

# СЛОВНО ЖИВАЯ

Брусок плотного пенопласта или дерева, три шестерни от старого будильника или сломанной механической игрушки, жесть от консервной банки, кусок тонкой резины, стальная проволока, леска и несколько резиновых лент — вот все, что потребуется для изготовления этой игрушки.

Заготовку из дерева или пенопласта острым ножом остругайте так, чтобы она формой своей была похожа на рыбу, но без хвоста. Затем распилите ее ножовкой по вертикальной плоскости. Стамеской аккуратно выберите пазы, внутри которых должны поместиться детали резинового двигателя.

А теперь познакомимся с самим двигателем. У него три резиновые ленты. Две нижние работают в паре, увеличивая продолжительность работы двигателя. Ведь известно, что она зависит от длины резиновых лент. Третья (верхняя) резиновая лента служит для завода. На входном валу двигателя накручена леска, конец которой выходит из корпуса — к нему привязана рыбка-поцман. Как вы, наверное, знаете, эта небольшая рыбка всегда сопровождает акулу (вот почему мы и выбрали ее форму для нашей игрушки). А наша рыбка служит своеобразной ручкой, потянув за которую можно завести двигатель.

Обращаем ваше внимание еще на одну характерную деталь. Ось вращения резиновой ленты правой половины нижнего двигателя не параллельна двум другим. При заводе (см. вид А) все три шестерни находятся в зацеплении. Они вращаются и закручивают резиновые ленты. В рабочем же положении (см. вид Б) верхняя и левая нижняя шестерни под действием скрученных лент отходят вправо-вверх, потому что левые концы их осей могут свободно перемещаться вдоль паза. Верхняя шестерня выходит из зацепления, а связанная с ней резиновая лента раскручивается, одновременно наматывая леску на вал. Две нижние шестерни входят в зацепление и работают в паре. Они вращают диск со смещенным относительно центра вращения штифтом. Вращающийся штифт перемещается в пазу рыбьего хвоста. Он начинает колебаться и толкает игрушку вперед.



© «ЮТ» для умелых рук, 1985 г.



## ДЛЯ УМЕЛЫХ РУК

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ  
„ЮНЫЙ ТЕХНИК“

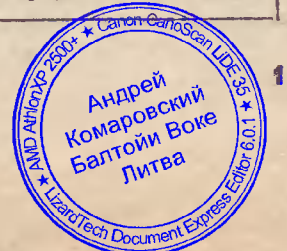
4 — 1985 —

### СОДЕРЖАНИЕ

Страна развлечений	
СЛОВНО ЖИВАЯ . . . . .	1
Вместе с друзьями	
ВОЗДУШНЫЕ ЗМЕИ . . . . .	2
Электроника	
МАГНИТНАЯ ВОДА . . . . .	6
Хозяин в доме	
СОЛНЕЧНАЯ ПЕЧЬ . . . . .	7
САДОВАЯ ГОСТИНАЯ . . . . .	8
Юным мастерицам	
ВОЛШЕБНИЦА-«МОЛНИЯ» . . . . .	10
Секреты мастерства	
ПРИЛОЖИ К КАМНЮ РУКИ . . . . .	13

Редактор приложения  
В. А. Заверотов  
Художественный редактор  
А. М. Назаренко  
Технический редактор  
Л. В. Кулинова  
Адрес редакции: 125015, Москва,  
Новодмитровская, 5а.  
Тел. 265-80-94  
Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая  
гвардия»

Сдано в набор 26.02.85. Подп. в печ.  
27.03.85. А02197. Формат 60×90<sup>1/8</sup>.  
Печать высокая. Условн. печ. л. 2.  
Усл. кр.-отт. 4. Учетно-изд. л. 2,6. Ти-  
раж 1 200 000 экз. Цена 20 коп. За-  
каз 349. Типография ордена Трудо-  
вого Красного Знамени издательства  
ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия». Адрес  
издательства и типографии: 103030,  
Москва, К-30, Сушчевская, 21.







Вместе  
с друзьями

# Воздушные Змеи

Наш журнал публиковал на своих страницах много разных конструкций воздушных змеев. Сегодня предлагаем вам две новые модели — одну с дельтакрылом, другую очень похожую на парящую высоко в небе чайку. Кроме того, даем конструкцию двух устройств, необходимых при запуске змея, — приспособление (назовем его моталка) для регулирования длины леера и конструкцию санок или воздушного почтальона для доставки вверх грузов — моделей самолетов, вертолетов, парашютистов и других летающих игрушек.

## ЗМЕЙ С ДЕЛЬТАКРЫЛОМ

Его вы видите на рисунке 1. Широкие крылья, особая конструкция каркаса, растяжки — все это действительно делает змея очень похожим на дельтаплан. Конструкцию змея разработал итальянский инженер Б. Люччиано.

Основа каркаса — две сосновые или еловые рейки. Одна служит фюзеляжем, другая образует крылья. Подобрать готовые рейки таких размеров и толщины вам вряд ли удастся. Придется сделать их из ровной доски без сучков и свилей с помощью рубанка и лобзика. Рубанком удалите с заготовки слой за слоем древесину, пока не доведете ее толщину до 2 мм. Переведите контуры фюзеляжа с рисунка на заготовку и аккуратно выпилите его лобзиком. Так как киль модели выпиливается заодно с фюзеляжем, предусмотрите в нем окно для снижения массы этой детали. Ширина фюзеляжа в центральной его части не должна превышать 20 мм. Рейка, образующая крылья, в центральной части также должна иметь ширину 20 мм, но к концам она плавно уменьшается до 10 мм.

Рейки установите так, чтобы они образовали крест. В центре следует соединить их общей накладкой из жести и обмотать прочными нитками с клеем,



как показано на отдельном виде. На другом виде показан способ крепления к фюзеляжу и крыльям змея колец из алюминиевой проволоки диаметром 1 мм. К ним вы позже привяжете уздечки.

Каркас змея станет прочным, когда на него будет натянута обшивка. Обычная бумага для нее не годится. Ее лучше заменить легкой и достаточно прочной цветной полиэтиленовой пленкой или яркой шелковой тканью. Раскрой материала производите с небольшим припуском, потому что края заготовки следует подогнуть, а затем прострочить тонкими нитками крупными стежками на швейной машинке. В обшивке заранее прорежьте три прямоугольных отверстия для выхода проволочных колец. Готовую обшивку натяните снизу на каркас с помощью растяжек из лески  $\varnothing 0,6-0,7$  мм.

Привяжите к выступающим под обшивкой кольцам уздечки: две передние одинаковой длины, задняя — немного длиннее передних. Соотношение длин подбирается опытным путем так, чтобы получить наибольшую подъемную силу на крыльях. Для амортизации рывков, неизбежно возникающих при порывах ветра, к задней уздечке привяжите резиновое кольцо.

## ЗМЕЙ «ЧАЙКА»

Длинные узкие крылья, их характерный излом, толстый клюв и широкий хвост — все это, глядя на зависшего в небе змея, напоминает нам чайку, птицу парящего полета (см. рис. 2). Этого змея придумал американский изобретатель П. Гилгаллон.

В отличие от предыдущей конструкции прочность этому змею придает корпус, вырезанный из цельного куска мелкоячеистого пенопласта. Подбрав заготовку требуемого размера, не торопитесь брать за нож. Сначала прорисуйте на ней контуры головы, шеи и спинки птицы. Срезайте материал тонкими стружками. Не забывайте чаще контролировать свою работу. Работу над корпусом змея можно считать законченной, когда ее форма действительно будет похожа на птицу.

Пенопласт — легкий материал. Но даже получившаяся у вас заготовка будет тяжела для модели. Облегчить ее можно следующим образом. По бокам модели от носа к хвосту карандашом проведите горизонтальные линии. В том месте, где у змея будет установлен хвост (см. рис.), проведите еще две линии под углом  $10^\circ$ . Таким образом, у вас получились две изломанные линии — они образуют плоскость разреза корпуса модели. Ножовкой аккуратно разрежьте корпус по этим линиям на две половины. В каждой из них стамеской выберите отверстие для

крепления клюва, по два углубления (для уменьшения массы корпуса) и по два паза для последующего крепления крыльев, как показано на рисунке. Из того же материала вырежьте клюв. Покрасьте его оранжевой краской. Вырежьте из ватмана хвост. Клюв и хвост приклейте к нижней половине корпуса казеиновым клеем или клеем ПВА.

Далее приступайте к изготовлению каркасов крыльев. Их основу составляют сосновые или еловые рейки без сучков и свилей толщиной 2 мм. С технологией их изготовления мы уже познакомили вас в описании предыдущей модели, поэтому останавливаться на ней не будем. Отметим только, что каркасы крыльев можно изготовить цельными (из одной заготовки), а можно и из отдельных реек, как показано на рисунке. В последнем случае ширину рейки у основания крыла желательно брать не меньше 20 мм и 10—12 мм у ее конца. Дополнительные виды на рисунках поясняют способы крепления реек в узловых местах с применением накладок из жести, прочных ниток и клея. Заднюю кромку крыла образует леска диаметром 0,5 мм, натянутая между концом крыла и задней рейкой у основания крыла.

Обшивка крыльев — из белого шелка. Наложите крыло на ткань. Обведите его контуры карандашом. Добавьте с каждой стороны на припуск по 10 мм и вырежьте заготовки ножницами. Смажьте края обшивки клеем, натяните их и приклейте снизу к каркасам крыльев так, чтобы не было складок.

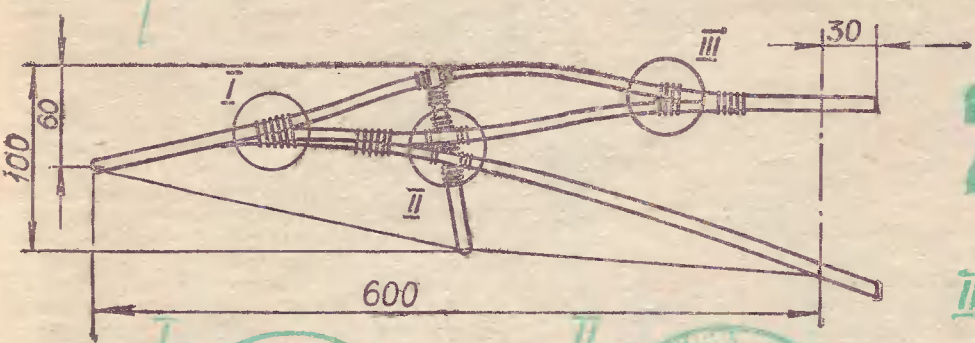
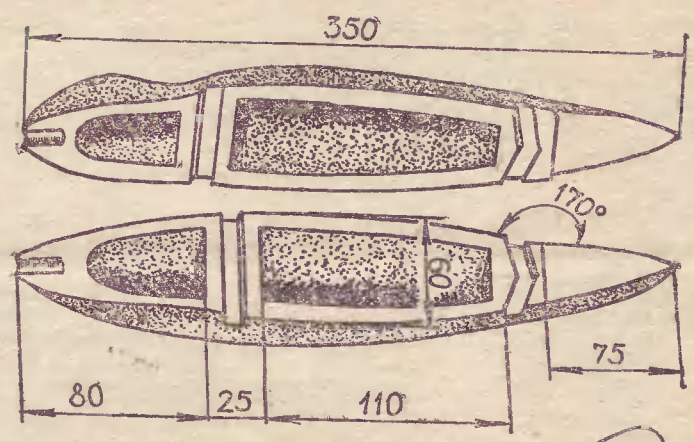
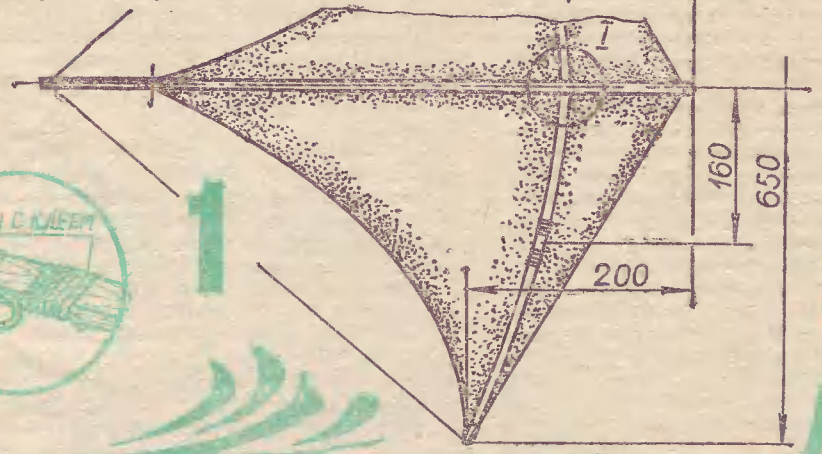
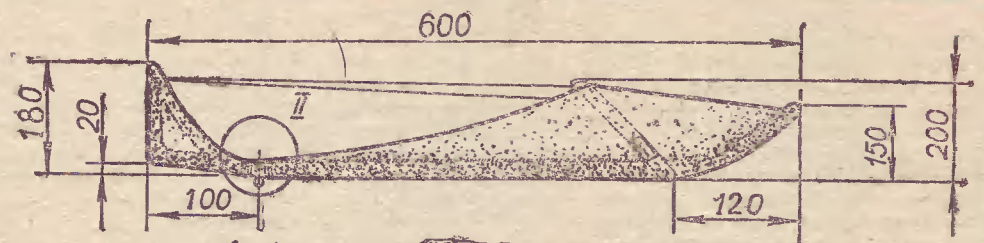
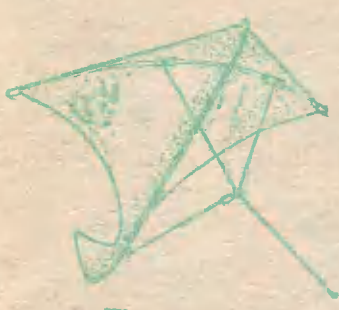
Теперь приступайте к окончательной сборке воздушного змея. Концы реек, выступающие на крыльях, часть хвоста, пазы и плоскости разреза на корпусе смажьте клеем. Установите крылья в пазы и стяните половинки корпуса резиновым жгутом. Когда клей высохнет, выступившие капли клея удалите напильником.

