



# МЫ ИГРАЕМ В ВОЛЕЙБОЛ!

Во дворе нашего дома — небольшой детский городок с отличной волейбольной площадкой. Каждый вечер там играют в волейбол... взрослые, а школьники в лучшем случае наблюдают за игрой. И не потому, что их не принимают, наоборот: я не раз видел, как взрослые буквально «затягивали» на площадку старшекласников, а те упорно отказывались...

Вы спросите почему! Да все потому, что никто из них не умел играть в волейбол. А быть объектом насмешек зрителей кому хочется!

Тренажеры А. А. Саакова можно использовать как на воздухе, так и в зале. Сразу поясним: в специализированном волейбольном зале. В обычном школьном спортзале их трудно будет разместить.

Если рядом с вашей школой есть свободная площадка, используйте ее для тренажеров, а если позволит место, оборудуйте ее еще и прыжковыми ямами, беговой дорожкой. Получится своеобразный волейбольный городок, которого еще ни у кого нет (см. схему на стр. 10). Разумеется, силами одной школы вряд ли удастся построить такой спортгородок, попросите помощи у шефов, в соседнем ЖЭКе. Если размеры пришкольной площадки и материалы не позволяют вам построить спортгородок полностью, сократите количество тренажеров.

Основной материал для изготовления тренажеров — трубы различного диаметра (на рисунках размеры их не указаны — у кого какие будут). В некоторых случаях их можно заменить толстыми деревянными брусками или не очень толстыми бревнышками. Вам решать, что использовать: если строить надолго, то, конечно, трубы, если на 3—5 лет, можно обойтись и деревом. Кроме труб

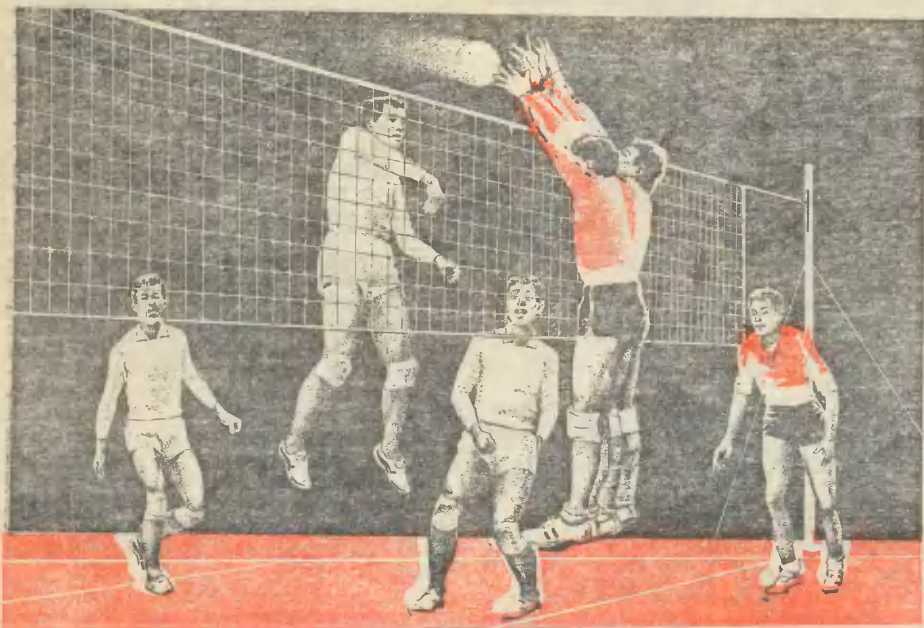
К сожалению, далеко не во всех школах обучают приемам игры, по-настоящему научиться играть в волейбол можно только в спортивной секции. И поэтому, когда в редакцию сообщили, что в Туркменском государственном медицинском институте есть тренажеры, помогающие самостоятельно, как говорится, в «домашней» обстановке осваивать технику волейбола, мы сразу же попросили автора разработок А. А. Саакова познакомить нас с ними. Сегодня мы расскажем о некоторых из них.

или дерева, вам потребуются и другие материалы: цемент, песок, гравий для бетонирования оснований снарядов, резиновые жгуты и ленты для амортизаторов, немного досок, реек и оргстекла, проволока, веревка и волейбольные сетки.

Самое простое — установить все снаряды стационарно, забетонировать их стойки в земле. Но нам больше нравится другой вариант: громоздкие тренажеры, такие, как «Корректоры» (рис. 29), «Откидка» (рис. 6), забетонировать, а небольшие — «Корзины» (рис. 3), «Подвески» (рис. 4) и т. д. — сделать переносными. И тогда переносные можно использовать и в зале.

Работая над тренажерами, А. А. Сааков хотел, чтобы на его снарядах могли заниматься с одинаковым успехом как взрослые, так и дети. Поэтому практически все тренажеры имеют регулируемую высоту подвески мячей, колец и т. д. Причем решено это просто: либо за счет телескопической стойки с зажимом, либо — увеличения количества мячей, подвешенных на разной высоте.

Об устройстве тренажеров и упражнениях, которые на них выполняются, вы прочитаете на стр. 6—10.



## ДЛЯ УМЕЛЫХ РУК

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ «ЮНЫЙ ТЕХНИК»

7 1981

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Юному спортсмену</i>	
<b>МЫ ИГРАЕМ В ВОЛЕЙБОЛ!</b> . . .	<b>1</b>
<i>Музей на столе</i>	
<b>КАРАВЕЛЛА</b> . . . . .	<b>2</b>
<i>Рассказы</i>	
<i>о материалах</i>	
<b>ОРГАНИЧЕСКОЕ СТЕКЛО И ЕГО</b>	
<b>ОБРАБОТКА</b> . . . . .	<b>11</b>
<i>Секреты мастерства</i>	
<b>ПОДВЕСКИ ДЛЯ ВЕЛОСИПЕДНОГО</b>	
<b>БАГАЖНИКА</b> . . . . .	<b>12</b>
<i>Сделайте сами</i>	
<b>ПЕТЕЛЬНАЯ ВЫШИВКА</b> . . . .	<b>14</b>
<i>Переплетная</i>	
<i>мастерская</i>	
<b>«ВЕЧНАЯ» КАРТА</b> . . . . .	<b>15</b>

Главный редактор **С. В. ЧУМАКОВ**  
Редактор приложения  
**М. С. Тимофеева**  
Художественный редактор  
**А. М. Назаренко**  
Технический редактор  
**Р. Г. Грачева**

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

Рукописи не возвращаются  
Сдано в набор 28.05. 81. Подп. в печ.  
23.06.81. А01381. Формат 60×90<sup>1/8</sup>.  
Печать высокая. Условн. печ. л. 2.  
Учетно-изд. л. 2.6. Тираж 788 000 экз.  
Цена 20 коп. Заказ 884.

Типография ордена Трудового Красного  
Знамени издательства ЦК ВЛКСМ  
«Молодая гвардия». Адрес типографии  
и издательства: 103030, Москва,  
К-30, Суццевская, 21.

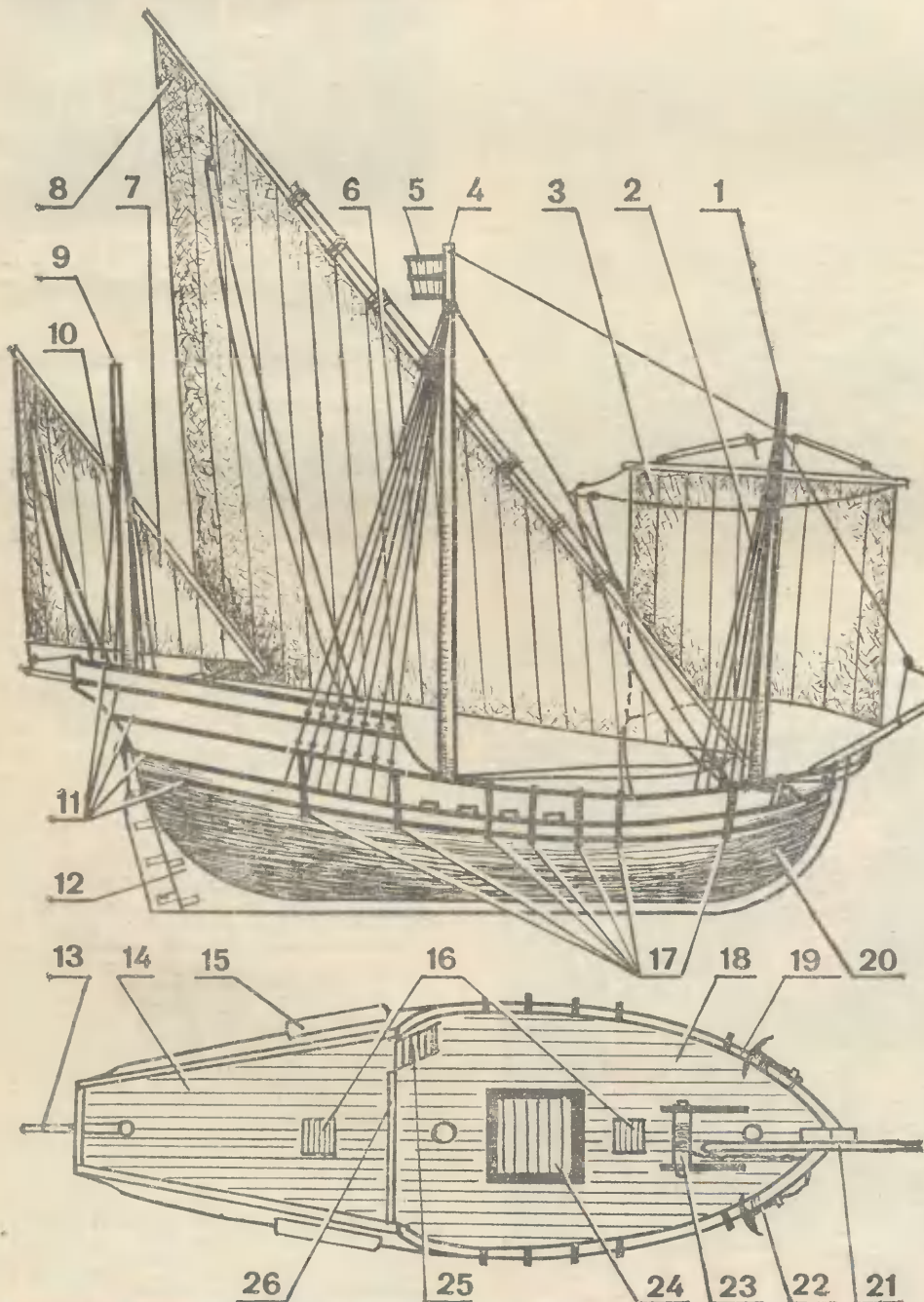


# КАРАВЕЛЛА

В XV веке кораблестроение сделало большой шаг вперед. И это не удивительно: с расширением торговых связей Европы с другими частями света удлинялись морские пути, а следовательно, требовались и более совершенные корабли. Европейские кораблестроители, перенимая все самое лучшее друг у друга, стали строить надежные, обладающие отличными мореходными качествами корабли. Пожалуй, самыми распространенными в то время были каравеллы и каракки.

Каравелла уступала каракке в размерах, но превосходила ее в мореходности. Именно на каравелле в 1488 году португалец Бартоломео Диас в поисках морского пути в Индию доплыл до самой южной точки Африки, названной позже мысом Доброй Надежды. Две каравеллы — «Пинта» и «Нинья» — входили в состав знаменитой экспедиции Христофора Колумба в 1492 году.

Предлагаем сделать модель каравеллы. Масштаб 1:75 натуральной величины.



Модель каравеллы заметно отличается от прежних наших моделей (см. приложение № 8, 12, 1980 г.; № 4, 1981 г.): вместо одной мачты с прямыми парусами у нее три мачты (фок-мачта, грот-мачта, бизань-мачта), две из которых имеют косые паруса. (Обратите внимание: в нашей серии моделей парус трехугольной формы встречается впервые.) Надо сказать, что во времена Колумба косые паруса были распространены меньше, чем прямые, хотя при встречных ветрах лавировать с ними было удобнее: в отличие от прямых парусов они позволяли судну идти круче к ветру. Зато при попутных ветрах удобней были прямые паруса. И поэтому, чтобы эффективней использовать переменчивые ветры, мореплаватели ставили на фок-мачте своих каравелл прямые паруса, а на остальных — косые. Таким, к примеру, было парусное вооружение колумбовской «Ниньи». Для тех, кто захочет сделать каравеллу с тремя косыми парусами, мы даем дополнительный чертеж (см. рисунок на стр. 3).

