



ГИДРОКОСМОС

В «Юном технике» проводится конкурс «Солнечный город». Среди работ, поступивших на конкурс, — игра, придуманная ребятами из КЮТ Тушинского машиностроительного завода. Ребята считают, что игра может пригодиться для тренировки юных космонавтов. В ней модель ракеты, находящаяся в «невесомости», стартует, маневрирует, стыкуется с модулем и возвращается в точку старта.

«Невесомость» на Земле поможет создать большая банка или аквариум с водой. Модели ракеты с магнитиком внутри придана нулевая плавучесть. Благодаря этому ракета может находиться во взвешенном состоянии и управляться магнитным полем. Оно создается двумя постоянными магнитами.

Вырежьте из пенопласта корпус ракеты. Со стороны стабилизатора сделайте продольное сквозное отверстие и вставьте в него длинный цилиндрический магнитик.

Если нет готового подходящего магнитика, можно с разрешения учителя намагнитить в школьном кабинете физики в катушке постоянного тока кусочек стальной проволоки Ø 2—3 мм и длиной 15—20 мм.

Наружное отверстие в корпусе раке-

ты замажьте пластилином. Его количество подберите так, чтобы ракета не всплывала, но и не тонула. Вырежьте стабилизаторы из полистироловой упаковки, например от плавящего сыра, и укрепите их в пластилине.

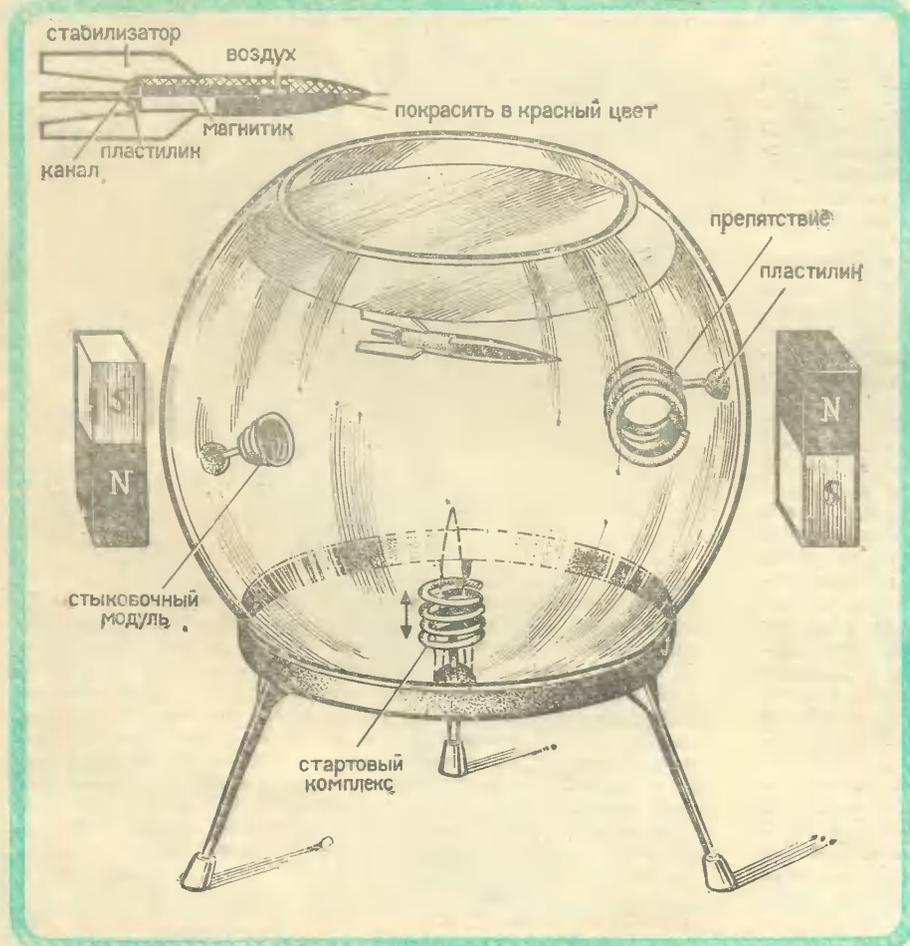
Из проволоки согните две цилиндрические спирали: стартовый комплекс и препятствие. Стыковочный модуль сделайте коническим по форме носа ракеты. Все спирали укрепите на стенках сосуда пластилином.

Подберите два магнита для управления ракетой (например, от неисправных динамиков). Лучше вклеить их в оправки из пенопласта, иначе, увлекшись, можно нечаянно разбить магнитом стекло. Оправки и корпус ракеты покрасьте, определив положение полюсов.

Смазанную жиром ракету опустите в воду и потренируйтесь в управлении. Манипулируя снаружи сосуда магнитами, постарайтесь удержать ракету в центре. Это нелегко, но со временем получится.

А теперь установите ракету в стартовый комплекс, поднесите магнит снизу — и старт!

С. ПРОСКУРНЕВ, В. ХВАСТИЙ
Рисунки Н. КИРСАНОВА



© «ЮТ» для умелых рук», 1986 г.



ДЛЯ УМЕЛЫХ РУК

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ
„ЮНЫЙ ТЕХНИК“

9

1986

СОДЕРЖАНИЕ

Страна развлечений	
ГИДРОКОСМОС	1
Музей на столе	
МАЗ-7310	2
Наша мастерская	
КАК ВДЕТЬ В ИГОЛКУ НИТКУ	8
Электроника	
ТЕРМОРЕГУЛЯТОР ДЛЯ АКВАРИУМА	10
Хозяин в доме	
КОГДА В ОКНО ЗИМА СТУЧИТСЯ	11
Секреты мастерства	
МАКРАМЕ	14

Главный редактор
В. В. СУХОМЛИНОВ
Редактор приложения
В. А. Заворотов
Художественный редактор
А. М. Назаренко
Технический редактор
Т. П. Максимова
Адрес редакции: 125015, Москва,
Новодмитровская, 5а
Тел. 285-80-94
Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая
гвардия»
Сдано в набор 29.07.86. Подп. в печ.
18.08.86. А07802. Формат 60×90¹/₈. Печать высокая. Условн. печ. л. 2. Усл. кр.-отт. 4. Учетно-изд. л. 2,6. Тираж 1 320 000 экз. Цена 20 коп. Заказ 179.
Типография ордена Трудового Красного Знамени издательства ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия». Адрес издательства и типографии: 103030, Москва, К-30, Сушцевская, 21.



МАЗ-7310

Грузовой автомобиль МАЗ-7310 выпускается Минским автомобильным заводом с 1976 года. За один рейс этот автомобиль перевозит до 20 т груза. Можно использовать его и как автопоезд, присоединив прицеп. Тогда МАЗ-7310 сможет перевезти не менее 40 т груза. Эти автомобили применяются в народном хозяйстве для перевозки зерна и другого сельскохозяйственного сырья и продуктов. Автозавод выпускает несколько модификаций этого автомобиля-труженика: лесовоз, трубовоз и другие.

Предлагаем вам построить объемную модель автомобиля МАЗ-7310 в масштабе 1 : 30.

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

Для изготовления модели потребуется доступный материал: чертежная бумага, картон, круглый деревянный стержень диаметром 7,5 мм (или карандаш).

Обращаем ваше внимание, что из-за недостатка места некоторые крупные детали даны по частям на двух страницах. При копировании эти части надо совместить. Деталь 7₁ дана только в виде половины, ее надо симметрично продолжить.

Сначала заготовьте бумажные втулки, которые понадобятся для модели. Деревянный стержень или карандаш оберните один раз полоской чертежной бумаги размером 70×180 мм по меньшей стороне. Смазав клеем оставшуюся часть, сверните полосу в трубку. Таких заготовок-трубок нужно сделать восемь.

Работу над моделью начните с деталей рамы 11. Она состоит из двух лонжеронов 11_{1Л} и 11_{1П} коробчатого сечения переменной высоты, соединенных пятью поперечинами, двух передних балок 11₃, восьми втулок 11₄ и четырех осей 11₅. Перечертите на картон и вырежьте левый лонжерон 11_{1Л}, а затем его зеркальное изображение — правый лонжерон 11_{1П}. Прочертите по линейке шилом линии сгиба. На каждом лонжероне (11_{1Л} и 11_{1П}) и передних балках (11₃) вырежьте по четыре отверстия для втулок 11₄. Еще в лонжеронах сделайте прорезы для поперечин. Вырежьте пять поперечин 11₂ и две передних балки 11₃. Согните лонжероны, поперечины и балки по линиям сгиба, проверьте, сходятся ли элементы деталей, и склейте их.

Укрепите передние балки 11₃ во впадинах на лонжеронах. Вклейте пять поперечин 11₂ сначала в правый лонжерон, а затем — в левый. Склейте опору 11₆ и установите на раме. От заготовки-трубки отрежьте восемь втулок 11₄ длиной 14 мм. Вклейте их в лонжероны и передние балки так, чтобы они выступали наружу на 2 мм. Во втулки вставьте оси 11₅ длиной 98 мм. Рама готова.

Если ваша модель будет самоходной, то вместо передних балок 11₃ установите передний мост. Соберите его из двух подвесок, как показано на рисунке. На одной из задних осей на раме 11 установите зубчатое колесо с наружным диаметром не более 45 мм, а на ось микроэлектромотора наденьте зубчатое колесико малого диаметра. Зубчатые пары колес можно взять от старых заводных игрушек или часов.

Теперь приступайте к сборке колес 15. Для каркасов колес заготовьте восемь картонных дисков 15₁ и восемь дисков 15₂. В дисках 15₁ вырежьте отверстия Ø 10 мм, а в дисках 15₂ — Ø 22 мм. Заготовьте шестнадцать полосок 15₃ из картона и склейте их в кольца. Наклейте на кольца 15₃ диски 15₁ и 15₂. Вырежьте восемь картонных полосок 15₄ и тоже склейте их в кольца. К каждому кольцу 15₄ подклейте с одной стороны диск 15₁, а с другой — диск 15₂. Каркасы колес 15 готовы.

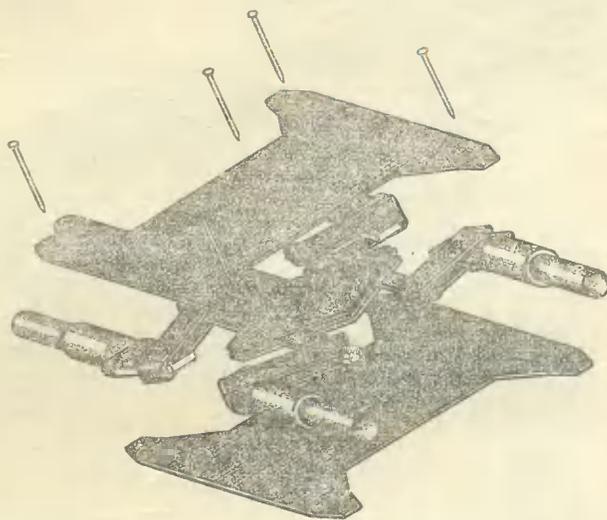
Вырежьте из картона восемь дисков 15₅, в центре их сделайте отверстия Ø 10 мм. Восемь полосок 15₆ склейте в кольца и наклейте на диски 15₅. От заготовленной бумажной трубки отрежьте восемь втулок 15₇ длиной 20 мм. Они послужат ступицами колес. На каждую ступицу 15₇ наклейте диски 15₅ с кольцами так, чтобы втулка выступала на 5 мм. Вклейте ступицы в каркасы колес.

Вырежьте из чертежной бумаги шестнадцать полупокрышек 15₈. Сделайте прорезы, образующие протекторы. Наклейте полупокрышки с обеих сторон каркаса. Вырежьте восемь кругов 15₁₂ и на стороне, обращенной к раме, наклейте их на колеса. Колеса установите на клею на оси 11₅. Восемь протекторов 15₉, вырезав, наклейте на колеса. На восемь бумажных дисков 15₁₀ наклейте детали 15₁₁. На них же наклейте кольца из полосок 15₁₃. Теперь эти сборки наклейте на торцы втулок колес, а восемь колец 15₁₄ наклейте на колеса. Ходовая часть модели собрана.

