

КТО БЫСТРЕЕ?

Наш автомобиль-игрушка может легко передвигаться, объезжать на своем пути препятствия, хотя внутри его вы не увидите ни электрического двигателя, ни резиномотора.

Весь секрет в гибком проводе, который, как вы видите, выходит из-под кузова. Провод не простой, а двойной. Центральная его жила — стальной трос из проволоки диаметром 0,5—0,7 мм. Он заключен в оплетку, представляющую собой длинную пружину внешним диаметром 5 мм, навитую виток к витку из стальной упругой проволоки диаметром 1 мм. Один конец троса соединен с курком на выносном пульте, другой — с рулевой колонкой передних колес игрушки.

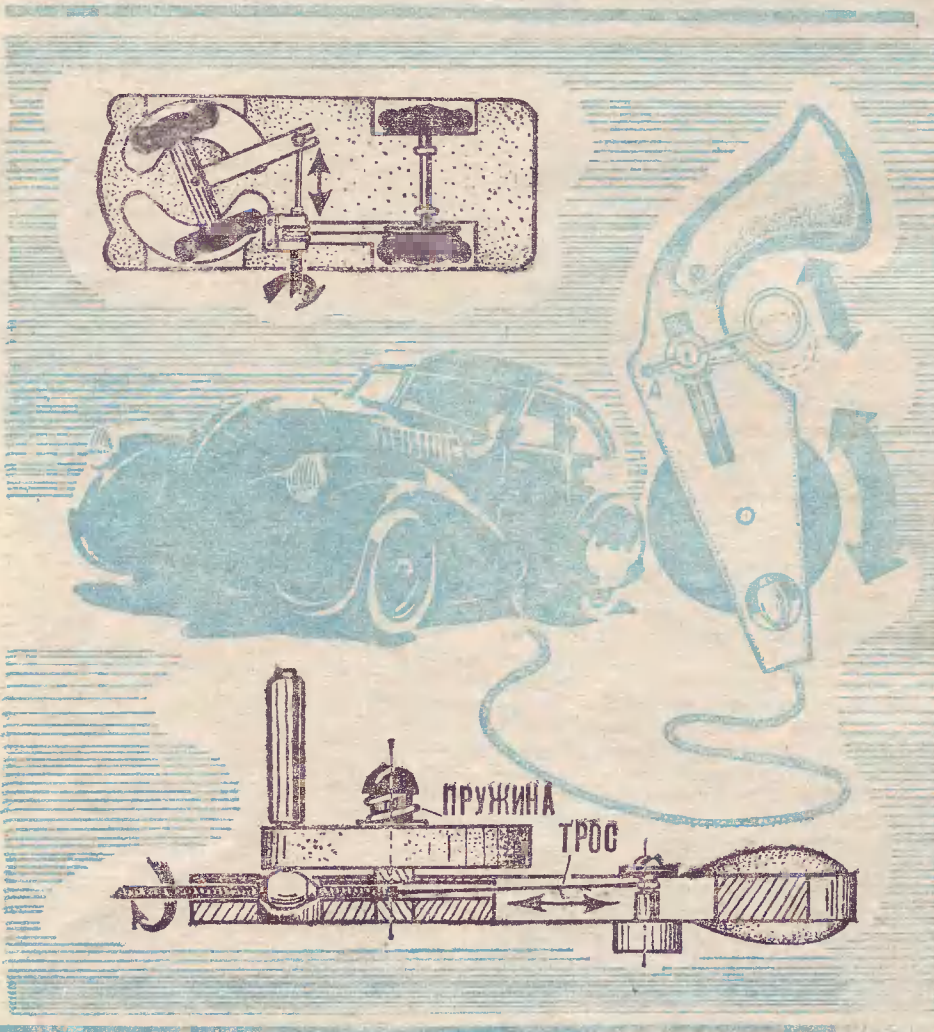
Как же работает этот привод? В вашей руке — пульт управления, указательный палец держите на курке. Если надавить на курок, он, подобно маятнику, отклонится относительно точки А и потянет за собой трос. Рулевая колонка

(см. верхний рис.) переместится вниз и повернет колеса. Таким образом осуществляются повороты автомобиля.

А колеса машины вращает механическое устройство, которое вы видите на нижнем рисунке. Приводной диск расположен на оси и поджат пружиной к латунной втулке. Это фрикционное зацепление. Втулка припаяна к оплетке-пружине. Если повернуть диск рукой, то вращение от него передастся на втулку и оплетку, далее на ролик, который резиновым пасиком соединяется с задними колесами игрушки. Таким образом игрушка приводится в движение.

Сделав несколько таких игрушечных автомобилей, вы вместе с друзьями можете устроить соревнования, например, кто быстрее преодолеет препятствия или кто приведет свою игрушку к финишу первым.

Рисунки А. НАЗАРЕНКО



ДЛЯ УМЕЛЫХ РУК

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ
„ЮНЫЙ ТЕХНИК“

2 — 1985 —

СОДЕРЖАНИЕ

Страна развлечений КТО БЫСТРЕЕ?	1
Модельная лаборатория ПРОМЫСЛОВЕ СУДНО «НЫРОК»	2
Музей на столе ЭЛЕКТРОПОЕЗД ЗР 200	4
Сделай сам ЧЕМОДАНЧИК «ДИПЛОМАТ»	10
Юным мастерам ГЛАВНОЕ — ТОЧНЫЙ РАСЧЕТ!	12
Сделай для школы РАЗРЕЗАТЬ И СВАРИТЬ	14
Клуб аквариумистов САМОДЕЛЬНЫЙ АКВАРИУМ	15

Редактор приложения
В. А. Заборова
Художественный редактор
А. М. Назаренко
Технический редактор
Н. А. Александрова
Адрес редакции: 125015, Москва,
Новодмитровская, 5а,
Тел. 285-80-94

Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая
гвардия»

Сдано в набор 27.12.84. Подп. в печ.
25.01.85. А09417. Формат 60×90¹/₈.
Печать высокая. Условн. печ. л. 2.
Усл. кр.-отт. 4. Учетно-изд. л. 2,6. Ти-
раж 1 200 000 экз. Цена 20 коп. За-
каз 2478. Типография ордена Трудо-
вого Красного Знамени издательства
ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия». Адрес
издательства и типографии: 103030,
Москва, К-30, Сущевская, 21.



Промысловое судно «НЫРОК»

Предлагаем вам построить экспериментальную модель, обладающую всеми особенностями промыслового судна: высоким полубаком, сильно сдвинутой к носу рубкой, очень низкой палубой, большой осадкой. Благодаря им промысловые суда могут ходить в самых тяжелых навигационных условиях. Наша модель тоже может ходить и при ветре, и при волнении. Моряк сказал бы, что она обладает мореходностью. Мы назвали ее «Нырок» за сходство с уткой-нырком.

У модели необычная схема расположения двух ее гребных винтов. Их оси вращения лежат в диаметральной плоскости корпуса (ДП). Один винт установлен над другим, причем нижний ближе к носу модели.

Сдвоенное перо руля направляет струю воды от нижнего винта к лопастям верхнего. Оба винта вращаются в одном направлении, но они поставлены так, что струя, закрученная в спираль первым винтом, раскручивается вторым. Скорость ее увеличивается, а тяга возрастает.

Работу над моделью начнем с корпуса. Его можно изготовить двумя способами. Быстрее всего выстругать корпус из деревянных или плотных пенопластовых заготовок и склеить их. Сделайте такие заготовки: № 1 — $520 \times 70 \times 20$ мм; № 2 — $650 \times 110 \times 20$ мм; № 3 — $650 \times 110 \times 20$ мм; № 4 — $160 \times 110 \times 20$ мм; № 5 — $110 \times 110 \times 20$ мм; № 6 — $70 \times 100 \times 200$ мм. Детали № 4, 6 — короткие и образуют в носовой части модели возвышение — «бак». Элемент № 5 — возвышение в кормовой части, называемое «ютом».

Обработайте хорошенько все заготовки. На плоскостях по длине проведите оси симметрии — ДП. Найдите на нашем рисунке контуры шаблонов № 1—6, увеличьте их по клеткам в 2 раза, перенесите на чертежную бумагу и вырежьте. Нанесите линии ДП (при разметке заготовок вы будете их совмещать). На шаблонах обозначьте «бак» и точки O_1 , O_2 , O_3 . Наложите на заготовку № 1 шаблон № 1 и обведите его карандашом. Лишний материал снимите рубанком и напильником. Деталь № 1 готова. Затем поочередно обведите шаблоны 2—6 на соответствующих заготовках. Не забывайте совмещать линии ДП, обозначать «бак», точки O_1 , O_2 , O_3 . Детали № 2, 3, 4, 5, 6 готовы.

Следующий этап работы напоминает сборку детской пирамидки. Но прежде

в деталях нужно просверлить три общих отверстия O_1 , O_2 , O_3 . Стяните детали струбцинами и только после этого просверлите отверстия $\varnothing 10,1$ мм.

Соберите детали № 1—6 в «пирамидку» на деревянные стержни длиной 75 мм и $\varnothing 10$ мм, как показано на рисунке. Убедитесь, что отметки «бак» находятся рядом, а ДП деталей совпадают. Разберите «пирамидку». Нанесите эпоксидный клей на склеиваемые поверхности. Установите стержни. Склеенные детали стяните струбцинами. Эпоксидный клей полностью застывает примерно за сутки.

Теперь обработайте рашпилем днище, борта и палубу, выравняв их поверхность, удаляя «ступеньки» и капли застывшего клея. Тщательно зачистите поверхность корпуса наждачной бумагой.

Если такой корпус вас устраивает, то остается выдолбить в нем полость для «лодочных моторов» и элементов питания «373», сделать вырез под фундамент электродвигателей, прорези для сдвоенного пера руля и зашпаклевать корпус изнутри и снаружи.

Более легкий и красивый корпус модели можно изготовить из папье-маше. В качестве «болвана» вам потребуются деревянный или пенопластовый корпус, изготовленный описанным выше способом. Бортам «болвана» придайте небольшой наклон, чтобы палуба была шире днища. Тогда отформованный корпус легко снимется.

Покройте «болван» несколькими слоями мастики для паркета или жиром, солидолом.

Технология изготовления папье-маше хорошо известна, только полоски бумаги вы будете наклеивать на «болван» эпоксидной смолой, разведенной растворителем для нитрокрасок. Толщина слоя папье-маше 2—3 мм. В ДП кормовой части днища сделайте вырез под фундамент электродвигателей и прорези для сдвоенного пера руля. Внешнюю часть корпуса зачистите наждачной бумагой и зашпаклейте нитрокраской. Увеличьте развертку фундамента электродвигателей в 2 раза и вырежьте по ней деталь из жести 0,2—0,3 мм. Чертилкой нанесите оси гребных валов, ДП, две линии сгиба. Просверлите шесть отверстий. Фальшкиль в виде клина изготавливается из сосновой заготовки. Толщина его на 1 мм больше диаметра дейдвудной трубы (трубки «лодочного мотора» с гребным валом внутри). В месте соединения фальшки-

ля с фундаментом снимите на фальшкиле тонкий слой древесины, чтобы поверхность детали из жести была заподлицо с фальшкилем.

Согните жестяной фундамент по линиям, параллельным ДП, и закрепите его на фальшкиле двумя небольшими шурупами или гвоздиками.

Приклейте фальшкиль к днищу, предварительно вставив фундамент в сделанный для него вырез. В отверстия «1—1», «2—2», «3—3» вставьте кусочки проволоки, которые будут фиксировать дейдвудные трубы «лодочных моторов».

По периметру палубы внутри и снаружи корпуса из папье-маше приклейте рейки — привальные брусья.

Внутренние рейки в местах изгиба надрезайте на $\frac{2}{3}$ толщины через каждые 5—6 мм.

Для придания бортам небольшого наклона вставьте между ними распорку — бимс. Когда смола высохнет, распорку удаляют.

На очереди ответственная работа — изготовление палубы с комингсом. Обведите корпус по периметру наружных привальных брусьев, положив его вверх дном на лист картона или тонкого пластика, — и вы получите палубу.

Проведите на палубе перпендикуляр к ДП там, где на наших рисунках показан край бака, и разрежьте по нему палубу на две части.