Теперь о том, как изготовить модель. Сначала подберите подходящие по цвету и толщине материалы. Для килевой рамки 12, русленей 15 возьмите двухмиллиметровый картон; для шпангоутов 27—29, 31—37, транца 38, полуплоскостей ватерлинии 30, фендеров 17 — одномиллиметровый; для палуб 14, 18 — менее миллиметра; для бортовой обшивки 20 — плотную бумагу.

Корпус сделайте двухцветным: нижнюю часть светло-коричневой, верхнюю — красной. Палубы — светлые, естественного цвета древесины; руслени 15, фендеры 17 и пояса усиленной обшивки 11 — темно-коричневые.

Через копирку переведите на подобранный материал чертежи и вырежьте заготовки. Места гибов (на чертежах они обозначены тонкими линиями) слегка надрежьте ножом. Бортовые заготовки 20 надрежьте с разных сторон: одну с правой, другую с левой. В надрезанных местах бумагу надломите, это придаст бортам схожесть с дощатой обшивкой. По толстым линиям бумагу прорежьте насквозь. Палубы разложите карандашом под дощатый настил. Ножом или просечками (о них см. в приложении № 8, 1980 г.) сделайте отверстия (обозначены буквой В). Фендеры 17 пока не вырезайте — о них будет сказано особо.

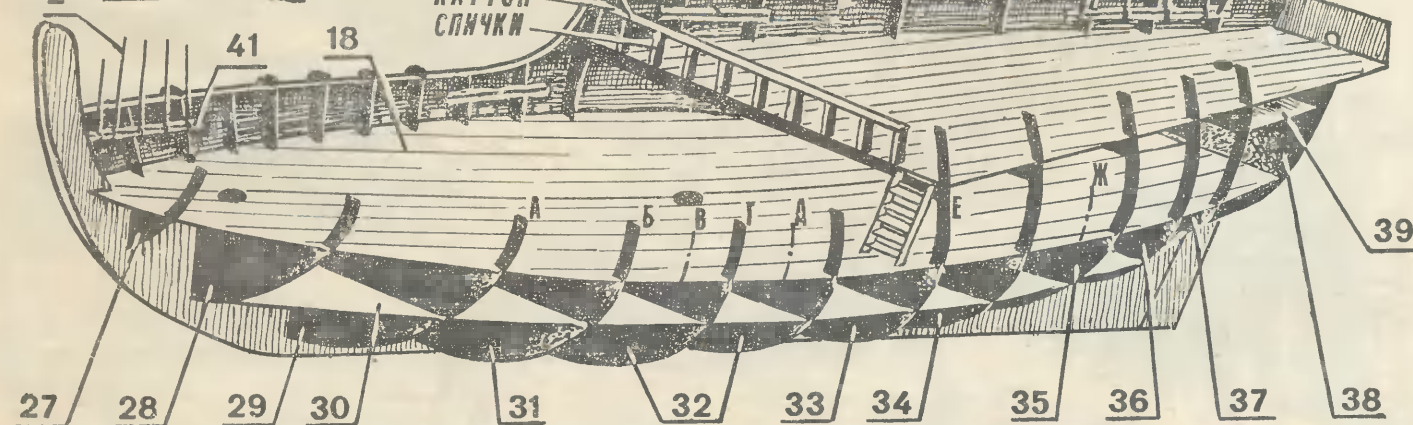
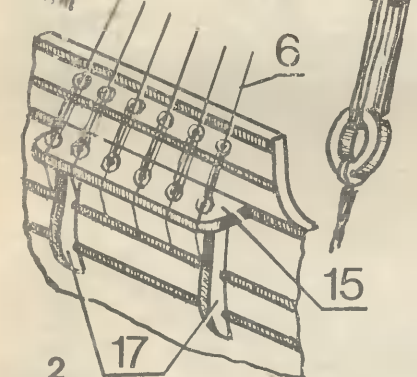
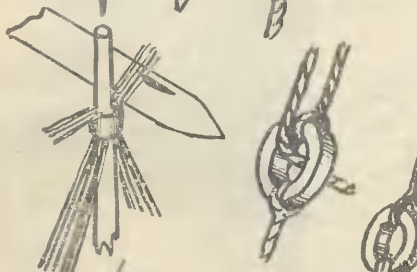
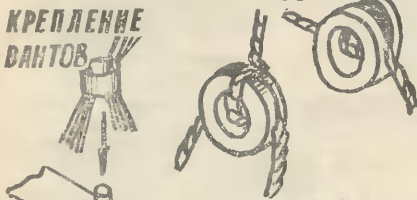
Подготовив таким образом заготовки, можете приступать к сборке модели. На килевую рамку установите с клеем шпангоуты 27—29, 31—37 и транец 38. Между транцем и шпангоутом 37 вклейте картонную вставку 39 — упор для бизань-мачты. Затем, предварительно подогнав по месту, установите полуплоскости ватерлинии 30 и палубы 14, 18. Главную палубу 18 разрежьте с кормы, как показано на чертеже, до отверстия для грот-мачты, так ее легче будет устанавливать на свое место. Пока каркас сохнет, займитесь бортами 20.

## КАРАВЕЛЛА С КОСЫМИ ПАРУСАМИ



ИЗГОТОВЛЕНИЕ  
БЛОКОВ

КРЕПЛЕНИЕ  
ВАНТОВ



Склейте носовые и кормовые лепестки бортов встык, кромка к кромке. Заготовке 20 нужно придать объемную обтекаемую форму. Согните носовые и кормовые лепестки так, чтобы еще до склеивания они приняли нужную форму. Затем наклейте на внутренние стороны лепестков узкие ленточки из тонкой бумаги, сохраняя при этом заданный изгиб. Наложите кромки смежных лепестков на выступающую поверхность ленточек и склейте лепестки встык — кромка к кромке. Более подробно об этой операции рассказывалось в приложении № 8, 1980 г.

Приложите борта к каркасу, проверьте, правильно ли они склеены. Если все в порядке, приклейте борта к каркасу. Прижимая заготовку к каркасу, дожидитесь, когда клей «схватит» детали. Как только обшивка приобретет жесткость, обрежьте выступающие за транец части.

Между шпангоутами на внутренней стороне фальшборта вклейте дополнительные стойки 40 (миллиметровый картон), дайте им как следует приклеиться и наложите на борта планширь 19, вырезанный из тонкого картона (об этой операции см. в приложении № 4, 1981 г.). Ширина планширя 3 мм. К стойкам фальшборта приклейте спички или бамбуковые лучинки — нагельные планки 41.

Вдоль корпуса наклейте полоски из тонкого картона шириной 2 мм — пояса усиленной обшивки 11. Под среднюю полоску вклейте несколько ниток — при установке грот-мачты они используются как ванты 6.

Теперь настало время сказать о фендерсах 17. В процессе работы могли возникнуть отклонения от расчетного чертежа, поэтому фендерсы следует подогнать к своим местам. Делается это так. Возьмите для фендерсов полоску

картона, но не вырезайте деталь полностью: сначала обрежьте ножницами сторону, прилегающую к борту. Приставьте заготовку вырезанной стороной к борту и наметьте пазы для усиленной обшивки. Вырежьте их. Снова приставьте деталь к борту и, уточняя изгиб, добейтесь плотного прилегания фендерса к своему месту. Вырежьте деталь полностью и прикрепите к борту. Фендерсы крепятся напротив стоек фальшборта. Места крепления их обозначены буквами А, Б, В и т. д. После этого приклейте руслени 15.

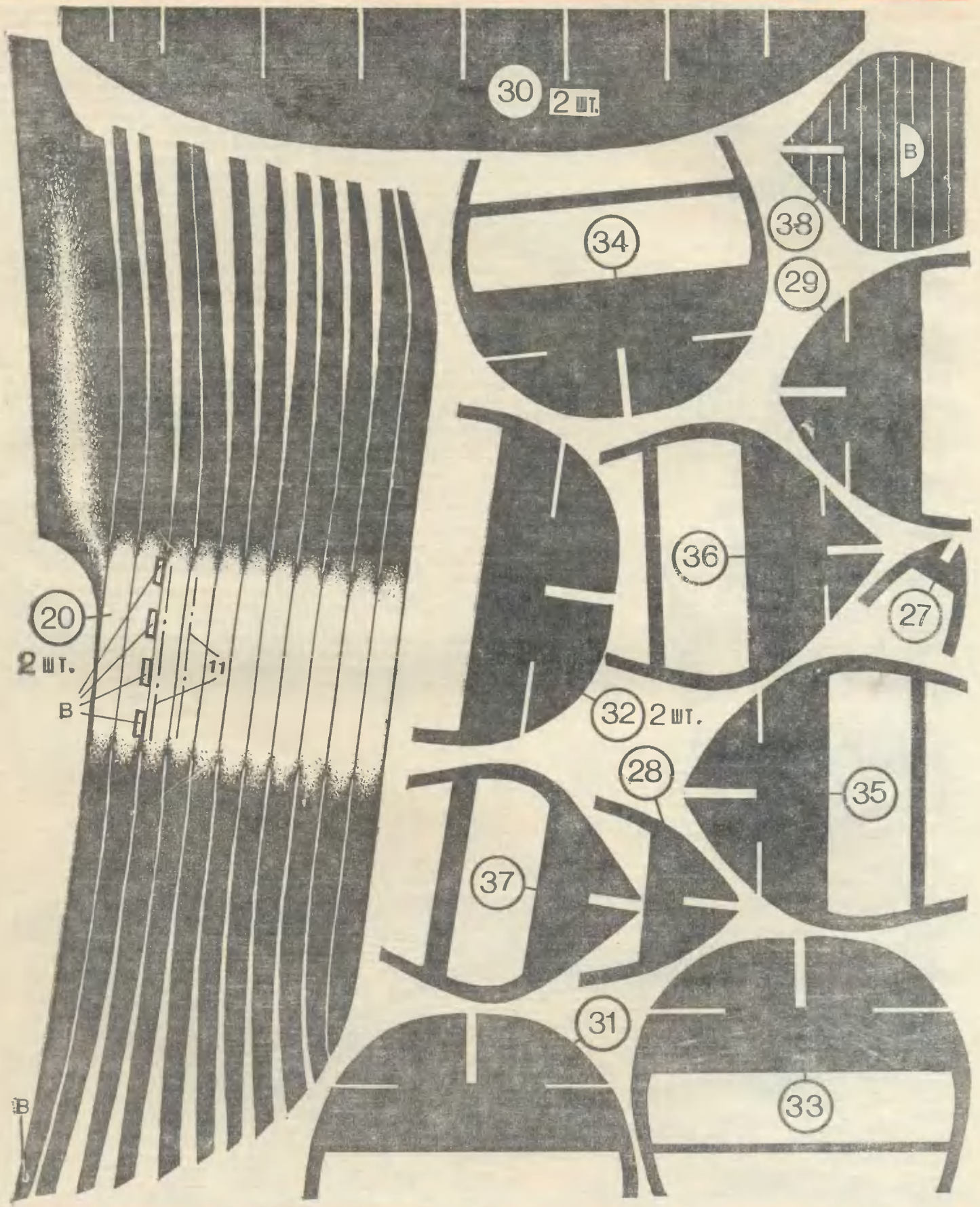
Из кусочков фанеры, картона, бумаги сделайте брашпиль 23, люка 16, 24, трап 25, балюстраду 26, румпель 42 и установите их на модель. Якоря 22 сделайте из спичек, булавок, плотного пенопласта. Покрасьте их черной тушью и прикрепите к бортам нитками с клеем.

Мачты, рей, бушприт и выстрел бизань-мачты изготовьте из тонких реек. Длина их такая: грот-мачты 4 — 165 мм, фок-мачты 1 — 120 мм, бизань-мачты 9 — 90 мм, бушприта 21 — 115 мм, выстрела бизань-мачты 13 — 45 мм.

Паруса вырежьте из ткани или бумаги. Размеры парусов: фок — 75×70 мм, грот — по задней шкаторине 180 мм, по нижней — 150 мм, по косой (прилегающей к рею) — 250 мм; бизань (соответственно гроту) — 80, 65, 110 мм. Длину реев легко определить по парусам: концы их выступают за пределы паруса приблизительно на 5 мм.

Проводку стоячего и бегучего такелажа делайте по рисунку на странице 2. Для стоячего такелажа используйте черные нитки, для бегучего — коричневые. Ванты фок-мачты 2 и бизань-мачты 10 прикрепите к нагельным планкам 41. К мачтам ванты лучше всего крепить хлорвиниловыми кольцами и клеем.

