



Музей на столе

МОСКВИЧ-2141

«Москвич» этой марки — первая модель нового поколения. Он уже появился на дорогах страны. И среди других машин выделяется элегантностью формы, пятидверным кузовом. Четыре двери расположены по бокам, а одна — сзади. Кузова такого типа называются «хэтчбек». Они позволяют перевозить не только пассажиров, но и грузы. Форма кузова для новой модели «Москвича» выбрана не только из соображений комфорта и элегантности, но и наименьшего аэродинамического сопротивления. Еще одна особенность — привод на передние колеса, так называемый «фронт драйв». Такая конструкция имеет преимущества по сравнению с традиционной. У переднеприводного автомобиля выше проходимость, его меньше заносит на скользкой дороге, проще управление. Кроме того, конструкторам удалось значительно снизить расход топлива. «Москвич-2141» — один из самых экономичных автомобилей в стране. Его максимальная скорость — 155 км/ч, число мест — 5. В городских условиях на 100 км пути он расходует 9,9 л бензина.

Предлагаем вам построить модель новой машины в масштабе 1:15.

Приготовьте ножницы, шило, металлическую линейку, готвальню, остро заточенный карандаш средней твердости, клей ПВА, нож, кальку, копировальную бумагу, черную тушь.

Для изготовления модели автомобиля потребуется простой материал: чертежная бумага, тонкий картон, круглый карандаш.

Обращаем внимание на то, что из-за недостатка места некоторые крупные детали даны по частям на двух страницах. При перерисовывании эти части деталей надо совместить.

Сначала заготовьте бумажные оси и втулки, которые понадобятся для модели. Возьмите круглый карандаш и оберните вокруг него один раз полосу из чертежной бумаги размером 104×120 мм по меньшей стороне. Смазав клеем

оставшуюся часть, сверните полосу в трубку. Снимите трубку с карандаша и дайте клею просохнуть. Таких трубок-осей 21 нужно сделать две. Вставьте в ось 21 карандаш, оберните ее один раз полоской чертежной бумаги размером 14×120 мм по меньшей стороне. Смажьте клеем оставшуюся часть полоски и сверните втулку-ступицу 23 колеса, снимите ее и дайте клею просохнуть. Втулок-ступиц потребуется четыре. Вырежьте полосу размером 40×100 мм и оберните ею один раз ось по меньшей стороне. Смазав клеем оставшуюся часть полоски, склейте вкладыш.

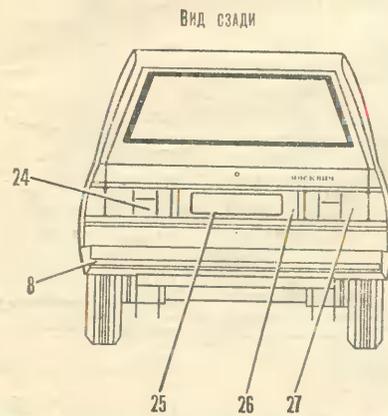
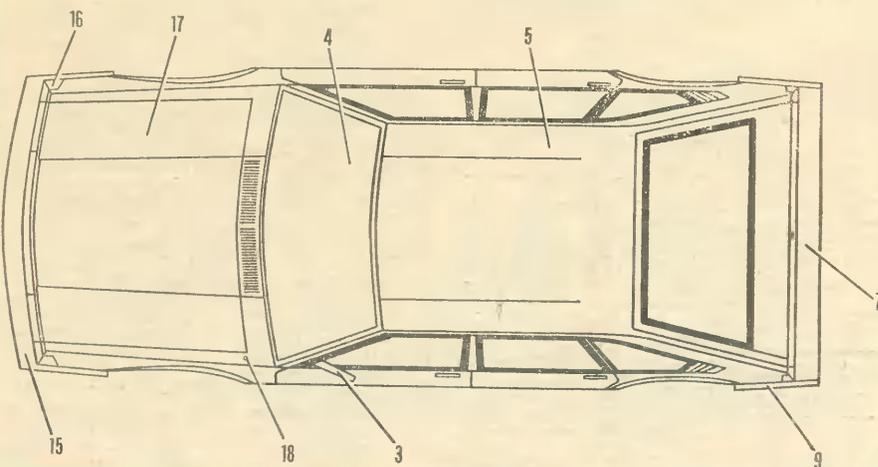
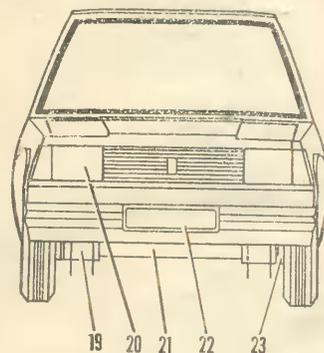
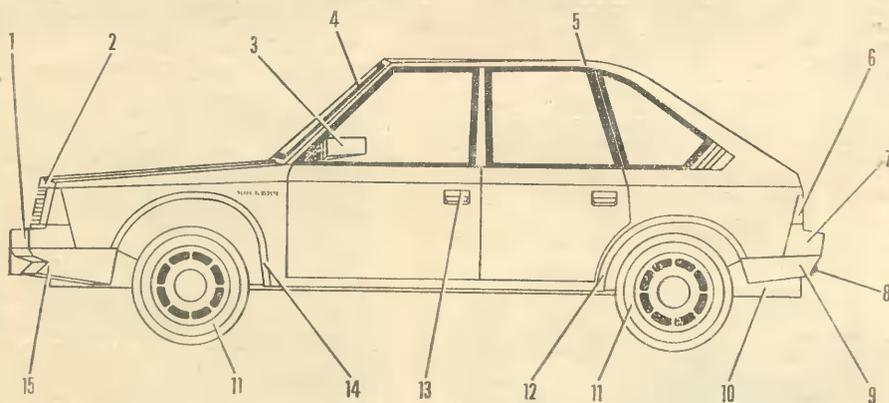
Вырежьте четыре полоски из чертежной бумаги размером 12×120 мм и, обернув вкладыш один раз полоской по меньшей стороне, сверните втулку 19 рамы. Их необходимо изготовить четыре.

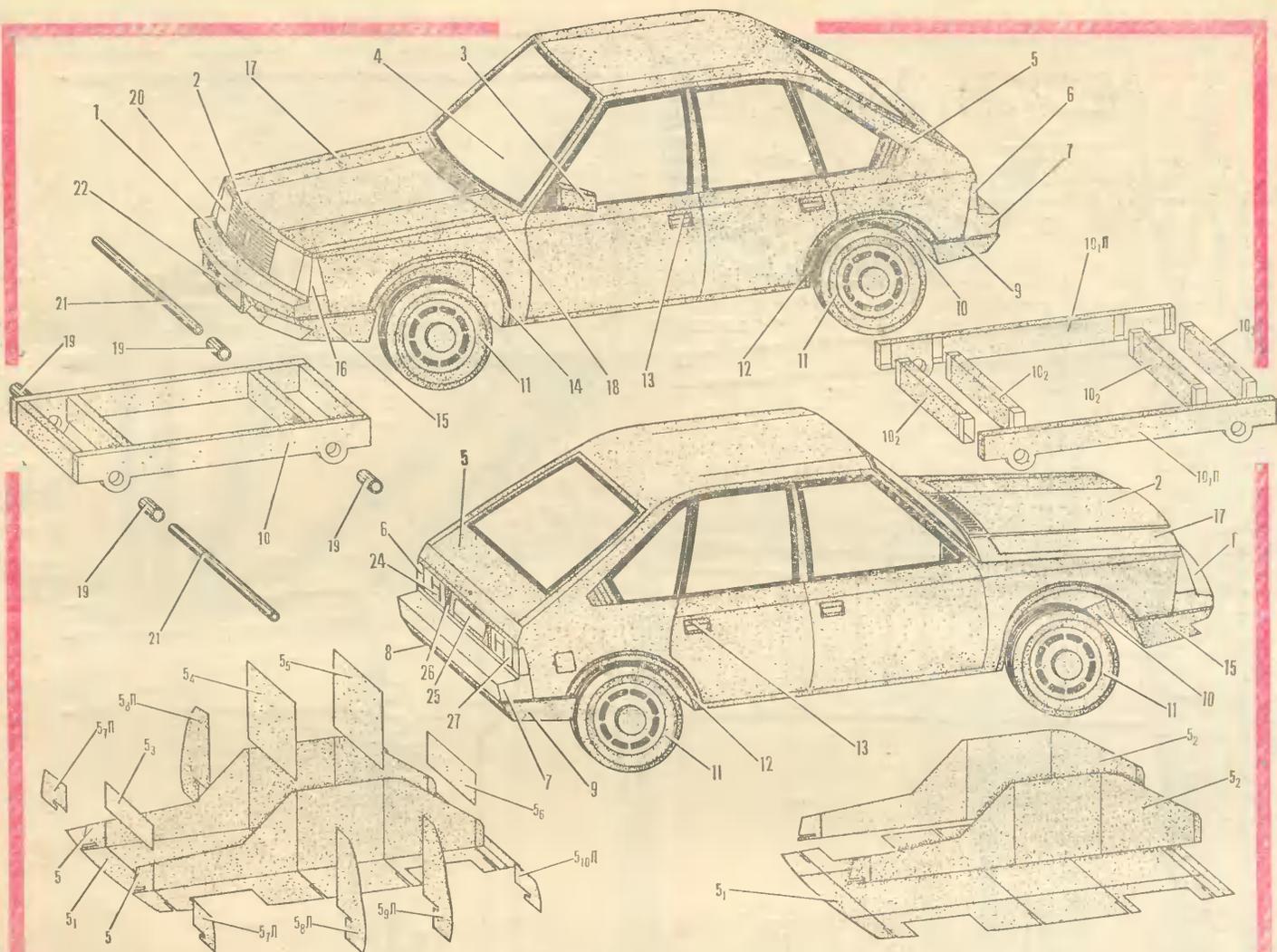
Работу над моделью автомобиля начните с деталей рамы 10. Она состоит из двух лонжеронов 10_Л и 10_П, соединенных четырьмя поперечинами 10₂, четырех втулок 19 и двух осей 21.

Перечертите на чертежную бумагу и вырежьте левый лонжерон 10_Л, а затем его зеркальное изображение — правый лонжерон 10_П. Прочертите шилом по линейке линии сгиба на лонжеронах и на каждом вырежьте по четыре отверстия для втулок 19 и прорези для поперечин 10₂. Вырежьте четыре поперечины 10₂. Согните лонжероны и поперечины по линиям сгиба, проверьте, сходятся ли элементы деталей, и склейте их. Вклейте четыре поперечины 10₂ сначала в правый лонжерон, а затем — в левый. В лонжероны вклейте четыре втулки 19 так, чтобы они выступали наружу на 2 мм. Во

Спецификация модели

1 — бампер передний, 2 — декоративный брус, 3 — зеркало боковое, 4 — лобовая стенка с ветровым стеклом, 5 — нузов, 6 — задний фонарь указателя поворота, 7 — бампер задний, 8 — амортизатор, 9 — поддон задний, 10 — рама, 11 — колеса, 12 — колесные брызговики задние, 13 — наружная ручка двери, 14 — колесные брызговики передние, 15 — поддон передний, 16 — передний фонарь указателя поворота, 17 — капот, 18 — стержневая антенна, 19 — втулка, 20 — фары передние, 21 — ось, 22 — номерной знак передний, 23 — ступица, 24 — фонарь заднего хода, 25 — номерной знак задний, 26 — панель задняя, 27 — задний предупреждающий фонарь.





втулки вставьте оси 21. Проверьте, свободно ли вращаются оси во втулках. Рама готова.

Теперь приступите к сборке передних и задних колес 11. Заготовьте восемь картонных дисков 11₁ для каркасов колес. В дисках вырежьте отверстия диаметром 10 мм. Далее заготовьте четыре полоски 11₂ из картона. Склейте полоски в кольца. Наклейте на кольца 11₂ диски 11₁ с двух сторон. Вырежьте восемь полосок 11₃ из картона и тоже склейте их в кольца 11₃. Наклейте кольца 11₃ на диск 11₁. Затем вырежьте из чертежной бумаги восемь полукрышек 11₄. Сделайте прорезы, образующие протекторы снаружи, а также прорезы внутри. Наклейте полукрышки с обеих сторон каркаса. Вырежьте по четыре протектора 11₅, защитные колпаки 11₆, диски 11₇. Наклейте на колеса протекторы 11₅. Установите колеса на оси 21, смазав втулки-ступицы колес внутри клеем. Наклейте диски 11₇ на защитные колпаки 11₆ и заклейте торцы осей на колесах. Ходовая часть модели собрана.