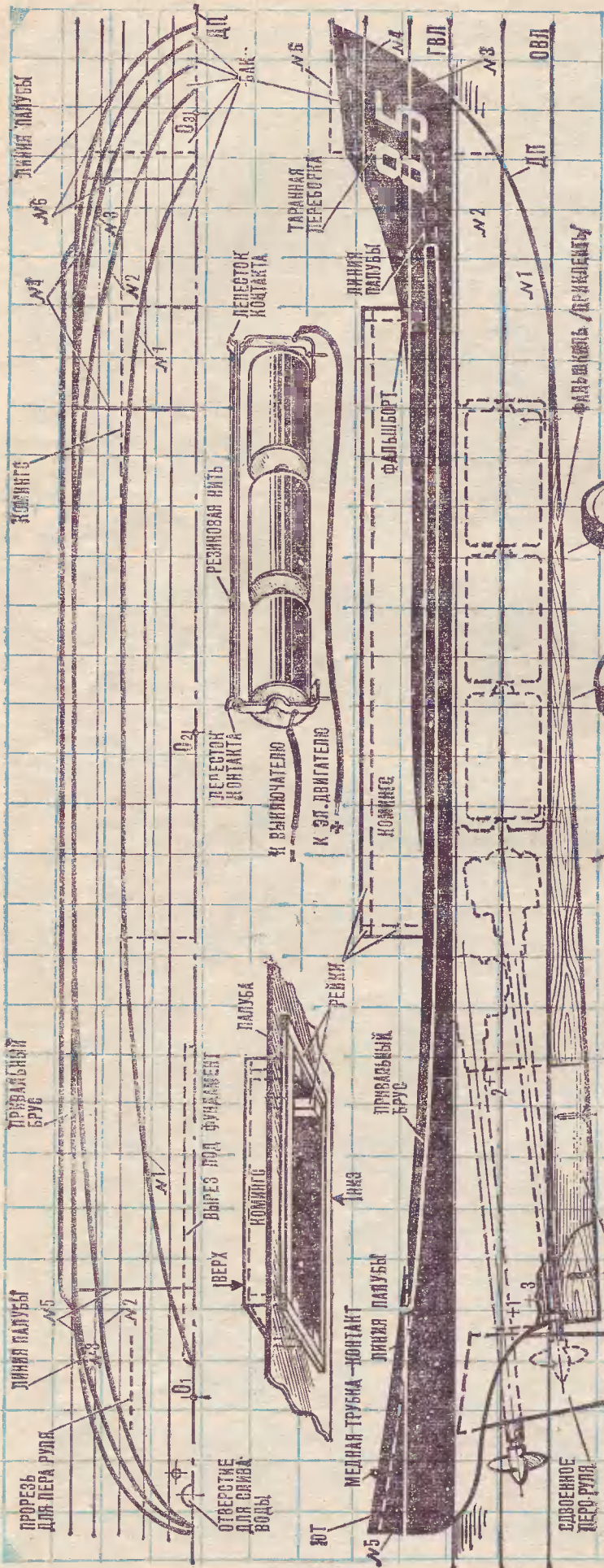
Вертикальная стенка в передней части корпуса (так называемая таранная переборка) плотно прилегает к бортам корпуса, палубе бака и средней части палубы. Форму таранной переборки вы получите, если выгнете по внутренней поверхности корпуса шаблон из мягкой проволоки и обведете его на листе материала, из которого делали палубу. Вклейте переборку и палубу бака.

В средней части палубы сделайте прямоугольный вырез для комингса. С нижней стороны вплотную к краю выреза приклейте четыре рейки, образующие рамку. По проекциям комингса на боковом виде и шаблона сделайте ограждение, которое изнутри усилено рейками (см. рис.). Ограждение плотно входит в вырез палубы с рамкой. Приклейте комингс к палубе и рамке. В кормовой части средней палубы вырежьте отверстие для слива воды из корпуса. К нему подберите подходящую по размеру пробочку от аптечного пузырька. Просверлите в палубе два отверстия для медных трубок — контактов, которые будут использованы при монтаже силовой установки.

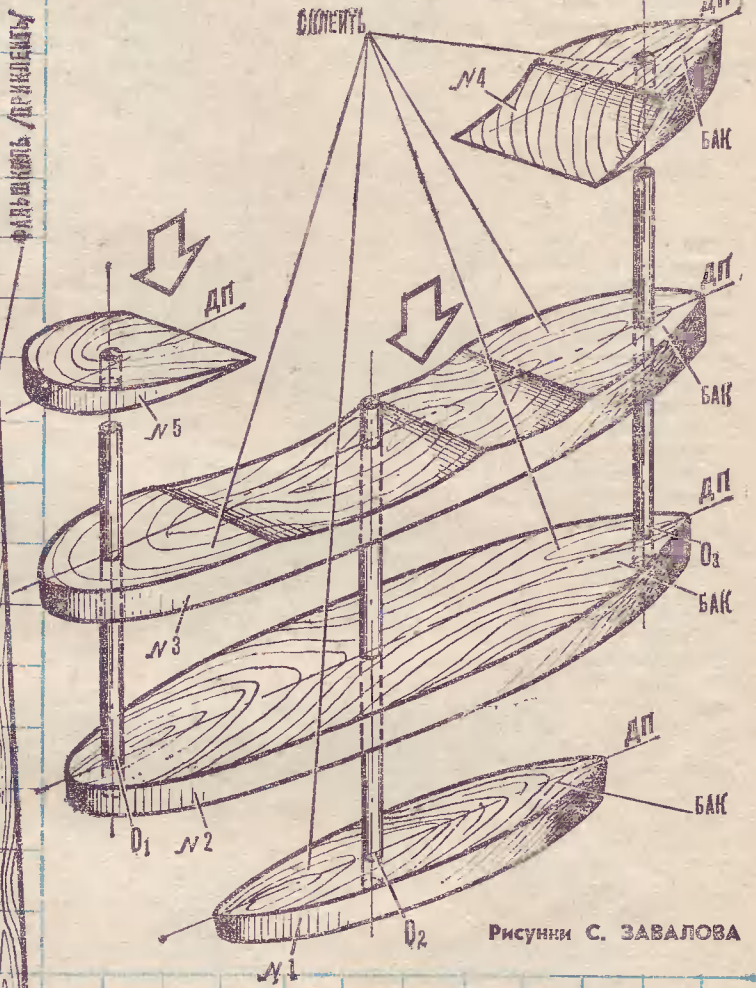
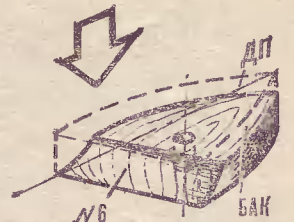
Надстройку советуем сделать из картона, плотной чертежной бумаги или тонкого пластика. Вдоль палубы она усилена рейками. Шаблонов деталей надстройки мы здесь не приводим, разработайте их сами по рисунку общего вида судна.

Теперь займемся силовой установкой модели. Чтобы обеспечить надежный контакт в цепи, вырежьте из тонкой жести два пружинящихся контакта-лесточки (см. рис.). Припаяйте к каждому из них провод, идущий от электродвигателей. Кольцо из резиновой нити, надетое на верхнюю часть лесточек, надежно зафиксировывает контакты. Крепятся контакты на корпусе небольшим

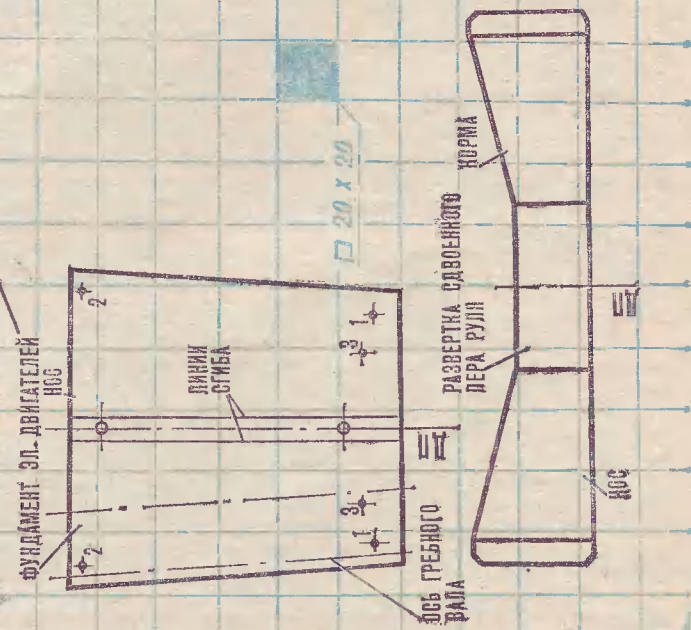
Продолжение на с. 13.



М 1:2



Рисунки С. ЗАВАЛОВА





Электропоезд ЭР 200



Вы уже, наверное, знаете, что между Москвою и Ленинградом начал курсировать новый экспресс ЭР 200, самый скоростной на наших железных дорогах. С его появлением расстояние между городами как бы сократилось, ведь дорога из Москвы в Ленинград теперь занимает не 8,5, а всего 4,5 ч. Экономичный, обтекаемой формы, он удобен и пассажирам, и обслуживающему персоналу. На отдельных участках дороги новый электропоезд развивает скорость до 200 км/ч.

Предлагаем вам изготовить бумажную модель электропоезда ЭР 200 в масштабе 1:60.

Приготовьте ножницы, шило, металлическую линейку, острый нож, готовальню, острозаточенный карандаш средней твердости, прозрачный пластмассовый треугольник, лекала, клей ПВА и БФ-2, кальку, копировальную бумагу, чертежную тушь и набор теперных красок.

Материалы обычные: чертежная бумага, картон толщиной 1 мм, две старые велосипедные спицы, два куска стальной проволоки длиной 80 мм и диаметром 3 и 5 мм.

Обращаем ваше внимание, что на чертежах детали 8, 11₁ и 31 приведены в половину своей величины.

Сначала займемся изготовлением для модели бумажных втулок. От велосипедной спицы отрежьте стержень длиной 70 мм. Оберните его один раз полоской чертежной бумаги размером 105×40 мм по меньшей стороне. Оставшуюся часть полоски смажьте клеем, сверните и склейте в трубку. Таких трубок для каждого вагона потребуется четыре штуки. Из них вы сделаете втулки 18₆ для колес и втулки 20₂ для букс.

Для каждого вагона на стальной проволоке диаметром 3 мм последовательно одну за другой изготовьте четыре детали 19₃, склеив их по большей стороне в трубки. А на стальной проволоке диаметром 5 мм из мягкой бумаги сверните деталь 10 по меньшей стороне и тоже склейте в трубки. На каждый вагон их пойдет по шесть штук.

Теперь приступим к изготовлению рам головного и моторного вагонов. Перечертите на чертежную бумагу раму головного вагона 23 и соедините эту деталь с половиной детали 11₁. Прочертите линии сгиба, вырежьте детали по контуру и склейте продольные бал-

ки жесткости. Они образуют пол головного вагона. Для рамы моторного вагона вычертите деталь 11₁ в полную величину, прочертите линии сгиба, вырежьте ее и склейте продольные балки жесткости. Таким образом у вас получился пол моторного вагона. Заготовьте по три детали 11₈ и 11₉, две из них наклейте на торцы пола моторного и по одной детали на торец головного вагона. Деталь 11₈ следует наклеить так, чтобы она выступала за край пола на 2 мм. Заготовьте одиннадцать штук поперечных балок 11₇. Наклейте их между продольными балками пола; шесть на моторном и пять на головном вагонах.

Для изготовления каркаса вагонных кузовов потребуются три торцевые стенки и три перегородки шкафов 11₂, двенадцать поперечных стен 11₄, восемь продольных переборок 11₅ и две балки 11₆. На короткие стороны балок 11₆ наклейте две поперечные стены 11₄, а к двум продольным переборкам 11₅ вдоль длинных сторон две поперечные стены 11₄. К торцевым стенкам 11₂ вдоль длинных сторон две поперечные стены 11₄. К торцевым стенкам приклейте перегородки шкафов 11₂.

Установите готовые сборки на полы моторного и головного вагонов.

Соберите каркас кабины машиниста 24. Вычертите и вырежьте из картона продольную балку 24₁ и горизонтальные балки 24₃, 24₄, 24₅ и поперечину 24₂. Склейте их.

На деталь 24₅ подклейте две балки 24₇ и поперечину 24₆. Готовый каркас кабины установите в передней части пола головного вагона.

Вычертите, вырежьте и склейте обшивку кабины 24₁₀ и наклейте ее на каркас. Заготовьте окна кабины 24₉ и потолок 24₈, установите их на каркасе.

Следующая операция — изготовление обшивки головного 8 и обшивки моторного вагонов 31. Вычертите на бумаге в полную величину детали 8 и 31. Полосы-жесткости на обшивках (закрашены в черный цвет) можно зачернить тушью. Но лучше на эти места наклеить картонные полоски шириной 1 и 2,5 мм.

Смажьте клеем потолочную часть каркасов вагонов и наложите обшивки 8 и 31. Дайте клею просохнуть.

Далее смажьте клеем боковые части каркаса вагонов и балок, приклейте стены и фальшборта обшивок. Склейте и установите на торцевые стены вагонов тамбур 28. На тамбуре с трех

сторон установите трубчатые уплотнители 10 и укрытие резинового шатра 9. Кузов головного и моторного вагонов готовы.

Для каждого вагона нужно собрать по две подвагонные тележки 19. Склейте шестнадцать колес 18 из деталей с 18₁ по 18₅. Для каждого колеса отрежьте от трубок втулки 18₆ длиной 4 мм. От спицы отрежьте оси 29 длиной 48 мм. Вклейте втулки 18₆ в заготовки колес и установите по два колеса на каждую ось 29. У вас должно получиться по восемь колесных пар 18.

