



# ДОМ ИЗ... БУМАГИ

Вероятно, игрушечный, для малышей, подумаете вы, — и будете не правы. Мало еще кто знает, что стопка старых газет — отличный, а главное, самый доступный строительный материал. Из него за один день можно «собрать» настоящий жилой домик. Он надежно укроет вас от дождя и ветра в туристском походе или на необитаемом садовом участке. В таком домике свободно разместятся две раскладушки, раскладной столик и пара стульев. Словом, для двух-трех человек здесь будут вполне комфортные условия.

Для строительства вам потребуются: годовая подшивка газет широкого формата, банка клея «Бустилат», масляная, а лучше нитрокраска (она быстрее сохнет), двухметровые деревянные рейки сечением 40×20 мм, моток бечевки, толстая веревка, медицинский бинт или ленты марли и несколько полиэтиленовых пакетов.

Конструкция домика показана на рисунке. А теперь о том, как его построить. Сначала нужно собрать каркас из деревянных реек и для прочности расчалить их веревками.

Стены и крыша собираются из готовых панелей-блоков. Каждая панель склеивается из 5—10 развернутых га-

зет. Сушить панели лучше на ровной поверхности, а те, что предназначены для крыши, — на ребристой. Рейбрами могут послужить рейки, разложенные с определенным интервалом. Волнистые блоки будут напоминать шифер, по ним хорошо стекает дождевая вода.

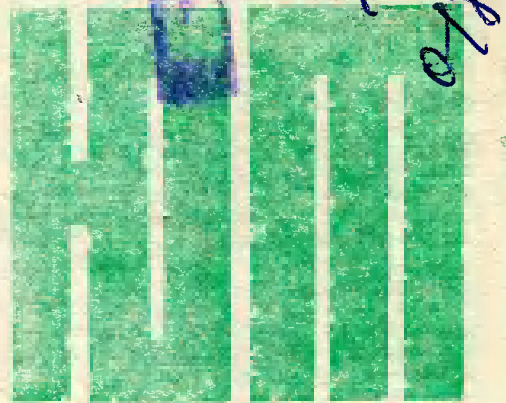
Для прочности края блоков дополнительно оклеиваются медицинским бинтом или марлей. Когда клей просохнет, по краям панелей дыроколом пробейте ряд отверстий — они послужат для соединения блоков. Каждый блок покройте 2—3 слоями краски.

На каркасе панели крепятся внахлест при помощи бечевки, как показано на рисунке. Несложно сделать для домика и окна — достаточно вырезать в заготовленных блоках прямоугольные отверстия и при сборке вклеить в них полиэтиленовую пленку от пакетов.

Если вы собираетесь прожить в таком домике всего 2—3 недели, то конструкцию каркаса стоит облегчить, заменить деревянные стропила на веревочные, да и панели можно сделать более тонкими.