Для сборки кузова 5 соберите каркас. Заготовьте основание 5₁ и две продольные жесткости 5₂, поперечины 5₃, 5₄ такие же, как 5₅, 5₆, и по две боковины 5_{7Л} и 5_{7П}, 5_{8Л} и 5_{8П}, 5_{9Л} и 5_{9П}, 5_{10Л} и 5_{10П}. На основание 5₁ наклейте продольные жесткости 5₂, а между ними вклейте переднюю поперечину 5₃, затем в середине вклейте поперечины 5₄ и 5₅, сзади поперечину 5₆. С боковых сторон вклейте впереди боковины 5_{7Л} и 5_{7П}, в средней части — боковины 5_{8Л} и 5_{8П}, затем вклейте боковины 5_{9Л} и 5_{9П}. Сзади вклейте боковины 5_{10Л} и 5_{10П}. Каркас готов.

Далее приступите к изготовлению кузова. Перечертите деталь кузова 5₁₁, состоящей из крыши, задней и двух боковых стенок. Прочертите линии сгиба и сверните деталь кузова. Смажьте клеем на каркасе в средней части верхние клапаны на продольных и поперечных жесткостях, на них наклейте элемент крыши. Затем намажьте клеем продольные жесткости и поперечные сзади каркаса кузова и наклейте заднюю стенку кузова. Заготовьте заднюю панель 26 из деталей 26₁ и 26₂ и наклейте на каркас. Смажьте клеем клапаны боковые у

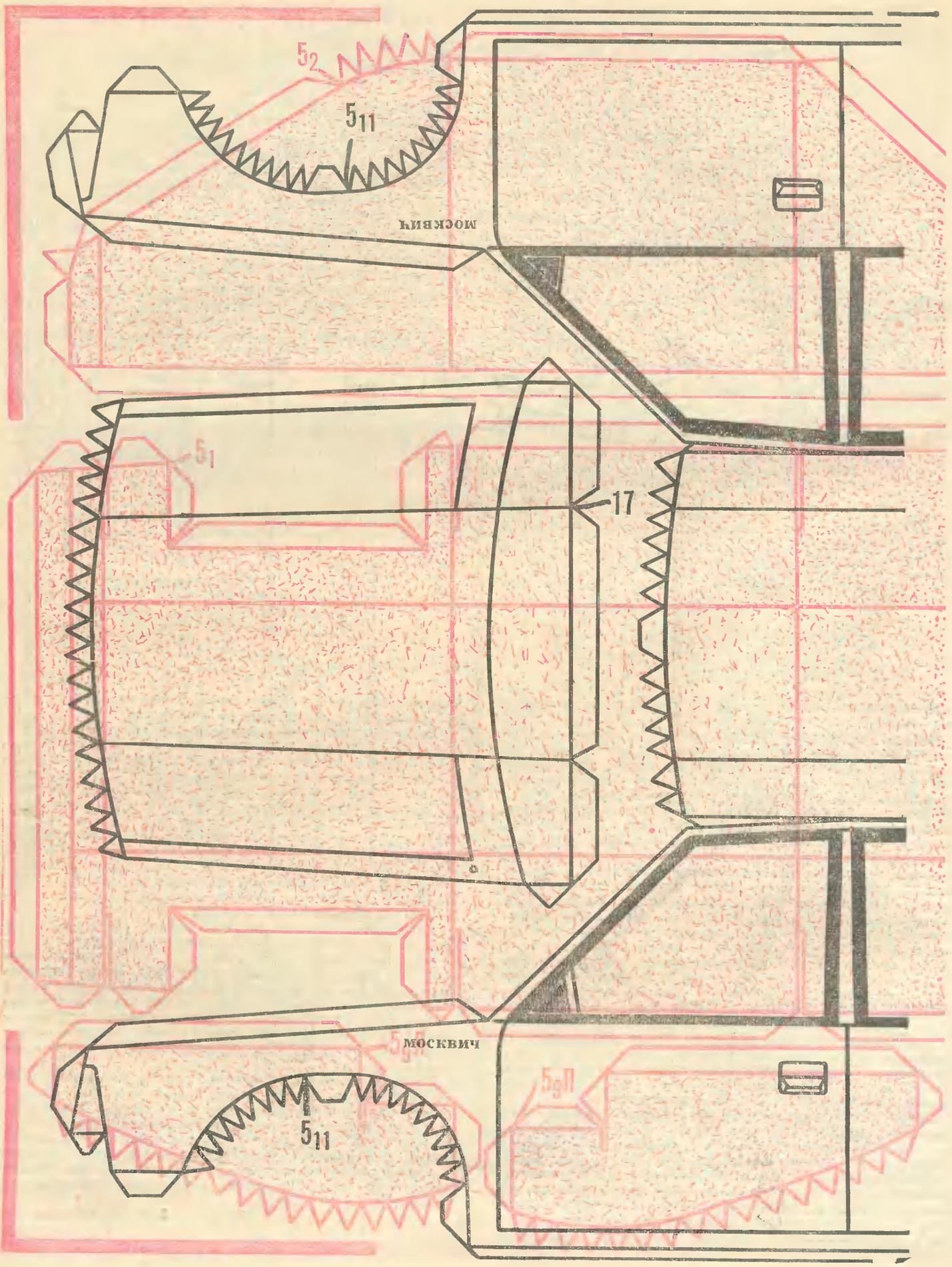
каркаса и наклейте боковые стенки. Вырежьте капот 17 и наклейте его в передней части на каркасе.

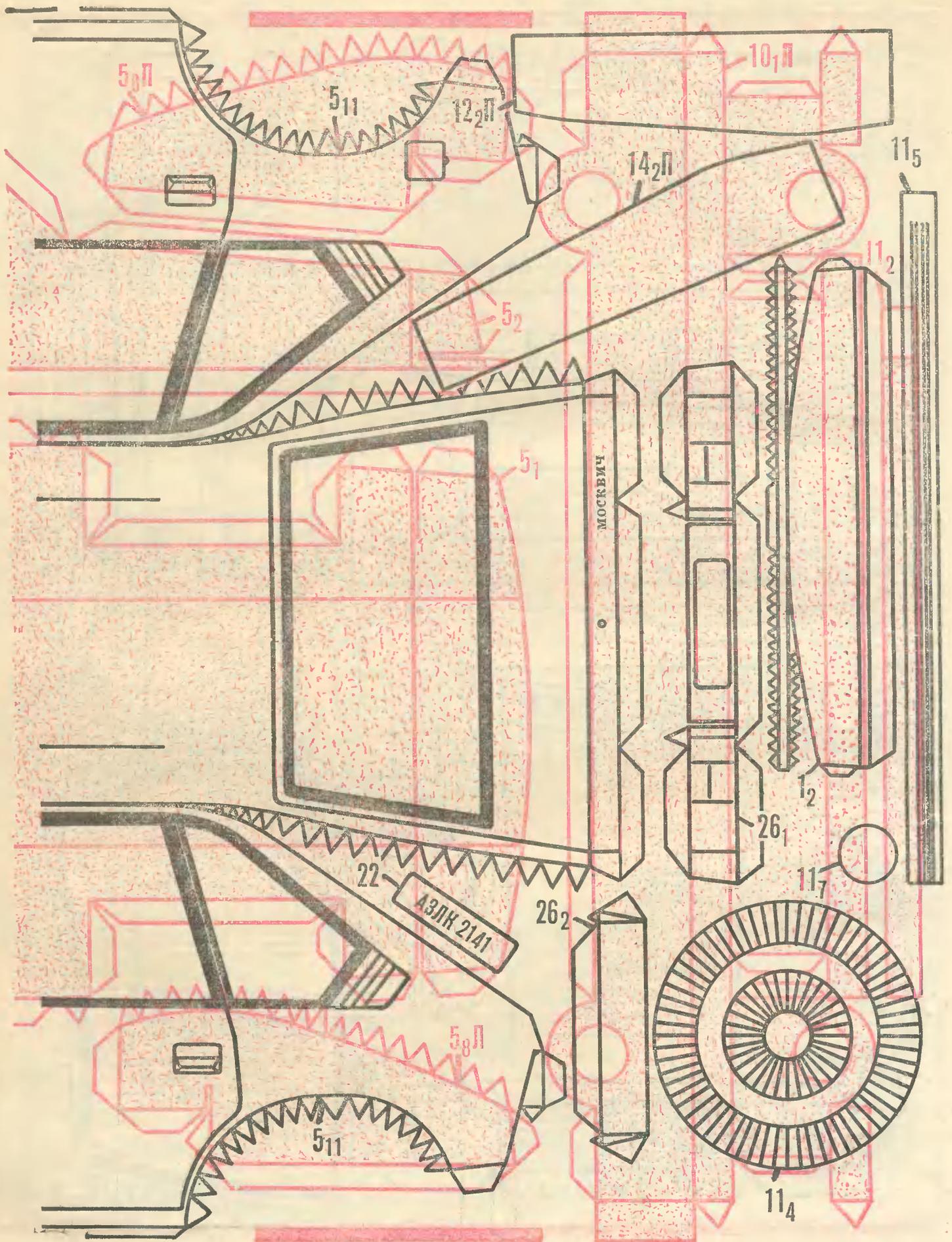
Далее вычертите лобовую стенку с ветровым стеклом 4 и наклейте в передней части на капоте. Заготовьте декоративный брус 2 и наклейте его впереди кузова. Колесные брызговики 14 передние и колесные брызговики 12 задние состоят из передних кожухов 14_{1П} и 14_{1Л}, задних кожухов 12_{1П} и 12_{1Л}, передних брызговиков 14_{2П} и 14_{2Л}, задних брызговиков 12_{2П} и 12_{2Л}, передних дуг 14_{3П} и 14_{3Л}, задних дуг 12_{3П} и 12_{3Л}. Перечертите детали колесных брызговиков 14 и 12, затем смажьте клеем клапаны на кожухах 14_{1П}, 14_{1Л}, 12_{1П}, 12_{1Л}, на них соответственно наклейте брызговики 14_{2П}, 14_{2Л}, 12_{2П}, 12_{2Л}. Смажьте клеем клапаны на дугах 14_{3П}, 14_{3Л}, 12_{3П}, 12_{3Л} и вклейте их на брызговики. Заготовленные колесные брызговики наклейте на кузове.

