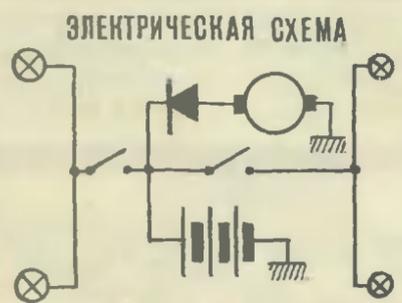
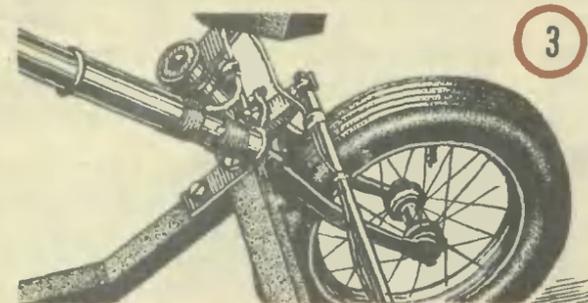
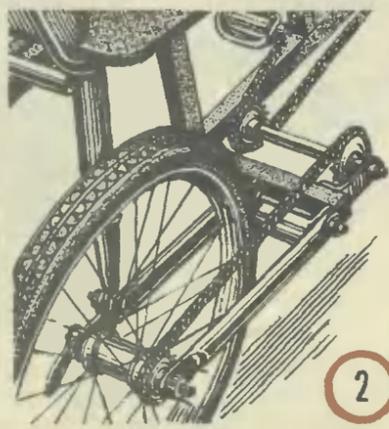
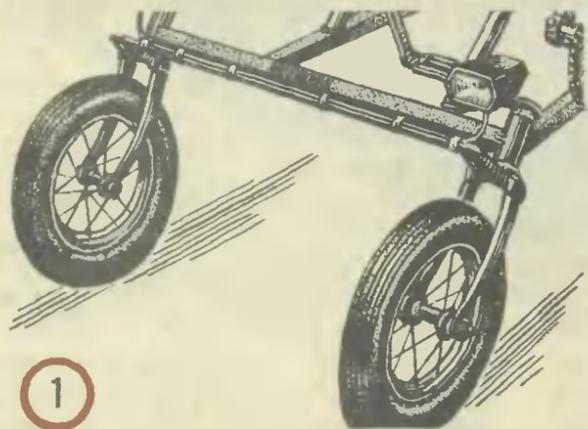
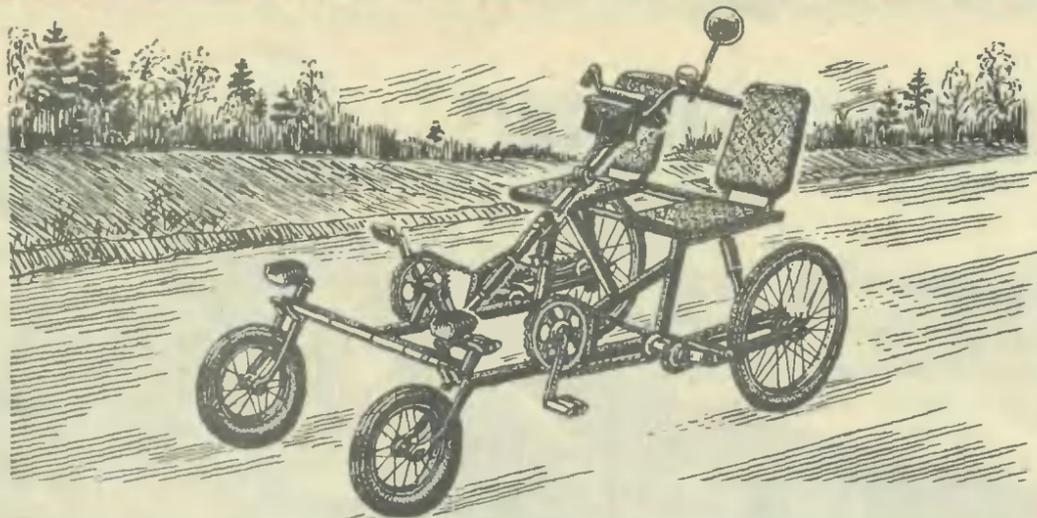
Вот, собственно, и все. Осталось установить сиденье и рулевое устройство. Оно состоит из рулевого пера, частично погруженного в воду, и рукоятки, за которую держится аквапедист. Конструкция пера и способ его навески на лодочку показаны на рисунке. А вот над конструкцией рукоятки предлагаем подумать, чтобы сделать ее более удобной.

И. ЕВСТРАТОВ



1,10 — средняя деревянная рейка, 2 — гребной вал, 3 — дрель, 4 — малая велосипедная звездочка, 5 — цепь, 6 — каркас лодочки, 7,20 — хомуты крепления реек к каркасу, 8,23 — боковые рейки, 9,14,19 — болты с гайками, 11 — обшивка, 12 — гребной винт, 13 — хомут рулевого пера, 15 — ось рулевого пера, 16 — рулевой рычаг, 17 — рулевое перо (фанера толщиной 10 мм), 18 — отверстие под хомут рулевого пера, 21 — резиновый сальник, 22 — капроновый шнур, 24 — педальный узел.

От велосипеда



Этот двухместный шоссейный велосипед разработали московские школьники — братья Андрей и Станислав Кудрявцевы в кружке перспективного автомобилестроения при Доме пионеров Пролетарского района под руководством В. Полякова (общий вид велосипеда показан на рисунке 4).

На асфальтированном шоссе он может разогнаться до 35 км/ч. Масса велосипеда около 35 кг. Тормоз ножной, с приводом на задние колеса.

Все детали и узлы велосипеда монтируются на цельносварной металлической раме из стальных трубок прямоугольного сечения размером 25x23 мм и толщиной стенок 2 мм. Лучше всего подойдут для изготовления рамы трубки от пришедших в негодность школьных столов с металлическим каркасом. Вилки передних колес и сами колеса — от велосипедов «Бабочка» (см. рис. 1). Подвеску заднего колеса вам придется сделать самим из труб диаметром 22 мм и толщиной стенки 2 мм от списанных школьных стульев (см. рис. 2). Задние колеса — от велосипедов «Десна» или «Кама» с втулками свободного хода. Амортизирующий элемент — от стандартной подвески мопедов.

Привод на задние колеса от педалей осуществляется через промежуточный вал, сделанный из двух звездочных втулок свободного хода без тормоза от задних колес велосипедов. Их вваривают в трубу рамы в зависимости от расположения педальной каретки. Для предотвращения попадания песка на промежуточный вал необходимо надеть чехол из кожзаменителя. Узел педальной каретки можно использовать от любого велосипеда. Промежуточный вал необходимо периодически разбирать для смазки и промывки — это самый уязвимый узел велосипеда.

Рулевое управление самодельное (см. рис. 3). Оно представляет собой отрезок трубы, диаметр и длина которой зависит от роста пассажиров. Если вы используете в своей конструкции детали от рулевого управления старых велосипедов, то можно будет регулировать и вылет штурвала. Крепится рулевое управление велосипеда на подшипниках № 202. Сиденья (см. рис. 5) самодельные. Для защиты пассажиров от брызг на задние колеса советуем поставить крылья от велосипеда. К ним же удобно крепить габаритные огни от мопеда.

В. ПОЛЯКОВ

К ВЕЛОМОБИЛЮ

Второй вариант конструкции веломобиля, приведенный в заставке, разработан В. Хлытиным из Горьковской области. Эта двухместная машина с корпусом из пластика или алюминия развивает на шоссе скорость до 40 км/ч. Рама цельносварная, облегченной конструкции, с приводом на задние колеса.