М. КОЛТОВОЙ

Рисунок С. ЗАВАЛОВА



ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ  
„ЮНЫЙ ТЕХНИК“



1987

СОДЕРЖАНИЕ

Вместе с друзьями	
ДОМ ИЗ... БУМАГИ	1
СВЕРХЛЕГКАЯ, САМОДЕЛЬНАЯ...	2
РЮКЗАК	6

Радиокomплекс своими силами	
РЕКОНСТРУИРУЕМ МАГНИТОФОН	10

Мопед в умелых руках	
НУЖНЫ ЛИ ПЕДАЛИ!	13

Юным мастерицам	
ПОЯС К ЛЕТНЕЙ ЮБКЕ	14

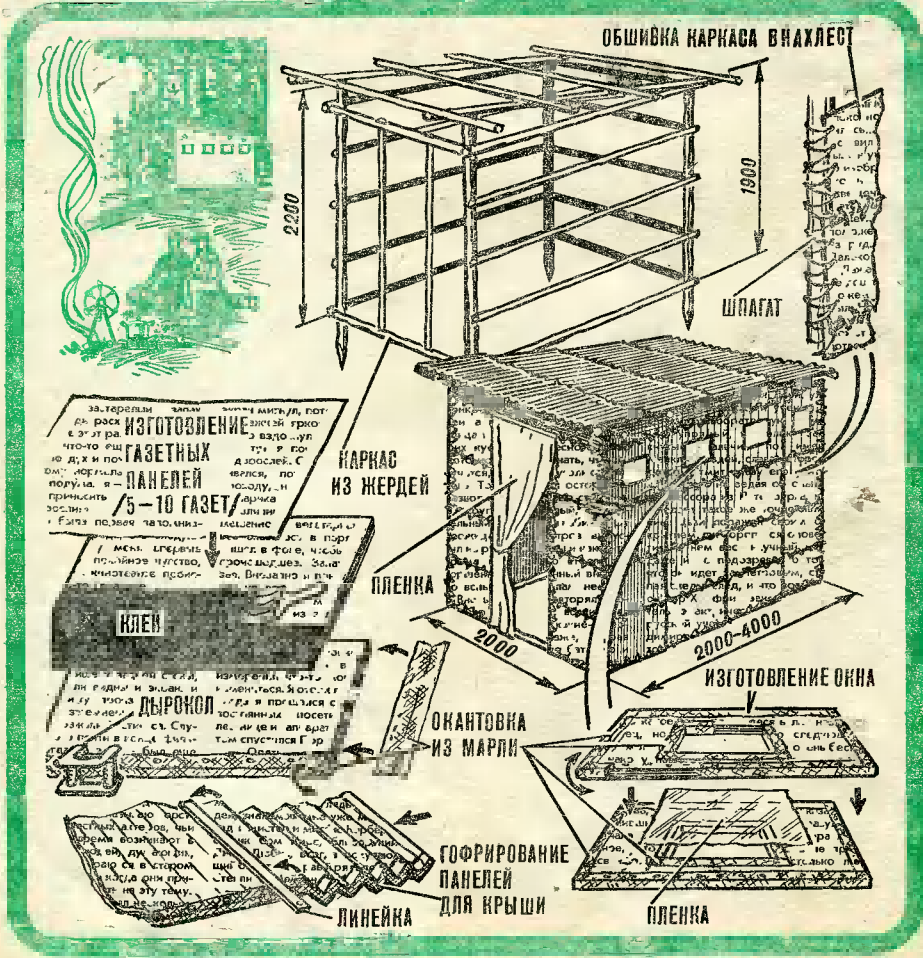
Природа и творчество	
РИСУЕТ... ТОПОЛИНЫЙ ПУХ	16

Главный редактор  
**В. В. СУХОМЛИНОВ**  
Редактор приложения  
**В. А. Заверотов**  
Художественный редактор  
**А. М. Назаренко**  
Технический редактор  
**Т. П. Дрыгина**

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

Сдано в набор 27.04.87. Полп. в печ.  
22.05.87. А07137. Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Печать  
высокая. Условн. печ. л. 2. Условн. кр-  
отг. 4. Учетно-изд. л. 2,8. Тираж  
1 300 000 экз. Цена 20 коп. Заказ 108.

Типография ордена Трудового Красного  
Знамени издательства ЦК ВЛКСМ «Мо-  
лодая гвардия». Адрес издательства и  
типографии: 103030, Москва, К-30, Су-  
щевская, 21.



# СВЕРХЛЕГКАЯ, САМОДЕЛЬНАЯ...

...байдарка с мягкой оболочкой разработана в отделе техники Дома пионеров Ленинского района Москвы. Она экспонировалась на выставке самоделного туристского снаряжения в феврале 1987 года.

Эта байдарка может эксплуатироваться как в одноместном, так и в двухместном вариантах. При нагрузке 150 кг (два человека плюс снаряжение) ее осадка не превышает 14 см, полное водоизмещение — 300 кг. Масса полностью собранной байдарки всего 7 кг. Весла — укороченные от «Салюта» или «Тайменя».

Каркас байдарки выполнен из дюралюминиевых трубок с тремя шпангоутами. Оболочка — из прорезиненного капрона с пристроенной к нему декой, пропитанной клеем ПХВ. Днище выкладывается листами пенополиэтилена марки ППЭ-3. Он хорошо амортизирует удары и предохраняет оболочку от повреждений. Его объем (35 л) вполне достаточно для того, чтобы обеспечить непотопляемость байдарки по крайней мере на спокойной воде.