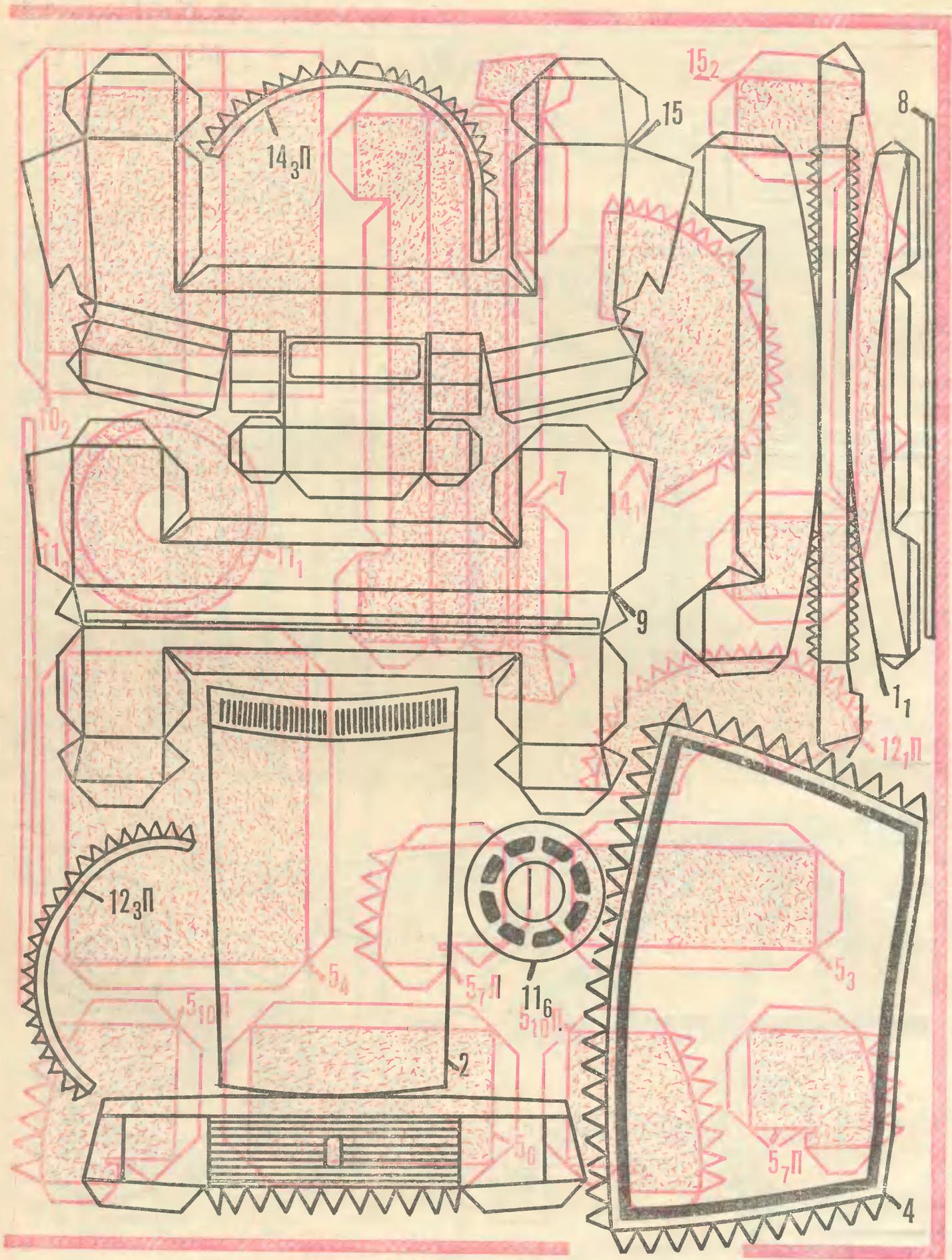
Перечертите передний бампер 1 из двух деталей 1₁ и 1₂ и склейте его. Установите его под декоративным брусом 2. Заготовьте и склейте из двух деталей 15₁ и 15₂ передний поддон 15 и установите его под передним бампером. Перечертите и склейте задний бампер 7 и установите его под задней панелью 26. Заготовьте и склейте задний поддон 9 и на него наклейте амортизатор 8 и установите поддон под бампером 7. Готовый кузов установите на раму. Передний и задний номерные знаки 22 и 25 одинаковые. Вырежьте и наклейте их.

Боковое зеркало 3, стержневую антенну 18 изготовьте сами, а ручки 13 боковых дверей можно нарисовать на чертежной бумаге, вырезать и наклеить на кузове. Окрасьте кузов в любой цвет, который имеют легковые автомобили. Передние фары 20 и фонари 24 заднего хода окрасьте бледно-голубым. Передние фонари 16, задние фонари 6 указателя поворота окрасьте оранжевым. Все другие задние предупреждающие фонари 27 окрасьте рубиновым (ярко-красным) цветом.

В. КОСТЫЧЕВ, инженер
Рисунки автора









КЛЮЧ ЗАЖИГАНИЯ И ТОПЛИВНЫЙ ИНДИКАТОР

Как вы помните, в конструкции приборного блока спидометр мы расположили не по центру, а сбоку. Симметрично спидометру мы и установим замок зажигания. Сделать его проще всего, взяв за основу миниатюрный замок, который выпускается для почтовых ящиков. Как видно на рисунке 1, замок зажигания состоит из двух контактов. Они замыкаются накоротко поворотом ключа в крайнее правое положение. Контакты можно подобрать готовые — от любого электромагнит-

чага и поплавка должно быть полностью герметичным, в противном случае топливо проникнет внутрь флакона, он опустится на дно бака, и прибор перестанет указывать уровень бензина.

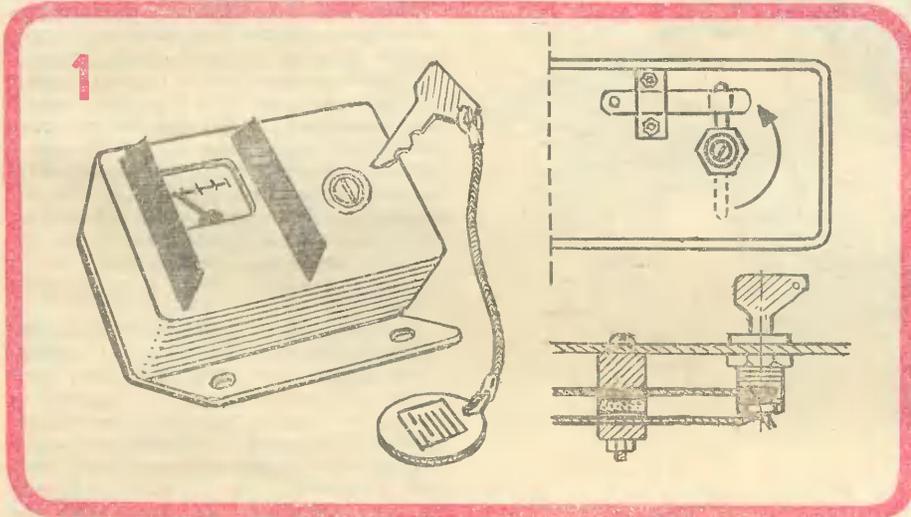
Вы, наверное, уже догадались, как работает этот прибор. Когда бак пуст, поплавок опускается на дно (положение Б), и в отверстие (оно имеет форму канистры) будет видна только белая часть шара. Когда же бак полон (положение А) — «наполненной» окажется и «канистра» на пробке — в отверстии

появится синяя половина шара. Промежуточные значения количества топлива в баке указывает граница раздела цветов. Шкалу прибора можно отградуировать и в литрах.

Пробка бака сверху закрывается прозрачным колпачком из органического стекла — его можно отштамповать из листа толщиной 2—3 мм, используя в качестве матрицы лист фанеры толщиной 6—10 мм, а в качестве пуансона любой предмет со сферической поверхностью — например, деревянный «грибок» для штопки или даже электролампу подходящего размера. Нагревать оргстекло следует осторожно — лучше над электроплитой или, в крайнем случае, над уменьшенным до предела пламенем газовой конфорки. Для того чтобы на колпачке образовался плоский фланец — это необходимо для надежной герметизации, — при штамповке следует воспользоваться еще одним листом фанеры с круглым отверстием. После обрезки колпачок закрепляется на пробке с помощью двух дюралюминиевых колец, прокладки из бензомаслостойкой резины, а также трехмиллиметровых винтов с «потайной» головкой.

Если вы решили последовать моему совету и собираетесь оборудовать свой мопед таким же указателем уровня топлива, учтите, что поплавок и рычаг должны легко извлекаться из бака при заправке топливом. Запомните, что пластиковые шар и поплавок должны быть из материала, стойкого к топливу, например, полиэтилена. В частности, не советую пользоваться изделиями из полистирола и некоторых других пластмасс. В любом случае сначала нужно убедиться, что бензин не растворяет используемый материал, а затем уж делать из него детали указателя.

И. ЕВСТРАТОВ



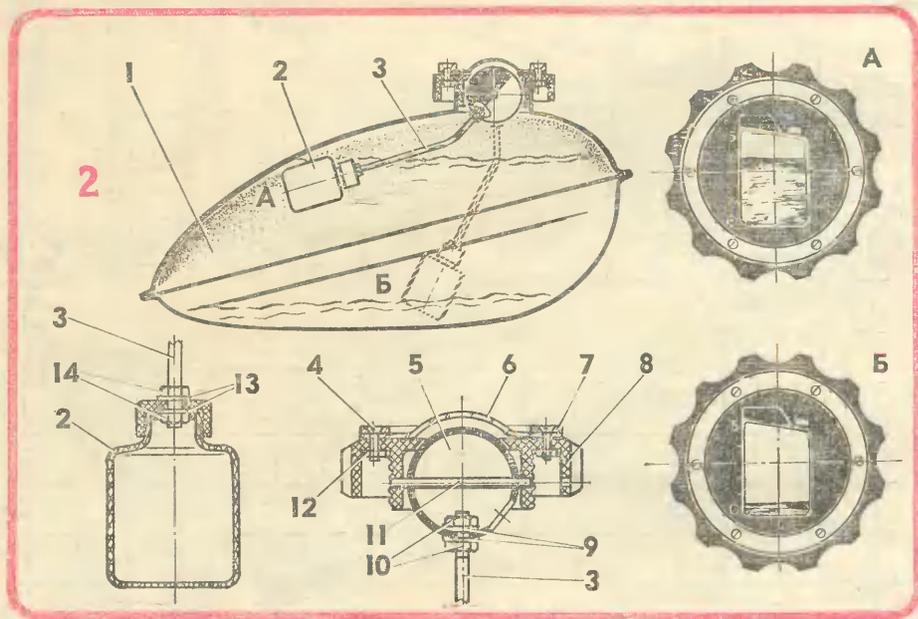
ного реле или сделать их самому из упругих латунных пластин. Прикрепляя контактную группу к корпусу приборного блока, не забудьте, что один из контактов должен быть изолирован от него, а второй — надежно заземлен.

Вставляя в замок ключ и поворачивая его, убедитесь, что рычаг замка надежно соединяет контакты.