Привяжите к змею три уздечки. Проведите серию предварительных запусков, чтобы определить наилучший угол наклона змея по отношению к ветру. Вот теперь змей готов к полету.

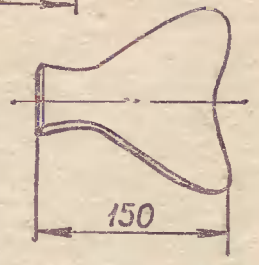
## МОТАЛКА

Это приспособление, которое приведено на рисунке 3, сконструировал англичанин Д. Йолан. С его помощью упрощается запуск и сопровождение змея, когда он парит в небе. Дело в том, что леером модельстам чаще всего служит рыболовная леска. Диаметр ее невелик, всего 0,5—0,8 мм. Легкая и прочная, она способна к тому же немало растягиваться под нагрузкой и таким образом сглаживать рывки от порывов ветра. Но у лески есть один недостаток — она сильно натирает кожу на пальцах. Чтобы этого не происхо-





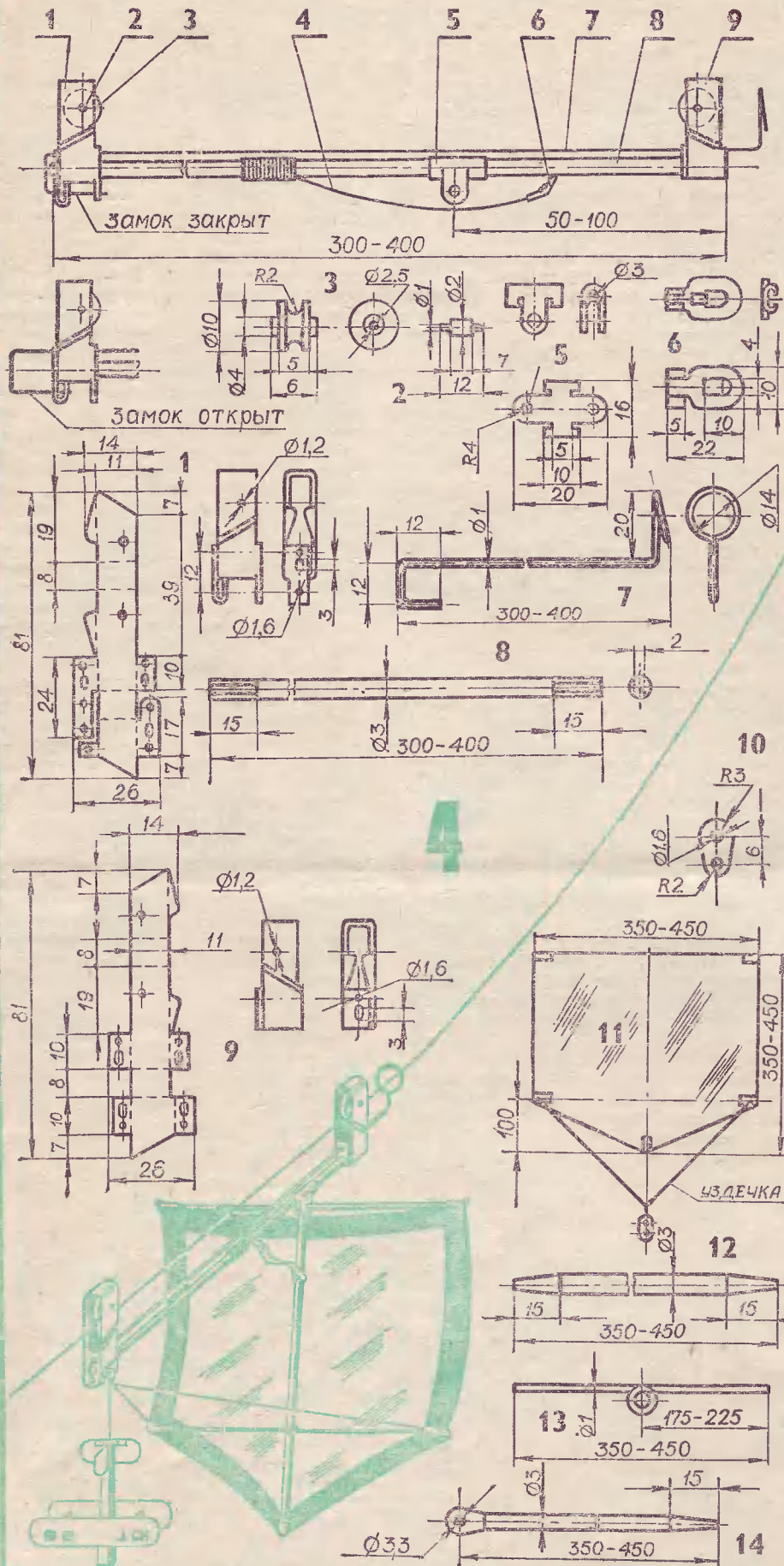
2











Чтобы «почтальон» быстро возвращался назад после сбрасывания груза, рекомендуем установить пружину. Она поворачивает мачту и складывает парус. Для этих целей подойдет кусок пружины от старого будильника или сломанной заводной игрушки. Один конец пружины прижмите к раме и плотно обмотайте нитками, пропитанными водоотталкивающим клеем или лаком. На другой конец прикрепите наконечник (его достаточно слегка обжать плоскогубцами). Можно, конечно, обойтись и без пружины. Ветер сам повернет мачту с парусом после освобождения уздечки. Только в этом случае «почтальон» будет возвращаться на землю медленнее.

Для срабатывания замка и спуска модели поперек леера нужно закрепить упор — деревянную палочку длиной 15—20 мм. Расстояние от упора до уздечки змея рекомендуем выбрать не менее 2 м.

Пользоваться «почтальоном» надо так. Запустите змея как можно выше. Введите мачту в кольцо нижнего рея. На его концы натяните углы паруса. Верхний конец мачты проденьте сквозь кольцо наконечника пружины и совместите отверстия обушка с отверстием верхнего конца мачты. Зафиксируйте соединение верхним реем. На его концы натяните верхние углы паруса.

А теперь, используя наклонные щели в боковинах тележек и разъем в кольце толкателя, наденьте воздушный «почтальон» на леер змея. Отогнутые щечки тележек не позволяют лееру соскочить с роликов. Тележки должны перемещаться по лееру свободно, без ощутимого сопротивления.

На модель самолета, вертолета или к парашютисту привяжите петельку из тонкой лески — она будет меньше скручиваться. Наденьте планку и петельку модели на замковую часть толкателя и закройте замок. Теперь отпустите «почтальона». Парус увлечет его вверх по лееру. Когда толкатель ударится об упор, замок откроется и освободит модель и уздечку паруса. Модель полетит вниз, а воздушный «почтальон» со сложенным парусом вернется обратно по лееру и будет готов к повторному запуску.

В. ФАЛЕНСКИЙ  
Рисунки автора





# МАГНИТНАЯ ВОДА

сунке 1. Основные узлы — понижающий трансформатор питания T1 и выпрямитель на диодах V1—V4.

Сетевое напряжение поступает на первичную обмотку трансформатора через плавкий предохранитель F1 и выключатель S1. Для индикации включения блока питания параллельно первичной обмотке через резистор R1 подключена неоновая лампочка H1. Резистор R1 ограничивает ток через неоновую лампу и определяет таким образом яркость ее свечения.

Со вторичной обмотки трансформатора (к ней переключателем S2 можно подключить еще две обмотки) переменное напряжение поступает на выпрямитель, собранный на диодах V1—V4 по мостовой схеме. Пульсации выпрямленного напряжения сглаживаются электролитическим конденсатором C1. Выпрямленное напряжение подается на стрелочные приборы индикации напряжения, силы тока и далее через плавкий предохранитель F2 на соленоид.

Диоды V1—V4 можно применять серии Д242А или другие, рассчитанные на ток 10А и напряжение 50В. Конденсатор лучше составить из четырех типа К50-6 емкостью по 500 мкФ, соединенных параллельно. Резистор R1 — типа МЛТ-1. Трансформатор питания — самодельный, на сердечнике Ш30×40. Обмотка I содержит 1100 витков провода ПЭВ-1 0,35, обмотка II — 60, III и IV — по 8 витков провода ПЭВ-1 1,5. Плавкие предохранители F1 на ток 2А, а F2 на 10 А. Индикаторы любого типа с током отклонения стрелки на конечное деление шкалы 10А и напряжение — 15В.

Детали блока питания соберите на плате из текстолита (можно гетинакса) толщиной 3—4 мм. Выводы резистора, конденсатора и диодов подключите к установленным на плате медным заклепкам диаметром 1,5—2 мм и соедините монтажным проводом в изоляции с выводами трансформатора, приборами индикации и предохранителями. Сетевой выключатель, индикатор, переключате-

ли, держатели с предохранителями размещаются на лицевой стенке корпуса. Сквозь отверстия на задней стенке выводятся провода: один — сетевой с двухполюсной вилкой, другой — для питания соленоида.

Соленоид собирается из деталей, показанных на рисунке: 1 — входной резиновый шланг; 2 — штуцер; 3 — экранярующийся кожух; 4 — катушка; 5 — магнитопровод; 6 — штуцер и 7 — выходной резиновый шланг. Штуцера 2 и 6 выточите из дюралюминия, детали 3 и 5 — из пермолоя, а катушку 4 — из латуни. На готовую катушку намотайте 1000 витков провода ПЭЛ 0,8. Между слоями проложите трансформаторную бумагу. Концы витков необходимо вывести через отверстия, предварительно просверленные в торцевых стенках катушки, экранярующего кожуха, и тщательно изолировать. Для лучшей герметизации поверхности деталей перед окончательной сборкой покройте масляной краской. Внутреннюю кольцевую кромку кожуха необходимо развальцевать (см. рис.).