Хлорвиниловая изоляция от электро-



проводов — хороший материал не только для изготовления крепежных колец. Из них можно делать также и такелажные блоки, которых было много на парусных судах. На рисунке (см. стр. 3) показано изготовление блоков и некоторые способы проводки такелажа.

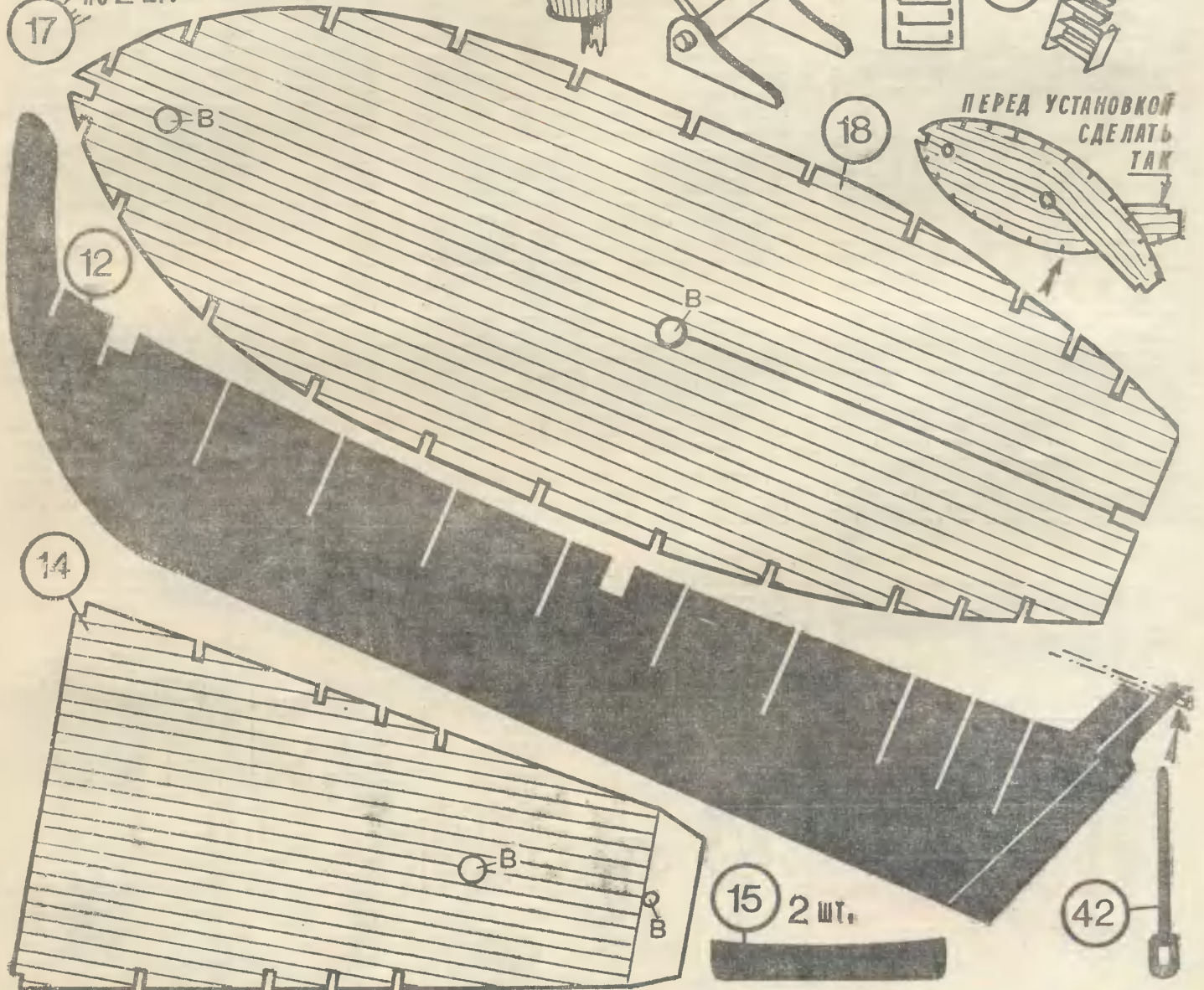
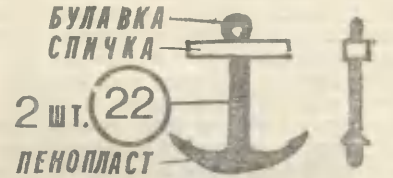
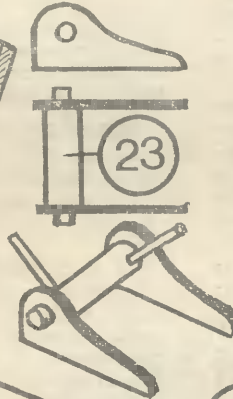
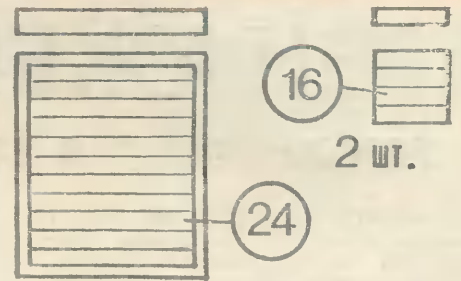
Корзина 5 еще не встречалась на моделях парусников, о которых мы уже рассказали. Во время плавания в ней находился наблюдатель, а во время боя

укрывались стрелки, вооруженные луками, арбалетами, а позднее и огнестрельным оружием. Установкой этой детали мы и закончим изготовление нашей модели.

Подставку для модели, как всегда, вы придумываете сами.

В. ЛУЦКЕВИЧ, учитель

Рисунки автора



# ТРЕНАЖЕРЫ

## И УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ ВОЛЕЙБОЛИСТА

**ВОЛЕЙБОЛЬНАЯ ДОСКА** (см. рис. 1 и схему на стр. 10) Волейболист должен быть координированным, ловким, сообразительным. Кроме того, он должен обладать отличным периферическим зрением (видеть «уголками» глаз), быть внимательным к действиям партнеров. Вот для развития этих качеств и служит волейбольная доска.

Собирается она из двух телескопических стоек с тяжелыми основаниями и листа оргстекла, смонтированного в металлическую раму. Доска разбита на полосы: прозрачные и темные (закрашенные черной краской). На темных полосах спортсмены, выполняя упражнение, пишут мелом, а светлые позволяют им видеть друг друга через оргстекло (при синхронных действиях).

Если у вас не найдется подходящего листа оргстекла, используйте фанеру с продольными прорезями (через них партнер тоже будет виден).

**УПРАЖНЕНИЯ (ВЫПОЛНЯЮТСЯ В ПРЫЖКАХ).** Сначала об индивидуальных. Напишите в полосках левой и правой руками по цифре или знаку, а затем сотрите их. Напишите начальную букву какого-нибудь слова, приземлившись, повернитесь на 90° и напишите ту же букву на земле (деревянном помосте). Упражнение повторяйте, пока не составите слово.

Теперь упражнение посложнее. Напишите на доске двузначную цифру. Приземлившись, достаньте подброшенный партнером мяч. Вновь подпрыгните и вычтите из уже написанной цифры сказанное партнером число. После приземления мягко примите мяч, передайте его партнеру и снова по команде своего помощника выполните на доске арифметическое действие. И так три-четыре раза. Упражнение можно выполнять с двух сторон доски в парах.

Парные упражнения. (Партнеры располагаются по обе стороны доски.) В прыжке закройте зону атаки. Прыгните и, наклонившись чуть в сторону, прикоснитесь ладонями и левой верх-

ней полосе, в следующем прыжке и правой верхней полосе. По команде партнера коснитесь первой, второй, третьей полос (три прыжка). Те же упражнения в эстафете.

**СЕТКА НА ЩИТЕ** (рис. 2). На ней волейболисты выполняют те же упражнения, что и на предыдущем снаряде, только без мела (цифры не пишутся, а выкрикиваются).

**КОРЗИНЫ** (рис. 3). Чтобы правильно и сильно бить по мячу, одной силы мало, нужна еще и отличная координация движений. Тренажер «Корзина» поможет вам неплохо овладеть этим качеством.

На рисунке 3 показаны два варианта тренажера: с двумя корзинами (а) и четырьмя (б). К толстой трубе приварена труба-перекладина (или две трубы-перекладки), на концах закреплены баскетбольные кольца с сеткой или полиэтиленовыми пакетами (с завязками) — вот и все устройство тренажера.

**УПРАЖНЕНИЯ.** Забросьте в корзину теннисный или резиновый мяч так, чтобы он попал в намеченную точку нарисованного на земле круга  $\varnothing 50$  см. Имитируйте нападающий удар, но в последний момент переложите мяч в другую руку и забросьте его в корзину. После нападающего удара откидка (пас назад). Имитация откидки броском в корзину.

Завяжите сетку или пакет. Забросьте мяч в корзину, вторым прыжком выньте его оттуда. Более сложное упражнение: в одном прыжке бросьте мяч, а потом возьмите из корзины. Бросьте одной рукой, возьмите, другой. Из приседа поднимите мяч с пола и в прыжке забросьте его в корзину. Усложните упражнение: возьмите мяч, бросьте, вторым прыжком выньте его из корзины и положите на пол.

**ПОДВЕСКИ** (рис. 4). Спортсмены говорят: групповой блок — это синхронность мысли и действий партнеров. Ос-

новное назначение тренажера «Подвески» — помочь спортсменам овладеть искусством блокирования. Кроме того, на тренажере можно совершенствовать прямое и периферическое зрение, реакцию и координацию движений.

На раме, сваренной из труб, закреплены тонкие штыри (проволока  $\varnothing 6$  мм). Сама рама приварена к телескопической трубе. В комплект тренажера «Подвески» входят хваты — согнутые из прутка  $\varnothing 8-10$  мм кольца  $\varnothing 200-230$  мм.

**УПРАЖНЕНИЯ.** Индивидуальные. В первом прыжке повесьте хват на стержень, во втором снимите. То же самое с двумя хватками. Один хват повесьте, другой снимите за один прыжок. Коснитесь хватом одного стержня, повесьте на другой.

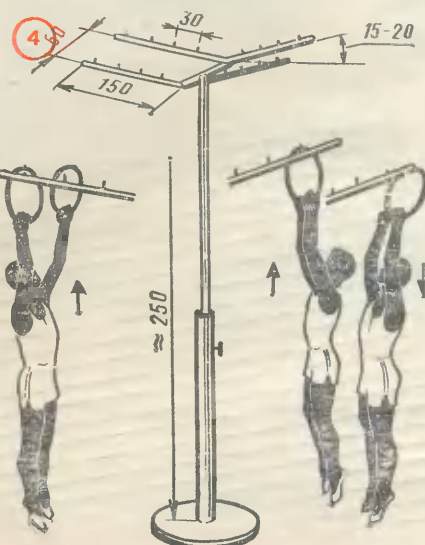
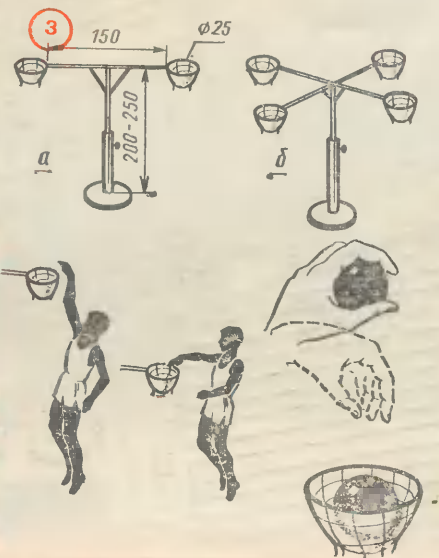
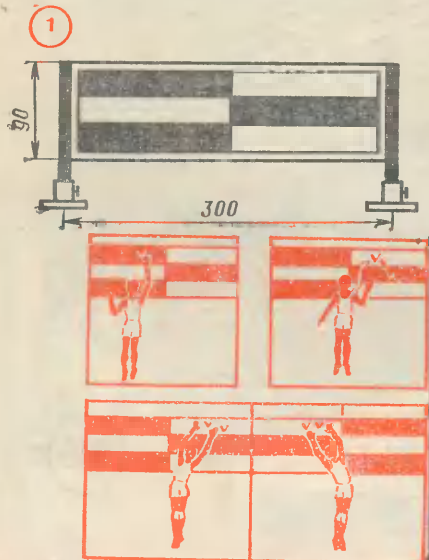
Парные. Повесьте хваты с левой (от себя) стороны, вторым прыжком повесьте их вправо. Две пары стоят лицом друг к другу: одна пара вешает хваты, другая копирует ее движения.