Склейте поддон 17 из двух деталей 17₁ и одной детали 17₂. Установите его спереди на раме. Детали 12₁, 12₂, 12₃ и 12₇ наклейте на картон, вырежьте и склейте между собой. Эту сборку наклейте на предварительно склеенную деталь 12₄. Перечертите, вырежьте и склейте деталь 12₅. Наклейте на нее деталь 12₄. Готовый надрамник 12 установите на раме. Перечертите щит 12_{6П} и получите симметричный ему щит 12_{6Л}. Наклейте оба щита на боковинах надрамника 12.

Вырежьте и склейте тумбу 6 и установите ее сзади на раме. Перечертите бампер 18₁, в местах установки фар сделайте вырезы. Склейте левую и правую панели 18_{2Л} и 18_{2П} и наклейте их на бампер с обратной стороны. Установите бампер впереди на раме. Вырежьте и склейте капот 1 и установите его на раме и бампере. Перечертите на чертежную бумагу развертку левой кабины 2Л, а затем ее зеркальное изображение — развертку 2П. Склейте кабины 2Л и 2П и установите их впереди на раме по бокам капота 1.

Теперь приступайте к сборке моторного отделения 3. Вырежьте и склейте площадку 3₁ и установите на надрамнике 12. Перечертите две стенки 3₂, кожух 3₃. Склейте их и установите на площадке 3₁. Две детали 3₄ и деталь 3₅ склейте и установите на кожухе 3₃.



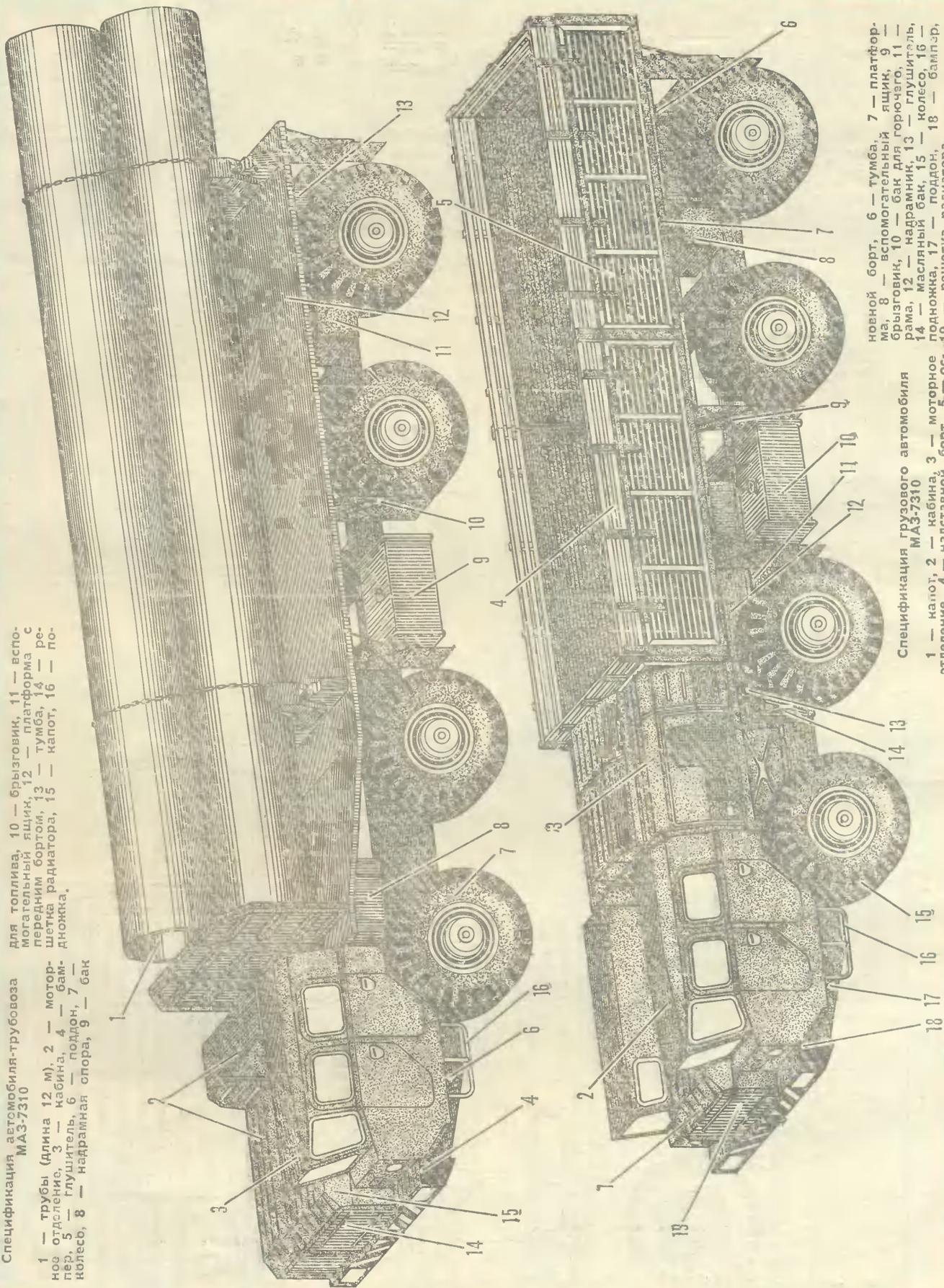
Для изготовления платформы 7 перечертите основание 7₁ платформы с обвязкой. Склейте основание. Перечертите, вырежьте и склейте три поперечины 7₂ и две продольные 7₃ балки. Склейте балки между собой и вклейте их в нижней части основания. Готовую платформу 7 установите на надрамнике 12 и тумбе 6, находящейся на раме. Заготовьте две детали 5₁ переднего и заднего основных бортов и четыре детали 5₂ боковых основных бортов. Из картона вырежьте двадцать полосок 5₃ и сорок полосок 5₄. Заготовленные полоски соответственно наклейте на основные борта. Дав просохнуть клею, наклейте крайнюю обвязку бортов. Нарезайте из бумаги шестнадцать полосок 5₇ и наклейте их на борта.

Продолжение на стр. 8

Спецификация автомобиля-трубовоза
МАЗ-7310

1 — трубы (длина 12 м), 2 — моторное отделение, 3 — кабина, 4 — бампер, 5 — глушитель, 6 — поддон, 7 — колес, 8 — надрамная опора, 9 — бак

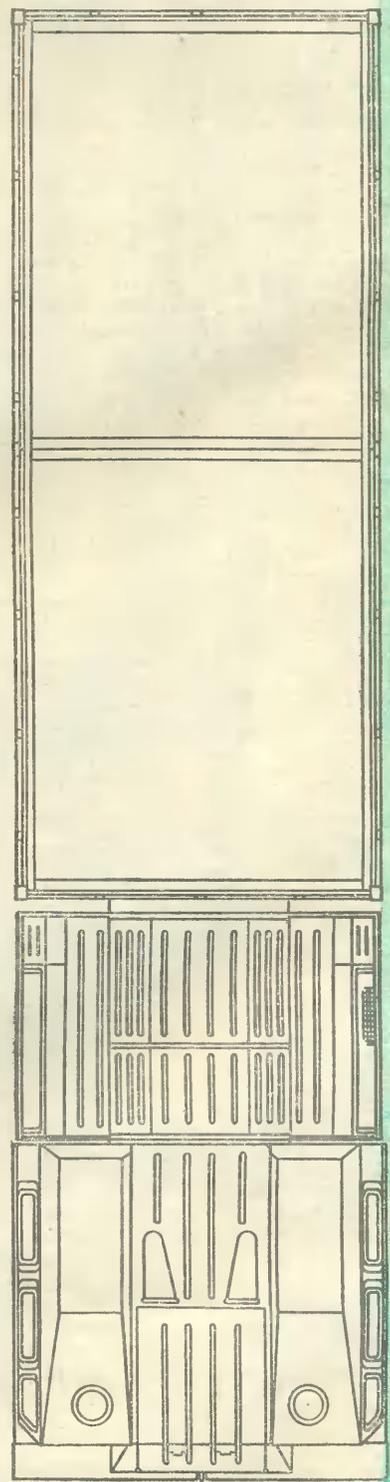
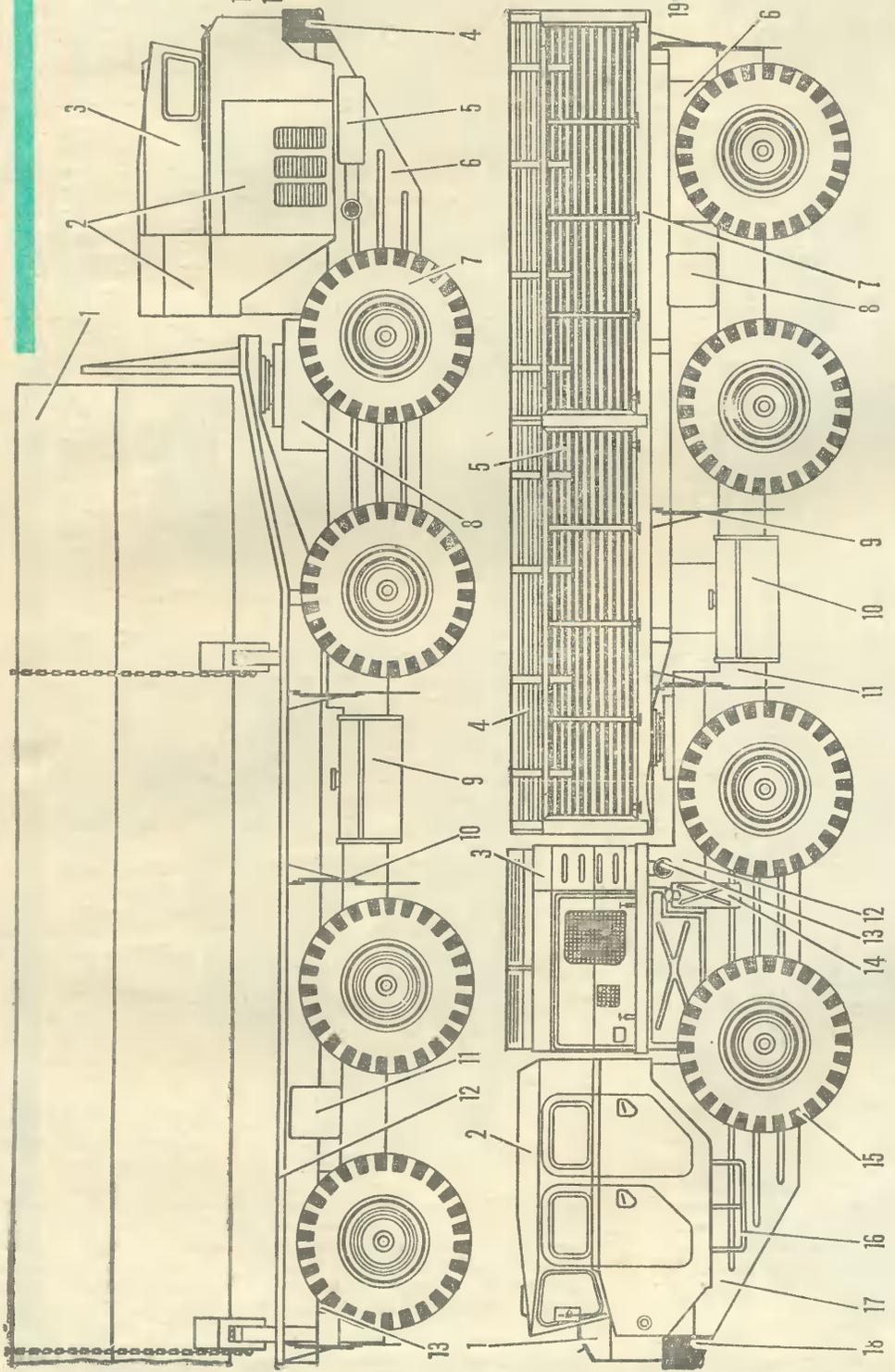
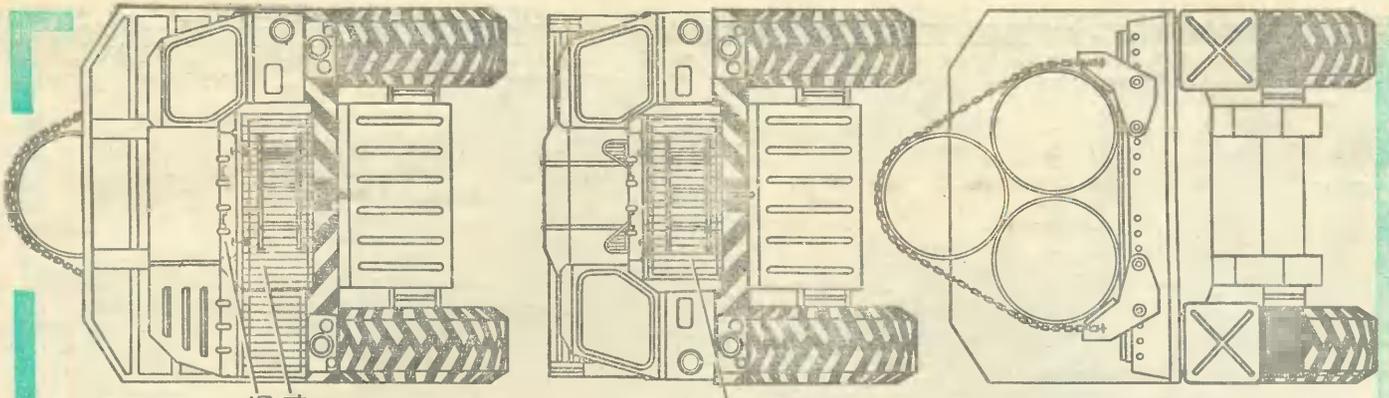
для топлива, 10 — брызговики, 11 — вспомогательный ящик, 12 — платформа передним бортом, 13 — тумба, 14 — решетка радиатора, 15 — капот, 16 — подножка,