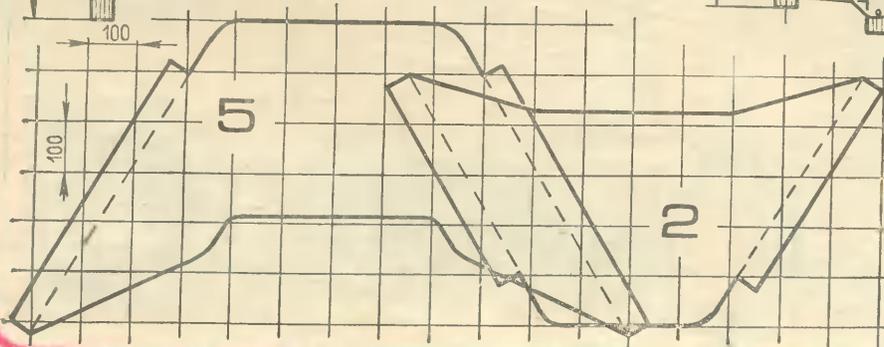
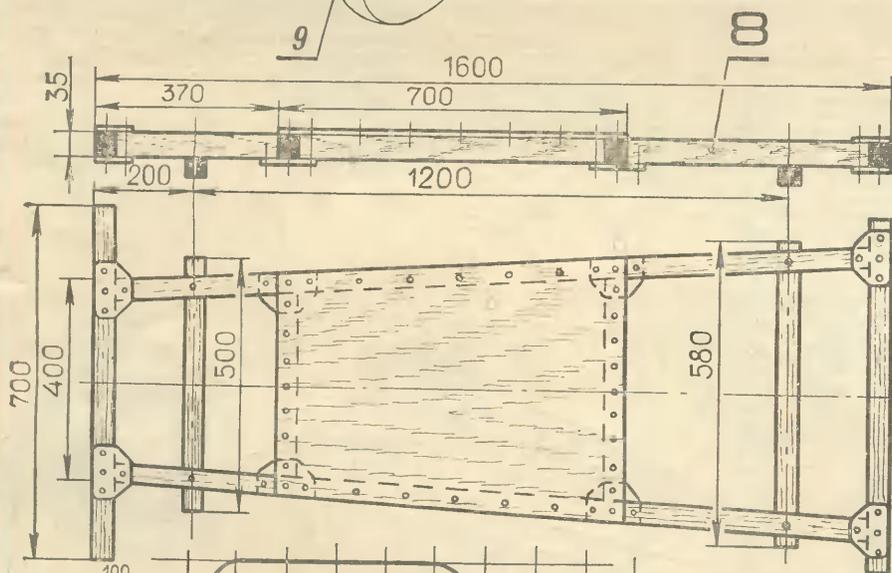
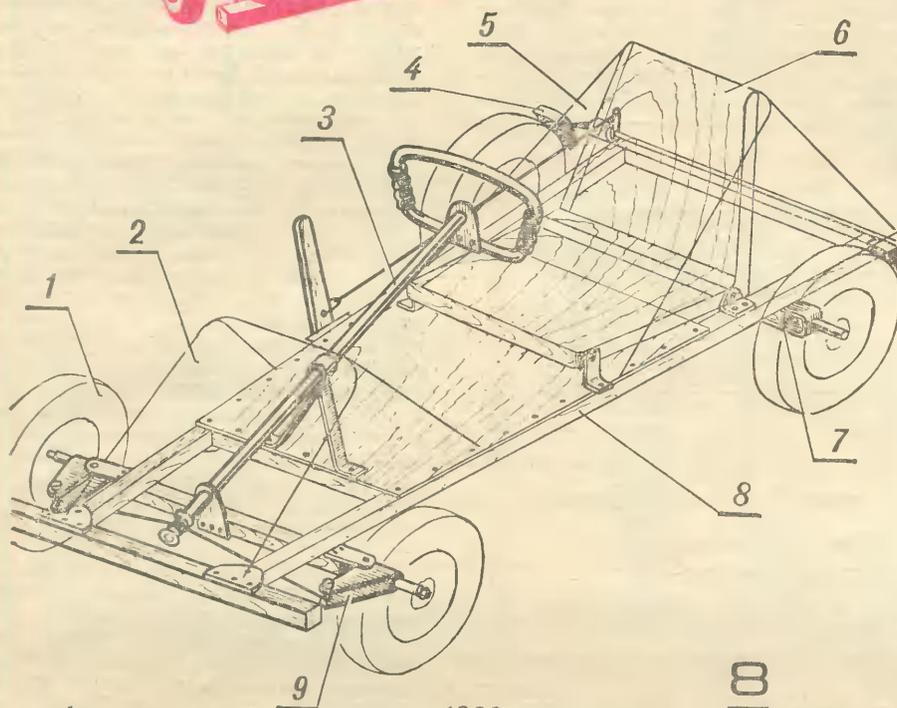
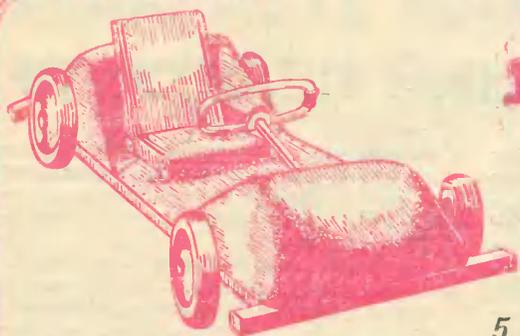
Как вы знаете, на руле мопеда находится кнопка, с помощью которой можно легко заглушить двигатель. Отыщите в ней контакты, которыми выключается зажигание, и параллельно им подсоедините контакты замка.

А теперь еще об одном усовершенствовании. Это самодельный указатель уровня топлива в баке мопеда. Устройство этого прибора показано на рисунке 2. Внутри штатной пробки топливного бака располагается пластмассовый двухцветный шар (одна половина окрашена в белый, другая — в синий цвет). Шар может поворачиваться на оси, сделанной из алюминиевой вязальной спицы диаметром 3...4 мм. К рычагу, сделанному из такого же материала и прикрепленному к шару, присоединен легкий поплавок из небольшого пластмассового флакона от косметики или лекарств. Удобнее всего стыковать рычаг и с шаром, и с поплавком с помощью двух гаек и двух шайб с каждой из сторон, как это показано на рисунках. Для этого на рычаге нарезается резьба — соответственно плашкой номиналом М3 или же М4. Не забудьте, что соединение ры-

Указатель уровня топлива в баке:
1 — топливный бак, 2 — поплавок (пластиковый флакон), 3 — рычаг (дюралюминиевая спица \varnothing 3...4 мм), 4 — винт М3, 5 — шар-указатель, 6 — защитное стекло (органическое стекло), 7 — дюралюминиевое кольцо, 8 — пробка топливного бака, 9 — шайбы, 10 — гайки, 11 — ось (дюралюминиевая спица \varnothing 3...4 мм), 12 — дюралюминиевое кольцо с резьбовыми отверстиями М3, 13 — шайбы, 14 — гайки.



ГОНКИ БЕЗ МОТОРА



Эта простейшая машина без двигателя и даже педального привода становится все более популярной среди школьников. Предназначена она для катания с горок. В Закарпатье и на Северном Кавказе, на Урале, Алтае мальчишки объединяются в кружки и строят безмоторные карты, а потом устраивают увлекательные соревнования на скорость. Правда, таких кружков в нашей стране пока маловато. А хотелось, чтобы их было больше. Ведь здесь есть где развернуться конструкторской мысли. И пример брать есть с кого. В Чехословакии безмоторные карты строят чуть ли не в каждом клубе юных техников. Есть среди них свои чемпионы, известные всей стране. Может, и ты, дорогой читатель, познакомившись с этой машиной, захочешь попробовать свои силы. Тогда последуй нашему совету. Приступать к ее постройке советуем уже сейчас, чтобы успеть закончить работу к летним каникулам.

А теперь посмотрите на рисунок. Вот основные узлы безмоторного карта: 1 — колесо, 2 — передний щит, 3 — рулевая колонка, 4 — тормоз, 5 — задний щит, 6 — сиденье, 7 — задний мост, 8 — рама и 9 — передний мост.

Прежде всего подберите необходимый материал. Для рамы подойдет брус из древесины ели или сосны без сучков и свилей сечением 35×35 мм. Заготовьте детали рамы по размерам, приведенным на рисунке. Прочность рамы обеспечат не только установленные по углам стальные накладки, но и лист фанеры толщиной 6—8 мм. Брусочки рамы и накладки стягиваются болтами и гайками М6. Чтобы дерево не треснуло, под головки болтов и гаек подложите широкие шайбы. Вырезанный по размеру рамы фанерный щит крепится к брускам на клею и шурупами.

Ходовая часть карта состоит из переднего и заднего мостов, рулевого устройства и тормоза.

ПЕРЕДНИЙ МОСТ. Его основной несущий элемент — деревянный брусочек сечением 35×35 мм. С рамой он соединяется двумя болтами М8. На концах бруска закреплены по две стальные пластины толщиной 2 мм, которые вместе с поводками образуют шарнирные соединения. С помощью длинных болтов М10 к поводкам крепятся колеса. Их можно взять от негодного детского велосипеда или самоката, но лучше, чтобы они были надувные. Колеса можно купить в магазине в соответствующем отделе, торгующем запасными частями к велосипедам. Установив их на мосту, соедините между собой поводки тросом, чтобы осуществлялся синхронный поворот правого и левого

колеса. К поводкам привяжите концы еще одного троса, а его среднюю часть закрепите на рулевом устройстве.

РУЛЕВОЕ УСТРОЙСТВО. Оно полностью изготавливается из металла. Руль — стальная труба диаметром 20—22 мм, согнутая так, как показано на рисунке. Два стальных накладками руль прикрепляется к рулевой колонке, выполненной из трубы диаметром 22 мм. Две скобы удерживают рулевую колонку относительно рамы под углом, выбранным под ваш рост. На нижнем конце колонки посажена втулка — к ней крепится трос, соединяющий руль с поводками переднего моста.

ЗАДНИЙ МОСТ. Его основной несущий элемент — деревянный брусок сечением 35×35 мм. На концах бруска надеты две скобы из стали толщиной 2 мм. С помощью длинных болтов М10 к скобам крепятся задние колеса.

ТОРМОЗ. Основные элементы тормоза — деревянные бруски с наклеенными на их рабочие поверхности кусками плотной резины. Это тормозные колодки. Между собой они соединены узлом, состоящим из двух втулок, двух пружин и оси. К заднему бамперу этот узел крепится стальной проволокой, как показано на рисунке. Ручка тормоза вырезается из доски толщиной 25 мм и крепится к раме болтом М8, а с тормозными колодками соединяется тросом.

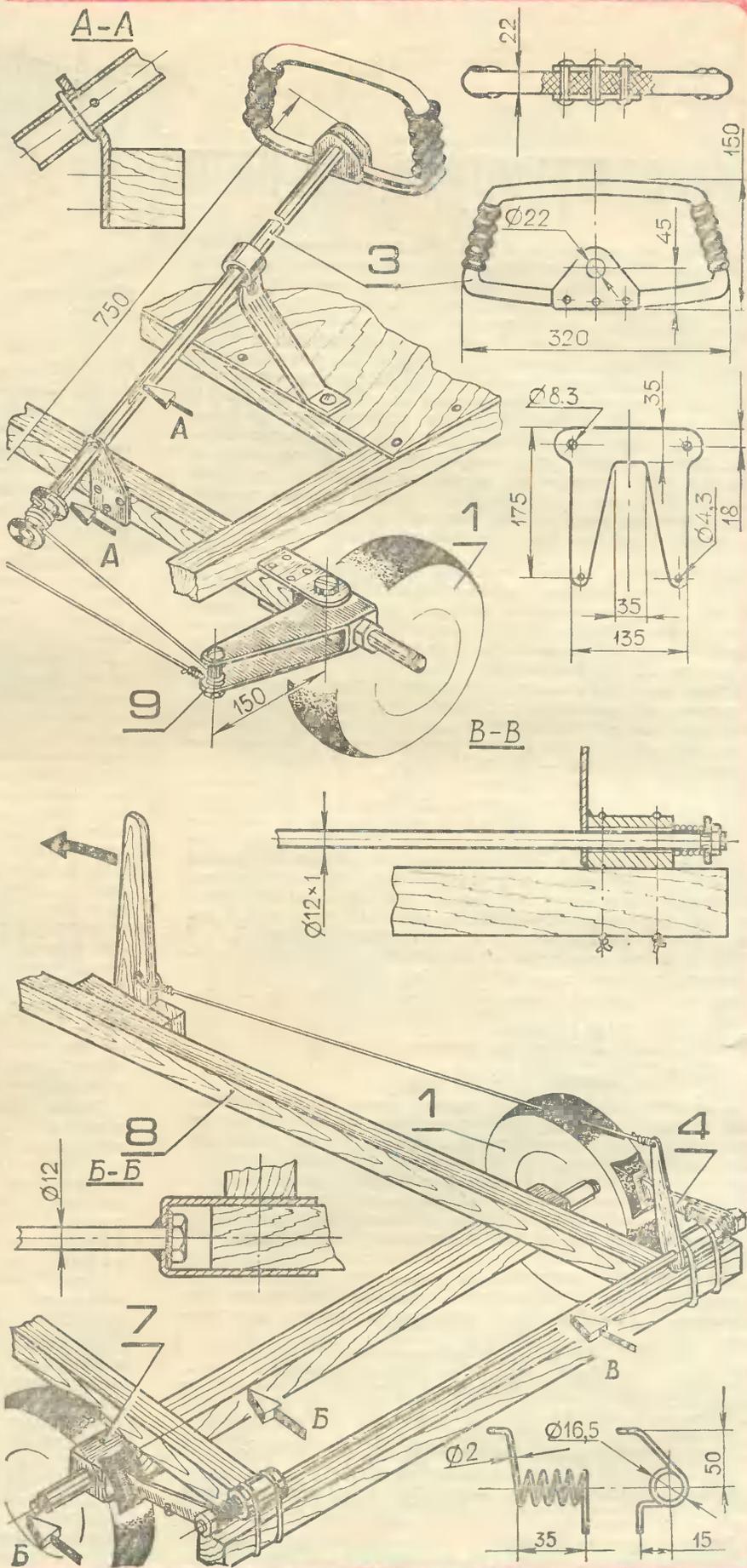
Для безопасности на карте предусмотрены два амортизирующих щита: передний и задний. Проще всего их вырезать из дюралюминия толщиной 1,5—2 мм по развертке, приведенной на рисунке. Размер ячеек сетки — 100 мм.