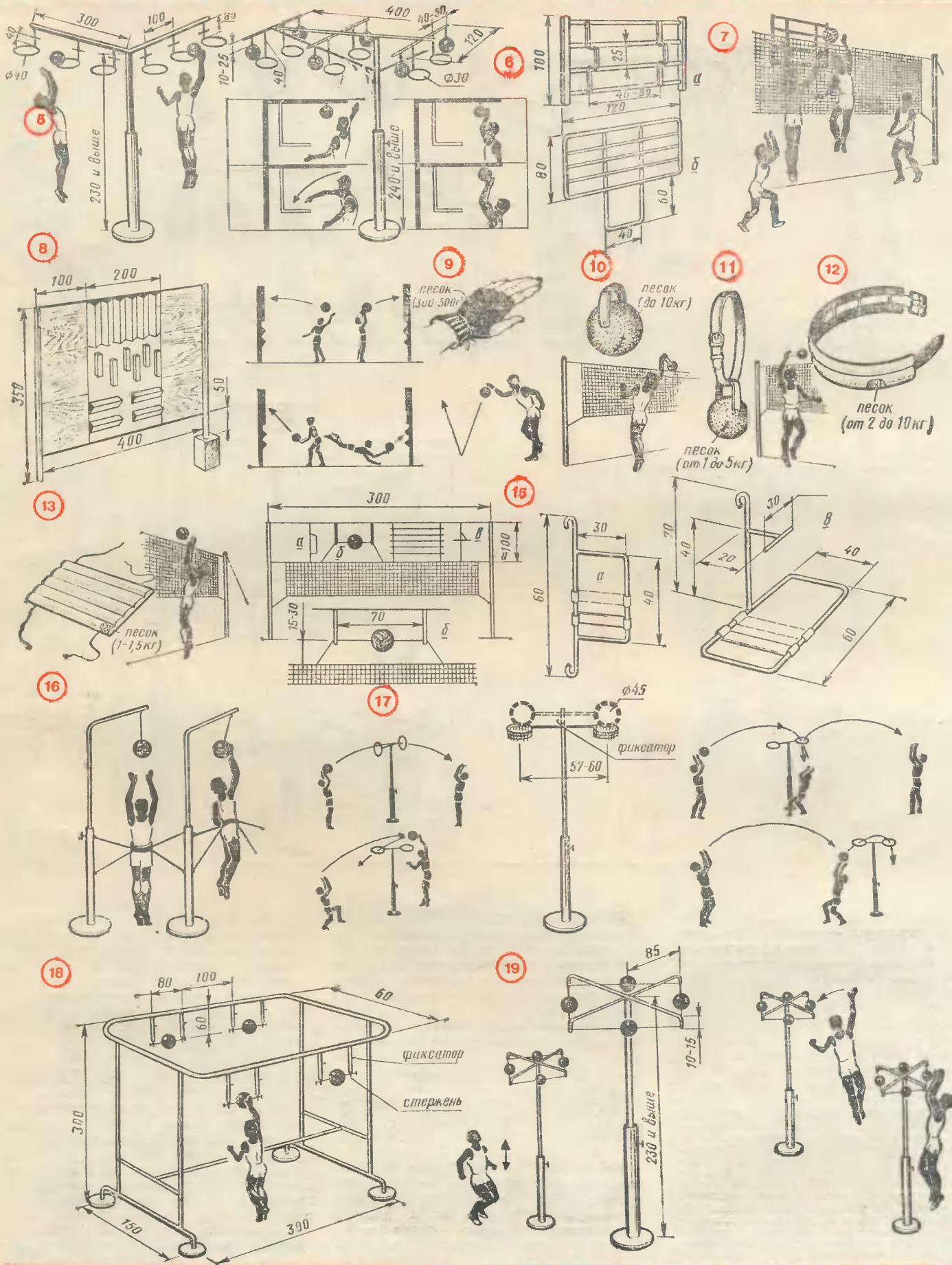
**РАМА КОРОТКАЯ** (рис. 5). Приходилось ли вам слышать: короткая передача? Так в волейболе называют прием, когда мяч передается практически без полета, с рук одного игрока на удар другому. Очень нужная и трудно-выполнимая передача. Для разучивания и совершенствования этой передачи А. А. Сааков сконструировал тренажер «Рама короткая».

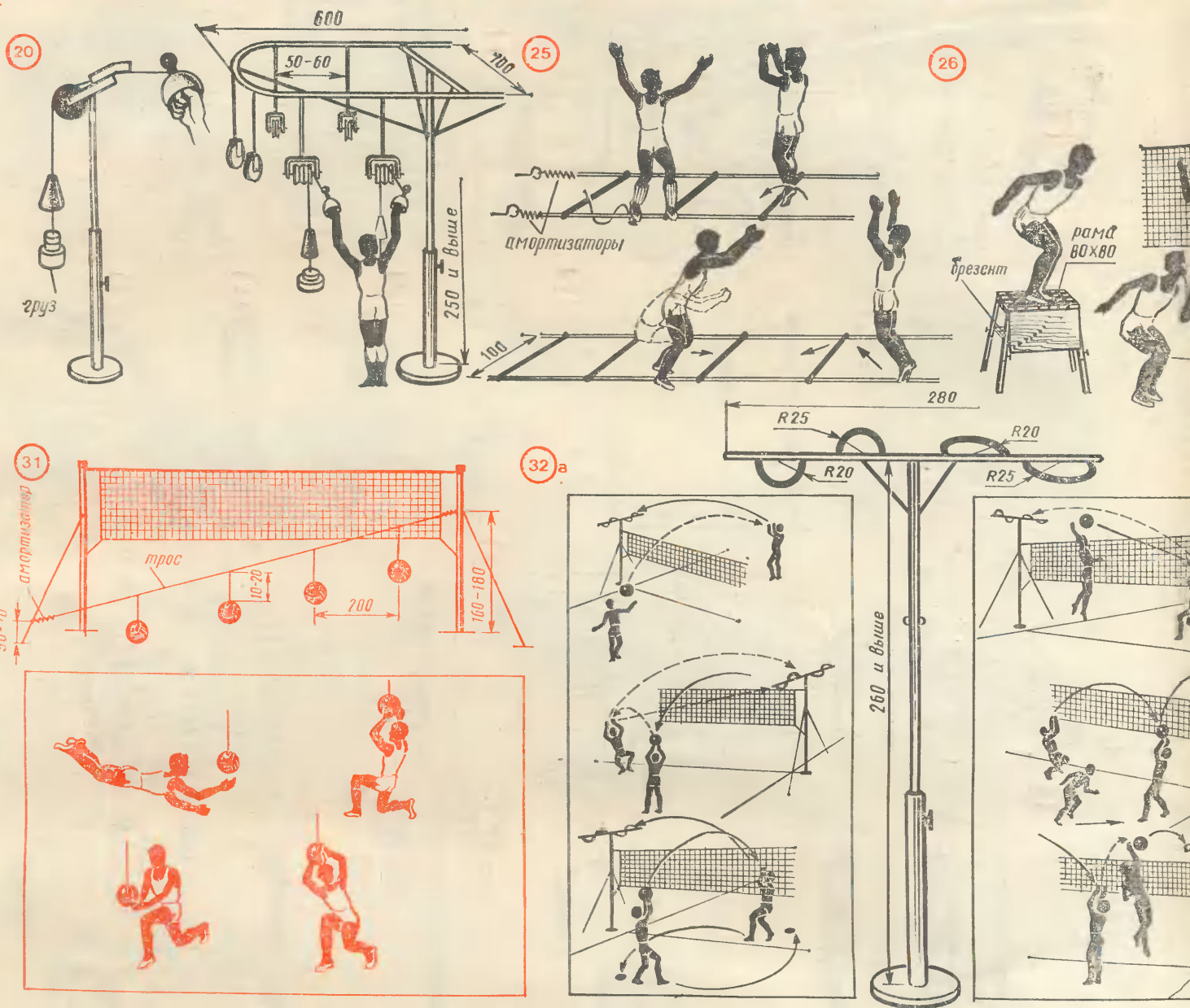
Собирается он из телескопической стойки, сварной рамы, стержней, козырьков (служит для ограничения высоты передач) и колец. Концы рамы слегка приподняты вверх — на 200 мм. Рама и стойка сварены из труб, стержни, козырьки и кольца — из прутка  $\varnothing 8-12$  мм.

**УПРАЖНЕНИЯ** Все они предназначены для отработки коротких передач. Игроки № 4, 3, 2 пасуют, выходящие бьют. Передача на короткую со всех номеров. Передача на короткую откидкой. То же упражнение только после имитации встречного нападающего удара.

**ОТКИДКА** (рис. 6). Что такое откидка, вы уже знаете. Тренажер «Откидка» служит для обучения и совершенствования техники откидки в сочетании с нападающими ударами и обманными действиями.







Конструкция его напоминает предыдущий тренажер — нет лишь козырьков да добавлены мячи на резиновых амортизаторах. Несколько слов о креплении к мячу амортизаторов.

Для тренажеров нужно использовать недорогие волейбольные мячи со шнуровкой. Пришейте к покрышке кожаную петлю и проденьте в нее резиновый жгут или ленту. Загните конец и крепко перевяжите жгут нитками. Другой конец жгута привяжите к трубе тренажера.

**УПРАЖНЕНИЯ.** (Выполняются в прыжке.) Бросьте мяч в кольцо (рука продолжает движение вниз), а потом откиньте мяч, повернувшись лицом к воображаемой сетке. То же упражнение, но поворот выполните боком. Бросьте мяч в кольцо левой (правой) рукой, откидку выполните одной рукой снизу. Бросьте мяч одной рукой, другой сделайте обманное движение в сторону (влево, вправо). Бросьте мяч этой же рукой, имитируйте обман — тихий удар, переведите мяч вперед, в сторону. Имитируйте откидку, а выполните удар любым способом.

**ПЕРЕНОСНОЙ ЩИТ** (рис. 7а и 7б). Много времени в волейбольных секциях уходит, чтобы научить игроков угадывать место, скорость и угол падения мяча, отскочившего от блока. Специальные щиты помогут вам ускорить этот процесс.

На рисунке 7 два варианта переносного щита: один собран из деревянных реек и дверных ручек, другой из легких дюралюминиевых трубок.

**УПРАЖНЕНИЯ.** Нападающему ударить в щит, защитнику подобрать мяч. То же упражнение, но подбирает мяч сам бьющий.

**СТАЦИОНАРНЫЙ ЩИТ** (рис. 8). Этот тренажер предназначен в основном для индивидуальных занятий. На площадке можно установить не один, а два-три таких щита. Занимаясь около щита, можно научиться принимать мяч с поддачи (если мяч будет отскакивать от верхней части), передавать мяч двумя