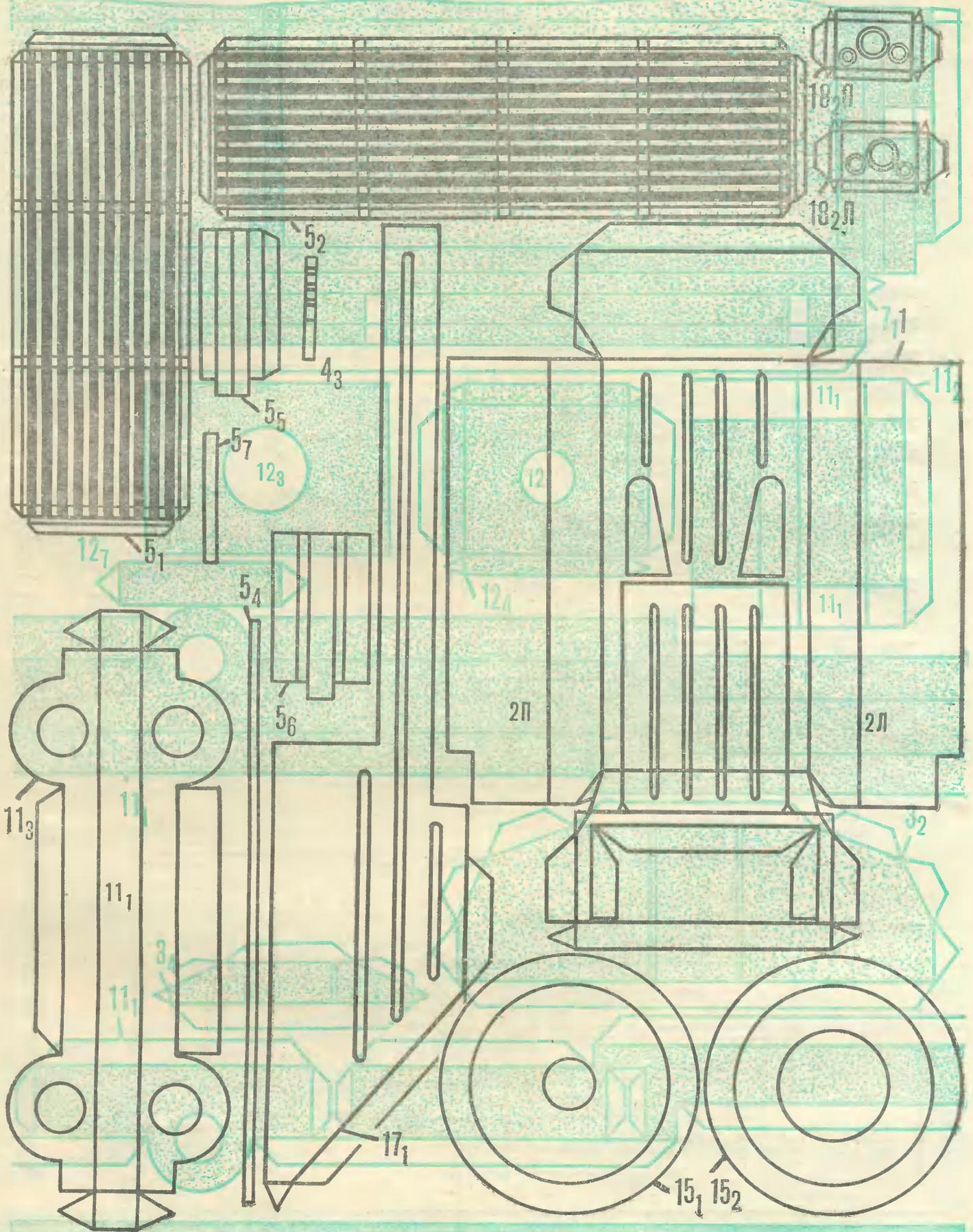


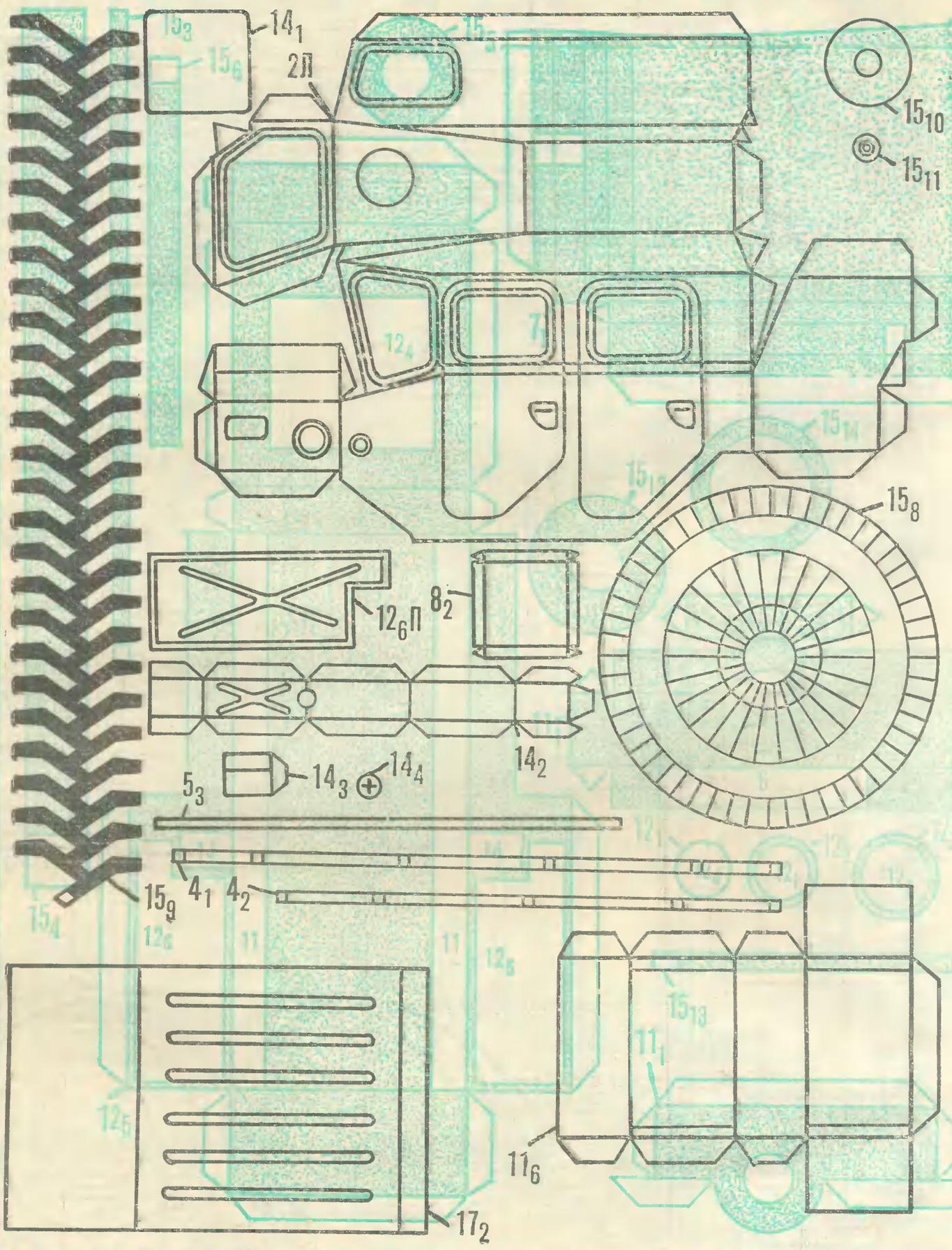
новой борт, 6 — тумба, 7 — платформа, 8 — вспомогательный ящик, 9 — бак для горючего, 10 — рама, 11 — надрамник, 12 — глушитель, 13 — масляный бак, 14 — подножка, 15 — поддон, 16 — бампер, 17 — решетка радиатора, 18 —

