



ЧТО НАМ СТОИТ  
ДОМ ПОСТРОИТЬ!

# ЛЖЖВВИА

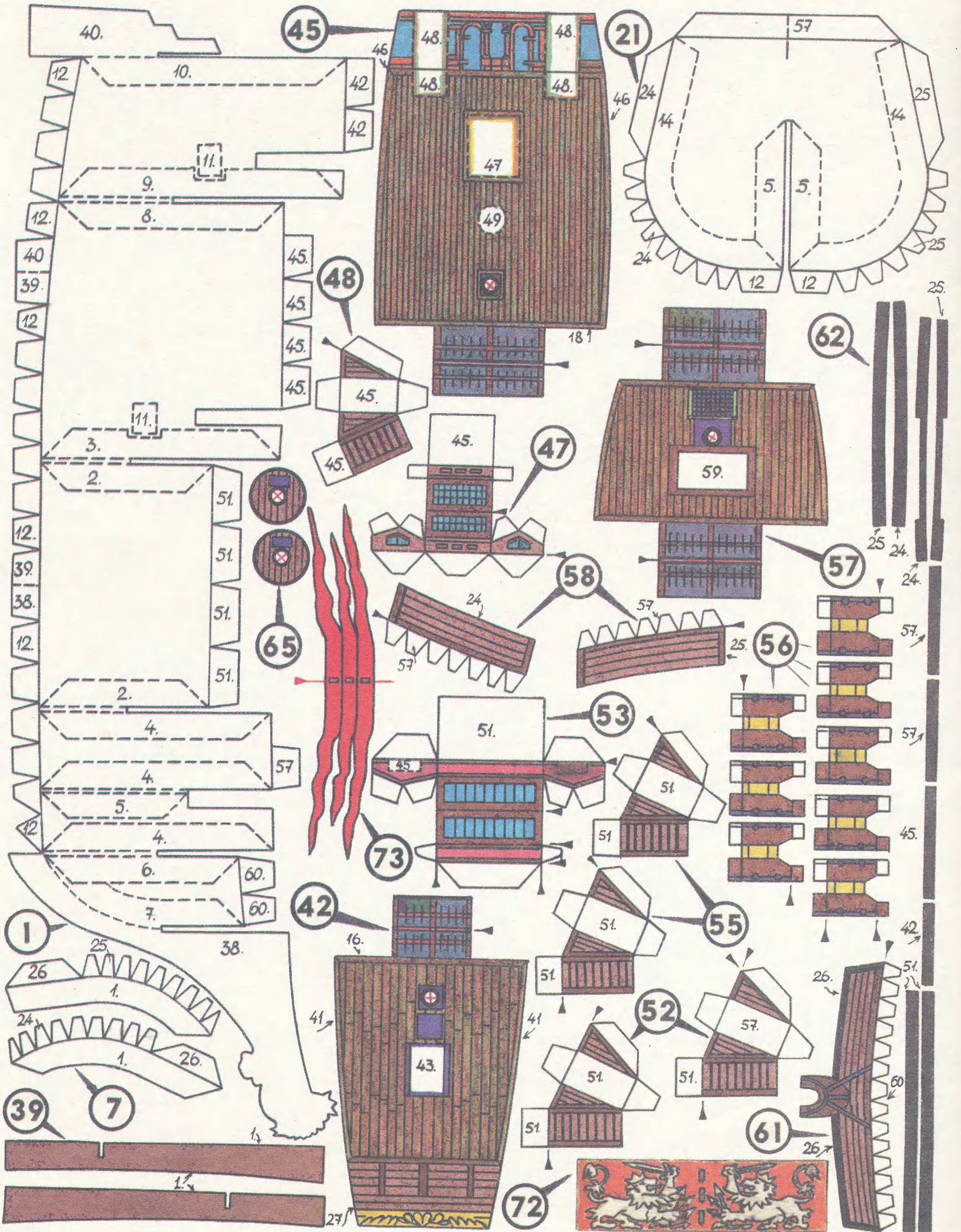
ВСЕ ПРОБЛЕМЫ С НАШЕЙ ПОМОЩЬЮ

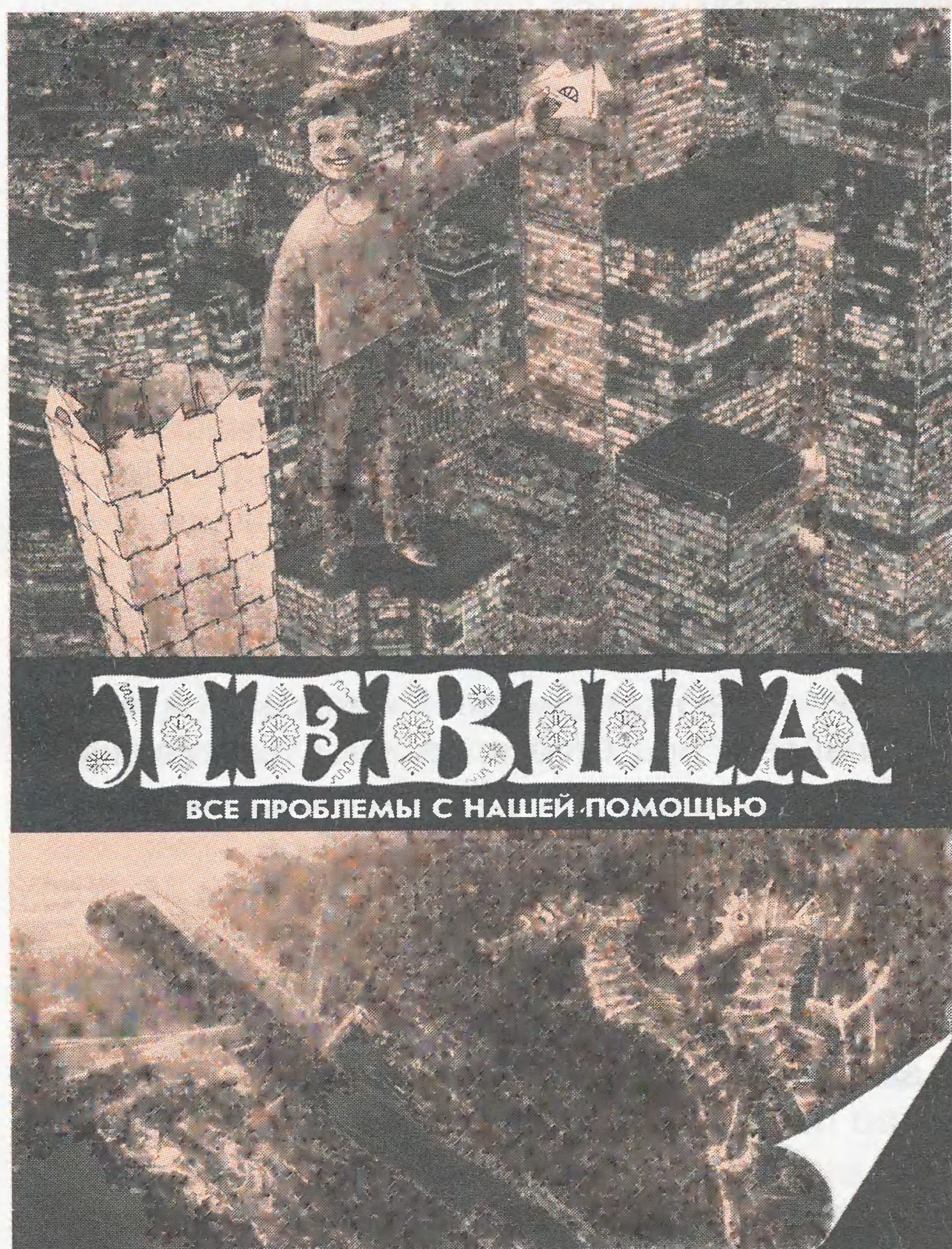


НУЖНЫ ЛИ  
ПОДЛОДКЕ  
КРЫЛЬЯ?

*Konstantin*  
KONSTANTIN.IN OGBARYSHEV.ORG

2  
1999





# ЕЕ НАЗВАЛИ "АРАБЕЛЛА"

**Т**от, кто читал роман Рафаэля Сабатини «Приключения капитана Блада», возможно, помнит эпизод, повлиявший на судьбу попавшего в рабство Питера Блада. Испанский канер «Синко Льягас», беспрепятственно вошел под английским флагом в Карлайлскую бухту и мощью своей бортовой артиллерии быстро подавил форт, призванный защищать столицу Барбадоса. Но победу испанцы праздновали не долго. Под покровом ночи Блад с несколькими повстанцами захватили корабль... С этого момента и начинается новая история — теперь уже капитана Блада и его корабля, получившего новое название «Арабелла».

Читая увлекательный роман, мы, к сожалению, можем составить о конструкции самого корабля, о его боевом и парусном вооружении самое общее представление. Его длина — не более 30 м. Три мачты с шестью парусными полотнищами обеспечивали кораблю приличную скорость, а двухъярусное расположение пушек с каждого борта — достаточную огневую мощь, чтобы вступать в сражения с куда более крупными испанскими галионами.

Вот по этим скупым данным, по старинным гравюрам и рисункам кораблей тех времен, а также описаниям боевых и торговых судов в других исторических романах попробуем все же реконструировать облик «Арабеллы».

Наверное, попав на борт такого судна, мы прежде всего удивились бы не пушкам, стреляющим на какие-то 50...100 м, не его примитивным парусам и якорям. Прежде всего бросилась бы в глаза работа резчиков по дереву, художников. Корабли тех времен оснащали каютами с прекрасными окнами, дверями и стенами, выполненными не просто из гладких досок, а еще и украшенных великолепной резьбой. Кроме того, мастера тех времен умели так раскрашивать их цветными красками, что создавалось впечатление, будто вы находитесь не на борту военного корабля, а где-нибудь в художественной галерее. На современных кораблях, между прочим, эта традиция сохранилась. Только резьба, картины, дорогая декоративная отделка панелей переместились с палубы внутрь кают.

МУЗЕЙ НА СТОЛЕ

## СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:

Музей на столе

**ЕЕ НАЗВАЛИ  
«АРАБЕЛЛА».....1**

Чудесные превращения  
бумажного листа

**КОНСТРУКТОР  
ИЗ БУМАГИ.....4**

Полигон

**ПЛЫВИ КАК... ПТИЦА.....6**

Игротека

**СГОВОРЧИВЫЕ  
СТРАЖНИКИ.....9**

Сельские заботы

**ГРУЗОВАЯ ТАЧКА И...  
САМОКАТ.....10**

**ПЕЧЬ ДЛЯ...  
ТЕПЛИЦЫ.....13**

Автомобиль и электроника

**НЕ СТРАШНЫ ЛЮБЫЕ  
ПРОБКИ.....14**

Хозяин в доме

**ЗЕРКАЛО ДОМАШНЕГО  
УЮТА.....15**

**2**  
**1999**

**ЮТ**

**ДЛЯ  
УМЕЛЬЦОВ  
РЕК**

**ПРИЛОЖЕНИЕ  
К ЖУРНАЛУ  
«ЮНЫЙ ТЕХНИК»**

**ОСНОВАНО  
В ЯНВАРЕ  
1972 ГОДА**



*Но вернемся к «Арабелле». Ее бумажная модель выполнена нами в масштабе 1:100. Все развертки размещены на листах 1 — 4.*

*Сначала раскройте скрепки и аккуратно отделите от журнала плотные листы обложки и внутренние вклады. Установите скрепки на прежнее место, чтобы страницы журнала в дальнейшем не потерялись. Не советуем сразу хвататься за ножницы. Рекомендуем вначале внимательно познакомиться со сборочными чертежами, уяснить для себя порядок сборки отдельных узлов, последовательность соединения крупных и мелких деталей. Пусть вас не смущает, что общее количество разверток более девяти десятков. Меньшим числом мы вряд ли смогли бы передать характерные черты кораблей тех времен, а большее их число, наоборот, существенно усложнило бы конструкцию, потребовало бы для сборки много времени и отпугнуло бы нетерпеливых моделеров.*

*Но вот вы разобрали конструкцию «Арабеллы», что называется, по косточкам. Подготовьте рабочее место, инструменты, клей (бустилат или ПВА) — впрочем, обо всем этом мы постоянно говорим на страницах журнала. Вот теперь можно брать за ножницы.*

*Вырезав очередную деталь, не забудьте поставить ее номер с тыльной стороны. Напоминаем, что детали, обозначенные на листах лишь контурными линиями (не закрашены внутри), следует наклеить на тонкий картон. В основном это детали, образующие остов корабля. Дополнительная склейка их с картоном значительно увеличит проч-*

*ность корпуса, и бумажная обшивка бортов и палубы не будет прогибаться в руках.*

Основу корпуса составляют продольная деталь 1 и поперечные ребра 15, 16, 18, 20 — 22. Между собой их связывает не только щелевой замок, но и накладки 2 — 10. По внешнему контуру на ребра наклеиваются детали 14, 17, 19, 20, 23. В дальнейшем их клапаны будут надежно удерживать бортовую обшивку. Завершает работу с остовом корабля установка крепления под мачты — это детали 11. А сами мачты (детали 79, 81 и 84) придется вырезать из палочек конической формы. Высоту их подгоните позже по месту, а диаметры таковы: снизу — 5 мм, наверху — 4 мм. Нижние торцы палочек следует расщепить и на клею посадить в пазы детали 1.

Тщательно проверьте сборку остова корпуса. Убедитесь, что все соединения выполнены правильно. Зафиксируйте их положение и дайте клею как следует схватиться. А пока он сохнет, приступайте к подготовке деталей, составляющих обшивку корабля, его палубы, палубные надстройки и боевое вооружение.

Начнем с обшивки. Она состоит из деталей 24, 25, 26 и 27. Аккуратно вырежьте их ножницами и тщательно «обкатайте» о край столешницы, чтобы придать надлежащий прогиб. Приложите обшивку к остову и убедитесь, что края стыкуются без заметных зазоров. А теперь смажьте клапаны клеем и быстро посадите на свои места. Дайте клею схватиться.

Лезвием бритвы прорежьте круглые отверстия под жерла пушек. Сверху над каждым отверстием наклейте порты (деталь 98). Пушки, установленные на палубе, собираются из деталей 56. Стволы (их на рисунках нет) придется изготовить самостоятельно. Вырежьте 28 бумажных заготовок размером 12x10 мм. Каждую с одной стороны смажьте клеем и скрутите вдоль длинной стороны в трубочку с наружным диаметром 3 мм. Когда клей высохнет, окуните каждый ствол в черную тушь. Восемь стволов наклейте на лафеты (деталь 56) — две пушки позже установите на носу корабля, а шесть — на верхней открытой палубе. Из оставшихся 20 стволов 14 установите в отверстиях на нижней палубе.

Следующий этап — работа с палубой. Обращаем ваше внимание на качество проведения этого этапа работы. Здесь, как видите, сконцентрировано основное количество крупных и мелких деталей. Поэтому работа ведется в строго определенной последовательности, иначе малейшая ошибка может привести к непоправимым результатам. В палубных деталях 42, 45, 51, 57 и 60 прорежьте отверстия, согните по месту их крепления между собой и аккуратно присоедините на клею к остову корабля. Далее последовательно наклейте на палубу детали, закрывающие нос и корму, образующие якорную лебедку, якоря, мостки, лестницы, трюмные решетки, капитанский мостик, кормовую галерею и киль. На этой стадии в носовой части придется установить наклонную переднюю мачту. Как видите, на рисунках части мачт, выступающие из корпуса, — это еще не завершенная конструкция. Каждую мачту придется еще нарастить короткими палочками цилиндрической формы. Их длины придется подобрать опытным путем, учитывая высоту парусов и сопрягаемых между

собой частей. Между собой палочки стыкуются плоскими поверхностями на клею и для прочности стягиваются витками толстых ниток, смоченных клеем.

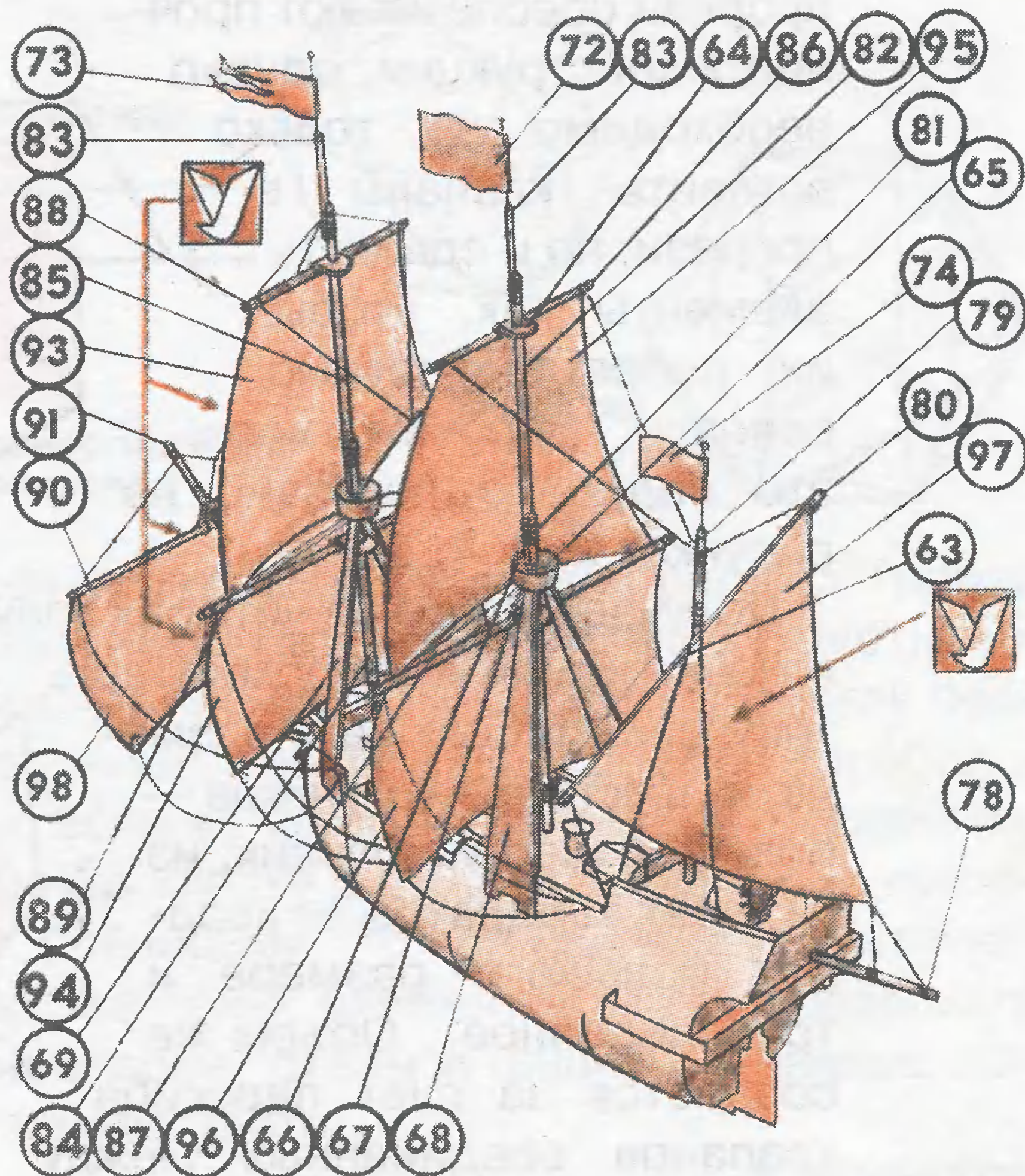
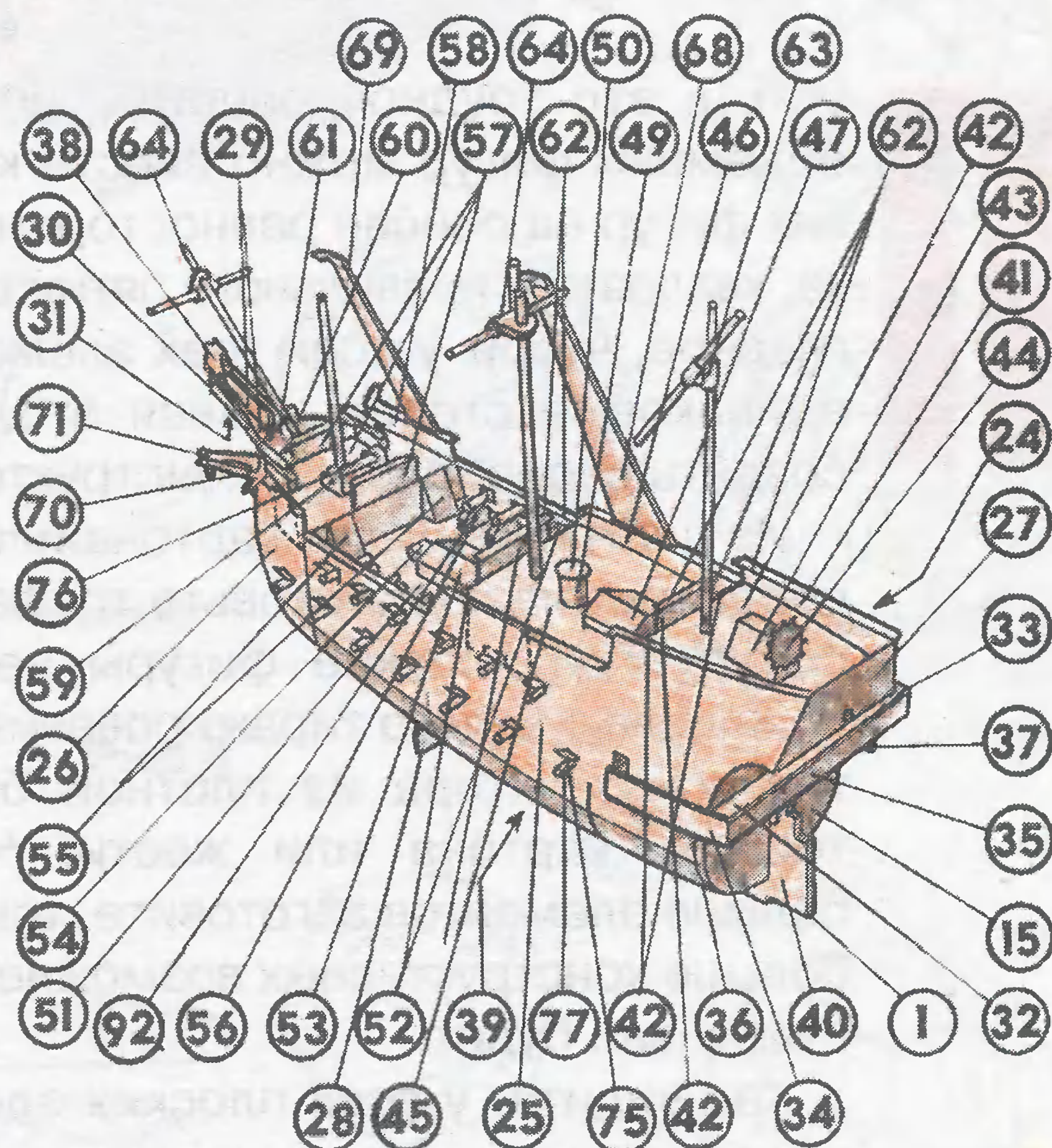
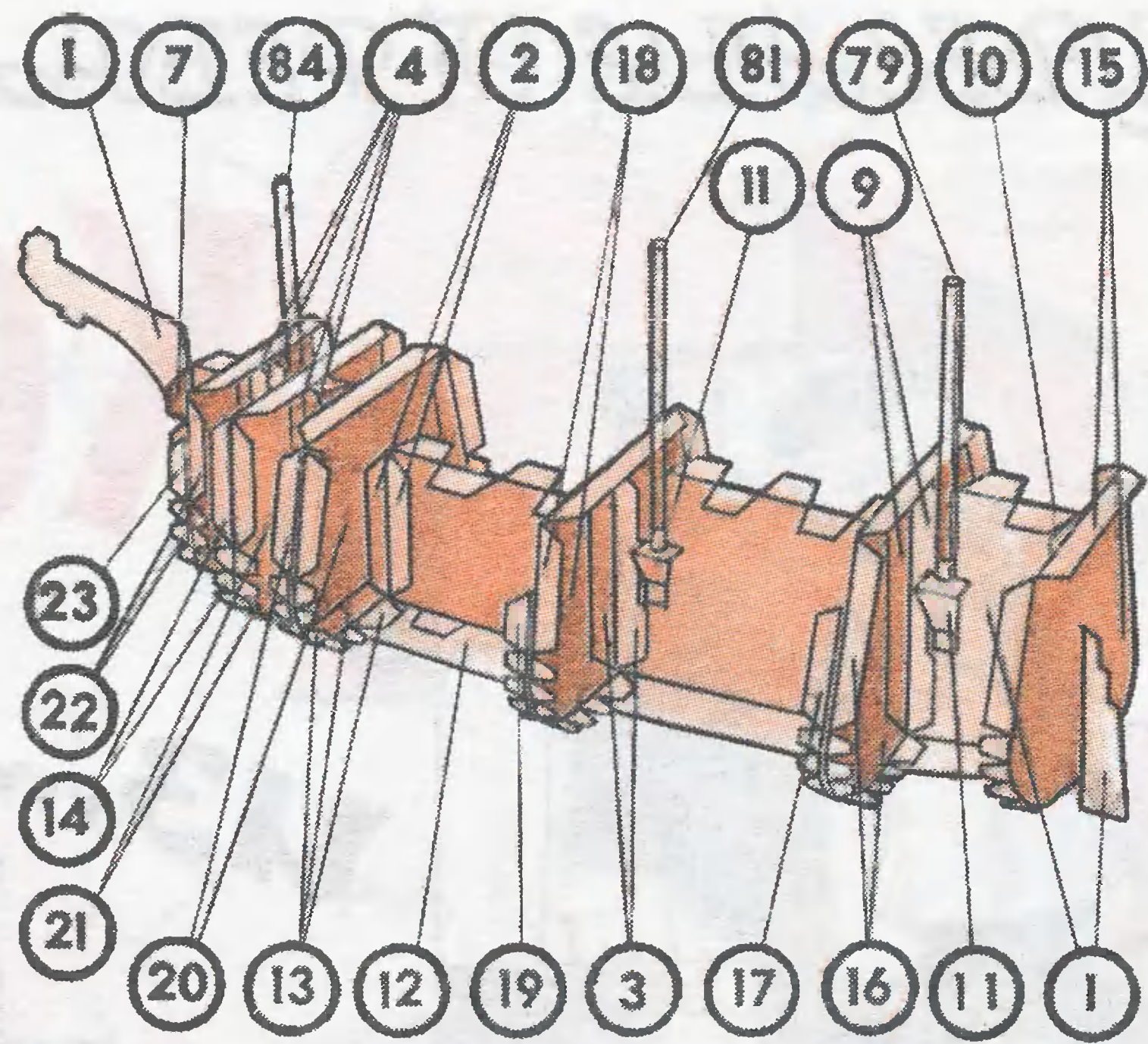
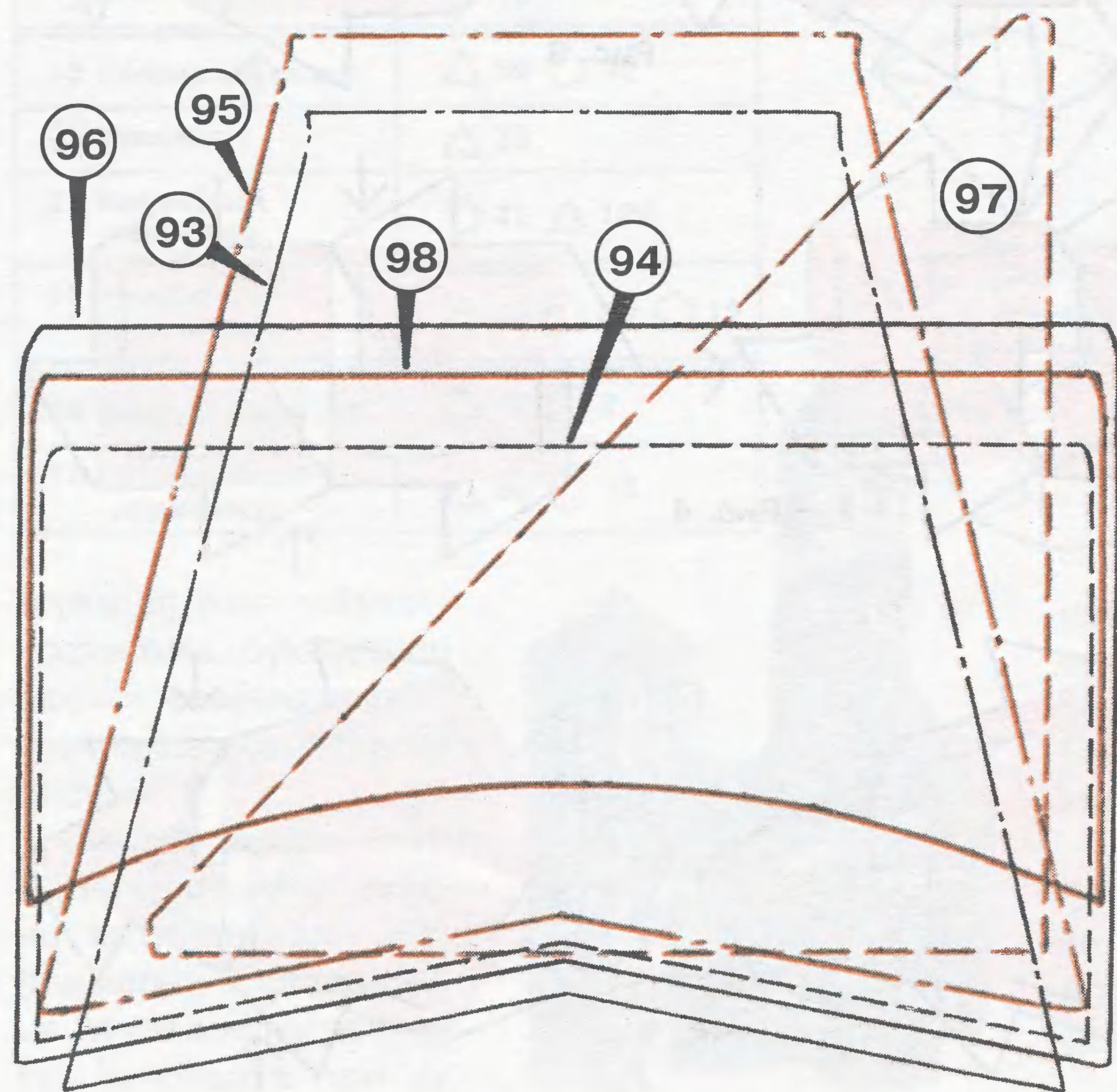
Реями (детали 80, 86, 88 и 90) служат тонкие деревянные палочки диаметром не более 2,5 мм. К мачтам они крепятся хомутами 63 и 64. Веревоочные лестницы — парные детали 68 и 69. Их можно аккуратно вырезать и наклеить в готовом виде. Опытным же моделистам рекомендуем воспользоваться предложенными развертками как шаблонами и с их помощью получить более правдоподобную конструкцию. Для этого детали 68 и 69 положите на доску и мелкими гвоздями прихватите в тех местах, где веревки привязываются к палубным и мачтовым доскам. Затем натяните на гвозди толстые нитки и на клею свяжите их между собой поперечными нитяными ступенями. Когда клей схватится, сетчатые лестницы без особого труда можно будет закрепить на палубе и под корзинами на мачтах.