Пользуются прибором так. Установите блок питания в сухом помещении вблизи розетки с напряжением сети 220 В. Размотайте соединительный шнур и подсоедините его к соленоиду рядом с участком, который наметили поливать. Наденьте на штуцеры резиновые шланги. Затяните проволочные хомуты — тогда шланги не сползут со штуцеров под напором воды. Соединительный провод соленоида подключите к блоку питания. Пустите воду через соленоид и включите прибор. Он может работать в течение нескольких часов. Следует лишь помнить, что включение соленоида без подачи воды может привести к его перегреву и выходу из строя.

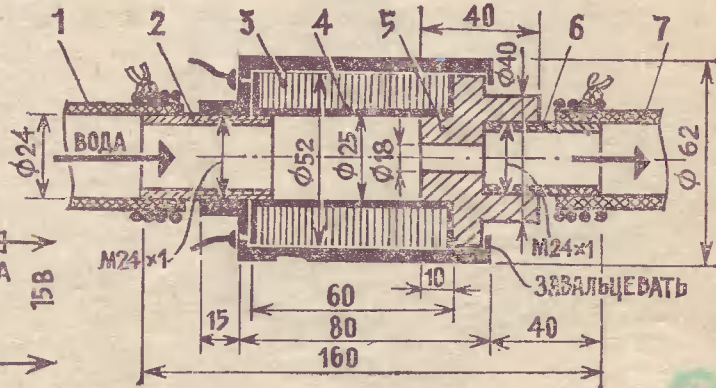
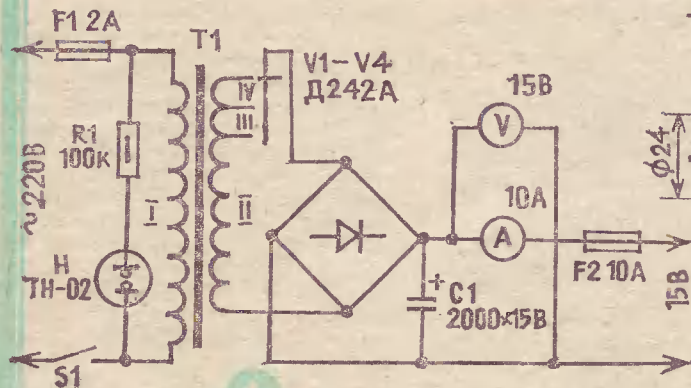
И еще несколько советов. Ни в коем случае нельзя брать в руки включенный соленоид. При переносе шланга с соленоидом на другую часть участка прибор следует отключить от сети.

**Б. СЕРГЕЕВ**

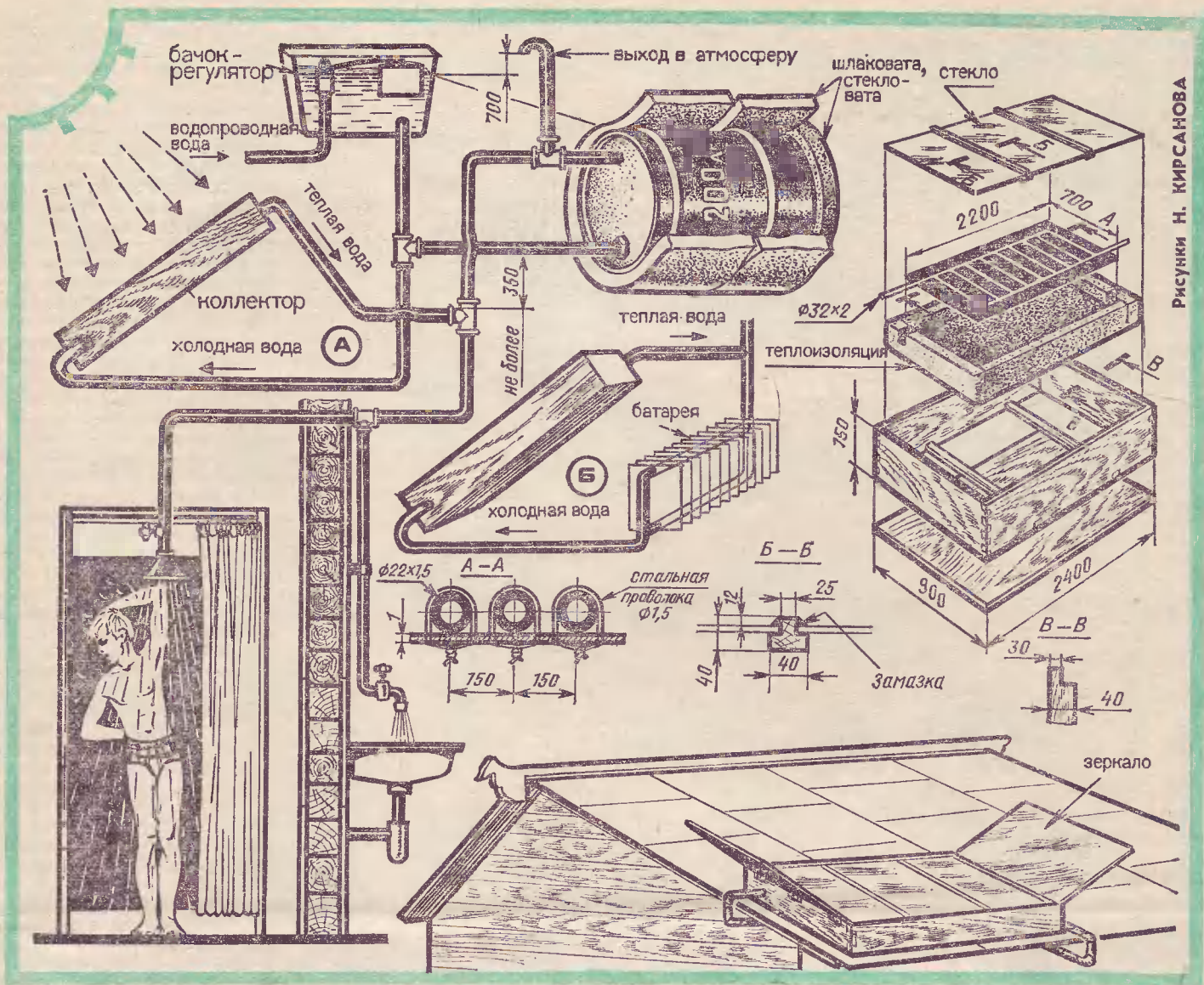
Обыкновенная вода и магнит. Как может влиять магнитное поле на среду, которая не обладает магнитными свойствами? Ответить на этот вопрос пытаются ученые, а вместе с ними юные техники из лаборатории автоматики и телемеханики станции юных техников города Рязани, где под руководством опытного педагога и инженера Н. Егина вот уже три года ребята проводят интересные эксперименты. В прошлом году ребята собрали и испытали прибор на небольшой делянке, где был высажен лук. Одну делянку они поливали обычной водопроводной водой, другую — той же водой, но омагниченной. Эффект получился поразительный. Омагниченная вода словно придавала растениям новые силы. Ростки лука взойшли быстрее, все они были крупнее, а про урожай и говорить нечего — он возрос на 30%. Свои эксперименты ребята планируют проводить и в этом году. И приглашают принять в них участие читателей «Юного техника».

В своих опытах вы можете использовать установку, которую сконструировали рязанские школьники. Состоит она из блока питания и омагничивающего прибора — соленоида.

Разберем работу блока питания. Принципиальная схема его приведена на ри-







Рисунки Н. КИРСАНОВА



## Хозяин в доме

# СОЛНЕЧНАЯ ПЕЧЬ

Для средней полосы нашей страны наиболее эффективные месяцы ее использования с апреля по октябрь. В полдень мощность печи достигает 1500 Вт. Поглощая энергию солнечных лучей, она обеспечит днем теплой водой кухню и душевую, а ночью аккумулированное тепло обогреет спальню небольшого дачного домика.

Основные узлы печи: бакоч-регулятор, водосборник и коллектор. Между собой они соединены трубами таким образом, что образуют замкнутую систему.

Установка работает по принципу тепловой конвекции. Солнечные лучи, свободно проходя сквозь застекленную раму, поглощаются черной поверхностью трубчатого теплообменника. Он нагревается и передает тепло воде. Теплая вода в трубах расширяется и самотеком устремляется в водосборник, а ее место занимает холодная вода. Температура воды в водосборнике постепенно повышается. Регулятор под-

держивает постоянный уровень воды в водосборнике.

Коллектор — наиболее трудоемкая часть солнечной печи. Он состоит из трубчатого теплообменника и деревянного корпуса. Для изготовления коллектора вам потребуется фанера толщиной 6 мм, обрезные доски толщиной 40 мм, теплоизоляция (шлако- или стекловата), оцинкованное железо толщиной 1 мм и водопроводные трубы.

Начнем с теплообменника. Теплопоглощающий лист размером 2200×700 мм можно изготовить из отдельных листов меньшего размера. Две дюймовые трубы согните на трубогибном станке так, чтобы при соединении их получилась прямоугольная рама размером 2100×600 мм. Заготовьте еще 12 кусков труб диаметром 3/4 дюйма. Их концы обработайте так, чтобы они плотно прилегали к сопрягаемой поверхности труб большого диаметра. В трубах, образующих прямоугольную раму с шагом 150 мм, просверлите

13 отверстий диаметром 14 мм. А теперь сварите конструкцию. Теплообменник готов. Остается проволочными петлями прихватить его к листу и всю конструкцию покрасить 2—3 слоями черной эмалевой краской.

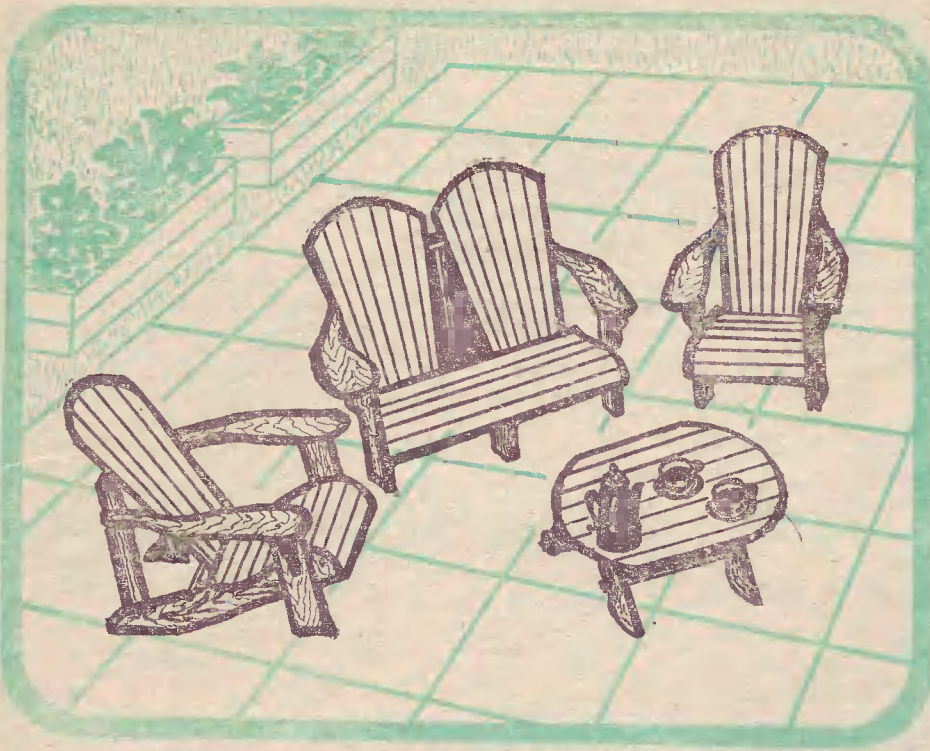
Далее принимайтесь за изготовление деревянного корпуса коллектора. К сбитой из досок раме прикрепите шурупами фанерное дно. На него уложите слой теплоизоляции так, как показано на рисунке. Положите на нее теплообменник. Затем застеклите коллектор. Стекло вставьте в пазы досок и закрепите замазкой. Дождевая вода не должна проникать внутрь корпуса. В противном случае капли воды на нижней поверхности стекла заметно ухудшат работу коллектора.