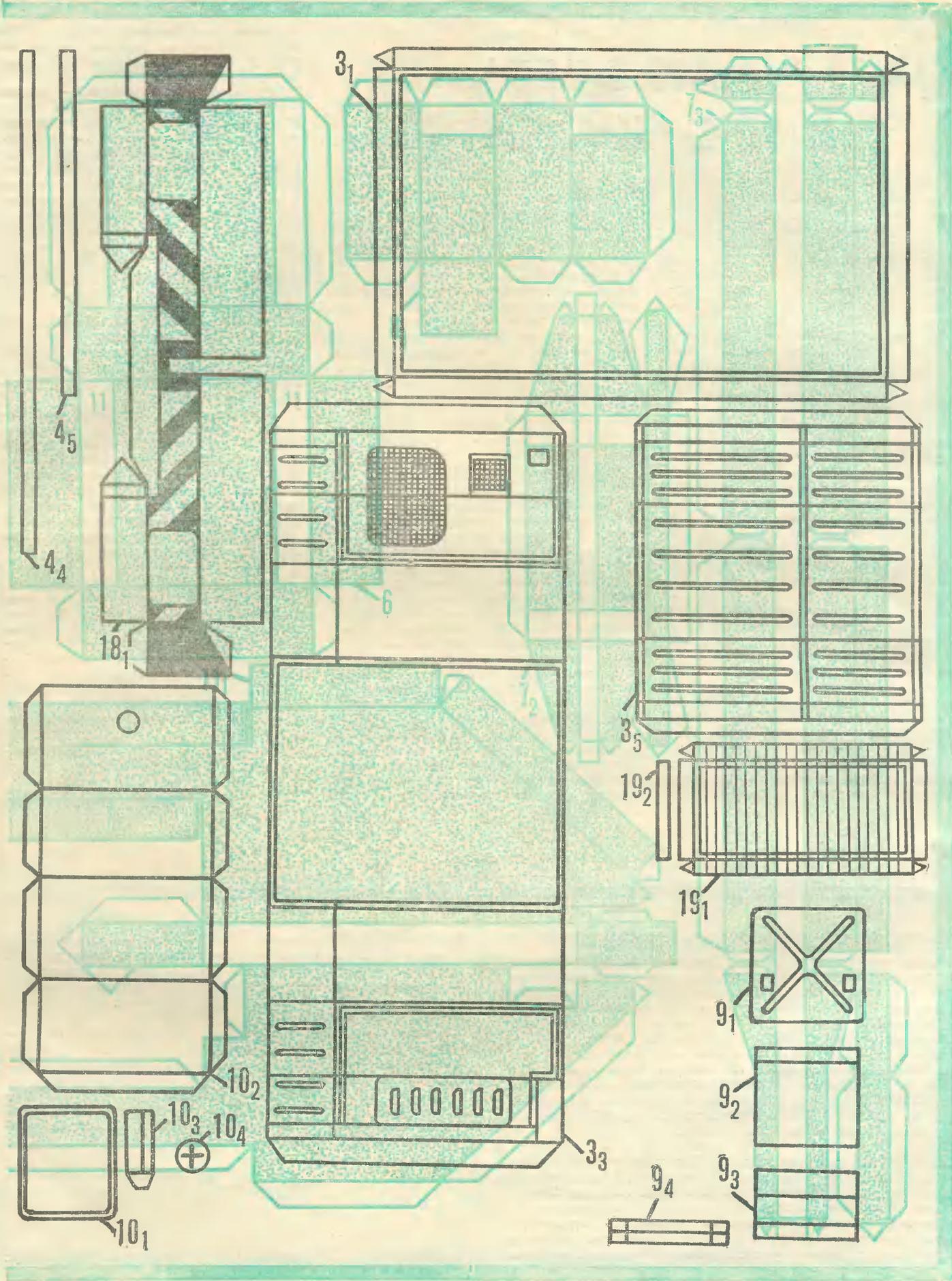
Спецификация грузового автомобиля
МАЗ-7310

1 — капот, 2 — кабина, 3 — моторное отделение, 4 — надставной борт, 5 — ос-











КАК ВДЕТЬ В ИГОЛКУ НИТКУ

В редакцию пришла необычная посылка из Ленинградской области. В ней оказался маленький приборчик непонятного назначения. Читатель из города Подпорожье Е. Полуяшкин в сопроводительном письме сообщает, что изобрел прибор для вдевания нитки в иглолку, и предлагает нам его испытать.

По его инструкции мы опустили швейную иглолку ушком вниз в специальный бункер, нажали кнопку, положили нитку на высунувшийся сквозь угольное ушко крохотный крючок... и подняли иглолку со вдетой в нее ниткой! Изобретатель заботливо предусмотрел, что еще может понадобиться при шитье: на корпусе приборчика установлен нож, чтобы отрезать нитку нужной длины, а в рукояти вмонтирован пенал, сквозь прорези которого вытягиваются с двух шпулек белая и черная нитки. В приборе есть и гнездо для вдевания нитки в иглолку швейной машины. Очень удобно, ведь в этом случае иглолку нельзя поднести к глазам.

Нашим юным читателям такой прибор, пожалуй, не нужен — зрение у них острое. А вот их бабушек, которым с возрастом все труднее вдевать нитку, он бы очень обрадовал. И мамам, которые много шьют, такой прибор пригодился бы. А на швейных фабриках — по сколько раз в день тысячи швей вдевают нитку в иглолку? Напрягается зрение, очень устают глаза. На каждую такую операцию уходит с десяток секунд, а здесь — секунда-две. Очень полезный прибор!

Изобретатель пишет, что изготовил уже не один такой нитковдеватель с помощью самых простых слесарных инструментов: напильников, ножовки, паяльника, дрели, метчиков и плашек.

Материалы — вполне доступные: обрезки оргстекла, медные, латунные или стальные трубки, пружинки, кусочки латуни, стальные пластинки.

На наших рисунках показано устройство одного из вариантов прибора Е. Полуяшкина. Размеры деталей могут быть изменены в зависимости от того, какие подручные материалы вы используете.

Прибор состоит из рукояти 1, в которой помещен толкающий привод, и трубчатого корпуса 2 с нитковдевающим механизмом внутри. На корпусе имеется бункер 3, куда опускается ушком вниз ручная игла. В стенке бункера — прорезь для выхода нитки.

Рядом на конце трубки корпуса 2 имеется еще одна клиновидная прорезь для ввода иглы швейной машины. Снизу корпуса против бункера на кронштейне 7, установленном на винтах 8, стоит подвижная профильная головка 4 с регулировочной гайкой 6 с накаткой. От точности изготовления этого узла зависит качество работы всего устройства. Поднимающая или опускающая головку вращением гайки 6, настраивают нитковдеватель на высоту ушка иглы. В профильной головке имеются усеченно-конусное углубление для ручных игл и сквозное цилиндрическое отверстие,

в котором на резьбе перемещается вверх и вниз регулировочный винт 5 с конусным углублением наверху. Это регулируемое по глубине отверстие служит для установки острия иглы швейной машины.

Важная деталь прибора — тонкий стальной крючок 10. Его привод состоит из кнопки 18, которая шарнирами 15 и 17 соединена со штангой 16 и штоком 11. Шток, на котором и закреплен крючок 10, ходит внутри трубчатого корпуса. Там же помещается подпружинивающий узел из пружины 13 и ограничительного штифта 12, который вставляется в прорезь детали 14. При отпускании кнопки срабатывает возвратная пружина 8. В продольных прорезях детали 14 и корпуса 2 ходит штанга 16. На корпусе установлен нож 21 для ниток.

В рукояти 1 можно вмонтировать пенал для хранения ниток. Это может быть трубка 19 с двумя продольными прорезями, через которые выпущены нитки со шпулек 20. С двух сторон пенал закрывается колпачками.

От размеров крючка зависит возможность нитковдевателя. Для иглолки с крохотным ушком изготовить крючок вручную трудно. Лучше всего применять иглы с продолговатым ушком.

Крючок выпиливается из тонкой стальной пластинки. При вдевании слишком толстых ниток он может сломаться, поэтому желательнее заготовить несколько запасных крючков.

Один раз вдеть самому нитку в иглолку, конечно, проще, чем изготовить этот прибор, в котором около 30 деталей. Потребуется немало часов усидчивой работы, терпение и настойчивость. Но зато как вы обрадуете бабушку или маму, которым ваша поделка очень поможет. Сами же вы приобретете навыки тонкой слесарной работы.

А может быть, таким прибором заинтересуется и промышленность?

Рисунки Н. КИРСАНОВА

МАЗ—7310. Окончание. Начало см. на стр. 2.

Склейте четыре угловые 5₃ и две средние 5₆ стойки и установите их на платформе, а между ними вставьте основные борта, отступя на 1 мм от края платформы. Изготовьте надставные борта 4. Для этого из картона нарежьте двенадцать длинных полосок-досок 4₁, шесть коротких полосок 4₂ и тридцать четыре стойки 4₃ надставного борта. Наклейте на стойки, которые будут крайними на бортах, по три полоски-доски. Дайте просохнуть клею и проверьте, чтобы стойки 4₃ были перпендикулярны к наклеенным полоскам-доскам. Наклейте остальные стойки и установите надставные борта. Вырежьте из бумаги четыре полоски 4₄ и 4₅ и наклейте их на основные борта, укрыв стойки.

Склейте баки для горючего 10. Для этого вырежьте для каждого бака по две боковины 10₁ и корпус 10₂, горловину 10₃ и крышку 10₄. Соберите бак и установите на раме. Склейте баки 14 из двух боковин 14₁, корпуса 14₂, горловины 14₃ и крышки 14₄ и установите сбоку на надрамнике под моторным отделением. Из деталей 8₁ и 8₂ склейте два ящика и установите их под платформой. Заготовив по восемь жестких

9₁ и мягких 9₂ брызговиков, восемь угловых кронштейнов 9₃ и шестнадцать подкосов 9₄, установите их под платформой. Вырежьте радиаторную решетку 19₁ и двадцать полос 19₂. Наклейте полосы ребрами к решетке и установите готовую решетку на капоте 1 спереди. Две подножки 16 изготовьте из проволоки, а глушитель 13 — из трубки.

Готовую модель окрасьте в светло-зеленый цвет, покрасьте колеса и раму — в черный.

На нашем рисунке изображена и модификация грузового автомобиля МАЗ-7310 — трубовоз. Попробуйте самостоятельно разработать развертки недостающих на наших страницах деталей, которыми трубовоз отличается от основной конструкции. Если вы не новичок в бумажном моделировании, вам это будет по силам.

В. КОСТЫЧЕВ

Рисунки автора



ТЕРМОРЕГУЛЯТОР ДЛЯ АКВАРИУМА

Этот автоматический терморегулятор несложен в изготовлении, не содержит дефицитных деталей. Он позволяет поддерживать заданную температуру в интервале от 20 до 30° с точностью 0,5°. Схема терморегулятора дана на нашем рисунке.

Датчиком изменения температуры служит термосопротивление R2. Здесь используется готовая микросхема DA1. На ней выполнен узел сравнения двух напряжений: напряжения на термосопротивлении R2, изменяющегося в зависимости от температуры, и неизменного напряжения на движке переменного резистора R4. Микросхема DA1 «сравнивает» напряжения на своих входах (выводах 9 и 10). С выхода микросхемы сигнал подается на усилитель, выполненный на транзисторе VT1. К коллектору транзистора подключены светодиод VD2 и управляющий электрод тиристора VS1. Транзистор работает в ключевом режиме, то есть он или открыт, или закрыт. Если транзистор открыт, напряжение на его коллекторе незначительно — светодиод не горит, тиристор заперт, ток через нагрузку на R_{нагр.} не течет. Если же транзистор закрыт, то напряжение на его коллекторе велико — светодиод светится, на управляющем электроде тиристора появляется напряжение, достаточное для его открывания. Тиристор открывается, и через нагрузку течет ток. Вода в аквариуме нагревается. С повышением температуры сопротивление терморезистора R2 падает и уменьшается напряжение на выводе 9 микросхемы. Это

приводит к переключению микросхемы и открыванию транзистора. Нагрев прекращается. Переменным резистором R4 можно регулировать порог срабатывания микросхемы, изменяя тем самым температуру в аквариуме.

Питание устройства осуществляется от выпрямителя, собранного на элементах C1, R13, VD1, VD3, VD5. Использование емкости C1 в качестве гасящего сопротивления позволило обойтись без понижающего трансформатора. Стабилитрон VD5 предотвращает скачки напряжения питания при включении устройства в сеть.

Детали схемы, как правило, не дефицитны. Вместо микросхемы К140УД1А можно использовать любой имеющийся в наличии операционный усилитель. Термосопротивление типа ММТ1 или ММТ4 может быть в пределах 4,7 кОм — 22 кОм. При этом понадобится только подобрать величину резисторов R5 и, возможно, R4. Чем больше величина R2, тем больше у него диапазон изменения сопротивления и, следовательно, тем больше должен быть резистор R4. Транзистор VT1 можно использовать типа КТ312, КТ306, КТ301 или аналогичный p-p кремниевый транзистор. Вместо светодиода АЛ310 можно использовать АЛ102, АЛ307 с любой буквой. Можно обойтись и без светодиода. Тогда из схемы следует исключить и резистор R11. Тиристор VS1 можно заменить на КУ201, КУ202 с буквами К, Л, М, Н. Вместо диодного моста КЦ405А можно использовать КЦ402, КЦ403 или собрать его из ди-

одов Д226Б. Диоды VD1, VD3 можно заменить на диоды Д226Б.