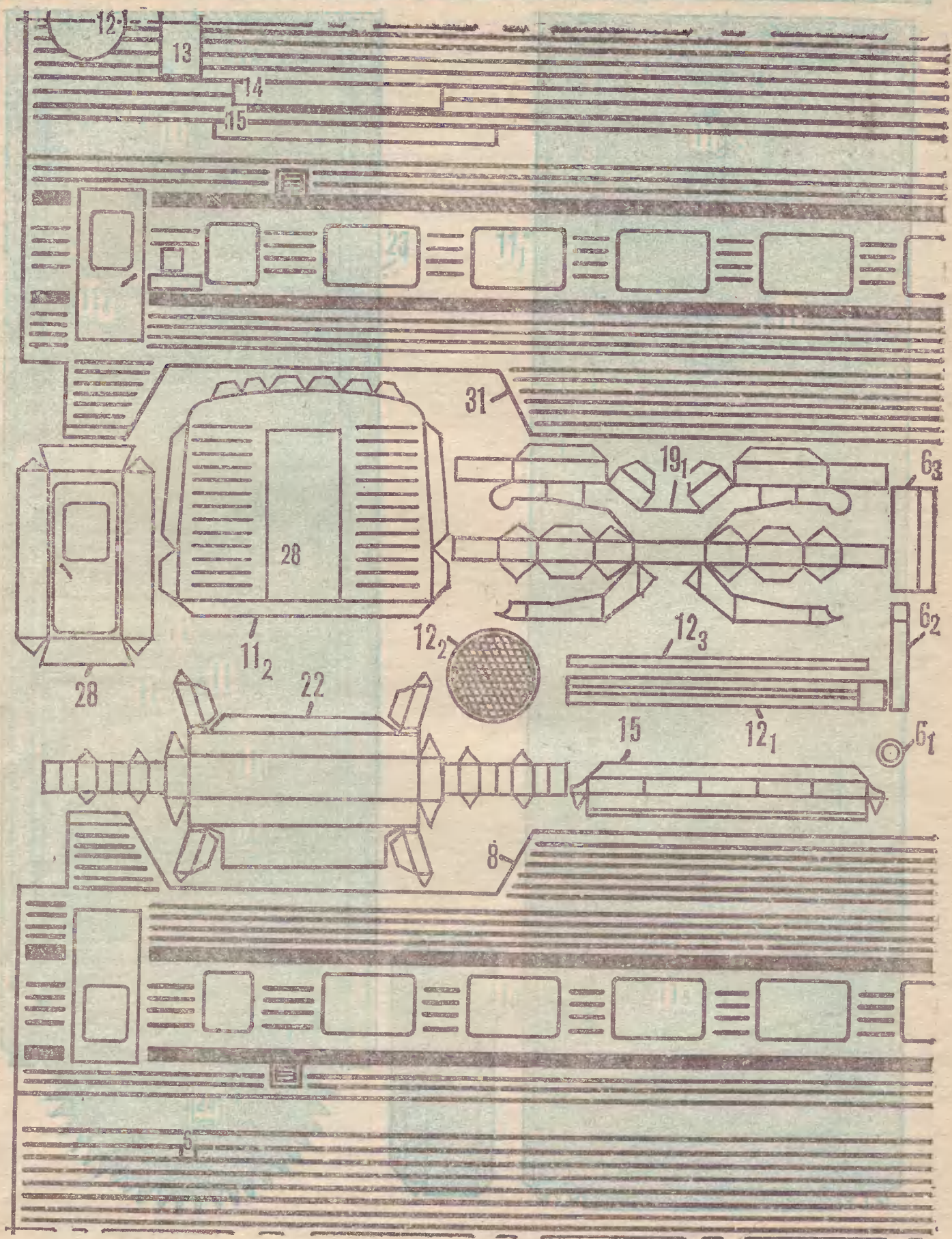
Раму тележки соберите из двух продольных балок 19₁ изогнутого профиля, одной средней 19₂ и двух концевых 19₃ трубчатых балок, которые заготовили раньше. На раме установите четыре буксовых узла 20. Вычертите по два — правый кронштейн 20_{1П} и в зеркальном изображении левый кронштейн 20_{1Л}. На них установите отрезанные от трубок втулки 20₂ длиной 10 мм и пружины из стальной проволоки диаметром 0,5 мм, навитые на стержне из спицы. Готовые буксовые узлы 20 наклейте на раме, как показано на рисунке, предварительно закрепив на них колесные пары 18.

Склейте подрессорный брус 16. Установите на него по две пневматические рессоры 17, состоящие из двух деталей 17₁ и деталей 17₂, 17₃. Сверху на пневматические рессоры 17 наклейте регулятор положения кузова 17₄. Готовую сборку установите на поперечной балке рамы 19₂.

Продолжение на с. 10

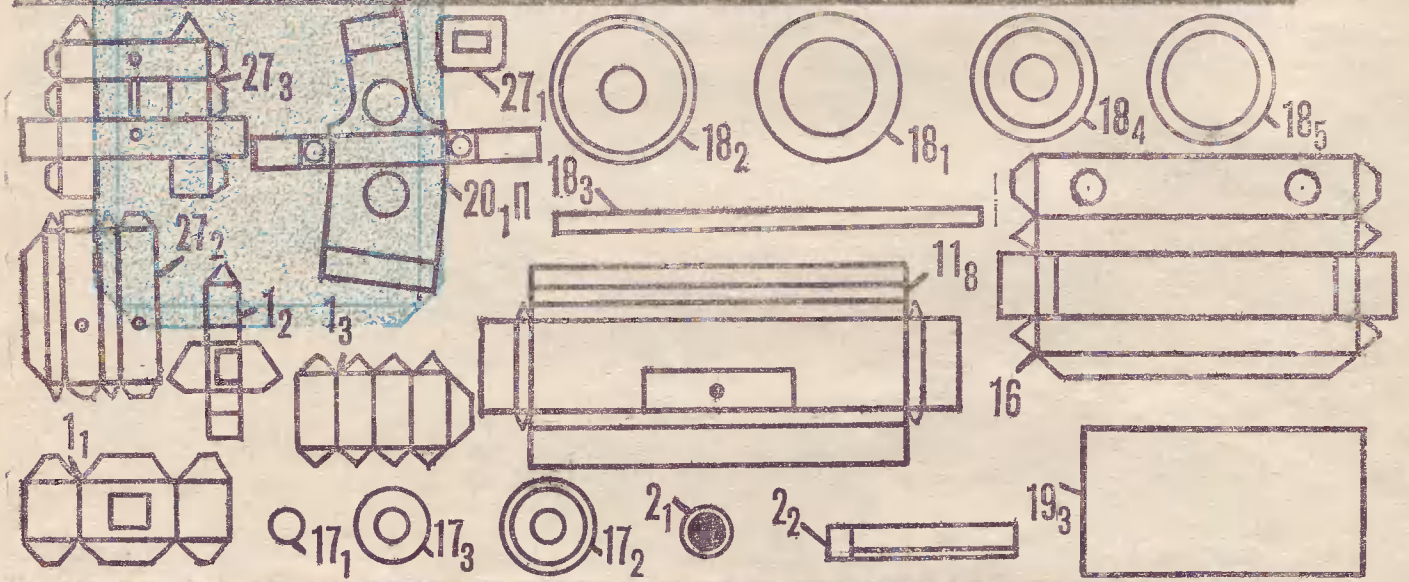
СПЕЦИФИКАЦИЯ МОДЕЛИ ЭЛЕКТРОПОЕЗДА ЭР 200

1 — автосцепное устройство; 2 — осветительная фара; 3 — зеркало бокового вида; 4 — телефон; 5 — радиоантенна; 6 — вентиляционная головка; 7 — телевизионная антенна; 8 — обшивка кузова головного вагона; 9 — укрытие резинового шатра; 10 — трубчатый уплотнитель; 11 — рама; 12 — фильтр; 13 — корпус прибора; 14 — токоприемник; 15 — площадка; 16 — подрессорный брус; 17 — пневматическая рессора; 18 — колесная пара; 19 — подвагонная тележка; 20 — буксовый узел; 21 — поручень; 22 — ступенька; 23 — полурама головного вагона; 24 — кабина машиниста; 25 — лобовое предохранительное устройство; 26 — электропровод контактной сети; 27 — жесткая автосцепка; 28 — тамбур; 29 — ось колесной пары; 30 — магнитно-рельсовый тормоз и 31 — обшивка кузова моторного вагона.