Готовые узлы установите на раме. Чтобы гайки не отворачивались во время езды, необходимо их законтрить. Но все равно болтовые соединения требуют постоянного контроля. Поэтому, отправляясь на горку, не ленитесь каждый раз проверять и подтягивать все ослабевшие соединения.

На раме установите упоры для ног и сиденья. Передние колеса должны слушаться руля без особых усилий. Чтобы руки не скользили по поверхности руля, обмотайте его несколькими слоями изоляционной ленты. Проверьте, хорошо ли работают тормоза. При свободном ходе карта тормозные накладочки не должны соприкасаться с колесами.

Готовую машину покрасьте яркими нитрокрасками и испытайте на ходу. Последнее, что хотим вам сказать, наша конструкция не догма. Вы можете внести в нее свои усовершенствования. Ведь победа в соревнованиях будет прежде всего зависеть от вашей конструкторской мысли.

В. АЛЕШКИН
Рисунки автора





Реконструируем магнитофон

Сегодня мы расскажем о том, как с помощью радиоконструкторов (РК) модернизировать старый ламповый магнитофон. Вариантов здесь несколько. Если вы еще не совсем опытный радиолюбитель, то советуем вам собрать простой стереофонический магнитофонный проигрыватель. Но если вы уверены в своих силах и имеете опыт сборки и налаживания относительно сложных конструкций, тогда вам будет под силу самостоятельно от А до Я сделать стереофонический магнитофон с параметрами на уровне 1-го класса и оборудовать его вспомогательными устройствами, которые далеко не всегда устанавливаются на промышленных изделиях. Одним словом, ваш модернизированный магнитофон вполне сможет соперничать со своими собратьями, которые стоят на прилавках магазинов. Хотим только заранее предупредить, что для этого потребуются не один месяц упорной и кропотливой работы. Вам придется не только монтировать

Если дома есть старый ламповый магнитофон выпуска 60-х годов, считайте, что вам повезло. Работает он или нет — неважно. Вам будет нужен только его лентопротяжный механизм. Кстати, ЛПМ от старых магнитофонов типа «Яуза» и «Тембр» по своей надежности и качеству исполнения могут поспорить и с современными.

Сейчас наша промышленность выпускает два типа РК для модернизации магнитофонов: «Старт 7175 — Усилитель воспроизведения магнитофона» ценой 6 рублей 60 копеек и «Комплект электронных функциональных узлов стереомагнитофона-конструктора — КЭФУСМК» ценой 50 рублей.

Набор «Старт 7175» поможет вам собрать на базе уже имеющегося ЛПМ и блока питания, описанного во втором номере приложения, простейший стереофонический магнитофонный проигрыватель, вполне доступный даже начинающему радиолюбителю. В комплект этого РК входят монтажная плата и полный набор радиодеталей для сборки усилителя воспроизведения магнитной записи. Его «сердце» — интегральная микросхема К548УН1А. В ее корпусе размещены два одинаковых малошумящих усилителя низкой частоты.

Вот основные технические данные магнитофонного проигрывателя, собранного на базе РК «Старт 7175»:

1. Рабочий диапазон частот при скорости 19,05 см/с — 40—18 000 Гц.
2. $K_{\text{ни}}$ — не более 0,2%.
3. Номинальное выходное напряжение — 250 мВ.
4. Уровень шума — 56 дБ.
5. Напряжение питания — 12—18 В.

Возможности РК КЭФУСМК гораздо шире. С его помощью можно сконструировать высококачественный стереофонический магнитофон-приставку в трех вариантах: воспроизводящую магнитофонную приставку с одной магнитной головкой; магнитофон-приставку с двумя головками (универсальной и стирающей) и магнитофон-приставку со сквозным каналом (с воспроизводящей, стирающей и записывающей головками).

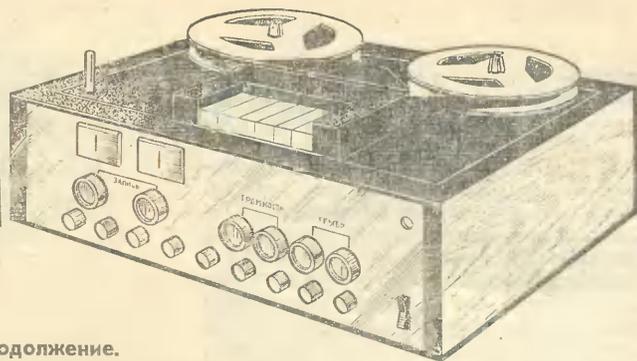
В комплект РК входят три монтажные платы с установленными на них радиоэлементами. В отличие от РК «Старт 7175» схема КЭФУСМК выполнена на малошумящих высококачественных кремниевых транзисторах последних разработок. Это обеспечило очень высокие технические данные конструктора.

Усилитель воспроизведения

1. Рабочий диапазон частот на линейном выходе — 30—20 000 Гц при скорости 19,05 см/с и 30—16 000 Гц при скорости 9,53 см/с.
2. $K_{\text{г}}$ — не более 0,2%.
3. Уровень шума — 56 дБ.
4. Номинальное выходное напряжение — 250—500 мВ.

Усилитель записи

1. Рабочий диапазон частот — 30—20 000 Гц при скорости 19,05 см/с и 30—16 000 Гц при скорости 9,53 см/с.
 2. $K_{\text{г}}$ — не более 0,5%.
 3. Уровень шума — 54 дБ.
- Питаются блоки этого РК от переменной напряжением 27 Вольт через встроенный выпрямитель и стабилизатор.



(Продолжение.
Начало см. № 2 за этот год)

блоки РК, но и дорабатывать блок питания, узел крепления головок. Скорее всего потребуются сделать и новый корпус. Словом, работа предстоит большая.

Дать точные рекомендации, годные для всех типов магнитофонов, невозможно, поэтому мы выбрали за базовый лентопротяжный механизм (ЛПМ) магнитофона типа «Тембр», выпускавшийся в середине 60-х годов. Но многие рекомендации пригодятся и для реконструкции магнитофонов других типов.

В платах обоих РК имеются специальные отверстия для крепления и контактные лепестки для подсоединения проводов питания и коммутации. В РК КЭФУСМК предусмотрена возможность подключения стрелочных индикаторов уровня сигнала.

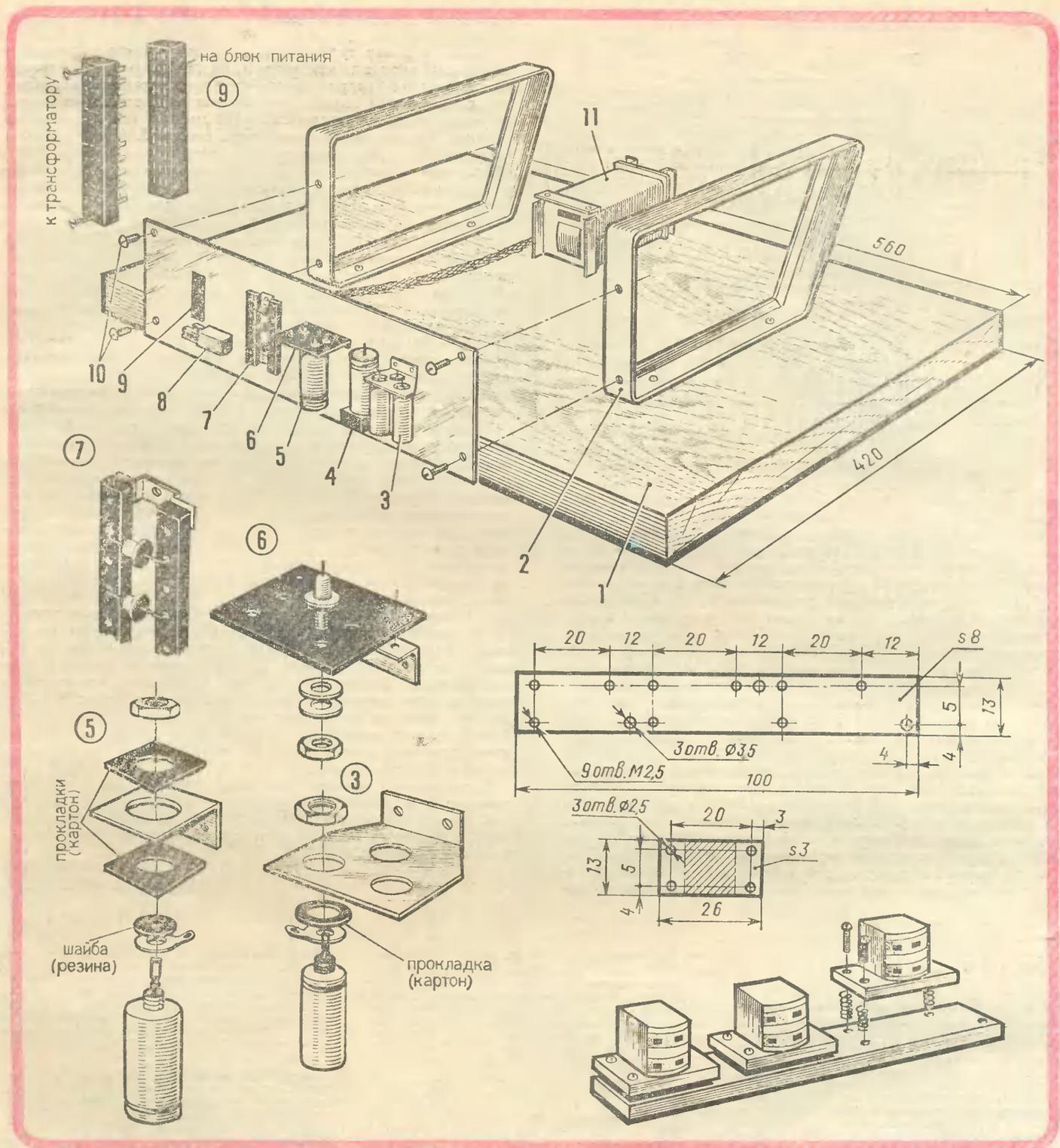
В дополнение к этим двум наборам в вашем магнитофоне можно будет использовать и такие РК, как «Шумоподавитель универсальный двухканальный», для контрольного усилителя подойдет набор «Стереофонический УНЧ», выполненный на микросхемах К548УН1А и К174УН7, а стрелочные индикаторы можно заменить или дополнить «Светодиодным индикатором уровня». Но не забудьте, что «Стереофонический УНЧ» при максимальной громкости потребляет ток около 0,8А, а ваш самодельный блок питания не рассчитан на такую большую мощность — напряжение на его выходе начнет «подсаживаться».

Когда вы уже выберете РК для магнитофона своей конструкции, нужно будет заняться демонтажем старой ламповой «начинки». Прежде всего извлеките шасси магнитофона из корпуса, предварительно аккуратно отпаяв динамики (они могут потом пригодиться для контрольного усилителя). Затем, руководствуясь принципиальной схемой, осторожно демонтируйте ненужные блоки. Сохранить нужно только те узлы и детали, которые необходимы для нормальной работы ЛПМ. Это блок питания, цепи коммутации режимов работы двигателей, переключатели рода работы и скорости и, если есть, электромагниты прижима и тормоза, реле автостопа и счетчик метража ленты.

Потом, соблюдая технику безопасности, подключите ЛПМ к сети и убедитесь в том, что во всех режимах он работает нормально. После этого постарайтесь составить для себя полную схему цепей ЛПМ и разобраться, какие напряжения куда поступают. Поможет вам здесь принципиальная схема, авометр и... терпение. Стоит добавить, что напряжение для питания двигателя может сниматься и с первичной, сетевой обмотки, а все исполнительные устройства (реле и электромагниты) питаются только выпрямленным напряжением.

Теперь несколько слов о блоке питания для самодельного магнитофона. Если вы выбрали для модернизации РК КЭФУСМК, то без него не обойтись.