Устройство выполнено на печатной плате из одностороннего фольгированного стеклотекстолита и помещено в пластмассовый корпус подходящих размеров, например, мыльницу. Термосопротивление R2 можно поместить в стеклянную трубочку от медицинской пипетки и залить эпоксидным клеем. Мощность нагревательного элемента не должна превышать 100 Вт. Ввиду того, что термосопротивление, нагреватель и идущие к ним провода находятся в воде, необходимо обратить особое внимание на их электрическую изоляцию.

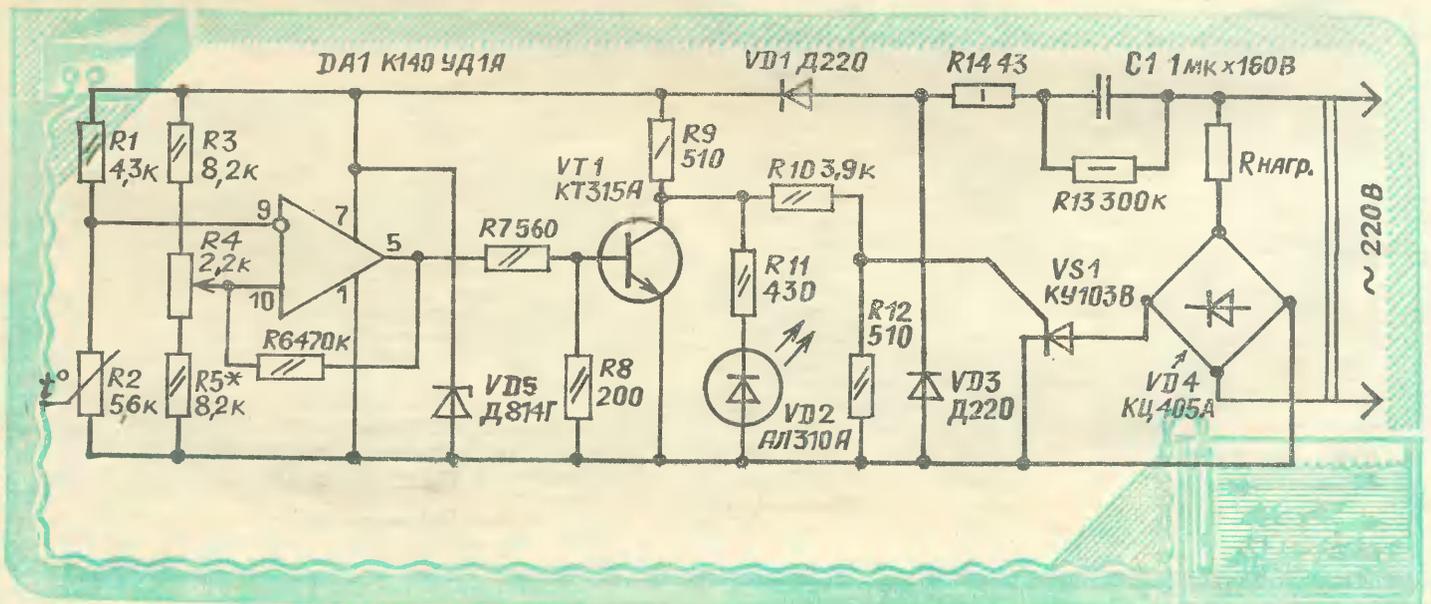
Настройка схемы заключается в подборе резистора R5 и в градуировке R4. Для этого понадобится вода с температурой +30° и термометр. Вращают движок резистора R4 до тех пор, пока не погаснет светодиод. Эта точка соответствует 30°. Поскольку вода остывает, через некоторое время светодиод снова загорится. Когда термометр покажет, что температура воды снизилась на один градус, надо немного повернуть движок резистора R4 до выключения светодиода. Эта точка отмечается как соответствующая 29°, и так продолжается до 20°.

Если в вашей схеме отсутствует светодиод, то во время градуировки вместо нагревателя используйте настольную лампу. По ее свечению вы сможете судить о включении или выключении терморегулятора.

М. ГИВЕНТАРЬ,
г. Жданов

ВНИМАНИЕ!

Предлагаемая конструкция имеет бестрансформаторное питание от сети переменного тока. Будьте внимательны, собирая и налаживая схему: несоблюдение мер предосторожности может привести к поражению электрическим током.





КОГДА В ОКНО ЗИМА СТУЧИТСЯ

С тех пор, как окно перестало быть просто дырой в стене жилища доисторического человека, его устройство непрерывно усложняется и совершенствуется. Теперь это один из самых сложных и разнообразных элементов конструкции современного здания. Достаточно сказать, что сейчас в отечественном строительстве применяются несколько десятков вариантов конструкций окон: для жилых, общественных, промышленных зданий, торговых помещений...

На рисунке 1 показан разрез наиболее типичного окна жилого здания. Вот только самые основные элементы его

конструкции: в проеме стены 1 установлен оконный короб 4, 5, укрепленный в стене металлическими штырями. В короб вставлены оконные рамы 8. В рамах имеются вырезы прямоугольного сечения — фальцы, где крепятся стекла. Чтобы дождевая вода не попадала между рамой и коробом, нижняя часть наружной рамы снабжена деревянным козырьком 2. На нижнем бруске короба 4 сделан скос, а низ оконного проема снаружи прикрыт жестяным козырьком 3. Благодаря этому дождевая вода, стекающая по стеклу, не размывает наружную стену здания. Неизбежные зазоры между коробом

и оконным проемом конопатятся различными составами, например, паклей, пропитанной жидким гипсовым «тестом».

Из-за колебаний влажности деревянные детали то разбухают, то усыхают. Поэтому зазоры между ними необходимы, а чтобы их не продувало насквозь, приходится придавать деревянным элементам сложные поперечные сечения, какие вы видите на рисунке 1.

Естественно, такое непростое сооружение требует постоянной заботы. Теперь, когда вы вкратце познакомились с устройством окна, поговорим о грамотном уходе за ним.

ЗАЧЕМ МОЮТ ОКНА!

Отнюдь не только для красоты. Установлено, что один слой чистого оконного стекла пропускает в комнату 85—87% света. А два слоя грязного, запыленного стекла — меньше 50%. Эти цифры красноречиво говорят, что от чистоты стекла зависит не только внешний вид вашего жилища, но и его комфорт. Чистые стекла берегут и ваше зрение, и электроэнергию — не так рано приходится включать свет. Кроме того, чистые стекла лучше пропускают и инфракрасные (тепловые) лучи. Значит, от чистоты окон отчасти зависит и температура в помещении.

В продаже имеются разнообразные составы, выпускаемые предприятиями бытовой химии для мытья стекол. Это «Нитринол», «Бло», «Секунда» (придает поверхности водоотталкивающие свойства), «Секунда-75» (антистатическое средство, препятствует оседанию пыли). Во все эти составы в тех или иных сочетаниях входят спирты, слабые кислоты, поверхностно-активные вещества.

Впрочем, вполне можно обойтись и без специальных составов. У вас в доме наверняка найдутся простые, доступные вещества, чтобы до блеска вымыть окна. Во-первых, это мел или зубной порошок — мягкий абразив, неспособный поцарапать стекло. Его разводят с небольшим количеством воды до густоты сметаны. Запыленные стекла протирают мокрой тряпкой и смазывают приготовленной побелкой стекла с двух сторон. Дав мелу высохнуть, его тщательно стирают чистой тряпкой или мягкой бумагой вместе с частицами грязи.

Сильно загрязненные стекла можно мыть раствором хлорной извести (50 г на 1 л воды). Используют для мытья и теплый раствор уксусной кислоты (2 столовые ложки на 1 л воды).

Если стекла не очень грязные, блеск им придает мытье раствором крахмала в холодной воде (1 столовая ложка на 1 л воды).

Стекла, засиженные мухами, легко очищаются луковицей, если протереть загрязненные места ее свежим срезом. После этого стекло моют теплой водой и вытирают насухо.

Рамы, оконные коробки, подоконники, окрашенные масляной краской, можно мыть теплой водой с добавлением нашатырного спирта (1 столовая ложка на 1 л воды).

КАК ЗАМЕНИТЬ СТЕКЛО

Не только разбитое стекло, но и просто треснувшее следует заменить: ведь и через трещину теряется немало драгоценного тепла.

Металлической линейкой (но ни в коем случае не портновским сантиметром!) замерьте расстояние между внутренними гранями фальцев и вычтите из него 2—3 мм — таков размер будущего стекла. Эти миллиметры нужны для

того, чтобы рама могла «дышать», то есть изменять свои размеры под действием тепла, влаги и случайных нагрузок.

Резут стекло по линейке алмазным или стальным роликовым стеклорезом (рис. 2). Во время работы не забывайте о технике безопасности. Работать можно только в перчатках и в защитных очках.

Резущим элементом алмазного стеклореза служит крохотный кристаллик алмаза, вставленный в оправу с деревянной или пластмассовой ручкой. При резке стекла алмаз должен двигаться своей острой гранью вперед. Тогда он легко скользит по поверхности, оставляя тонкую бесцветную линию надреза.

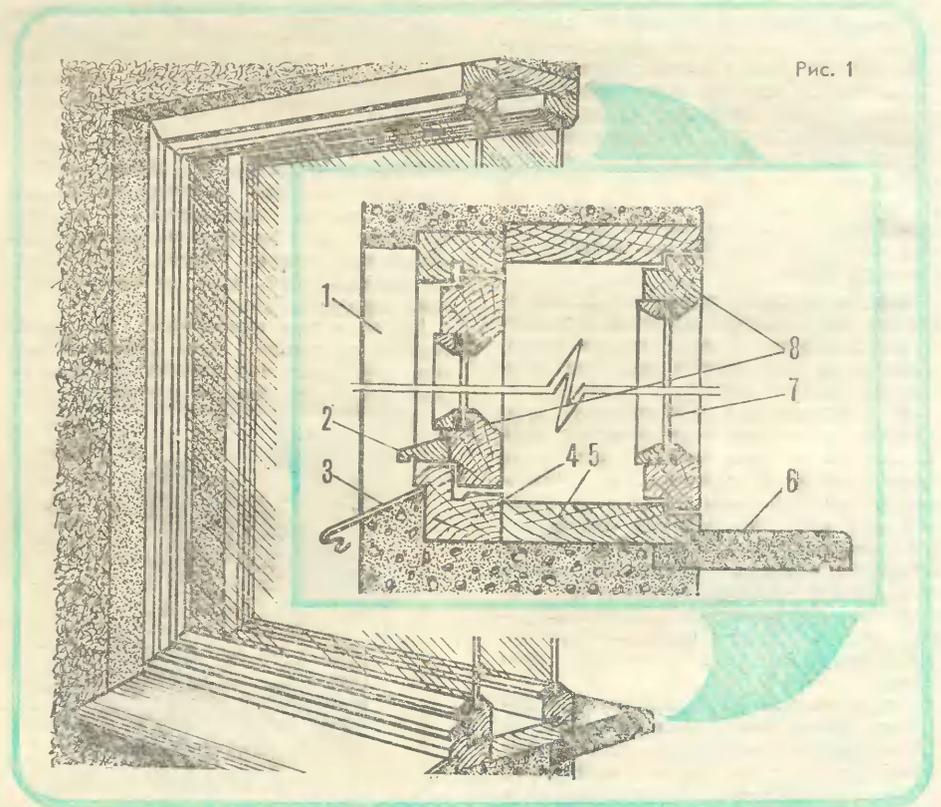


Рис. 1

КАК СБЕРЕЧЬ ТЕПЛО

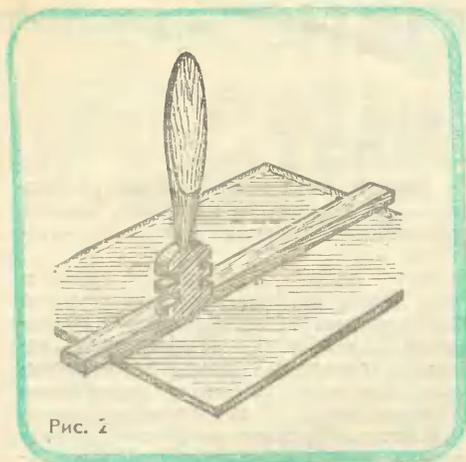


Рис. 2

Если же образуется грубая царапина молочного цвета, а стеклорез издает неприятный скрип, то ровно обломать стекло не удастся. Это бывает, когда кристалл алмаза ориентирован неправильно, или он затупился, или нажим слишком сильный. Чтобы всегда знать, в какую сторону обращена режущая грань алмаза, на оправе поставьте метку.