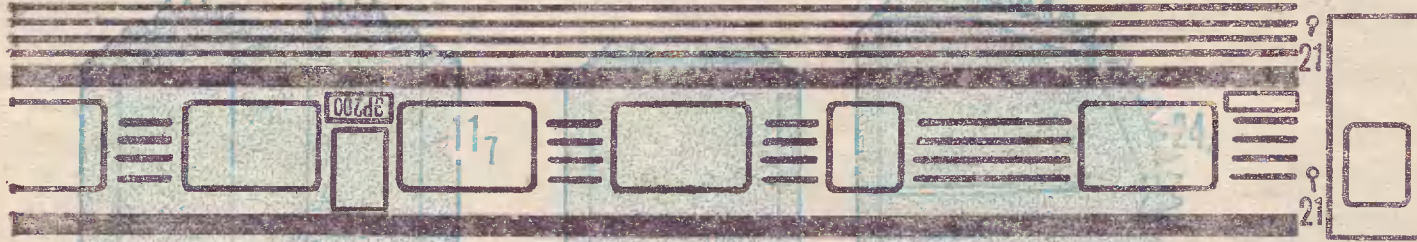


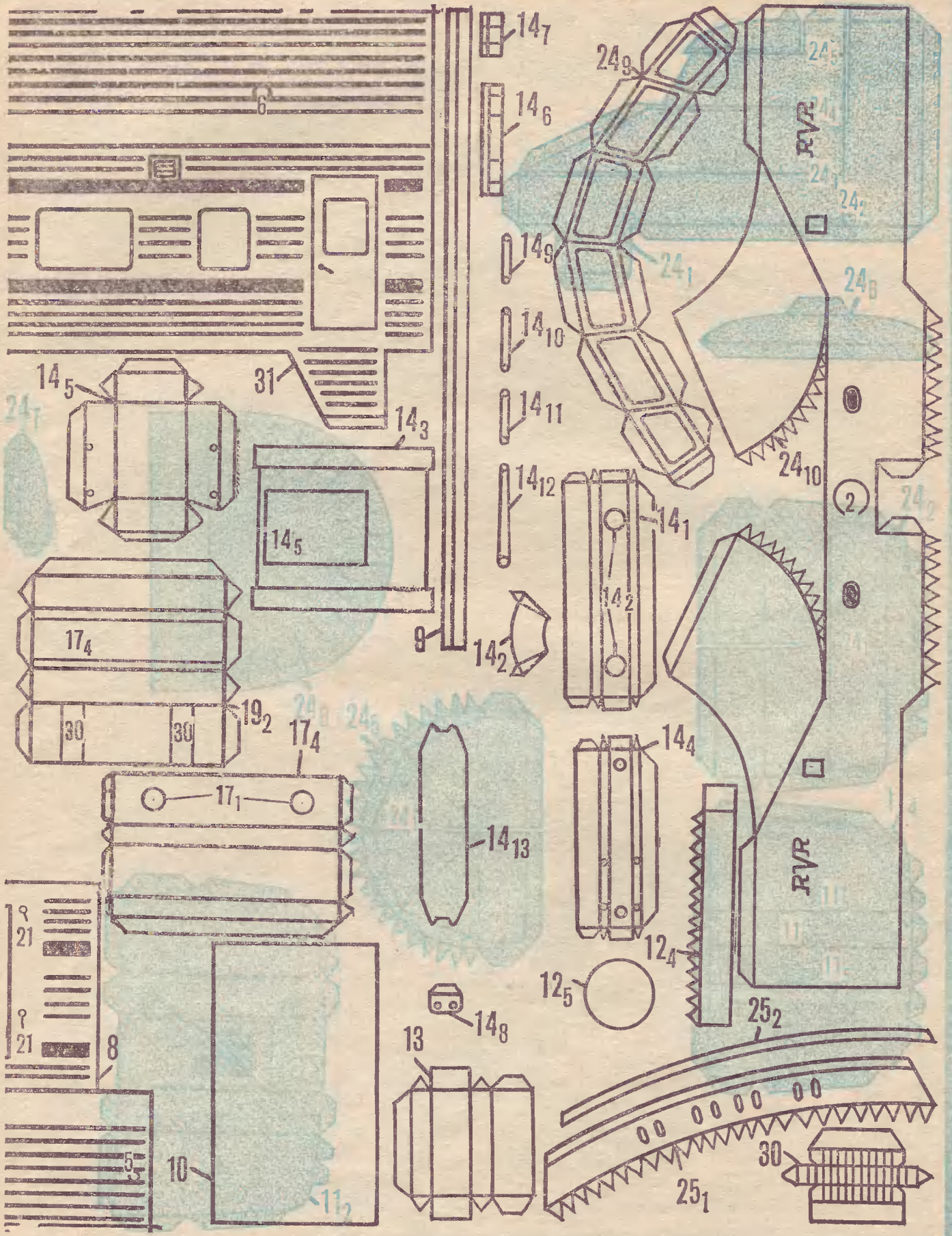


-31



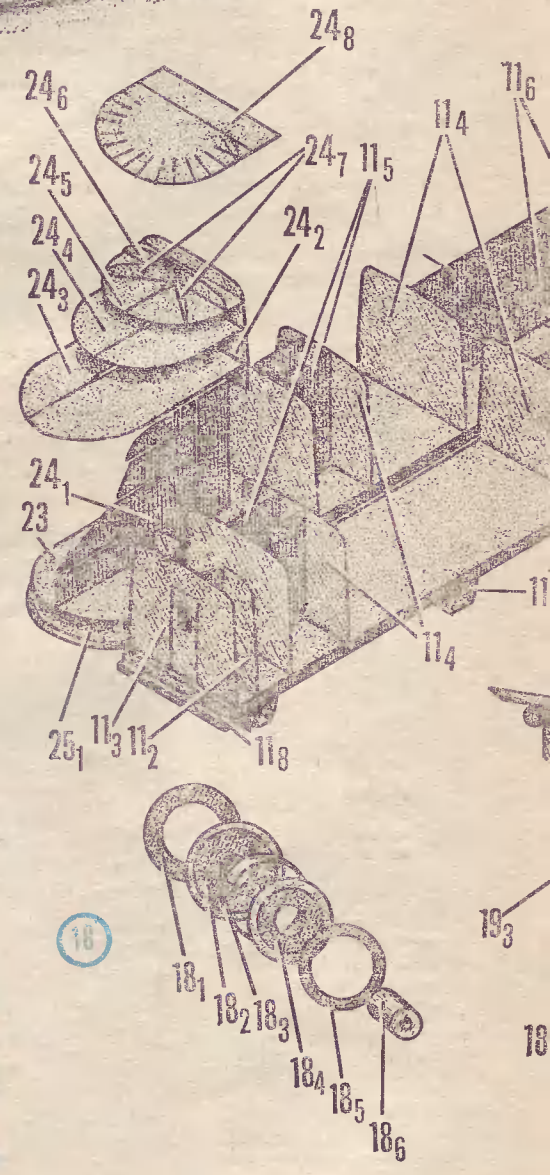
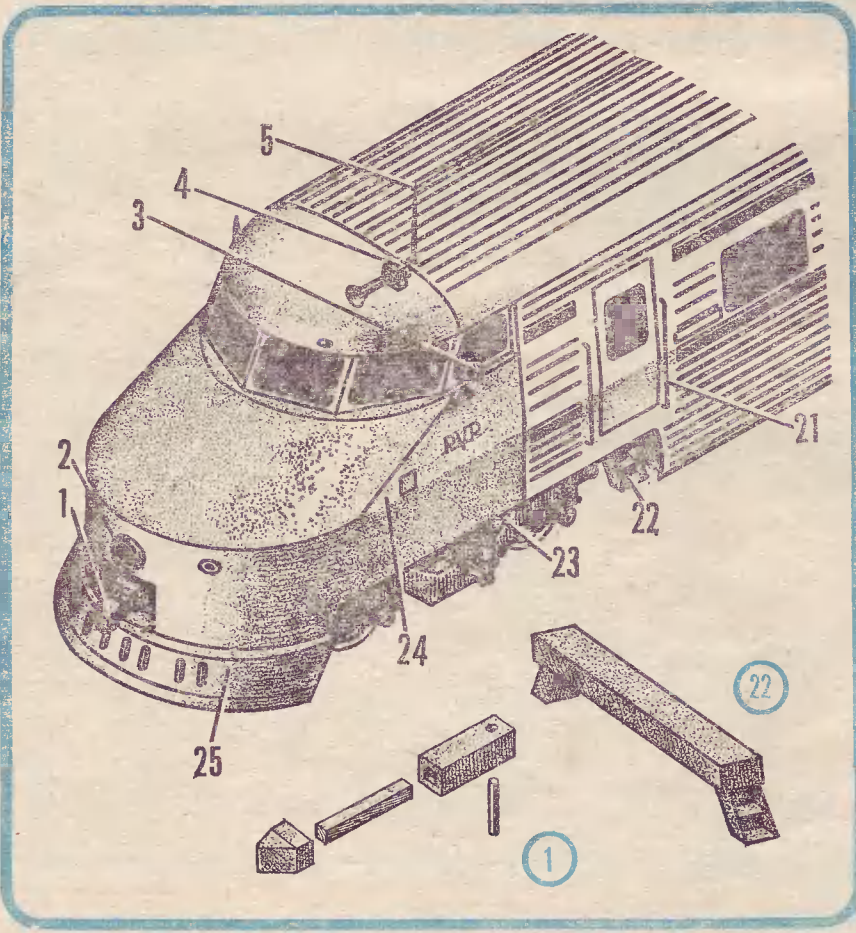
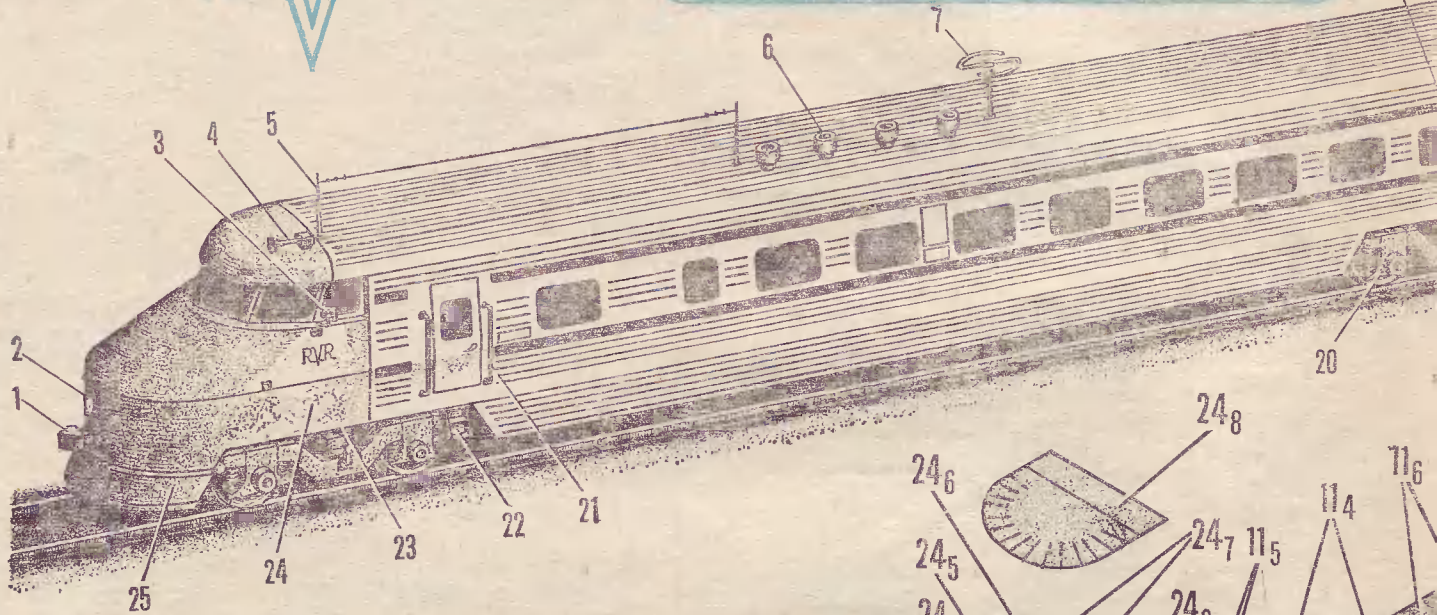
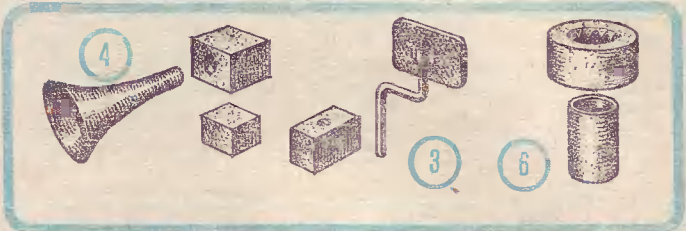
-8

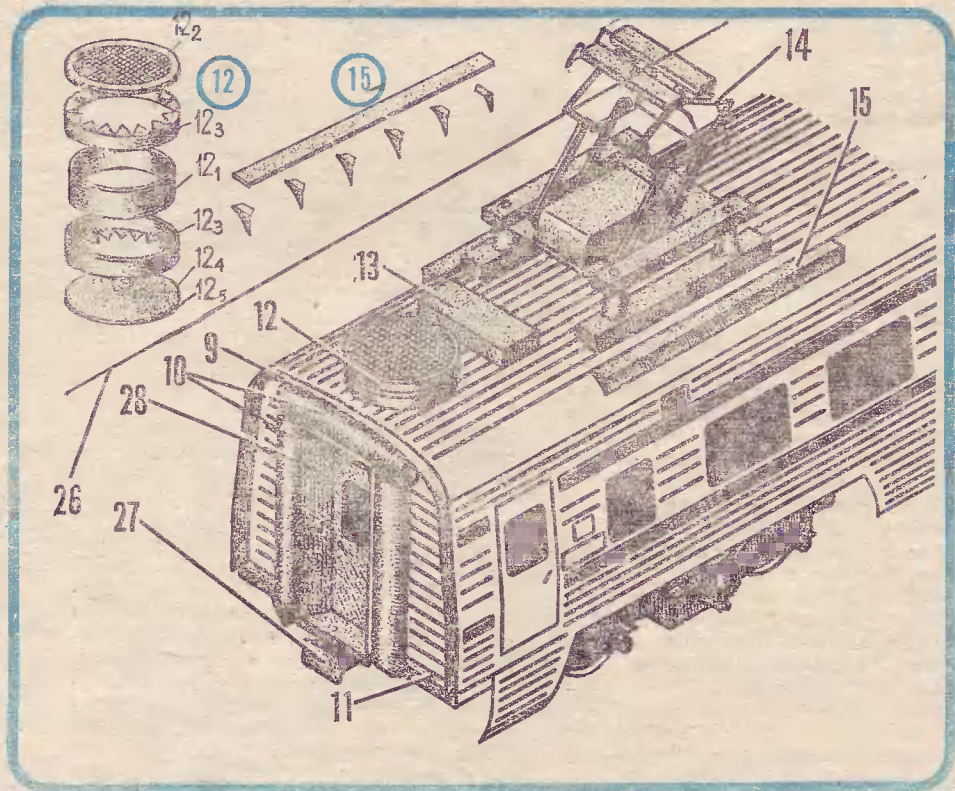
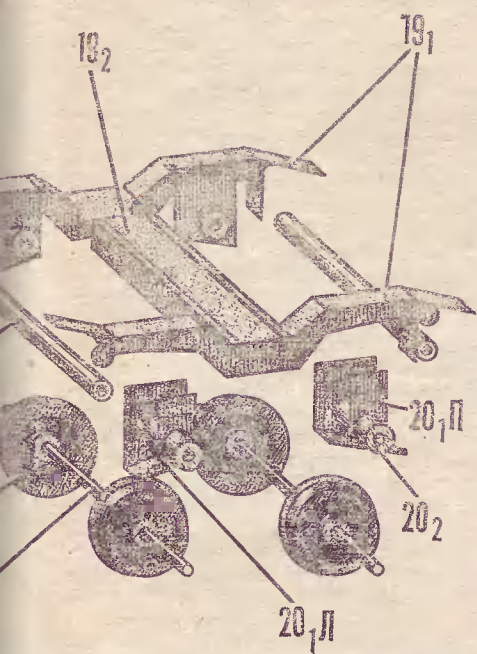
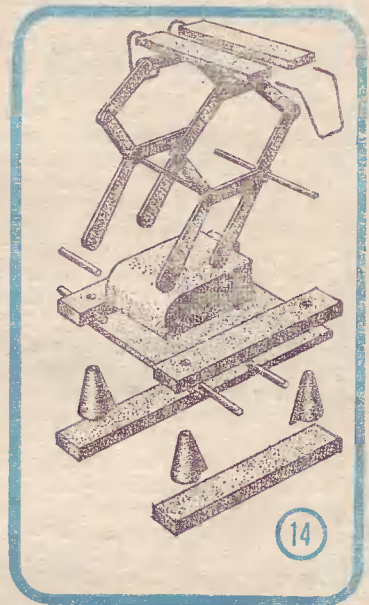
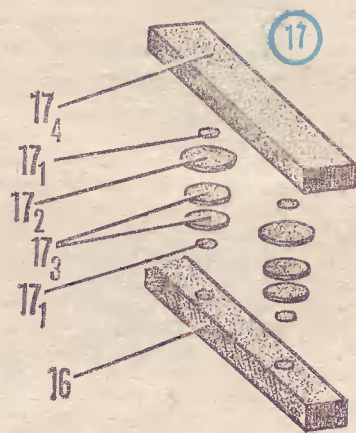
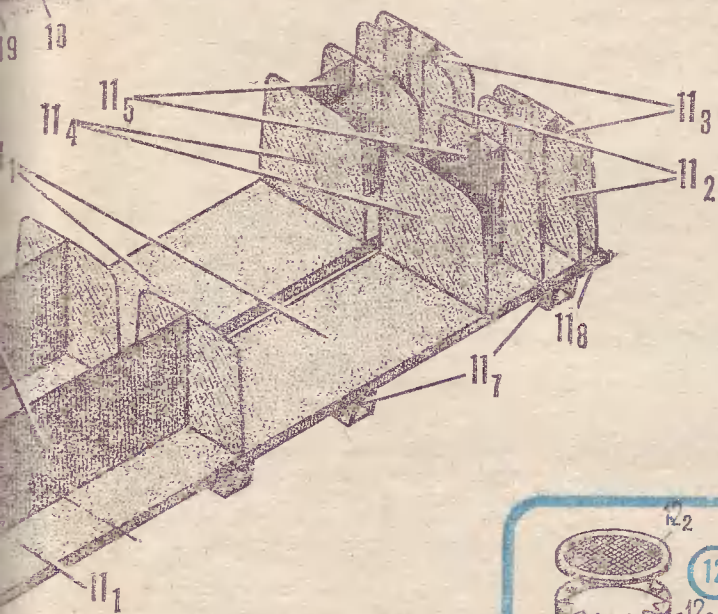
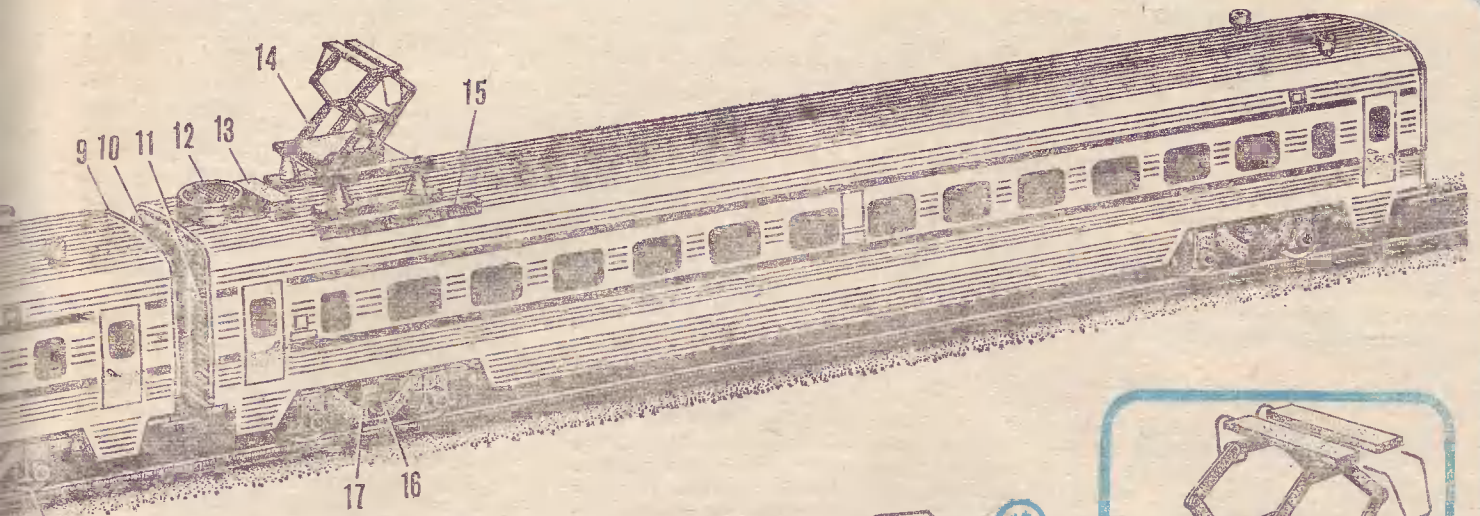