**Материалы.** Для изготовления каркаса (см. рис. 1) лучше всего применять дюралюминиевые трубы с толщиной стенки 1 мм и диаметром: для кильсона, штевной и фальшборта — 20 мм, для шпангоутов и мидельвейса — 16 мм, для привальных брусьев и стрингеров — 14 мм. Кроме труб, потребуются дюралюминиевые заклепки Ø 3,0 — 3,5 мм и длиной 25—30 мм, уголки 20×20 мм и 40×40 мм, дюралюминиевый лист толщиной 1—2 мм, полоски стеклотекстолита, гетинакса или волокнистого пластика толщиной 2 мм и длиной 1000 мм, винты и гайки М4, М5.

Для самоделной оболочки потребуются прорезиненный капрон или другой подходящий материал размером 3700×1000 мм, для деки подойдут куски технического капрона или авизента. Кроме того, вам будут нужны листы пенополиэтилена (например, коврики для ванн), чтобы выложить днище, и несколько кусков жесткого пенопласта для изготовления штевневых оконечностей.

**Подготовительные работы** советуем начать с изготовления рабочих чертежей, выполненных в натуральную величину, в чертежи шпангоутов полезно потом наклеить на плотный картон или оргалит. По координатам, приведенным в таблице 1, нетрудно построить вид сбоку и сверху, а по координатам таблицы 2 — внешние обводы сечений в местах расположения шпангоутов. Все координаты вдоль оси байдарки отсчитываются от некоторого «нулевого сечения» (миделя) в обе стороны (вперед и назад), причем знак «минус» мы опускаем, полагая, что это не вызовет затруднений, а нам позволит сократить соответствующие таблицы.

После построения внешних обводов вписываем в них реальные контуры шпангоутов (см. рис. 5) и других элементов каркаса (см. рис. 2, 3), помня о том, что между внешней оболочкой и

каркасом у нас должен будет поместиться слой пенополиэтилена толщиной 6—7 мм (пенополиэтилен будет несколько смят натянутой оболочкой). Если у вас будут трубы других диаметров, могут измениться положения центров стрингеров, привальных брусьев и кильсона, поэтому вы должны запастись трубами до построения рабочих чертежей шпангоутов.

Перед прокаткой, гнутьем и «зауживанием» трубы желательно отжечь, например, над пламенем газовой горелки, нагревая их до температуры порядка 400°C. Делается это так: труба натирается смоченным в воде мылом, после чего ее медленно водят над пламенем до почернения. В результате дюралюминий на несколько часов становится более пластичным и легко изгибается.

Гнут трубы на приспособлении из двух роликов диаметром 80—100 и 150—200 мм с канавками радиусом 8—9 мм. Канавку большого ролика полезно выложить полиэтиленом.

Для прокатки труб необходимо сделать приспособление из двух параллельно закрепленных щек, между которыми на осях вращаются два валика диаметром 70—80 мм. Каждый валик имеет по 8 ступенек длиной 25—30 мм и высотой 1 мм. Для удобства прокатки на ось нижнего валика надевается ручка с плечом 200—250 мм. Оси валиков по высоте разностоятся так, чтобы минимальное расстояние между их верхними поверхностями было около 8 мм.

«Зауживание» труб достигается пробиванием их на нужную глубину через набор фильер с шагом не более 0,3 мм по диаметру, то есть для уменьшения диаметра трубы на 2 мм необходимо иметь не менее семи фильер, которые можно выточить из любой стали. Чтобы не разбивать молотком второй конец трубы, в него надо вставить заглушку, например из текстолита.

**Изготовление шпангоутов.** Подготовленные трубы нужно сначала прокатать так, чтобы малая ось получаемого овала была меньше диаметра трубы примерно на 2 мм. При гибке труб в трубегибе помните, что большая ось овала всегда должна находиться в плоскости гибки. Чтобы избежать появления вмятин, трубу нужно понемногу передвигать. Если небольшие вмятины все же появились, их компенсируют несколько раз прокатывая трубу на тех же полочках валков, что и при подготовке к гибке. Готовую ветвь шпангоута надо будет прокатать до овала с малой осью 12 мм, при этом неизбежно все радиусы загибов увеличатся примерно на 10—20%. Это обстоятельство необходимо учитывать в процессе гибки. Ветви шпангоута нужно выгибать несколько больше, чем по чертежу, потому что компенсировать увеличение радиусов загиба после прокатки будет гораздо сложнее.

Концы готовых ветвей шпангоутов дополнительно прокатывают до толщины 9—10 мм, чтобы концевые кницы, которые в нашей конструкции выполнены просто в виде фигурных вырезов, име-

ли достаточную жесткость (см. рис. 6).