Дело за парусами (детали 93 — 98). Их развертки приведены на этой странице. Более качественный вид модель приобретет, если паруса скроите из белого шелка. Но и тонкая белая бумага будет смотреться не хуже. Правда, следует помнить, что на свету бумажные паруса через год-два приобретут желтоватый оттенок.

Прикрепите паруса согласно их местам. Не помешает еще дополнительно связать реи, нижние концы парусов толстыми нитками, как показано на чертежах.

Завершает работу над моделью установка флагов. Их три (детали 72, 73 и 74). Вырежьте их по контуру, согните по середине и склейте половинки между собой, не забыв установить флагштоки — тонкие канцелярские булавки. Их острые концы загоните на небольшую глубину в торцы мачт.

Е. АНДРЕЕВА



# КОНСТРУКТОР

ИЗ... БУМАГИ

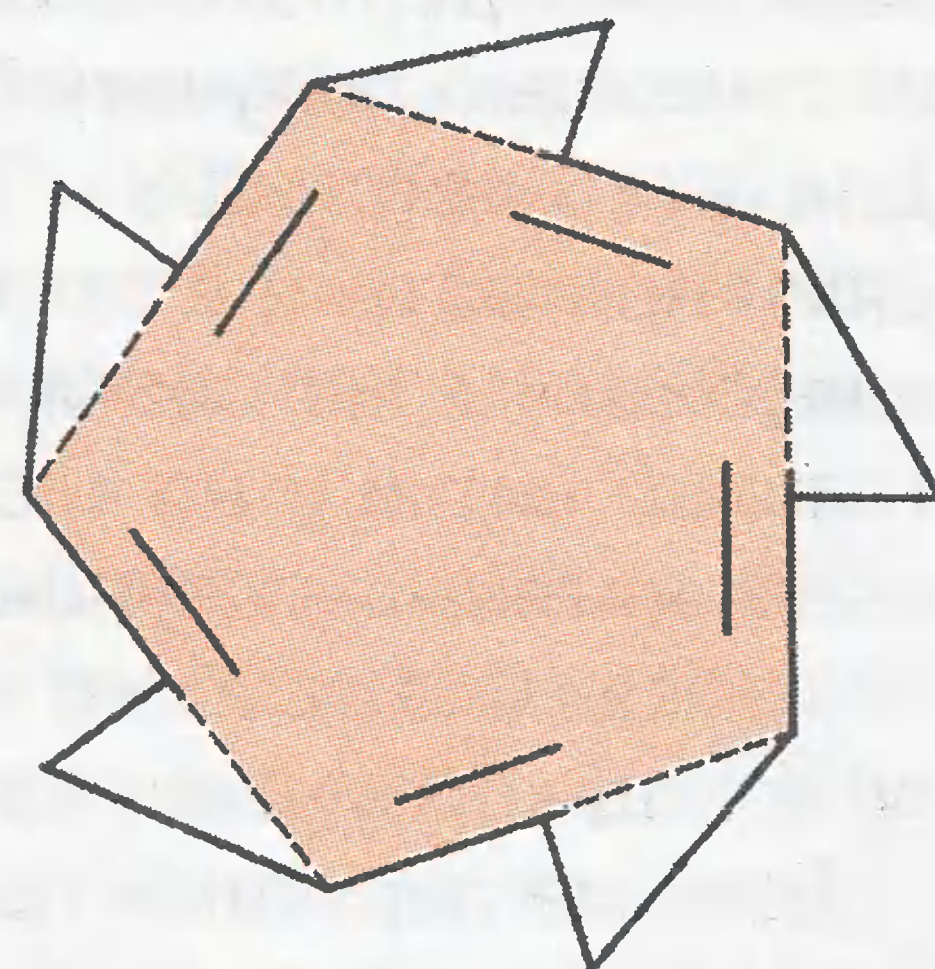
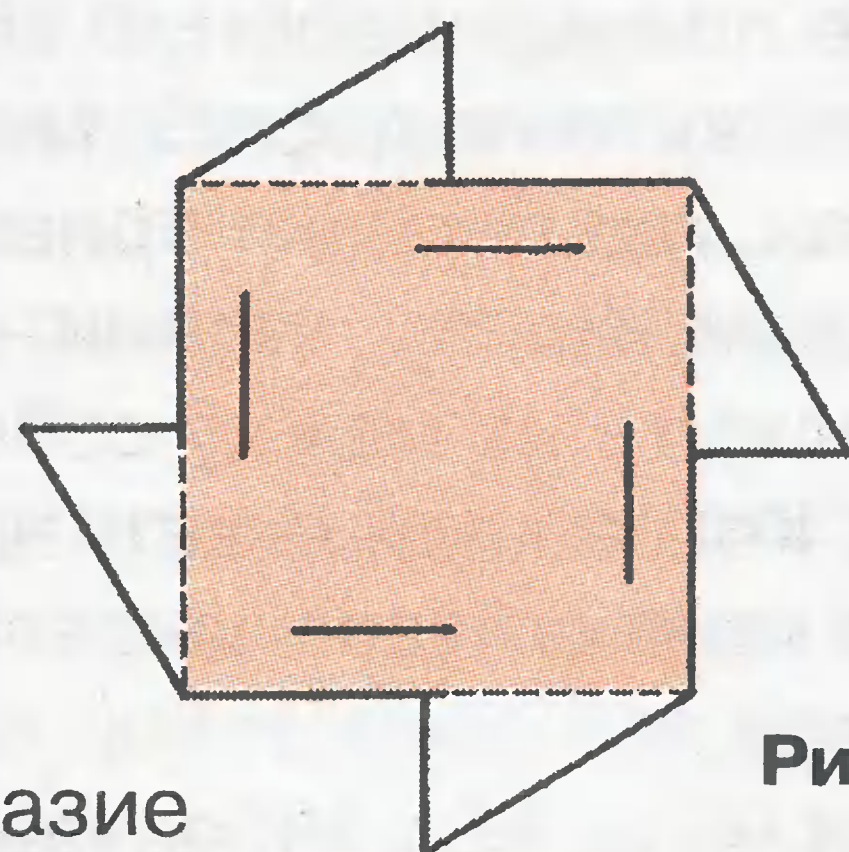
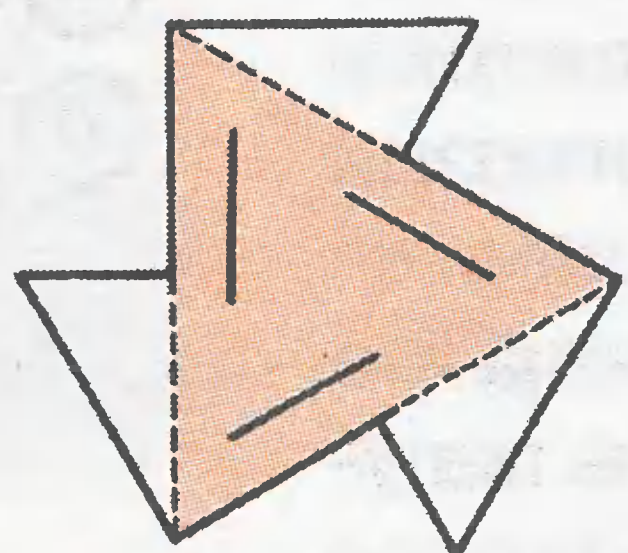
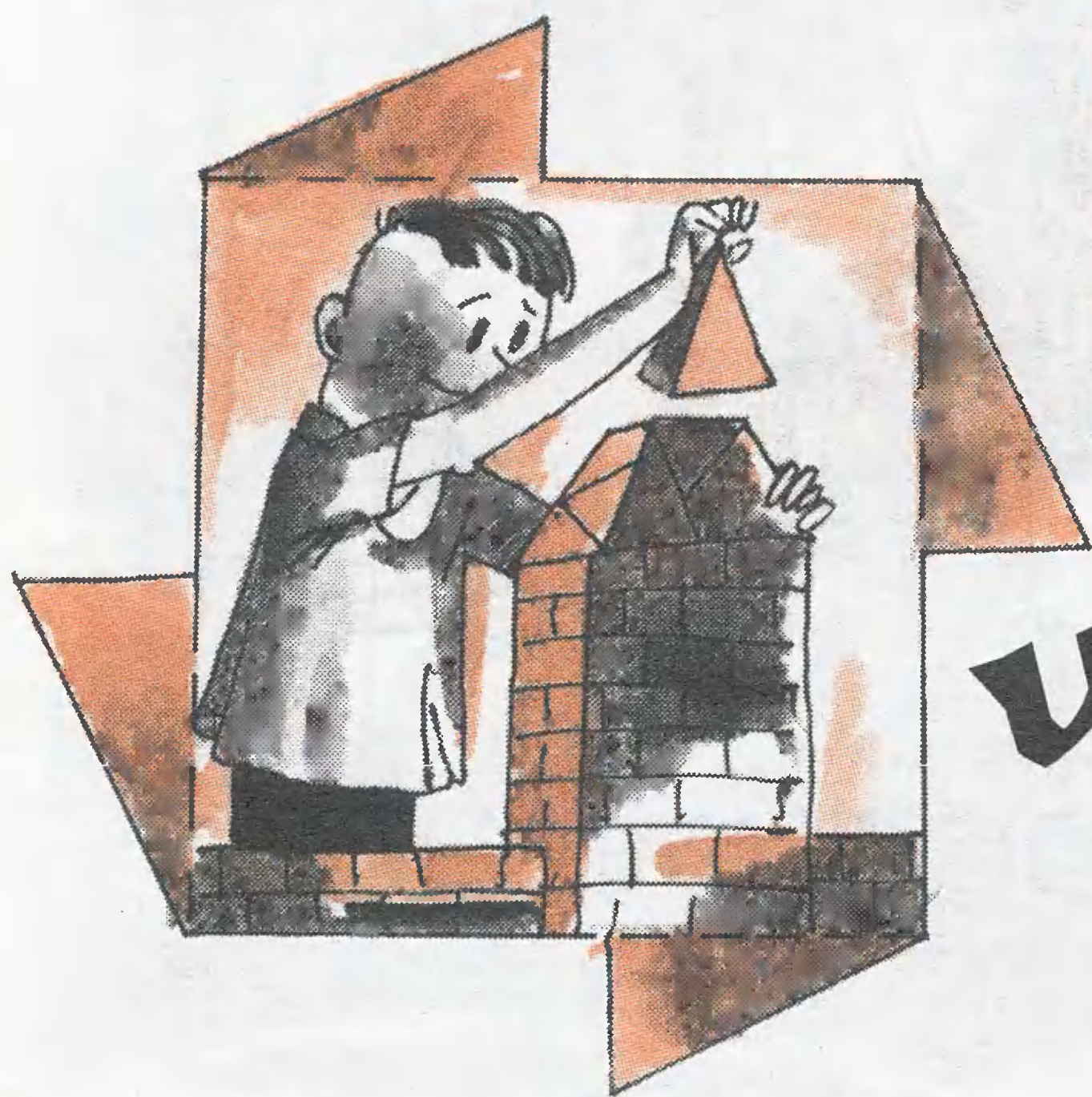


Рис. 1

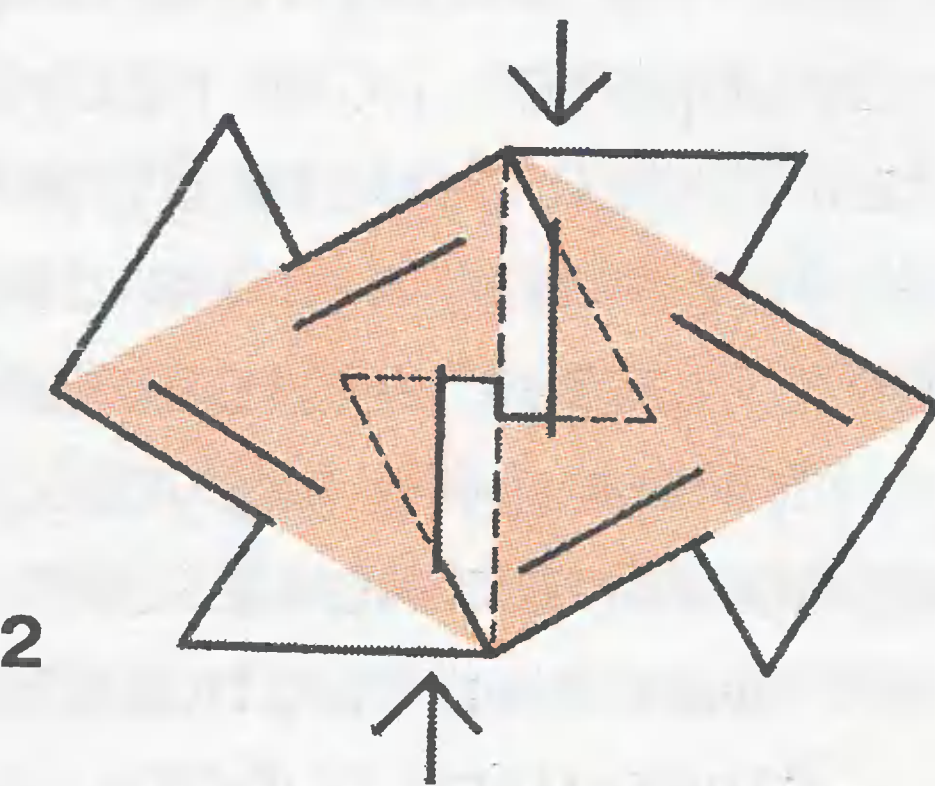
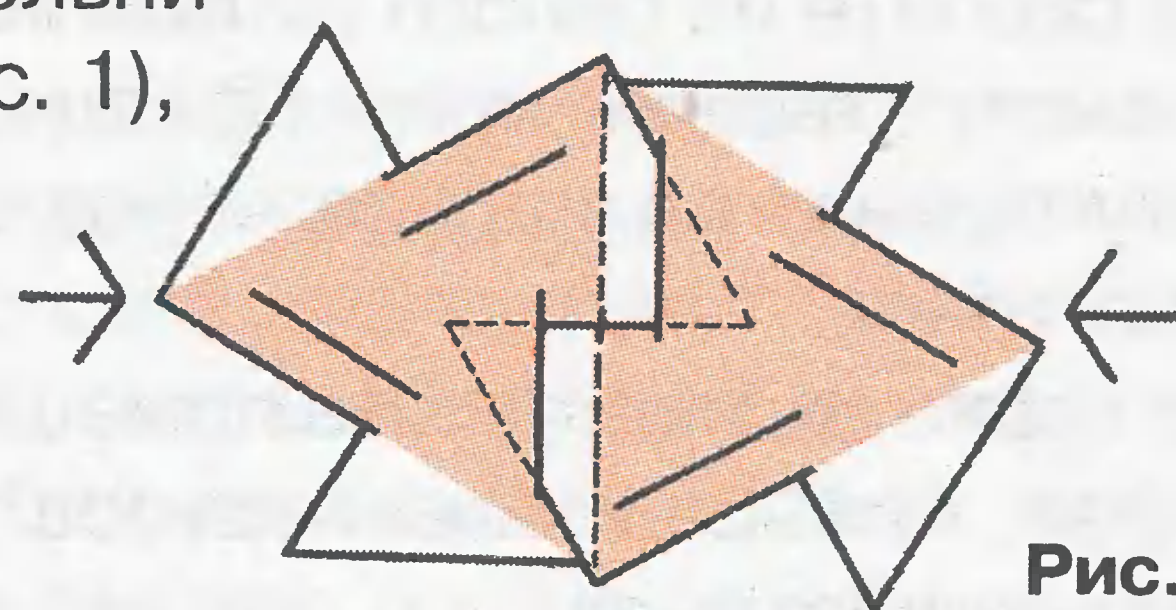


Рис. 2

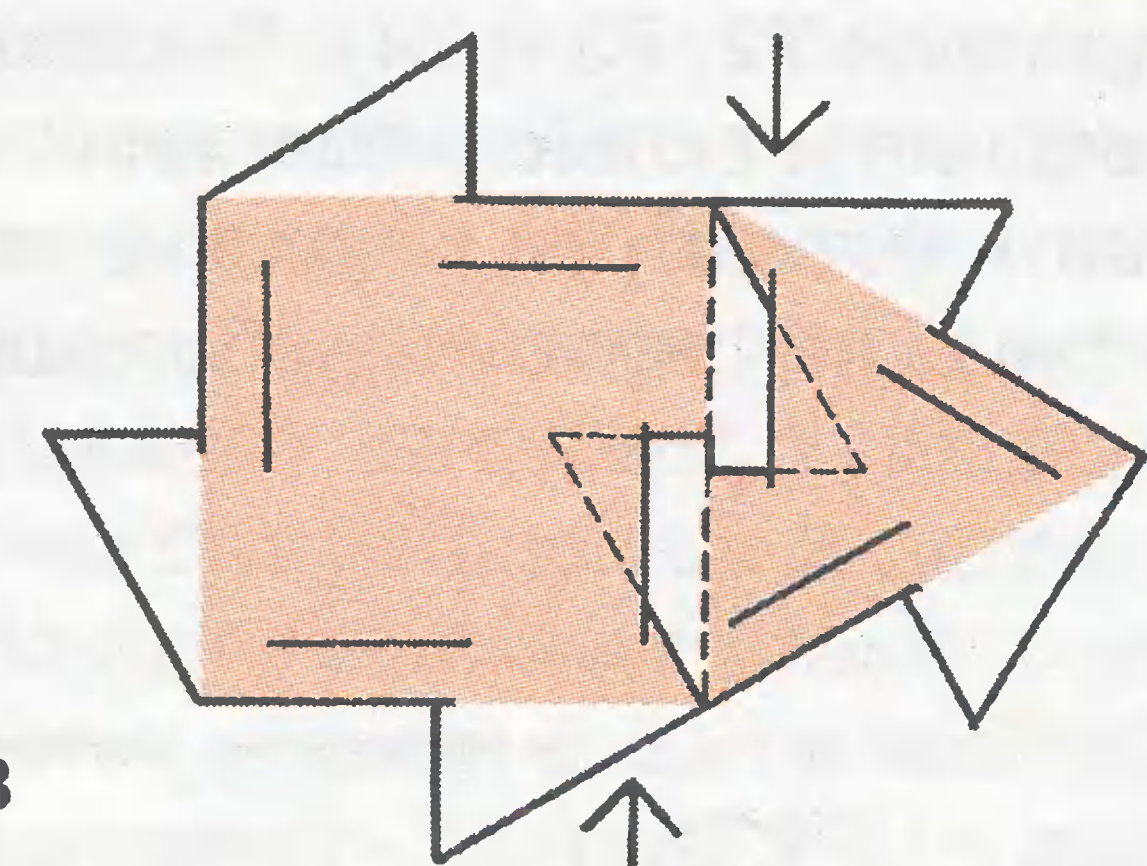
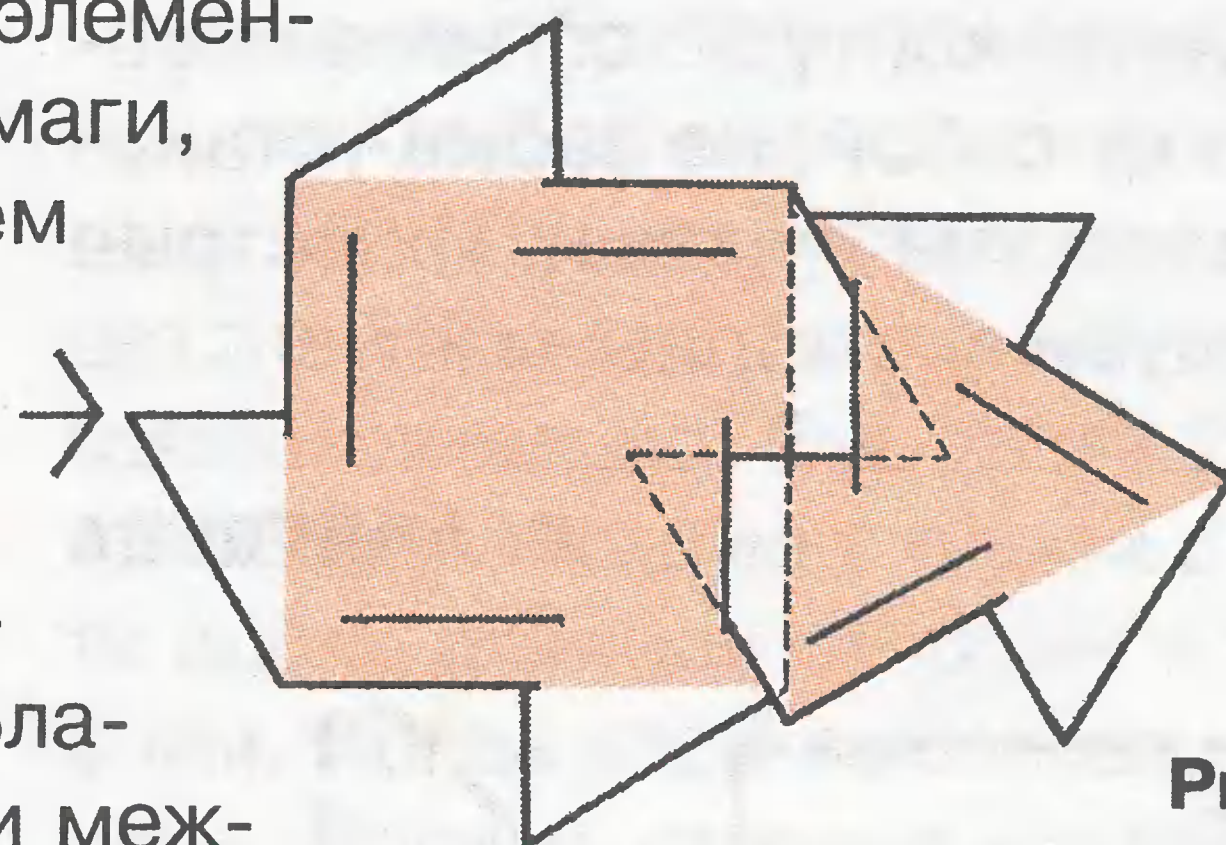


Рис. 3

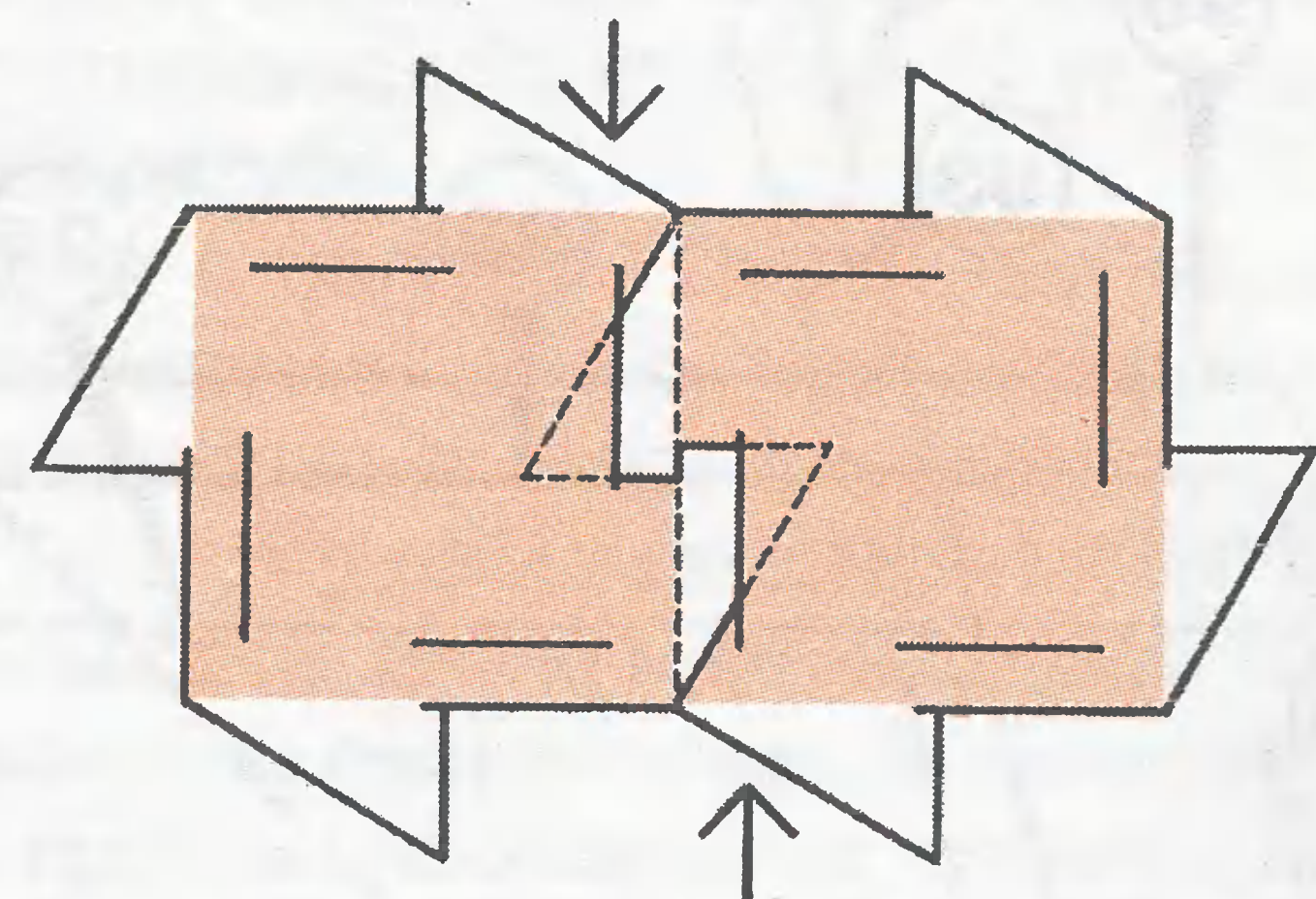
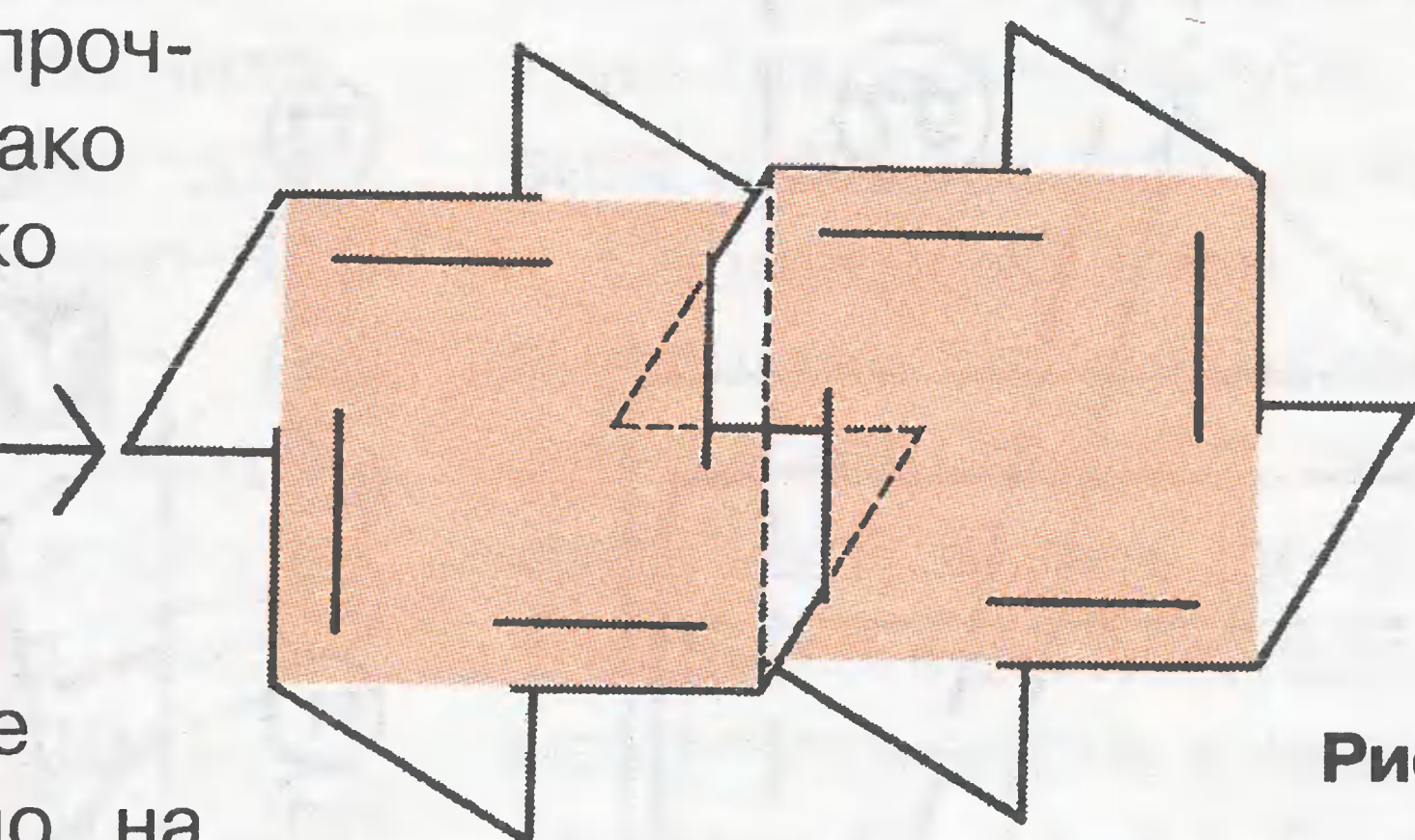