Все остальные узлы — трубы, согны, водосборник (бочка емкостью 200 л), бакоч-регулятор и другие — подбираются готовые.

Не забудьте дополнить коллектор откидной крышкой. Она будет защищать его не только от непогоды: града и дождя. На внутренних поверхностях крышки можно установить зеркала — они направят отраженные солнечные лучи внутрь коллектора, увеличив его мощность.

А. ПЕТРОВА





## САДОВАЯ ГОСТИНАЯ

Уголок приусадебного участка можно превратить в уютную «гостиную», изготовив мебельный гарнитур, который вы видите на рисунке. Он состоит из дивана, двух уютных кресел и столика. Конструкция предметов очень проста, в ней нет шиповых и клеевых соединений, многие детали унифицированы, то есть изготавливаются по одним и тем же шаблонам. Решетчатые спинки и сиденья выполнены из доступных материалов. Крышка стола тоже сделана решетчатой, благодаря этому после дождя на его поверхности не будут собираться лужи. Чтобы щели поверхности стола не доставляли никаких неудобств, надо сделать их достаточно узкими, а рейки крышки тщательно обработать и подогнать по толщине после окончательной сборки.

**Материал.** Для всего гарнитура потребуется сравнительно немного материала. На основания всех предметов пойдет примерно 24 погонных метра доски сечением 20 × 100 мм. Для спинок, сидений и крышки стола нужно около 60 реек длиной 1 м и сечением 20 × 50 мм. Если использовать заборный штакетник, который бывает в продаже, то потребуется 40 реек. Желательно, чтобы материал был хорошо просушен.

**Порядок работы.** Может получиться так, что имеющийся у вас материал отличается от того, что мы перечислили. Так как изготовление отдельных деталей требует подгонки по месту, предлагаем такой порядок работы. Сначала изготовьте детали каркаса одного кресла, соберите его на тонких гвоздях и прибейте несколько реек спинки и сиденья (достаточно только крайних).

Убедитесь, что конструкция прочна, устойчива и удовлетворяет вашему вкусу. Разберите кресло и, используя его детали как образцы, изготовьте такие же для остальных предметов гарнитура. Ведь большинство деталей, в том числе и наиболее трудоемкие (основания кресел, дивана и стола), у всех предметов одинаковые. К тому же вы сразу сможете определить, сколько потребуется материала.

**Кресло.** Начинайте с основания 1. Перисуйте на лист бумаги или картона

контуры детали, увеличив по клеткам, и вырежьте. Полученный в натуральную величину шаблон наложите на доску и обведите контур. Вырезать такую деталь лучше всего лучковой выкружной пилой. Это обычная лучковая пила, но с более узким полотном. Если такой пилы нет, можно работать ножовкой с нешироким полотном. При хорошей сноровке контур основания можно обработать стамеской.

Окончательную доводку детали сделайте рашпилем и наждачной бумагой. Для обработки остальных деталей криволинейной формы (кронштейн 3, подлокотники 4, нижняя опора спинки 7 и верхняя опора спинки 9) достаточно использовать стамеску. Передние ножки 2 кресел и дивана нарезаются длиной 370—380 мм с учетом припуска на окончательную подрезку при сборке. Две вертикальные подпорки 8 спинки тоже изготавливаются на 20—30 мм длиннее, чем указано на чертеже. Этот припуск позволит вам перед окончательной сборкой отрегулировать наклон спинки.

Осталось нарезать рейки для сидений — 15 по 450 мм длиной и 7—8 реек для спинки 6 длиной 700—750 мм. Фигурную обрезку верхнего края спинки следует производить только после окончательной сборки.

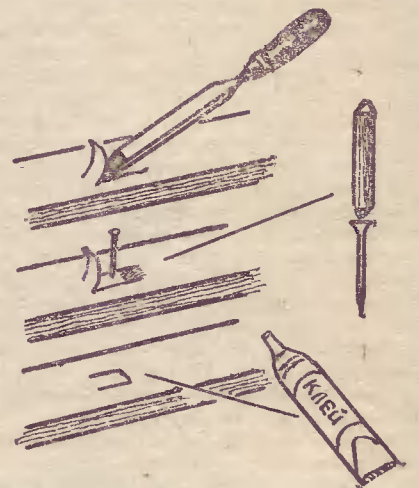
Теперь в соответствии с предложенной в начале статьи технологией сделайте предварительную сборку на тонких гвоздях, не забывая их до конца. Сначала к передним ножкам 2 прибейте кронштейны подлокотников 3. Затем передние ножки и вертикальные подпорки спинки 8 соедините каждые со своим основанием 1, ориентируясь по размеру деталей 1 и 4. Получившиеся боковины кресла соедините верхней 7 и нижней 9 опорами спинки и одной-двумя рейками сиденья. Прибейте три рейки спинки — крайние и серединную — и проверьте, хорошо ли они прилегают к деталям 7 и 9. Если прилегание неплотное, подправьте форму прямоугольного выреза в основании и подгоните верхний срез у вертикальной опоры. Затем проверьте на ровной поверхности, не качается ли кресло, и,

Гвозди и шурупы порой портят вид новой садовой скамейки, столика, беседки. Через некоторое время из-за дождей на свежей поверхности древесины вокруг их шляпок образуются некрасивые ржавые потеки.

Конечно, ржавление гвоздей можно предупредить, тщательно покрасив новое изделие масляной краской. Но иногда хочется сохранить красивый естественный цвет древесины. Олифа, лак защищают от образования ржавчины ненадолго.

На нашем рисунке показано, как можно «спрятать» шляпки гвоздей или шурупов. Стамеской подрезают тонкий поверхностный слой древесины в направлении ее волокон. Шурупы заворачивают отверткой, гвозди забивают, приставив к шляпке бородок, как показано в правой части рисунка.

Остается смазать отслоенный участок древесины клеем, например, БФ-2, плотно прижать его и высушить.





если надо, переставьте передние ножки или подрежьте их. В последнюю очередь прибиваются подлокотники.

Окончательная сборка кресла делается на шурупах длиной 45—50 мм. Ими соединяются кронштейны с передними ножками и подлокотники с вертикальными подпорками. Остальные детали соединяются шурупами длиной 30—35 мм. Шурупы ввинчиваются заподлицо с поверхностью.

Диван состоит из точно таких же деталей, что и кресло, за исключением реек сиденья, которые следует нарезать длиной 900 мм, и опор спинки, которые представляют собой как бы сдвоенные опоры спинки кресла (на нашем масштабном рисунке эти детали надписаны). В остальном изготовление и порядок сборки дивана такой же, как кресла.

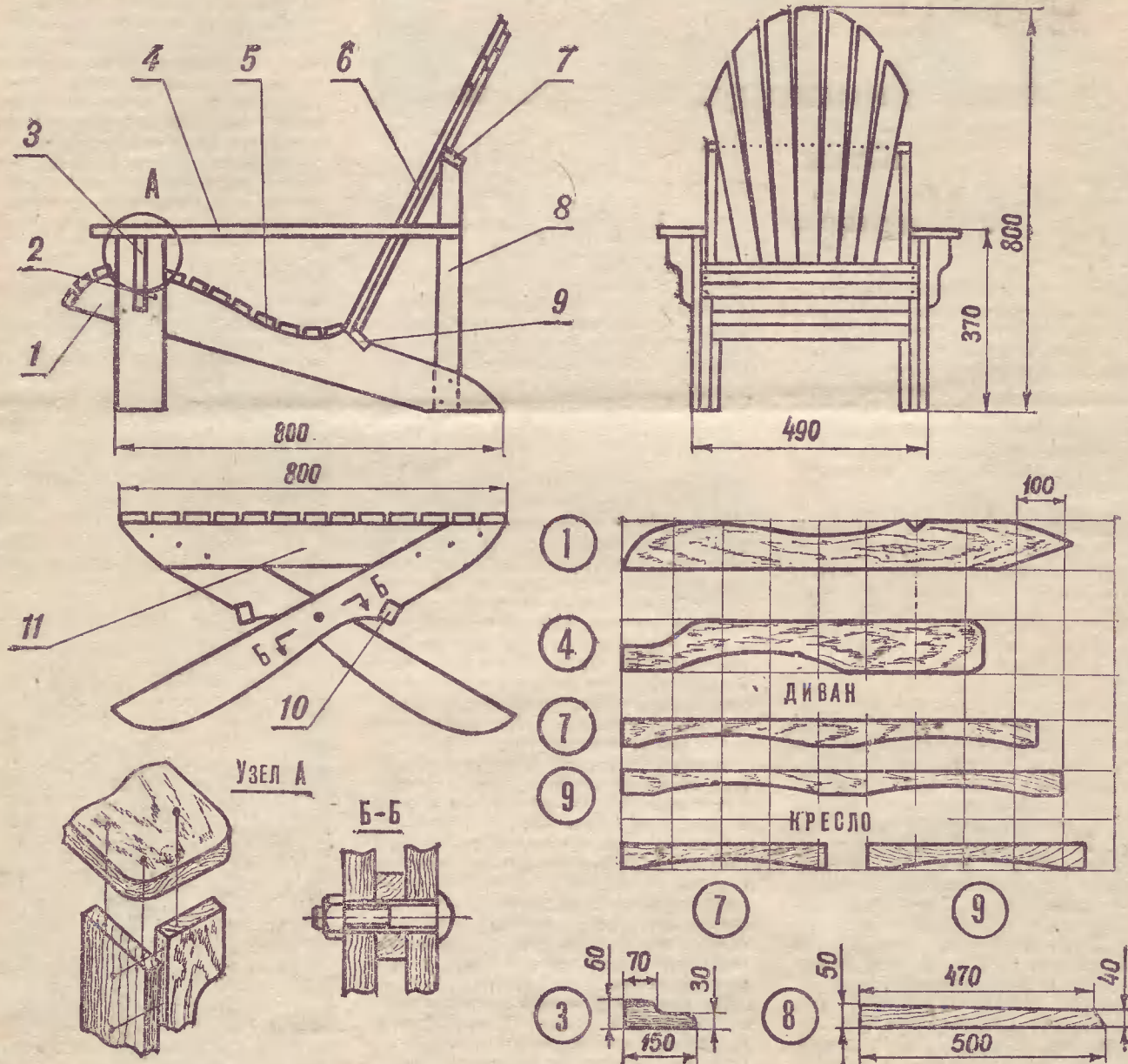
**Столик.** Для ножек столика используется тот же шаблон, что и для оснований дивана и кресел (деталь 1). Две пары ножек соединены крест-накрест болтами М8—М10. Верхние поперечины 11 обеспечивают необходимую жесткость. Две пары ножек скрепляются двумя рейками 10 длиной 500—700 мм. Можно сделать столик овальным, с расстоянием между ножками 800—1000 мм, но тогда рейки крышки стола следует крепить к поперечинам ребром. Скрепив ножки рейками 10, прибейте две крайние рейки крышки и убедитесь, что ножки столика находятся в плоскости, перпендикулярной к земле. Затем приверните шурупами остальные рейки.

**Окончательная отделка.** Осталось нанести на поверхность мебели покрытие, которое выполняет две функции: за-

щитную и декоративную. Прозрачное покрытие подчеркивает красоту текстуры древесины. Перед его нанесением шлифуют поверхность абразивной шкуркой, затем обезжиривают и обесмоливают ее водным раствором ацетона (1:4). Перед покрытием лаком древесину можно обработать морилкой. Лак наносят на мебель не менее трех раз и после высыхания еще раз шлифуют очень тонкой шкуркой или пастой для шлифования автомашин.