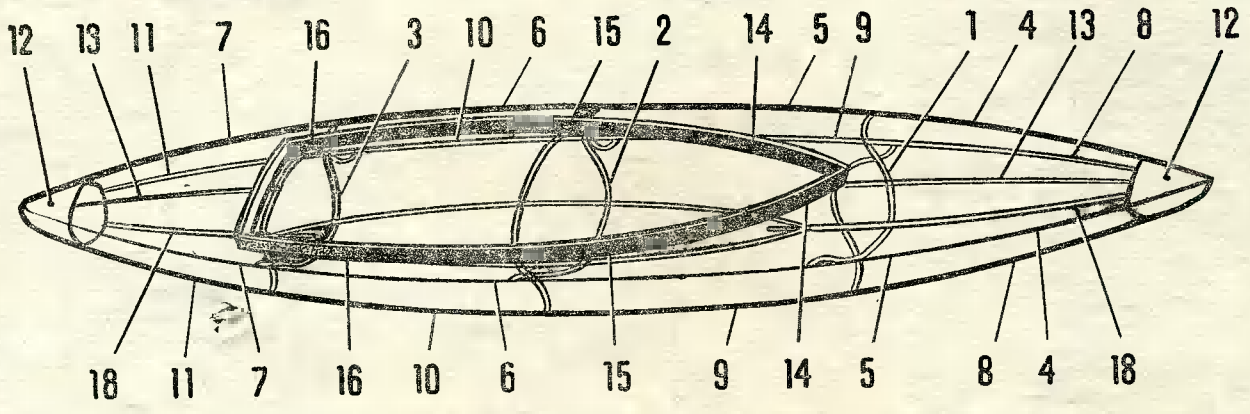
После такой подготовки ветви шпангоута необходимо собрать в жесткую конструкцию. Для этого удобно прямо на чертеже соответствующего шпангоута в местах прохождения привальных брусьев и стрингеров укрепить небольшие (достаточно 25—30 мм) отрезки труб, которые будут использоваться в качестве элементов продольного набора. Ветви шпангоута надеваются на этот шаблон и тут же засверливаются под заклепку — сначала обе левые ветви шпангоута, в полученное отверстие вставляется заклепка, после чего засверливаются правые ветви, шпангоут снимается с шаблона, и обе половинки склепываются между собой. На этом наиболее ответственная часть изготовления шпангоута заканчивается. Остается только приклепать к ним соответствующие лапчатые кницы-скобы и проушины для крепления фальшбортов, но эти операции становятся понятными при рассмотрении рисунков 4, 7, 8.

**Штевневые оконечности.** Для них нужен твердый пенопласт толщиной 100—120 мм. Если есть более тонкие пластины (обычно 50—60 мм), то из них можно склеить пакет требуемой толщины, например, эпоксидным клеем. Разметив заготовку по чертежам (рис. 2, 3), опиливает ее сначала ножовкой по виду сбоку, потом — по виду сверху, наконец, разметив на торце контур сечения байдарки в соответствующем месте (таблица 2), проводим оконечательную обработку напильником. После этого на торце размечаются гнезда для привальных брусьев, стрингеров, штевной и мидельвейсов, в которые надо будет поместить переходники для фиксации на них соответствующих элементов продольного набора. Переходники делают из отрезков труб длиной 100 мм, они должны быть утоплены в теле оконечностей штевной на длину 70 мм и посажены в теле болванки на клею, например на эпоксидном. Внешний конец переходника надо пробить через соответствующую фильеру, чтобы на него достаточно свободно надевались элементы продольного набора, а переходники штевной и мидельвейсов надо еще и прокатать совместно с соответствующим элементом продольного набора. Для этого на конец переходника наматывается слой промасленной бумаги, переходник на глубину 30 мм вставляется в соответствующий элемент и вместе прокатываются до требуемых размеров, за исключением свободной части переходника длиной 65—70 мм.