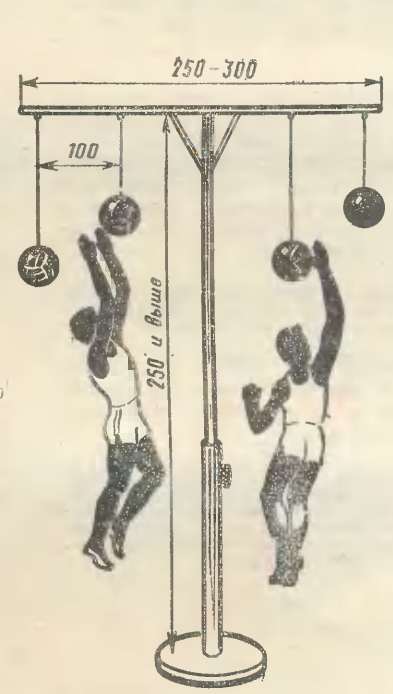
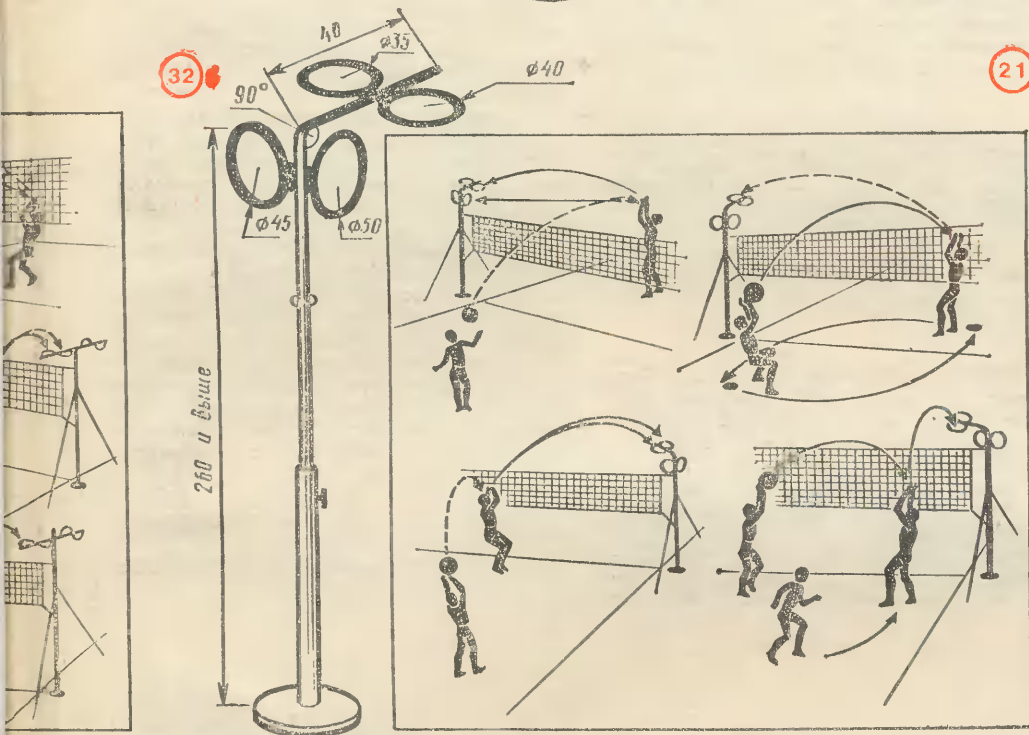
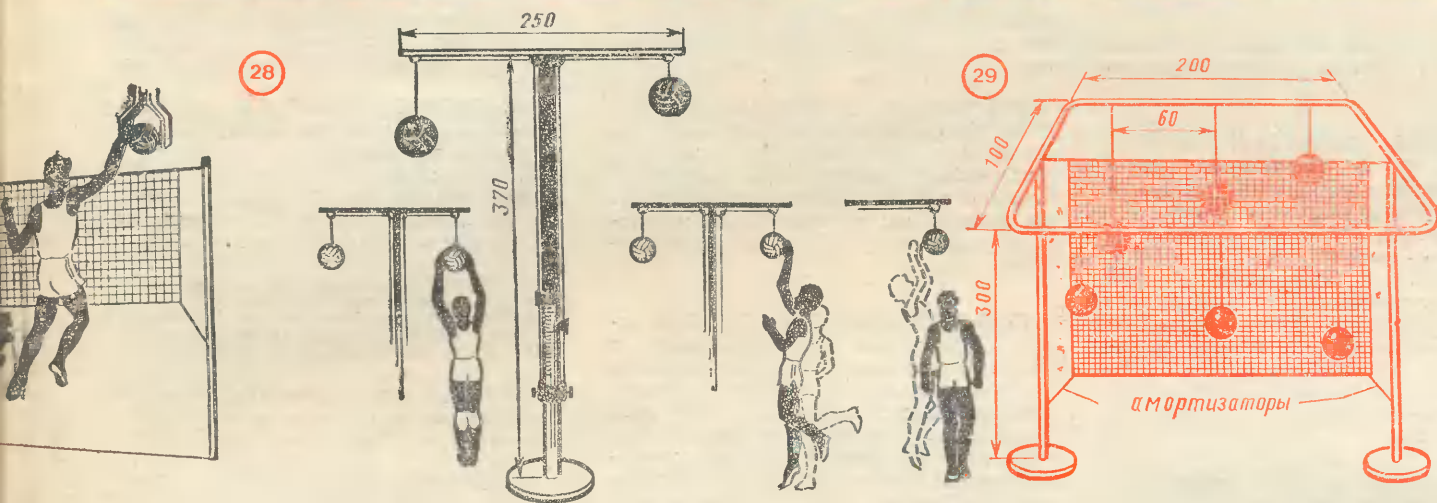
руками сверху (отскок от средней части) и одной или двумя руками снизу (отскок от нижней части).

Щит соберите полностью из дерева или из металлической рамы и досок. С лицевой стороны прибейте несколько многогранников. Упражнения, выполняемые на щите, показаны на рисунке 8.

**ПЕРЧАТКА ДЛЯ НАПАДАЮЩЕГО** (рис. 9). У волейболистов должны быть сильные кисти и хорошо развитые лучезапястные суставы. Чтобы развить мышцы кисти и «поставить» руку, спортсмены пользуются специальной перчаткой, в которую сверху вшит для тяжести мешочек с песком (вес его зависит от возраста и игрового стажа занимающегося).

Занимаются у стенки и у сетки, используя различные тренажеры. Упражнения те же, что и при освоении нападающего удара.





**«МОЛОТОК»** (рис. 10). Этот снаряд игроки применяют для развития силы. К покрышке от баскетбольного мяча пришивают кожаную ручку, а внутрь помещают мешочек с песком (вес тоже зависит от подготовки волейболиста).

**УПРАЖНЕНИЯ.** Бросить мяч, имитируя прямую верхнюю подачу, боковую подачу. Имитация нападающего удара: бросить мяч в стенку без прыжка, в прыжке. Броски в прыжке через стенку, тоже имитируя удар.

**«МОЛОТОК» НА РЕМНЕ** (рис. 11). Развитие силы и амплитуды плечевых суставов — вот основное назначение этого тренажера. Длина ремня регулируется в зависимости от физической подготовленности спортсмена.

**УПРАЖНЕНИЯ.** Вращательные движения рукой. Броски в стенку, сетку и т. д., имитирующие прямой или боковой нападающий удары. Броски на точность вверх (кто выше), с поворотом корпуса.

**ПОЯС, ГЕТРЫ И ЭСПАНДЕР** (рис. 12, 13 и 16). Как быть, если вы, как говорится, не вышли ростом, а в волейбол играть хочется? Ответ прост: нужно научиться как можно выше прыгать, тогда вы и ударить через сетку сможете, и блок пробьете. А чтобы развить прыгучесть, вам нужны набивные пояс, гетры и резиновый или пружинный эспандер. Пояс и гетры сшиты из прочной ткани и наполнены песком, в пояс вставлен ремень, а к гетрам пришиты завязки. В команде должно быть несколько поясов и гетр разного веса.

Прыжковый эспандер — это знакомая вам волейбольная стойка с мячом, резиновыми или пружинными амортизаторами и ремнями.

**УПРАЖНЕНИЯ.** Пояс и гетры. Прыжки на месте, занятия на тренажерах, двухсторонняя игра. Прыжковый эспандер. Прыжок вверх толчком двух ног (одной ноги) из различных исходных положений (полуприседа, низкого приседа и т. д.). Прыжки с поворотами, с выполнением нападающих ударов, с блокированием.

**СЕТКИ** для индивидуальных занятий обозначены на схеме цифрой 14.

**СЕТКА «УНИВЕРСАЛ»** (рис. 15). Через нее можно играть (например, трое на трое) и тренироваться, если подвесить на тросах и растяжках небольшие тренажеры. Например, такие, как «Рамка для передач «прострел» (а), «Мяч на амортизаторах» (б), «Рамка для коротких передач» (в). Можно над ней подвесить и щит, сбитый из тонких дощечек.

**«МАЯК»** (рис. 17) И **«МАЯК КОМБИНИРОВАННЫЙ»** (рис. 32а и 32б). У мастеров волейбола есть такое выражение: будь ювелиром передач — станешь дирижером атак. Обучение точности передач — вот назначение «Маяков». У тренажера «Маяк» (рис. 17) перемена не только регулируется по высоте, но и может поворачиваться на 90°. В от-

личие от «Маяков комбинированных» (рис. 32а и 32б) это переносной тренажер.

На рисунках мы показали основные упражнения, которые выполняются на «Маяках».

**ТРЕНАЖЕРЫ «СЕРИЯ-1» И «СЕРИЯ-2»** (рис. 19 и 13). О нападающем ударе мы уже не раз говорили. На тренажерах «Серия-1» и «Серия-2» разучивают и отрабатывают его. Один из них — «Серия-1» — переносной (его можно использовать и в зале), другой — «Серия-2» — стационарный. В первом тренажере высота подвески мячей регулируется телескопической стойкой и отверстиями в крестовине, во втором — за счет выдвигающихся стержней (см. рис. 18). Мячи закреплены на резиновых амортизаторах.

**УПРАЖНЕНИЯ.** Отработка разбега и прыжка способом «наскок». Выполнение нападающего удара различными способами. Имитация откидки — удар. Блок после удара. По усмотрению тренера можно использовать гетры или пояс с отягощением.

**ЗАКРУТКА** (рис. 20). Занимаясь на этом тренажере, спортсмен развивает и укрепляет мышцы предплечья и кистей. Тренажер собирается из рамы, стойки и блоков. Кроме того, в комплект тренажера входят шнуры с грузами и колпачками, а также «эфесы» (их спортсмен держит в руках).

**УПРАЖНЕНИЯ.** Движения кистью руки с «эфесом» вниз, в стороны, вверх. Поднятие груза вращением «эфеса».

**РАЗНОВЫСОКИЕ МЯЧИ** (рис. 21). На этом тренажере игроки разучивают технику передачи «откидка», обманные удары, блокирование.

**УПРАЖНЕНИЯ.** Поймать мяч в прыжке. Имитация нападающего удара — тихий обманный удар или откидка. Отработка блока (выполняется с партнером). Перемещение партнеров от одного мяча к другому с блокированием.

**МЕСТА ДЛЯ ПРЫЖКОВОЙ ЯМЫ, МЕДИЦИНСКИХ МЯЧЕЙ, ШТАНГИ** обозначены на схеме цифрами 22—24. Назначение их вам наверняка хорошо известно.

**ЭЛАСТИЧНАЯ ЛЕСТНИЦА** (рис. 25). С ее помощью игроки совершенствуют прыжковую выносливость, ловкость, прыгучесть и координацию движений. Сделана она из шнура и амортизаторов. На рисунке мы показали лишь некоторые упражнения, остальные вы придумаете сами.

**ТУМБОЧКА-БАТУТ** (рис. 26). Если игрок может резко выпрыгнуть вверх, о нем говорят: он обладает взрывной прыгучестью. Тумбочка-батут поможет вам развить это качество, а также разучить технику прыжка «наскок». Состоит она из металлической рамы с мелкой сеткой (это и есть батут), телескопических ножек, щита, страховочного брезента, натянутого под сеткой. Щит закреплен на петлях и, когда нужно, используется вместо батута.

**УПРАЖНЕНИЯ.** Напрыгивание на батут с места, с разбега — соскок — прыжок вверх. То же самое с поворотами. Наскок на щит — отталкивание вверх — приземление — прыжок вверх — удар по мячу.

**МЕСТО ДЛЯ АКРОБАТИКИ** обозначено на схеме цифрой 27.

**ЯГЛЫГА — ТОУСМАК** (рис. 28). Тренажер этот используется в туркменской игре «Яглыга — Тоусмак». Отсюда и его название. А используется он спортсменами в основном для контроля результата (роста) прыгучести, хотя может применяться и для отработки различных ударов, передач.

Мячи подвешены на тросах, концы которых прикреплены к зажиму. На стойке нанесена сантиметровая шкала. По

ней-то и определяет тренер первоначальную высоту прыжка игрока-новичка. А через несколько тренировок, поднимая мяч на сантиметр-два, смотрит, увеличил ли спортсмен высоту прыжка.

**ПОДВЕСНЫЕ КОРРЕКТОРЫ** (рис. 29). У подачи свои хитрости, и разучивать ее нужно на тренажере.

С двух сторон прямоугольной рамы подвешены на разной высоте мячи, между стойками растянута на амортизаторах сетка — так устроен этот тренажер.

**УПРАЖНЕНИЯ.** Разучивание верхней прямой подачи на точность, на силу. Отработка нацеленной и планирующей верхних прямых подач, а также боковой подачи на точность и силу.