Но если ваш материал разнородный и его поверхность имеет дефекты, лучше прошпаклевать поверхность деталей и покрыть их масляной краской или эмалью — белой, кремовой, желтой.

И. ЛЬВОВ  
Рисунки автора







Юным  
мастерицам

## ВОЛШЕБНИЦА- «МОЛНИЯ»

Застежки-«молнии» сегодня выпускаются самые разнообразные — всех цветов радуги, разной длины и толщины, обычные и разъемные... Даже самая простая одежда становится модной и современной, если вместо обычных пуговиц она украшена «молниями». О том, как технологически правильно использовать этот вид застежек в современной одежде, мы и расскажем вам на этот раз.

Чтобы одежда, отделанная «молниями», была не только модной, но и красивой, «молнию» прежде всего нужно научиться правильно и аккуратно вшивать. А это не так просто, даже если предстоит вшить обычную «молнию» в боковой шов юбки или брюк. Объясним, как сделать эту работу (рис. 1).

Шов, куда будет вшита застежка, отстрочите доверху, разутюжьте на две стороны и затем распорите ту часть, где будет «молния». Нижний конец «молнии» совместите с концом образовавшегося разреза и сколите их булавкой. Расстегните «молнию». К заднему полотнищу юбки пришивайте ее так, чтобы края ткани вплотную подходили к зубцам (рис. 1а). К переднему полотнищу пришивайте «молнию», отступя 0,2—0,3 см от края разреза и делая строчку на расстоянии 0,7—1 см от зубцов. Пояс юбки пришивайте после того, как будет вшита «молния» (рис. 1б).

Нередко «молнию» бывает нужно вшить в разрез на целой ткани, например, в прорезной карман или в блузку, джемпер. Делается это так.

Разрежьте ткань в нужном месте строго по прямой линии, а в конце разреза надсеките углом на 0,2—0,3 см

(рис. 2а). Длина разреза должна соответствовать длине «молнии». Края разреза и уголок загните с лица на изнанку, заметайте и отутюжьте (рис. 2б). Следите, чтобы ткань в углах разреза не растрепалась. В образовавшуюся щель вметайте «молнию» и затем отстрочите двумя строчками — в край и «на лапку», то есть так, чтобы край лапки совпадал с краем «молнии» (рис. 2в).

А теперь посмотрите на рисунки, где даны самые различные варианты использования «молний». На главном рисунке — одежда спортивного стиля, где «молнии» в основном вшиты в конструктивные линии изделий: застежка в линии реглана (первая модель), карман в линии разреза на полочке (вторая модель). С помощью разъемных «молний» можно длинный рукав превратить в короткий (первая модель). Особенно интересно использование «молний» при оформлении карманов. В современной одежде место расположения карманов очень разнообразно: по низу изделия, на рукаве, на брюках, от бокового шва к центру. С помощью «молний» можно сделать очень удобный двойной карман (см. правый карман на второй модели), он состоит из двух наложенных друг на друга кусков ткани. Вход в основной карман — сверху под клапаном. Второй карман оформлен «молнией», вшитой в прорезную петлю.

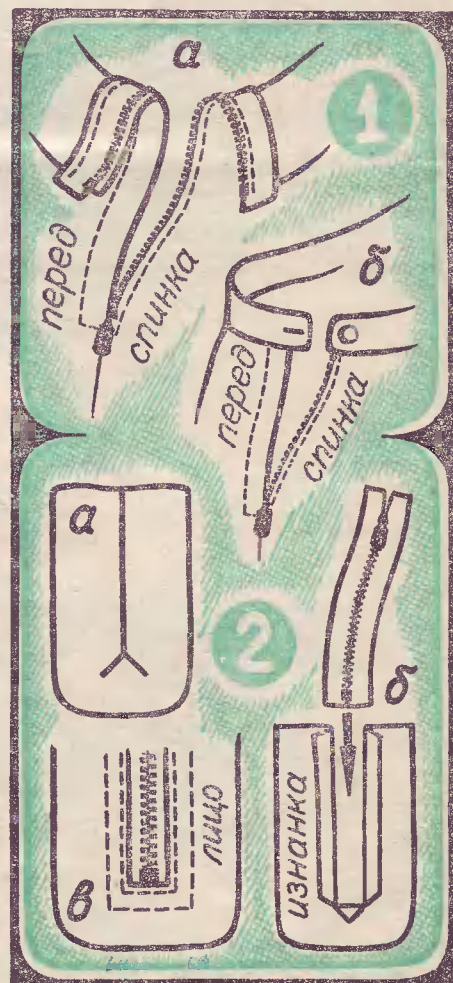
На рисунке 3 — расширенная юбка со встречной складкой спереди и с прорезными карманами. «Молнии» вставлены в карманы и спереди в верхнюю часть складки. Для выполнения

этой работы воспользуйтесь рисунками 2 (а, б, в). По концам «молнии» вы видите нашитые поверх изделия маленькие треугольнички из кожи. Это не только украшение модели. Они делаются для повышения прочности, так как закрывают те места в конце разрезов, где ткань может высыпаться. Чтобы вшить «молнию» в юбку спереди, вырежьте часть ткани, заложеной в складку. Края ткани загните так, чтобы они не закрывали центральную часть «молнии». Встрочите «молнию» так же, как в карманы.

На рисунке 4 — широкая юбка с резинкой сверху и асимметричной застежкой на разъемной «молнии». Большой накладной карман также на «молнии». В этом случае «молнию» подберите в цвет отделочной строчки и нашейте ее на изделие сверху. Края ткани в месте застежки обметайте.

Карман заготовьте заранее: края подогните, сделайте отделочную строчку. К верху кармана пришейте одну часть «молнии», наложите на юбку и пришейте вторую часть «молнии».

Спортивная куртка на рисунке 5 имеет разъемную «молнию», закрытую сверху притачной планкой. Сначала пришейте одну часть «молнии» к краю внутреннего борта куртки. Затем по линии пришива планки с изнаночной стороны пристрочите вторую часть «молнии». Карман обработайте анало-



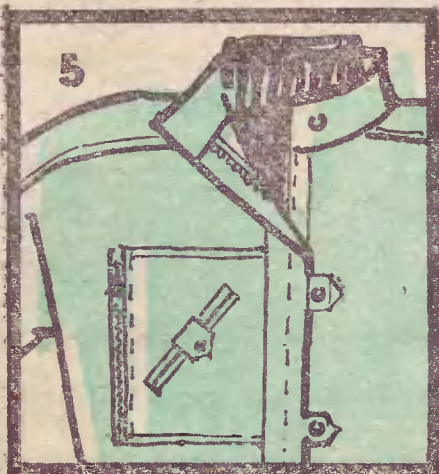




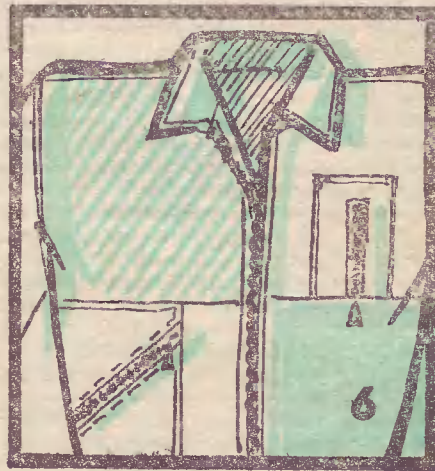
гично с предыдущей моделью, пришив «молнию» не сверху, а сбоку. Этот карман состоит сразу из двух карманов, наложенных друг на друга. В верхнюю часть вход через прорезную петлю, в основную часть — сбоку, через застежку на «молнии».



На рисунке 6 — комбинированная куртка с разъемной «молнией» и накладными карманами. «Молния» вшита между выкроенным отдельно подворотом и верхом куртки. Сначала пристрочите «молнию» к подвороту; сложите их лицо с лицом, сделайте строчку



близко к зубцам «молнии» и отверните так, чтобы шов был внутри. Край борта загните, наложите на подборт с пришитой «молнией» и отстрочите двумя строчками — в край и «на лапку». В карманы «молнии» вшиты по-разному. Интерес представляет нижний кар-

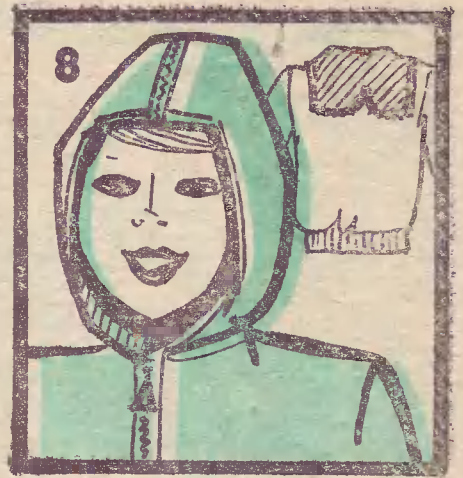


ман. Он составлен из двух частей, между которыми вшита «молния».

Так же вшита «молния» в накладной карман на куртке, которая дана на рисунке 7. Здесь карман расположен на рукаве. И еще одна интересная деталь. В воротнике-стойке имеется прорезь на «молнии», куда убирается капюшон из тонкой ткани. А на рисунке 8 — капюшон, где «молния» вшита в верхнюю его часть. Расстегнув ее, вы сможете откинуть капюшон на спину в виде воротника.



На рисунках 9 и 9а — еще одно остроумное применение «молнии». Это комплект трансформирующейся одежды. От куртки можно отстегнуть рукава и получить жилет. Но это еще не все. В шов рукава также вставлены разъемные «молнии», а манжеты на застежке. Расстегните их и соедините два

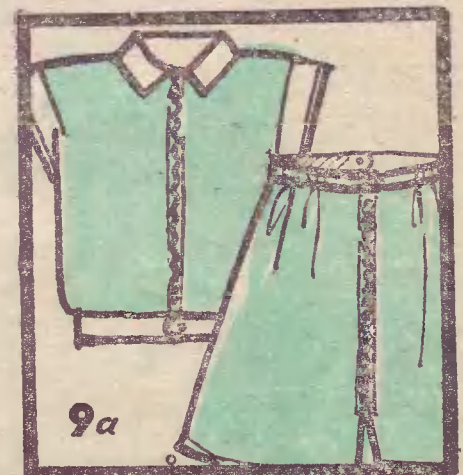


рукава друг с другом с помощью «молний» и пуговиц на манжете — вы получите укороченную летнюю юбку. Примерные размеры: длина рукава — 52—55 см; ширина наверху — 48 — 50 см; ширина внизу — 42—44 см. Манжеты собраны на резинку.

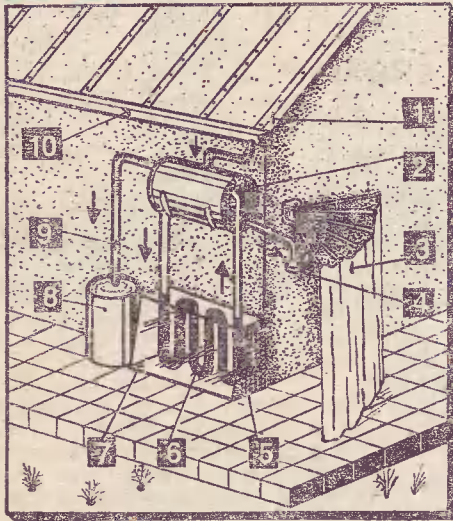


Вот далеко не полный перечень применений обычной «молнии», которая помогает сделать одежду модной, современной и удобной.