Рис. 4

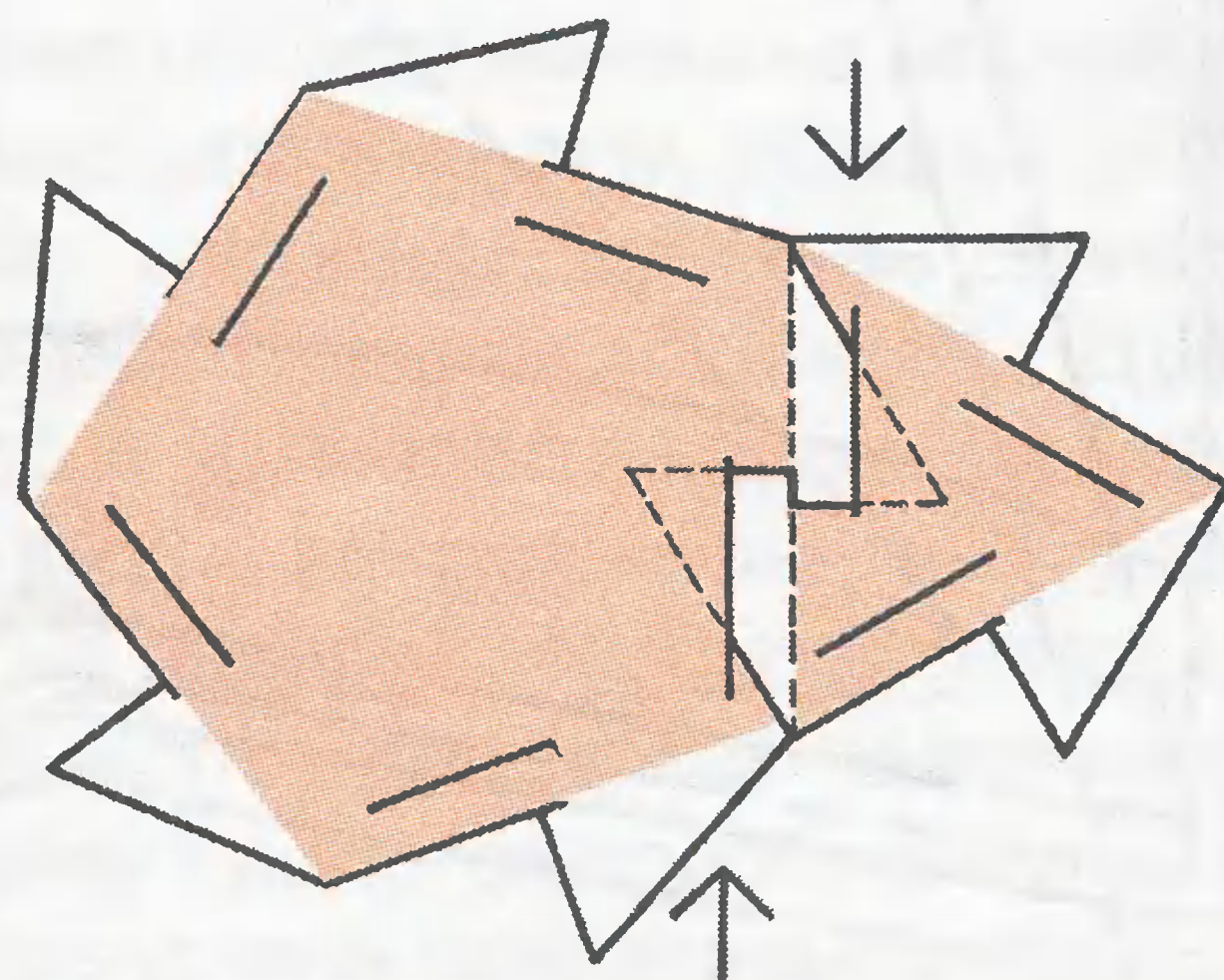
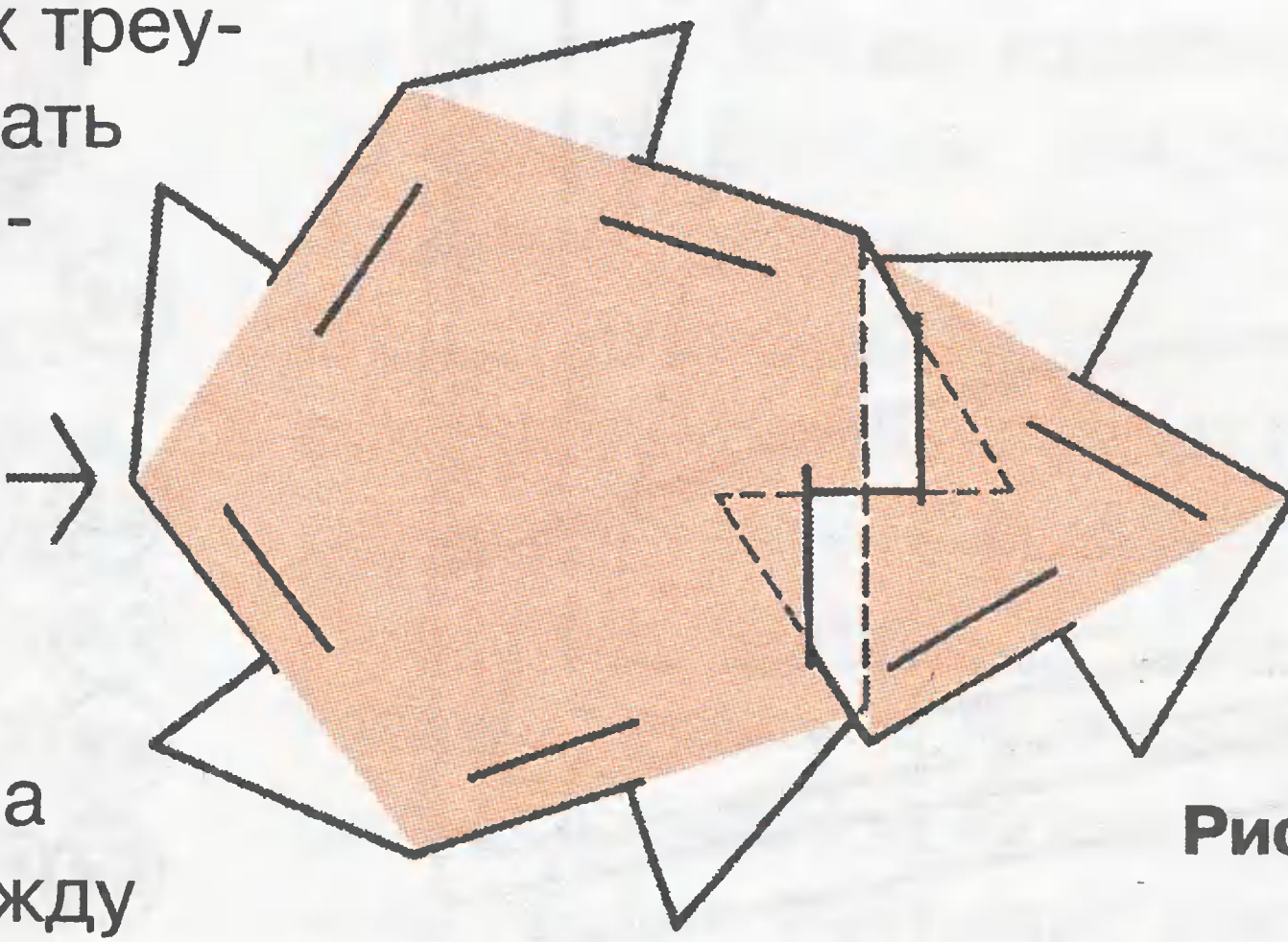


Рис. 5

Пусть в это трудно поверить, но все многообразие объемных фигур можно свести к комбинации плоских фигур на основе равностороннего треугольника, квадрата и правильного пятиугольника (рис. 1), главное, чтобы у всех трех элементов были одинаковые стороны. Зная это, нетрудно создать своеобразный конструктор.

Из плотной бумаги, картона или пластика предварительно изготовьте трафареты этих фигур. Три плоские фигуры необходимы для последующего тиражирования элементов конструктора из плотной бумаги, тонкого картона или жести. Чем больше элементов заготовите, тем больше конструктивных возможностей у вас будет.

Как видите, у всех плоских элементов предусмотрены клапаны. Благодаря им можно соединять детали между собой. Дополнительные прорези обеспечивают прочность конструкции, однако необходимо не только вставить клапаны в прорези, но и сдвинуть элементы так, чтобы их ребра полностью совпали. Впрочем, все это подробно показано на рисунках 2, 3, 4, 5 и 6.

Получается, что из четырех треугольников можно сформировать треугольник большего размера; из шести треугольников — большой шестиугольник, из четырех квадратов — квадрат большего размера и тому подобное. Объем же создается за счет перегиба клапанов соединенных между

собой фигур по общему для них ребру (рис. 7). Клапаны лучше согнуть заранее, с тем чтобы линия перегиба была четкой и аккуратной. Последовательное соединение одной фигуры с другой позволяет построить любой многогранник, грани которого формируются из трех исходных элементов конструктора.

Попробуйте сначала получить все пять правильных тел, известных еще древним грекам: тетраэдр, грани которого формируются из четырех равносторонних треугольников, куб (гексаэдр) — из шести квадратов, октаэдр — из восьми равносторонних треугольников, додекаэдр — из двенадцати правильных пятиугольников, икосаэдр — из двадцати равносторонних треугольников. Неко-

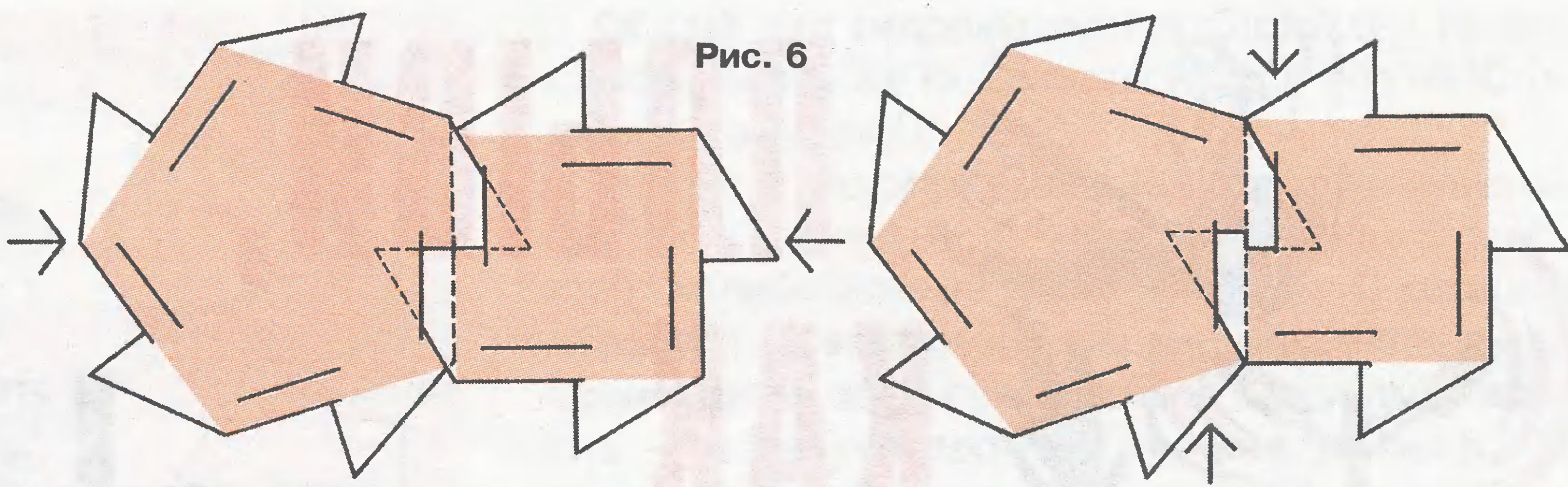


Рис. 6

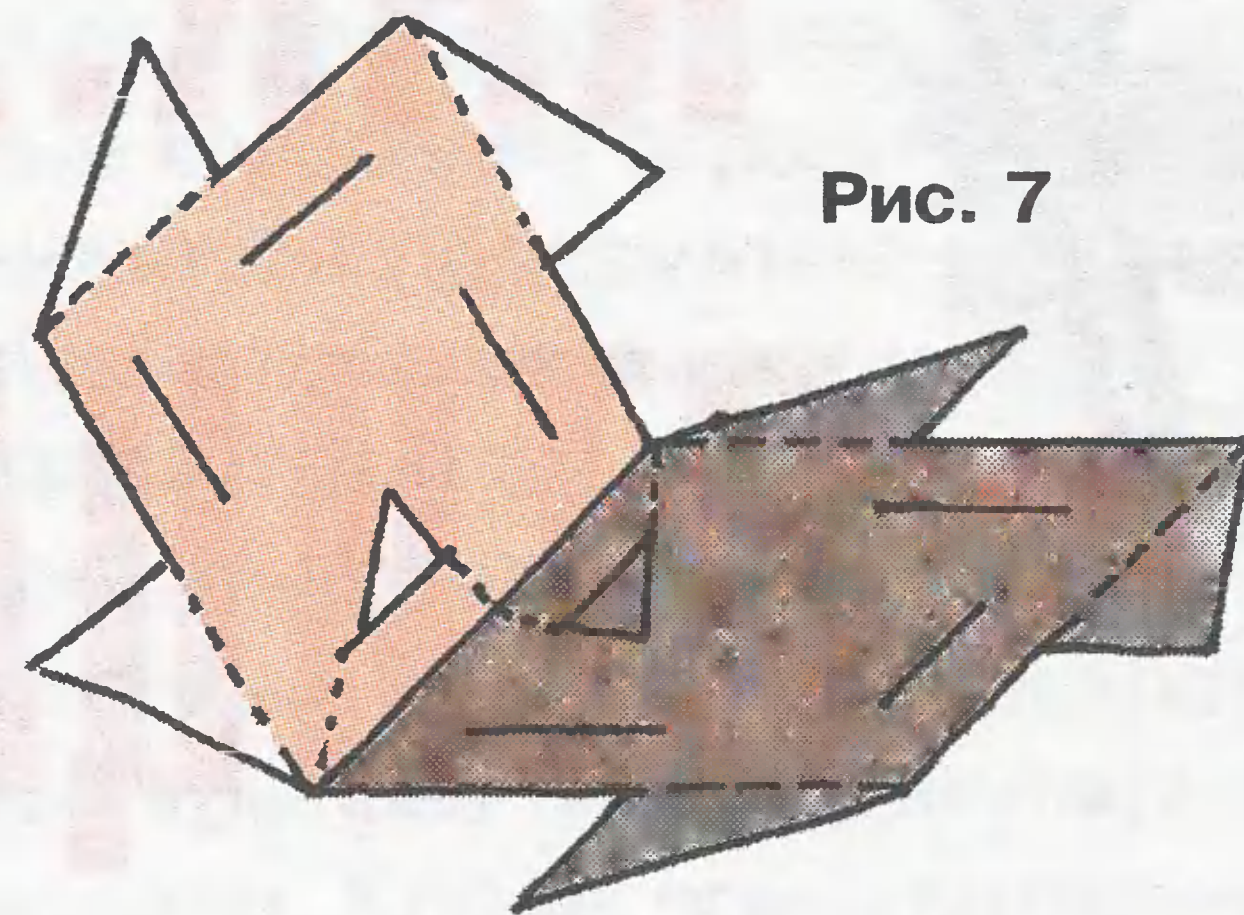


Рис. 7

① Равносторонний тетраэдр	$\triangle$ 4
6 Усеченный тетраэдр	$\triangle$ 28
② Гексаэдр (куб)	$\square$ 6
7 Кубоктаэдр	$\triangle$ 8 $\square$ 6
③ Октаэдр	$\triangle$ 8
8 Усеченный октаэдр	$\square$ 6 $\triangle$ 48
9 Ромбокубоктаэдр	$\triangle$ 8 $\square$ 18
④ Додекаэдр	$\pentagon$ 12
10 Икосидодекаэдр	$\triangle$ 20 $\pentagon$ 12
⑤ Икосаэдр	$\triangle$ 20
11 Усеченный икосаэдр	$\pentagon$ 12 $\triangle$ 120
12 Ромбикосидодекаэдр	$\triangle$ 20 $\square$ 30 $\pentagon$ 12
13 Сплюснутый куб	$\triangle$ 32 $\square$ 6
14 Сплюснутый додекаэдр	$\triangle$ 80 $\pentagon$ 12

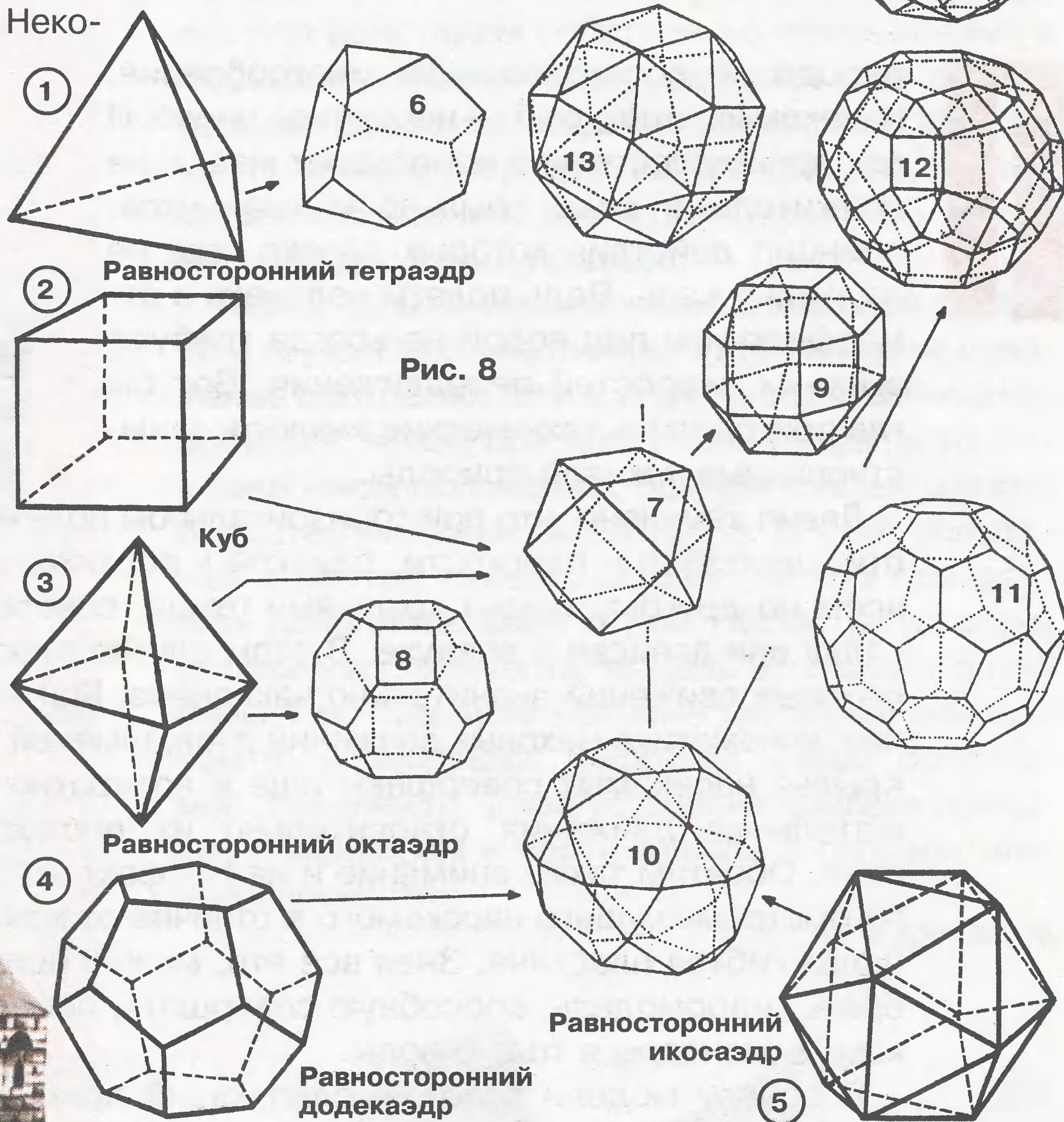


Рис. 8

торые другие возможности конструктора по формированию многогранников показаны на рисунке 8.

Освоив первые шаги моделирования, можно идти дальше. Например, создавать цветные многогранники, используя при их



изготовлении цветные бумаги или расписать грани орнаментально-декоративными или сюжетными рисунками. Так можно самому изготавливать необычные елочные игрушки, подарочные коробки и сувениры. Если же исходные элементы раскрасить под каменную кладку с окнами, карнизами, контфорсами, бойницами, то при наличии достаточного количества таких элементов можно создавать игрушечные дома, стены и башни старинных рыцарских замков (фото).

А. ЧЕРЕНКОВ

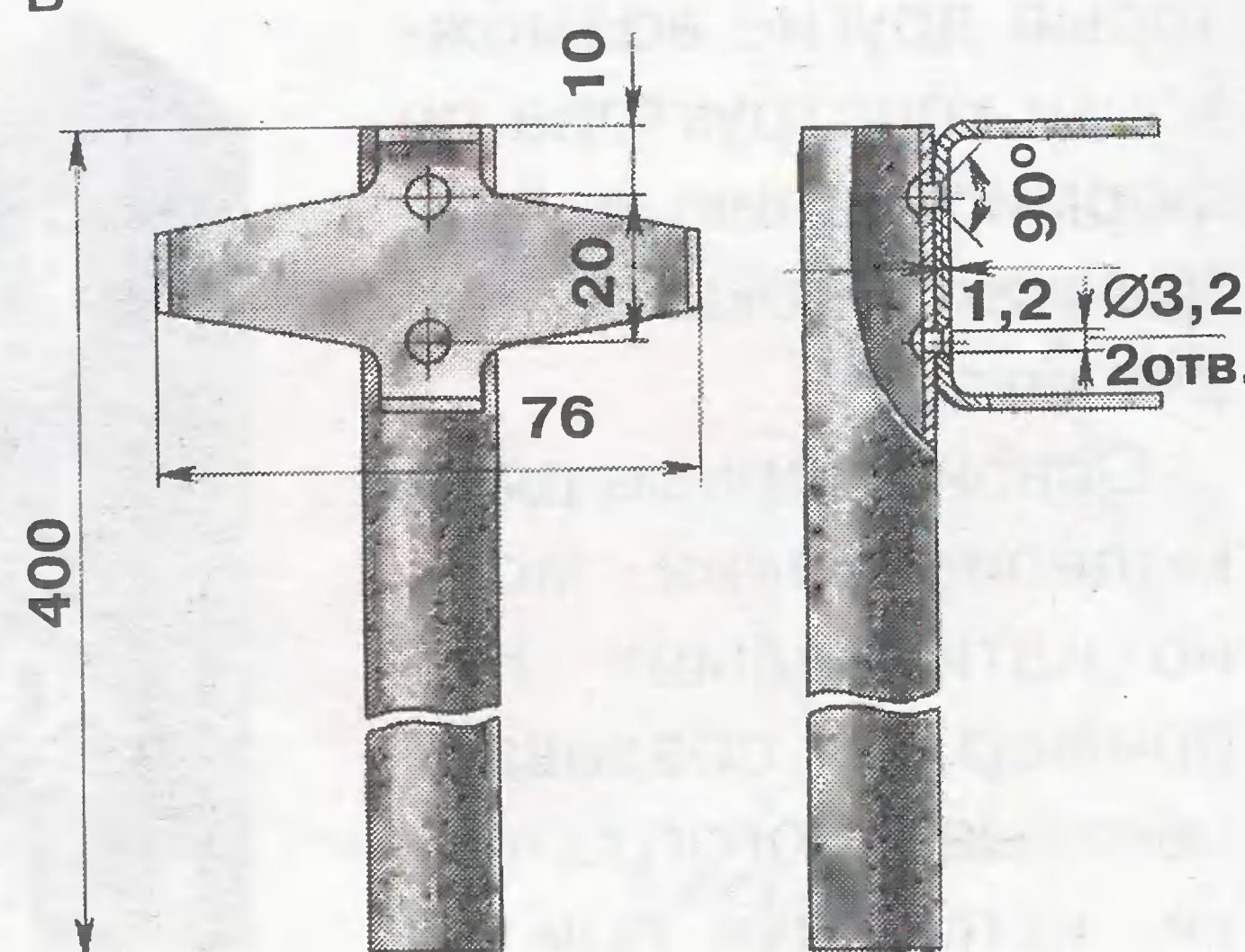
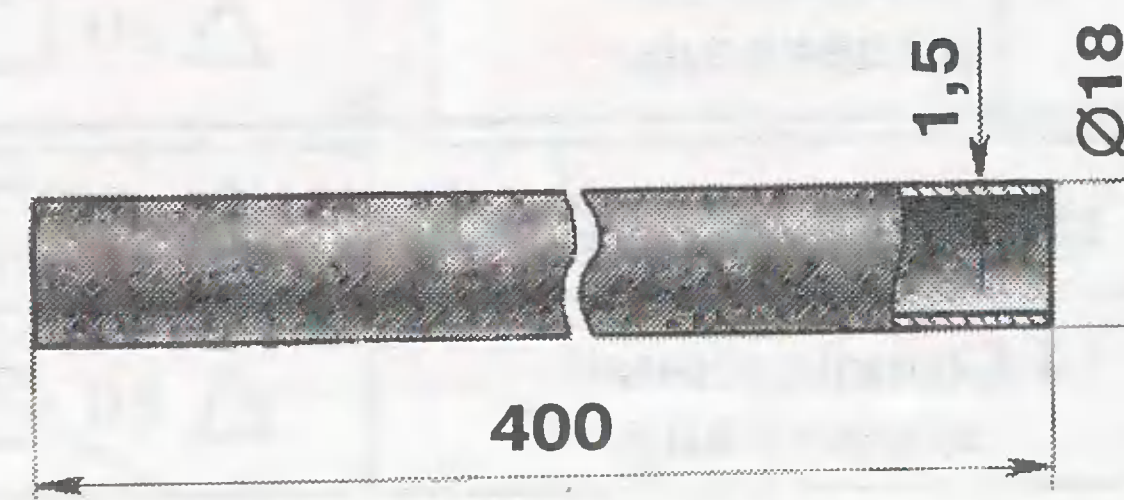
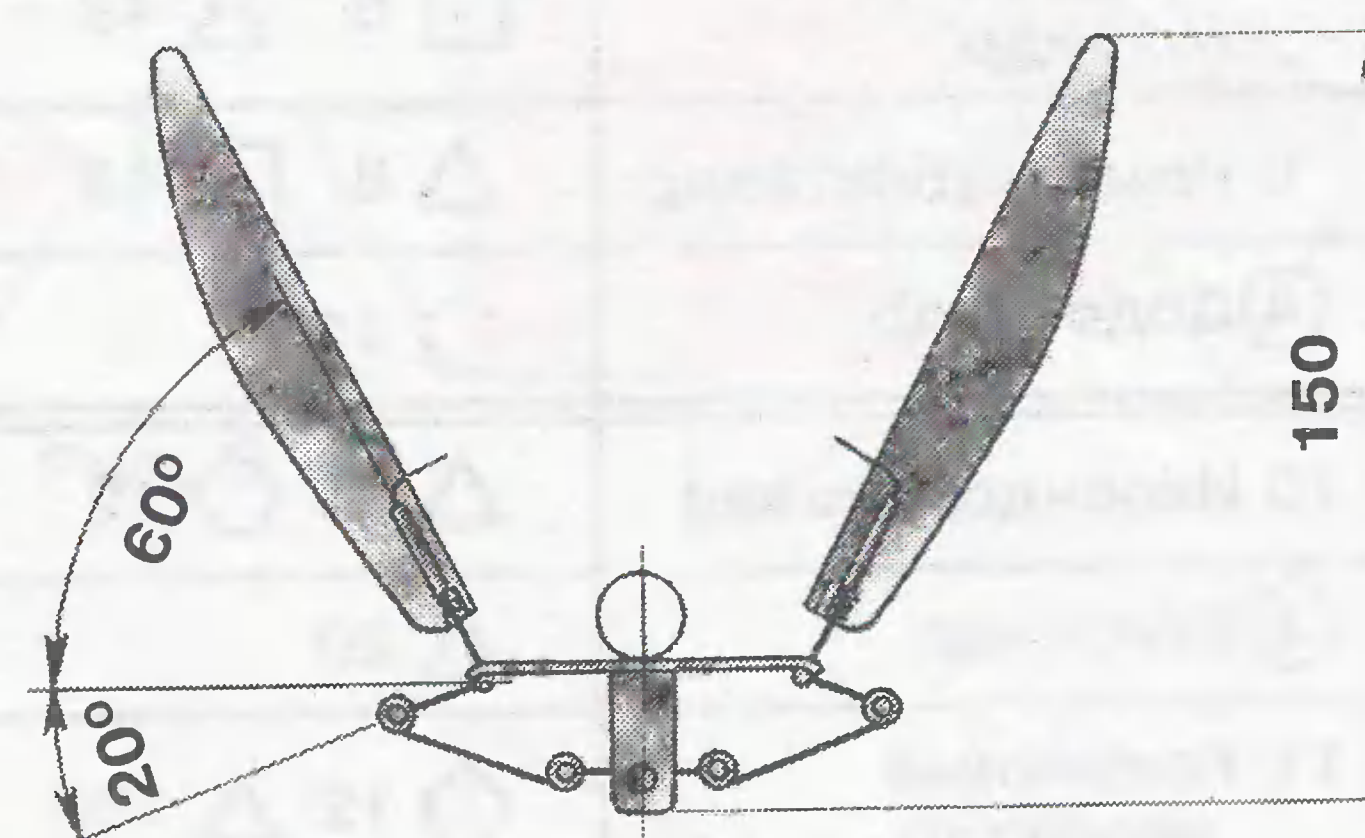
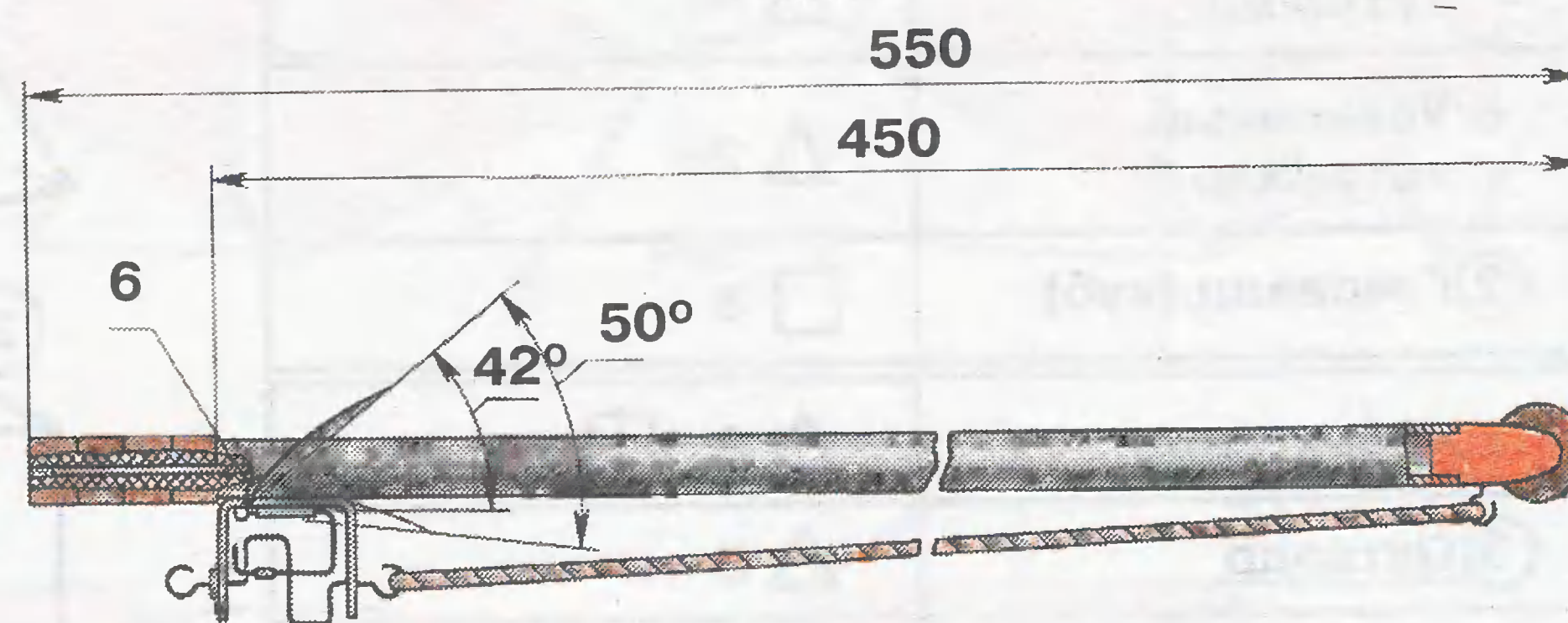
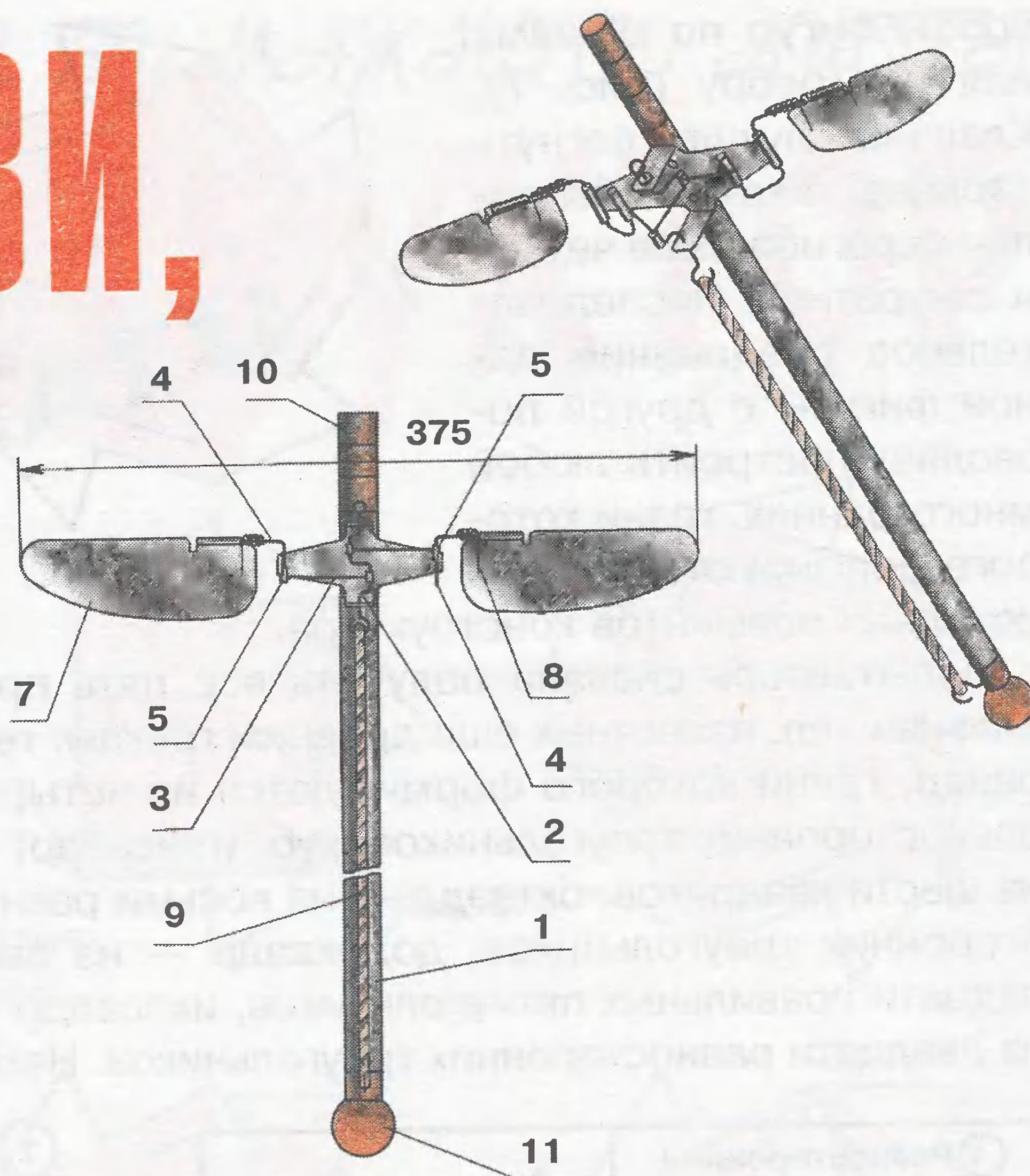