Переделку блока питания магнитофона нужно начинать со штатного сетевого трансформатора. Если есть возможность, с него нужно удалить обмотки, предназначенные для питания ламповых цепей демонтированных блоков, и взамен них намотать две новые — для питания блоков КЭФУСМК на напряжение 27 вольт, а для остальных РК на напряжение 11—13 вольт (после выпрямления вы получите 14—18 вольт). Для первой обмотки подойдет провод в эмалевой оболочке \varnothing 0,3—0,4 мм, а для второй лучше использовать более толстый провод \varnothing 0,8—1,0 мм. В этом случае в блоке питания придется дополнительно смонтировать только один диодный мостик из четырех мощных диодов типа КД202 или Д246 и конденсатор для фильтрации выпрямленного напря-



1 — плата ДСП, 2 — рама ЛПМ, 3 — конденсаторы С2, С3 и С4 и их узел крепления, 4 — конденсатор С1 и узел крепления, 5 — конденсатор С5 и узел крепления 6 и 7 — диодные мосты, 8 — реле автостопа, 9 — разъем, 10 — винты М3,5 для крепления панели к раме, 11 — трансформатор ТС-200.

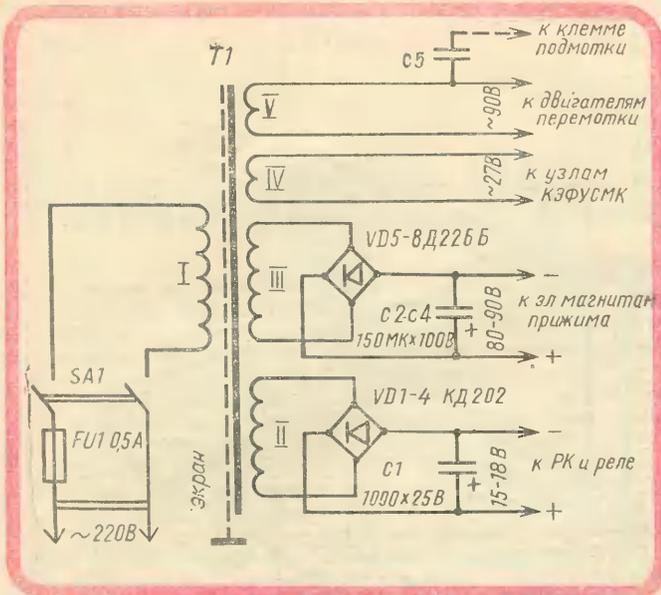
жения емкостью не менее 1000 мкф. Если же старый блок питания переделать невозможно (например, из-за того, что сгорел сетевой трансформатор), то придется сделать новый. А как, мы расскажем на примере магнитофона типа «Тембр».

Конечно, прежде нужно выяснить, какие детали от старого блока могут еще послужить. Это диоды, разъемы, узлы крепления... Все детали нужно проверить, а конденсаторы лучше заменить на новые, так как со временем их качество резко ухудшается.

Трансформатор необходимо взять новый, например, типа

ТС-200 от старого телевизора. Закрепить его на шасси ЛПМ или на фанерном корпусе, как правило, не удастся. Поэтому при переделке магнитофона типа «Тембр» от старого корпуса придется отказаться. Основанием для крепления шасси ЛПМ и трансформатора ТС-200 послужит древесностружечная плата (ДСП) размером 560 × 430 мм и толщиной 16 мм. Конечно, для других типов ЛПМ эти размеры могут быть и другими. Не старайтесь сразу «намертво» привинчивать трансформатор и шасси ЛПМ к плате — это лучше сделать после того, как вы полностью закончите работающий макет магнитофона.

Теперь несколько слов о переделке трансформатора ТС-200. С него надо удалить все обмотки, кроме сетевой и экранирующей. Они намотаны последними, так что с ними ни-



каких затруднений у вас не будет. Затем на место удаленных намотайте новые по прилагаемой схеме. Секция II содержит 35—40 витков провода \varnothing 0,8—1,0 мм, секция III — для питания электромагнитов прижима и тормоза — 170—190 витков провода \varnothing 0,3—0,4 мм, секция IV — для питания узлов КЭФУСМК — 75 витков провода \varnothing 0,3 мм, секция V — для питания двигателей перемотки — 250—260 витков провода \varnothing 0,3 мм. Если вы решите использовать в вашем магнитофоне РК «Светодиодный индикатор уровня», то придется намотать еще одну обмотку на напряжение 6,3 вольта (на схеме не показана). В ней должно быть 18 витков провода \varnothing 1,0 мм. Пригодится она и для питания сигнальных ламп.

Заметим, что можно обойтись и без секции III. Для этого достаточно сделать отвод от 170—190-го витка секции V. В этом случае наматывать ее необходимо более толстым проводом \varnothing 0,4 мм.

Трансформатор ТС-200 имеет два каркаса для обмоток, так что новые обмотки лучше распределить по ним равномерно — секции II и V на один каркас, а III и IV на другой. Затем, соблюдая все правила работы с высоким напряжением, испытайте трансформатор и занумеруйте выводы обмоток, чтобы при окончательном монтаже не перепутать их. Сделать это можно, прикрепив к выводам кусочки лейкопластыря с написанными на них номерами. Более подробно об из-

готовлении трансформаторов смотри «ЮТ» для умелых рук» № 10 за 1985 год.

После того как трансформатор испытан, стоит заняться монтажом диодных мостиков и конденсаторов фильтрации выпрямленного напряжения. При реконструкции «Тембра» все детали блока питания размещают на пластине из листового алюминия размером 370×130 мм так, как показано на рисунке. На ней закреплены конденсаторы 3, 4 и 5, диодные мосты 6 и 7, реле автостопа 8 и специальный разъем 9 для облегчения подключения панели блока питания к трансформатору и ЛПМ. Причем самостоятельно придется изготовить только узел крепления и панельку для диодного мостика 6. Все остальные детали крепления — штатные. Разъем может быть типа РП14—16Л с двадцатью контактами. Конденсатор С5-5 (на схеме он показан пунктиром) используется как сопротивление и позволяет обойтись без специального отвода от секции V для питания двигателей перемотки пониженным напряжением в режиме воспроизведения. Такой режим работы двигателей называется подмоткой. Емкость конденсатора С5 — 10 мкФ.

Все конденсаторы и диодные мосты должны быть надежно изолированы от корпуса ЛПМ и, следовательно, от алюминиевой пластины. Несколько способов изолированного крепления конденсаторов разных типов показаны на рисунке.

Когда блок питания будет собран, можно приступать к доработке узла крепления для установки новых стереофонических магнитных головок. На рисунке показан самодельный узел крепления для «Тембра». Сделан он из алюминиевых пластин толщиной 8 и 3 мм. Площадки, на которых закреплены головки, обязательно должны быть подпружинены. Это позволит вам точно отрегулировать положение рабочего зазора головок относительно магнитной ленты. Головки можно прикрепить к площадкам клеем. При этом нужно внимательно проследить за тем, чтобы их поверхность прижималась к магнитной ленте без перекосов.

Хорошие результаты дает использование со всеми типами РК магнитных головок «Маяк» 6Д24.041 в качестве записывающей и воспроизводящей (в магнитофоне со сквозным каналом их требуется две). Такие головки называются универсальными. Стирающую головку желательно использовать тоже от магнитофонов типа «Маяк». Головки могут быть и других типов, но тогда узел крепления вам придется разрабатывать самостоятельно. Порядок размещения головок на узле крепления такой (слева направо): стирающая, записывающая и воспроизводящая.

В следующем номере приложения вы узнаете о том, как смонтировать блоки самодельного магнитофона, как сделать коммутацию сигнальных цепей такой, как в аппаратуре самого высокого класса. А теперь предлагаем вам традиционный словарь.

М. КОЛТОВОЙ
Рисунки Н. КИРСАНОВА

Словарик

НЕРАВНОМЕРНОСТЬ АЧХ выражается в децибелах и дает представление о том, насколько меняется амплитуда напряжения (для громкоговорителей — мощность) на выходе устройства в зависимости от частоты усиливаемого или воспроизводимого сигнала. Измеряется она в рабочем диапазоне частот. Обычно для усилителей неравномерность АЧХ составляет 1—2 дБ. Это означает то, что амплитуда выходного сигнала может изменяться в 1,11—1,26 раза относительно среднего уровня, который принимается за 0 дБ. Чем меньше неравномерность АЧХ, тем выше качество звуковоспроизведения. Для некоторых других узлов радиокомплекса (звукосниматели, магнитофонные головки и громкоговорители) показатель неравномерности АЧХ больше 1—2 дБ. В этом случае для компенсации резкого уменьшения амплитуды выходного сигнала (это явление радиотехники называют «завалом» АЧХ) или увеличения амплитуды («подъем» АЧХ) в усилители вводится частотная коррекция, которая выравнивает АЧХ.

РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН ЧАСТОТ или просто **ДИАПАЗОН ЧАСТОТ**. Этот один из самых важных показателей указывает

на границы, в пределах которых неравномерность АЧХ и $K_{\text{ни}}$ остаются в заданных значениях. Чем шире частотный диапазон, тем выше качество воспроизведения звука. Например, для воспроизведения грамзаписи нужен диапазон частот от 20 Гц до 20 кГц, для катушеч-

ного магнитофона вполне можно без ущерба для качества воспроизведения ограничиться диапазоном частот от 40 до 20 000 Гц, так как он является предельным для магнитной ленты. Для усилителей мощности низшая граница может быть в пределах 16—63 Гц, а верхняя — 12 000—20 000 Гц и даже больше.

УРОВЕНЬ ШУМОВ выражается в децибелах. Наряду с усилением полезного сигнала в усилителях протекают и другие процессы. Практически все радиодетали во время работы «шумят» — генерируют паразитные токи. На выходе усилителя они суммируются и образуют шум. Он особенно заметен при отсутствии сигнала на входе усилителя. В этом случае наше ухо воспринимает его как шипение. Чтобы шум не был помехой при прослушивании музыкальных или речевых программ, он должен быть минимум в 100 раз слабее полезного сигнала. Это соответствует уровню шума — 40 дБ. Во многих РК уровень шума гораздо меньше.

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ УСИЛИТЕЛЯ характеризуется величиной наименьшего напряжения звуковой частоты на входе, при котором на выходе усилителя обеспечивается номинальная амплитуда сигнала.





Она украсит интерьер вашей квартиры или клуба, разговор о котором мы начали в прошлом номере приложения, а главное — экономит место в помещении. Ведь обычная, распашная дверь требует его немало, мешая разместить мебель так, как бы вам хотелось.

В предлагаемом варианте основные элементы раздвижной двери — прямоугольные звенья из дерматина, искусственной кожи, пленки или плотной ткани, соединенные между собой с помощью клея или швейной машинки. Форму им помогают держать деревянные рейки. На рисунке не показаны размеры звена — они зависят от размеров дверного проема. Если высота проема больше 2,5 м, рекомендуем выбрать его ширину не менее 200 мм. А это, в свою очередь, определит общее число звеньев и расход материала.

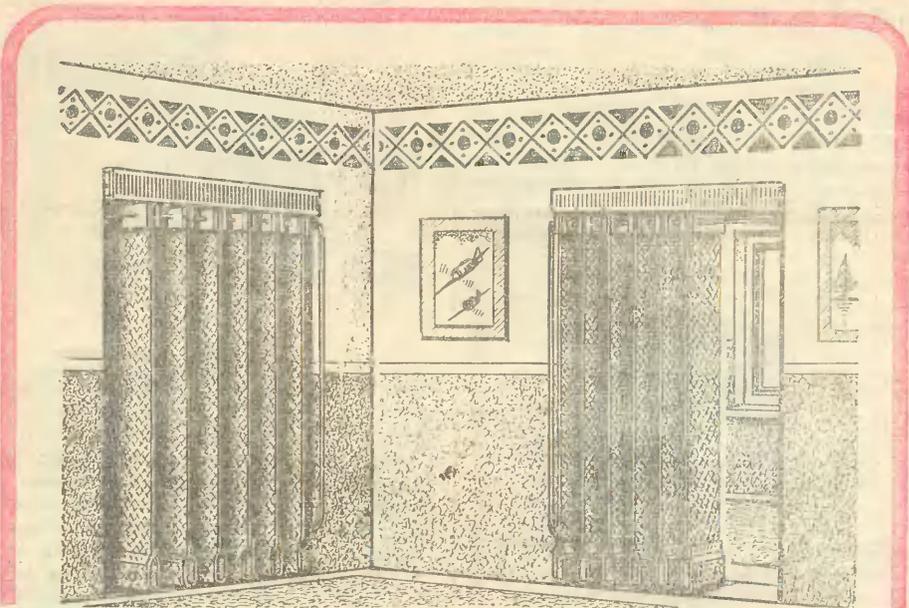
Как вы заметили, все звенья не имеют жесткого каркаса. В предлагаемой конструкции он и не нужен, ведь дверь открывается и закрывается при помощи ручки. Капроновые шнуры, пропущенные сверху и снизу через отверстия в каждом звене, служат только для поворота их относительно собственной оси (см. виды В и Г в нижней части рисунка). Ось поворота для каждого звена служит крючок, изготовленный из длинного шурупа. Крючок соединяется с подвижным элементом, перемещающимся по направляющим карнизам.