Режущей частью роликового стеклореза являются ролики из твердого сплава. Режут ими тоже по линейке, с нажимом ведя на себя. Для улучшения качества разреза некоторые мастера макают ролик в керосин.

Сделав надрез, ломают стекло о край стола, точно совместив с ним линию. Чтобы увеличить глубину реза, слегка постукивают вдоль линии с обратной стороны стекла.

Для лучшей подгонки к месту вырезанного стекла, а также чтобы не пораниться при работе об острые кромки, советуем воспользоваться одним из приспособлений, показанных на рисунках 3 и 4. На первом из них — уголок 20×20 мм, дюралюминиевый, стальной или из двух скрепленных под тупым углом дощечек. На его внутреннюю поверхность наклеена полоска мелкой наждачной шкурки. Такое приспособление помогает выровнять и скруглить кромки стекла. Для этой же цели служит показанный на рисунке 4 своеобразный «оселок» из полоски закаленной стали.

Раму, в которой предстоит заменить стекло, надо снять с петель, открыв окно как можно шире и слегка раскачивая створку. Положив раму на стол, удалите остатки разбитого стекла.

На очищенные, высушенные и проолифенные фальцы накладывается слой замазки и разравнивается шпателем. Сверху кладется стекло так, чтобы между его кромками и гранями фальцев оставался равномерный зазор.

Закрепляют стекло тонкими гвоздями, осторожно забивая их легким молотком. Сверху фальцы обмазывают вторым слоем замазки. Он должен полностью скрыть головки гвоздей (рис. 5). Выступившую за фальцы замазку срезают.

А в окнах новейшей конструкции обходятся вовсе без замазки (рис. 6). По периметру стекла надевается резиновый шнур 2 с П-образным профилем. В таком виде стекло устанавливается в фальцы и зажимается деревянным или пластмассовым штапиком 3.

В холодное время года, как показали специальные исследования, через окна теряется львиная доля тепла. Даже если окно правильно спроектировано и тщательно утеплено, через него без всякой пользы уходит в атмосферу от 30 до 50% тепла, вырабатываемого отопительными приборами. Поэтому, заботясь об утеплении окон на зиму, мы не только повышаем свой комфорт, но и посильно участвуем в решении народнохозяйственной задачи по экономии ресурсов тепла.

Обычно утепление окон сводится к заделке крупных щелей и оклейке рам бумагой. В щели заталкивают вату или поролон. Рамы оклеивают по всему периметру бумажной лентой на мучном клейстере. Специальная лента с нанесенным на нее клеем или без клея бывает в продаже.

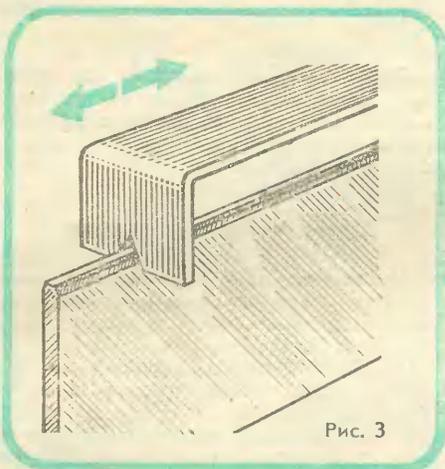


Рис. 3

Но удобнее оклеить рамы полосками хлопчатобумажной ткани (например, из старой простыни). Нарезьте полоски шириной 4—5 см, намочите, отожмите и густо намажьте хозяйственным мылом.

Такие полоски легко наклеиваются и прочно держатся. Они более эластичны, чем бумажные, поэтому хорошо облегают петли, шпингалеты. В отличие от бумажных, матерчатые полоски не оставляют никаких следов и не желтеют со временем, окно до весны сохраняет аккуратный вид.

Но если вам необходимо и зимой иногда открывать окно (или балконную дверь), то эти способы не годятся. Для утепления дверей продаются спе-



Рис. 4

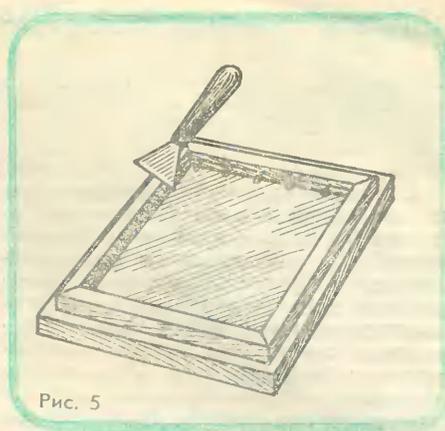


Рис. 5

циальные резиновые уплотнительные полосы с металлическими накладками. Почему бы не использовать их и для окон? Сняв наружные рамы, установите на них эти уплотнители, следуя прилагаемой инструкции, и поставьте рамы на место. Теперь вы освобождены от хлопот по утеплению окон на зиму.

Если таких уплотнительных полос промышленного изготовления у вас нет, вы можете сами изготовить уплотнительные валики (рис. 7). На раму 1, на ее наружный брус 3, укрепите обойными гвоздями 4 полосу клеенки 5. Подверните клеенку, как показано на рисунке, вложив внутрь поролоновую полоску 6, и снова прибейте. Рама 2 показана на нашем рисунке слегка приоткрытой.

В очень холодные зимы хорошо помогают сберечь тепло дополнительные, третьи рамы. Но установка треть-

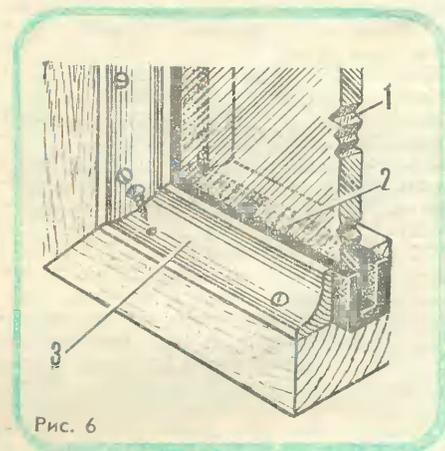


Рис. 6

его слоя остекления довольно дорого. Предлагаем вам очень простой и доступный выход, который позволяет снизить потери тепла в 2—3 раза. Ко внутренней поверхности оконной рамы на легких деревянных рейках прикрепите прозрачную пленку (рис. 8). Годаются полиэтилен или хлорвинил, но лучше всего — долговечная, прочная и совершенно прозрачная пленка из поливинилхлорида. Пленку можно крепить как на наружную, так и на внутреннюю раму.

НУЖНЫ ЛИ МОРОЗНЫЕ УЗОРЫ!

В солнечное зимнее утро окна, разрисованные морозом, придают жилью

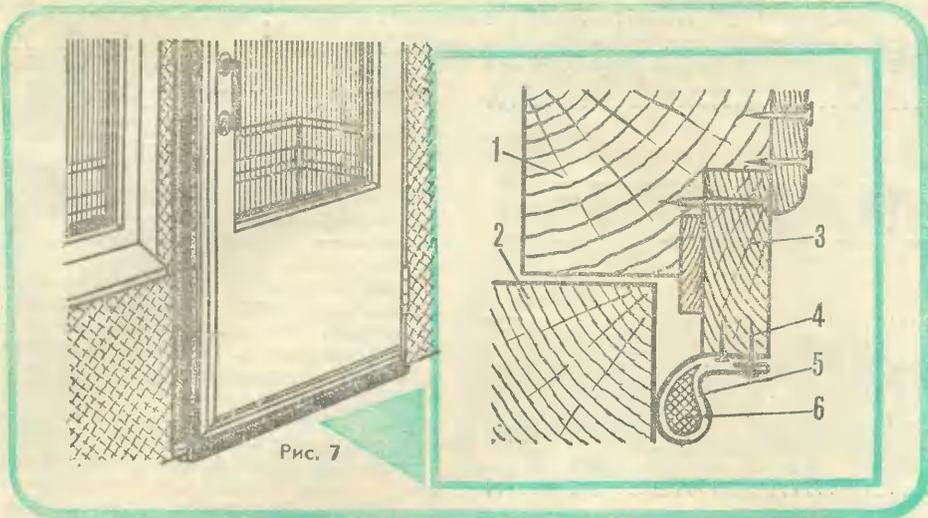


Рис. 7

особый уют. Но морозные узоры задерживают значительную часть дневного света. А намерзший на стеклах лед постоянно подтаивает, и вода стекает на рамы и подоконник. Если она проникает в щели, древесина начинает гнить. Вот почему при утеплении и заклейке окон на зиму надо позаботиться о том, чтобы стекла не запотевали и не замерзали.

Для этого издавна укладывают между рамами вату или опилки, которые поглощают влагу. Хорошо поглощает влагу и сухая столовая соль. Ее ставят между рамами в стеклянных банках. Очень сильный влагопоглотитель — крепкая серная кислота. Но применять это средство можно только при участии взрослых, соблюдая меры предосторожности. Кислотой наполняют сосуды не больше чем наполовину, поскольку при поглощении влаги ее объем сильно увеличивается.

Но если в вашем доме современные спаренные переплеты на винтах, ни один из этих способов не годится. Как в этом случае преградить доступ влажного воздуха в пространство между рамами? Всевозможные замазки и мастики мало что дают. Все равно остаются тончайшие щели, куда во время суточных колебаний температуры проникает воздух.

Решение проблемы выглядит довольно неожиданно: надо облегчить доступ воздуха в пространство между рамами! Просверлите в наружной раме крохотные отверстия, соединяющие пространство между рамами с улицей. Холодный и сухой наружный воздух будет создавать между рамами необходимое давление, чтобы туда не проник теплый влажный воздух из комнаты. Вместе с тем наружные отверстия так малы, что теплоизолирующие свойства двойной рамы практически не снизятся.

От запотевания и замерзания окон отчасти помогает смазывание их изнутри спиртовым раствором глицерина. Стекла после этого надо натереть шерстяной тряпкой или замшей. Для очистки замерзших стекол можно использовать препараты бытовой химии «Размораживатель стекол» или «Автоочиститель стекол-1», которые также предохраняют от замерзания обработанные стекла.

Впрочем, можно обойтись и домашним средством: крепким раствором поваренной соли в холодной воде (2 столовые ложки соли на 1 л воды). Им смачивают стекло, пока не сойдет лед, а потом вытирают насухо.

СТЕКЛА ПРОТИВ ШУМА

Назначение окон — не только изолировать от холода, но и от наружного шума. Установлено, что для лучшей звукоизоляции расстояние между стеклами должно быть не меньше 75 мм. Если вы живете в очень шумном районе, это расстояние следовало бы увеличить... Но с его увеличением снижается теплоизоляция окна из-за того, что в пространстве между стеклами легче образуются конвекционные потоки воздуха. Поэтому наилучшее, хотя и дорогостоящее решение проблемы звукоизоляции без ущерба сохранению тепла — к имеющимся двум рамам добавить третью на расстоянии 75 мм.