ЭР 200

RVR





Продолжение. Начало см. на с. 4

Вырежьте из бумаги магниторельсовый тормоз 30 и приклейте его снизу на поперечной балке 19.

Готовые тележки разместите под кузовами вагонов.

Заготовьте детали токоприемника 14. Склейте полоз из двух деталей 14₆, 14₇ и 14₈. На деталь 14₆ уложите изготовленную из стальной проволоки Ø 1 мм деталь 14₁₃, сверху заклейте ее бумагой или тонким картоном. Концы детали 14₁₀ отогните, как показано на рисунке. Соберите подвижную раму верхней части токоприемника из двух деталей 14₉ и 14₁₀ — в подвижное основание ее должны входить две детали 14₁₁ и две стальные оси длиной 22 и Ø 1 мм. Подвижные рамы нижней части токоприемника изготовьте из четырех деталей 14₁₂, двух — 14₄ и деталей 14₃, 14₅. На два основания 14₁ выставьте четыре изолятора 14₂. Установите на них подвижную раму нижней части токоприемника.

Склейте две площадки 15, корпус прибора 13 и фильтр 12. Готовый токоприемник 14, корпус прибора 13, фильтр 12 и площадки 15 установите на крыше моторного вагона.

Автосцепка вагонов 27 состоит из деталей 27₁, 27₂ и 27₃. Две автосцепки 27 установите в торцевой части рамы моторных вагонов и в концевой части головного вагона.

На деталь 25₁ наклейте деталь 25₂. Этот узел склейте с деталью 25₃. Готовое лобовое предохранительное устройство 25 установите спереди головного вагона.

Склейте автосцепку 1 из деталей 1₁, 1₂ и 1₃, а осветительную фару 2 из деталей 2₁ и 2₂. Вклейте их в обшивку 24₁₀ спереди головного вагона.

Под кабиной машиниста установите ступеньки 22. Изготовьте восемь вентиляционных головок 6 из деталей 6₁, 6₂, 6₃, согните их из проволоки четыре поручня 21, подготовьте радиоантенну 5, телевизионную антенну 7, источник звукового сигнала (тифон), 4, два зеркала бокового вида 3 и установите их на обшивке кузова вагона. Головной и моторный вагоны с токоприемником собраны.

Чтобы состав имел законченный вид, необходимо сделать еще по одному головному и моторному вагону. Соедините их и поставьте на рельсы. Рельсы для электропоезда можно сделать из полосок картона, склеенных в виде перевернутой буквы Т.

По приведенным шаблонам можно изготовить модель электропоезда ЭР 200 из тонкого листового металла или пластмассы.

Вагоны электропоезда окрасьте теплой в светло-серый цвет. Красные полосы шириной 3 мм опоясывают вагоны сверху и снизу окон. В голубой цвет красятся листы между красными полосами. На кабинет машиниста голубая полоса сужается до 1,5 мм. Лобовое предохранительное устройство окрасьте в красный цвет. Подвагонные тележки, автосцепные устройства — в черный.

В. КОСТЫЧЕВ

Рисунки автора и **М. СИМАКОВА**

Чемоданчик «ДИПЛОМАТ»

Плоский чемоданчик с кожаным, дерматиновым или пластиковым верхом сегодня очень популярен. Он удобен для книг, тетрадей, чертежей, рисунков — они в нем не мнутся. А умельцы приспособили его и для хранения самых разнообразных инструментов.

Конечно, «дипломат» можно купить в магазине. Но куда интереснее сделать его самому. Тем более что собрать его может любой школьник, умеющий обращаться со столярным и слесарным инструментом.

Вам потребуются: сухая строганая доска (легкая — еловая или сосновая) длиной 1,5 м и сечением 80×10 мм, около 0,5 м дюралевого уголка, картон, дерматин, подкладочная ткань и кусок толстого оргстекла или несколько старых сломанных ученических пластмассовых линеек.

Сначала сделайте деревянный каркас. Из доски толщиной 10 мм и шириной 80 мм вырежьте две заготовки длиной 430 мм и две — длиной 310 мм. Заготовки скрепите между собой под прямым углом шиповым соединением. О том, как правильно сделать разметку для такого соединения, рассказано в журнале «Юный техник» № 3 за 1984 год. Шиповое соединение проклейте. После того, как клей высохнет, эту раму распилите вдоль на две рамы шириной около 5 и 3 см. Обработайте шероховатости наждачной бумагой. К более широкой заготовке приклейте снизу прямоугольник из картона размером 430×310 мм, к узкой приклейте такой же прямоугольник сверху. У каркаса нижней части сделайте два сквозных выреза под замки (см. рис. каркаса). Напротив вырезов сделайте в верхней части два углубления под защелки замков.

Обшивка. Теперь необходимо оклеить каркас «дипломата» дерматином или каким-либо другим подходящим материалом. Положите дно каркаса на лист бумаги и на продолжениях его сторон отложите по 70 мм. Соедините эти точки. Так же сделайте развертку обшивки крышки. После этого развертку перенесите на дерматин. Теперь надо смазать внешние части каркаса клеем и приклеить дерматин. Из такого же материала вырежьте узкую полоску 2, которая будет приклеена после установки петель.

Вырезы под замки, которые при этой операции оказались заклеены, аккуратно прорежьте ножом.

Детали внутренней отделки. Изготовьте вставное дно 1 и вставной верх 2 с карманами. Для этого возьмите два листа тонкого картона размером 410×290 мм и наложите на них подкладочный материал, загните его и слегка приклейте по краям. Получившееся вставное дно и вставной верх прошейте вручную или на швейной машине по всему периметру. Для изготовления карманов 2а надо сшить два куска подкладочного материала по трем сторонам, вывернуть и вставить внутрь тонкий картон, затем прошить карман по всему периметру. Карманы

пришейте к вставному верху. Дно и верх с карманами приклейте к внутренним стенкам каркаса. Из таких же материалов изготовьте вставной бортик 3. Он будет закреплен в дне «дипломата» после установки замков.

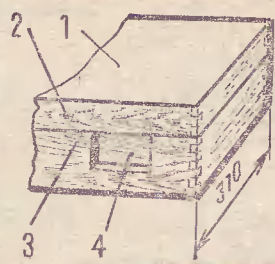
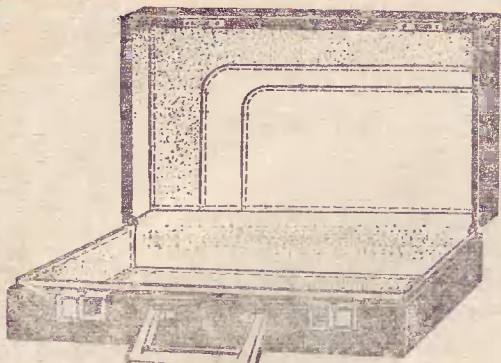
Следующий этап — изготовление петель. В их конструкции предусмотрены выступы — «ножки». Они защищают обшивку «дипломата», когда его ставят на пол. Из дюралевого уголка сделайте по две заготовки для каждой петли. Малую 1 и большую 2 полупетли отполируйте и соедините винтом М4 и гайкой с контргайкой. Чтобы петли хорошо работали, сделайте прокладки из полиэтилена. Готовые петли прикрепите шурупами к корпусу «дипломата» в 70 мм от углов.

Замки. Сделайте из дюралевого уголка толщиной 2 мм заготовки. На нашем рисунке показаны узлы левого замка, правый симметричен левому. Заготовки клавиши 1, окантовочного уголка 4 и основания 2 отполируйте до блеска. С помощью двух винтов М3 и гаек соедините защелку 5 с клавишей 1. Прикрепите защелку винтом М4 и двумя гайками к основанию 2. Чтобы защелка легко поворачивалась на оси, нужно положить полиэтиленовые шайбы между основанием и защелкой, а также между защелкой и двумя гайками. Из упругой стальной проволоки диаметром 0,8 мм и длиной 40 мм сделайте возвратную пружину 6 и закрепите ее на защелке. Левый замок собран. Правый собирается аналогично. Готовые замки установите в вырезах корпуса «дипломата». Сначала привинтите к стенкам выреза окантовочные уголки 4, а затем изнутри винтите шурупы, крепящие замок к корпусу. Все детали замка, кроме клавиши, должны быть укреплены заподлицо с корпусом. На крышке «дипломата» тоже заподлицо укрепите пластины 3 с прорезями. Прорезь пластины должна совпадать с прорезью основания замка, в которой ходит защелка.

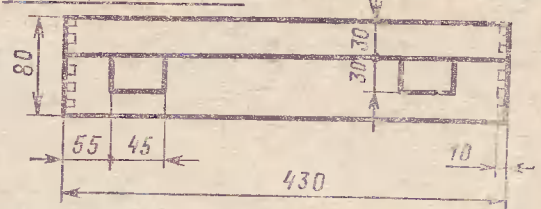
Ручку выпилите из оргстекла или слесной заготовки, склеенной из кусочков пластмассы (например, из негодных цветных пластмассовых линеек). Ручку можно «отлить» и из эпоксидной смолы. Для этого надо добавить в эпоксидную смолу чернильную пасту от шариковой ручки подходящего цвета. Окрашенная смола выливается в подготовленную форму из пластилина. Когда смола затвердеет, заготовка обрабатывается напильниками, наждачной бумагой и полируется до блеска. В ручке нужно высверлить два отверстия Ø 5,1 мм. Из дюралевого уголка сделайте крепежные уголки 2, и, отполировав, привинтите их на ручку винтами М5. Крепежные уголки должны легко вращаться вокруг винтов. Винты ставятся на эпоксидном клее, хотя при желании можно нарезать резьбу. Когда клей высохнет, установите ручку на корпус «дипломата» длинными винтами М5 с гайками. Для этого в корпусе просверлите два сквозных отверстия.