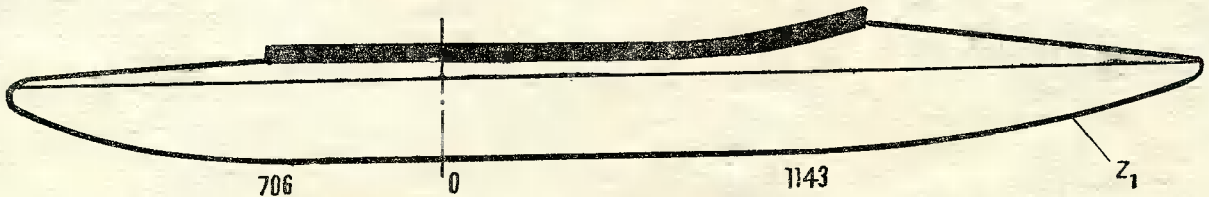
После того как в оконечности штевной вклеены все переходники, пенопласт желательно оклеить тонким слоем пенополиэтилена толщиной 5—6 мм. Если есть только толстый пенополиэтилен (коврик для ванной), то его режут надвое стальной проволокой диаметром 0,4—0,5 мм.

**Кильсон** состоит из двух половин, изогнутых, как показано на рисунках 2 и 3. Замки (см. рис. 9) для стыковки их между собой удобнее делать из обрезков трубы диаметром 22 мм, длиной 90—100 мм. Прокатывать кильсон надо совместно с этими накладками. Из дюралевых полос шириной 35—40 мм, толщиной 1—2 мм по рисунку 2 делаем