В заключение — несколько слов о технике безопасности. Все работы с окнами должны проводиться с соблюдением предосторожностей, о которых здесь говорилось, и только в присутствии взрослых!

А. ИЛЬИН

Рисунки М. СИМАКОВА

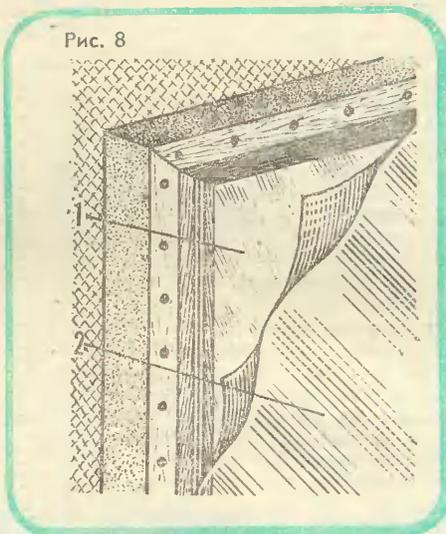
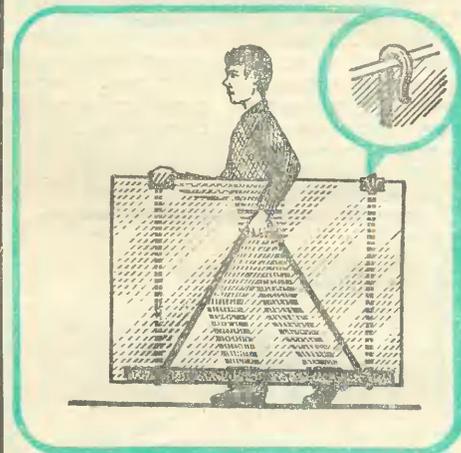


Рис. 8

Очень старая замазка на окнах порой так затвердевает, что при замене стекла бывает трудно отделить ее, не повредив раму.

Самый простой способ сделать затвердевшую замазку податливой — нагреть ее. Для этого можно использовать паяльную лампу. Необходимо так отрегулировать сопло, чтобы получить узкий пучок пламени. Замазку по мере размягчения удаляйте старой стамеской. Этот же способ подходит для полного удаления застарелых наслоений масляной краски перед тем, как загрунтовать и покрасить рамы и подоконник заново.

Донести большой лист стекла до дома — не такая простая задача, как кажется. Отправляясь в магазин, запаситесь полоской картона и веревкой с двумя проволочными крючками на концах. Подложите под нижнее ребро



стекла картон и, зацепив крючки за верхний край, подхватите его веревкой, как показано на нашем рисунке.

Если оконная замазка усохла и отделилась от стекла, но сохранила прочность, можно и не заменять ее. Однако необходимо принять меры, чтобы влага, стекающая по стеклу, не поаладала внутрь и не вызвала гниения древесины рамы. Тонкой кисточкой запустите масляную краску во все трещинки, чтобы не осталось ни одной щели. Либо приготовьте немного свежей замазки, более жидкой, чем обычно, и вотрите ее шпателем в щели и трещины. Когда все высохнет, наложите свежий слой краски, слегка захватывая и краешек стекла, чтобы как можно лучше загерметизировать стык.

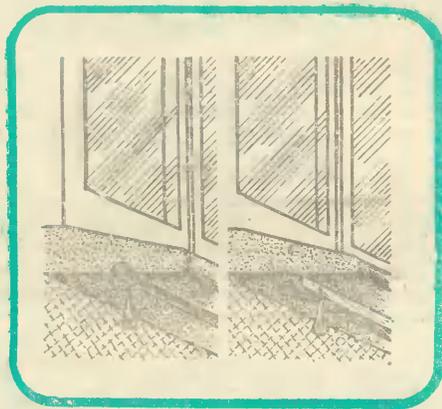
Если оконная рама с трудом открывается, то место защемления можно найти так. Возьмите полоску черной копировальной бумаги и, открывая и закрывая раму, попеременно подкладывайте бумагу под разные участки. Черные отметины на раме укажут, где необходимо состругать небольшой слой рубанком или зензубелем.

Иногда причиной защемления может оказаться просто слишком толстый слой краски. Тогда его следует счистить. Чтобы рама в дальнейшем не «залипала», створки можно натереть сухим куском мыла.

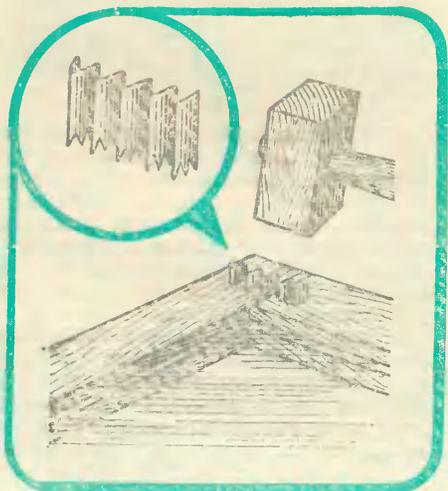
Иногда в старых домах, особенно там, где еще сохранилось печное отопление, под окнами образуются сырые пятна с неприятным запахом. Обои в этих местах отстают и разрушаются. В чем дело? Загляните под подоконник, на его нижнюю сторону. Там обязательно должен быть продольный желоб. Влага, попадающая на подоконник (в том числе и конденсирующаяся на холодном подоконнике из воздуха), встречается здесь с препятствием. Желоб не дает ей стекать на стену. Но может оказаться, что после многократных ремонтов желоб оказался забит слоями краски. Тогда его необходимо прочистить, и стена под окном перестает отсыревать.

Ну а если желоба почему-либо вовсе не оказалось, устройте преграду для влаги, прикрепив на нижней стороне подоконника тонкую планку.

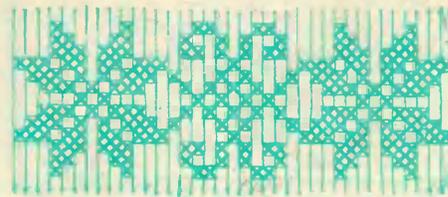
Такие же желоба обязательно должны быть и на деревянных козырьках в нижней части наружных рам. Следите за их состоянием, и дождевая вода не будет попадать между рамами и оконным коробом.



Раму для парника или для легкой двери, облицованной фанерой, оргалитом, вовсе не обязательно соединять «в шип» или под 45 градусов. Работу ускорит и облегчит применение специальных «гвоздей» — рифленых стальных полосок с заостренной нижней кромкой.



МАКРАМЕ



Искусство вязания узлов и плетения возникло в глубокой древности из простой необходимости соединить два конца нити. Люди научились прясть из волокон травянистых растений еще в неолите. Плетеная сеть для ловли рыбы, узелок, завязанный как талисман, морские узлы — все это родственники будущего искусства макраме. Кроме того, в глубокой древности существовала узелковая письменность: узелками пользовались для передачи информации.

Но основными изобретателями разнообразных узлов были древние мореходы. Именно они раскрыли изобразительные возможности узелковых композиций. В долгих плаваниях моряки плели всевозможные предметы обихода, безделушки. Постепенно искусство плетения переняли рукодельницы. Они преобразовывали сочетания обычных узелков в изящные кружева, изготавливали предметы гардероба: накидки, капюшоны, пелерины. Техника вязания узлов сродни плетению кружев, недаром макраме называют иногда узелковым кружевом. Появились и плотные виды плетения, имитирующие гобелен. Это так называемая техника кавандоли, названная по имени ее изобретательницы. В такой технике выполнялись красивые и очень прочные изделия: коврики, покрывала, сумки, кошельки, футляры для очков...

Каждая эпоха вносила свои изменения в искусство макраме. Менялся стиль, появлялись новые приемы плетения и новые предметы, выполненные в этой технике. В современный быт прочно вошли пояса, украшения, ремешки для часов, шали, галстуки, воротники, манжеты. В большой моде крупные изделия, украшающие интерьер: абажуры, панно, дверные портьеры...

В макраме кроются большие возможности для проявления творческих способностей. Техника макраме несложна, но кропотлива и требует тщательного исполнения, усидчивости, терпения. Хорошо, если занятия узелковым плетением разовьют в вас такие качества. Это поможет вам в жизни и в учебе.

Секреты мастерства



Плетение, когда вы им овладеете, — приятный отдых, а изделия в технике макраме — хороший подарок для родных и друзей.

Для плетения подходят любые нити или шнуры тугой крутки: льняные, пеньковые, хлопчатобумажные, синтетические, шелковые. Годится кордовая леска, туго скрученная шерстяная пряжа. Толщина может быть любой, она зависит от величины и характера задуманного изделия.

Чтобы освоить начала этого искусства, прежде всего изготовьте доску для работы. Для первых учебных работ достаточно взять доску размером 25×30 см. Обложите ее поролоном и туго обтяните светлой тканью, лучше всего клетчатой. Это поможет вам получить ровное плетение с прямыми кромками. На первых порах можно приспособить для работы и мягкое сиденье от старого стула.

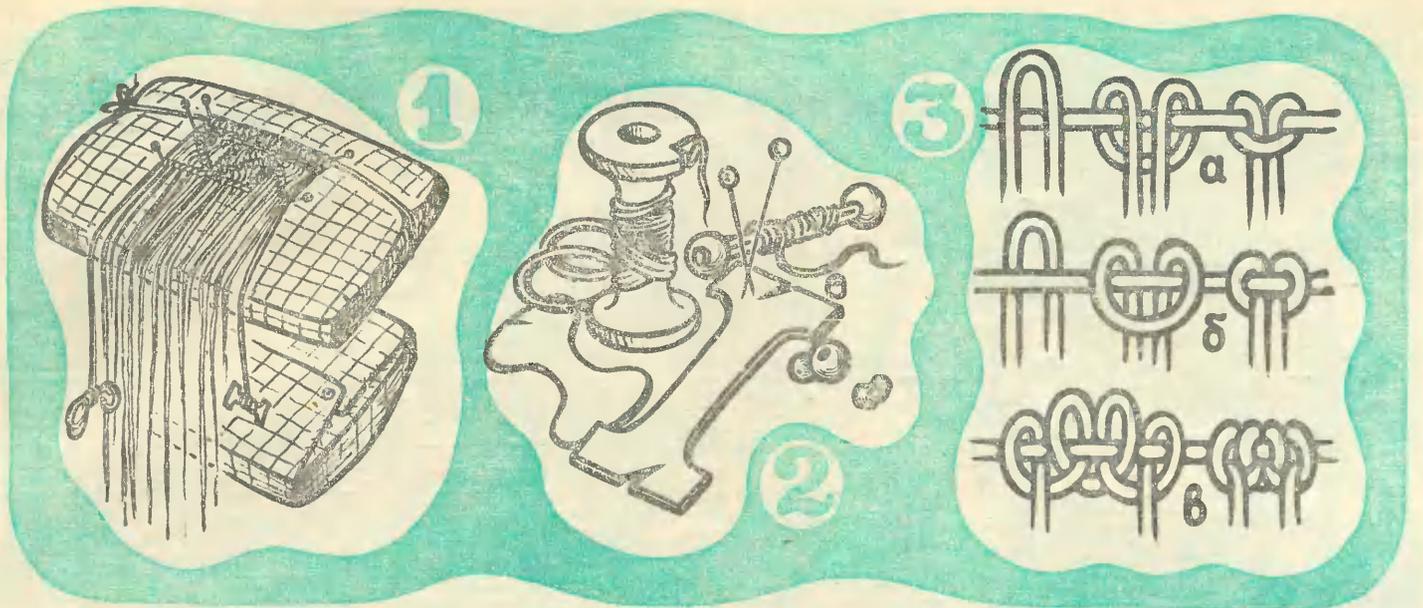
Понадобятся также декоративные булавки (длинные, с крупной головкой), ножницы, сантиметр, вязальный крючок. В дальнейшем для украшения изделий вам понадобятся деревянные, пластмассовые или стеклянные шариком с большими отверстиями, кольца, грядки.