Открыв полностью «дипломат», приклейте полоску дерматина, закрывающую щель между дном и крышкой (см. общий вид). Осталось мелкими гвоздиками или на клею укрепить вставной бортик внутренней отделки.

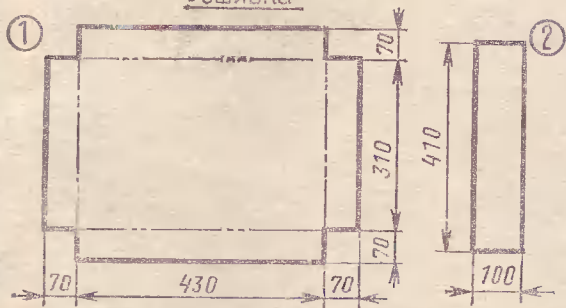
А. ГРУЗДЕВ, Кировская обл.



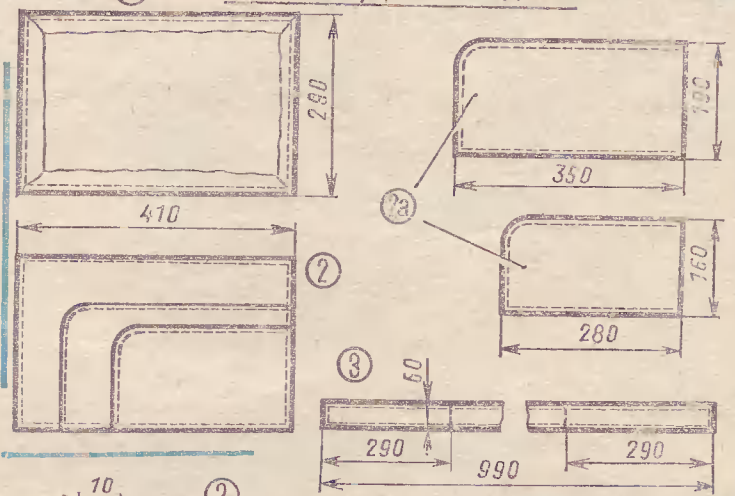
Каркас „дипломата“



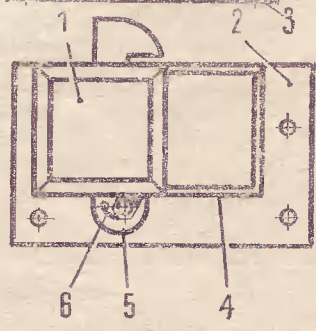
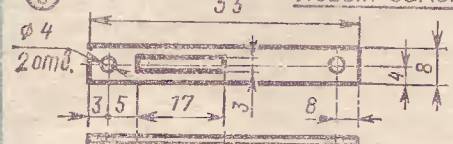
Обшивка



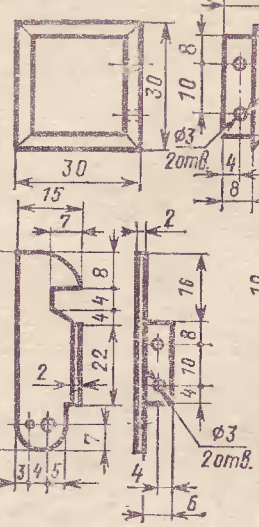
① Детали внутренней отделки



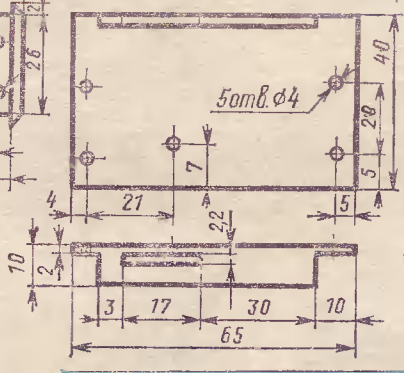
③ 55 Левый замок



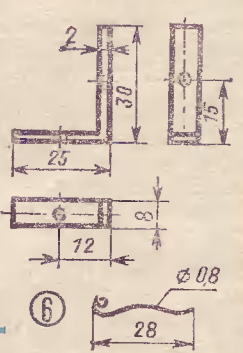
①



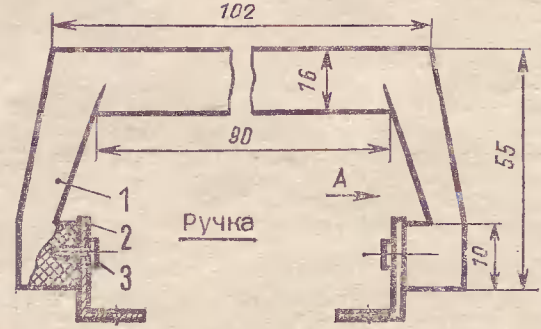
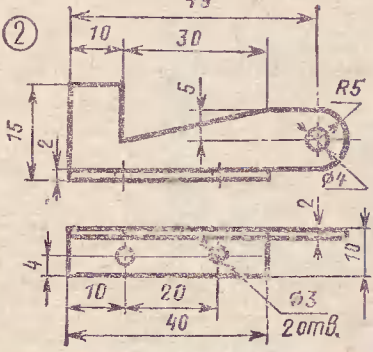
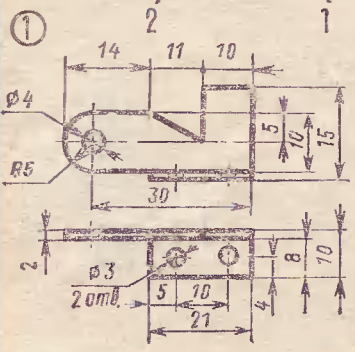
②



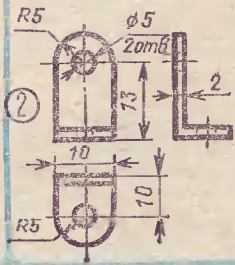
④



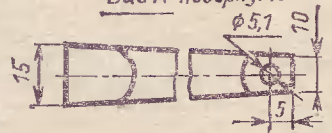
Левая петля



Ручка



Вид А повернуто





ДОРОГАЯ РЕДАКЦИЯ!

Я научилась вязать на спицах и хочу связать свитер себе и младшему братишке. Но не знаю, на сколько петель вязать. Пожалуйста, напечатайте в вашем журнале расчет вязанья свитера. У меня 40-й размер, а у брата — 34-й.

Лена Кругликова,
г. Вологда

Прямо скажем, Лена задала вопрос, на который и ответа нет. Ведь мы не знаем (да и она сама еще, наверное, тоже), какой толщины у нее будет пряжа, какого размера спицы, плотно или слабо она будет вязать и каким узором. Какой же тут посоветовать готовый расчет?

В некоторых пособиях по вязанью печатаются готовые расчеты свитеров, кофты, жилетов. Но они сделаны на определенный размер и строго определенные толщину нити, плотность вязанья и рисунок. Выполнить эти требования не всегда удается, а стоит чуть-чуть отклониться от них — и расчет уже не годится.

И все же попробуем помочь и Лене, и другим начинающим. Предлагаем универсальные таблицы на разные размеры, разную толщину пряжи и спиц. Такие таблицы прежде никогда не публиковались.

Чтобы связать свитер, кофту или жилет, показанные на наших рисунках, вам понадобится кое-какой нехитрый инструмент: спицы двух размеров (потоньше — для вязанья резинки и на один размер толще — для остальной работы), петледержатель и линейка с сантиметровыми делениями или портновский сантиметр. Петледержатель — это специальная булавка длиной 12—15 см, на которую нанизывают петли, временно не участвующие в работе. Петледержатели можно приобрести в магазинах галантереи или самим согнуть из проволоки (рис. 3).

Свяжите образец из 20—30 петель, намочите его, расправьте и дайте высохнуть. После этого наложите на него линейку и посчитайте, сколько петель уместятся на 5 см.

Для вязанья по нашим таблицам вам понадобится проделать только один расчет. Измерьте сантиметровой лентой окружность груди, прибавив 2—3 см на свободу, и разделите эту длину пополам. Полученная полуокружность груди и есть размер вашей одежды. Теперь этот размер разделите на 5, а результат умножьте на число петель в 5 сантиметрах. Это будет число петель, с которого вы начнете вязанье свитера.

На рисунках 1 и 2 даны основные выкройки деталей свитера со вшивным рукавом. Буквами обозначены размеры, которые вам понадобятся. Их необязательно

зательно измерять самим. В таблице 1 вы найдете все основные размеры, которые соответствуют разным возрастам и разным полуокружностям груди. Найдите столбец с вашим размером и карандашом перенесите цифры из этого столбца к соответствующим буквам на рисунках 1 и 2.

Теперь, когда вы определили размеры будущего изделия, можно приступать к работе. В таблице II подробно описаны все этапы вязанья. Только количество петель каждый раз задается не одним числом, а рядом чисел. Как пользоваться ими?

Поясним на примере. Допустим, вы рассчитали, что вашему размеру, вашей пряже и плотности вязанья соответствует 100 петель. Близкие числа в первом ряду таблицы — 96 и

ТАБЛИЦА I

Возраст	5—6 лет	6—7 лет	7—8 лет	8—9 лет	9—10 лет	10—11 лет	11—12 лет	12—13 лет	13—14 лет
Размер (полуокружность груди)	31—32 см	32—33 см	33—34 см	34—35 см	35—36 см	36—37 см	37—38 см	38—40 см	40—42 см
А	17,5	18	18,5	19	20	20,5	21	21,5	22,5
Б	5	5,5	6	6	6	6,5	7	7	7
В	9	9	9	9	10	10	10	10	10,5
Г	3,5	3,5	3,5	4	4	4	4	4,5	4,5
Д	49	42	44	46	48	50	52	54	56
Е	6	6	7	7	7	7	8	8	8
Ж	34	36	37	39	41	43	44	46	48
К	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Л	13	14	15	15,5	16	16,5	17	17,5	18
М	24	25	26	27,5	29	30,5	32	33,5	35
Н	5	5	5	6	6	6	6	7	7
П	9	9,5	9,5	10	10	10,5	10,5	11	11
Р	4,5	4,5	4,5	4,5	5	5	5,5	5,5	6
С	13,5	14	14	14,5	15	15,5	16	16,5	17
Т	33	40	42	44	46	48	50	52	54
У	8	9	9	10	10	11	11	12	12
Ф	27	28	29	30	32	33	35	36	38
Х	3	3	4	4	4	4	4	4	4

104. Выберите большее из них — 104. От этого числа проведите карандашом вертикальную линию по всей таблице и, выполняя описанные в ней операции, каждый раз берите то число, которое стоит в отчеркнутом карандашом столбце.

А как быть, если вашему размеру соответствует число петель, которого в таблице нет? Например, вы рассчитали, что вам надо набрать 56 петель. Найдите в первом ряду таблицы число, кратное 56. Это 112. Пользуйтесь при работе этим столбцом, уменьшая все числа вдвое. Из-за недостатка места мы не можем дать более развернутую таблицу.

Операции, используемые при вязании, проиллюстрированы на наших рисунках: прибавление петли с краю (рис. 4), прибавление петли в середине вязанья (рис. 5), закрывание петель (рис. 6). А чтобы убавить одну петлю, надо просто провязать две петли вместе.

ТАБЛИЦА II

СПИНКА

Вязанье начинайте снизу, с резинки, спицами на 1 размер меньше тех, на которых вы вязали образец. Наберите на спицы
96 104 112 120 128 136 144 152 160 петель.
Свяжите резинкой 1x1 (1 лицевая, 1 изнаночная) или 2x2 (2 лицевые, 2 изнаночные) «Н» сантиметров. Теперь возьмите спицы на 1 размер толще и вяжите чулочным вязаньем без прибавлений и убавлений до тех пор, пока общая длина вязанья достигнет «М».

ПРОЙМА РУКАВА. В начале очередного ряда закройте 4 5 5 6 7 8 9 10 11 петель. Столько же петель закройте с другой стороны вязанья, в начале следующего ряда. Продолжайте закрывать по одной петле в начале каждого ряда, пока на спицах останутся 80 84 92 96 100 104 108 112 116 петель.

После этого вяжите без убавлений, пока не получите глубину проймы «Л». Последний ряд этого этапа должен быть провязан изнаночными петлями.

ЛИНИЯ ПЛЕЧА. Закрывайте по 6 7 7 6 6 7 7 6 петель в начале каждого из следующих рядов.
6 6 6 10 8 8 8 10 12 рядов.
После этого в начале двух рядов закройте по 7 5 8 0 8 5 6 0 0 петель и переодените оставшиеся 30 32 34 36 36 38 40 42 44 петли на петледержатель. Эти петли потом будут использованы для вывязывания задней части ворота.