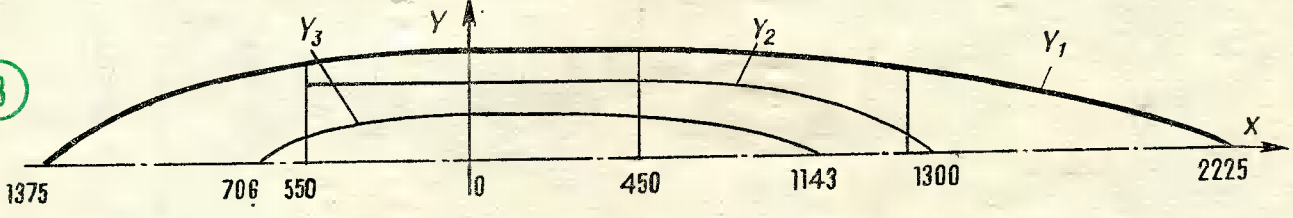
1



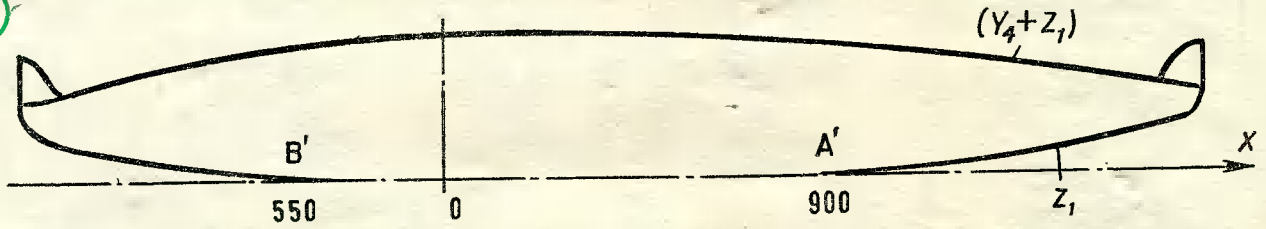
2



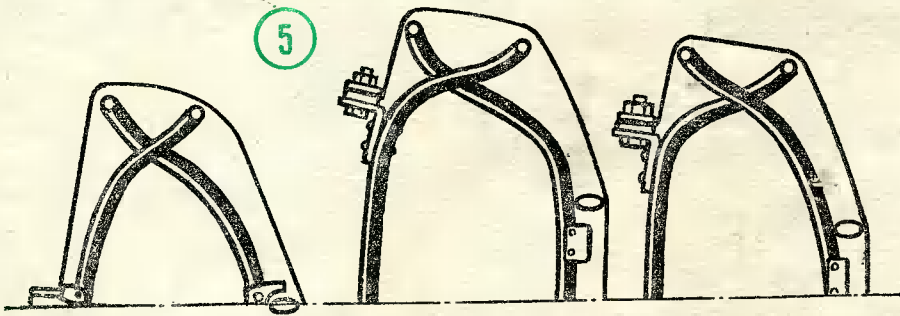
3



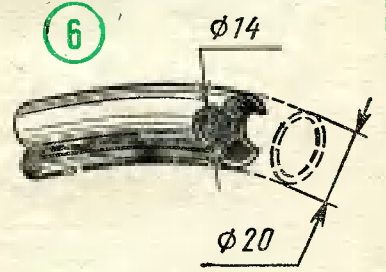
4



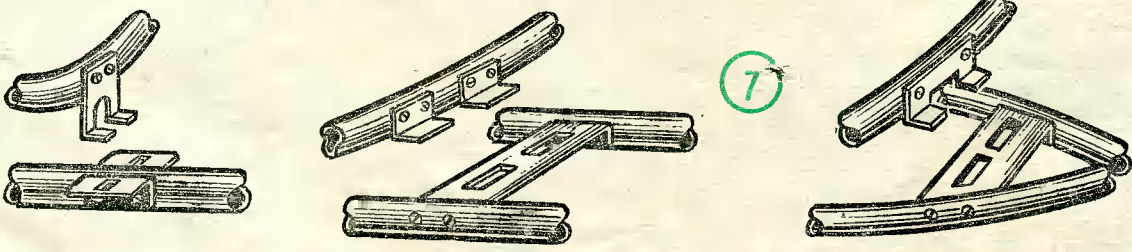
5



6



7



П-образные скобы для фиксации расстояния между ветвями кильсона, они же служат для крепления шпангоутов № 2 и № 3 (рис. 7). Скобы приклепываются к кильсону двумя заклепками с каждой стороны. На рисунке 10 показана сборка узлов стыковки кильсона.

Распорный механизм кильсона выполнен из прокатного дюралюминиевого уголка 20×20 мм. Продольные части имеют длину 280—450 мм, они склепываются в П-образную конструкцию. Предварительно продольные части слегка изгибаются, как показано на рисунке 2.

К кильсону распорный механизм крепится на стальных шпильках М4.

Стрингера и привальные брусья состоят из четырех секций, причем концевые необходимо выгнуть, как показано на рисунке 2. Длина концевых секций 900 мм, а средних — примерно 800—850 мм. Точная длина определяется по рисунку 2 и зависит от размеров штевневых оконечностей. Пробиваются они с одной стороны через набор фильер на глубину 40—45 мм до диаметра

11,7 мм для стыковки с концевыми секциями, свободные концы стыкуются между собой при сборке байдарки внешними замками (см. рис. 9). В один конец мидельвейсы после прокатки полезно забить деревянную пробку, после чего к нему приклепывают концевую кницу (см. рис. 12). Отрезки трубы диаметром 20 мм для изготовления штевней длиной примерно 700 и 900 мм сначала выгибают (см. рис. 3), а затем уже прокатывают в валках вместе с переходниками до 16 мм по малой оси и обрезают до нужных размеров.

Фальшборта и вставки для натяжения деки собираются из трех кусков длиной 430, 900 и 770 мм (рис. 13). Куски длиной 430 и 900 мм с одной стороны отжигаются на длину 60 мм и пробиваются через набор фильер на глубину 50 мм до диаметра 17,7 мм для стыковки фальшбортов.