**ДОЩЕЧКИ** для прыжковых упражнений подвешены на тросе между волейбольными столбами (рис. 30).

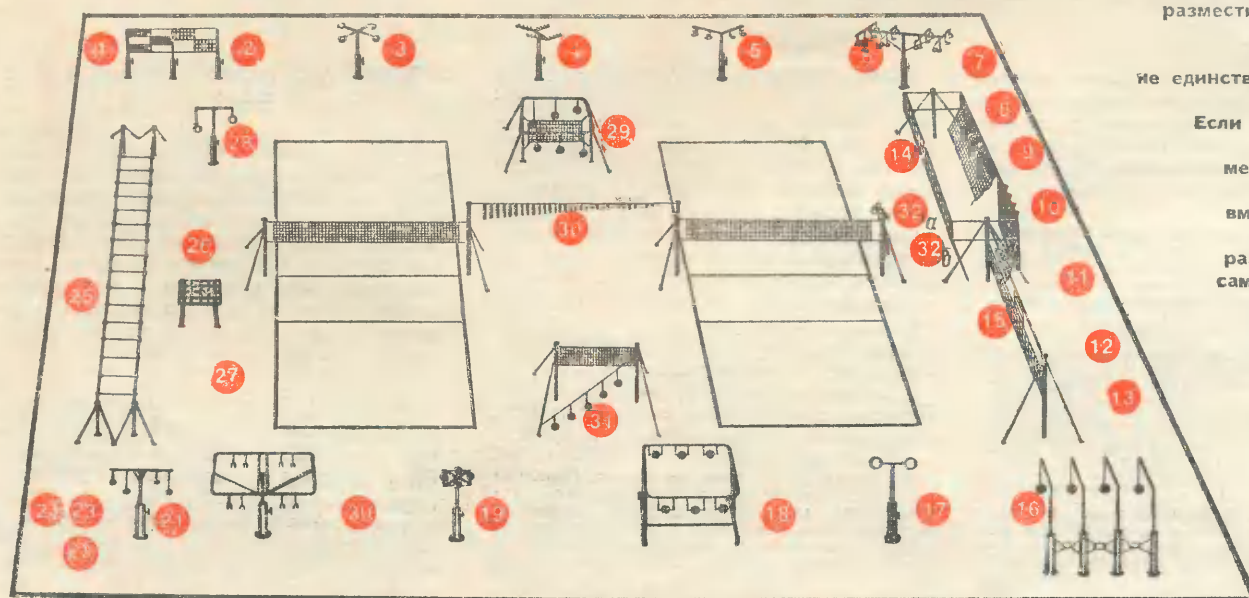
**ПОДВЕСНЫЕ МЯЧИ** (рис. 31). Этот тренажер служит для обучения приемам игры на «нижнем этаже». Прием мяча в падении, в прыжке требует сноровки, поэтому игроки придают ему особое значение.

К растяжкам закрепленной на столбах сетки привязывают трос, а к нему на амортизаторах мячи — это, наверное, один из самых простых тренажеров. Упражнения перед вами на рисунках.

Вот, пожалуй, и все о тренажерах А. А. Саакова. Как видите, они простые, и поэтому мы решили подробно не останавливаться на их изготовлении, а больше уделили внимания упражнениям — их ведь вам никто не подсказает, если в школе нет опытного специалиста. Планируя тренировку, определяя порядок и количество упражнений, обязательно посоветуйтесь с учителем физкультуры.

**В. ФЕДОРОВ**

Рисунки **Н. КИРСАНОВА**



Так в Ашхабаде разместили на площадке все тренажеры. Но это, конечно, не единственно возможный вариант. Если вы располагаете площадкой меньших размеров, попробуйте вместе с учителем рационально разместить на ней самые необходимые тренажеры.



# ОРГАНИЧЕСКОЕ СТЕКЛО И ЕГО ОБРАБОТКА

Многие любители технического и художественного творчества применяют органическое стекло. С некоторыми способами его обработки мы и хотим вас познакомить.

**Резание.** Чтобы разрезать листовой материал по прямой линии, используют специальный резак, изготовленный из ножовочного полотна по металлу (рис. 1). На материале по линейке процарапывают резак канавку и, положив оргстекло канавкой на край стола, лист ломают легким нажимом руки.

При выпиливании заготовки сложной формы целесообразно использовать самодельную пилу-лобзик (рис. 2) (дуга обычного лобзика не обеспечивает достаточного натяжения специальной пилки). Пилка должна быть шириной 3—5 мм, с мелкими прямыми зубьями. Развод зубьев желательно сделать больше обычного, это позволит легче разворачивать пилку при выпиливании малых радиусов. Лучший материал для изготовления такой пилки — полотно от лучковой пилы, а для рамки — отрезок цельнотянутой тонкостенной трубы или обычной водопроводной  $\frac{1}{2}$ ". Концы рамки слегка сплющивают и делают квадратные отверстия, благодаря которым пилку можно разворачивать на 90°. Это необходимо при работе с заготовками большого размера.

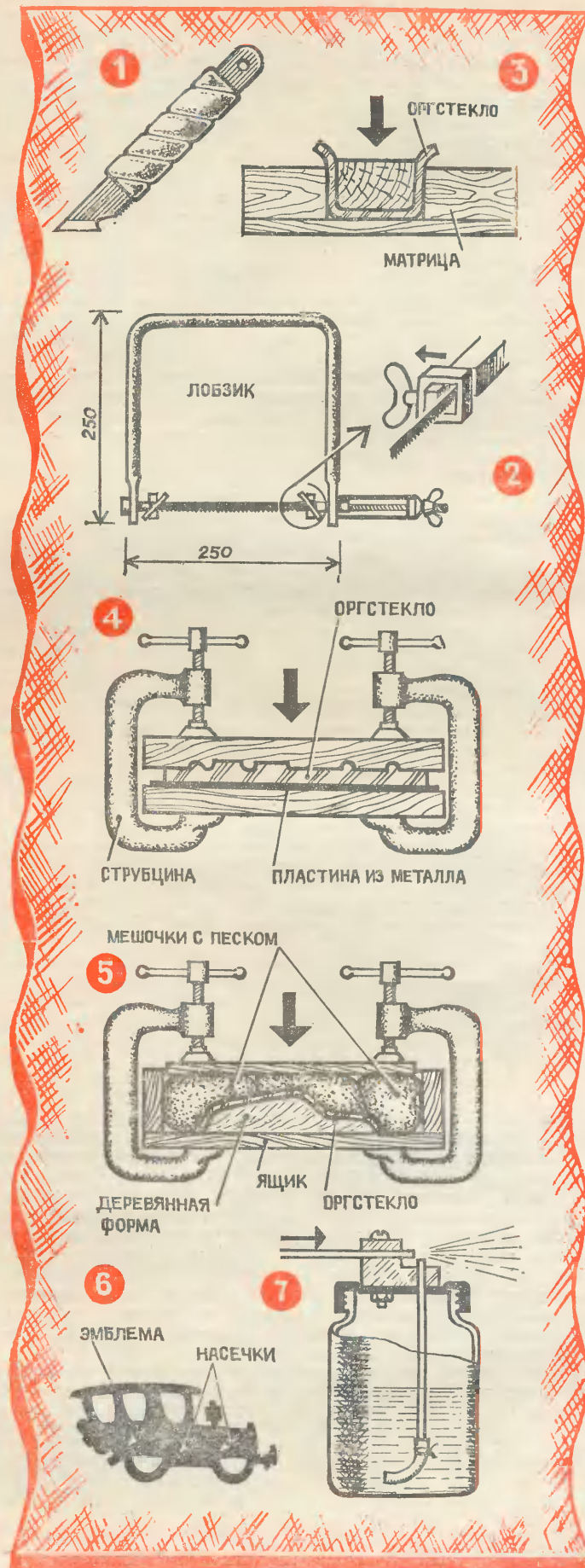
**Гнутье.** Если нужно слегка изогнуть органическое стекло, то его нагревают в кипящей воде, и после этого оно легко гнется. Когда хотят получить оргстекло большей пластичности, его нагревают в муфельной печи или держат над электроплиткой. После этого оно легко режется даже обыкновенными ножницами. Кроме того, из такого мягкого материала можно выдавливать любые формы.

**Формовка.** Простые формы можно придать оргстеклу каким-либо предметом, например, палочкой или ручкой напильника. Для более сложных нужны специальные формы. Чтобы получить, скажем, прямоугольную коробочку из оргстекла, в доске надо сделать отверстие, положить на него, как на матрицу, разогретый материал и сформовать чурбачком такой же формы, только чуть меньшего размера (рис. 3). Когда заготовка остынет, ее края обрабатывают пилкой и окончательно зачищают напильником.

Для формовки корпусов моделей сложных форм (автомобилей, кораблей) поступают следующим образом: делают объемную болванку, помещают ее в ящик, кладут на нее разогретое до пластического состояния оргстекло и прижимают мешочками с песком (количество мешочков зависит от сложности формы модели). Для лучшей формовки песок можно предварительно прогреть примерно до 100—120° С. На песок накладывают доску с грузом либо сжимают форму струбцинами (рис. 5).

**Рельефные отпечатки.** При изготовлении декоративных предметов, например светильников, можно отпечатать на оргстекле неглубокие рисунки. Делается это так. Разогретое оргстекло кладут на толстую доску, а сверху накладывают другую с вырезанным предварительно линейным рисунком, и обе доски крепко стягивают между собой струбцинами (рис. 4). Струбцины нужно постоянно подтягивать, пока заготовка полностью не затвердеет. Чтобы фактура нижней доски не пропечаталась на оргстекле, между нижней доской и оргстеклом кладут гладкую металлическую пластину. Подобным способом на органическом стекле можно отпечатать фактуру мешковины, металлической сетки, изготовить нагрудные эмблемы пионерского отряда или эмблемы для украшения моделей.

В органическое стекло могут быть запрессованы металли-





ческие детали. Например, из оргстекла можно сделать ручку к отвертке. Для этого в ручке надо просверлить отверстие немного меньшего диаметра, чем металлический стержень, а на стержень набить зубилом насечки для большей прочности соединения. Разогретый стержень легко вдавливается в отверстие ручки.

Мелкие металлические детали можно впалять в оргстекло без предварительного сверления.

Когда хотят закрепить металлические плоские эмблемы на органическом стекле, например, декоративный элемент модели, то для лучшего сцепления на эмблеме с задней стороны делаются насечки в виде острых язычков (рис. 6). Потом эмблема разогревается и вдавливается в оргстекло.

**Склеивание.** Органическое стекло хорошо склеивается. Лучшим клеем для него является дихлорэтан с растворенной в нем стружкой оргстекла. При склеивании дихлорэтаном получается практически незаметное соединение, так как он частично растворяет края соединяемых деталей. При использовании клея БФ-2 местам склеивания для большей прочности соединения придают шероховатость. При склеивании детали надо крепко сжать между собой и удерживать так до полного затвердения клея.

**Окрашивание.** При окончательной отделке бесцветное оргстекло можно превратить в цветное. Для этого достаточно покрыть его прозрачным цветным лаком. Лак нужного цвета легко изготовить самому. Возьмите немного ацетона и тщательно помешивая, растворите в нем цветную пасту из стержня шариковой ручки. Потом добавьте мебельный нитролак (НЦ 222, НЦ 228). Чтобы получить ровный слой покрытия, пользуйтесь распылителем.

Изделия из органического стекла можно окрашивать из распылителя и непрозрачными цветными нитроэмалью. Но предварительно их надо зачистить мелкой наждачной бумагой и отгрунтовать специальным грунтом для нитроэмалей (продолжительность и режим сушки указываются на упаковке грунта). Когда грунт высохнет, наплывы и потеки зачистите тонкой водостойкой шкуркой, обильно смачивая ее водой. Потом просушите изделие и покрасьте нитроэмалью в два-три слоя с промежутком в 15 мин. После окончательной сушки последнего слоя краску отполируйте мягкой тряпкой до зеркального блеска. Для полировки применяют специальные мази — грубую, среднюю, тонкую. Если таких мазей у вас не окажется, замените их вазелином или детским кремом.

Само оргстекло полируется так же, хотя есть и более совершенный способ — с применением пасты ГОИ и вращающегося войлочного круга.

Если вы хотите получить матовую поверхность, то натрите изделие мелкой наждачной бумагой (в одном направлении), или тряпичным тампоном с мелким абразивом, или речным песком. Приемлем также обжиг заготовки неопляшущим открытым пламенем до появления мелких пузырьков на поверхности материала.

**Примечание.** Как показала практика, наиболее удобным краскораспылителем для покрытия лаком и окрашивания моделей является самодельный (рис. 7), изготовленный из маленькой стеклянной банки (200 г) с завинчивающейся жестяной крышкой (из-под детского питания). Сверху на крышке устанавливается блок из органического стекла и двух тонких металлических трубок (можно приспособить металлические стержни для шариковых ручек) и делается дополнительное отверстие. Воздух к краскораспылителю подается по шлангу автомобильным ножным насосом. После изготовления прибора необходимо залить его водой и добиться наилучшего распыления жидкости, слегка изгибая концы трубок относительно друг друга.

Чтобы меньше краски оставалось в дне, наденьте на металлическую трубку, погруженную в банку, отрезок хлорвинилового шланга и закрепите его мягкой проволокой.