ПЕРЕД

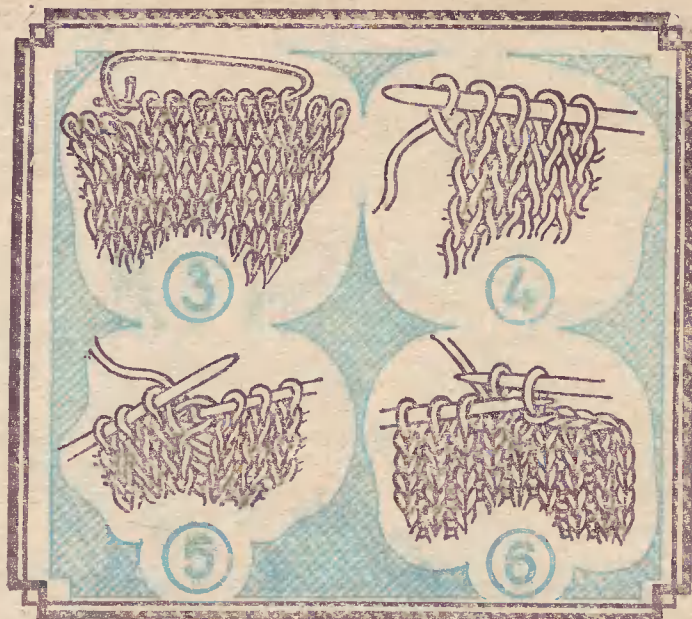
Его вяжите так же, как спинку. Когда полная длина вязанья станет равной «М», закончите этот этап вязанья рядом изнаночных петель.

ЛИНИЯ ГОРЛОВИНЫ. Провяжите лицевыми петлями первые 30 32 34 34 33 40 41 43 44 петли. Переодените на петледержатель остальные 50 52 58 60 62 64 67 69 72 петли.

* Вяжите оставшиеся на спицах петли, убавляя по одной петле со стороны горловины в каждом втором ряду, пока на спицах останутся 25 26 29 30 32 33 34 35 36 петель. Далее вяжите без убавлений, пока длина от начала убавления проймы достигнет «Л». Закончите ряд со стороны линии проймы.

ЛИНИЯ ПЛЕЧА. В начале следующего ряда закройте 6 7 7 6 6 7 7 6 петель. Эту операцию повторяйте в начале каждого второго ряда 3 3 3 5 4 4 4 5 6 раз. Теперь закройте оставшиеся 7 5 8 0 8 5 6 0 0 петель и оборвите нить. Оформлено одно плечо и половина горловины. Петли другой половины вязанья — на петледержателе. Переодените с него на спицу крайние 30 32 34 36 38 40 41 43 44 петли. На петледержателе в середине вязанья должны остаться 20 20 24 24 24 24 26 26 28 петель. Это петли, на которых будет вывязываться передняя часть горловины.

Присоедините нить к первой петле на спице со стороны



горловины. Повторите симметрично те же операции, начиная со строки, отмеченной звездочкой в разделе «Линия горловины».

РУКАВА

Начните вязать с манжеты резинкой 1x1 или 2x2 спицами на 1 размер тоньше. Для длинного рукава наберите на спицы 48 52 56 60 64 68 72 петли. Провяжите резинкой «Х» см. В последнем ряду прибавьте 4 петли, равномерно распределив прибавления по ширине рукава. Далее вяжите чулочным вязаньем на спицах на 1 размер толще. Прибавляйте с двух сторон по одной петле в каждом

7-м 7-м 6-м 7-м 8-м 8-м 9-м 9-м ряду, пока на спицах станет 76 84 88 96 100 104 108 112 петель.

Далше вяжите без прибавлений до длины «Ф».

ГОЛОВКА РУКАВА. В начале следующих двух рядов закройте с двух сторон вязанья по 4 5 6 7 8 9 10 11 петель. Далее убавляйте по одной петле с двух сторон каждого второго ряда, пока высота головки рукава станет «У». В начале следующих четырех рядов закрывайте по 5 петель. Затем закройте сразу все оставшиеся петли и оборвите нить. Второй рукав вяжите точно так же.

ЕСРОТ

Прежде, чем отделать линию горловины резинкой, сшейте плечевые швы. Наберите на спицы края горловины, используя и петли, собранные на петледержателе. Спицы должны быть на 1 размер тоньше. У вас получится примерно 100 104 112 120 124 128 132 140 144 петли. Вяжите их резинкой 1x1 или 2x2 до тех пор, пока получите нужную вам высоту ворота. Закройте петли, не стягивая край.

СБОРКА СВИТЕРА

Сшейте боковые швы по изнанке швом «за иглолку». А еще лучше использовать потайной шов-невидимку, который проиллюстрирован на лицевой стороне вязанья (см. приложение № 1 за 1985 г., с. 11, рис. 5). Так же сшейте рукава. Аккуратно посадите их в проймы и вшейте по изнанке швом «за иглолку».

Н. КОНОПЛЕВА

Рисунки М. САФОНОВОЙ

«Нырок». Начало см. на с. 2

винтом или гвоздиком, проходящим через фальшкиль.

Проверим, хорошо ли работают «лодочные моторы». Поочередно присоедините батарейку к выводам одного, потом другого двигателя и выясните, при каком положении гребной винт тянет модель вперед. Нанесите на корпусах двигателей, рядом с контактами, обозначения «+» и «-».

Теперь можно модель собирать. Снимите гребной винт и пропустите дейдвудную трубу «лодочного мотора» сквозь фундамент и вырез в обшивке днища (как показано на рисунке). Наверните гребной винт. Залейте эпоксидным

клеем трубу в нескольких местах фундамента. Следите, чтобы клей не попал в вентиляционное отверстие сбоку дейдвудной трубы. Нижний электродвигатель зафиксирован. Верхний укрепляется аналогично. Нижний винт после сборки не должен цепляться за верхнюю трубу, а верхний — за корпус. Тщательно залейте все швы в кормовой подводной части корпуса эпоксидным клеем. Вклейте сдвоенное перо руля, расположив его наклонной частью к корме.

Спаяйте электрическую цепь так, чтобы получилось параллельное соединение микрореле и электродвигателей с напряжением питания 4,5 В. Включение цепи производится соединением зачи-

щенной проволокой трубок-контактов на палубе. Запаяйте трубочки снизу, тогда через них в корпус не попадет вода. Вклейте трубочки в палубу.

Перед запуском модель необходимо отрегулировать. Разомкните электрическую цепь, вынув вставленную в медные трубки-контакты проволочку, и спустите модель на воду. Грузиками — небольшими кусочками пластилина — добейтесь ровного положения модели на воде. Включив электродвигатели, снова спустите модель на воду. Если модель при движении вперед уклоняется право или влево, отогните одну пластину сдвоенного пера руля в противоположную сторону.

В. ХВАСТИН



Сделай
для школы

РАЗРЕЗАТЬ И СВАРИТЬ

Эти технологические операции с полиэтиленовой пленкой можно выполнить на приспособлении, которое вы видите

на рисунке. Сделав его, вы сможете сами изготовить прочные обложки для книг, учебников и тетрадей, чехлы для небольших станков в школьной мастерской, приборов в физическом и химическом кабинетах или, наконец, обложки для школьной теплицы и парника.

Приспособление состоит из массивного основания 1 с вертикальной стойкой 9. В передней части основания имеется прямоугольный прорез. В нее вставляется заподлицо стальная пластина 10 и крепится двумя шурупами. В стойке примерно до половины длины прорезан паз, в который вставляется рама 6. Раму относительно стойки можно перемещать вверх-вниз, вперед-назад и фиксировать болтом с барашковой гайкой 7. С помощью накладных пластин 5 и болтов с гайками 8 на выступающих плечах рамы крепится электрический паяльник 4 мощностью 90 Вт. Обратите внимание на жало паяльника 3. Оно нестандартное. Нижний конец медного стержня диаметром 8 мм не заострен, как принято для пайки припоем, и имеет прорез. В нее устанавливается латунный или медный нож 2 и фиксируется винтом и гайкой М3.

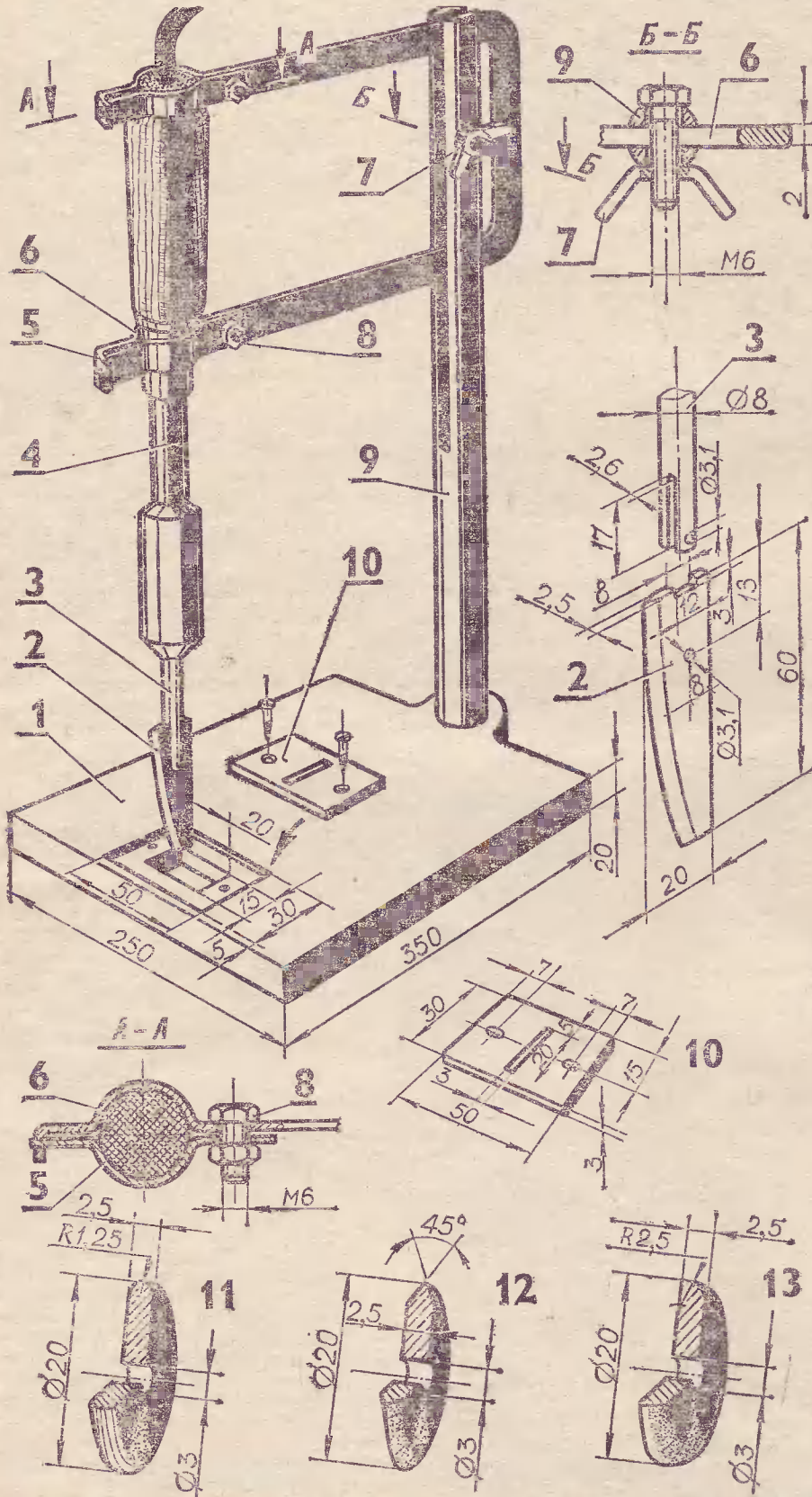
Для изготовления основания лучше всего подойдет древесно-стружечная плита, оклеенная с двух сторон пластиком. Такой материал продается в хозяйственных магазинах. Стойку 9 советуем сделать из стального стержня диаметром 14—20 мм. Прорез в стойке выполняется на школьном фрезерном станке, но можно и вручную — ножовкой.

В рабочем положении нож примерно на 3—4 мм должен входить в прорез пластины. Нагретый паяльником, он легко разрезает полиэтиленовую пленку по линии разметки, предварительно проведенной шариковой ручкой.

Латунные ролики 11, 12 и 13 устанавливаются вместо ножа и крепятся винтом и гайкой так, чтобы могли свободно вращаться. Обратите внимание на сечение инструмента. Рабочая поверхность ролика 11 имеет скругленную форму. Таким роликом удобно сваривать две сложенные пленки и по краю, и по середине. Сварной шов получается широким и прочным. С помощью такого ролика свариваются изделия из больших листов пленки, например, обложки для теплиц и парников. Для сварки обложек тетрадей и книг лучше подойдет ролик 12. Ширина сварного шва, оставляемая его узкой рабочей поверхностью, не должна превышать 1,5 мм. Ролик 13 подойдет для изготовления чехлов к станкам и приборам школьной мастерской, физического и химического кабинетов.