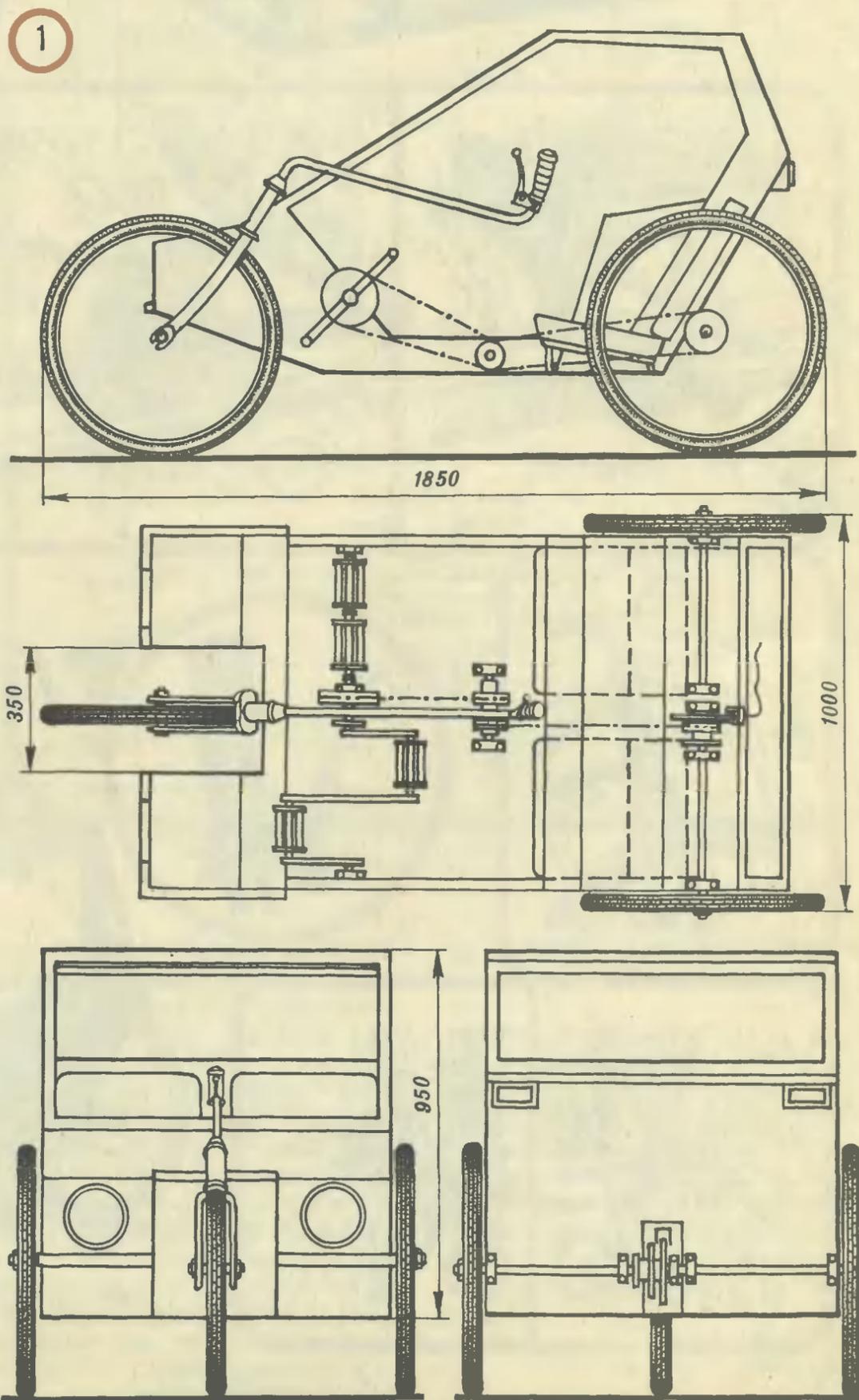
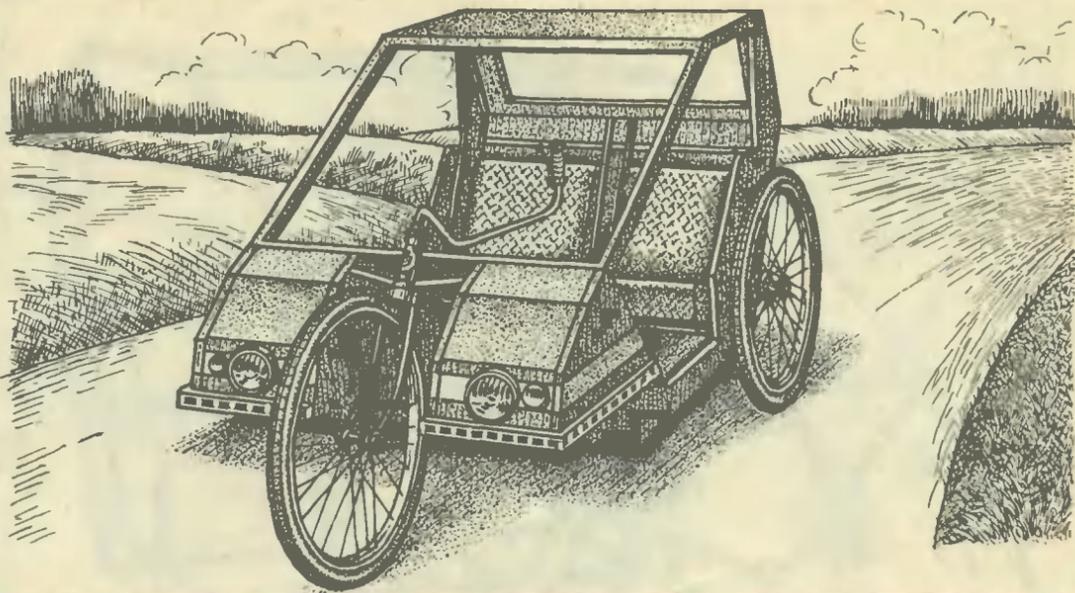
Основные размеры веломобиля показаны на рисунке 1. Все узлы и детали машины крепятся к раме (см. рис. 2), которая сваривается из тонкостенных металлических трубок 19x1 мм. Водопроводные трубы использовать не советуем, так как рама получится перетяжеленной.

Веломобиль приводится в движение с помощью педалей, которые раздельно вращают два пассажира. Усилия ног передаются через цепи на заднее колесо (см. рис. 3). Можно управлять с машиной одному пассажиру или вращать педали по очереди. Но для такого режима работы потребуется специальная обгонная муфта. На обгонной муфте закреплена штатная ведущая звездочка от велосипеда (см. рис. 6). С нее цепь передает усилие на редуктор-переходник (см. рис. 5), сделанный из коробки скоростей мопеда «Верховина». Крепится он к раме на болтах. С редуктора-переходника уже через более прочную мопедную цепь усилие передается на заднее колесо (см. рис. 4).

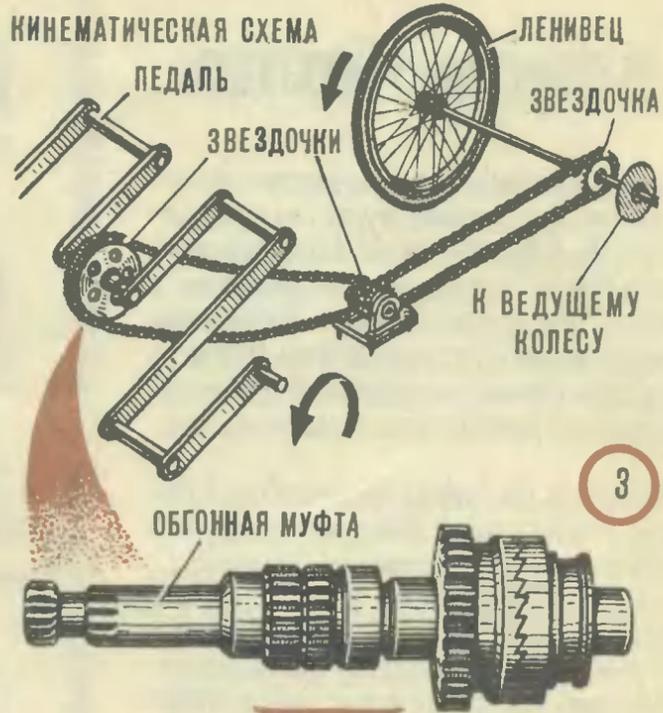
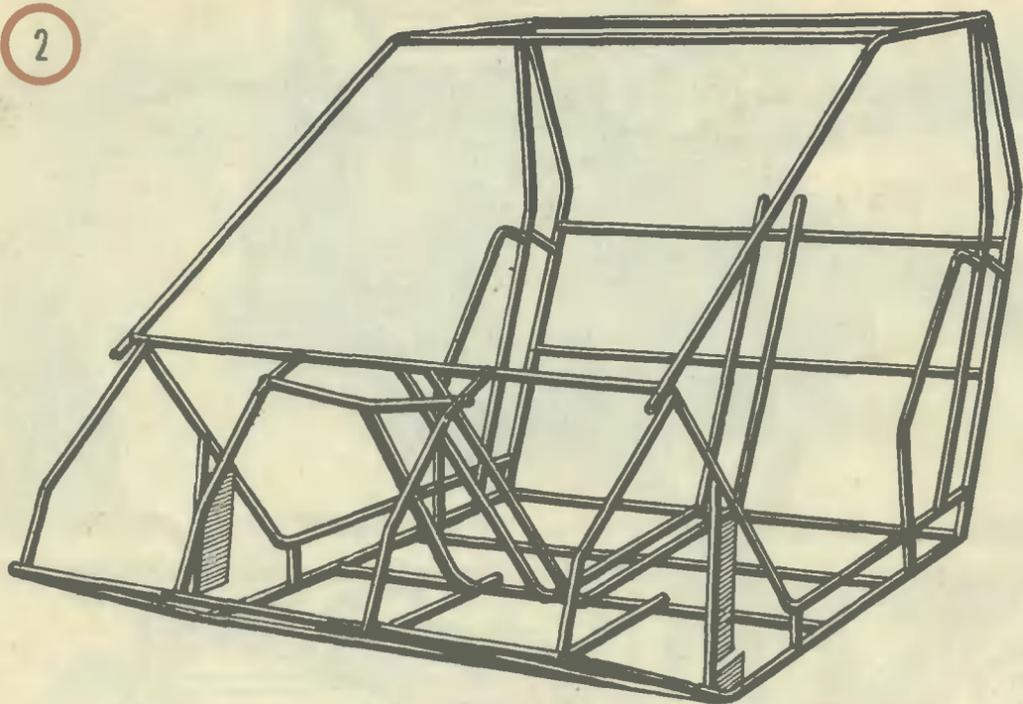
Вилка переднего колеса от любого дорожного велосипеда (см. рис. 7), а само колесо — от велосипеда «Старт-шоссе». Управляют веломобилем рулевым рычагом-штурвалом (см. рис. 8), изготовленным из стальной или алюминиевой трубки подходящего диаметра. Вылет штурвала регулируется в зависимости от роста пассажира. На штурвале закреплен стандартный рычажок тормоза. Сам тормоз от велосипеда «Старт-шоссе». Его колодки зажимают специальный тормозной диск на оси заднего колеса.