К. СКВОРЦОВ

Рисунки Ю. ЧЕСНОКОВА



## Секреты мастерства



# ПОДВЕСКИ ДЛЯ ВЕЛОСИПЕДНОГО БАГАЖНИКА

Если у вас есть дорожный велосипед со штампованным багажником, советуем оборудовать его грузовыми подвесками, которые разработал и вот уже много лет использует москвич Анатолий Степанович Седелев (см. рис.). Они увеличивают «грузоподъемность» велосипеда почти в два раза.

Подвески удобны в эксплуатации: в зависимости от величины груза они могут раздвигаться, а в нерабочем состоянии складываться. Центр тяжести закрепленного груза располагается довольно низко, поэтому груженный велосипед становится более устойчивым. Изготовлены подвески из стальных прутков  $\varnothing$  4—6 мм и листовой стали. Весят они около 1,5 кг. Левая и правая подвески совершенно одинаковые: каждая имеет откидную платформу, образованную скобами 8 и 9. Скобы 8 раздвигаются по длине перевозимых на велосипеде предметов. Груз крепится к подвескам резиновыми жгутами (например, от эспандеров, один жгут стоит 60 коп.). В нерабочем положении жгуты наматывают на штанги 5.

В верхней части подвески крепится к бортику багажника скобами 1 и винтами М16, а в нижней к распорке багажника П-образными скобами 13 и накладками 12. Накладки могут перемещаться вдоль оси 6 и крепиться винтами М6 с пружинными шайбами. Снизу подвески прочно затягивают на все четыре винта — такое крепление позволяет нагружать багажник не до 16 кг, как предусмотрено паспортом велосипеда, а до 28 кг.

И еще одна рекомендация. При установке подвесок траверсы 3 нужно доводить до оси пружинного зажима багажника, то есть до упора.

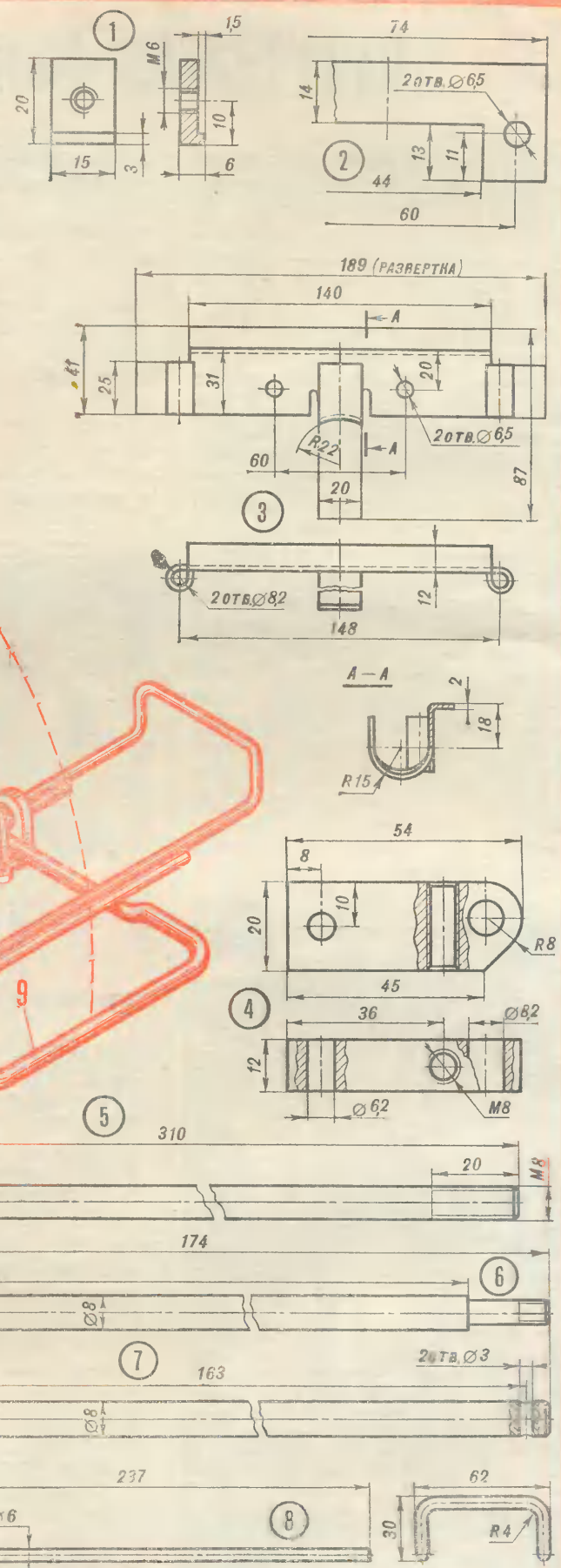
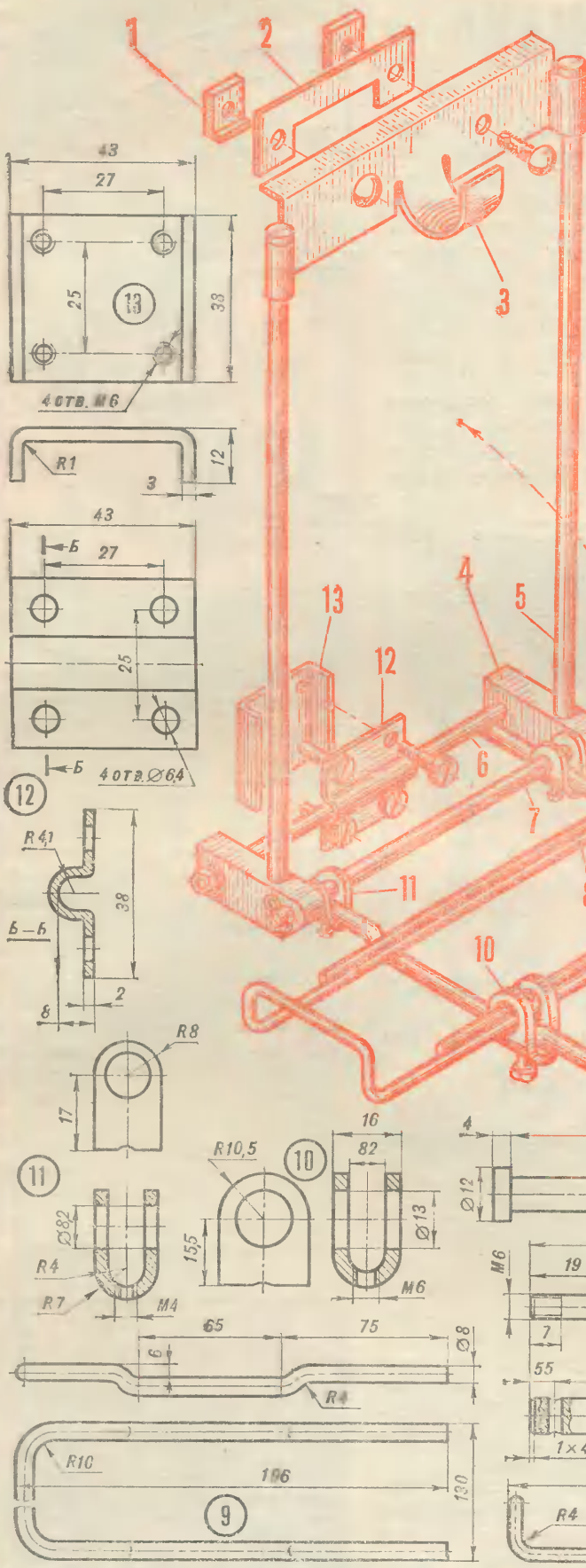
Подробно об изготовлении деталей подвесок, видимо, нет смысла рассказывать, ведь это обычная слесарная работа, известная вам по урокам труда в школе. Остановимся лишь на некоторых моментах.

Гнуть скобы и другие элементы подвесок удобнее по шаблону — можно деревянным.

Все отверстия сверлите в готовых — согнутых — деталях. На нашем чертеже скобы 9 имеют прогибы глубиной 6 мм. В домашних условиях вам вряд ли удастся согнуть детали как у А. Седелева, поэтому можете прогибы не делать, увеличьте лишь количество зажимов 10 с двух до четырех.

Если вам не удастся выточить на токарном станке штангу 5, используйте готовый стальной пруток  $\varnothing$  8 мм. В верхней части его нарежьте резьбу М8, наверните гайку и расклепайте пруток, получится опорная поверхность, показанная на чертеже (см. деталь 5).

Чтобы детали подвесок не ржавели, их нужно отхромировать или отникелировать. Если у вас нет такой возможности, покрасьте детали подвесок черной автомобильной эмалью. Штанги 5 желательно не красить — краска с них все равно со временем сотрется. Попробуйте подобрать для штанг прутки из нержавеющей стали. Или используйте хорошо отполированные обычные стальные прутки, только не забывайте потом их смазывать машинным маслом.





# ПЕТЕЛЬНАЯ ВЫШИВКА

В шестом номере приложения мы рассказали вам об игрушках, которые экспонировались на ВДНХ СССР. Это были изделия литовских школьников — членов художественного кружка школы № 1 города Игналина.

Сегодня мы вновь обращаемся к работам коллектива, которым руководит Евгения Степановна Булатовене. Речь пойдет о петельной вышивке. Этот вид прикладного искусства широко распространен в Прибалтийских республиках. Известно несколько довольно сложных приемов его исполнения, но освоить их можно только под руководством опытных мастеров. Способ, которому обучила своих учеников Евгения Степановна, самый простой. Правда, для работы вам понадобится игла особой конструкции. Сделать ее попросите мальчиков-одноклассников, освоивших слесарное дело. О том, как делается такая игла, мы расскажем ниже. А пока остановимся на технике исполнения петельного коврика.

Вначале подберите материал.

Это должна быть грубая, но редкая ткань типа мешковины или бортовки, чтобы она легко прокалывалась иглой, и толстые шерстяные или синтетические нитки.

Рисунок будущего изделия сделайте заранее на бумаге. Потом перенесите его на ткань. Он должен быть четким, с хорошо выделенными границами каждого цвета.

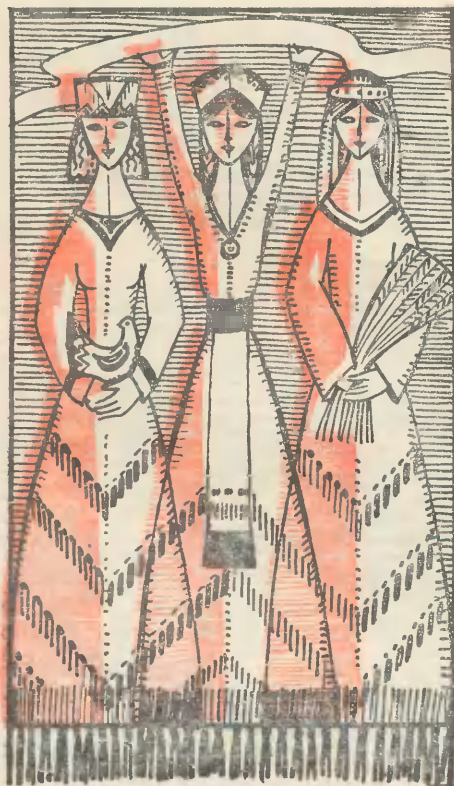
Туго натяните ткань на деревянную рамку, протяните в иглу нить с помощью обычной иголки с ниткой так, как показано на на-



наружной стороны, и покрыть изнаночную сторону тонким слоем жидкого клейстера, сваренного из муки или крахмала, а потом пришить с изнанки подкладку.

Ковровые изделия с ворсовой петельной поверхностью можно использовать как настенные украшения в виде декоративных панно, как накидки для кресел, дивана, диванных подушек, как дорожки на пол. Поэтому при составлении рисунка обязательно учитывайте назначение изделия.

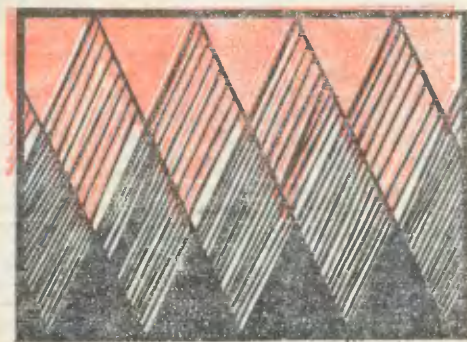
Для подушки или небольшого коврика, например, больше всего подойдет простой геометрический рисунок, построенный на сочетании полос, квадратов, ромбов. Или красивый цветочный орнамент. Подбирать рисунки вы можете самостоятельно или заимствовать примеры из произведений народного прикладного ис-



шем рисунке, и приступайте к работе.