Самая трудоемкая операция — изготовление карниза. Это длинная рейка С-образного профиля (см. вид А в центральной части рисунка). Рейку можно собрать из четырех дюралюминиевых уголков и соединить вместе заклепками. Но можно поступить по-другому, если воспользоваться готовым карнизом для оконных штор, продающимся в хозяйственных магазинах. Масса всех звеньев раздвижной двери невелика, поэтому имеющиеся на карнизе полки вполне их выдержат. Вариант крепления звеньев к такому карнизу показан на виде Б в центральной части рисунка.

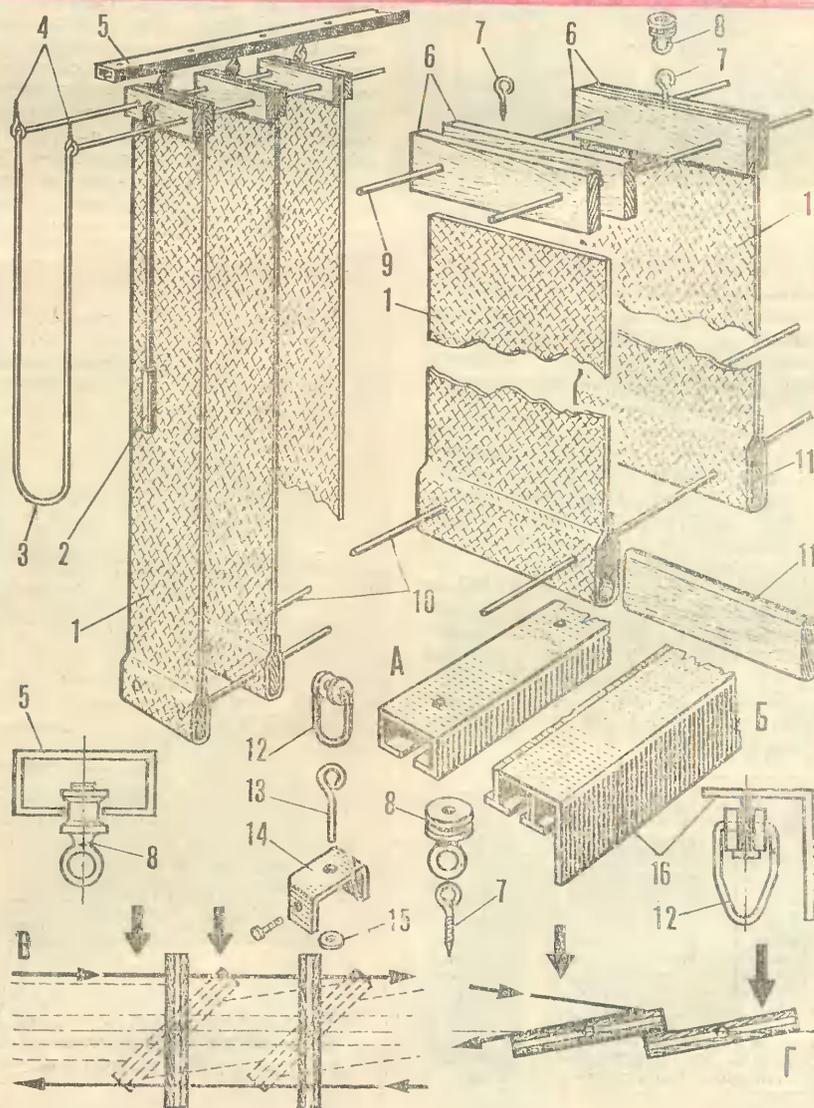
Заключительная операция — крепление карниза к потолку. Если потолок деревянный, работа труда не составит. Несколькими шурупами карниз прихватывается к потолку. Но работа окажется много сложнее, если потолок из бетонной плиты. Тогда шлямбуром пробейте несколько отверстий, вставьте в них пластиковые дюбели и шурупами закрепите карниз на потолке.

А. САЛЬНИКОВ
Рисунки М. СИМАКОВА

На рисунке обозначены: 1 — звено двери, 2 — ручка, 3 — конец шнура, 4 — шуруп, 5 — карниз, 6 — деревянная рейка, 7 — крючок, 8 — подвижный элемент, 9 и 10 — шнуры, 11 — деревянная рейка, 12 — ролик, 13 — крючок, 14 — скоба, 15 — шайба и 16 — карниз.



Раздвижная дверь





Ковры

МОЖНО НЕ ТОЛЬКО ТКАТЬ...

Мы хотим рассказать о коврах, для изготовления которых не нужно ни специального станка, ни ковровой шерсти. Для них понадобятся ненужные лоскутки, нитки от распущенных трикотажных вещей, старые чулки и даже папья. И конечно, выдумка, терпение, хороший вкус.

Ворсовый ковер из остатков пряжи. Для такого ковра важно подобрать подходящую основу. Годится канва для вышивания, гардинная ткань с сетчатой структурой. Нетрудно приготовить такую сетку и самим из грубого льняного полотна. Подберите кусок такой ткани размером на несколько сантиметров шире и длиннее, чем будущее изделие. Замочите ткань в воде, чтобы она размягчилась, и высушите. Теперь вам будет легче вытянуть из нее нити — каждую вторую или третью, — сначала продольные, затем попереч-

ные. Закончив эту работу, снова смочите ткань и подкрахмальте. Высушенную ткань прогладьте. Основа для ковра готова.

Придуманный вами узор нарисуйте на бумаге в натуральную величину. Затем цветными мелками или карандашами переведите рисунок на подготовленную сетку.

Заготовленные остатки пряжи разрежьте на одинаковые отрезки длиной 5—7 см. Для этого намотайте их на две линейки шириной 2,5—3,5 см, затем вставьте между линейками бритвенное лезвие и разрежьте вдоль нитки.

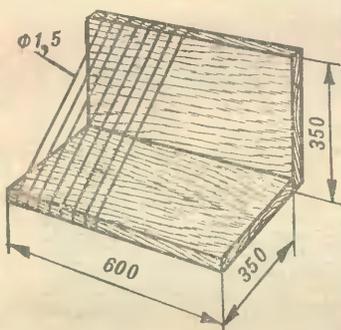
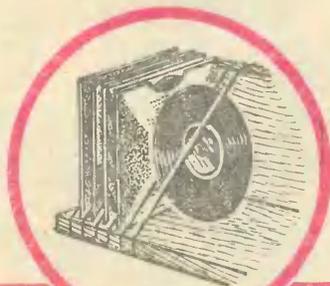
Разложите их по цветам в разные пакетики, чтобы во время работы легко было найти нитку требуемого цвета. Превратить отрезки нитей в ворсинки ковра можно обычным вязальным крючком. Но удобнее работать специальной иглой для поднятия петель (рис. 1). Те, что продаются для ремонта чулок в галантерейных магазинах, годятся только для тонкой шерсти. Лучше воспользоваться иглой для вязальной машины «Северянка», вставив ее в удобную для работы рукоятку. (Иглы этого типа продаются в магазинах запчастей для вязальных машин.)

На рисунке 2 вы видите, как такой иглой пользоваться. В результате получается ворсистая поверхность, мало отличающаяся от поверхности ковров, изготовленных традиционным способом (рис. 3). На рисунке 4 даны образцы узоров.

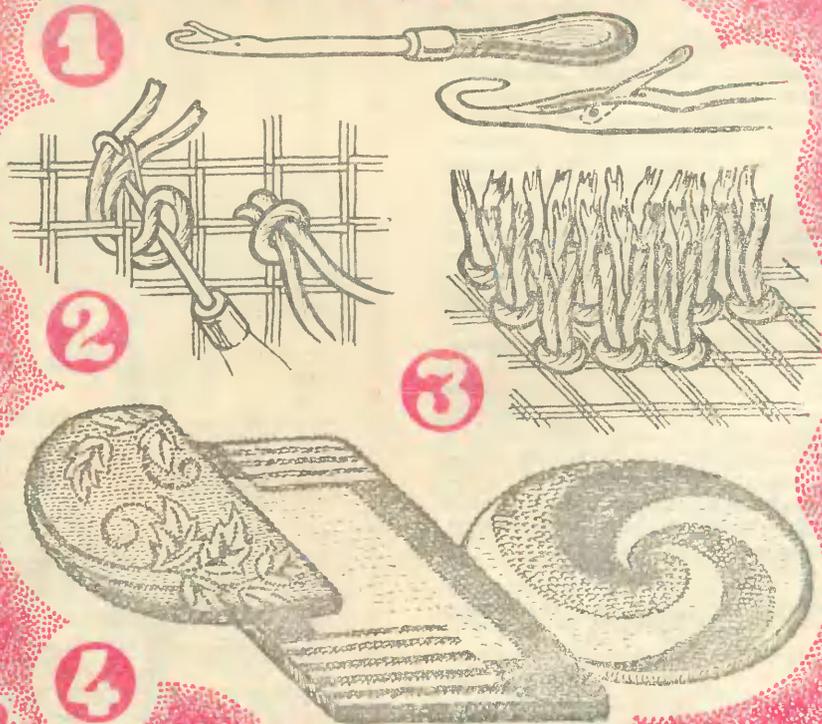
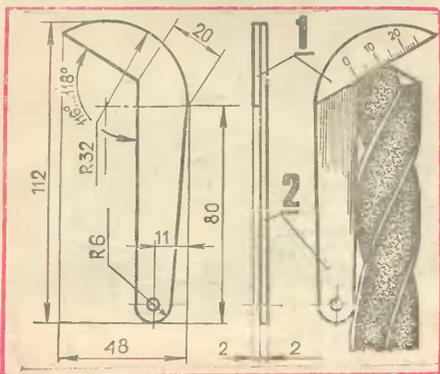
Двусторонний коврик

Ворс у такого ковра расположен с двух сторон — обе стороны лицевые.

ХРАНИТЬ ГРАМПЛАСТИНКИ сложенными в стопку не рекомендуется — качество звука снижается. Поэтому для



пластинок выпускаются специальные подставки, где они могут храниться в вертикальном положении. Впрочем, удобную полку нетрудно изготовить и самим, если у вас найдутся две дощечки и моток проволоки. Скрепите доски под прямым углом, как показано на рисунке. Через каждые 10—12 мм по бокам досок сделайте неглубокие пропилы. Вокруг дощечек намотайте проволоку, укладывая ее в пропилы. Концы проволоки закрепите на гвоздиках. **ПРАВИЛЬНО ЗАТОЧИТЬ СВЕРЛО** не легко. Но если у вас будет вот такое приспособление — работа упростится. Из дюралюминиевого листа толщиной 1—1,5 мм вырежьте детали 1 и 2 (см. рис.). Склейте их между собой — инструмент готов. Как им пользоваться, показано на рисунке.



Из остатков пряжи



Двухсторонний коврик

Если коврик небольшого размера, он напоминает плоскую подушку. Способом его изготовления поделилась с читателями школьница из города Комсомольска Полтавской области Таня Виценко.

Основа для коврика — прочная нить или веревка. А ворс — нитки от распущенных старых вещей фабричной вязки. Обычно после роспуска образуются скрученные, словно пружины, отрезки нитей длиной около метра. Распрямить их не удастся, да это и не нужно: коврик будет только плотнее и пушистее. Нарезьте нитки на кусочки одинаковой длины (рис. 1).