# ПЛЫВИ, КАК... ПТИЦА

**П**рирода не поспешила на многообразие. Насекомых, птиц, рыб — несметное число. И все преимущественно используют машущие движители в виде крыльев и плавников, принцип действия которых далеко еще не изучен. А жаль. Ведь полеты человека в атмосфере или под водой не всегда требуют высоких скоростей передвижения. Вот бы где пригодились технические аналоги, заимствованные у живой природы.

Давно замечено, что при горизонтальном полете крылья птиц движутся в плоскости, близкой к вертикальной. Со всем по-другому машет крыльями птица, совершая посадку или зависая в воздухе. В этом случае плоскость маховых движений значительно наклонена. Еще сложнее кинематика маховых движений пчел, шмелей, мух. Крылья насекомых совершают еще и возвратно-вращательные движения относительно их продольных осей. Обратим также внимание и на тот факт, что крыло быстромашущего насекомого в отличие от крыла птицы — целая гибкая пластина. Зная все это, можно попытаться собрать гидромодель, способную совершать, наподобие насекомых, маневры в толще воды.

В основу модели заложен следующий принцип. Жесткие крылья совершают принудительные маховые движения в плоскости, перпендикулярной продольной оси корпуса. Кроме того, они совершают еще и свободные вращательные движения относительно оси, проходящей по передней кромке крыла. При совершении маха эти движения ограничены верхним жестким упором, а при взмахе — подпружиненным упором. Следует отметить, что вращательные движения совершаются автоматически под действием сил инерции, так как центр тяжести крыла и центр давления гидродинамических сил расположены позади оси вращения крыла.



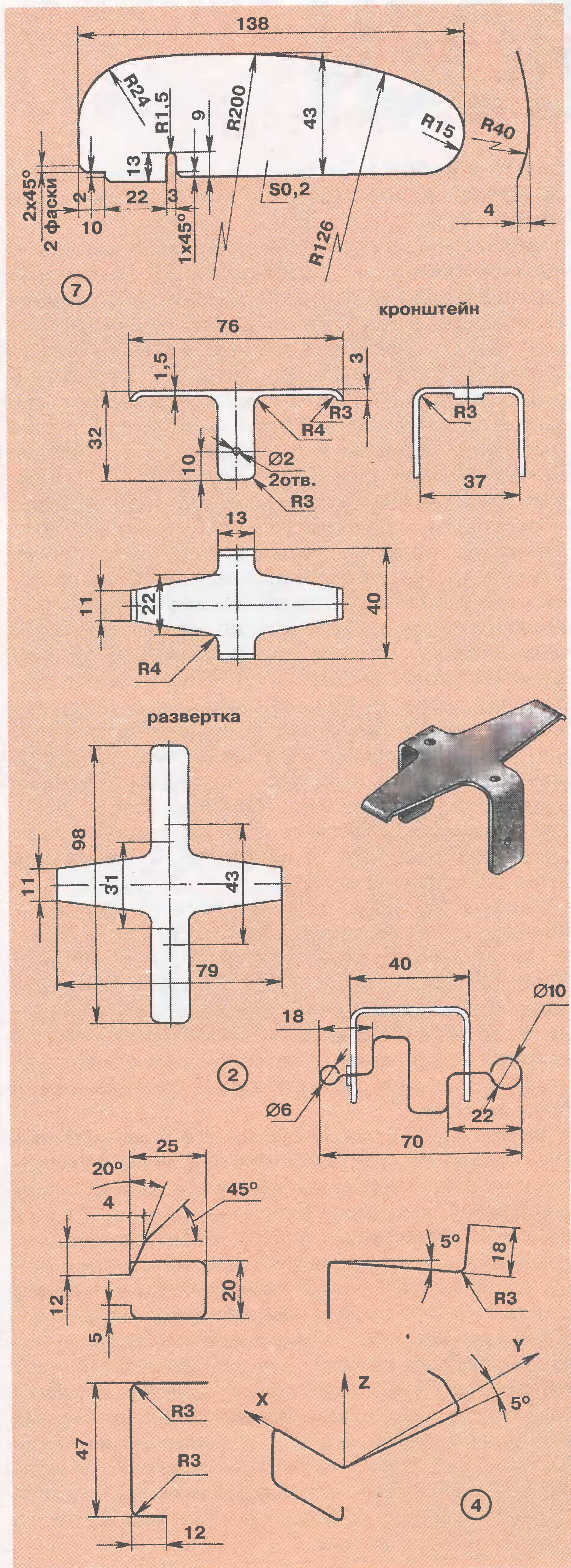
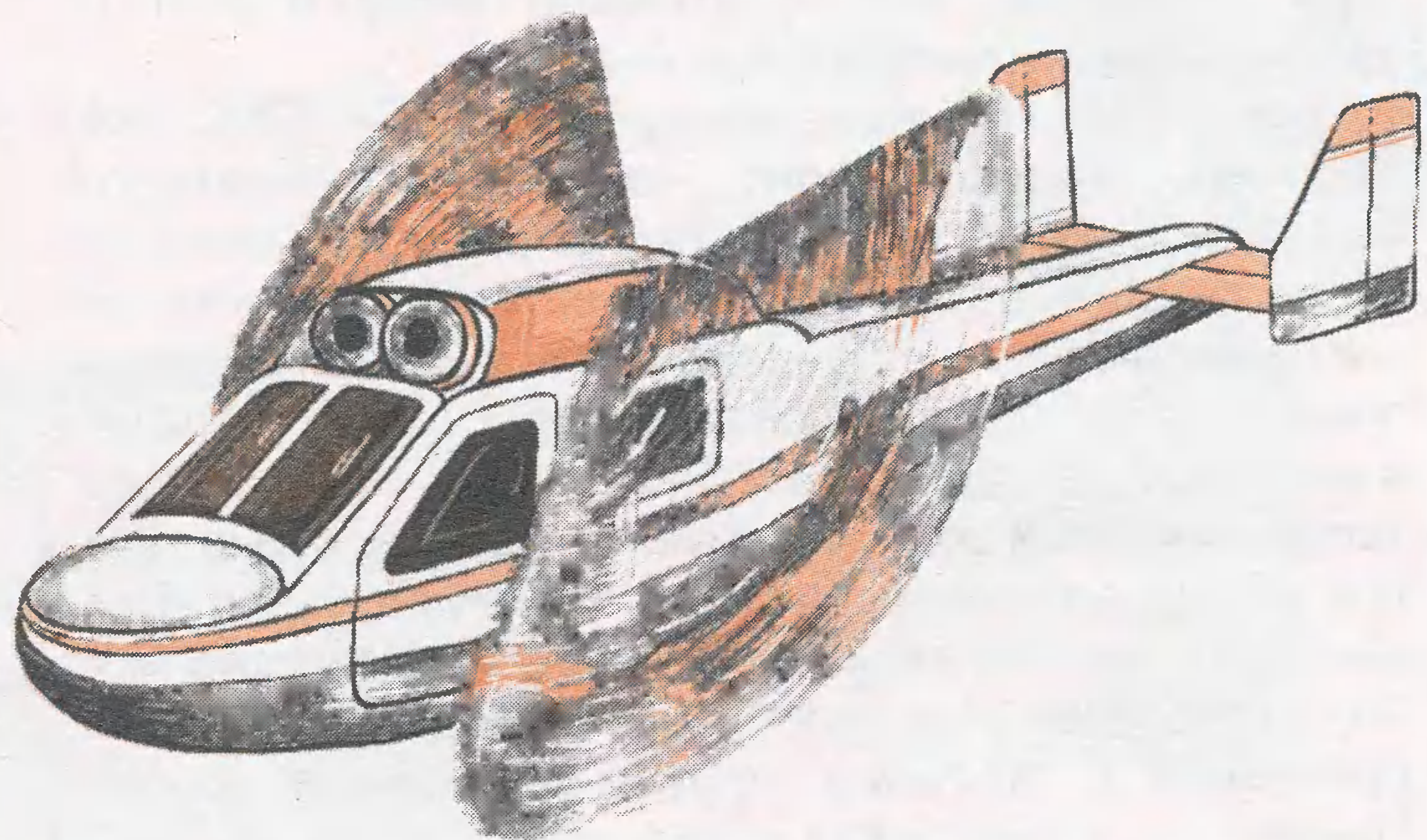


Общий вид гидромодели представлен на рисунках. Здесь же моделисты найдут все необходимые размеры.

Корпус 1 модели выполнен из алюминиевой трубки. Коленчатый вал 2 через шатуны 3 сообщает колебательные движения осям 4, которые образуют со втулками 5 шарнирные соединения. Одни концы осей соединены с шатунами, другие — образуют верхние жесткие упоры 6. На осях шарнирно подвешены крылья 7. Их свободные колебания ограничены верхними жесткими и нижними подпружиненными упорами 8. Крылья выполнены из жести и могут быть плоскими или изогнутыми в сечении. Резиномотор 9 через коленчатый вал, шатуны и оси сообщает крыльям маховые движения. Плоскость маховых движений крыльев перпендикулярна к продольной оси модели. Кроме принудительных движений, крылья под действием собственных инерционных и гидродинамических сил совершают еще вращательные движения, ограниченные лишь верхними и нижними упорами. Подъемная сила, как показали испытания, возникает только во время маховых движений крыльев.

Перед испытаниями с помощью набора пробок 10 и груза 11 из пластилина отрегулируйте положение центра тяжести и плавучесть. Необходимо добиться, чтобы при погружении модель тонула в наклонном положении, причем крылья должны быть расположены выше груза. В ходе испытаний в центре тяжести модели можно прикреплять дополнительные грузы. Несмотря на отрицательную плавучесть, модель всплывает с глубины 1 м. При этом маховые движения крыльев чем-то напоминают движения живых организмов. Изменение углов установки крыльев приводит к маневрам в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

Т. АХМЕДОВ



# ИТОГИ КОНКУРСА

(см. «Левша» № 11/12 за 1998 год)

«Живу я в Карелии, — пишет Сергей Карандин. — У нас тысячи озер. В особенно суровые зимы сковывает их толстый слой льда, и рыба начинает задыхаться. Правда, у нашего поселка, у кромки берега, где в озеро впадает быстрый ручей, остается незамерзающая полынья. Я сам был свидетелем, как в ней собирается рыба. Много рыбы, возможно, со всего озера. Вот уж тут раздолье браконьерам, хищным птицам и животным. Вот я и предлагаю продувать толщу воды воздухом, который нагнетается туда мощными компрессорами. Но питать их электроэнергией нужно не днем, а ночью, когда потребление электричества значительно сокращается». Подобное решение нашли мы и в письмах Владимира Яковлева из Нижегородской области, Семена Целищева из Вятки, Аркадия Изюмова из Вологды. Да, действительно, правы ребята: ночью электроэнергия дешевле. Но сколько же будет стоить оборудование — электрическое и механическое, которое нужно будет устанавливать на тысячах озер и рек!

«Предлагаю один конец толстой трубы опустить в водоем, а другой поднять на такую высоту, где дуют сильные ветры. Под его напором воздух устремится вниз и начнет пузырьками всплывать на поверхность...» Удивились? Мы тоже, а ведь Александр Осипов из Пензенской области и вправду считает, что подобная установка будет работать эффективно. А вот Юрий Мешков из Ельца и вовсе упрощает задачу. Раз лед препятствует насыщению воды кислородом, его нужно «крушить». Чем? Взрывчаткой, например. Или ледоколом. Или разламывать лед воздушной струей от вращающихся лопастей вертолета. Еще более «эффективное» решение прислал Василий Никишов из Пермской области. Василий предлагает еще летом сбрасывать на дно водоемов специальные кислородные бомбы, которые зимой по радиокомандам будут последовательно взрываться, выделяя в воду чистый кислород...

Мы не случайно уделили столько внимания фантазийным проектам ребят. Высказать пусть и нереальные проекты все же лучше, чем ничего не говорить. А если голова работает, то с годами придут и опыт, и знания, и умение масштабно мыслить.

Так что же, ответа на первую задачу нет? Мы уже готовы были в это поверить, но... Василий Никитенко из Томской области предлагает не везде, а только на особо рыбных водоемах устанавливать автономные насосные агрегаты с приводом от... ветряка. Даровая энергия ветра вращает лопасти ветряка. Они приводят в движение бегунки перистальтического насоса. Проталкивая порции воздуха по гибкой трубе, он гонит его под лед. Идея прекрасная, хотя почему же насос должен быть именно перистальтический? Известно же, что его производительность крайне низкая и не идет в сравнение с обычным воздушным компрессором. Именно его и предложил использовать Александр Зы-

рянов из Выборга. Экспертный совет отмечает его решение как самое красивое и поздравляет юного изобретателя.

Второй наш вопрос также не оставил наших читателей равнодушными. Грядет установка водомерных счетчиков в каждую квартиру. «И конечно, хотелось бы, чтобы они не были такими некрасивыми и громоздкими, как электрические, — пишет Слава Круглов из Москвы. — Хорошо бы, чтобы они были с электронным циферблатом, как у настольных часов. Горящие ярким цветом цифры всякий раз будут напоминать хозяевам квартиры об экономии воды». Мудрое замечание Славы, думаем, учтут дизайнеры. Но главное не в циферблате, а в том, как же должен работать сам счетчик.

Не станем перечислять десятки фамилий ребят, считающих, что лучшее решение — турбинка. Установленная в трубе на входе в квартиру, она будет приводить в действие механизм счетчика по принципу спидометра. Решение такое есть, но, как мы отмечали в условии задачи, механика хотя и простая, но время от времени выходит из строя. А тут хотелось бы получить решение более простое, как, скажем, у... дверного звонка. Спросите себя, часто ли мы его ремонтируем?

«Предлагаю добавлять в воду после очистки безвредное вещество, например, соли железа, — пишет Виктор Завалишин из Тулы. — А на трубопроводе перед квартирой установить счетчик, который будет фиксировать плотность раствора. По его изменениям легко отградуировать расход».

Технически Виктор, наверное, прав. Но наша питьевая вода и так-то не кристально чиста...

«Меня заинтересовала вторая задача, — пишет Юрий Мешков из Ельца. — Рациональное потребление воды в каждой квартире снизит общий расход в городе. А это значит, что водоочистные сооружения будут работать эффективнее. И тогда из наших кранов потечет по-настоящему питьевая вода. А измерять расход предлагаю так...»

Внутри трубы устанавливается все та же турбинка. Но — заметьте! — с существенным отличием. Она автономно просто вращается внутри трубы, а на концах ее лопастей закреплены постоянные магниты. С внешней же стороны трубы строго в плоскости вращения лопастей установлена электромагнитная катушка, концы проводников которой подсоединены к счетчику электронного устройства. Вращающиеся магниты наводят в катушке ЭДС, величина которой зависит от частоты вращения, а значит, и от расхода воды. Просто? Несомненно! Такой прибор будет надежен, его легко защитить от несанкционированного проникновения внутрь. Как видите, налицо все преимущества. Правда, чтобы он работал, часть стальной трубы, где устанавливается катушка, потребуется выполнить из магнитопроницаемого ударопрочного пластика. Но это не такая сложная проблема.

**ХОТИТЕ  
СТАТЬ**

# ИЗОБРЕТАТЕЛЕМ?

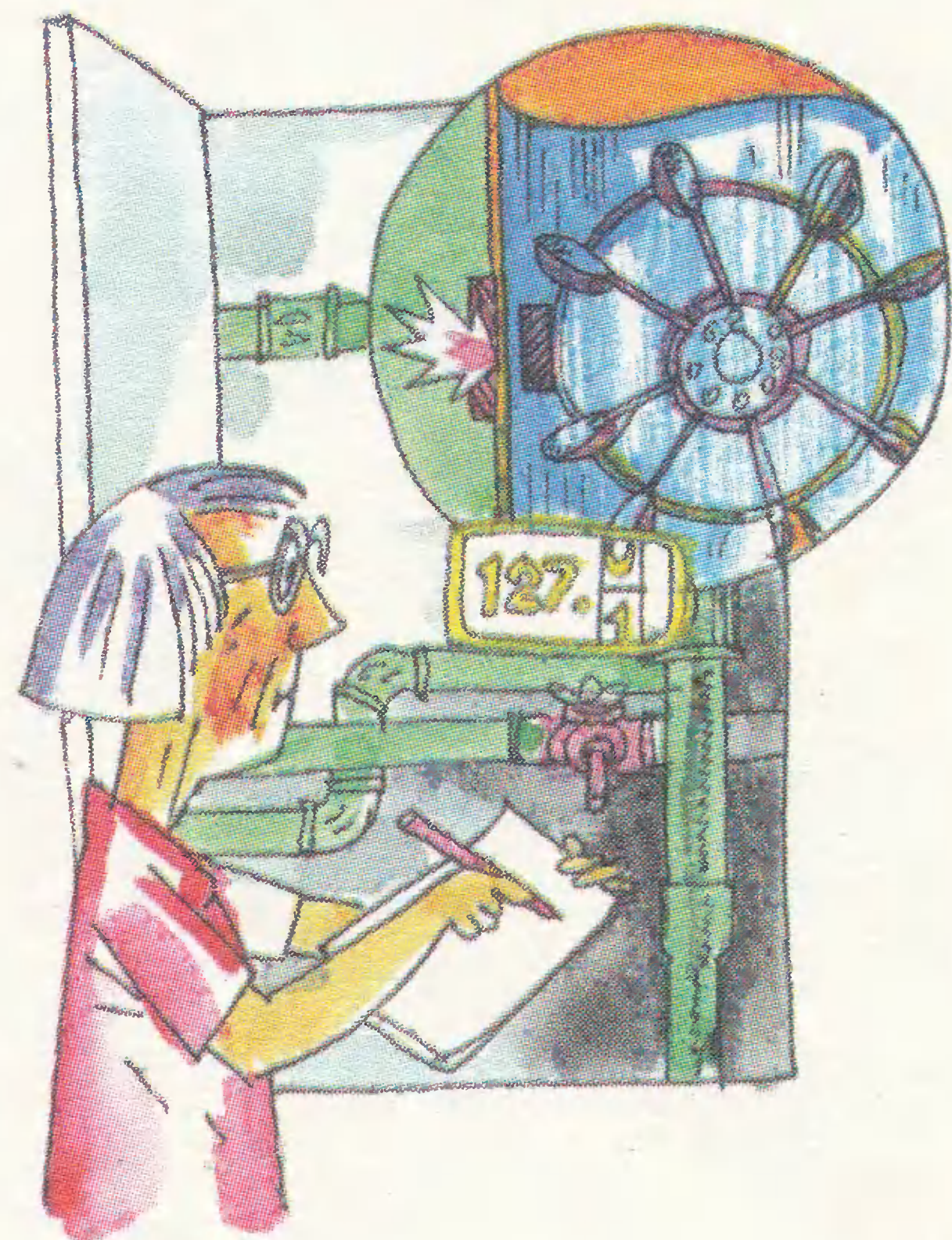
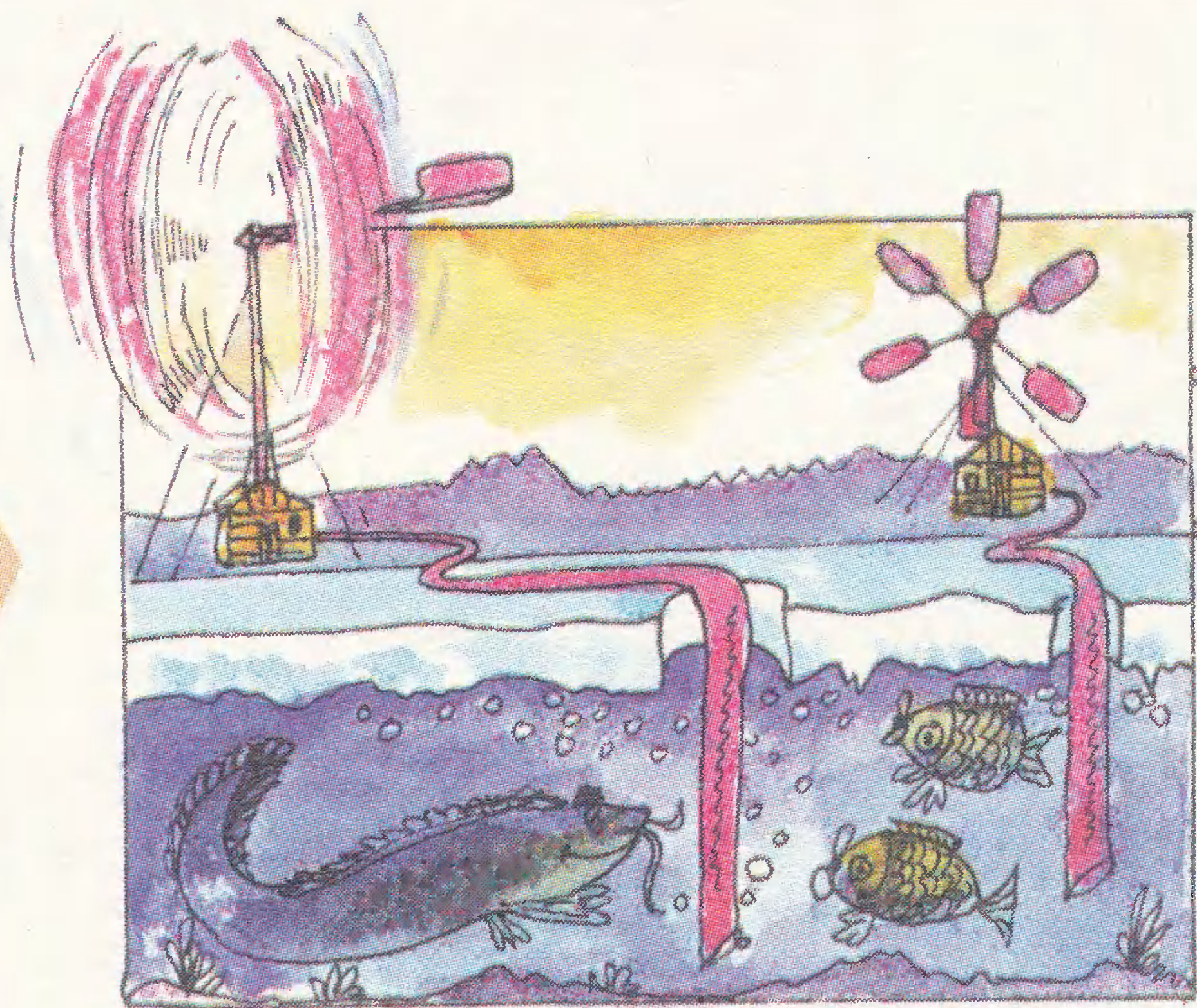
*А к тому же завоевать бесплатную подписку на журнал «Левша» на второе полугодие 1999 года, получить Почетный диплом журнала «Юный техник» и стать участником розыгрыша ценного приза? Тогда попытайтесь найти красивое решение предлагаемым ниже двум задачам. Ответы присылайте не позднее 20 марта 1999 года.*