В заключение несколько советов. Пользуясь роликом, не забудьте поменять пластину 10 на другую, без прореза. Подобрать требуемую температуру на рабочей поверхности ролика можно с помощью автотрансформатора.

В. ФАЛЕНСКИЙ
Рисунки автора





САМОДЕЛЬНЫЙ АКВАРИУМ

Редакция получает много писем с просьбами рассказать об изготовлении самодельных аквариумов. В последний раз мы писали об этом в 1980 году.

Прежде чем изготавливать аквариум обдумайте его форму и размер. Они будут зависеть, во-первых, от назначения аквариума и, во-вторых, от условий жизни, необходимых для его будущих обитателей: глубины, освещенности, насыщенности воды воздухом, стабильности температуры и т. д. В то же время опыт аквариумистов показал: чем больше объем аквариума, тем легче его обслуживать, создавать наилучшие условия жизни и роста рыб и растений.

По своему назначению аквариумы делятся на декоративные, нерестовые и выростные.

Декоративные аквариумы предназначаются для украшения помещений и для наблюдений за жизнью подводных обитателей. Они пригодны для содержания одного или нескольких видов рыб, различных водных животных и растений. Лучше всего смотрятся аквариумы с такими пропорциями: высота до $\frac{2}{3}$ длины, ширина до $\frac{1}{2}$ длины.

Для содержания таких рыб, как скалярии, дискусы и других, имеющих дискообразное туловище или длинные плавники, а также высоких растений применяются аквариумы, высота которых примерно равна длине. Такие аквариумы называются ширмами. Их наиболее распространенные размеры: $400 \times 200 \times 350$ мм (25 л); $500 \times 250 \times 450$ мм (50 л); $600 \times 350 \times 550$ мм (105 л).

Нерестовые аквариумы предназначаются для отсадки рыб-производителей на нерест. Размеры их зависят от величины рыб, характера их поведения. Ширина и высота таких аквариумов составляют около $\frac{1}{2}$ длины.

Выростные аквариумы служат для выращивания мальков. Наилучшие условия обитания — большая поверхность воды и малая глубина. Поэтому выростные аквариумы должны быть низкие и широкие. Их размеры: $600 \times 300 \times 250$ мм (40 л); $800 \times 400 \times 300$ мм (86 л).

Вы познакомились с основными типами аквариумов. А теперь поговорим о том, как сделать их в домашних условиях. Мы остановимся на самых практических способах изготовления: с металлическим каркасом и клееных, из оргстекла.

Каркасные аквариумы. Каркас для аквариума малой емкости можно изготовить из уголка, согнутого из листовой белой жести или алюминия. Для аквариума большой емкости используют более прочный стальной прокатанный уголок. Соединяют детали каркаса пайкой или сваркой либо на заклепках с потайной головкой. При сборке нужно следить, чтобы все углы каркаса были точно равны 90° (рис. 1).

Лучший материал для изготовления

С тех пор у нас появилась много новых читателей. Для них мы повторяем свой рассказ.

каркаса — листовая нержавеющая сталь. Дно сгибают в форме противня с бортами и в углах на пайке или сварке крепят вертикальные уголки каркаса (рис. 2). Дно из нержавеющей стали может соприкасаться с водой, оно не подвержено коррозии и не токсично для животных и растений.

На рисунке 3 показаны размеры уголков для аквариума на 56 л.

Только после изготовления каркаса можно рассчитать размеры стекла. Они зависят от толщины материала каркаса и точности его изготовления. При этом следует учитывать, что между торцами стекла и каркасом должен быть слой замазки в 2—3 мм (рис. 2).

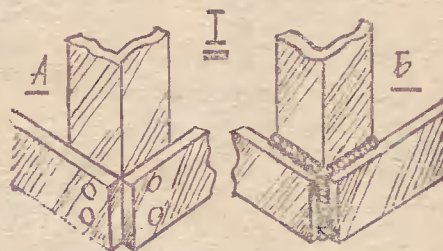
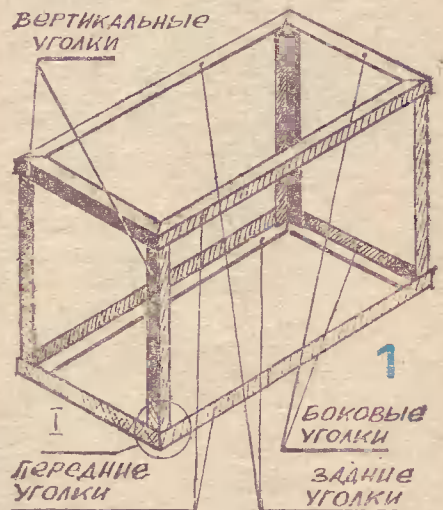
Замазку составляют из чистого сухого цемента марок № 300—500 и светлого мебельного лака ПФ-283 (4с) с канифолью. 100 весовых частей лака очень осторожно подогревают на водяной бане до $60-70^\circ\text{C}$, добавляют в него 10—15 весовых частей канифоли, тщательно перемешивают и дают остыть. На лист фанеры или стекла насыпают горкой цемент. На вершине горки делают углубление, куда наливают лак с канифолью. Цемент тщательно смешивают с лаком до такой густоты, чтобы лепешка из замазки не растекалась.

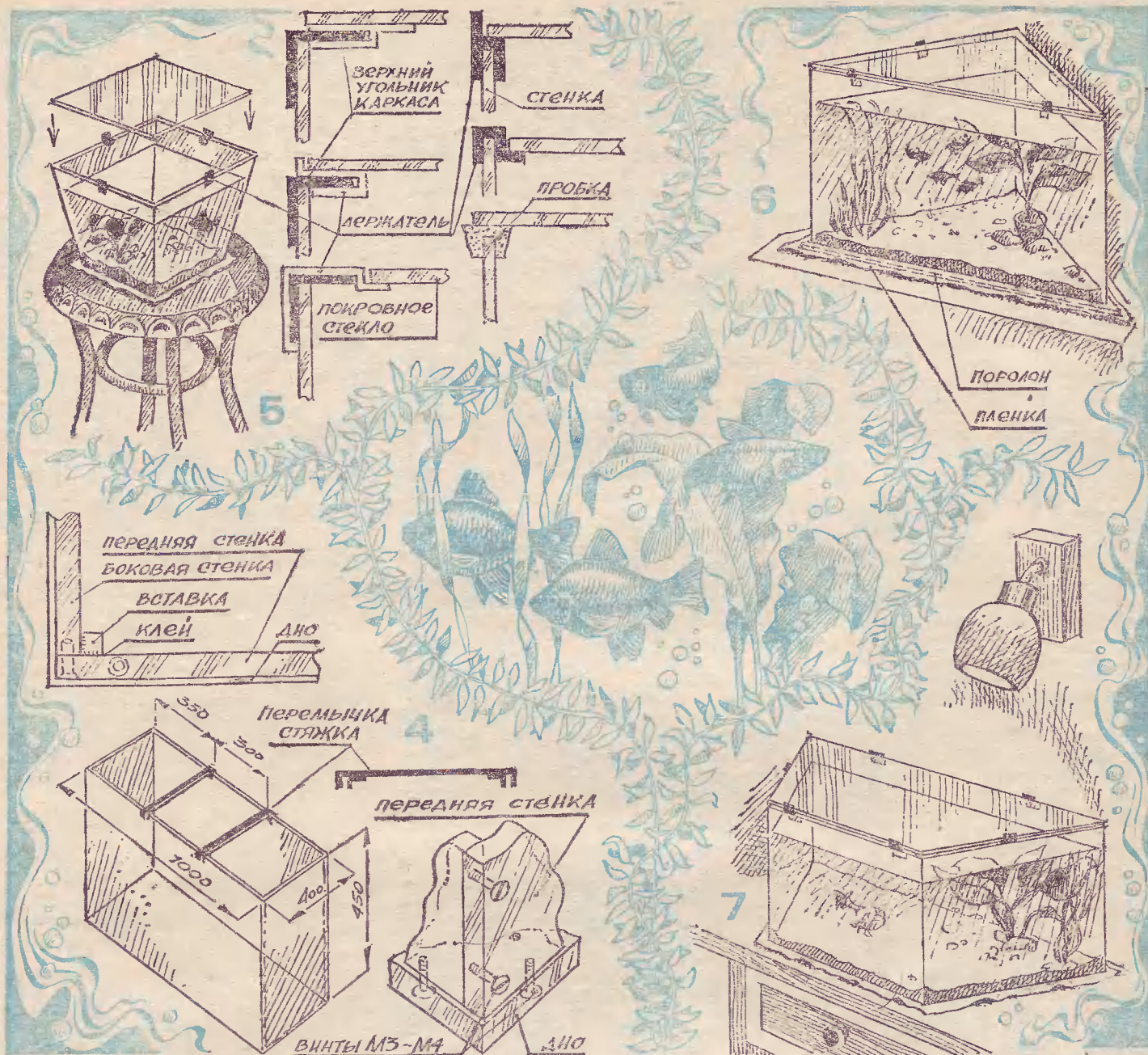
Края стекла обезжиривают ацетоном или чистым бензином. На уголки каркаса накладывают ровный слой замазки, на него кладут стекло. Первым вставляют дно, за ним переднюю и заднюю стенки.

Слегка нажимая на края стенки и чуть подвигая ее, выдавливают излишки замазки так, чтобы между каркасом и стеклами не было воздушных пузырьков. Между стенками временно вставляют 2—3 упругие распорки, опирающиеся на прокладки из кусочков картона или фанеры. После этого вставляют боковые стенки. Уголки между стенками и дном заполняют тонким слоем замазки. Излишки замазки срезают. Замазка отвердевает через 5—7 суток.

Готовый аквариум наполняют водой комнатной температуры и выдерживают в течение 5—8 дней, сменив ее 3—4 раза. Это нужно, чтобы исчез запах замазки. Убедившись, что нет течи, каркас окрашивают светло-голубой или зеленой эмалью. Обнаружив течь, воду выливают, аквариум хорошо просушивают и тщательно замазывают место течи изнутри и снаружи.

Клееные аквариумы. Комнатные аквариумы можно изготовить из оргстекла. Такие бескаркасные аквариумы очень декоративны. Аквариум из оргстекла легче и прочнее стеклянного, но при уходе нужна осторожность, чтобы не поцарапать стенки.





Аквариум малого размера из тонкого оргстекла (2—3 мм) склеивают с помощью хлороформа, в котором растворяют стружку или крошки оргстекла. Работу нужно производить на открытом воздухе или в хорошо проветриваемом помещении. Применять для склейки дихлорэтан не следует — он очень ядовит.

Аквариум большого размера из толстого оргстекла (4 мм и более) собирают на винтах (2—4 мм) с потайной головкой, а затем стыки проклеивают 2—3 раза (рис. 4).

Чем больше объем аквариума, тем более высокие требования предъявляются к его прочности. Стенки аквариума из оргстекла будут изгибаться под давлением воды, поэтому у аквариумов длиной более 600 мм между передней и задней стенками ставят стяжки из нержавеющей стали или толстого оргстекла (рис. 4). Усилят конструкцию и брусочки квадратного сечения, вклеенные в углы (рис. 4).

Аквариумы из оргстекла могут быть самой различной формы. На рисунках показаны несколько необычных декоративных аквариумов. Первый из них (рис. 5) удобен в обслуживании, может быть установлен на тумбочке. Наклон стенок до 30°.

Треугольный аквариум (рис. 6) очень удобен для установки в углу комнаты. Его стенки могут быть согнуты из одного куска оргстекла. У третьего аквариума (рис. 7) задняя стенка длиннее передней. Если смотреть спереди, то углов между задними и боковыми стенками не видно, и создается оптический эффект большого пространства. Переднюю и боковые стенки такого аквариума можно согнуть из одного листа оргстекла.

Покровное стекло защищает поверхность воды от пыли, уменьшает испарение воды и колебания температуры, предохраняет от выпрыгивания рыб из аквариума.

Стекло кладут на держатели из рези-

ны, пластмассы или нержавеющей стали (рис. 5) с наклоном, чтобы капли воды стекали обратно в аквариум.

Установка аквариума. Аквариум устанавливают на ровной горизонтальной поверхности. Клеенный или литой из стекла аквариум ставят на подкладке из поролона или микропористой резины, чтобы не было перекосов (рис. 6).

Лучшее место для аквариума — у боковой стены в 1—2 м от окна на восточной стороне или же у противоположной окну стены. Вполне достаточно, если прямые солнечные лучи будут падать на аквариум 2—3 ч в сутки. При длительном и сильном освещении вода может «зацвести». Тогда аквариум нужно затенить.

Если аквариум стоит у стены, сквозь него могут быть видны обои. Такой фон портит вид аквариума. За задней стенкой надо поставить экран, цвет которого контрастировал бы с окраской рыб и растений.

Е. ПЕРЕЛЦВАЙГ
Рисунки **А. МАТРОСОВА**