Н. КОБЯКОВА  
Рисунки автора  
и М. САФОНОВОЙ

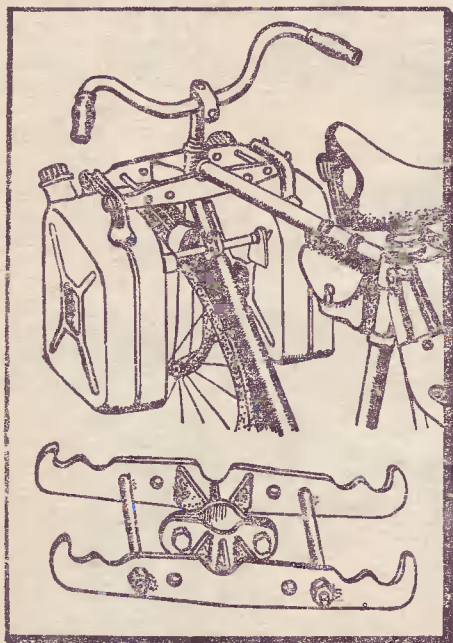






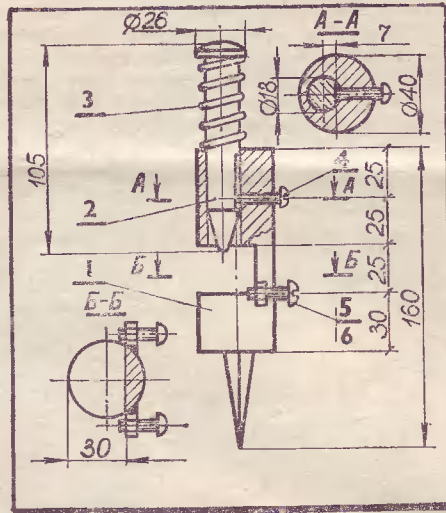
**СОЛНЕЧНЫЙ ДУШ.** Его разработали наши читатели С. Илков и В. Благоев из Болгарии. На крыше 1 небольшого сельского дома установлен наклонный водосток 10. Дождевая вода заполняет верхнюю бочку 2. По трубопроводу 9 вода поступает в коллектор 5, где нагревается солнечными лучами. Внутри коллектора установлен змеевик 6, покрашенный черной краской. Для лучшего аккумуляирования тепла сторона коллектора, обращенная к солнцу, закрывается стеклянной панелью 7. Излишки дождевой воды из верхней бочки можно направить в нижнюю бочку 8 и использовать для хозяйственных целей или полива растений. Нагретая за день вода из верхней бочки может подаваться по трубе на распылительную головку душа 4.

**ВЕЛОСИПЕД-ВОДОВОЗ.** «У нас есть садовый участок, — пишет Ленинградец Александр Загребельный. — Все бы хорошо, да вот носить ведрами или

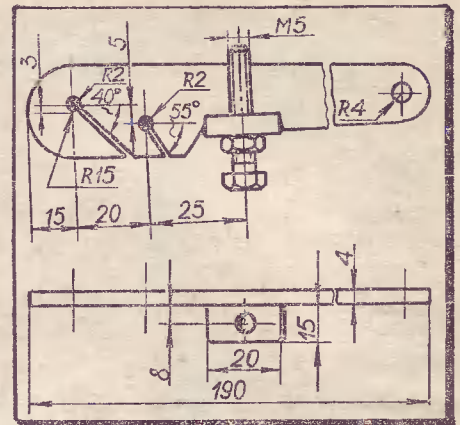


канистрами воду из колодца — занятие не из легких. Вместе с отцом я изготовил приспособление, которое крепится к раме велосипеда. Оно настолько просто, что нет необходимости подробно рассказывать о нем — все ясно из рисунка. Для изготовления деталей кронштейнов потребуются стальная полоса толщиной 2 мм. Кронштейны следует сварить, чтобы были прочнее. На кронштейны навешиваются две дюралюминиевые канистры емкостью до 10 л. Они уравнивают одна другую и несколько не мешают езде».

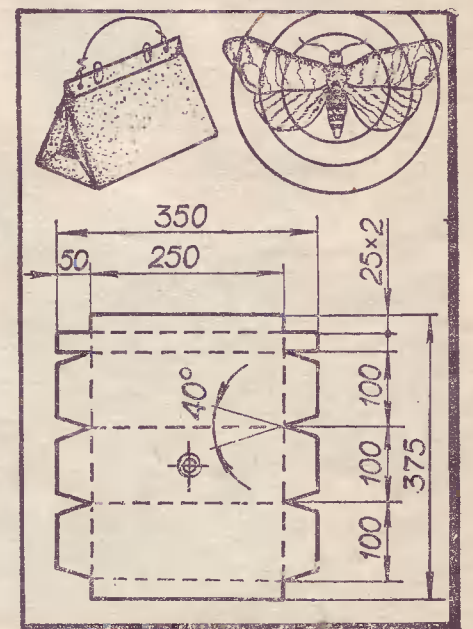
**ЧТОБЫ ОТБИТЬ КОСУ.** Известно, что эту очень ответственную операцию может выполнить далеко не каждый. А она необходима, ведь режущая кромка косы после многократных точных ударов молотка становится шире и тоньше, а заодно приобретает дополнительную прочность. Читатель журнала Михаил Книдик из Житомирской области придумал приспособление, которое позволяет механизировать эту операцию, а заодно сделать ее доступной широкому кругу косарей. На рисунке: 1 — бабка; 2 — ударник; 3 — возвратная пружина; 4 — винт М5 и 5, 6 — два болта и гайки М6. Для изготовления бабки и ударника нужна инструментальная сталь. Нижний конец ударника необходимо закалить. Гайки М6 привариваются к бабке, как показано на рисунке. В них заворачиваются болты — они служат упорами для косы. Острый хвостовик бабки забивают в деревянную колоду или бревно.



**КАК РАЗВЕСТИ ЗУБЬЯ ПИЛЫ.** Наш журнал не раз предлагал простые инструменты для развода зубьев пилы по дереву. Александр Рысев из города Людиново Калужской области много лет пользуется инструментом, который вы видите на рисунке. С его помощью можно развести зубья любой высоты. Для этого в нижней части корпуса инструмента Александр предусмотрел пропилы шириной 2 мм и под углом 40° и 55° (см. рис.). Чтобы вершина зубьев не тупилась, в отверстия  $\varnothing 4$  мм надо запрессовать свинцовые заклепки. Инструмент легко регулируется под высоту зуба. Для этого у него имеется упор — болт М5, который следует заранее установить в таком положении, чтобы в него упиралось ножовочное полотно.



**ФЕРРОМОННАЯ ЛОВУШКА.** Яблоневая плодожорка — небольшая серовато-коричневая бабочка — может погубить добрую половину урожая яблок. Для борьбы с этим вредителем в продаже появился препарат «Ферромон СР-МК», используемый вместе с клеем «Пестификс». Применяют препарат в конце цветения яблонь. В это время в саду вывешивают ловушки для отлавливания вредителя. Развертка ловушки приведена на рисунке. Аккуратно вырежьте из картона заготовку. На внутренней нижней поверхности треугольной призмы нанесите 5 г клея (в прилагаемой бутылочке его хватит на 45 ловушек). Шпателем или ножом равномерно размажьте его по поверхности так, чтобы он немного захватывал и боковые внутренние стенки ловушки. Заготовку сложите по линиям сгиба. От 0,1 до 1 мг препарата нанесите на внутреннюю стенку резиновой трубочки диаметром 5 и длиной до 20 мм. Трубочку положите на дно ловушки. Края ловушки соедините сверху и скрепите большими скрепками, как показано на рисунке. Сквозь ребро проденьте проволочную петлю и повесьте ее внутри кроны дерева немного выше ее середины. Когда в ловушку попадет 50–60 бабочек, их надо уничтожить, а клей заменить. Чтобы свойства ферромона не изменились, его следует хранить подальше от красок, растворителей и лаков.







# Приложи к камню руки

Обработка камня — одно из древнейших ремесел человека. Из камня были сделаны древнейшие орудия труда; природный камень во все времена был самым лучшим строительным материалом; драгоценные камни широко использовались и используются для украшений.

Минералы, которые идут на изготовление поделок, украшающих наш быт, называются поделочными камнями. Четких границ между драгоценными и поделочными, между поделочными и облицовочными камнями нет.

На выставках мастеров и любителей обработки камня можно встретить высокохудожественные изделия, изготовленные из простого строительного камня, не представляющего, казалось бы, никакой ценности. Однако ценность этих поделок — во вложенном труде.

Наша страна богата поделочным камнем. Его можно найти не только на Урале, Памире или в Забайкалье, но и там, где вы живете, буквально под ногами.

В этой статье мы хотим познакомить вас с увлекательным занятием коллекционирования камней и началами искусства обработки поделочного камня.

## НАХОДКИ МОГУТ БЫТЬ ПОВСЮДУ

Весна — самое лучшее время для интересных находок. В это время любители отправляются на поиски камня, или, как говорят геологи, «выезжают в поле».

Перед тем как приступить к сбору камней, необходимо изучить местность. Наиболее вероятны находки на берегах рек, ручьев, в оврагах, особенно весной после паводка. Берег моря или озера также может подарить ценные находки. Интересны для коллекционеров и заброшенные карьеры по добыче известняка, песка, гравия, отвалы горнодобывающих предприятий. Весенняя вспашка полей тоже может обнаружить интересные находки. Во многих местах даже щебеночная дорога дарит неплохие образцы для коллекции. Лучшая погода для поисков — ненастная, с морозящим дождем.

Как же выглядят камни для коллекции и поделок, в каких породах попадают? Внешний облик их, как правило, малоприглядителен, и только незначительные признаки выдают их благородное происхождение. Например, у халцедоновых и агатовых миндалитов всегда имеется непрозрачная молочно-голубая, желтая или белая «рубашка». У кремней «рубашка», как правило, известковая. Внутри небольших, плотной оболочкой камней могут быть полости, заполненные кристаллами кварца, амethystа, мориона. Такие образования называются жемчужинами. Крупные жемчужины, встречающиеся в горных породах, называют полостями. В стародавние времена на Уральских копях называли их карманами, или занорышами. В таких карманах коллекционеры чаще всего находят так называемые штуфы. Штуф — это минерал с куском породы.

И полости, и жемчужины чаще всего встречаются вблизи контактов различных геологических пород. В осадочных породах жемчужины, миндалиты, кремни, агаты, кварцы, кальциты и окаменелости встречаются в местах контакта различных слоев.

## ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТ

Раскапывают камни с помощью нехитрого инструмента — гребка (рис. 1) или складной лопаты. Все камни, которые

вам приглянулись во время поиска, не под силу унести домой, поэтому на месте находки крупные глыбы раскалывают. Для этих целей нужна кувалда (рис. 2). Для небольших камней можно брать тяжелый геологический молоток (рис. 3).

Ручки для гребка, молотка, кувалды лучше сделать из клена, березы, рябины, кизила. Их древесина хорошо выдерживает удары. Расклинивают рукоятку буковыми или дубовыми клиньями. Длина ручки молотка и кувалды сорок пять сантиметров. После насадки инструмента делают биндаж из стальной или медной проволоки, чтобы рукоятка не расщеплялась. При работе молотком камень держите в руке, как показано на рисунке 3; удар должен быть сильным и резким.

Работая инструментом, помните о технике безопасности. При работе молот-

ком или кувалдой надо следить, чтобы в плоскости движения инструмента не было людей. Ведь инструмент может выскользнуть из рук или соскочить с рукоятки.

Для защиты от осколков камней надевают плотную одежду, руки должны быть защищены перчатками.