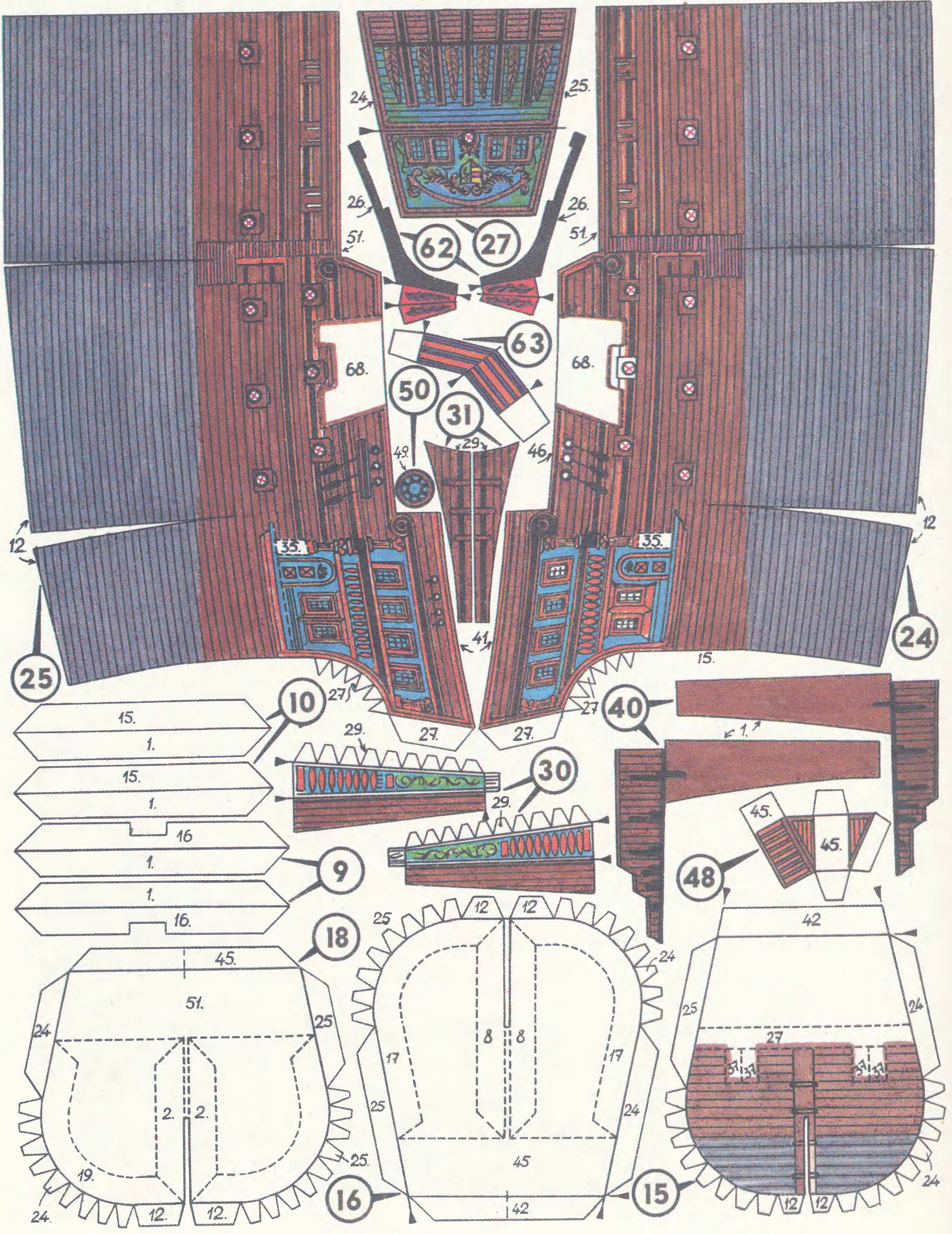


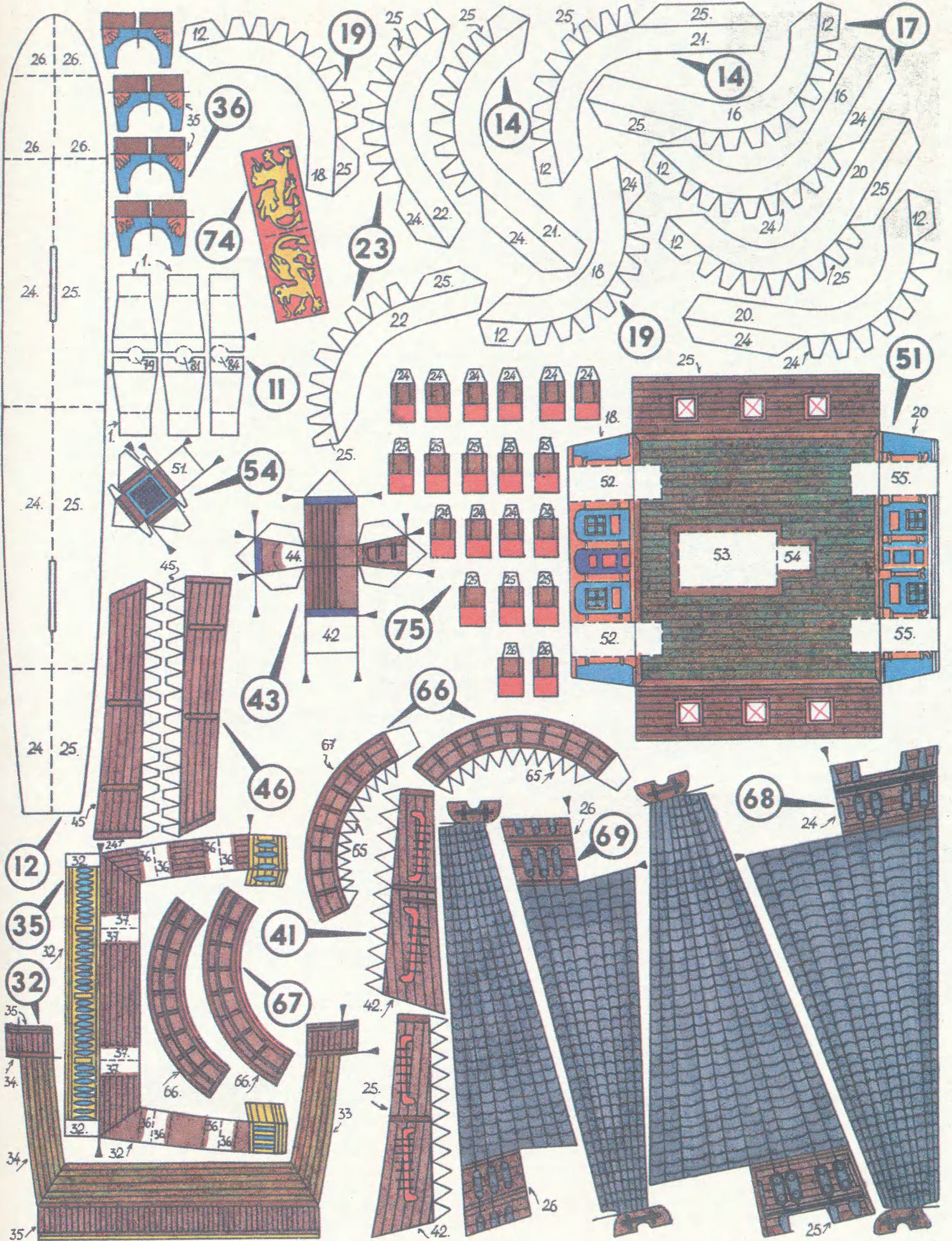
**ЗАДАЧА 1.** Как сегодня распиливают бревна на брусы и доски? Для этого на дисковые пилы, расставленные с определенным зазором, определяющим, кстати, толщину изделий, подается бревно. Пилы «распускают» его и... что же получается? Одни доски широкие, другие — узкие, а есть и такие, у которых один конец широкий, другой и вовсе сходит на нет. Подобная технология обработки приводит к тому, что примерно половина ствола по объему дает деловую древесину. Остальная часть — опилки да обрезки с корьем. А нельзя ли предложить другой метод распиловки, чтобы увеличить выход древесины еще процентов на 10...15. Попробуйте!



**ЗАДАЧА 2.** Асфальтированные автомобильные дороги рано или поздно начинают разрушаться. Укрывной слой становится тоньше, покрывается трещинами, куски асфальта выпадают. Впрочем, многие наблюдали подобную картину. Как же определяют степень износа дорог сегодня? А никак, точнее — на глаз. Поэтому и ремонтируют дороги, когда от асфальтового покрытия остается одно название. Может, кто-нибудь из наших юных изобретателей предложит простой и дешевый способ, заранее подсказывающий ремонтникам время начала работ, когда еще с минимальными затратами можно быстро и качественно провести их восстановление.



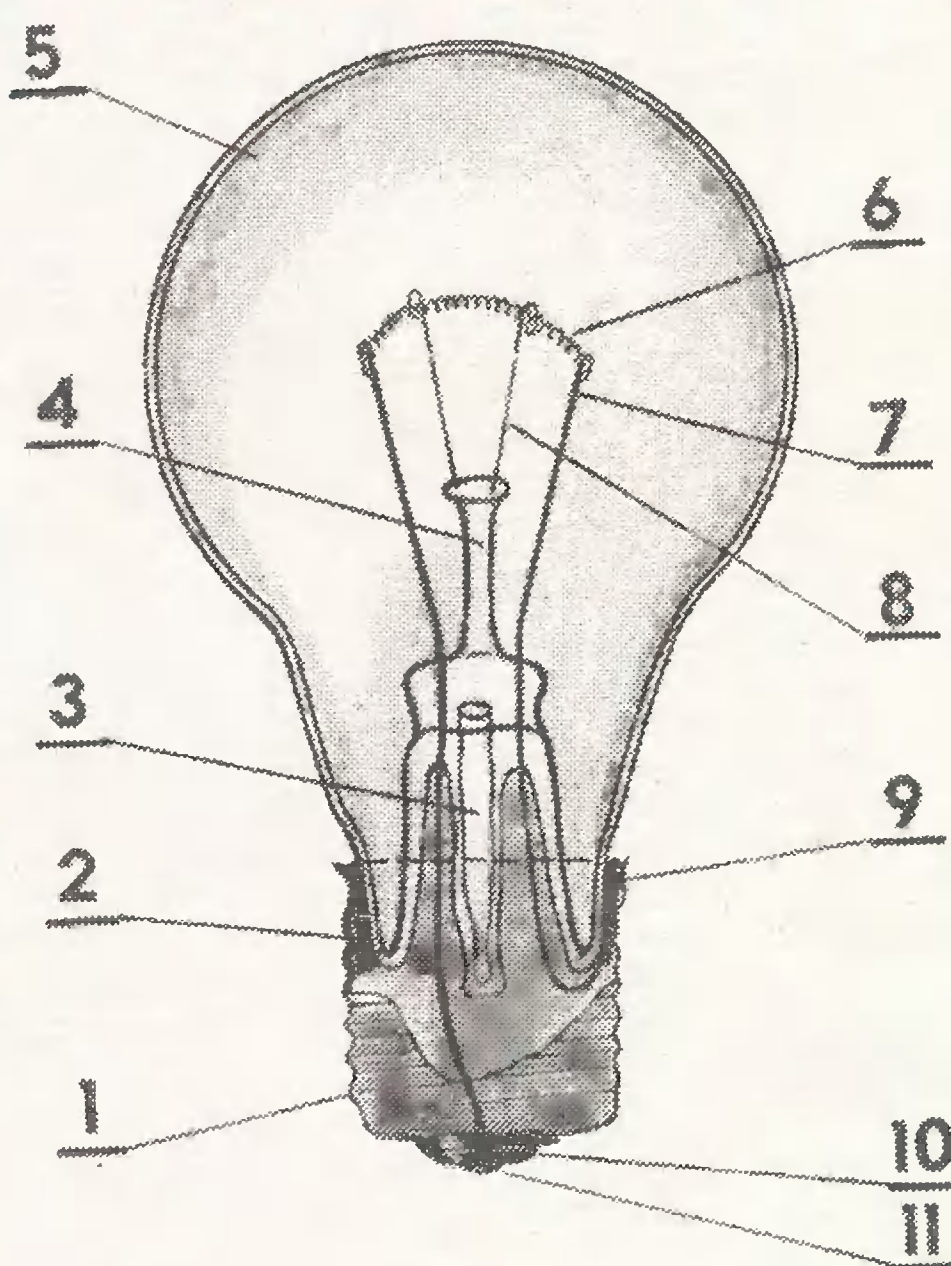




СПРАВОЧНАЯ  
ЛЕВШИ



# ЛАМПЫ НАКАЛИВАНИЯ



На рисунке электрической лампочки: 1 — резьбовой металлический патрон; 2 — термостойкая мастика; 3 — отросток для вакуумирования; 4 — стеклянная стойка; 5 — стеклянная колба; 6 — спираль; 7 — подводящие электроды; 8 — поддерживающие стойки; 9 — боковой электрод; 10 — изолятор в днище патрона; 11 — донный электрод.

На графике: зависимость относительного срока службы, светового потока, световой отдачи и потребляемой мощности от величины напряжения сети.

Что может быть проще: стеклянный баллон, спиралька, патрон... Но за этой простотой стояло множество проблем, которые пришлось преодолеть ученым и инженерам, чтобы мы с вами могли нажать на клавишу и включить освещение.

Свет в лампочке излучает вольфрамовая спираль, раскаленная электрическим током. Но даже чтобы этот тугоплавкий металл не окислялся, воздух из колбы лампы откачивают до остаточного давления  $10^{-4} \dots 10^{-5}$  мм рт. ст., что, конечно же, и сложно и дорого. Лучше наполнить колбу смесью азота с криптоном или аргоном. При этом вакуум в колбе не создается — в нерабочем состоянии давление газов составляет 500...700 мм рт. ст., а при горении поднимается еще на 15...20%.

Сравнительно большой размер колбы вакуумной лампочки определяется двумя основными факторами. Во-первых, удаленность стенок колбы от раскаленной спирали позволяет выполнять колбу из стекла с невысокой термостойкостью, а во-вторых, снижает потемнение стекла за счет испарения металла спирали.

Наполнение ламп инертным газом (или смесью газов) с низкой теплопроводностью позволяет снизить нагрев стенок и испарение спирали, поэтому колбы газонаполненных ламп меньше по размеру.

Но какую бы лампу вы ни купили, для всех существует одна проблема — очень большая зависимость электрического сопротивления спирали от температуры. У холодной спирали сопротивление намного меньше, чем у нагретой. А отсюда становится понятным, что самый «тяжелый» для лампы режим — момент включения. Удар тока превосходит нормальный во много раз. Вот почему при всей его кратковременности он очень губителен для спирали и, следовательно, сокращает срок ее «жизни». К подобному приводит повышение напряжения в сети, что сказывается на цветовой температуре и светоотдаче. Поэтому во многих случаях броски напряжения и пусковой ток стараются снизить или ограничить.

На графике приведены зависимости относительного срока службы, светового потока, световой отдачи и потребляемой мощности от величины напряжения сети. При повышении напряжения сети всего на 15% срок службы лампы сокращается с 1000 часов до 160. Изменения других параметров не столь важны, но световой поток при снижении напряжения до 85% падает почти в два раза.

Световая отдача бытовых ламп колеблется примерно от 8 лм/Вт для маломощных ламп до 20 лм/Вт и более для ламп большой мощности.

В надписи на лампе, которая может располагаться по кругу или в несколько строк, цифры перед буквой «В» определяют напряжение электросети, для которой предназначена лампочка. Следующие цифры перед буквами «Вт» означают электрическую мощность лампочки в ваттах, что определяет в большей мере величину потребляемого тока и только косвенно — силу света лампочки. Цифры, обозначающие дату выпуска, могут отсутствовать вообще. Почему же на лампочке, рассчитанной на номинальное напряжение 220 В, могут быть различные надписи: 215—225 В, 220—230 В, 230—240 В, 235—245 В?

Дело в том, что напряжение в электросети может отличаться от номинального значения. Например, в так называемые часы «пик» при большой нагрузке напряжение в сети падает, а в «непиковые» часы — поднимается.

При нормальном напряжении сети применяйте лампы с маркировкой «215—225 В» или «220—230 В». Если такие лампы приходится часто менять, пользуйтесь лампами с маркировкой «235—245 В».

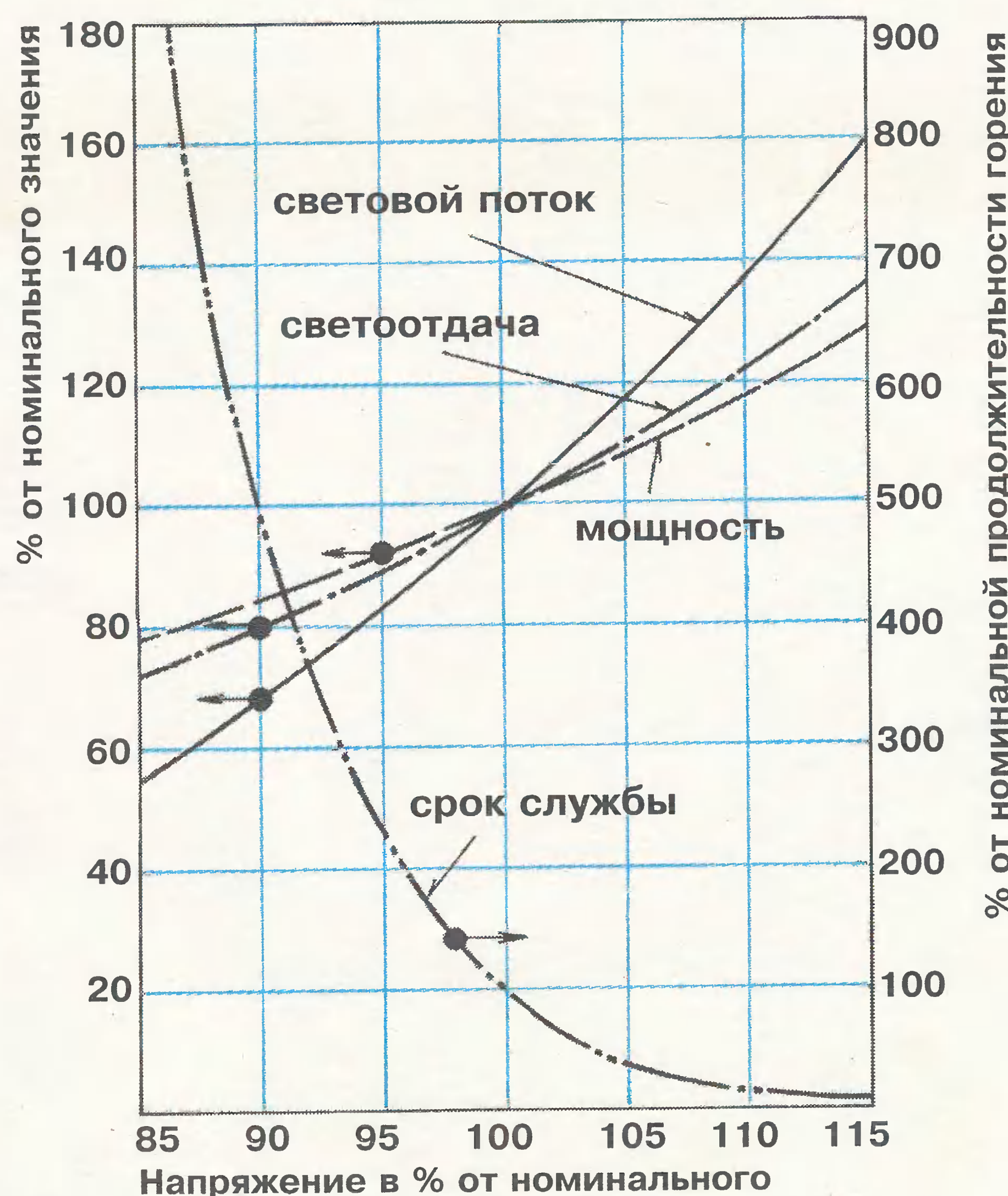
При наличии вольтметра или тестера вы можете установить величину напряжения в сети и колебания напряжения и выбрать осветительную лампочку нужной группы.

И еще совет. Мощность и количество электроламп выбирают с учетом обеспечения определенной освещенности в комнате или на рабочем месте. Не следует забывать при этом и о тепловой нагрузке. Ведь в световую энергию превращается всего несколько процентов потребляемой энергии, львиная ее доля уходит в тепло.

Патроны, куда ввертываются лампочки, изготавливают из пластмассы, и при повышенном нагреве эта пластмасса разрушается. Посмотрите, что написано в паспорте светильника. Во многих запрещается применение ламп мощностью более 60 Вт, а иногда — даже 40 Вт. Ввернув в такой патрон лампу большей мощности, вы рискуете: срок службы патрона и лампы резко сократится.

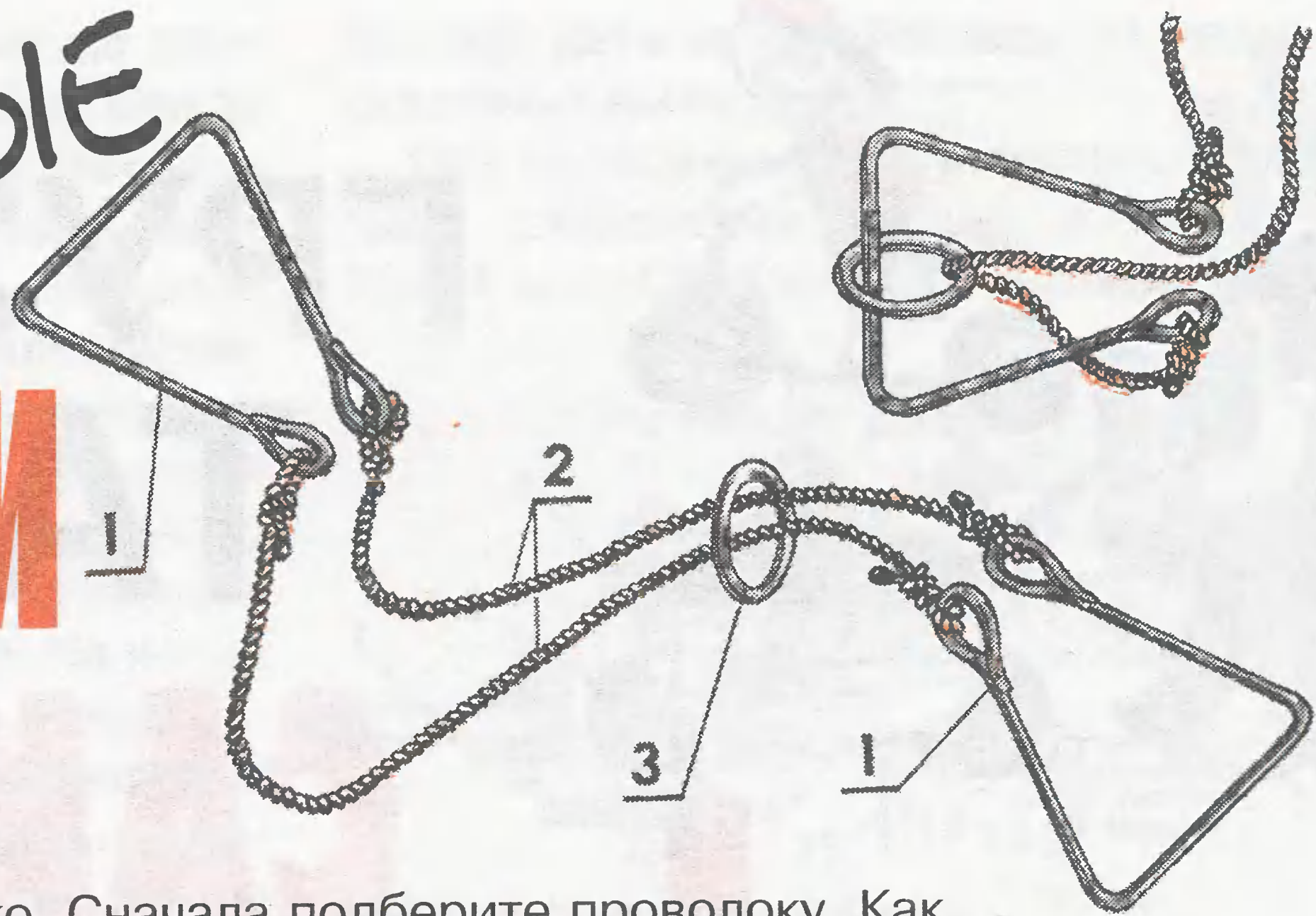
Обратите внимание, как установлена лампа в осветительном приборе. Если ее колба снизу, то от тепла дополнительно прогревается патрон. Если же колба сверху, то нагретый воздух, поднимаясь, создает дополнительную циркуляцию воздуха и охлаждает патрон — в этом случае можно использовать лампу более высокой мощности, а пластмассовый патрон выдержит более высокую нагрузку.

М.МИХАЙЛОВ





# СГОВОРЧИВЫЕ СТРАЖНИКИ



**Т**ак назвал свою головоломку Андрей Пушко из Санкт-Петербурга — активный и любознательный читатель и корреспондент «Левши». По многим нашим предыдущим публикациям он самостоятельно изготовил целую коллекцию головоломок. Но есть в его арсенале и такие, которые придумал он сам. «Сговорчивые стражники» — как раз одна из таких.

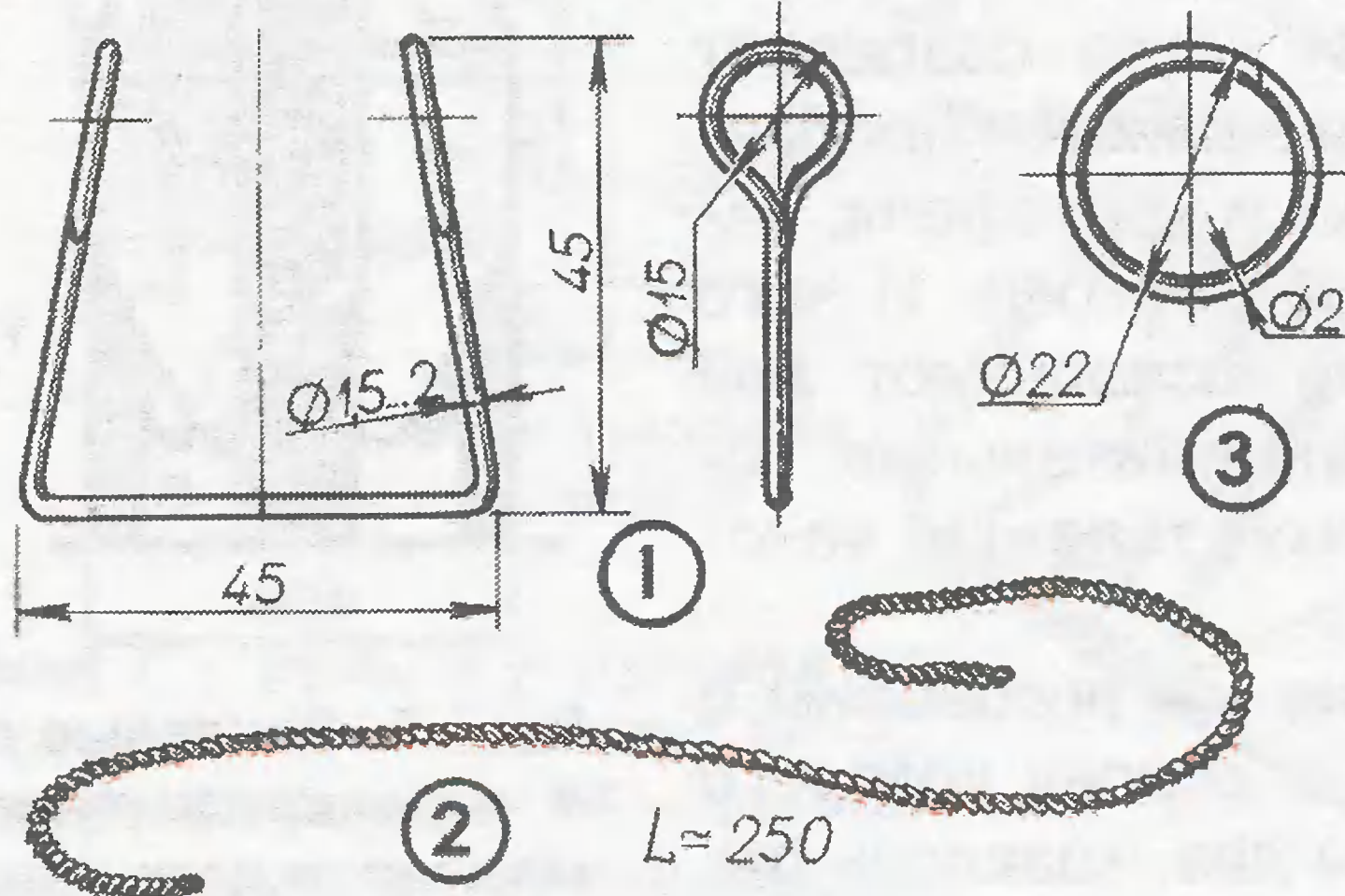
Две замкнутые скобы образуют с двумя короткими шнурами замкнутую цепочку. На шнуры надето круглое кольцо, внешний диаметр которого вдвое меньше ширины полки скобы. Благодаря такому соотношению кольцо ни с одной скобы не снять.

Конечно, у головоломки решение есть, причем единственное, а потому выполняется за один проход. Но прежде чем попытаться решить головоломку, предлагаем сначала познакомиться с ее деталями. На рисунке цифрами обозначены: 1 — скоба (2 шт.), 2 — шнур (2 шт.) и 3 — кольцо.

А теперь проследите за решением головоломки. Для этого нужно в том месте, где шнур связан с концом скобы, сделать петлю, как показано на рисунке. И тогда кольцо, плавно огибая скобу и шнур по периметру, легко пройдет через щель и отделится от сборки. Демонстрировать этот фокус нужно очень быстро, чтобы зритель не уловил подсказку.

А теперь несколько слов тем, кто захочет иметь в своей коллекции головоломку Андрея

Пушко. Сначала подберите проволоку. Как и в предыдущих случаях, советуем лучше воспользоваться стальной проволокой диаметром 1,5...2 мм — она достаточно упруга, а потому не позволит нетерпеливым отогнуть кольца на концах скоб. От стальной проволоки отрежьте заготовки требуемого размера и постарайтесь как можно точнее согнуть две скобы. Их, кстати, вовсе не обязательно делать одинаковыми. Даже лучше, если они будут различаться размерами. Главное, чтобы ширина полки самой маленькой скобы была в два раза больше наружного диаметра кольца. А само кольцо согните из той же проволоки на стальной оправке. Все детали зачистите мелкой шкуркой, обезжирьте ацетоном или другим растворителем. Сходящиеся концы у скоб и кольца неплохо бы пропаять припоем. Чтобы сталь от влажных рук не ржавела, покройте детали 2 — 3 слоями прозрачного нитролака или нитроэмали. От бухты капронового рыболовного шнура толщиной 2 — 3 мм отрежьте две заготовки длиной 200 мм. Чтобы концы не лохматились, оплавьте их горячей спичкой.



Е. АНДРЕЕВА

ИГРОТЕКА

## РЕЦЕПТЫ ОТ ЛЕВШИ



# БЕЛЬГИЙСКИЙ СЫР

Продолжаем публикацию рецептов приготовления сыра, начатую в предыдущем номере. Для приготовления бельгийского сыра берется как цельное, так и полуснятое молоко, причем в последнем случае снятые сливки не должны превышать двух третей всего их количества в молоке. Молоко подогревается до 30...34° С и заквашивается таким количеством сычужной закваски, чтобы сгусток был готов через час-полтора. Его размельчают на куски величиной с ладонь и выкладывают в четырехгранные формы с отверстиями в дне и стенках. Высота форм равна 260 мм, а основание имеет вид квадрата со стороной 130...160 мм. Наполненные формы устанавливают на наклонном столе, где их необходимо время от времени переворачивать, чтобы сыворотка стекала равномерно. Через сутки, а иногда и дня через три сыры вынимают из форм и кладут основаниями на доски, застланные сухой соломой. При этом между боковыми поверхностями сыров устанавливают доски, к которым вплотную головки придавливают. В течение первых 4 — 5 дней их необходимо ежедневно переворачивать. В течение последующих 4 дней переворачивать продолжают, укладывая головки на бок. Затем солят головки сухой мелкой солью со всех сторон. Через два дня процесс повторяют. Обсохшие соленые головки обмывают соляным раствором и выносят в полутемный, хорошо проветриваемый подвал, где кладут на полках так, чтобы они не прикасались друг к другу. В подвале их необходимо переворачивать два раза в неделю и увлажнять соленой водой. В это время на поверхности головок начинает образовываться слизь, которая затем высыхает. Для полного созревания бельгийского сыра требуется 6 — 7 месяцев, хотя этот процесс можно ускорить, еженедельно покрывая сыры намоченной в соленой воде серпянкой и пользуясь менее проветриваемым подвалом. Из 12 л молока получается до 1,5 кг прекрасного сыра.



# ГРУЗОВАЯ ТАЧКА И... САМОКАТ



Рис. 1. Общий вид.

**Н**а дворе еще зима, но хороший хозяин уже думает об инвентаре, который ему понадобится на приусадебном участке летом. Лопаты, грабли, плотницкий инструмент, да мало ли что еще нужно подготовить заранее, чтобы затем, в самую страду, быть во всеоружии. Сказанное справедливо и по отношению к средствам передвижения. У многих огороды, бахчи, сенокосные угодья расположены не рядом с домом. И когда созревает урожай, появляется проблема доставки картофеля, капусты или моркови. И чего только не используют для этого изобретательные головы. Тачки, тележки, велосипеды...