Начинайте с левой стороны. Прокалывая ткань иглой с ниткой, вы будете получать с лицевой стороны стежки в виде петелек. Иглу держите перпендикулярно ткани. Стежки делайте так, чтобы скошенный конец иглы всегда смотрел вперед по ходу ее движения. Проколов ткань, опустите иглу вниз не менее чем на 3—4 см. И так последовательно сверху вниз заполните стежками всю ткань, располагая цвета соответственно рисунку. Если рисунок имеет контур, то сделайте сначала контурные линии.

Когда вся поверхность материала будет покрыта петельками, изделие практически готово. Вам останется лишь закрепить нитки так, чтобы они не выступали с



куста: тканей, вышивок, ковров... Для настенных панно типа гобелена можете подготовить более сложный тематический рисунок. Сначала сделайте эскиз будущего панно в цвете, затем увеличьте рисунок по клеткам до нужного размера, перенесите его на ткань, а потом уже приступайте к «вышиванию» ковра. Соблюдайте при этом то расположение цветов, которое сделано в эскизе.

В качестве примера мы приводим на этих страницах несколько рисунков для различных ковров.

Н. КОБЯКОВА

## ИЗГОТОВЛЕНИЕ ИГЛЫ

Для петельной вышивки, как уже говорилось, нужна специальная игла. Делается она из медной трубки длиной 14—15 см и диаметром 8—10 мм таким образом: отметьте на конце трубки по длине 4,5 см, срежьте эту часть на половину диаметра металлической ножовкой, а потом сверните из нее тоненькую трубочку. Первоначальную, грубую, обработку проводите молотком (на тисках), а затем вставьте в трубочку металлический стержень  $\varnothing$  2,5—3 мм и, зажав ее в тиски, обточите напильником. Толщина тонкой трубки должна быть примерно в два раза тоньше основной. При этом трубку надо хорошо отшлифовать и с внутренней и с внешней сторон. Ведь чтобы она свободно проходила в ткань и не рвала ее, она должна быть очень гладкой. А нитки, которые проходят внутри трубки, не должны ни за что задевать.

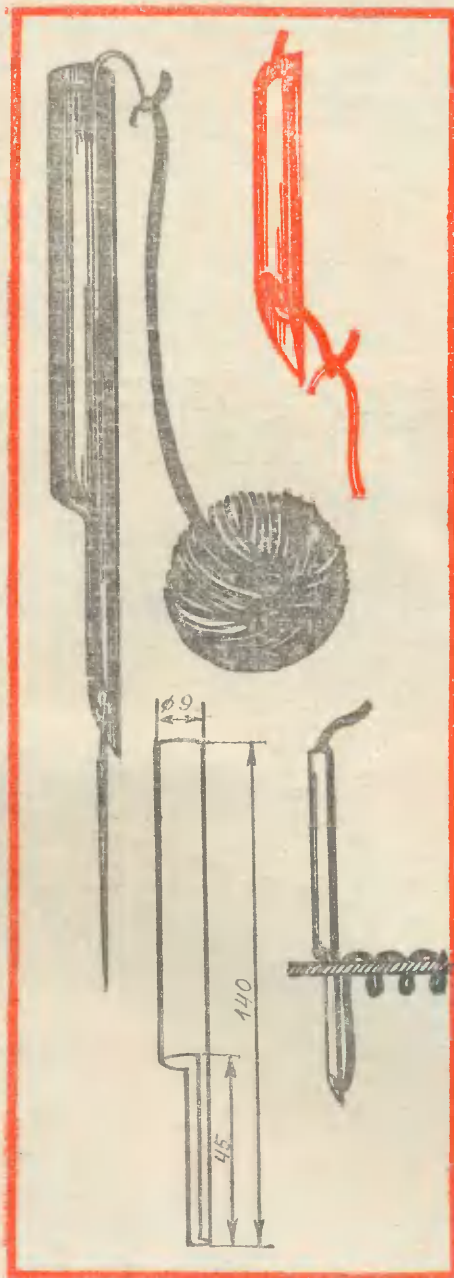
Шлифовать лучше сначала мелкой наждачной бумагой, а затем обыкновенной швейной иглой.

Положите лист наждачной бумаги (10×10 мм) на стекло или дощечку и зачистите на нем трубку. Окончательно отшлифовывать ее вы будете большой стальной иглой.

Внутреннее отверстие трубки обработать сложнее. Здесь вам поможет шпагат. Натрите его мелом или специальной пастой и,

протавив в трубку, отшлифуйте ее.

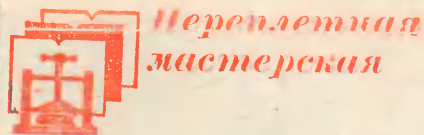
Чтобы из трубки получить иглу, сделайте ножовкой на конце тонкой трубки скол, подравняйте его напильником, просверлите от-



верстие  $\varnothing$  2—3 мм для нитки и отшлифуйте тоже швейной иглой. На этом работу закончите. Игла готова. Вставляйте в нее нить и приступайте к вышиванию.

А. КУРПИС

Рисунки Н. КОБЯКОВОЙ



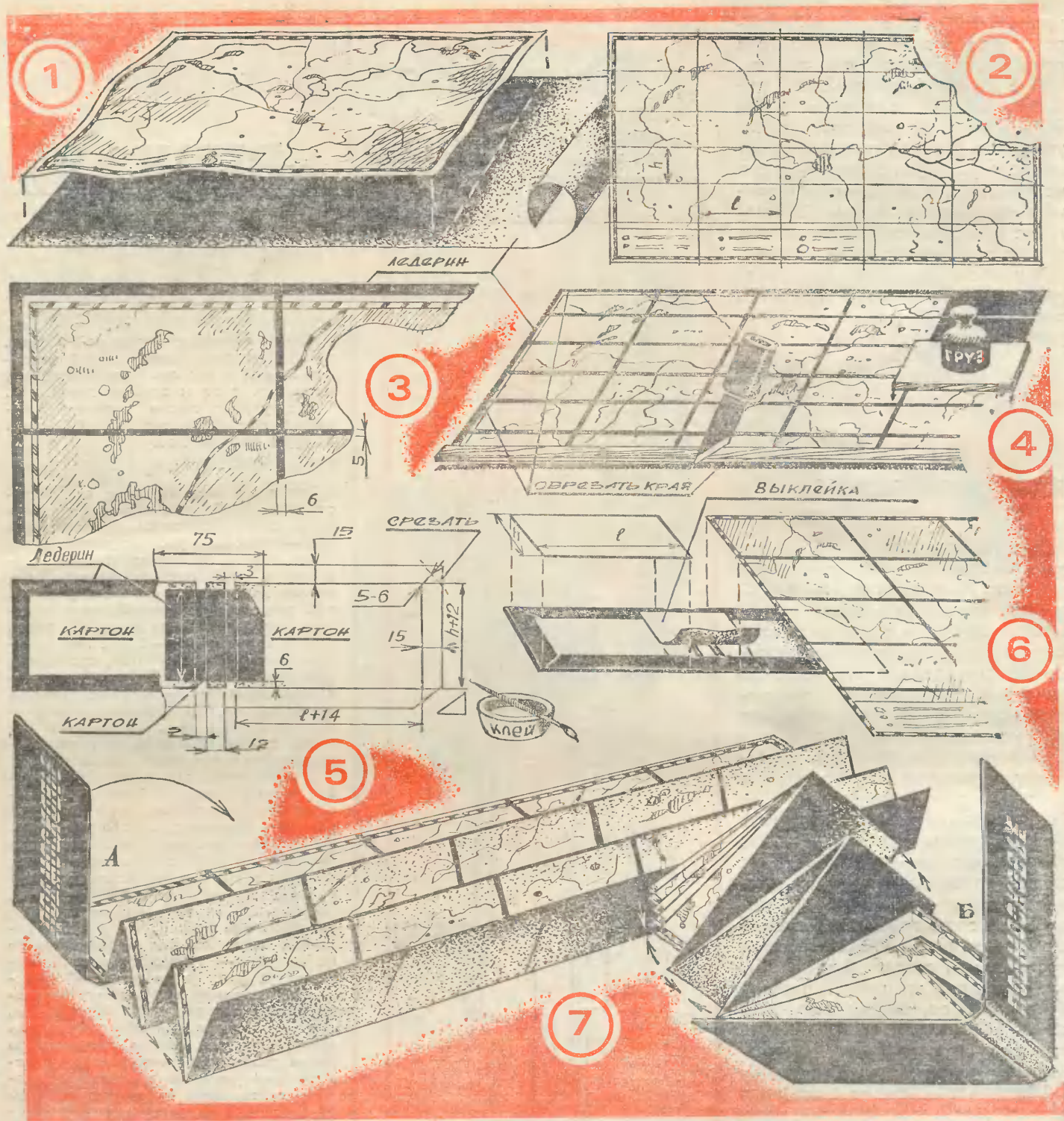
# «ВЕЧНАЯ» КАРТА

Срок службы у туристской карты, как известно, невелик: год-два походной жизни, и вот она уже запачкалась, истерлась, а то и вообще порвалась... Как продлить жизнь верному спутнику и помощнику туриста! Об этом сегодня наш рассказ.

Все туристские карты и схемы напечатаны на бумаге, и поэтому чаще всего они протираются в местах сгибов — это самый распространенный дефект. Спасти их может только специальная «рубашка» из прочного материала и твердая обложка. Для них вам потребуются большой кусок ледерина, коленкора или прочной ткани, картон толщиной 1,5—2 мм, лист плотной бумаги и клей: ПВА, столярный, «Бустилат» или любой другой, хорошо склеивающий бумагу и ткань. Инструменты вам давно знакомы: переплетный нож (заточен с одной стороны), кисть, линейка (желательно металлическая) и ровная длинная рейка.

Предположим, вам нужно переплести карту области: Московской, Рязанской, Ярославской или любой другой (все они примерно одного формата). На большом куске картона или фанеры ножом обрежьте поля карты так, чтобы по периметру осталась белая полоска шириной не более 1—1,5 см. По формату карты обрежьте ледерин, коленкор или ткань (рис. 1). Затем положите карту на стол и разметьте ее на модули — прямоугольники размером  $l \times h$  (рис. 2). Для карты «Подмосковье», например, наиболее удобное соотношение сторон модуля 210×125 мм, для других карт они могут быть чуть меньше или чуть больше. Аккуратно по рейке разрежьте ножом карту на модули-прямоугольники и разметьте ледерин, как показано на рисунке 3. Затем прикрепите к ледерину на пятнышке (маленькой капельке клея) каждый модуль.

Теперь вам предстоит выполнить, пожалуй, самую ответственную операцию — приклеить к ледерину прямоугольники. Чтобы не перепутать модули местами, приклеивайте их по одному. Намажьте клеем обратную сторону прямоугольника, точно по разметке наклейте его на ледерин, а сверху прижмите фанеркой с грузом (рис. 4). Две-три минуты дайте «схватиться» клею, затем можете приклеивать следующий модуль. Наклеив колонку модулей, накройте ее полоской фанеры или картона, а сверху положите груз, например толстые книги. Двадцати-три-



дцати минут хватит, чтобы модули хорошо приклеились.

Наклеенную на ледерин карту ножом обрежьте по периметру (рис. 4) и приступайте к изготовлению переплетной крышки. Она собирается из картонных сторонки, жесткого отстава — полоски картона, выклейки и покрывочного материала — ледерина, коленкора или ткани, обклеенной тонкой бумагой.

По размерам, показанным на рисунке 5, вырежьте из картона сторонки и отстав, разложите их на заготовке ледерина, лишний материал обрежьте. Срежьте на заготовке уголки. Следую-

щую операцию вы должны выполнить быстро. Намажьте клеем изнаночную сторону ледерина, положите на нее сначала одну сторонку, потом отстав, вторую сторонку и загните выступающие края материала — сначала верхний и нижний, а затем и боковые. Разгладьте ледерин с лицевой стороны, накройте крышку картонкой и положите ее сохнуть. Сверху на картонку положите две-три книги.

Как только крышка высохнет, вырежьте из ледерина (коленкора, ткани) выклейку, а из плотной бумаги — прямоугольник-модуль. Приклейте выклейку,

прямоугольник, а затем и верхний левый модуль карты (рис. 6). И снова накройте картонкой приклеенные детали и дайте им просохнуть. Через тридцать-сорок минут можете складывать карту. На рисунке 7 показано, как это делается. Сначала сложите гармошкой карту снизу вверх, затем справа налево. Получится компактная книжка. На лицевой стороне ее выклейте из букв название карты и можете отправляться с ней в путешествие. Карта-книжка будет долго служить вам.

В. ДЕНИСОВ  
Рисунки А. МАТРОСОВА