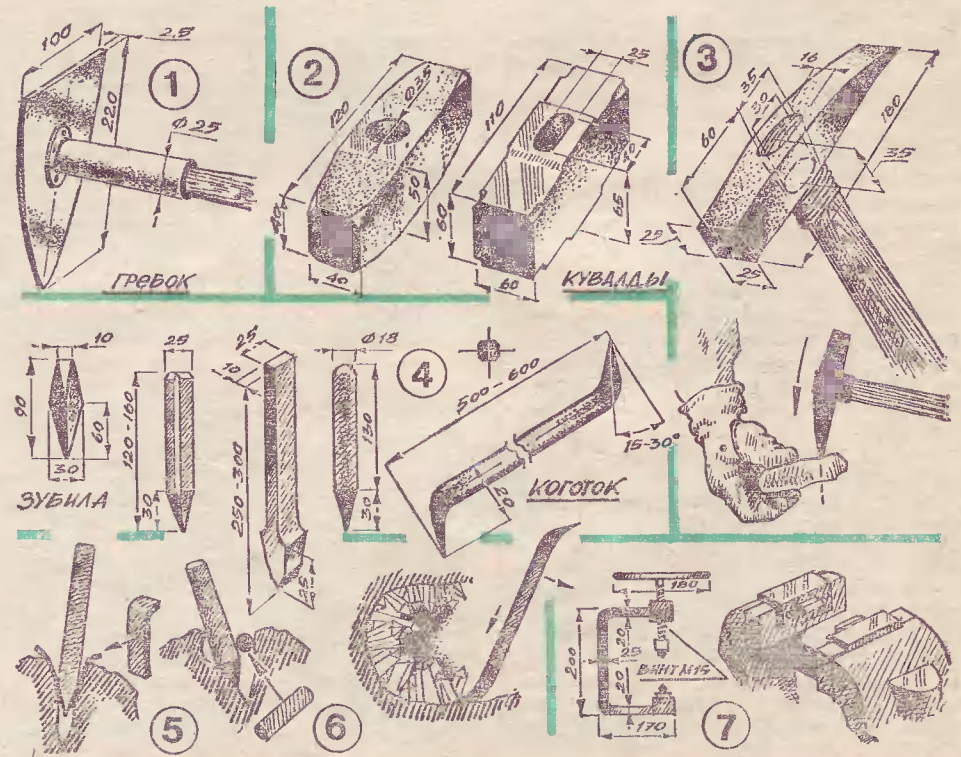
Если вы найдете полость в горной породе или жилу, для ее разработки понадобится набор зубил и так называемый «коготок» (рис. 4).

С помощью зубила раскалывают трещины, держа его левой рукой и ударяя по нему молотком или кувалдой.

Если трещина очень широкая, используют вместе с зубилом стальные направляющие или отрезок круглого прутка (рис. 5). «Коготок» используют в труднодоступных местах, в полостях (рис. 6).

## ОЧИСТКА КАМНЕЙ

Но вот собранные образцы доставлены домой. В первую очередь необходимо определить, каким из них нужна «баня», а каким противопоказана. Ведь такие минералы, как, например, кианит, сильвин, галит, легко растворяются в воде. Для снятия почвенных отложений, известкового налета или налета окислов железа нужно обзавестись металлической щеткой. Однако учтите, что есть минералы, твердость которых меньше, чем у стали, например, кальцит. Такие минералы надо очищать щеткой очень осторожно, чтобы не поцарапать.





Для снятия поверхностных налетов можно применить и химическую чистку. Преимущество ее в том, что образцы меньше страдают от царапин, сколов. В домашних условиях для этого используют 5—15-процентный раствор соляной или щавелевой кислоты. Но прежде надо убедиться, что ваши минералы не растворяются в кислоте. Не следует обрабатывать кислотой арагонит, азурит, они растворяются в ней очень быстро. Такие минералы, как бирюза, лазурит, обрабатывают очень осторожно, так как они, хотя и медленно, растворяются в кислоте. Чтобы размягчить органические остатки, которые могут встретиться на поверхностях образцов, их вымачивают в уксусной кислоте. Жирные соединения удаляют бензином и ацетоном.

Очень эффективны для химической чистки минералов некоторые препараты бытовой химии. Например, карбонатные известковые оболочки можно снять с минералов, прокипятив их с «Антинакипином». Хорошо очищает даже труднодоступные участки поверхности моющее средство «Прогресс». Прозрачные минералы на последнем этапе химической обработки неплохо очищаются средствами для мытья стекла, хрусталя (например, ИПС).

Очень эффективна «химическая баня», если минералы прокипятить под давлением в скороварке. При этом пар проникает в самые недоступные места. После обработки камни тщательно промывают чистой водой.

### РАСКАЛЫВАНИЕ И РЕЗКА

Очищенные и отмытые камни надо отсортировать. Некоторые любители собирают только окаменелости или красивые образцы, минералогические редкости. Многие собиратели коллекций подвергают образцы шлифовке и полировке. Это помогает полнее раскрыть красоту камня. Опытные любители находят в камне такие плоскости, разрезав по которым можно увидеть переливы красок, напоминающие пейзажи, а то и портреты.

Красивые, но менее интересные для коллекции камни можно отложить на подделки: мозаики, шкатулки, резные фигурки. Некоторые любители стараются подчеркнуть красоту камня сочетанием с металлом, деревом.

Прежде чем начать работу над поделкой, надо расколоть камень, удалив все лишнее. Для раскалывания (препарирования) крупных образцов следует изготовить специальные приспособления: струбцину с двумя зубцами из закаленного металла или тиски, в которых вмонтированы два уголка с победитовыми зубьями (рис. 7).

Режут камень специальными алмазными кругами или алмазными пилами, имеющимися в продаже. Станок для резки, шлифовки можно собрать на базе электрического точила или электрического сверлильного устройства ЭЗС-1 (рис. 8). У него два выхода вала, один — оснащенный патроном 6, другой — наждачным кругом или специальной планшайбой, с алмазным покрытием (1). Мощность устройства ЭЗС-1 0,25 кВт, частота вращения 2800 мин.—<sup>1</sup>.

Можно применять для обработки камня и другие электродвигатели в диапазоне мощности от 0,25 до 0,5 кВт и частоте вращения от 1500 до 3000 мин.—<sup>1</sup>. Подставкой под станок служит ящик 12 с откидной крышкой. Станок крепится к крышке болтами. Откидная крышка позволяет при некоторых операциях устанавливать станок в наклонное положение.

Со стороны патрона к ящику крепится приставной стол 11. Его высота регулируется, чтобы можно было работать режущими кругами различных диаметров.

На приставном столе установлена направляющая планка 9, выполненная из дюралюминиевого уголка 25×25 мм. Сбоку установлено защитное ограждение 7 режущего круга. По столу и защитному ограждению проведена серединная черта, которая помогает ориентировать камень при резке.

Для звукоизоляции станка дно ящика-подставки и опоры приставного стола обиваются резиной или войлоком.

Под приставной стол станка ставят поддон с водой для охлаждения режущего круга. Для уменьшения трения в воду можно добавить мыльный раствор. Второй поддон для воды устанавливают под планшайбой.

При резке камень подают вдоль направляющей планки, положение которой регулируют на толщину пластины камня, которую собираются отрезать. Подаче камня — навстречу вращению режущего круга. Воду для охлаждения круга можно подавать и с помощью смоченного куска поролона, который держат левой рукой у боковой стороны режущего круга. Правой рукой подают камень.

Крупные камни лучше держать двумя руками, а поролон вместе с камнем прижимать к инструменту. Для устойчивости у камня предварительно срезают край, чтобы получить опорную площадку (рис. 9). А можно установить камень в специально подготовленную картонную коробку, залить цементом и после полного отверждения разрезать камень вместе с цементной подставкой. После резки цемент осторожно удаляют. Диаметр режущего инструмента ограничивает размер разрезаемого камня. Чтобы разрезать более крупный камень, его надрезают, как показано на рисунке 10, и в прорезанные пазы забивают три клина из тонких стальных пластин. Камень разбивают, осторожно ударяя по клиньям. Таким способом можно резать камни, размер которых немного превышает диаметр режущего инструмента.

Если необходимо разрезать треснувший камень, то его перед резкой проклеивают эпоксидным клеем. Трещины обводят на мокрой поверхности карандашом, так их лучше видно. Перед проклейкой камень надо просушить, чтобы в трещинах не осталась вода. Для этого его нагревают над электроплиткой, а после охлаждают примерно до 60°С. На горячий камень кисточкой или палочкой наносят вдоль отмеченных трещин эпоксидный клей, так он глубже проникает и быстрее затвердевает. После этой операции камень становится

достаточно прочным, чтобы его можно было без опасений нарезать на тонкие пластины.

### ШЛИФОВКА

Поверхность среза необходимо тщательно отшлифовать, чтобы ярче проступила красота камня.

Шлифовку можно выполнять на том же станке, описанном в разделе «Раскалывание и резка». Для удобства крышка подставки станка ставится наклонно под углом около 15° (рис. 11).

Лучше всего применять для шлифовки алмазные планшайбы, но можно использовать и обычные абразивные круги, и так называемые прорезиновые.

Прорезиновые абразивные круги хороши тем, что в них можно делать канавки и шлифовать камни округлой формы. Кроме того, они безопасны в работе. Обычные абразивные круги дают много грязи за счет того, что сами быстро изнашиваются; бывают случаи, когда они разлетаются на куски во время работы. Поэтому в целях безопасности поверх них обязательно должен быть надет плотный стальной кожух. В качестве кожуха можно использовать старую алюминиевую миску, у которой удалено дно (рис. 11). Шлифовку начинают на кругах с крупным алмазным или абразивным зерном от 300 до 60 мкм, второй этап шлифовки проводят на кругах с зерном от 60 до 40 мкм и последний этап — на кругах с зерном от 40 до 10 мкм.

При шлифовке обязательно нужна непрерывная подача воды. Можно, как и при резке, пользоваться куском влажного поролона. Но лучше установить над станком бачок с резиновым шлангом и краном, через который вода будет по каплям поступать к планшайбе и затем стекать по другой трубке в поддон, как показано на рисунке 11. Для защиты от разбрызгивания воды служит тот же металлический кожух-миска.

### ПОЛИРОВКА

Основными инструментами для этой заключительной операции в обработке камня являются притиры, полировальные круги из войлока и ткани, а также щетки — волосные или из растительных материалов (например, джута).

Притиры — самый важный инструмент для окончательной доводки поверхности камня. Их изготавливают в виде планшайб и ручные. Материал притира для обработки камня различен. Это могут быть чугун, олово, свинец, древесина, фторопласт, гематит, халцедон.

Сами притиры, как правило, выполняют тонкое шлифование, а для полировки добавляется увлажненная окись хрома или паста ГОИ. Вместо окиси хрома можно использовать зеленую краску под таким же названием, так как окись хрома — ее основной компонент. Полировать ею можно с помощью кожного тампона. Недостаток окиси хрома и пасты ГОИ в том, что они въедаются в трещины камня и вымываются оттуда с трудом, с помощью бензина. Для полирования применяют также порошки окиси алюминия. Мяг-



кие камни, такие, как янтарь, шлифуют с пастой, приготовленной на основе зубного порошка и воска. Воск предварительно разогревают.

Наилучшие результаты дает полировка на алмазных пастах, но они довольно дорогие и не всегда бывают в продаже в необходимом наборе. Пасты окрашены в разный цвет: красный дает 8—9-й класс чистоты обработки, голубой — 9—10-й класс чистоты, зеленый — 12—13-й, желтый — 13—14-й.

Вручную полировку пастой лучше проводить на вытертой наждачной шкурке. В этом случае паста хорошо держится и может использоваться многократно, ее расход уменьшается.

Для полировки на станке можно сделать складчатый полировальный круг, показанный на рисунке 13. Косые полосы ткани (лучше всего фланели) складывают, зажимают между металлическими обоймами и прокладывают по кругу шов. При работе с таким полировальным кругом важно соблюдать правильное направление вращения, показанное стрелкой.

Для полировки пазов, отверстий и углублений можно применять инструмент конической формы, на поверхности которого нанесена спиральная нарезка. На стержень наматывается полоска ткани, и он закрепляется в патроне станка.

Отполированные камни протирают фланелью, смоченной в бензине, моют с мылом, а затем вытирают сухой фланелью.

## ПОЛУЧЕНИЕ СЛОЖНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

**Шлифовка полусферического углубления.** Допустим, в прямоугольной плитке камня вам нужно вырезать и отшлифовать углубление. На подготовленной плитке намечают круг по заранее вырезанному из картона шаблону. Это можно делать концом отрезка алюминиевой или латунной проволоки, которая оставляет на отшлифованной поверхности камня блестящий след. Режущим алмазным кругом делают неглубокие резы так, чтобы они не выходили за линию проведенного круга (рис. 10). Затем зубилом выбирают камень внутри круга. Дальнейшую обработку делают чугунной шарошкой (этот инструмент показан на рисунке 10). Шарошку вставляют в патрон, в выбранную зубилом полусферу насыпают шлифовальное зерно.