Оба задних колеса от велосипеда «Старт-шоссе» с втулками свободного хода или так называемыми двойными обгонными муфтами. При блокировке одной из муфт возможен задний ход. Крепление задних колес веломобиля к раме показано на рисунках 9 и 10.

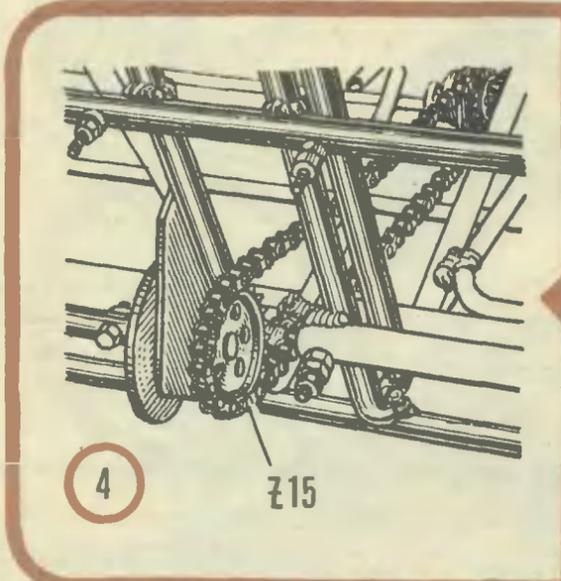
Проще всего обшивку машины сделать из тонкого листового дюралюминия, фанеры или прочного пластика. Если материалов не хватает, можете поступить так: нижнюю часть корпуса обшейте дюралюминием или пластиком, а верхнюю обтяните брезентом,