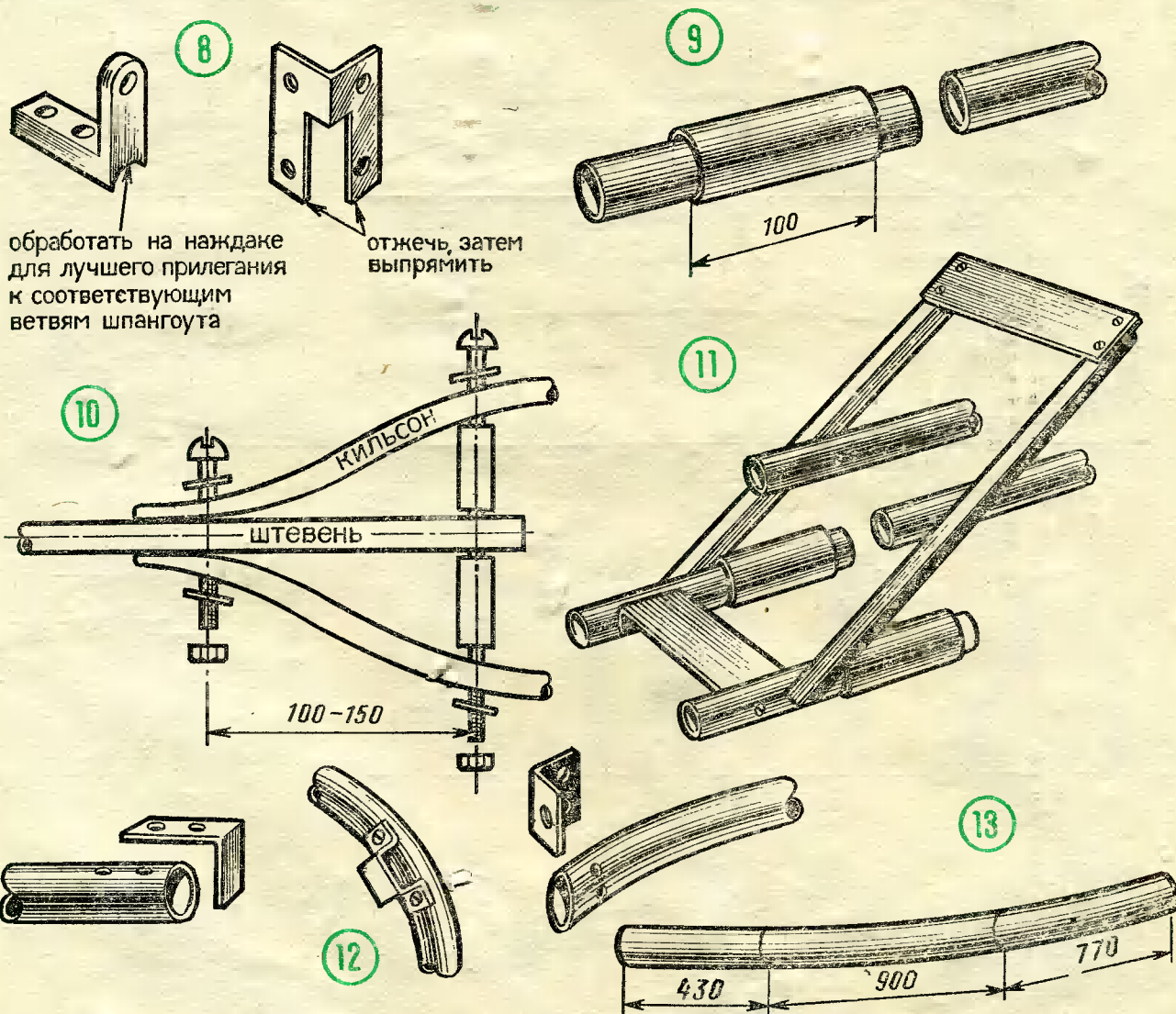
После заготовки отжигаются на всю длину. Куски 900 и 770 мм в местах стыковки нужно сначала обернуть тонкой промасленной бумагой. Затем они выгибаются и прокатываются в валках,

начиная с короткого куска, по четырем полочкам до размера 12 мм по малой оси получающегося овала, причем каждый раз прокатка заканчивается примерно за 100—150 мм до конца трубы или, соответственно, предыдущего прохода прокатки. После получения нужного профиля эти куски фальшборта расстыковываются, стыкуются куски 900 и 430 мм, и прокатка продолжается. Задняя стенка кокпита выгибается по рисунку 5 и прокатывается до 12 мм, в ее торцы забиваются деревянные пробочки и приклепываются кницы (см. рис. 13).

Отверстия в фальшбортах для фиксации их на шпангоутах и окончательная подгонка их длины должны производиться на уже собранной байдарке.

Раскрой днища. Оболочка делается по рисунку 4 с припусками на швы: по штевням 30—35 мм, с каждой стороны 20—25 мм для пристрачивания деки, на штевневых оконечностях делается дополнительный припуск сверху в виде кругового сектора.

При разметках днища не забудьте на



обработать на наждаке для лучшего прилегания к соответствующим ветвям шпангоута

отжечь, затем выпрямить

12

13

Рисунки Н. КИРСАНОВА

Таблица № 1

X	ПЕРЕДНЯЯ ПОЛОВИНА					ЗАДНЯЯ ПОЛОВИНА				
	Z <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>3</sub>	Z <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>3</sub>
0	0	438	300	205	124	0	438	300	205	124
300	0	437	299	208	122	0	433	297	202	116
450	0	434	298	208	116	0	422	290	201	92
550	0	431	296	208	110	0	410	281	200	66
600	0	429	294	208	106	4	402	275		48
700	0	424	291	207	96	10	383	260		3
800	0	418	286	204	82	17	356	241		
900	0	409	280	193	63	28	323	216		
1000	4	399	273	170	41	45	284	185		
1100	9	387	264	137	13	65	238	146		
1200	13	372	253	87		89	183	101		
1300	18	355	240	17		120	119	47		
1350	20	345	233			147	77	16		
1400	23	333	225							
1500	33	313	208							
1600	43	289	188							
1700	55	261	166							
1800	68	231	141							
1900	82	198	113							
2000	98	162	82							
2100	120	120	48							
2200	160	67	10							
2220	180	45	3							