**Шлифовка пластин одинаковой толщины.** При изготовлении шкатулок, светильников, настольных приборов и других поделок из камня, которые собирают из отдельных пластин, важно, чтобы пластины камня были строго одинаковой толщины. Для этого подготовленные элементы наклеиваются на плиту мрамора. Лучше применять клеи на основе какого-нибудь разбавителя, например, ацетона. В таком виде все элементы одновременно шлифуются и полируются, а после отмачиваются разбавителем от плиты.

**Шлифовка угловых срезов.** При соединении стенок шкатулок и других поделок необходимо снять фаску на каменных пластинах точно под углом 45°. Для этого надо сделать специальное приспособление из двух досок. Доски должны быть ошкурены, проолифены и смазаны маслом. Их склеивают под углом, дополняя требуемый угол до 180°. Каменные пластины укла-

дываются на это приспособление, как показано на рисунке 12. Пластины склеивают между собой, а теперь ровно, под одним углом сошлифовывают зубцы у всей стопки пластин.

Для такой временной склейки можно использовать обычный сургуч или мастику следующего состава: канифоль — 50%, воск — 50%, которую разогревают перед использованием. Чтобы разделить обработанные пластины, стопку нагревают.

## НАБОР ПЛОСКИХ МОЗАИК

Простейшую мозаику из каменной крошки получают так. Выбранный рисунок, нанесенный на кальку, кладут на ровную поверхность (лучше всего — стекло). Рисунок обносят рамкой из картона или пластилина. Каменную крошку разных расцветок выкладывают по рисунку и заливают ее внутри рамки эпоксидным клеем. (Делать это надо в хорошо проветриваемом помещении, а еще лучше — на открытом воздухе.)

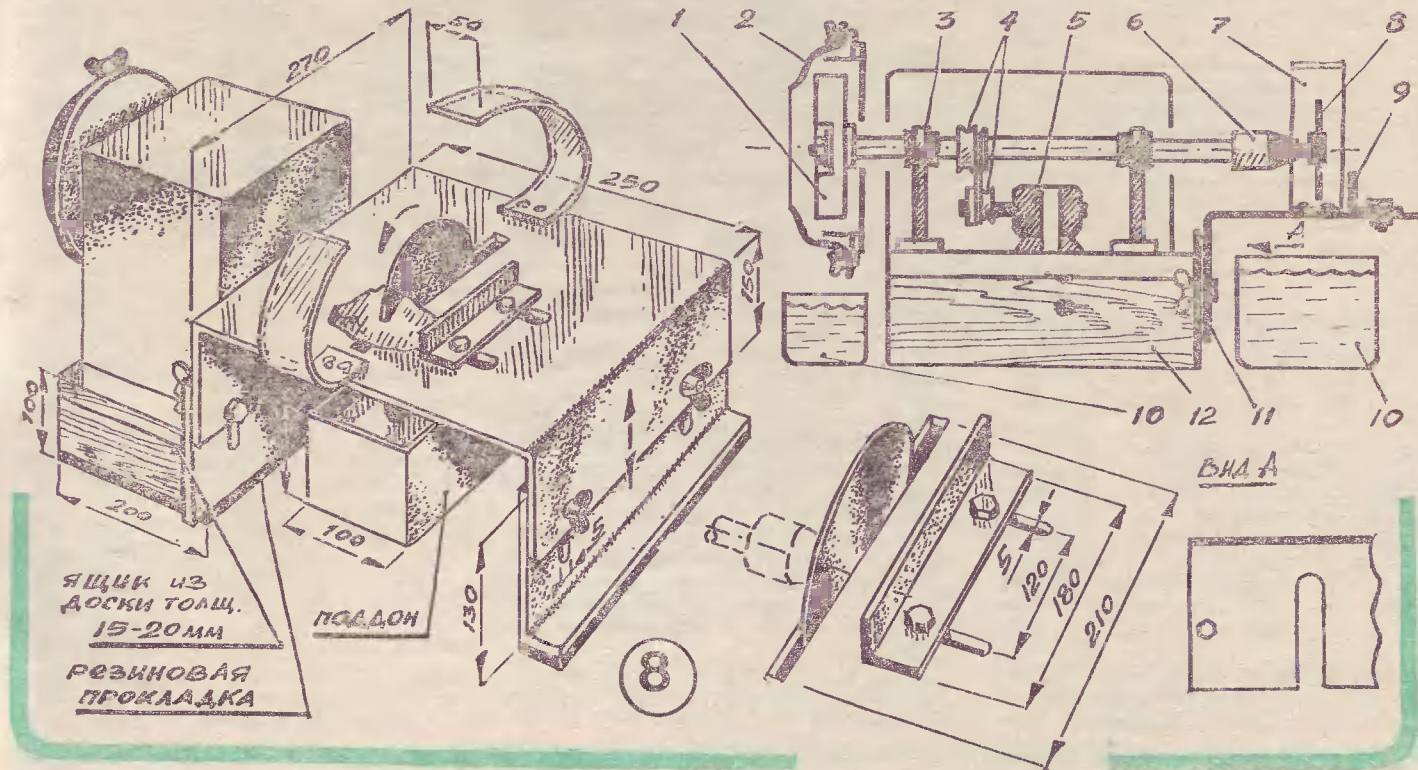
Когда клей полностью затвердеет, полученную пластинку шлифуют микрошкуркой, края зашлифовывают напильником. Завершает работу над мозаикой тщательная полировка.

Гораздо сложнее выполняется наборная мозаика из отдельных тонких пластинок, края которых точно пригнаны друг к другу.

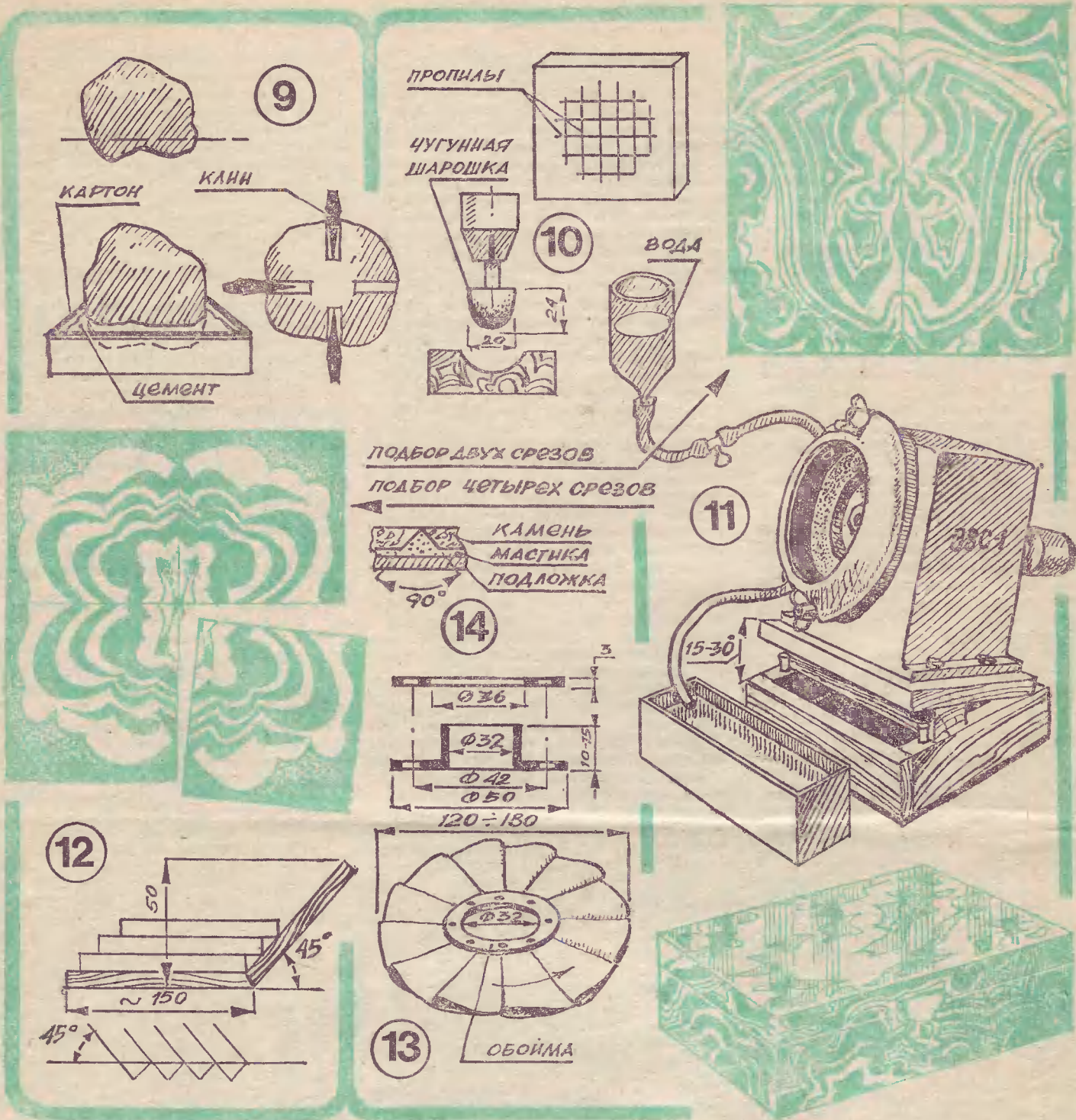
Простейшие комбинации с тщательным подбором рисунка камня показаны на нашей 16-й странице. Это складывание вместе двух или четырех одинаковых срезов. При соединении таких пластин мастика, на которой они крепятся, не должна попадать на лицевую поверхность мозаики. Достигается это за счет сошлифовки краев пластин с внутренней стороны под 45° (рис. 14).

Для подложки мозаичных композиций

1 — планшайба; 2 — защитное ограждение планшайбы; 3 — стойка; 4 — шкивы; 5 — электродвигатель; 6 — патрон; 7 — защитное ограждение режущего круга; 8 — алмазный режущий круг; 9 — направляющая планка; 10 — поддоны; 11 — приставной стол; 12 — подставка.







используется доступный поделочный камень, например, мрамор. Можно применять древесностружечную плиту, оргалит.

Мастику для крепления камня в домашних условиях составляют из двух частей эпоксидного клея и одной части алебастра или цемента.

Собранную и склеенную мозаику шлифуют абразивной шкуркой, а после микрошкуркой. Если размеры мозаики не позволяют обрабатывать ее на планшайбе, шлифовку и полировку делают вручную.

Опытные мастера так точно подбирают рисунок камня при составлении мозаик, что их работа производит впечатление

чатление монолитности. Например, огромные малахитовые чаши, вазы в ленинградском Эрмитаже сделаны вовсе не из одного куска малахита. Это искуснейшие мозаичные изделия. Отдельные тонкие пластинки малахита соединяются методом шлифовки краев под углом, как описано выше, но линия соединения — волнистая, повторяющая линию рисунка камня. Такие линии соединения совсем незаметны. Этим же способом выполнена облицовка малахитовых колонн в Исаакиевском соборе.

Для мозаичных работ, выполняемых в домашней мастерской, лучше всего использовать минерал флюорит. Он вы-

дает самых разнообразных оттенков: зеленого, бордового, фиолетового и других, легко поддается механической обработке, сравнительно доступен. Флюорит используется как сырье для металлургической промышленности (в качестве флюса).

Недостаток флюорита — в его хрупкости и трещиноватости, но это же и прибавляет ему декоративности.

Надеемся, что эти краткие сведения послужат началом вашего увлечения древним и всегда современным искусством обработки камня.

Ю. ПОЛЯКОВ  
Рисунки А. МАТРОСОВА