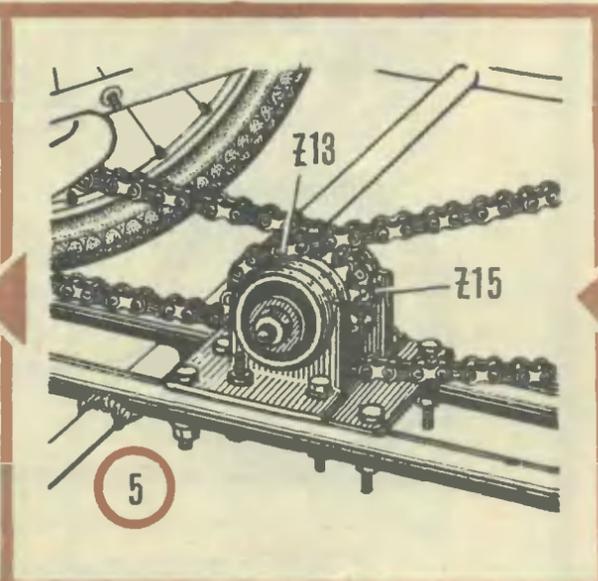
2



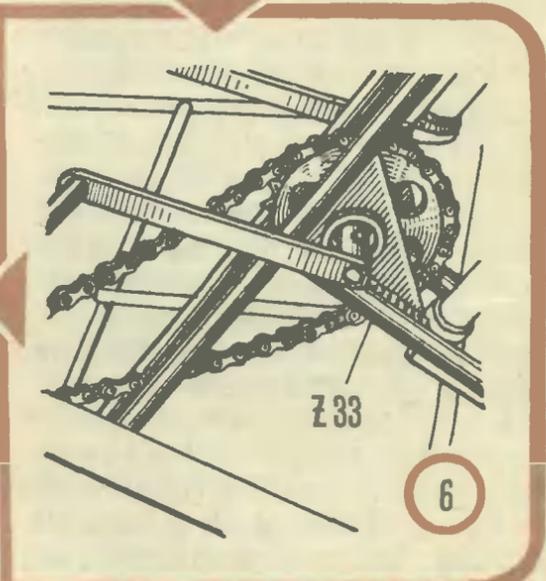
3



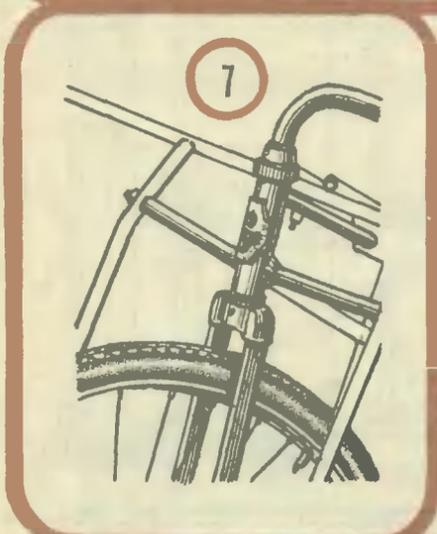
4



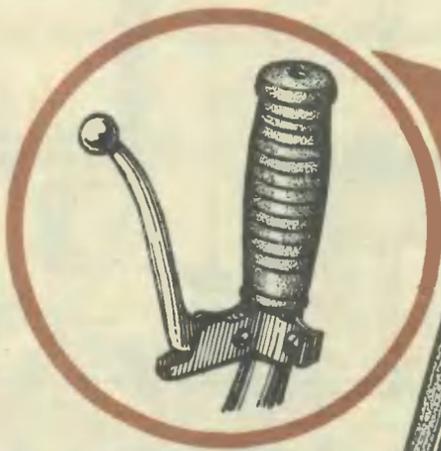
5



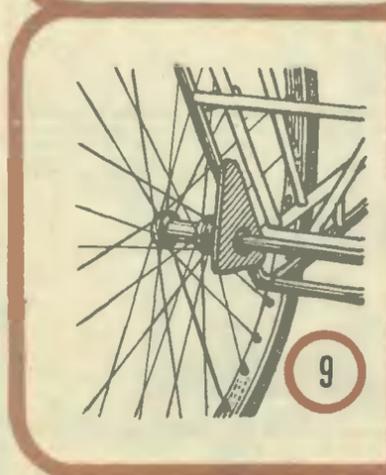
6



7



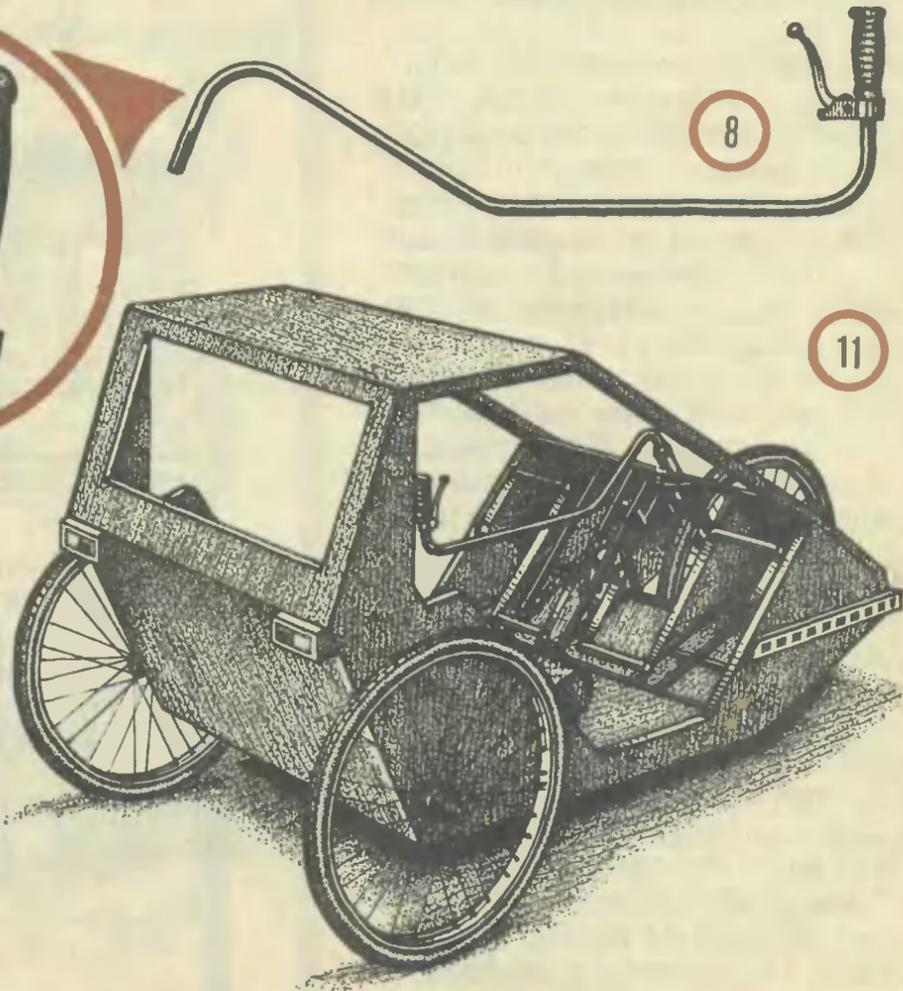
8



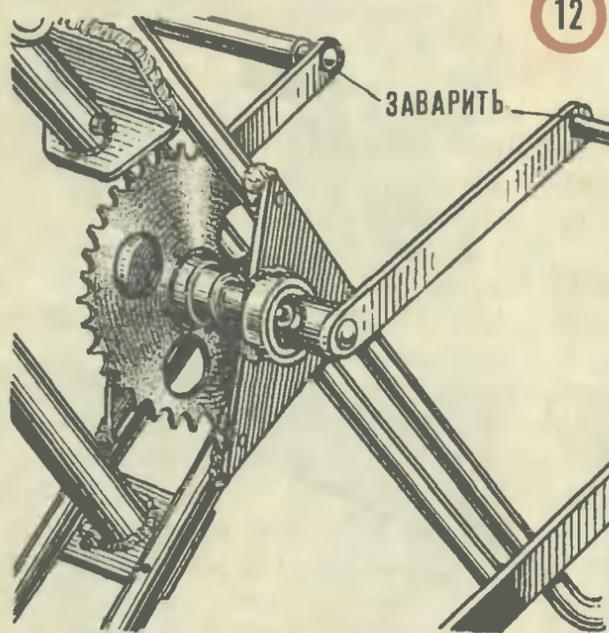
9



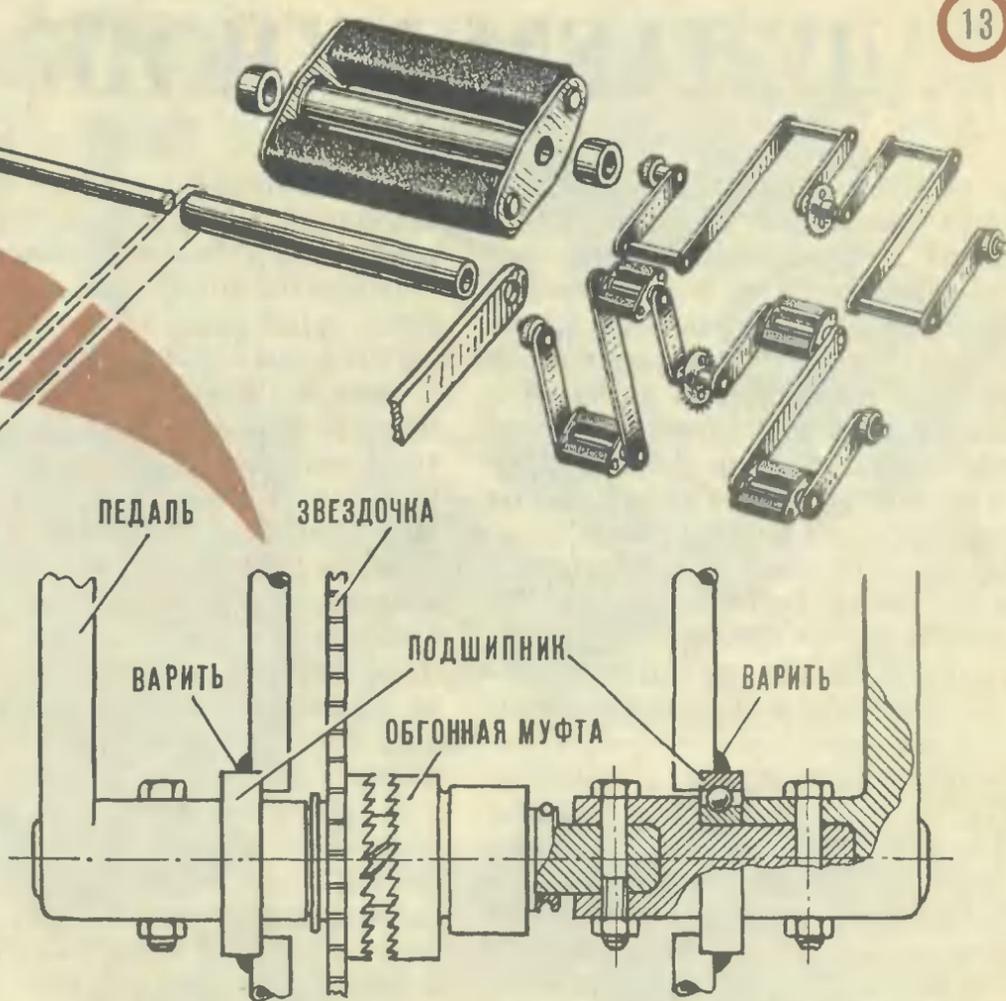
10



11



12

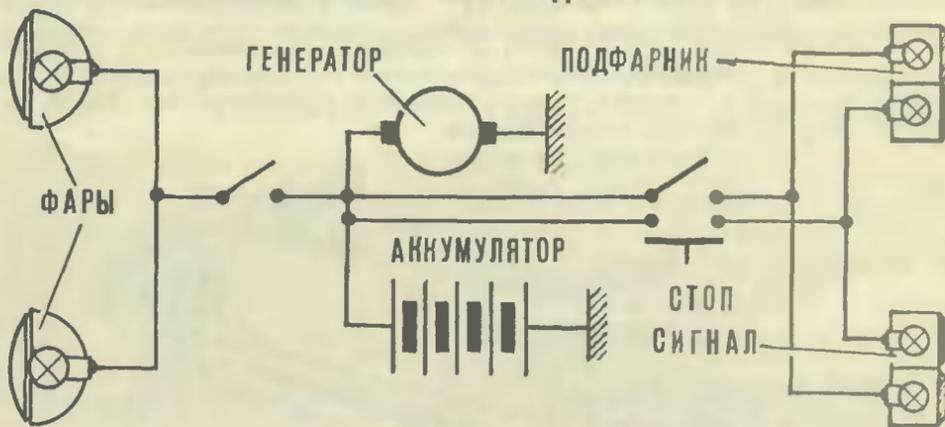


13



14

СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ



пропитав его влагоотталкивающим составом. Ветровые стекла сделайте из оргстекла и оборудуйте их простейшими дворниками. Вариантов здесь много, поэтому подходящую конструкцию разработайте самостоятельно, исходя из наличных материалов. Если вам удастся сделать корпус велосипеда герметичным, то вашу машину легко превратить даже в аквапед. Достаточно сделать борта повыше, заменить колеса гребным винтом, и можно спускаться велолодку на воду.

Узел педальной каретки (см. рис. 11) и сами педали (см. рис. 12) самодельные. В данной конструкции педали должны быть жестко соединены меж-

ду собой. Советуем также установить на них туклипсы (ремешки, крепящие ступню к педали) от спортивного велосипеда — ногам будет удобнее.

Для безопасности езды на велосипеде необходимо установить электрооборудование (см. схему). Генератор можно использовать от велосипеда, лампочки для подфарников и стоп-сигналов должны быть на напряжение 6,3 В. Для фар подберите лампочки помощнее. Аккумулятор, корпуса фар и стоп-сигналов штатные, от мопедов, а для подфарников подойдут велосипедные фары или патрончики с рефлекторами от старых карманных фонарей. Более подробно узнать об электрооборудовании вы можете, прочи-

тав материал «С электроникой безопаснее» в № 11 приложения за 1987 год.

Сиденья велосипеда (см. рис. 14) также самодельные, с регулируемой высотой. Их можно сделать и из старых стульев и из узлов крепления велосипедных седел. Нелишне предусмотреть в конструкции и съемный багажник — тогда на велосипеде можно отправиться даже в путешествие. И последнее: на раме стоит закрепить зеркала заднего обзора от мотоциклов.

В. ХЛЫТИН
М. СЕРГЕЕВ

Рисунки М. СИМАКОВА

ДЕЛАЕМ МОКИК

Все знают, в чем различие между мопедом и мокиком? Если нет, присмотритесь к названиям: мопед — это мо-тор плюс пед-али, а мокик — мо-тор плюс кик-стартер. Конечно, запускать двигатель с помощью пускового устройства — не в пример легче. И в первую очередь это касается легких мопедов с двигателями Д-6 — Д-8, которые по нашему совету оборудованы мотоциклетными подножками.

Предупредим, самому сделать пусковое устройство будет не просто. Изготовление его потребует аккуратности и мастерства, а также умения работать на токарном и фрезерном станках.

Для начала разберемся в устройстве кик-стартера. Если снять с картера двигателя правую крышку, под ней обнаружится большое зубчатое колесо, входящее в зацепление с малой шестерней коленчатого вала. Именно это колесо и пригодится для пускового устройства. Надо только нарезать на нем наклонные зубья, превратив тем самым в храповое колесо. Глубина каждого зуба — 2...2,5 мм, шаг — через каждые два или три зуба шестер-

ни. Ориентируясь на них, можно достаточно точно выдержать и расстояние между зубьями храповика.

Придется доработать и крышку картера — в ней прорезается паз шириной около 5 мм — форма его показана на рисунках. Помимо этого на ней закрепляется винтами ось-кронштейн для установки рычага пускового устройства. Кронштейн вытачивается на токарном станке из стали любой марки.

Рычаг пускового устройства — от велопривода мопеда или же соответствующая деталь от любого велосипеда. Доработка ее заключается в обрезке педальной оси до размера 70...80 мм, после чего на нее натягивается обрезок резинового шланга.

С рычагом пускового устройства шарнирно (двумя винтами) соединяется вилка-поводок. Ее можно выпилить из дюралюминия. К свободному ее концу приклеена двухзубая собачка храповика — зубья, вырезанные на ней, должны совпадать с зубьями на храповике (зубчатом колесе двигателя).