Сегодня мы поговорим о проекте, в основу которого заложены два, казалось бы,

противоречивых признака: тачка, скажем, предназначена для перевозки сыпучего груза. А на обыкновенном самокате мальчишки с удовольствием катаются по дорогам. А если их объединить, в ваших руках окажется скоростная тачка и в то же время скоростное средство передвижения, которое благодаря своей конструкции в сло-

женном виде займет в сарае или гараже мало места.

Познакомимся с устройством нашего гибрида (см. рис.1 и рис.2). Основу его составляет рама. Состоит она из поперечной балки, продольных уголков и деки (см. рис. 3). На поперечной балке предусмотрены поворотные цапфы, рычаг поворота и стойки крепле-

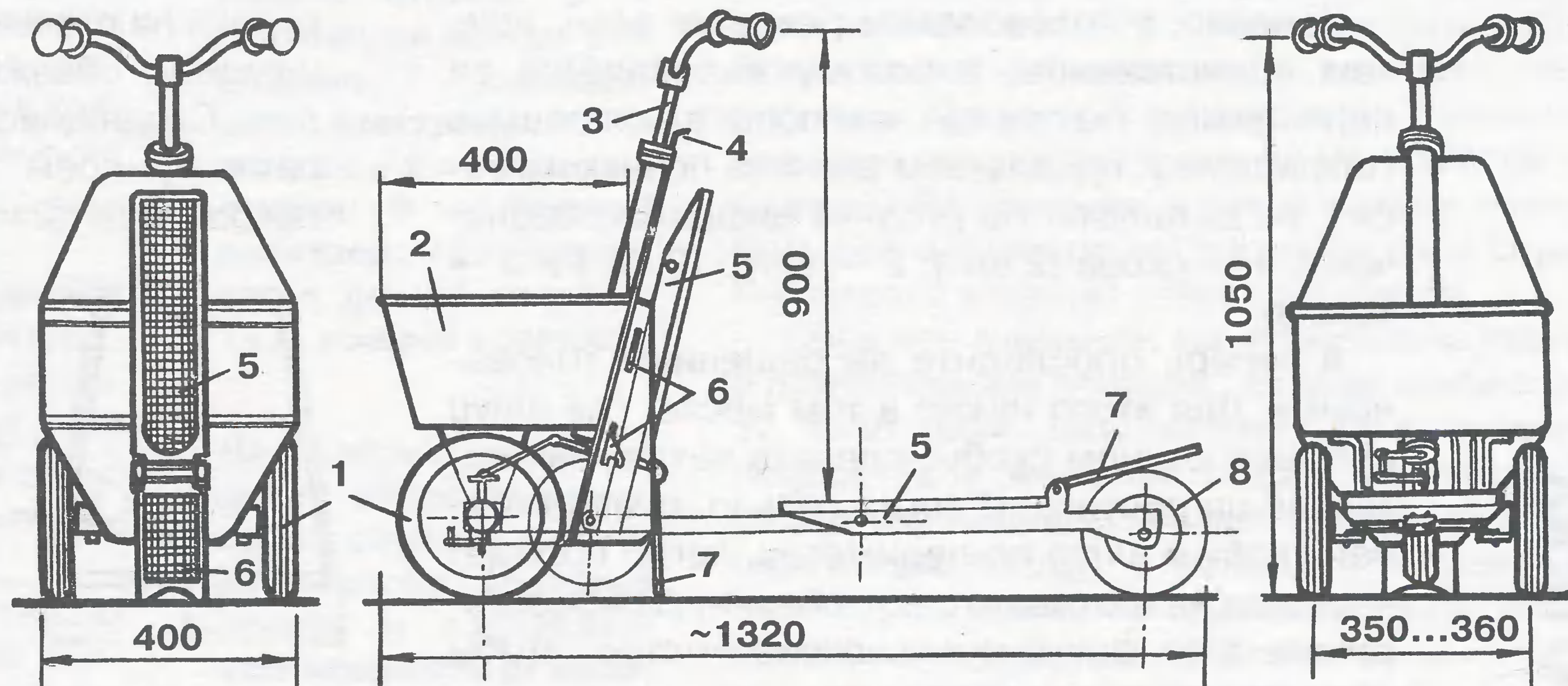


Рис. 2. Основные размеры конструкции: 1 — рулевые колеса; 2 — кузов; 3 — руль; 4 — фиксатор руля; 5 — откидная платформа; 6 — фиксатор платформы; 7 — тормозная педаль-подставка; 8 — дополнительное колесо.

СЕЛЬСКИЕ ЗАБОТЫ

Предлагаемое Александром Корсаковым из Орла устройство послужит для подзарядки аккумуляторных батарей небольшим током, что существенно продлит срок их службы. Устройство легко размещается под капотом и подключается к сети с помощью обычной вилки.

Устройство собрано на операционном усилителе и двух транзисторах. Усилитель контролирует параметры тока зарядки и при достижении установленного выходного напряжения ограничивает его величину. Кон-

денсатор С1 предназначен для сглаживания пульсаций — при токе в 1,5 А напряжение пульсаций составляет около 5 мВ. Стабилитрон VD7 стабилизирует напряжение питания микросхемы. С резистора R3 снимается опорное напряжение, а резисторы R5 и R6 служат для ограничения тока заряда. С делителя напряжения, собранного на резисторах R9 и R10, снимается контролируемое выходное напряжение. Светодиод VD5 служит для индикации подключения к сети, а VD10 — для индикации подключения к аккумуляторной батарее. Конструктивно зарядное устройство проще оформить в пластмассовом корпусе из-под электробритвы и

поместить под капот автомобиля, например, на тыльной стенке, рядом с местом для запчастей.

Налаживание устройства производят в следующей последовательности. Подключите к зарядному устройству вольтметр постоянного тока. Переменным резистором R3 установите напряжение в пределах 13,5...14,5 В. Затем подключите устройство к аккумулятору, а в разрыв цепи между «+» устройства и «+» аккумуляторной батареи подсоедините амперметр. Переменным резистором R6 установите ток в пределах 0,5...1,5 А (в некоторых случаях необходимо подобрать ограничительный резистор R5).

**АДАПТЕР**

**ДЛЯ АККУМУЛЯТОРА**



ния кузова. На них и монтируется кузов. Проще всего изготовить его из листового алюминия (может быть, из металлической решетки с жестким каркасом).

Продольные уголки через косынки соединяют поперечную балку с декой, вырезанной из листового дюралюминия. Детали деки между собой скрепляются уголками. На передней части деки имеется рулевая колонка, снабженная фиксатором, благодаря которому осуществляется работа в режиме обыкновенной тачки или в режиме самоката.

С тыльной стороны деки предусмотрены крепежные отверстия для установки откидной платформы с дополнительным колесом. Важно отметить, что

откидная платформа состоит из двух частей, шарнирно скрепленных между собой. Передняя ее часть изготовлена из двух стальных уголков, соединенных пластинами. Задняя часть откидной платформы собрана из дюралюминиевых уголков, между собой соединенных деревянной планкой (доска толщиной 12...14 мм) или фанерой (толщина 10 мм). На уголках установлены кронштейны для крепления оси колеса. На конце платформы имеется ножной тормоз.

Откидная платформа в сложенном виде фиксируется специальным зажимом. В режиме «самокат» этот зажим закрепляет раскрытую откидную платформу в горизонтальном положении.

Внимательно познакомьтесь с чертежами. Как вы, наверное, уже замети-

ли, все детали изготовлены из недефицитных материалов.

Для поперечной балки отрежьте четыре дюралевых уголка с полкой 20x20 мм. Скрепите их винтами или

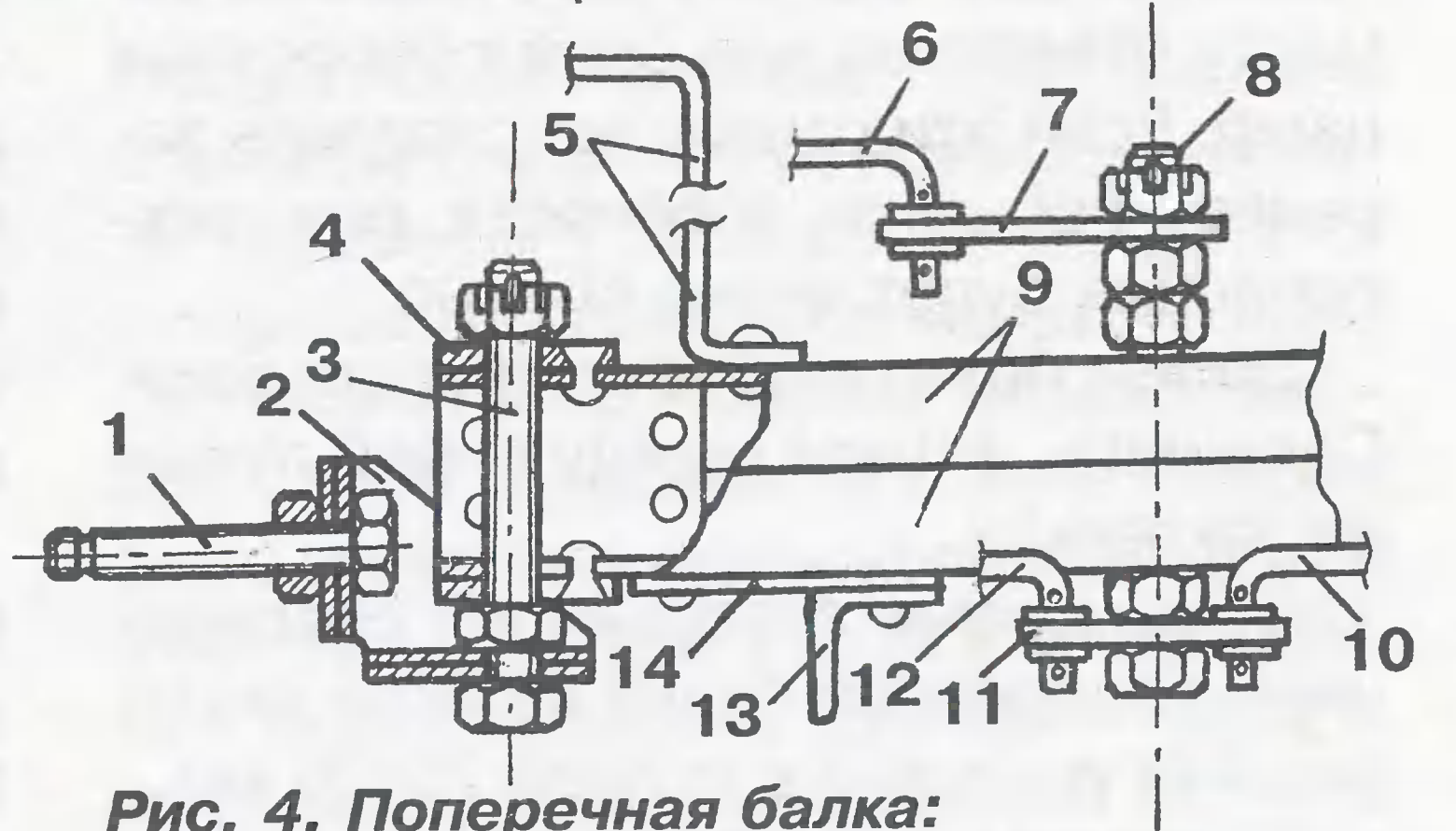


Рис. 4. Поперечная балка:

1 — ось колеса (2 шт.); 2 — поворотная цапфа (2 шт.); 3 — ось цапфы (2 шт.); 4 — накладка латунная (4 шт.); 5 — кронштейн крепления кузова (2 шт.); 6 — поворотная тяга центральная (1 шт.); 7 — промежуточный рычаг (1 шт.); 8 — ось поворотного рычага (1 шт.); 9 — уголки поперечной балки (4 шт.); 10 — поворотная тяга левая; 11 — поворотный рычаг (1 шт.); 12 — поворотная тяга правая; 13 — продольный уголок (2 шт.); 14 — косынка (2 шт.).

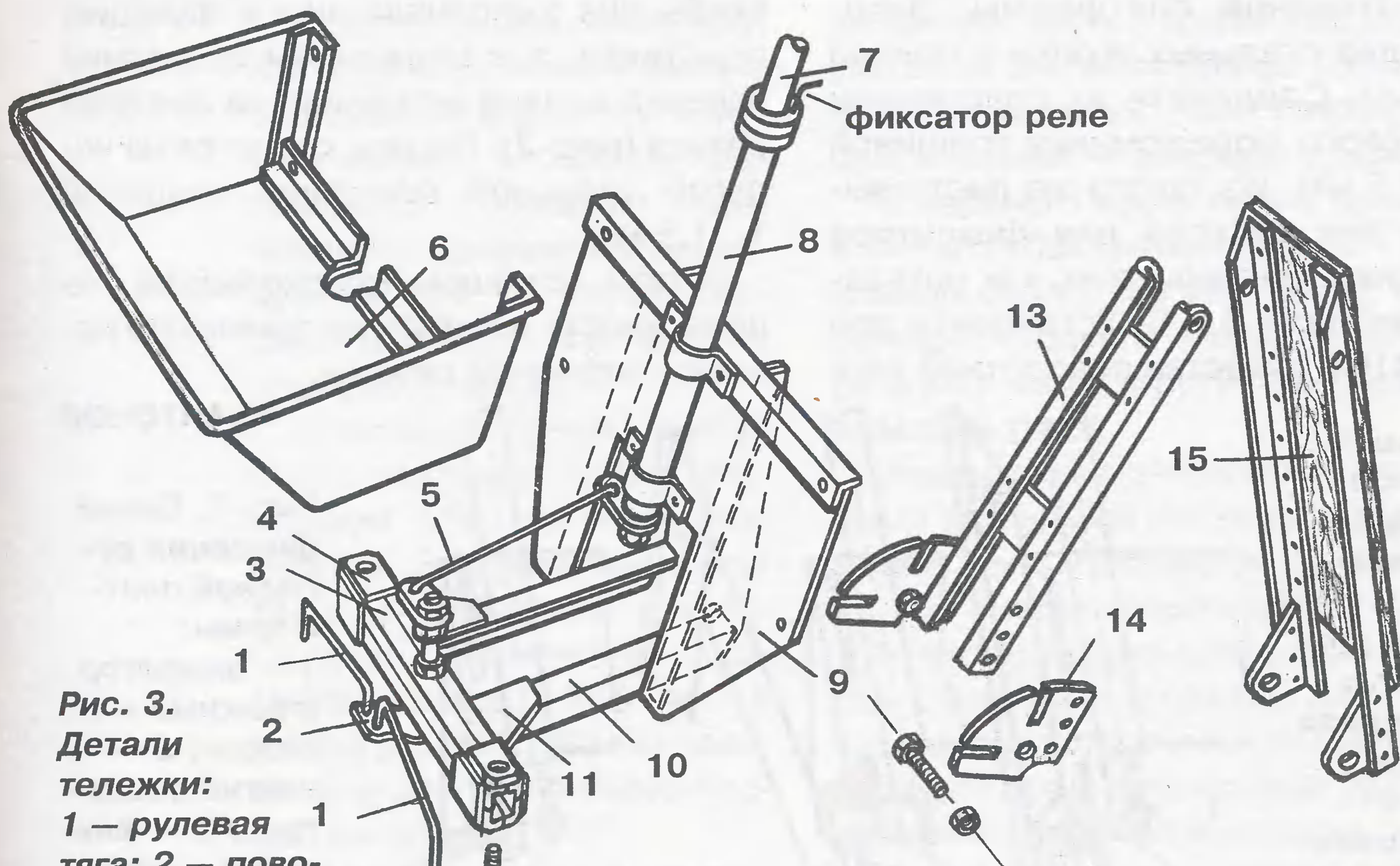


Рис. 3. Детали тележки:

1 — рулевая тяга; 2 — поворотный рычаг; 3 — поперечная балка; 4 — накладка латунная; 5 — центральная тяга руля; 6 — кузов; 7 — руль; 8 — рулевая колонка; 9 — дека; 10 — продольный уголок; 11 — косынка; 12 — цапфа; 13 — передняя часть откидной платформы; 14 — сектор фиксатора платформы; 15 — задняя часть откидной платформы.

5 — центральная тяга руля; 6 — кузов; 7 — руль; 8 — рулевая колонка; 9 — дека; 10 — продольный уголок; 11 — косынка; 12 — цапфа; 13 — передняя часть откидной платформы; 14 — сектор фиксатора платформы; 15 — задняя часть откидной платформы.

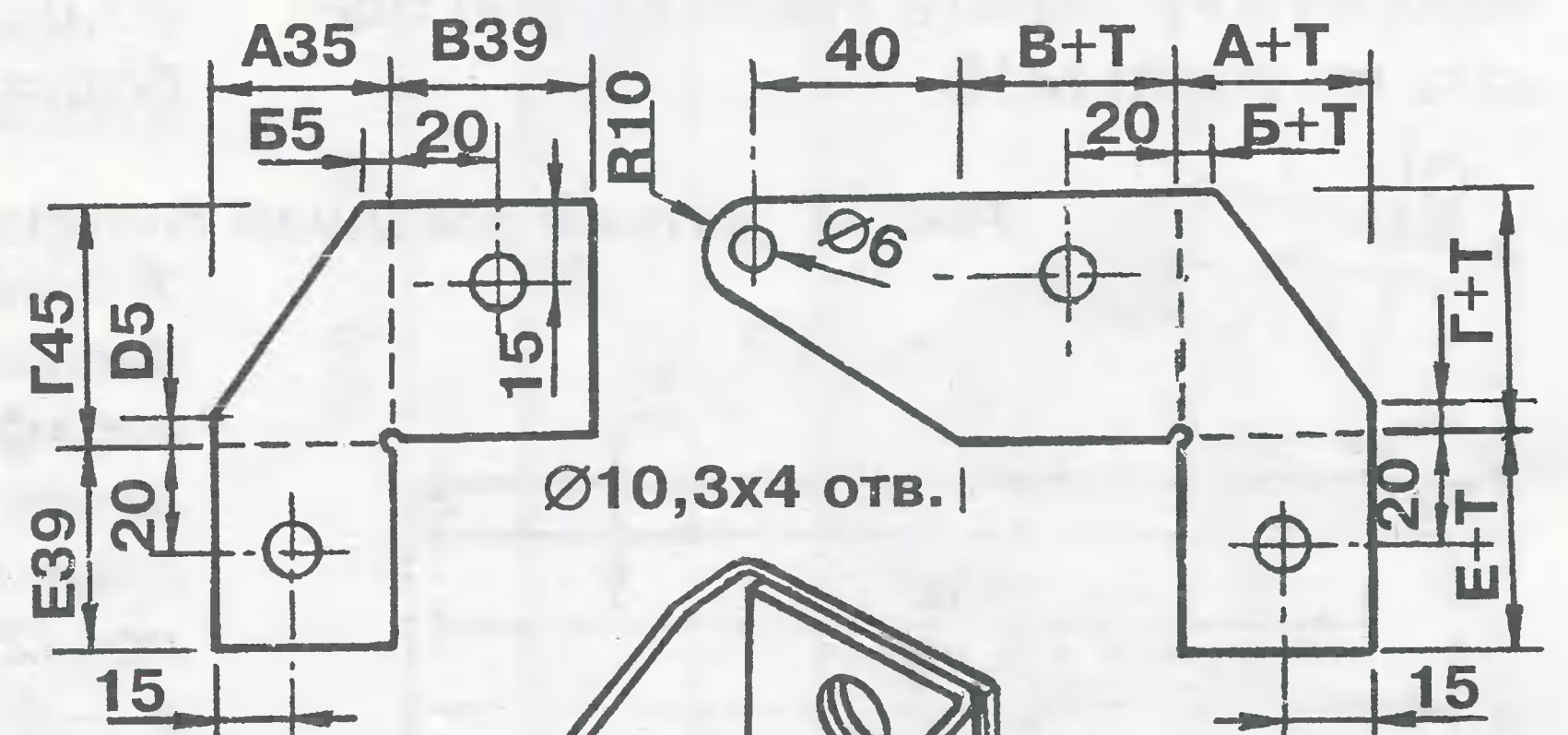
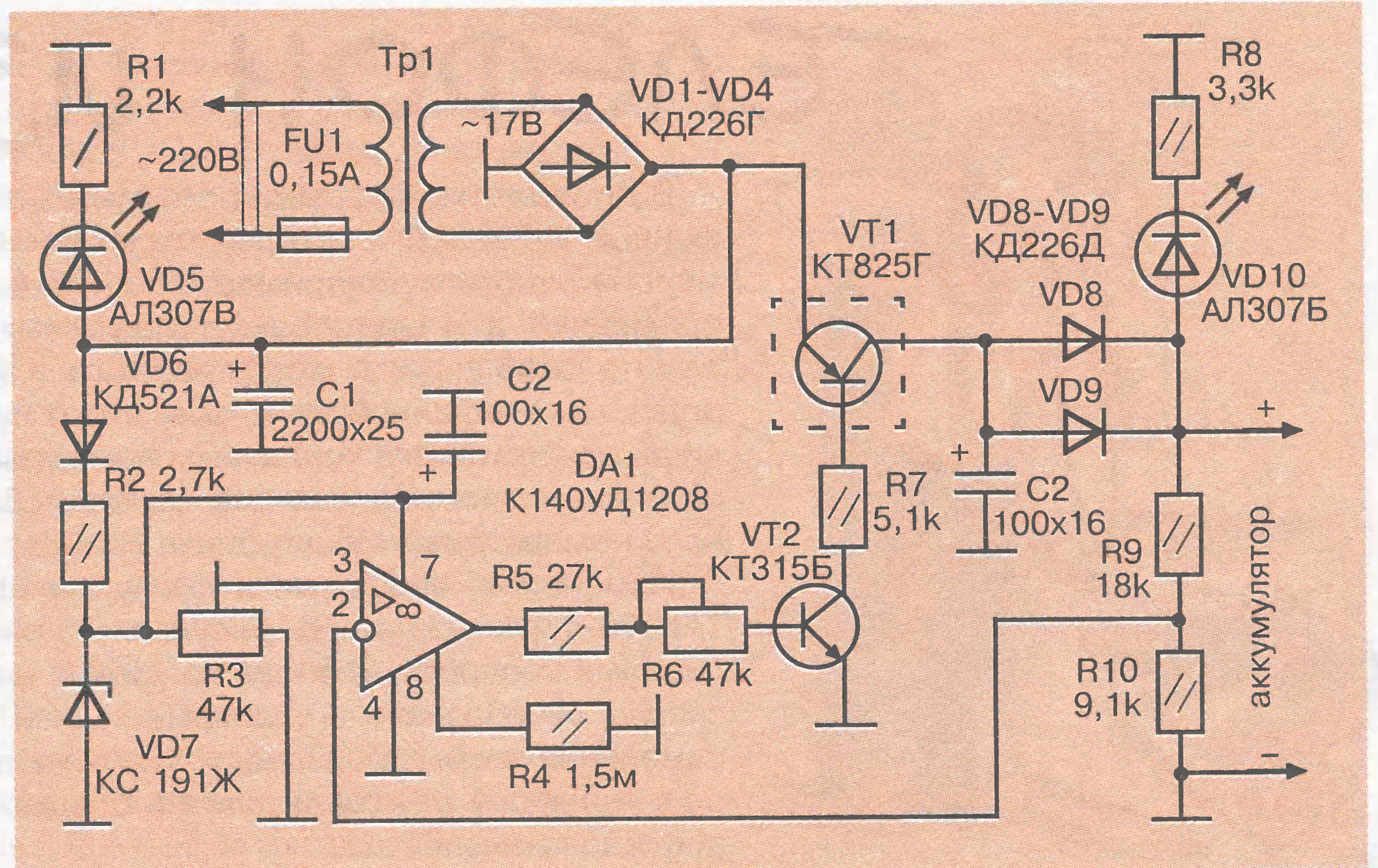


Рис. 5. Детали поворотной цапфы.

## ЛЕВША СОВЕТУЕТ

В целях безопасности необходимо использовать сетевой провод в двойной изоляции.

Детали. Трансформатор — любой малогабаритный сетевой, со вторичной обмоткой на напряжение 15,5...17,5 В, мощностью 15,25 Вт. Диоды VD1-VD4, VD8, VD9 — КД226 с любым буквенным индексом (возможна замена на диоды КД212, КД213 и другие средней мощности). Диод VD6 типа КД552 или КД521 с любыми буквенными индексами. Стабилитрон VD7 — КС191Ж или КС190Ж (допускается использовать стабилитрон с индексом «Е»). Светодиод VD5 — зеленого свечения типа АЛ307 В, Г, Н, а светодиод VD10 — красного свечения типа АЛ307 Б, К. Микросхема К140УД1208 может быть заменена на К140УД1408. В этом случае резистор R4 исключается, вывод 8 остается свободным, а транзистор КТ825Г устанавливается на радиаторе площадью 120x50 мм и толщиной 3 мм. Постоянные резисторы МЛТ, МЛТ-2, подстроечные резисторы типа СП3-19, СП3-44 или СП4-1В. Конденсаторы электролитические типа К50-35, К50-16.



заклепками, как показано на рисунке 3. На концах балки сверху и снизу установите бронзовые или латунные листовые накладки толщиной 3...5 мм (рис. 4). В каждой из них просверлите по месту отверстия для осей поворотных цапф. Если эти отверстия сверлить заранее, добиться соосности при закреплении будет очень сложно.

Далее приступайте к сборке деки. Соединять детали между собой лучше на заклепках.

Сборка рамы завершается соединением поперечной балки с декой дюралевыми уголками с полкой 25x25 мм.

Поворотные цапфы сделайте из листовой стали толщиной 2...3 мм (рис. 5). При сгибе деталей будьте особенно внимательны: от того, в какую сторону вы будете гнуть плоскости, зависит, какую деталь при сборке вы получите — левую или правую.

Детали цапф между собой не соединяйте. Оси поворотных цапф и оси колес можно изготовить из стальных болтов диаметром 10 мм (рис. 4). Ось поворотного рычага также можно сделать из болта М10.

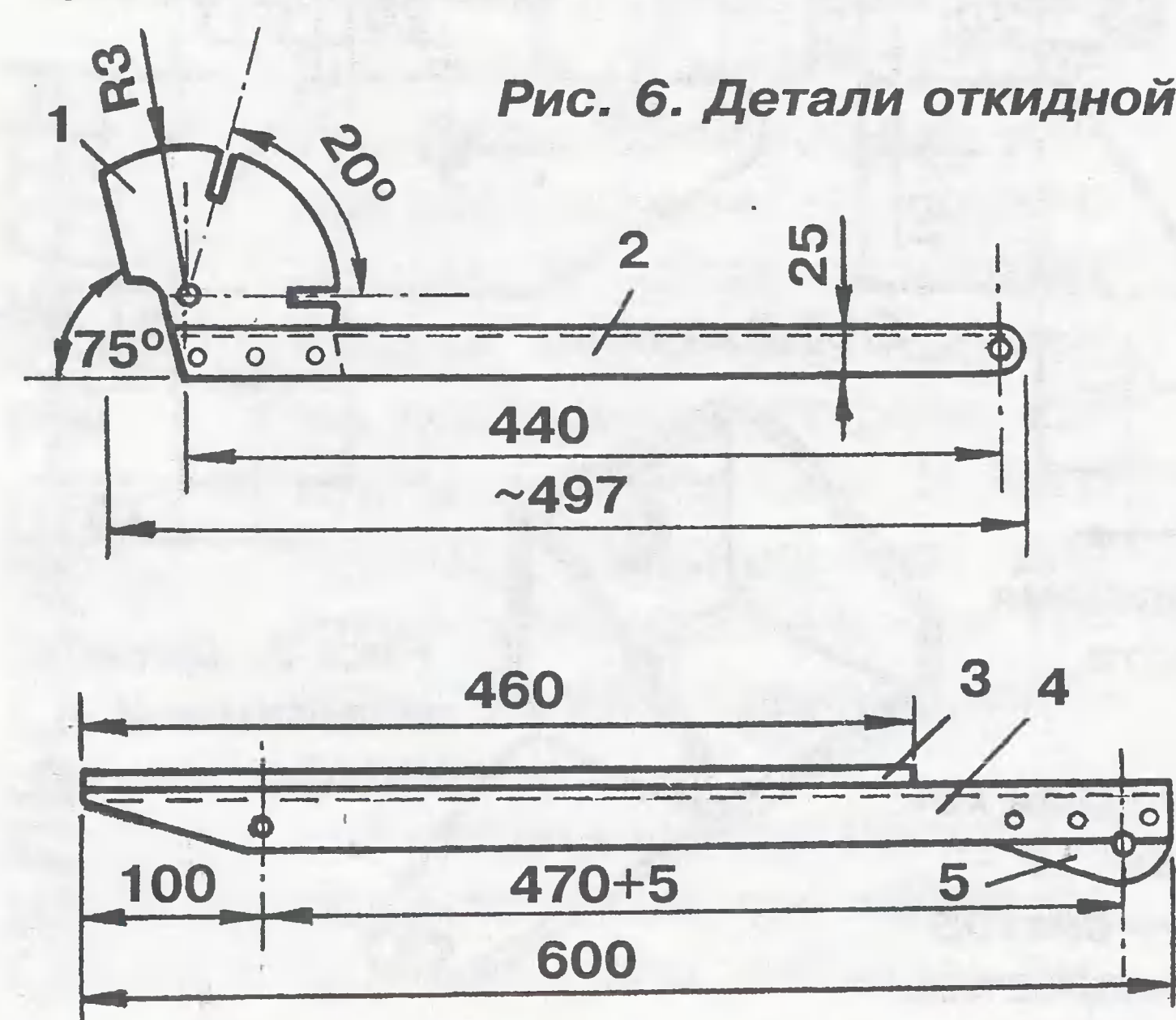


Рис. 6. Детали откидной платформы:

1 — сектор фиксатора платформы (2 шт.); 2 — стальной уголок (2 шт.); 3 — фанерная подножка (1 шт.); 4 — дюралюминиевый уголок (2 шт.); 5 — кронштейн колеса (2 шт.).

Механизм поворотного устройства показан на рисунке 3. Рулевые тяги лучше изготовить из стального прутка диаметром 6 мм. Рычаги придется вырезать из листовой стали толщиной 3...5 мм. Для рулевой колонки подойдет обрезок трубы с внутренним диаметром 23...25 мм и длиной 420...440 мм. Крепится она с помощью скобы, согнутой из стальной полосы размерами 105x20x3 мм.

Руль можно использовать от старого велосипеда, только ось его следует нарастить куском трубы диаметром 22...24 мм.

Два передних колеса подберите готовые. Желательно, чтобы их диаметр был не меньше 250 мм.

Далее принимайтесь за изготовление откидной платформы. Заготовьте два стальных уголка с полкой 25x25 мм. Соедините их пластинами из листового дюралюминия толщиной 2 или 3,5 мм. Из такого же листа вырежьте два сектора для фиксатора платформы. Закрепите их, как показано на рисунках 3 и 6. Установите два болта М10 в качестве поворотной оси.

Передняя часть платформы готова. Можно браться за вторую ее часть.