Теперь возьмите несколько отрезков и завяжите их прочным узлом на натянутой веревке — основе (рис. 2). Продолжайте завязывать все новые пучки, придвигая узелки вплотную друг к другу. При этом ворс равномерно распределится вокруг основы. Когда она вся будет покрыта узелками, освободите веревку. Теперь разложите ее на плоскости так, чтобы получить задуманную форму. Круглый коврик, например, получится, если выложить основу по спирали (рис. 3). Витки аккуратно соедините иголкой с ниткой того же цвета.

Такие коврики могут быть и многоцветными. Примеры расположения цветов показаны на рисунке 4.

Коврики на рамках

Они могут иметь форму любого правильного многоугольника (рис. 2). Объясним принцип их изготовления на примере квадратного коврика.

Изготовьте квадратную раму нужного размера. В ее планки вбейте через каждые 1,5 см гвоздики с большими шляпками. На них натяните основу коврика из мягких хлопчатобумажных ниток или штопки. Для этого закрепите нить основы вокруг гвоздика вблизи нижнего угла рамы (рис. 1а). Начинайте туго обвивать противоположные гвоздики, следуя по стрелкам на нашем рисунке. Цифры на стрелках помогут вам не сбиться. Натянув все вертикальные нити, перейдите к горизонтальным, а потом к диагональным, выполнив их в двух направлениях (рис. 1б). Основа ковра готова.

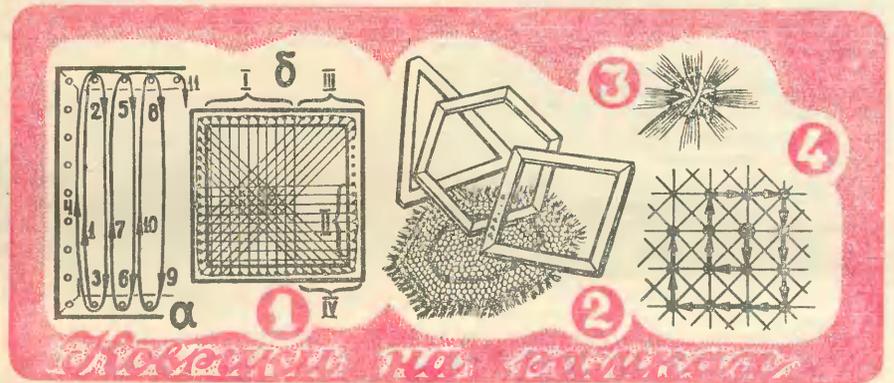
Затем то же самое проделайте поверх основы нитками ириса. Чтобы коврик получился пушистым, обмотайте ирисом каждую пару гвоздей по три раза. Теперь предстоит надежно скрепить нитки в местах пересечений горизонтальных и вертикальных рядов с диагональными. Для этого нужны крепкие катушечные нитки в тон ириса. Начните работу с центра коврика. По-

верните работу изнаночной стороной к себе и крепко перехватите ниткой натянутый ирис вместе с основой в четырех направлениях (рис. 3). То же самое проделайте в соседней точке пересечения нитей, и так далее. Чтобы не пропустить ни одного перекрещивания, от точки к точке двигайтесь по схеме 4.

Осталось разрезать нити ириса вокруг каждого узелка. Делайте это посередине между узлами. Рельефный

40 мм. Согните пластинку с прорезью вдоль пунктирной линии примерно под углом 120° — и лапка готова. Равномерно намазывайте на нее пряжу и, подсунув ее прорезь под лапку швейной машины, пристрочивайте к основе — плотной ткани. По ходу работы осторожно сдвигайте к прорези нитки, намотанные на сплошную часть лапки, и подматывайте новые (рис. 2). Для толстых ниток длина стежка машины может быть больше, для тонких нужна очень частая строчка, иначе ворс коврика окажется непрочным. Закончив один ряд, отложите лапку и проложите еще две строчки рядом с первой (рис. 3). На этом же рисунке показано, как, отогнув петли первого ряда в одну сторону, пришить на небольшом расстоянии от него второй ряд. Длинные петли ворса можно оставить так, а можно аккуратно разрезать ножницами и распушить.

Разнообразные узоры ковра можно получить не только за счет комбинации цветов, но и благодаря продуманному расположению рядов строчки (рис. 4).



Коврик на рамке

узор, например кайму, можно получить, если 2—3 ряда ириса оставить неразрезанными. Получившиеся пучки ниток осторожно расчешите жесткой щеткой. Чем больше углов имеет рамка основы, тем пушистее должен получиться коврик.

Петельный коврик

Его можно очень быстро сшить на швейной машине с помощью простейшего приспособления, которое вы легко сделаете сами (рис. 1). Это «лапка» из дюралюминиевой пластинки или из плотного гладкого картона. Наилучшая длина — 25...30 см, а ширина зависит от того, какой длины петли вы хотите получить. Потому выберите ее сами. На нашем рисунке указана ширина 50...80 мм, тогда ворс будет длиной 25—

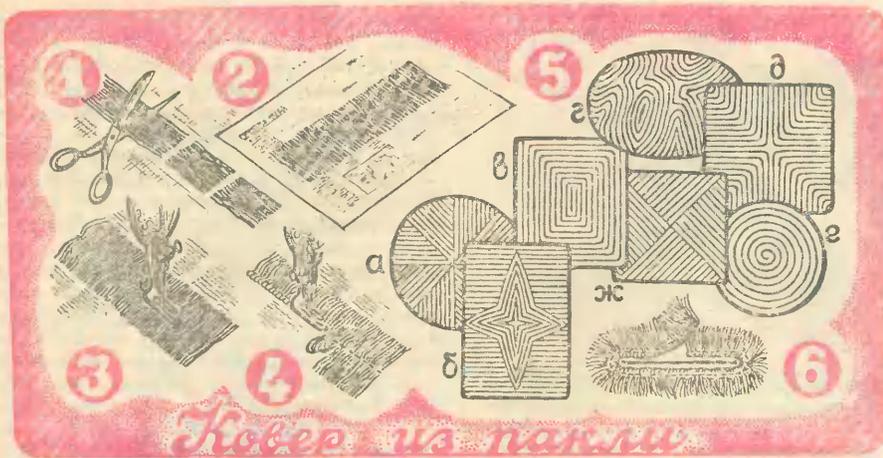
Ковер из пакли

Трудно поверить, что из такого бросового материала, как пакля, можно изготовить красивый пушистый ковер. Пакля — это нечесаный лен, который обычно используют в строительных работах или в качестве уплотнителя в резьбовых соединениях труб.

Пучки пакли нарежьте поперек волокон так, чтобы получились отрезки по 15—20 см (рис. 1). Выложите их в ряд на газете, как показано на рисунке 2. На швейной машине прострочите волокна вместе с газетой посередине их длины (рис. 3). Разорвав газету вдоль строчки, отделите от нее паклю. Сложив волокна пакли пополам, сделайте вдоль сгиба еще одну машинную строчку (рис. 4). Получится пушистая бахрома.



Петельный коврик



Ковер из пакли

Естественный цвет пакли довольно красив. Но вы можете сделать и цветной ковер, если полученную бахрому покрасите анилиновыми красителями. Технология здесь та же, что и для тканей.

Теперь можно приступать к окончательному оформлению ковра. Возьмите для основы любой плотный материал. Если вы задумали рисунок, нанесите его на основу карандашом. Рисунок должен быть простым, с крупными деталями, иначе в длинном ворсе он будет плохо различим.

Способы выкладывания бахромы на ткань основы показаны на рисунке 5. Начинайте пристрачивать бахрому к основе по выбранному рисунку. Раскладывайте ее так, чтобы ворс был направлен к краю ковра (рис. 6). Расстояние между линиями рисунка — 2—3 см. Готовый ковер расчешите щеткой или металлической расческой.

Коврик из «уголков»

Делается он, как вы уже поняли из заголовка, из остатков тканей, подобранных по цвету и толщине. Все лоскутки нарежьте на квадратики стороной примерно 7 см. Сложите каждый квадратик по диагонали, а затем еще раз перегибайте пополам (рис. 1). Пришивая подобранные по цвету треугольнички к основе — плотной ткани, вы можете формировать разнообразные узоры (рис. 3). Поскольку каждый уголок пришивается только за основание, в 1 см от среза, а вершины уголков

остаются свободными, то узоры выглядят рельефно. Из толстой ткани треугольнички лучше складывать, как показано на рисунке 2. Тогда достаточно вырезать прямоугольные лоскутки 5×7 см.

Подготовленные уголки разместите по задуманному рисунку, прикалывая булавкой. Уголки каждого следующего



Вязаные половички

ряда располагайте в шахматном порядке по отношению к уголкам предыдущего. Пришивайте уголки на руках или на швейной машине (рис. 4, 5).

Если лоскутков у вас набралось немного, то для изготовления красивого настенного коврика выберите несложную композицию. Например, такую,

какая показана на рисунке 3 внизу. Для него желательна основа из драпа или сукна. Можно распороть старое пальто и выкроить несколько больших прямоугольных лоскутков, сшить их, а соединительные швы замаскировать рядами уголков. Сверху линию пришива отделайте декоративной тесьмой.

Края готового коврика окантуйте цветной тесьмой. Если в вашем узоре уголки направлены остриями от центра, середину задекорируйте тканью (рис. 5).

Вязаные половички

Старая одежда, чулки и немного пряжи, полученной из поношенной вязаной вещи, — вот и все, что потребуется для изготовления симпатичного пухлого половичка.

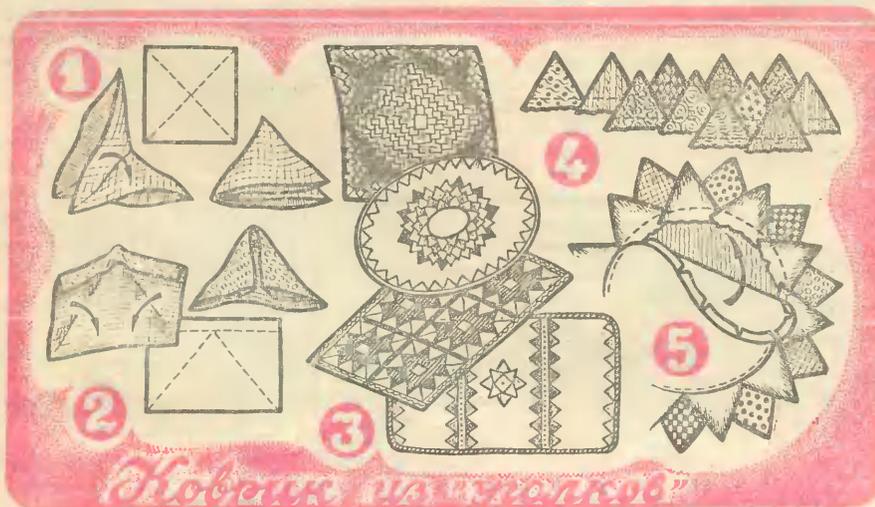
Ткань разрежьте на узкие ленты (около 3 см шириной). То же самое сделайте со старыми чулками. След и утолщенную верхнюю часть не используйте. Резать чулки лучше по спирали. Сложите ленту, как показано на рисунке 1. Подберите вязальный крючок по толщине и начинайте ее обвязывать (рис. 2). Сначала свяжите цепочку из воздушных петель шириной, как ваша

полоска. Добавьте еще 3 петли. Придерживая вместе начало полоски и цепочки, начинайте обвязывать ткань столбиками без накида: введите крючок в 3-ю петлю цепочки (на пальце у вас лежит цепочка и свернутая полоска), захватите крючком нить и протолкните ее сквозь петлю. Вытяните нить на ширину ленты, снова захватите крючком нить и протолкните ее через обе петли. Провязав одну воздушную петлю, снова сделайте столбик без накида, охватывая полоску нитью с двух сторон, и так далее. Так ткань окажется вплетенной в вязанье. По ходу работы надставляйте полоски, складывая их концы внахлест и туго обвязывая.

Обработанную заготовку выложите прямоугольником либо по спирали в круг или овал и соедините иголкой с прочной ниткой. Края половичка окантуйте цветной тесьмой, прострочив ее на швейной машине.

Г. БАРСКАЯ,
Н. КОЛПАКОВА

Рисунки М. САФОНОВОЙ



Коврик из «уголков»