Посмотрев на рисунки, вы увидите в составе пускового устройства две

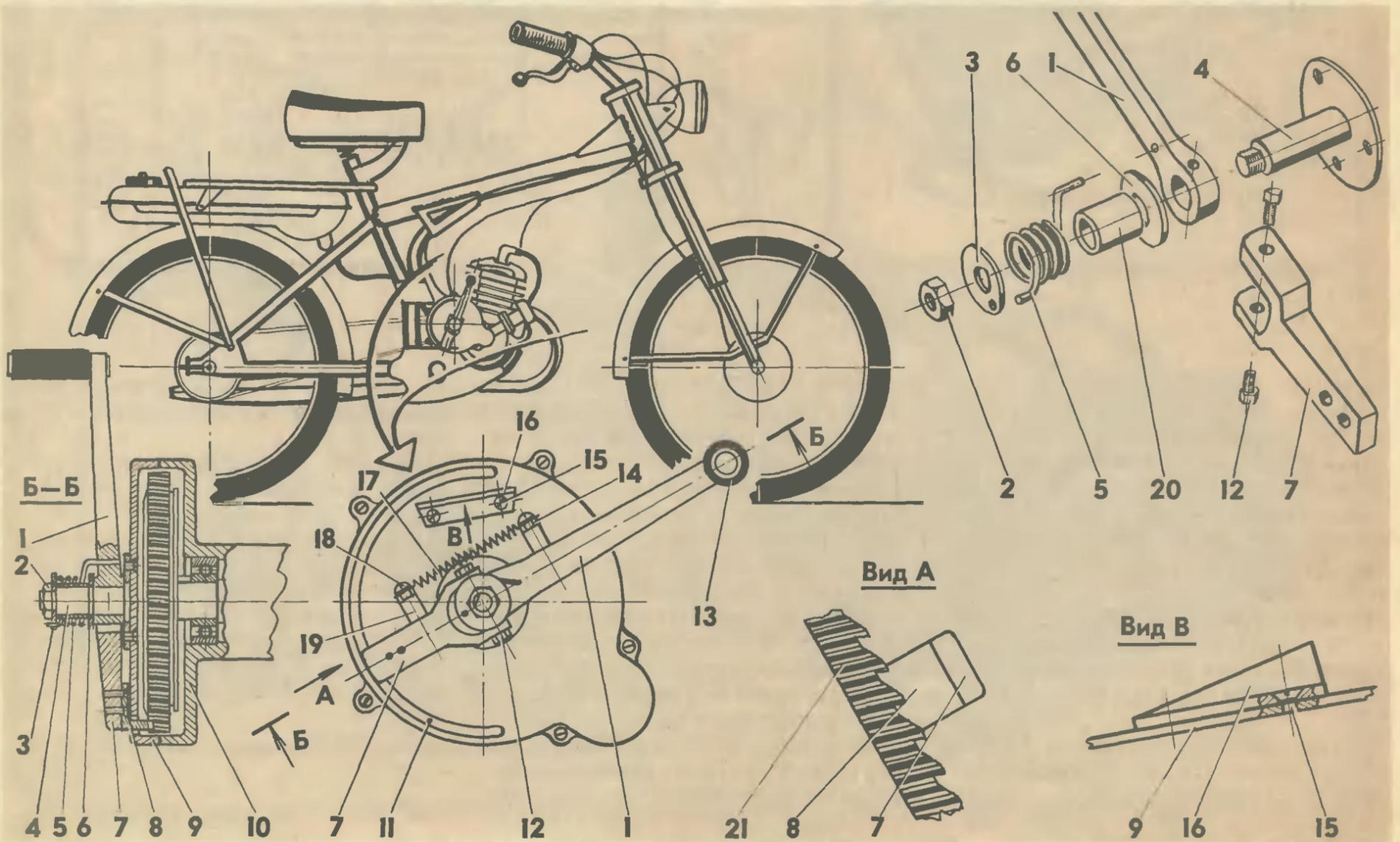
пружины. Одна расположена на оси пускового рычага, работает на кручение и является возвратной пружиной кик-стартера. Вторая, соединяющая рычаг и вилку-поводок, работает на растяжение и предназначена для четкой фиксации поводка в двух положениях: прижатом к храповому колесу и отжатом от него.

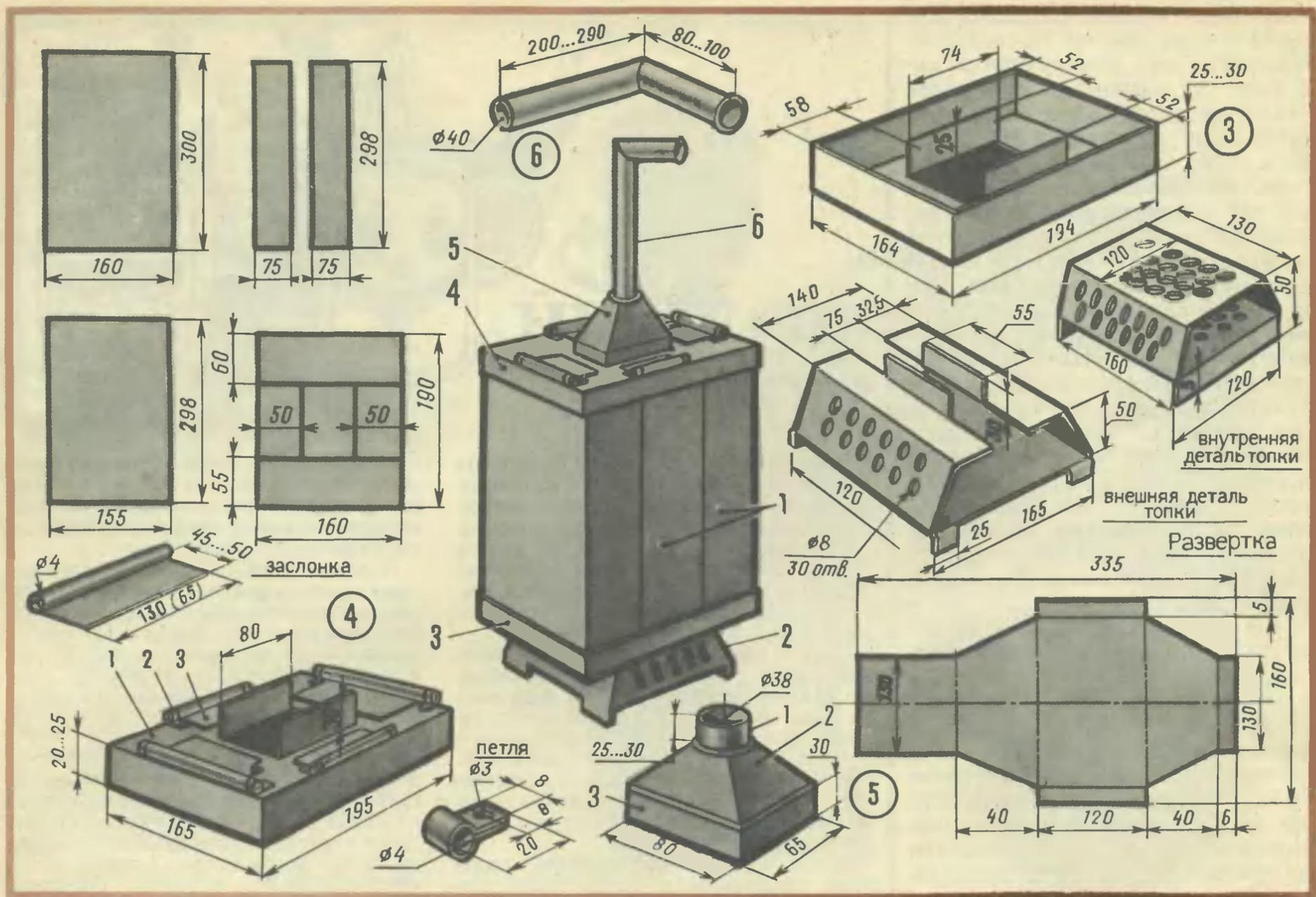
Попробуем теперь запустить двигатель. Выключаем сцепление, поставив его на защелку, носком ноги перемещаем поводок в положение, когда собачка войдет в зацепление с храповым колесом, и... нажимаем на педаль? Стоп-стоп! Мы забыли сделать своеобразный отсекающий в конце рабочего хода поводок от храпового колеса. Без него запуск может закончиться аварией двигателя: поводок врежется в крышку картера, последует и заклинивание шестерни. Чтобы этого не произошло, на крышке картера закрепим дюралюминиевый уголок со скошенной полкой. Попадая на нее в конце рабочего хода, поводок приподнимется и отключится от храповика.

Вот теперь можно и нажимать педаль кик-стартера.

В заключение отметим, что двигатель с кик-стартером придется регулировать чаще, чем мотор с обычным запуском: его надежная работа возможна только при отлаженном зажигании и проверенном карбюраторе.

1 — рычаг пускового устройства, 2 — гайка, 3 — шайба, 4 — ось-кронштейн пускового рычага, 5 — возвратная пружина пускового рычага, 6 — шайба, 7 — вилка-поводок, 8 — двухзубая собачка храповика, 9 — крышка картера, 10 — картер двигателя, 11 — паз под собачку храповика, 12 — винт крепления вилки-поводка, 13 — педаль рычага пускового устройства, 14 — гайка, 15 — винт, 16 — отсекающий уголок, 17 — пружина фиксации вилки-поводка, 18 — винт, 19 — втулка, 20 — распорная втулка.





НА ТУРИСТСКИХ ТРОПАХ

Кухня в самоваре

Самовар по конструкции прост и отработан не одним поколением русских умельцев. Он экономичен по расходу топлива и неприхотлив: шишки, стружки, сухая трава, сучки — вот и все, что нужно для его растопки. Несмотря на громоздкость, самовары брали с собой даже в дальние путешествия и военные походы.