Для нее следует заготовить уголки из дюралюминия с полкой 35x35 мм. Соедините их деревянной или фанерной пластиной, как показано на рисунке 3. На одном конце каждого уголка заранее просверлите отверстия для шарнирного соединения, а на другом закрепите две косынки из листовой стали 2,5...3 мм. И установите на них ось дополнительного колеса диаметром не меньше 200 мм. Соберите откидную платформу, полностью опробуйте ее в действии. Установите и убедитесь в надежной работе фиксатора откидной платформы.

Осталось закрепить педаль тормоза. Ее длину следует подобрать такой, чтобы она выполняла еще и функцию подставки, а в сложенном состоянии тележка должна устойчиво на нее опираться (рис. 2). Педаль крепится на упругой стальной пластине толщиной 1...1,5 мм.

Чтобы подошвы не скользили, на поверхность платформы приклейте полоски рифленой резины.

Ю.АНТОНОВ

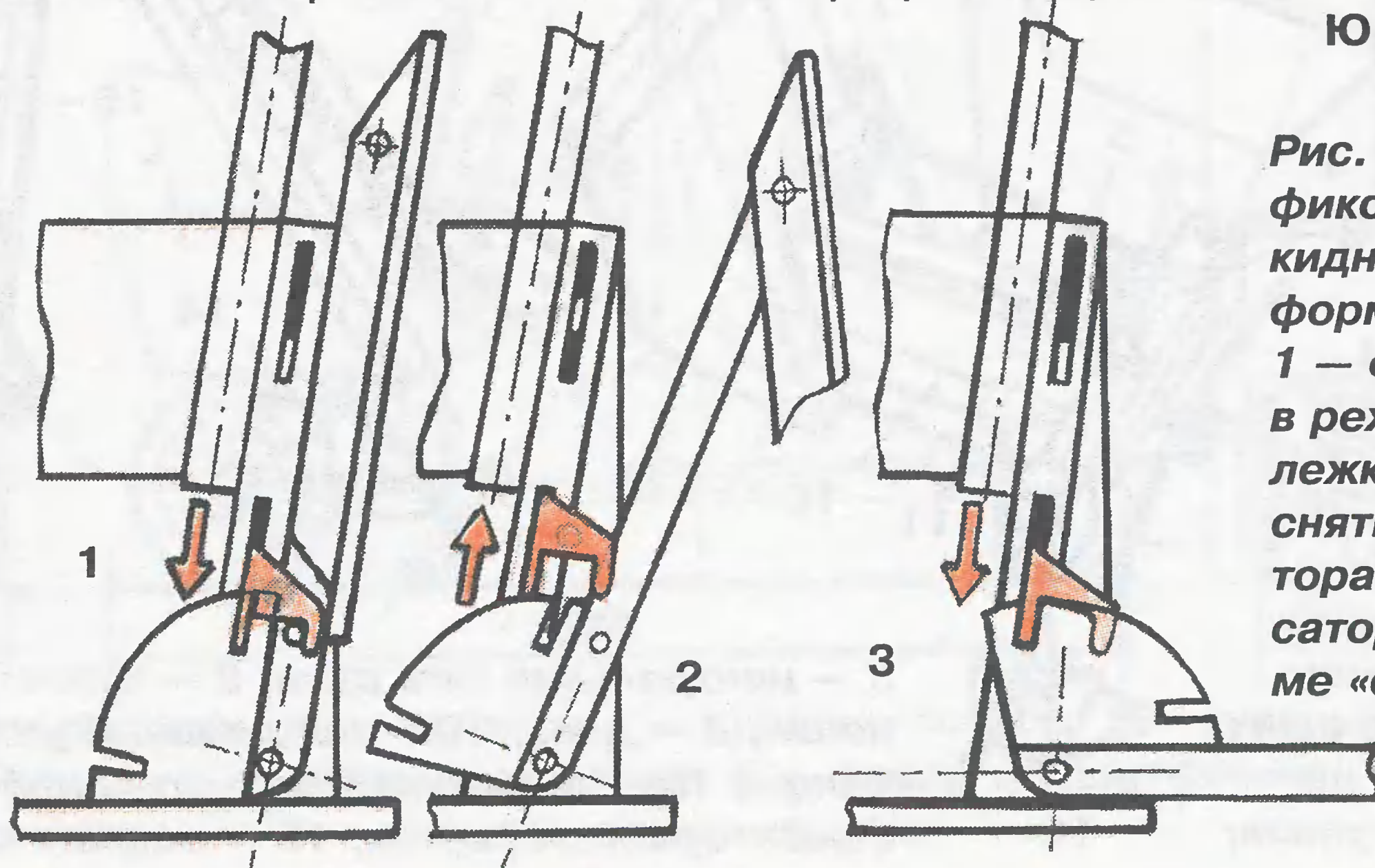


Рис. 7. Схема фиксации откидной платформы: 1 — фиксатор в режиме «тележка»; 2 — снятие фиксатора; 3 — фиксатор в режиме «самокат».

## ЛЕВША СОВЕТУЕТ

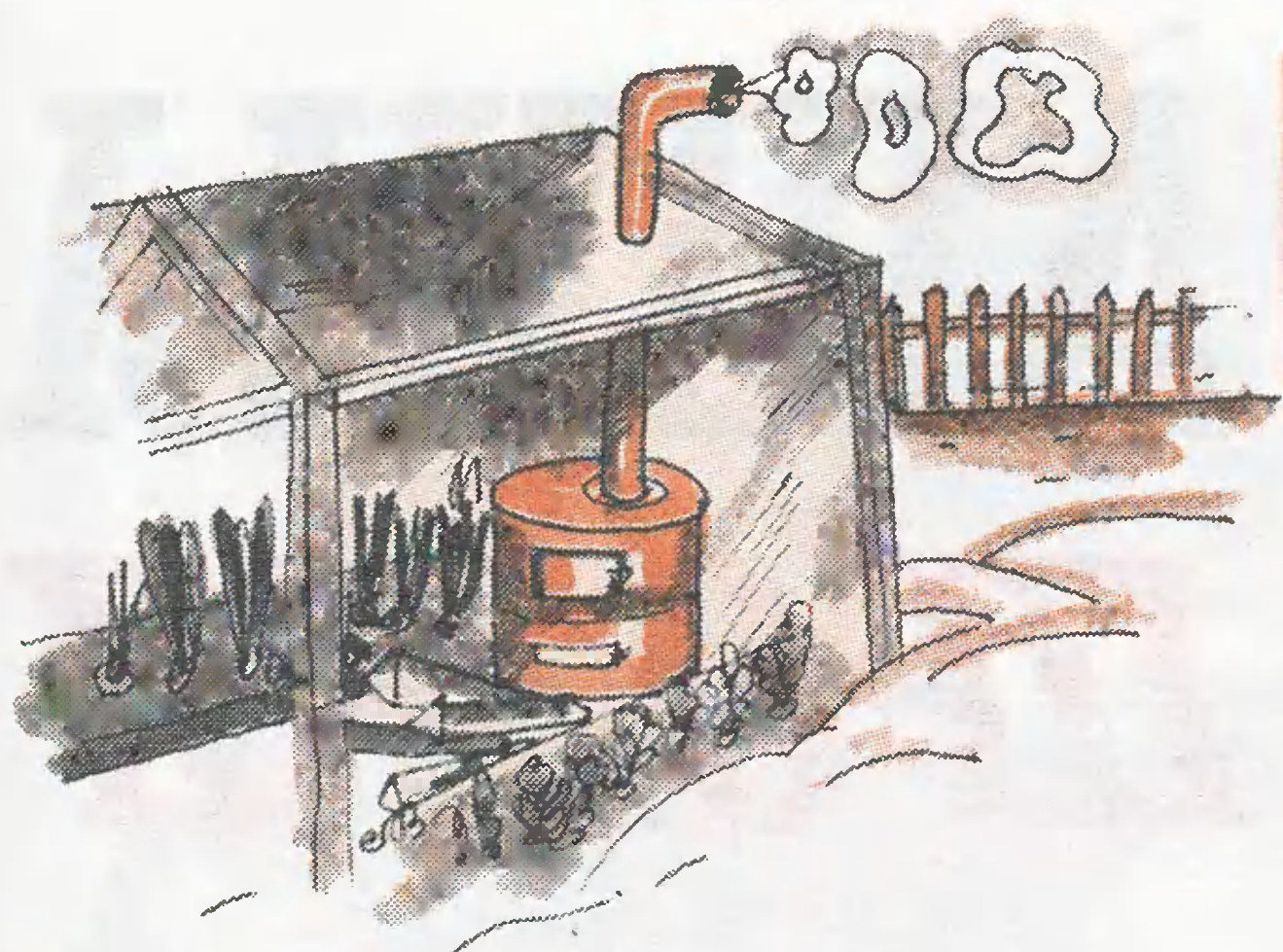
# ТЕЛЕФОН ИЗ ТЕЛЕФОНА



В продаже можно недорого купить телефонные аппараты, у которых отсутствует номеронабиратель, например, ТАН-70-4. Их применяют для внутренних телефонных сетей, но такой аппарат может работать и в городской телефонной сети. Для этого нужно лишь оснастить его кнопочным номеронабирателем с запоминанием последнего набранного номера типа «Электроника НК-03».

Изменения, вносимые в схему телефона ТАН-70-4, показаны на рисунке. Жирными линиями изображены вновь вводимые связи, знаком «X» обозначены удаляемые связи. Все изменения схемы производятся на имеющейся в телефоне печатной плате в следующей последовательности.

Сначала перережьте печатный проводник, идущий от вывода 3 переключателя S1.1 к клемме 4 (вблизи вывода 3). Удалите проводник навесного монтажа, идущий от печатного проводника, соединенного с клеммой 4, к печатному проводнику, соединенному с клеммой 8. Припаяйте навесной проводник, соединяющий печатный проводник, идущий от клеммы 8, с выводом 3 переключателя S1.1. Изготовьте из латуни примерно такую же, как уже стоящие в аппарате, клемму 5 и установите ее в отверстия печатной платы. (На схеме она обведена пунктиром.) Припаяйте резистор R3 типа МЛТ 0,5 номиналом 200 Ом, обеспечивающий соединение печатного проводника, идущего от клеммы 8, с выводом 6



# ПЕЧЬ ДЛЯ... ТЕПЛИЦЫ

**В** конце марта — начале апреля многие огородники уже высеивают семена ранней зелени. Но не в открытый грунт, а в теплицах, где благодаря внутреннему обогреву поддерживается постоянная температура.

Предлагаемая печь проста в изготовлении и весьма экономична в эксплуатации. Она хорошо и быстро прогревается, обладает приличной теплоаккумулирующей массой, так что одного-двух поленьев хватает на несколько часов.

Корпусом печки служит кусок стальной трубы диаметром 150 мм и длиной 600 мм. Эти размеры могут быть и несколько иными. Скажем, увеличение диаметра до 200...250 мм, а длины до 700...750 мм только улучшит теплотехнические качества.

Труба устанавливается вертикально (см. рис.) и является стержнем всей конструкции. В ее нижней

части необходимо прорезать прямоугольное отверстие высотой 300 мм и шириной, составляющей четверть длины окружности. Для трубы диаметром 150 мм ширина отверстия по дуге составит около 120 мм, а для трубы диаметром 200 мм — на 40 мм больше. Разрезать трубу следует ножовкой или тонким абразивным камнем, чтобы ширина реза была минимальной, поскольку отрезанная часть еще послужит в качестве дверцы. А от ширины зазоров зависит поступление воздуха в печь и время сгорания топлива. Вырезанную часть трубы разрежьте по высоте на две части, равные 200 и 100 мм. Высокая часть послужит топочной дверцей, а низкая — дверцей зольника.

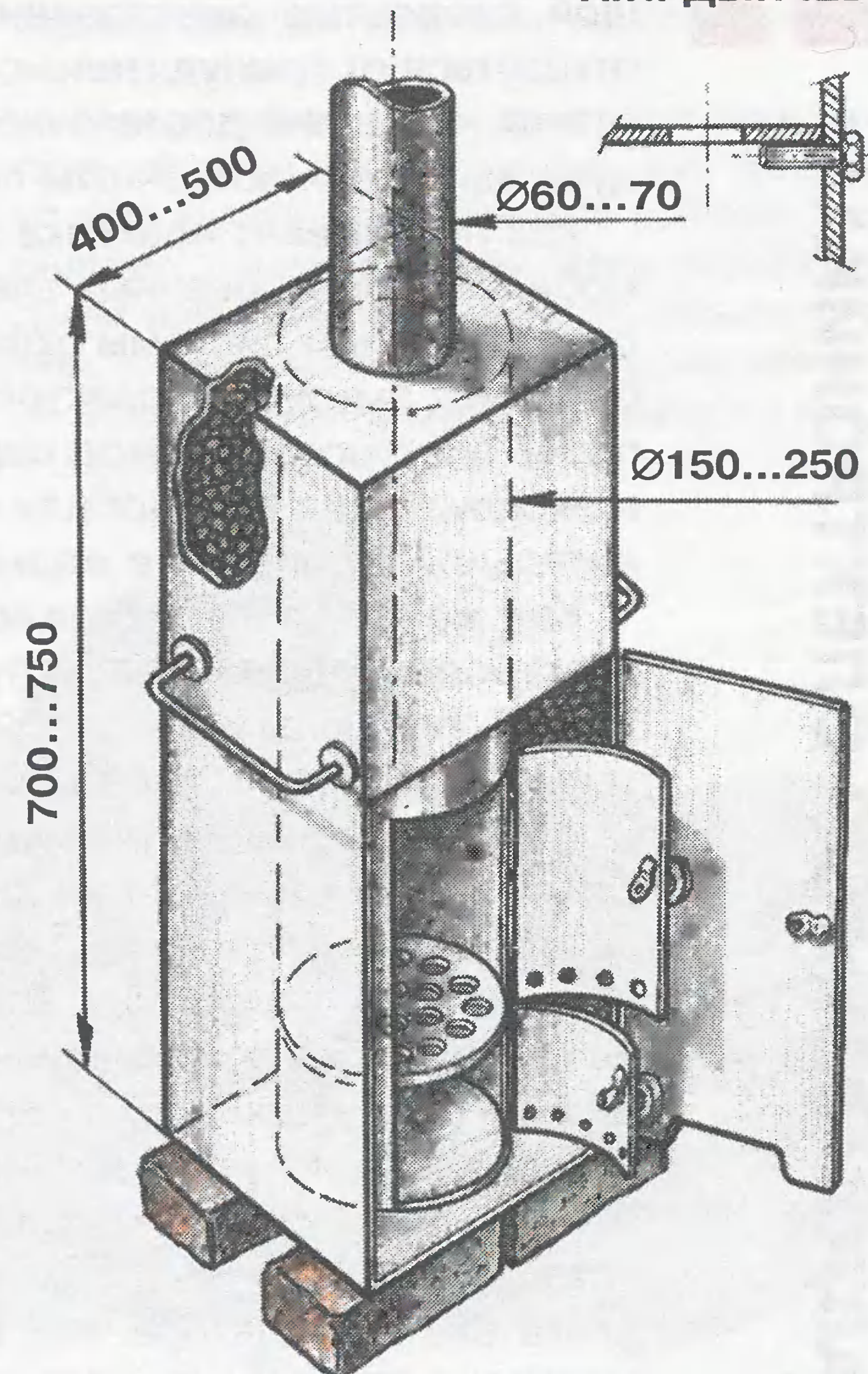
В верхнюю часть печки приваривается патрубок диаметром 60...70 мм и длиной около 150 мм, через который выходят продукты сгорания топлива. К патрубку через муфту подсоединяется дымовая труба.

Торцы печки закрываются квадратными стальными листами толщиной не менее 3 мм и размером, миллиметров на 100 превышающим диаметр печки. Эти листы можно соединить с корпусом стальными уголками или, что лучше, электросваркой. Немного ниже верхнего края зольниковой дверцы устанавливается колосниковая решетка.

В принципе уже в таком виде печка готова к работе. Но теплофизические характеристики ее существенно возрастут, если между верхними и нижними

квадратными листами установить стальной кожух из листового материала толщиной 1...2 мм. Листы крепятся к торцам пластин либо сваркой, либо стягиваются проволокой через отверстия, либо уголками. В кожухе необходимо выполнить прямоугольные отверстия для доступа в топку и зольник. Вся полость между стенками печи и кожухом заполняется глиной.

Э. АБРАМОВ  
А. ИРДЫНЧЕВ



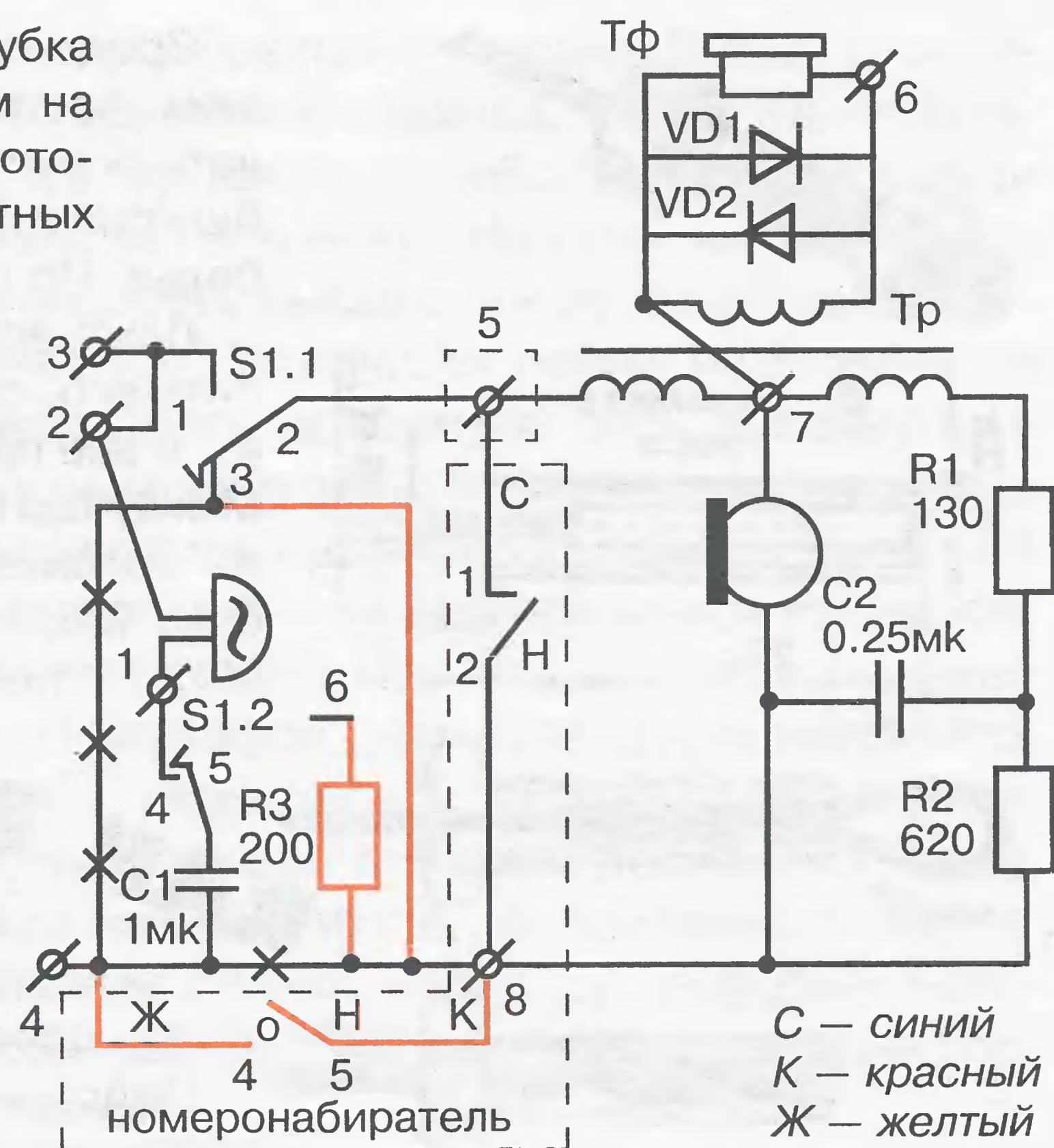
переключателя S1.2, установив его в отверстия, имеющиеся в печатной плате. В корпусе аппарата просверлите отверстие, служащее для установки номеронабирателя, и закрепите сам номеронабиратель. Подключите выводы номеронабирателя к клеммам на печатной плате: красный — к клемме 8, синий — к клемме 5, желтый — к клемме 4.

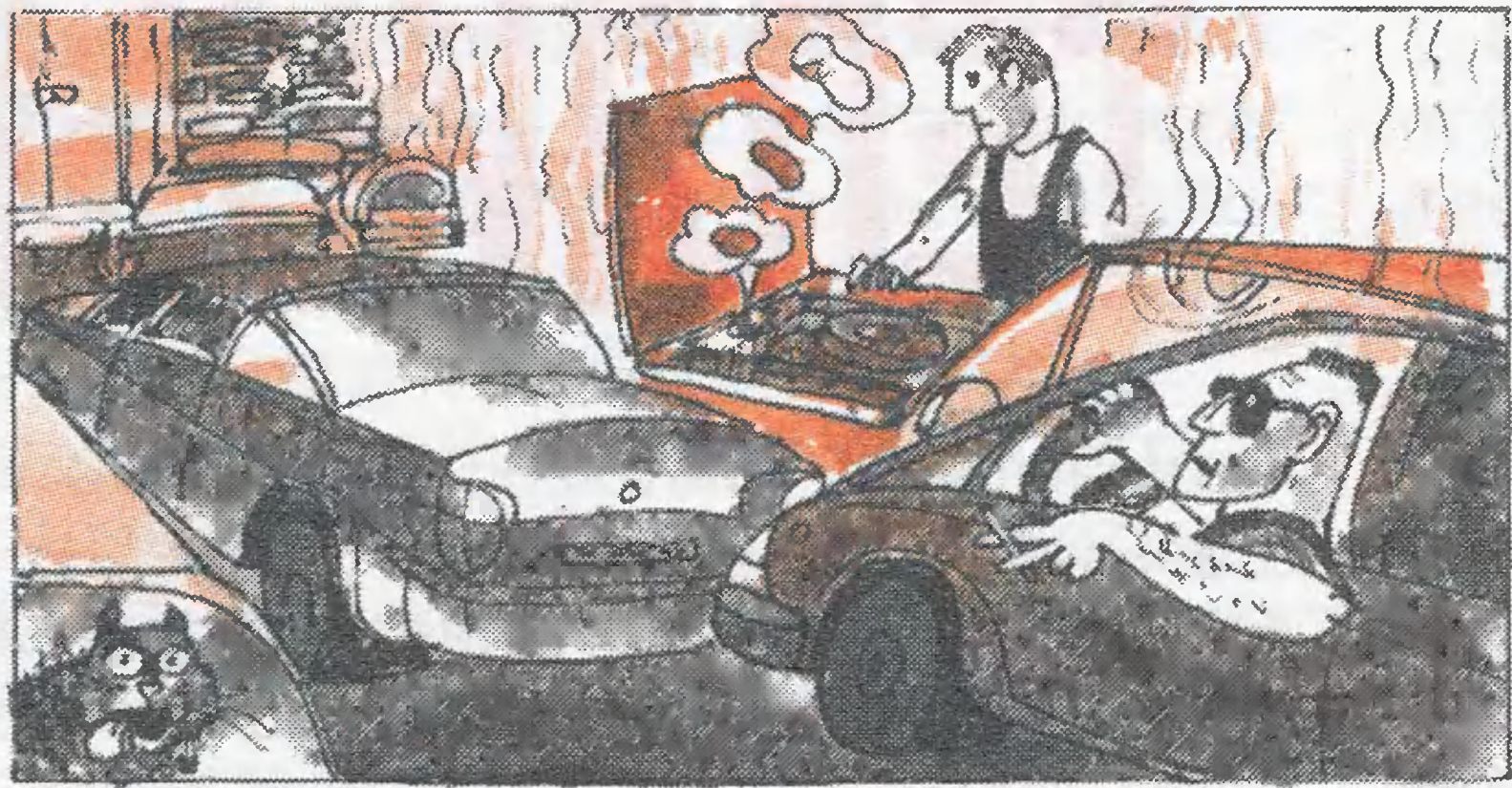
После этого соберите телефон, подключите к телефонной сети, снимите трубку. Услышав непрерывный гудок — проверьте работу аппарата набором номера службы времени «100» или позвоните кому-нибудь из знакомых. При отсутствии гудка проверьте монтаж. При неправильном подключении номеронабирателя аппарат работать не будет.

Обращаем ваше внимание, что положение контактов переключателя S1 на

схеме соответствует случаю, когда трубка положена на рычаг. Нумерация клемм на рисунке ведется, начиная от клеммы, к которой подключен вывод звонка. У импортных номеронабирателей цветовая маркировка выводов может быть другой. В этом случае необходимо подключать выводы, руководствуясь только схемой.

Телефоны других марок также можно доработать, воспользовавшись нашими рекомендациями. Заметим также, что основные неисправности телефона проявляются в виде перебоев при разговоре или треске в телефоне. В этом случае виноват изношенный витой шнур. Слабым местом в аппарате бывает микрофон. От него чаще всего повышается уровень шумов в трубке. Убедиться в этом можно, отключив микрофон. Если шум исчез, микрофон лучше заменить.





# НЕ СТРАШНЫ ЛЮБЫЕ ПРОБКИ

**Н**а многих современных автомобилях от «ВАЗ-2103» до «ВАЗ-21010», «ГАЗ-3102», «Москвич-2141» в системе охлаждения двигателя применяется электровентилятор. В холодную погоду двигатель с электровентилятором прогревается значительно быстрее. А при движении с большой скоростью электровентилятор позволяет отказаться от принудительного охлаждения двигателя — вполне достаточно естественного обдува двигателя встречным потоком воздуха.

Как показывает практика эксплуатации автомобилей, оборудованных электровентилятором, слабым звеном системы охлаждения оказывается датчик включения электродвигателя. При его порче электровентилятор перестает включаться и эксплуатация автомобиля становится затруднительной, особенно в жаркий день.

Как же повысить надежность вентилятора с электроприводом? Рассмотрим схему. Датчик ТМ108 представляет собой биметаллический термовыключатель, контакты которого срабатывают при определенных значениях температур. Обычно его монтируют на нижнем патрубке радиатора так, чтобы охлаждающая жидкость омывала его наконечник. В нашей конструкции он реагирует на температуру жидкости, выходящей из радиатора после охлаждения.

Термоконтакты SK1 датчика управляют работой электромагнитного реле К1, контакты К1.1 которого, в свою очередь, включают электродвигатель вентилятора. Как только температура жидкости повысится настолько, что контакты

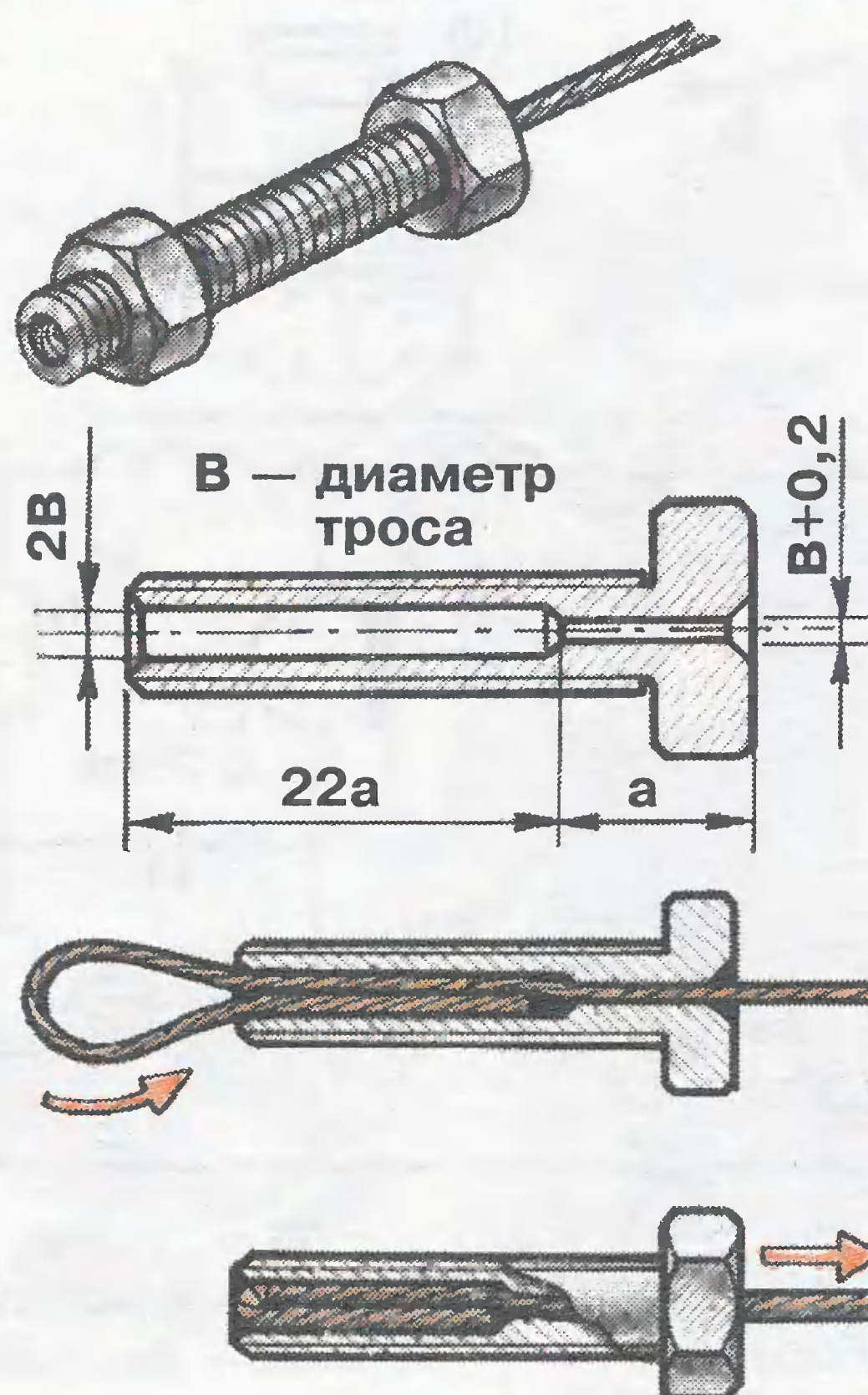
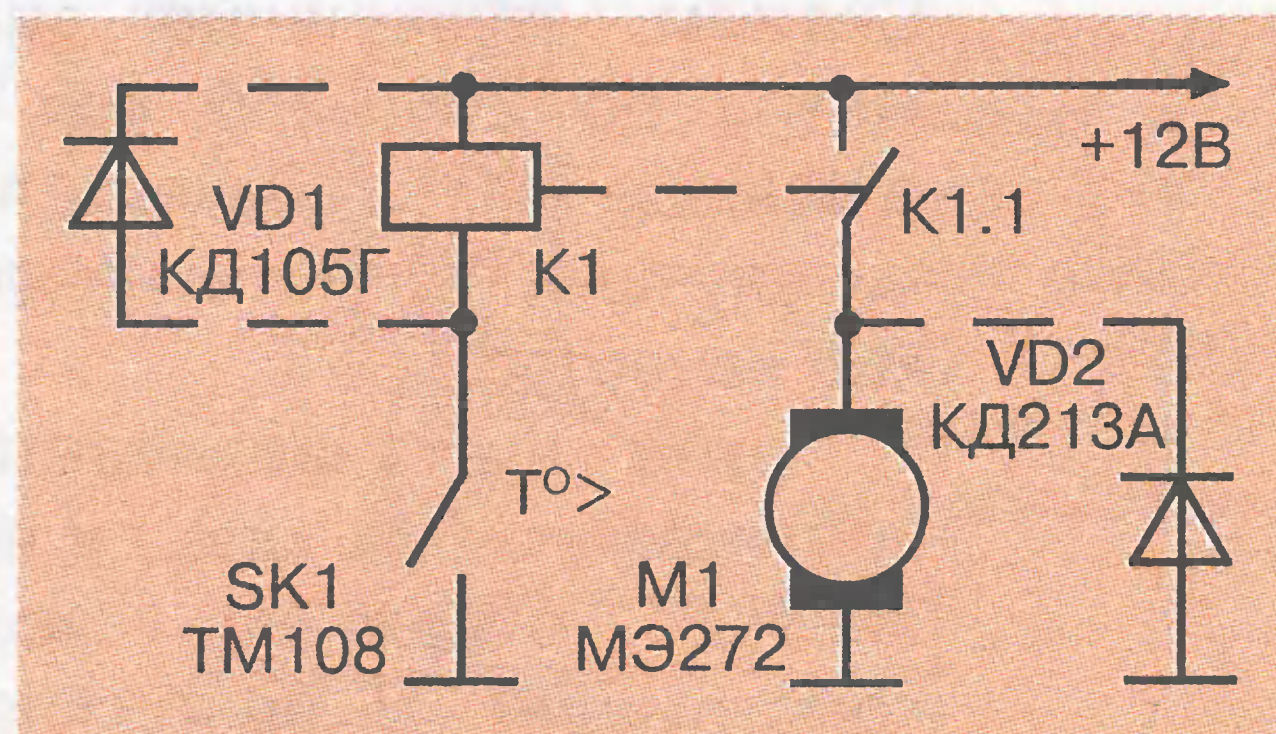
SK1 замкнутся, сработает реле К1 и включит электродвигатель М1 вентилятора. Температура охлаждающей жидкости начнет уменьшаться. При нижнем температурном пороге контакты SK1 вновь разомкнутся и вентилятор выключится. Далее этот процесс повторяется.