Чтобы при плетении не мешали длинные концы нитей, изготовьте из толстого картона или фанеры специальные шпупьки с косым клиновидным разрезом. Туда защемяют нить, чтобы она не разматывалась. Можно использовать и деревянные катушки, и палочки, на концы которых надето по бусинке (рис. 2). Впрочем, можно обойтись и без шпуплек, наматывая длинные концы нитей на пальцы в виде восьмерки и закрепляя, а потом по мере необходимости отпуская.

Каждая работа начинается с наезания на вспомогательную нить рассчитанного количества нитей. Какой должна быть их длина? Точно сказать трудно. Она колеблется от двухкратной до пятикратной длины готового изделия. Это зависит от характера рисунка и от толщины нитей. Узлы на тонких нитях забирают меньше длины, чем на толстых. Впрочем, если длины нити не хватает, чтобы закончить работу, ее можно нарастить.

Наконец у вас все готово для работы, и можно начинать плетение. Возьмите вспомогательную нить и туго обвяжите рабочую доску, как показано на рисунке 1. Существуют три основных способа крепления нитей (рис. 3). Получение узлов 3а и 3б понятно из рисунка. Узел 3в применяется, когда нужно образовать плотный ровный ряд узлов, чтобы между ними не проглядывала основная нить. Он получается из узла 3а или 3б, если с двух сторон накинуть еще по одному витку. Во всех трех способах каждая нить образует два конца, участвующие в плетении. В дальнейшем мы будем обозначать





способы навешивания нитей буквами «а», «б» или «в».

Репсовый узел. Он имеет большие изобразительные возможности. Это как бы рисующий карандаш, способный повторить любую линию графического орнамента. Репсовый узел выплетается одной рабочей нитью на нити основы, которая может быть расположена горизонтально, диагонально и вертикально. Ряд, дорожка из репсовых узлов называется бридой.

Сначала попробуйте сплести **горизонтальную бриду**. Навесьте на вспомогательную нить одним из способов а или б 5 нитей. У вас получилось 10 концов (рис. 4). Возьмите крайнюю левую нить I, закрепите ее, вколите булавку в рабочую доску, и сильно натяните над остальными нитями (рис. 4а). Это будет нить основы. Следующей нитью II (рабочей) сплетите две петли, как показано на рисунках 4б, в, г. Вы получили один репсовый узел. Сплетите репсовые узлы на той же нити основы остальными девятью концами — получится горизонтальная брида.

Диагональная брида образуется, когда репсовые узлы плетутся на основной нити, натянутой под углом к предыдущей бриде. На рисунке 5 репсовые узлы на диагональной бриде плетутся в обратном направлении. После этого закрепите основную нить булавкой у нижнего конца диагональной бриды и снова протяните ее горизонтально слева направо. Когда вы сплетете и эту горизонтальную бриду, у вас получится фрагмент узора. Его схематическое изображение дано на рисунке 6а. Такими схемами удобно пользоваться при составлении рисунков.

Например, схема 6б означает, что, навесив нужное число нитей, надо протянуть крайнюю левую нить вправо и сплести на ней горизонтальную бриду. Закончив ряд, протянуть ту же основную нить влево и сплести вторую бриду вплотную к первой. Так продолжать, пока не получится четыре ряда брид. Теперь все ту же основную нить, заколов булавкой, протянуть по

диагонали и сплести на ней диагональную бриду, а потом, как показано на схеме 6б, — еще четыре горизонтальные бриды. Плетение фрагмента закончено.

Этих навыков уже достаточно, чтобы сплести, допустим, нарядную обивку для сиденья стула. Фрагменты, которые вы освоили, можно комбинировать по-разному. Два варианта таких комбинаций показаны на рисунках 7 и 8. Допустим, вы выбрали узор 7. По образцу, сплетанному вами на десяти концах, определите, сколько фрагментов уложится в узор и сколько нитей понадобится, чтобы получить нужный размер. На вспомогательную нить навесьте нити всех фрагментов.

Сплетая на крайних десяти нитях первый фрагмент, рядом на рабочей доске начинайте плести соседний. Только если первую бриду первого фрагмента вы плели слева направо, то первую бриду второго плетите налево. Дойдя до точки поворота, тонким вязальным крючком протаскивайте основную нить второго фрагмента между двумя соседними горизонтальными бридами первого и продолжайте работать по схеме, протаскивая основную нить фрагмента, над которым вы работаете, между бридами соседнего готового фрагмента.

Если у вас кончилась основная нить, возьмите добавочную нить и сложите их концы внахлест. Осторожно выплетите репсовые узлы на месте соединения, оно будет совершенно незаметно.

Сплетая нужное количество фрагментов, обрежьте оставшиеся концы до 0,5 см от бриды. Готовую обивку можно заправить в сиденье. Этими же приемами нетрудно сплести ажурную сумку, газетницу.

Репсовый узел на вертикальной основе. Для образца навесьте на вспомогательную нить 3 нити (6 концов) и сплетите обычную горизонтальную бриду (рис. 9а). Заколите нить I, которая была основной и, положив ее под крайнюю рабочую нить VI, протяните справа налево. На нити VI, как на основе,

завяжите репсовый узел основной нитью I (рис. 9б). Затем нить V положите поверх нити I и сплетите на нити V еще один репсовый узел (рис. 9в). Получается, что основная нить I при плетении вертикальной бриды становится рабочей, а рабочие нити II—VI по очереди служат основой (рис. 9г).

Владение вертикальным репсовым узлом позволит вам перейти к освоению очень интересной техники плетения **кавандоли**. Она основана на чередовании горизонтальных и вертикальных репсовых узлов и позволяет выплести цветные орнаменты.

Для примера сплетем в этой технике закладку для книги простейшим черно-белым шахматным узором.

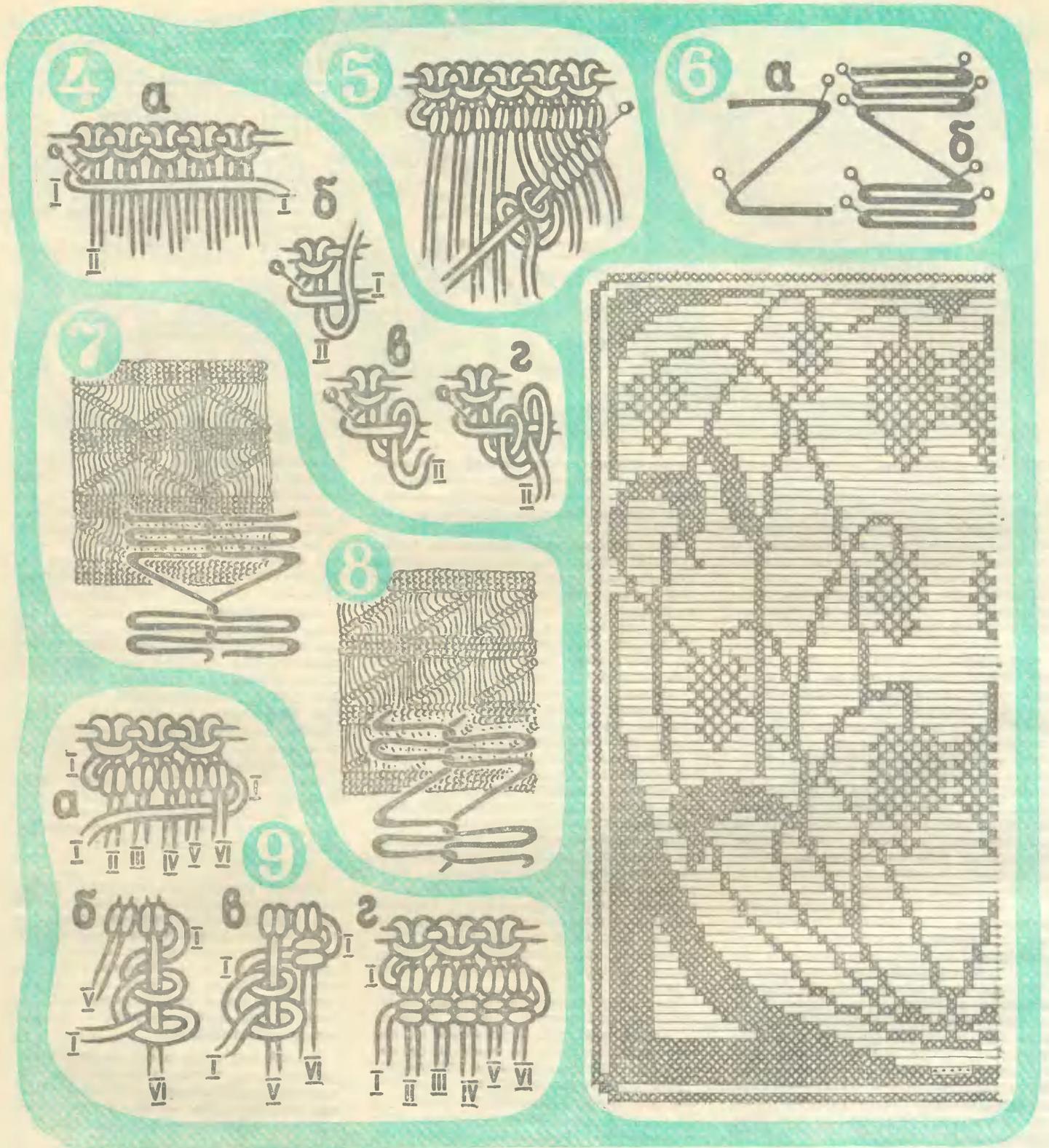
Навесьте на вспомогательную нить 8 черных нитей (у вас получится 16 концов). Белую нить наматывайте на шпульку. Завяжите на конце ее узелок и приколите его булавкой слева от начала работы.

Первый ряд. Двумя черными рабочими нитями сплетите на белой нити два горизонтальных репсовых узла. Затем поменяйте назначение нитей: белой нитью на следующих двух черных концах сплетите два вертикальных репсовых узла. Теперь на белой нити двумя черными нитями снова сделайте 2 горизонтальных репсовых узла, и так далее до конца ряда.

Второй ряд плетите справа налево по рисунку: под черными узлами делайте черные, под белыми — белые. Причем черные узлы — всегда горизонтальные, а белые — вертикальные.

Третий ряд плетется слева направо, и теперь под черными горизонтальными репсовыми узлами делайте белые вертикальные и наоборот. **Четвертый ряд** плетется по тем же правилам, что и второй.

Этим способом можно сплести любой двухцветный орнамент, используя рисунок для вышивки крестом (два из них даны в заголовке). Каждой клеточ-



ке орнамента соответствует I репсовый узел. Если ширина орнамента, допустим, 10 клеток, значит, надо навесить на вспомогательную нить 5 нитей (цвета фона). Сложенные при навешивании вдвое, они образуют 10 концов. Кроме того, необходимо навесить еще 2 нити этого же цвета для образования кромок. Если число клеток по ширине орнамента нечетное, одну из кромок де-

лают на узелок шире, чем другую. Нить цвета орнамента наматывается на шпульку. Фон плетите горизонтальными бридами, а сам орнамент — вертикальными.

В технике кавандоли вы сможете изготовить пояс, дорожку, коврик, сумочку... Орнамент для коврика или сумки из крученой шерсти дан на странице 16.

Репсовые узлы только тогда выглядят красиво, когда они ложатся близко и очень плотно друг к другу. Научитесь соблюдать четкие линии, углы — и вы увидите красоту этого рукоделия.

Г. НОВАК
Рисунки М. САФОНОВОЙ