Мы предлагаем конструкцию разборного походного самовара. И не простого. В нем разместилась целая кухня. Еще одно его преимущество: на нем можно варить одновременно несколько блюд — щи, кашу, картошку, макароны и даже тушить мясо и овощи. Наш самовар-кухню сравнительно легко сделать в домашних условиях. Вам потребуется следующий инструмент: деревянная киянка, два молотка, паяльник, деревянный брус с прикрепленным к нему стальным уголком для гибки жести и стального листа, дрель со сверлами, напильник и круглая болванка для формовки

дымовой трубы.

Состоит самовар-кухня из следующих элементов (см. рис. 1): четырех банок для варки пищи 1, топки 2, дна 3, крышки 4, раструба-переходника 5, трубы 6.

Четыре прямоугольные банки при разборке вкладываются одна в другую. Крышка и дно также складываются вместе. Труба и раструб-переходник вкладываются в собранные банки. Весит самовар-кухня в зависимости от материала, из которого он изготовлен, 2—3 кг. Самовар укладывается в мешок из плотной ткани или легкую коробку.

При сборке банки плотно устанавливаются и удерживаются между бортиками дна. Бортики крышки также служат для скрепления конструкции. Общая емкость банок составляет около 6,5 литра. Так как при их изготовлении применяется пайка оловянным припоем, то при варке необходимо заливать их водой не менее чем на 2/3

объема — это сохранит и полуду у банок из белой жести.

Для изготовления самовара-кухни подойдет стальной лист или оцинкованное железо толщиной от 1,2 до 2 мм, белая жесьть от 0,3 до 0,8 мм; алюминий 1—1,5 мм и, если найдется, листовая нержавеющая сталь 0,5—1,2 мм. Потребуется вам и немного стальной или алюминиевой проволоки диаметром 4 мм и несколько заклепок.

Четыре прямоугольные банки изготавливаются в определенном порядке, так, чтобы в сборе они образовали параллелепипед (см. рис. 2). Скрепляется банка стальным дном со специальным бортиком и крышкой из алюминия или жести с закраинами. Тем, кто имеет навыки по работе с жельстью, соединять детали банок в местах стыка лучше в шов. Для других подходит более простой способ — соединение деталей внахлестку с последующей пайкой оловянным припоем. Дно и крышка выполняются точно по размерам параллелепипеда, образованного составленными вместе, как показано на рис. 2, жестяными банками. Крышка (см. рис. 3) имеет отверстия для засыпки продуктов, закрывающиеся во время варки, и бортики, на которые устанавливается раструб-

переходник с трубой (см.рис.4). Дно (рис.5) устанавливается на топку, состоящую из двух, вставляющихся одна в другую, внешней и внутренней деталей (см.рис. 6,7). Внешняя имеет бортики для установки и крепления дна, а также отверстия для продувки топки. Внутренняя представляет собой две колосниковые решетки, расположенные одна над другой с двумя боковыми стенками, которые имеют отверстия для притока воздуха. Обе детали в сборе образуют замкнутую со всех сторон топку с поддувалом и колосниковыми решетками. Отверстия в колосниковых решетках и для поддува должны иметь диаметр не менее 8 мм.

Раструб-переходник и труба (см. рис. 4) изготавливаются из листовой стали от 0,5 до 0,8—1,2 мм. Соединение кромок в этих деталях выполняют только внакладку, так как пайка оловом не выдержит высокой температуры.

Срок службы самовара-кухни зависит от материала, из которого он изготовлен. Наиболее долговечна кухня из листовой нержавеющей стали, но учитывая, что жесткость менее дефицитна и лучше поддается обработке, советуем банки делать из нее, а топку из стального листа. У разборной конструкции есть еще одно преимущество. В случае прогорания колосниковой решетки или выхода из строя любой другой детали их всегда можно заменить.

Для помешивания пищи во время приготовления в крышке предусмотрены закрывающиеся отверстия. Лучше пользоваться специально изготовленной деревянной ложкой, так как обычные столовые приборы в отверстия крышки не проходят. После варки и разборки самовар-кухню нужно хорошенько промыть с мылом, а не чистить песком или стальной мочалкой, особенно внутри, — так можно повредить полуду.

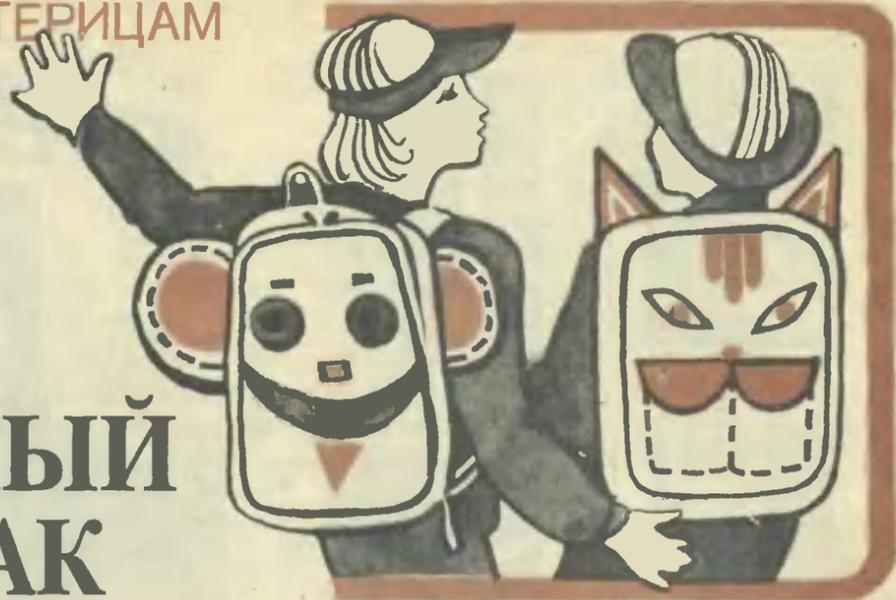
Самовар-кухню можно изготовить любого объема и размера в зависимости от количества едоков и их аппетита. Предложенные размеры рассчитаны для приготовления обеда из трех блюд на три-пять человек. Самоваром-кухней удобно пользоваться не только в походе, но и в стройотряде, на даче, в деревне, а также в местах, где мало топлива. При изменении размеров деталей надо помнить, что наибольший жар в верхней части топки, поэтому высота банок должна быть не менее 250 мм. Чрезмерно высокие банки могут сделать конструкцию неустойчивой. Ширина банок не должна превышать 100 мм, иначе не будет равномерно вариться пища. Размеры топки также нужно соотносить со временем варки.

Ю. ПОЛЯКОВ

Рисунки Н.КИРСАНОВА

ЮНЫМ МАСТЕРИЦАМ

МОДНЫЙ РЮКЗАК



Туристу отличает от обычного путника рюкзак за плечами. Это очень удобная, вместительная сумка, которая освобождает руки, расправляет плечи и равномерно распределяет нагрузку вдоль спины. Рюкзак в этом году стал самой модной сумкой у молодежи. Поэтому даже тем, кто не собирается в поход, но следит за своей осанкой, советуем сшить его.

Должно быть, оттого, что традиционно они служили для солдатской поклажи, наша промышленность долго выпускала рюкзаки защитного цвета. Но носить такой рюкзак очень скучно. Ведь туристы — не солдаты, им незачем прятаться в лесу. Наоборот — чем ярче рюкзак, тем быстрее мы найдем его в траве. По яркому пятну рюкзака мы легче заметим товарища, свернувшего с тропинки.

В этом году в магазинах появилась в продаже специальная сумочная ткань различных цветов, которая отлично подходит для рюкзака. Но если не удалось достать плащевку, то подойдут более тонкие пестрые ацетатные ткани, продублированные методом выстигивания плотной бортовкой. Для пошива рюкзака можно использовать еще не старый, но уже немодный плащ или куртку. Вам понадобится плотный полиэтилен для дублирования внутренних стенок рюкзака, если основная ткань без водоотталкивающей пропитки; застежка «молния» контрастного или того же цвета, что и сама ткань, длиной от 80 до 100 см (лучше купить специальную молнию для сумок, неразъемную по краям, открывающуюся только в центре); две полоски поролона 30х5х1 см; три маленькие металлические или пластмассовые пряжки для регулировки длины лямок; 3 см липкой тесьмы «контакт»; 200 см прочной тесьмы для лямок шириной 2—3 см.

Выкройку рюкзака переносим с чертежа (1 клеточка равна 5 см) на миллиметровую бумагу и по ней вырезаем детали из основной ткани. Если ткань без пропитки, то все основные детали дублируем полиэтиленом.

Шить рюкзак начинаем с обработки деталей переда и заготовки лямок. Обрабатываем передний карман в следующей последовательности: подгибаем и застрачиваем нижний срез клапана и верхний срез кармана, совмещаем боковые срезы кармана, клапана и передней стенки рюкзака; намечаем место настрачивания липкой застежки «контакт» на клапане и кармане посередине передней стенки; намечаем и настрачиваем тесьму «контакт»; подгибаем на 0,5 см верхний срез клапана, заутюживаем, намечаем на детали переда стенки и настрачиваем, отступив от края 0,2 см. Приподнимаем на-

строченный клапан и, совмещая застежку, накладываем карман на деталь переда, зашиваем боковые срезы деталей переда, кармана и клапана, чтобы они не сместились при втачивании «молнии».