Поскольку контакты датчика коммутируют цепь обмотки реле, они подвержены значительной искровой эрозии, уменьшающей срок службы. Повысить долговечность контактов можно, включив параллельно обмотке реле кремниевый диод VD1, сводящий искрение к минимуму.

Но это еще не все. На практике есть случаи «обгорания» замыкающей контактной пары К1.1. Их эрозия может быть вызвана обмотками самого электродвигателя М1 вентилятора. Существенно ограничить ЭДС самоиндукции электромотора удастся, если зашунтировать его вторым — более мощным — диодом (VD2).

В качестве VD1 можно использовать маломощные диоды серии КД105, КД106, КД208, КД209 или даже устаревший уже Д226 и КД102 с любым буквенным индексом. Диод VD2 — 10- или 15-амперный, например, КД213Ф или КД213Б. А реле могут быть не только малогабаритные 111.3747 (либо 113.3747-10 — оба они наиболее удобны, так как имеют лапку крепления на кузове), 112.3747 или 113.3747 (без лапки крепления), но и даже размером побольше — РС502, РС523, ЗС-527, ЗС528 или ЗС534.

В. БАННИКОВ



Вроде нехитрое дело — хорошенько натянуть металлический трос, чтобы, скажем, поставить растяжки для телеантенны или молниеотвода, смонтировать струну для оконных занавесок либо оборудовать в лоджии, на балконе или в ванной многорядную сушилку для развешивания белья. Но просто это только на первый взгляд.

Даже если удастся туго натянуть трос и закрепить его, со временем он обычно провисает, и все приходится начинать заново. Между тем есть несложный выход из положения. Возьмите болт М8, М10 или М12, просвер-

## КАК ЗАКРЕПИТЬ МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ ТРОС?

лит его вдоль оси насквозь сверлом, диаметр которого на 0,2 мм больше диаметра троса. Затем часть отверстия, как показано на рисунке, рассверлите, увеличив его до величины, вдвое превышающей диаметр троса. Через отверстие протяните конец троса, сложите его вдвое. Выступающий конец вставьте обратно в отверстие до упора. А затем с силой натяните трос, и внутри болта он «схватится» намертво. Для тросов диаметром 1,5...2 мм — болт М8; 2...2,5 мм — М10; 2,5...3 мм — М12. На стене, опоре установите уголок и вставьте болт в его отверстие. Навинчивая гайку, добейтесь необходимого натяжения струны.

Подобный способ удобен и тем, что позволяет периодически подтягивать провисающие тросы, наворачивая гайку на болт.



# ЗЕРКАЛО ДОМАШНЕГО УЮТА

**Г**оворят, французы судят о благополучии той или иной семьи не по обоям, межкомнатным дверям или сантехнике — нет! На первом месте у них пол! И если он в порядке, значит, порядок и в семье.

И если у вас надвигается ремонт, вы неминуемо задумаетесь о том, что делать с полом. Поэтому если вы решите, например, заменить линолеум паркетом, перед вами встанет непростая проблема выбора. Сегодня в магазинах представлена широчайшая гамма паркета — от целых паркетин до готовых панелей, из которых можно составить любые рисунки, в том числе в виде кирпичей, елочки, шахматной доски. Набираются они из дощечек толщиной 7...10 мм из плотной древесины дуба, бука, березы или клена, наклеенных на менее плотную основу из дощечек древесины мягких пород, фанеры или ДСП, снижающих риск деформации. Готовые панели, их называют еще фризами, продаются длиной 2650 мм и более и шириной от 70 до 150 мм. А вот формат

готовых плит не превышает размеров 325x325 мм (в 1 кв. м их ровно 9 штук).

Однако, подобрав паркет, не спешите к кассе, если еще не знаете, сколько досок потребуется. Лучше вернуться домой и с рулеткой и угольником заняться построением самого настоящего плана комнат своей квартиры.

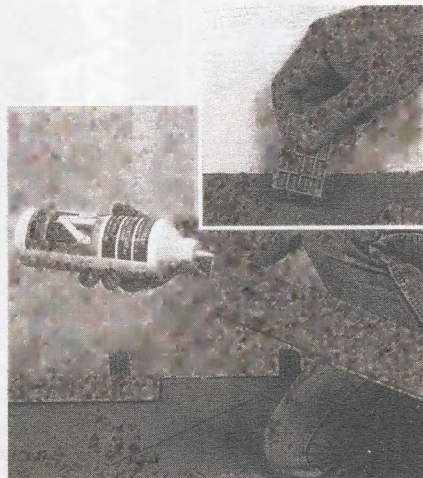
Определить площадь комнат, замерив длину и ширину, еще не достаточно. Проверьте, все ли стены стоят по отношению

друг к другу под прямым углом. Если нет, то тщательно измерьте не только углы, но и длины всех стен. В определенном масштабе (лучше 1:10) зарисуйте план на миллиметровке. И прямо на нем попытайтесь в том же масштабе «уложить» выбранные паркетные доски или панели.

Ряды досок размещайте вдоль длинной стены, тем самым вы чисто зрительно увеличите ширину комнаты. Начинать укладку паркетин лучше с любого угла со стороны входной двери. Конечно, в работе придется использовать не только целые доски, но и обрезки. Поэтому не стесняйтесь учитывать и их. Столь скрупулезный подсчет поможет вам с высокой точностью определить требуемое количество исходного материала. К полученным цифрам приплюсуйте еще, скажем, штук 5 — 6 целых. Лишние доски наверняка пригодятся взамен испорченных по неосторожности.

Теперь можно смело отправляться в магазин. Кроме паркетных досок, вам придется еще купить синтетическое волокнистое полотно толщиной 3 мм, ведь паркетные доски укладываются на упругую подстилку с тем, чтобы она гасила удары и силу шагов, не давала бы материалу разрушаться и при-

ХОЗЯИН В ДОМЕ



## ЛЕВША СОВЕТУЕТ



# ВМЕСТО КИСТИ-

Каждый может освоить метод окраски больших поверхностей, например, стен и потолков, предложенный Вадимом Светловым из Котласа. В обычную масляную или вододисперсионную краску Вадим добавляет порошок, остающийся после обработки стальных деталей и инструмента на наждаке. Метал-

лическую фракцию порошка Вадим отделяет от примесей корунда, песка, наполнителя, связующего и небольшими порциями добавляет в краску. Ни цвет, ни прочность, ни скорость высыхания ее при этом не изменяются. Зато если после нанесения на поверхность краске не дать засохнуть, а сильным постоянным магнитом плавными движениями провести вблизи окрашенной поверхности — на ней проявятся узоры, соответствующие магнитным силовым линиям. При точной разметке стену, например, можно разукрасить кругами, эллипсами, вертикальными линиями разной толщины, спиралью. Главное, не приближать магнит слишком близко, иначе он, подобно пылесосу, «соберет» магнитный порошок на своих полюсах.

давала бы всей поверхности пола необходимую эластичность. Упругое полотно продается в рулонах разной ширины. Поэтому, зная площадь комнат, нетрудно подсчитать длину материала, учитывая его ширину. Можно использовать и более жесткие материалы, например, пропитанные битумом фибролитовые плиты толщиной 5 мм или даже старый, вытертый ковролин, палас. Главное, чтобы подстилка одной толщины перекрывала всю поверхность одной комнаты. Еще вам понадобится специальный клей, а из инструментов — циркулярная пила или ручная ножовка, дрель с перфоратором, ножницы, молоток, киянка, скоба, шурупы и дюбели.

Заранее прикиньте, где необходимо проложить проводку для освещения, музыкальной аппаратуры и телевизионную антенну. Проложите провода вдоль стен. Уточните места установки розеток и выключателей. Современные дизайнеры рекомендуют устанавливать розетки на расстоянии 200...250 мм, а выключатели — 700...750 мм от пола. Перфоратором прорубите в стене вертикальные канавки глубиной 15...20 мм. Уложите в них провода и тщательно заровняйте поверхность цементным раствором.

Пришла пора заняться полом. Уберите старый линолеум. Его можно выбросить. Но если он сохранился в хорошем состоянии, советуем отвезти на дачу, где он послужит еще не один год. Открытую бетонную поверхность тщательно пропылесосьте. А затем последовательно, шаг за шагом, покройте пол упругой синтетической подстилкой, как

показано на фотографиях. Желательно, чтобы зазоры между швами были минимальными, а сами швы располагались под углом 45° к стене. Обращаем ваше внимание, что подстилку не нужно приклеивать к полу.

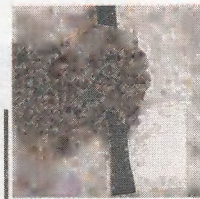
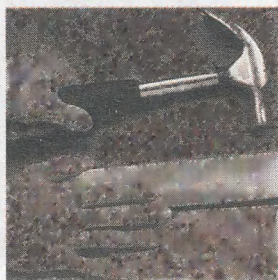
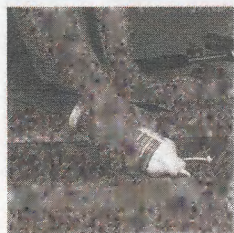
Приготовьте достаточное количество клиньев из дерева или пластика толщиной 8 мм. Этот 8-миллиметровый зазор необходим для того, чтобы паркет хорошо просох и лег, не набухая, строго посередине комнаты и способствовал равномерному натяжению пластин. Установите клинья вдоль стен с шагом 600...700 мм.

Каким образом дальше начнете укладывать паркетные доски — шпоном к себе или наоборот, — в принципе значения не имеет. Все же удобнее, как нам показалось, ориентировать доски шпоном на себя. Это обстоятельство облегчает промазывание клеем пазов (заметим, только пазов) паркетных досок следующего ряда.

В процессе подготовки пластин некоторые из них придется резать вдоль или поперек. Поэтому лучше закрепить циркулярную пилу на специальной станине. Если же будете пользоваться ножовкой, то старайтесь заготовку пилить на твердом основании.

Постепенно, ряд за рядом, пол будет покрыт паркетом. Думаем, несколько советов в процессе выполнения этой, пожалуй, самой сложной операции поспособствуют качественному проведению работ. Не давайте клею засыхать в пазу — он может помешать установке следующей по порядку доски. Клей всякий раз наносите только после примерки. Установив очередную доску, удалите капли выступившего клея влажной тряпкой или губкой. Чтобы избежать загрязнения пола, под флакон с клеем и инструменты всегда подкладывайте кусок картона. Каждую паркетную доску сначала уложите руками, а затем киянкой и молотком (осторожно) прижимайте по всей длине. В конце каждого ряда выступающую часть доски приходится отрезать. Ни в коем случае этот кусок не выбрасывайте, ведь с него можно начинать укладку следующего ряда, несильными ударами молотка сбейте весь ряд — это предотвратит случайное вскрытие паркета. Чтобы работа шла быстрее, нижнюю часть дверного косяка заранее следует подрезать с учетом толщины слоя.

По завершению укладки паркетных досок все клинья убираются. Дело за плинтусами. Но их следует крепить к стене только шурупами с пластиковыми дюбелями после окончания обоевых работ.



## ЛЕВША

Приложение к журналу  
«Юный техник»  
Основано  
в январе 1972 года  
ISSN 0869 — 0669  
Индекс 71123

Главный редактор  
**Б.И. ЧЕРЕМИСИНОВ**  
Ответственный редактор  
**В.А. ЗАВОРОТОВ**  
Редактор **Ю.М. АНТОНОВ**  
Художественный редактор  
**В.Д. ВОРОНИН**  
Дизайн **Ю.М. СТОЛПОВСКАЯ**  
Компьютерная верстка  
**О.М. ТИХОНОВА**  
Технический редактор  
**Г.Л. ПРОХОРОВА**  
Корректор **В.Л. АВДЕЕВА**

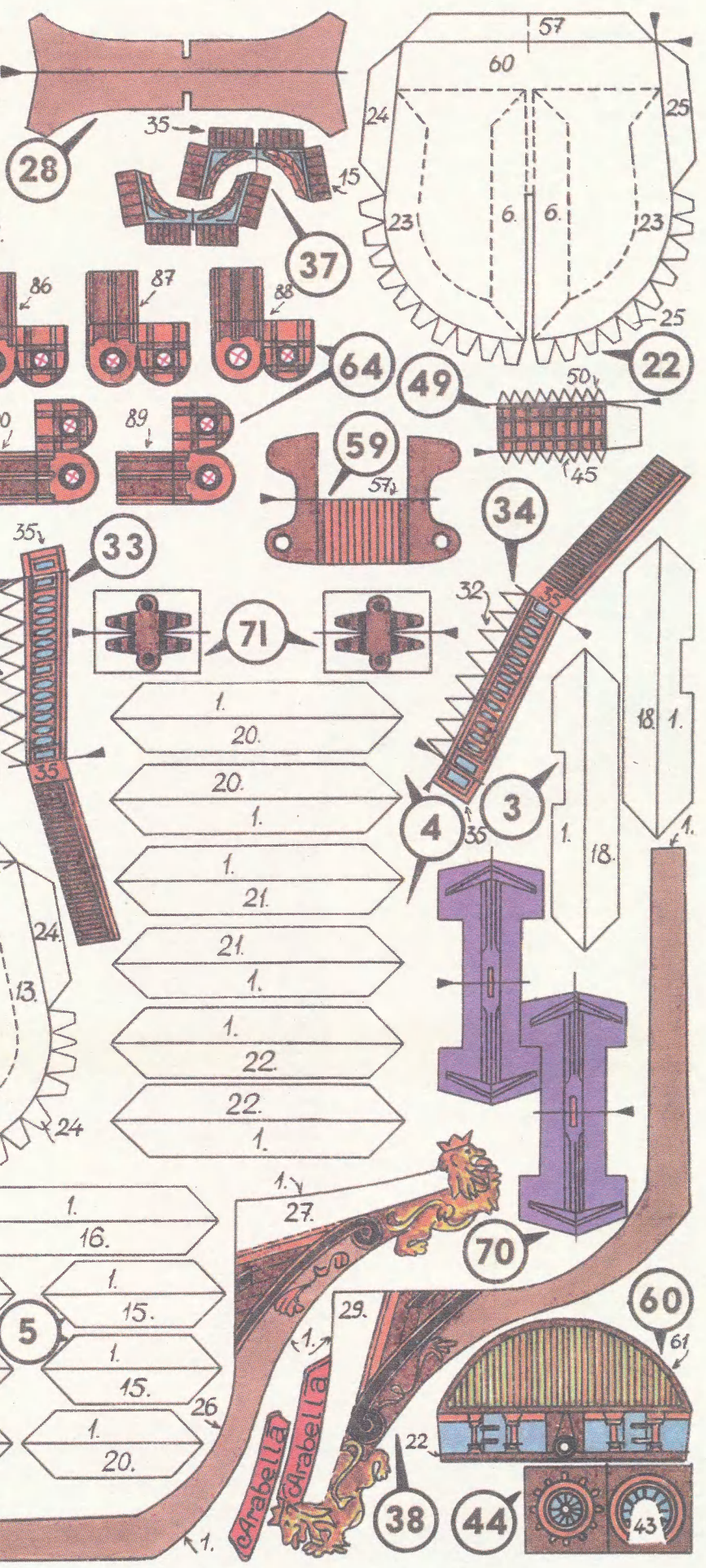
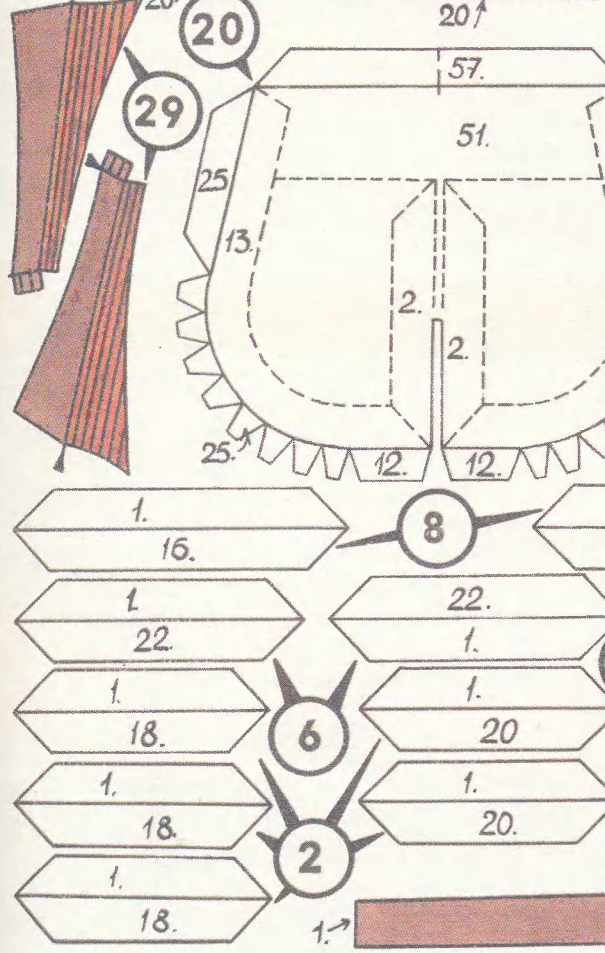
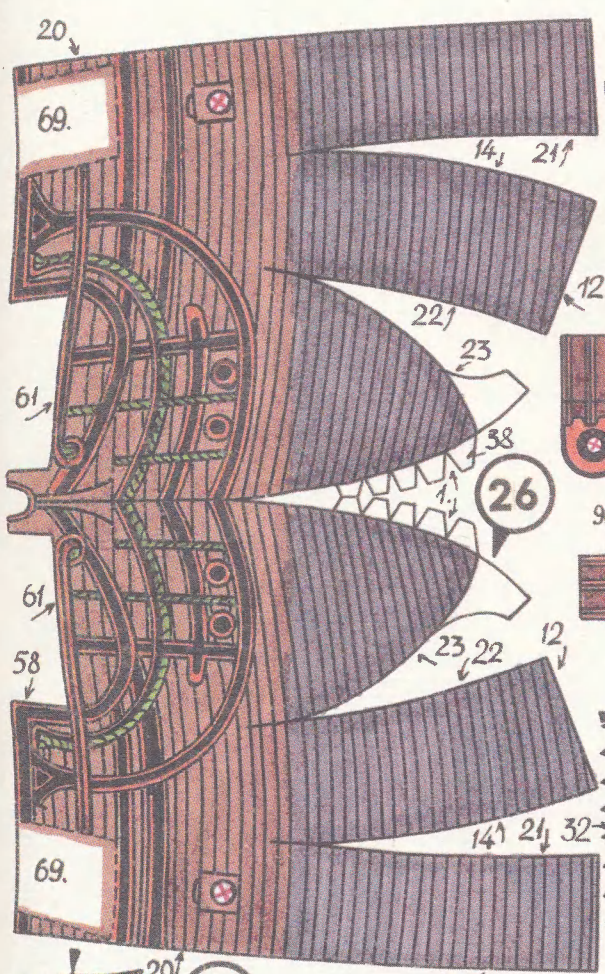
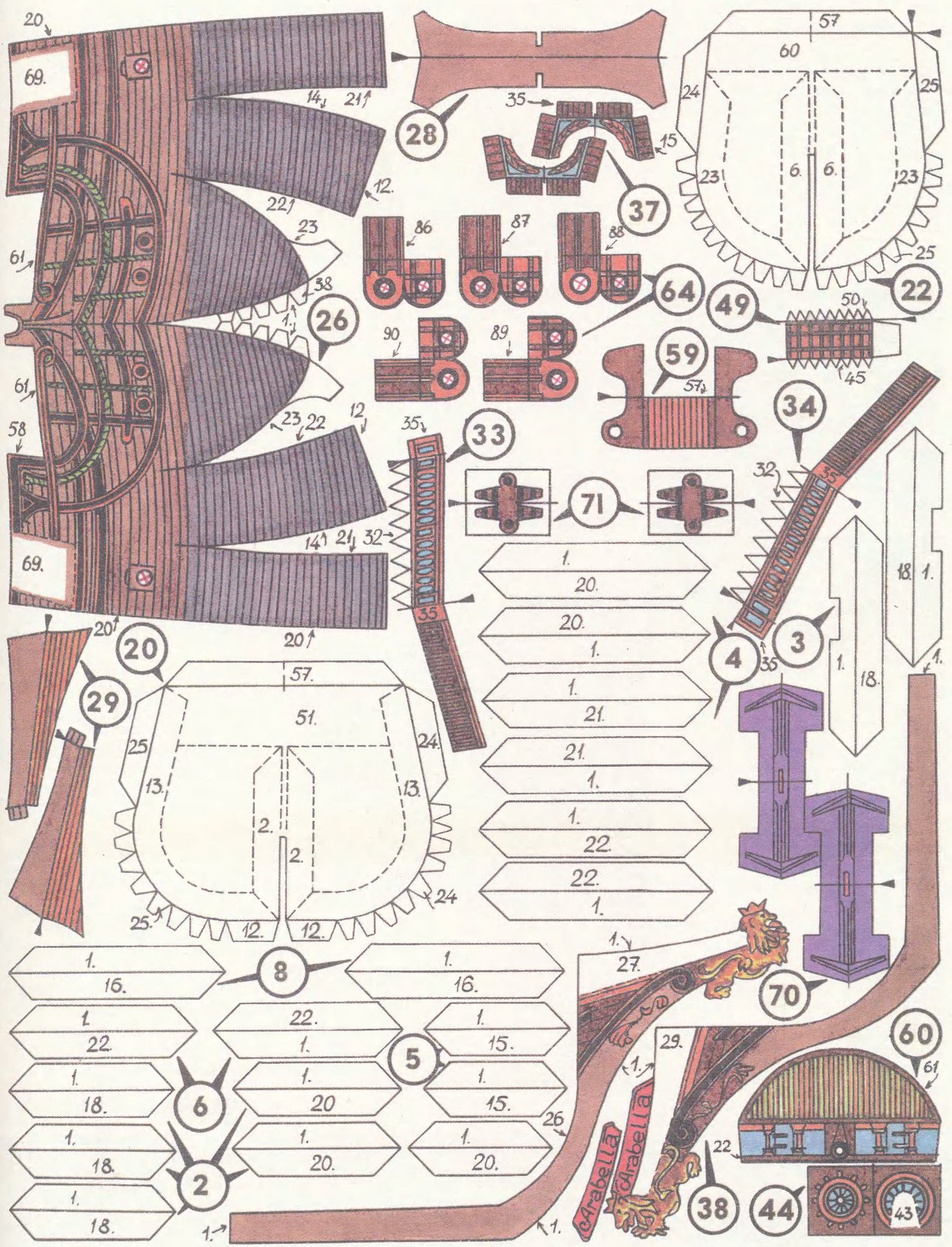
## В ближайших номерах «Левши»:

- Чтобы протянуть тысячекилометровые нефте- и газопроводы из Сибири в Европейскую часть нашей страны и далее в Европу, нужна первоклассная землеройная техника. Лучшие сегодня — машины американской фирмы «Катерпиллер». Модель одной из них предлагаем склеить, чтобы пополнить музей строительной техники.
- Кусок бечевки да несколько проволочных деталей — вот все, что нужно для изготовления очередной головоломки.
- Подводим итоги очередного конкурса «Хотите стать изобретателем?» и предлагаем новые задачи.
- По нашей подсказке вы сможете быстро и недорого настелить дорожки и площадки, а также изготовить универсальную лестницу для работ на дачном участке.

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

Подписано в печать с готового оригинала-макета 16.02.99. Формат 60x90 1/8.  
Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Условн. печ. л. 2+вкл. Условн. кр.-отт. 6.  
Учетно-изд. л. 3,0. Тираж 6 000 экз. Заказ № 266.

Отпечатано на фабрике офсетной печати № 2  
Комитета Российской Федерации по печати.  
141800, г. Дмитров Московской области, ул. Московская, 3.  
Адрес редакции: 125015, Москва, Новодмитровская, 5а. Тел.: 285-80-94.



ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

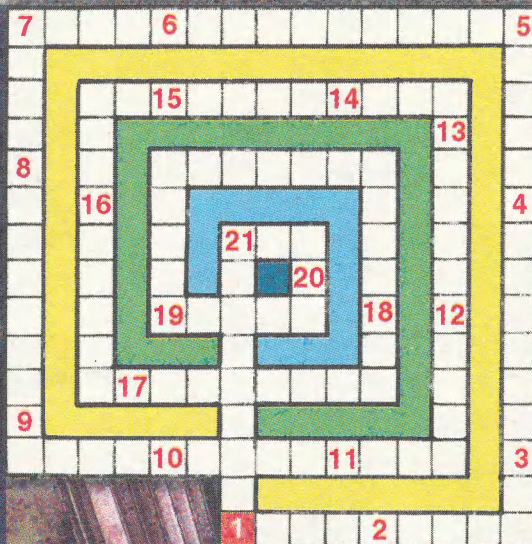
Мы продолжаем публикацию серии головоломок, начатую в предыдущем выпуске. Напоминаем: с условиями их решения можете познакомиться в «Левше» № 1 за 1999 год.

Предлагаемый чайнкресворд называется замкнутым. В нем первая буква первого слова совпадает с последней буквой последнего слова.

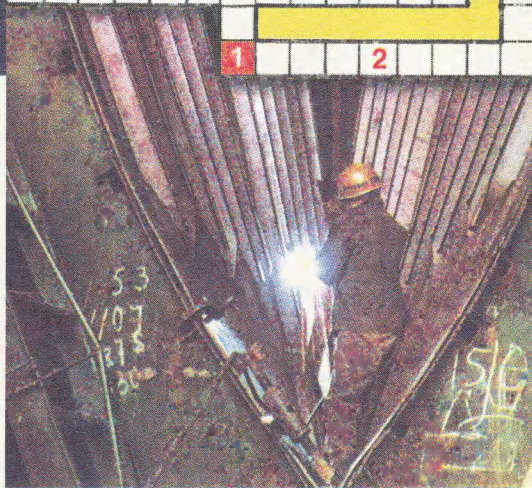


Буквы на пересечении двух слов считаются один раз.

Контрольное слово состоит из следующей последовательности зашифрованных букв: (8); (6); (11); (8); (7); (11).



1. Название автомобилей среднего класса, выпускаемых в Великобритании. 2. Американский металлург, именем которого назван распространенный метод определения твердости металлов. 3. Температура начала равновесной кристаллизации растворов и сплавов. 4. Единица электрической проводимости в системе СИ. 5. Наука, исследующая процессы перехода сложных систем из неупорядоченного состояния в упорядоченное. 6. В астрономии: точка небесной сферы, к которой направлен вектор скорости тела. 7. Плоскодонное парусно-гребное судно восточных славян VI — XIII веков. 8. Вектор, характеризующий интенсивность изменения параметра какого-либо скалярного поля. 9. Чугунные, стальные или железобетонные сборные элементы в виде ребристых сегментов, из которых собирается облицовка подземных сооружений (например, туннелей метрополитена). 10. Военное гребное судно, суще-



ствовавшее в VIII — XVIII веках во флотах почти всех европейских государств. 11. Внесистемная единица длины, используемая в атомной физике. 12. Искривленная поверхность жидкости внутри капилляра. 13. Инструмент для ручного нарезания резьбы на металлических изделиях. 14. Структурная составляющая стали, смесь феррита и цементита. 15. Высокобризантное взрывчатое вещество из группы нитросоединений ароматического ряда. 16. Строкоотливная машина для набора текста. 17. Торговое название органического стекла. 18. Ускоритель тяжелых заряженных частиц. 19. Вспомогательная шкала, по которой отсчитывают доли делений основной шкалы какого-либо средства измерения. 20. Гоночный тип академического судна. 21. Рельсовая дорога с канатной тягой для перевозки пассажиров или грузов в вагонах по крутым подъемам.

Подготовил Ю.КЕВОРКЯН



Подписаться на наши издания вы можете с любого месяца в любом почтовом отделении.

Подписные индексы по каталогу агентства «Левша» — 71123, 45964 (годовая), «А почему?» — 71110, 45955 (годовая), «Юный техник» — 71122, 45963 (годовая).

По Объединенному каталогу ФСПС: «Левша» — 4313, «А почему?» — 4314, «Юный техник» — 4315.

«Юный техник» — 4315

KONSTANTIN.IN OGBARYSHEV.ORG