Переднюю стенку рюкзака, клапан кармана можно украсить: настрочить несложную аппликацию, наклеить этикетку или настрочить 2—3 ряда контрастной тесьмы вдоль или по диагонали клапана. Можно вышить собственные инициалы. Если навыков маловато, то украсьте клапан туристическими значками — просто и оригинально.

Очень ответственные детали — лямки рюкзака. На них приходится основная нагрузка. Чтобы лямки больно не врезались в плечи, вставляем внутрь поролон. Детали лямок перегибаем пополам лицом внутрь, стачиваем боковой срез, выправляем на «лицо». Полоску поролона продеваем внутрь лямок, не доходя до верхнего среза 10 см, до нижнего 5 см. На свободном от поролона нижнем участке лямки закладываем сбоку уголки внутрь, оставляя внизу горизонтальный участок, равный ширине тесьмы. От тесьмы отрезаем 10 см, продеваем через пряжку и заправляем внутрь лямки. Уголок закрепляем декоративной строчкой (рис. 1). По границе верхнего края поролона также делаем горизонтальную застрочку на ляжке, чтобы прокладка не смещалась. Аналогично изготовим вторую ляжку. Приготовим два отрезка тесьмы по 35 см для нижнего крепления лямок к рюкзаку и отрезки по 30 и 50 см для ремня, который будет регулировать плотность прилегания рюкзака к спине и, обхватывая талию, застегиваться впереди на пряжку.

Далее приступаем к сборке рюкзака. Молнию накладываем лицом к лицу вдоль передней детали по боковым и верхнему срезу, намечаем. Настрачиваем «молнию», одновременно скрепляя детали переда, располагая строчку близко к зубцам «молнии». Отгибаем «молнию» на лицо и прокладываем две отделочные строчки вдоль шва. Вторую часть молнии совмещаем срезами с боковой линией лица и настрачиваем на расстоянии 0,3 см от края. Боковую деталь поворачиваем изнанкой вверх и перегибаем край с настроченной «молнией» на 3 см, образуя складку, прикрывающую «молнию» сверху. Складка предохранит застежку от дождя. Ее застрачивают двумя отделочными строчками (рис. 2).

Заднюю деталь стачиваем с передней, заложив на кармане две симметричные складки близко к боковым швам (рис. 3). Заутюживаем по линии сгиба днище. Пришиваем к боковым срезам передней и

задней деталям боковину, одновременно вкладывая тесьму лямок по разметке, данной на выкройке: нижние отрезки — 50 и 30 см — с пряжкой для ремня вокруг талии, рядом выше отрезки по 35 см для крепления с мягкими ляжками и вверху на центральной оси два широких верхних среза лямок и маленький, сложенный пополам отрезок 20 см для ручки (рис.4). Стачиваем этот последний главный шов, не забыв несколько раз закрепить обратной строчкой места втачивания лямок.

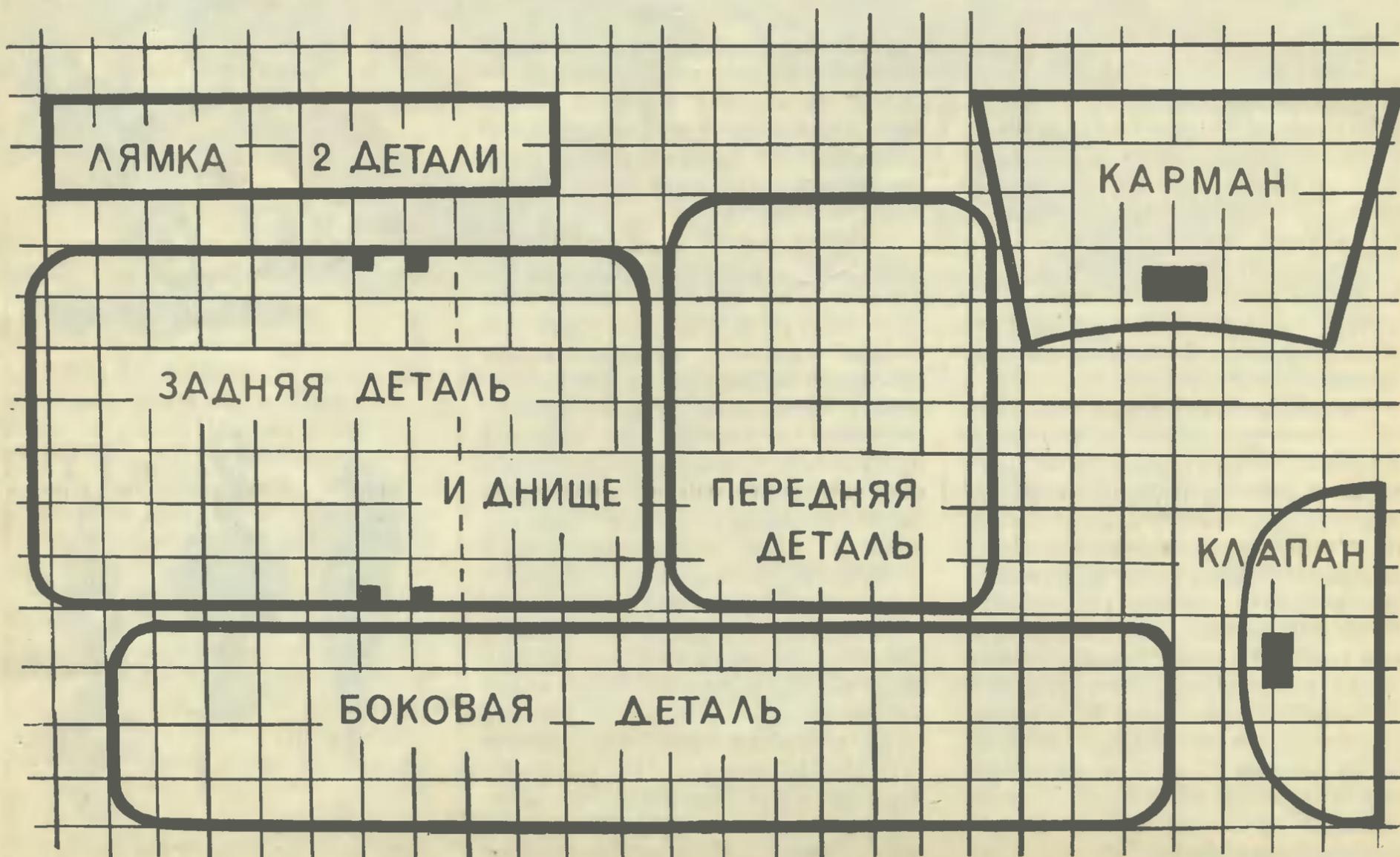
Нам остается настроить на изнаночную сторону задней детали внутренние срезы широких лямок, чтобы не только снаружи, но и внутри рюкзак выглядел аккуратно (рис. 5). Застегиваем «молнию», вправляем тесьму в пряжку (рис.6) — и рюкзак готов.

Благодаря «молнии» и развернутой конструкции рюкзак легко разбирать и сушить. Открыв один край «молнии», вы легко достанете предметы, лежащие не только сбоку, но и на дне.

В заключение несколько советов самым изобретательным. Вместо пряжек можно использовать «карабины», металлические и пластмассовые кольца. Украсьте рюкзак на свой вкус, но избегайте мелких деталей. Можно превратить рюкзак в сумку-игрушку для младшего братишки. Настрочите на карман забавную мордочку с носом-пуговкой, а в боковые швы втачайте детали, напоминающие уши животного. И тогда за спиной у малыша поселится веселый лесной зверек.

Е. ГУДКЕВИЧ

Рисунки автора



БИЖУТЕРИЯ ИЗ ПЛАСТИКИ

Пока есть время, давайте позаботимся о летнем гардеробе. Посмотрим, хорошо ли подобрана бижутерия, ведь от этого зависит, насколько выразительным и законченным будет ваш ансамбль. Украшения можно изготовить самостоятельно. Это совсем несложно, стоит лишь приложить немного усердия и выдумки.

Сегодня хотим рассказать, как сделать бижутерию из пластика. Этот новый материал для поделок появился в продаже сравнительно недавно, но быстро завоевал сторонников. Продается он в виде брусков сероватой пластичной массы, напоминающей по внешнему виду и свойствам хорошо известный вам пластилин. Но в отличие от него, пластика может стать и твердой, как керамика,— для этого достаточно бросить ее в кипящую воду или на несколько минут поместить в духовку. Лепить из пластика очень просто, она легко принимает нужную форму, хорошо окрашивается масляными или гуашевыми красками.

Рабочая поверхность, на которой вы будете лепить, должна быть гладкой, лучше, если это будет стекло или оргстекло.

Чтобы пластика не прилипла к рукам, постоянно смачивайте их водой. Еще необходимо учесть, что при длительном пребывании в руках материал от тепла становится слишком вязким. Советуем приступить к работе, уже зная, что хотите сделать.

Сначала окрасим пластику. Для этого краска необходимого цвета и количества смешивается с материалом до тех пор, пока вы не добьетесь нужного цветового оттенка.

Однородно окрашенную массу сделать несложно — для этого равномерно нанесите краску. А как получить на изделии разводы (7), напоминающие рисунок мрамора или яшмы? Вспомните, как выжимают белье. Сделайте с недокрашенным куском пластики то же самое, то есть перекрутите его. Для более контрастных цветовых сочетаний заготовленную порцию материала делят на несколько частей. Каждую окрашивают в свой цвет. Из меньших по размеру частей скатывают разновеликие шарики, полоски и затем вдавливают их в основную массу. Изделия из такой заготовки выйдут модной леопардовой окраски (10).

Если свить в жгут раскатанные из разноцветных кусков «колбаски», то вы получите непредсказуемый фантазийный рисунок (9,12,14). Из того же жгута, не подвергая его больше никакой формовке, можно сделать замечательный комплект украшений (11).

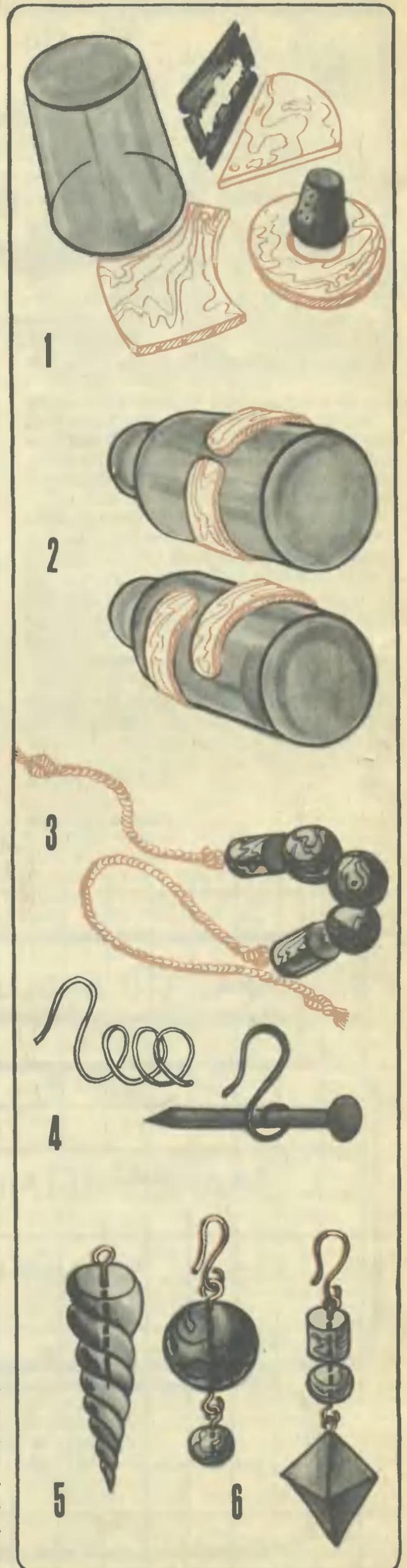
Заготовку для бус рекомендуем положить на несколько минут в холодильник. Затвердевшую, ее гораздо проще разрезать на бусины и сделать в них дырочки. Для проделывания отверстий можно использовать гвоздь, металлическую вязальную спицу, шило... Диаметр отверстия должен быть не меньше 3 мм, чтобы бусины без труда нанизывались как на нить, так и на шнур.

Бусины могут быть слеплены в виде шариков, кубиков, пирамидок (8). Эффектно смотрятся комбинации бусин пластиковых со стеклянными, пластмассовыми, металлическими.

Если вы задумали украшение из плоских геометрических фигур, раскатайте заготовку твердым предметом с гладкой поверхностью, как раскатывают тесто. Лист должен получиться толщиной в 2—5 мм. Вырежьте из него задуманный узор. Лучше это делать с помощью формочек (1). Полосы для браслетов удобнее вырезать металлической линейкой. Мы надеемся, что смекалка вам подскажет множество предметов, пригодных для этой несложной операции.

А теперь давайте украсим бижутерию. Что для этого понадобится? Наверняка дома найдутся такие, казалось бы, уже ненужные мелочи, как бусины, красивые, но разрозненные пуговицы, выпавшие из брошек камешки. Выбранные детали вдавите в поверхность изделия. Не забудьте проткнуть в будущих серьгах отверстия для дужек, а из заготовок для браслетов сделать кольцо. Оно получится ровным, если его сформовать на бутылке или банке (2), предварительно смочив их поверхность водой.

Еще немного терпения — и бижутерия будет готова. Для этого ее необходимо выложить на смоченный водой противень и отправить в духовой шкаф плиты на 8—10 мин при температуре 80—150 градусов. После термообработки дайте ей остыть. Пока бижутерия остывает, займитесь шнуром для бус. Шнур — вовсе не второстепен-





ная деталь украшения. Он придает бусам современный вид, заменяя в то же время застежку. Поэтому давайте постараемся сделать его аккуратно, тщательно подобрав нити по цвету. Скручиваем шнур из 2–3 шерстяных или синтетических нитей вязальной пряжи. Затем нанизываем бусины, завязываем фиксирующие их узелки и узелки на концах шнура (3). Бусы готовы. На очереди серьги. Как и из чего сделать дужки? Наверняка многие из вас уже ломали над этим голову. Если дужки остались от старых сережек, а если нет, не огорчайтесь. В магазинах электротоваров продаются спирали к электроплиткам. Их проволока как нельзя лучше под-

ходит для изготовления дужек. Немного растянув спираль, отрежьте ножницами кусочек проволоки так, чтобы получилась латинская буква С. Один конец ее затупите пилкой для ногтей, другой накрутите на гвоздь (4). Вынув гвоздь, вы получите небольшое ровное колечко, на которое и наденется серьга. Если бижутерия объемная, то мы предлагаем еще один вариант крепления. Воткните в серьгу сверху булавку для сметывания (5). На поверхности останется ее согнутая в колечко головка — за нее вы и прикрепите дужку.

Очень интересные конструкции сережек можно создать, сделав из проволоки промежуточное звено и нанизав

на него одну или несколько бусин (6).

Если у вас не проколоты уши и вы не можете носить серьги, используйте крепления от старых разодранных клипс. Клей «Момент» или «Суперцемент» отлично прикрепят зажимы к вашим серьгам.

Полюбуйтесь, какими оригинальными, модными украшениями вы вознаграждены за свой труд. И не огорчайтесь, если «первый блин» получится комом. Умение обязательно появится, если будет желание. А фантазия, мы уверены, вас не подведет.

О. ТРЕТЯК

Рисунки автора

Солнечная жаровня

От 800 до 1000 Вт тепла посылает солнце на каждый квадратный метр земной поверхности. И было бы просто нерачительно не использовать эту энергию. Только надо научиться технически грамотно ее собирать, концентрировать, чтобы приспособить для своих нужд. Солнечная жаровня, которую советуем вам собрать, — один из примеров такого решения. Она, конечно, не заменит традиционные дровяные, газовые или электрические плиты. Но можете поверить, овощи, мясо или рыба, приготовленные на ней, окажутся не менее вкусными, а для здоровья даже более полезными. Ведь солнечная энергия экологически самая чистая, при работе жаровня не выделяет ни вредных паров, ни газов.

Основная деталь жаровни — солнечный коллектор. Назначение его концентрировать тепловую энергию, подобно тому как это делают мальчишки с помощью увеличительного стекла. Только здесь это осуществляется иным способом — параболическим зеркалом. Поверхность зеркала в $0,64 \text{ м}^2$ позволяет собирать тепловую мощность до 500–600 Вт. Благодаря концентратору мощность удастся сфокусировать на небольшой поверхности, где температура поднимается примерно до 200 градусов, что вполне достаточно для тепловой обработки пищевых продуктов.

Поскольку концентратор самая трудоемкая часть жаровни, расскажем о нем подробнее. На рисунке показана развертка одной половины параболы и расчетные размеры ее построения. Работу советуем выполнять на листе фанеры размером $1600 \times 400 \text{ мм}$ и толщиной 6–8 мм. Сначала проведите оси X и Y и отложите на них точки,

91
имеющие числовые и буквенные обозначения. Промежутки между буквами равны 100 мм, а между цифрами — 50 мм. Прямыми линиями очень точно соедините точки Б и 1, В и 2, Г и 3, Д и 4 и т.д. Пересекаясь между собой, они образуют ломаную линию. С помощью лекала впишите в эту линию параболу, что совсем не трудно.

А теперь ножовкой, не торопясь и контролируя свою работу, отпилите заготовку — получилась одна боковина жаровни. Чтобы изготовить вторую, сложные построения выполнять уже не надо. На лист фанеры наложите полученную заготовку и, пользуясь ею как шаблоном, очертите контуры, выпилите вторую заготовку. Думаем, так же изготовить другие заготовки вам не составит труда. Все края, особенно те, что образуют параболу, надо тщательно зачистить наждачной бумагой. Скреплять детали между собой можно в шип и на клею.

Фокус концентратора образуют две стойки — их проще всего изготовить из стального листа толщиной 1,5–2 мм. На конце верхней стойки предусмотрен пропилен, а в нижней — отверстие, чтобы легче крепить шампур. Стойки прикрепите в местах, указанных на рисунке, шурупами диаметром 4 мм. Пропилы в нижней части стоек позволяют регулировать положение фокусного расстояния.

И последняя операция — выполнение отражающей солнечные лучи поверхности. Ее можно собрать из зеркальных полос длиной 400 мм и шириной не более 20 мм. Если же нужное их число достать не удастся, воспользуйтесь алюминиевой фольгой, что используется для приготовления в духовке мясных и рыбных блюд (она продается в хозяйственных магазинах). Ленты из этого материала аккуратно наклейте (клеем БФ-2 или эпоксидным) на параболическую поверхность концентратора. Когда клей просохнет, всю поверхность тщательно отполируйте сушкой с применением полировальной пасты.

В. АЛЕШКИН