внешней стороне материала нанести линию привального бруса (координата  $Y_4+Z_1$  в таблице 1) с метками соответствующих х-координат с шагом не меньше 200 мм, они помогут вам при сострачивании деки с днищем. Чтобы на днище не было морщин, точки А и В на рисунке 4 сместите на 100 мм внутрь байдарки в положении А' и В' и именно от этих смещенных точек начните склейку штевневых швов. Осуществляется она следующим образом: подгибая материал верхней половины, накладывают его на нижнюю так, чтобы совместить линии штевня на обеих половинах друг с другом, разглаживают середину шва. Эта процедура повторяется до тех пор, пока не будет пройден весь шов до линии привального бруса, затем шов по всей длине разглаживается от середины к периферии, крупные складки подрезают на месте, и материал подклеивается внахлест. После этого шов надо проклеить снаружи и изнутри полосой того же материала шириной примерно 100 мм. Когда эти работы будут выполнены, в оболочку вставляются штевневые оконечности и по ним уже выклеивается верхняя часть.

По выклеенной оболочке легко раскроить листы пенополистирола для выкладки днища байдарки. При этом их надо разметить: нанести осевую линию и пронумеровать.

Дека выкраивается по рисунку 2 с припуском 20 мм на шов по краю и 60 мм по периметру кокпита для изготовления кармана, куда вводятся вставки для натяжения оболочки в поперечном направлении. Кроить капрон надо электровыжигателем или остро заточенным паяльником. Прежде всего надо застрочить карман. Для этого полосу капрона со стороны кокпита отгибают наружу, край полосы совмещают с контуром кокпита и ведут строчку на машинке в 5 мм от края материала. Чтобы правильно пристрочить карман, надо в точках с х-координатой 71 см и 103 см сделать разрез перпендикулярно к линии фальшборта, не доходя до

нее на 5—6 мм. После того как все карманы будут застрочены, надо вывернуть оболочку днища наизнанку, положить на него изнанкой вверх деку, совместить х-координатные метки на деке и днище, выровнять края и сострочить деку и днище между собой по всему периметру, отступив от края 20 мм (т. е. по линии привального бруса). Несколько сложнее застрочить штевневые оконечности. В соответствующих местах надо сделать надрез деки на глубину 40 мм от края по линии продолжения границы кругового сектора в оконечности днища, вывернуть оболочку на лицевую сторону и несколькими швами пристрочить деку к этому сектору изнутри. Полезно, хотя и необязательно, прострочить внахлест место соединения деки с днищем примерно в 10—12 мм от линии привального бруса.

Затем собирают штевневые блоки со шпангоутами № 1 и 3 и кильсоном. Днище оболочки выкладывают листами пенополистирола согласно маркировке и вставляют в оболочку штевневые блоки, расправляя где надо пенополистирол, оболочку и т. д. Затем соединяют распорный механизм со второй половиной кильсона и аккуратно натягивают оболочку, после чего закрывают замки кильсона, вставляют на место средние части привальных брусьев, стыкуют их

свободные концы и закрывают замками, то же проделывают со стрингерами и наконец вставляют на место шпангоут № 2 и «защелкивают» в кницы привальные брусья и стрингера.

Далее собираются фальшборта. Отступив от краев средней части по 20 мм внутрь, засверливаются два сквозных отверстия  $\varnothing$  4,2 мм, в которые вставляются болты М4 и затягиваются гайками. Собранные фальшборта устанавливаются на байдарке, и на них намечаются и сверлятся отверстия  $\varnothing$  5 мм под крепеж к проушинам шпангоутов. После этого, используя фальшборта как шаблон, засверливаются соответствующие отверстия во вставках для натяжения деки. На изогнутом конце фальшборта и вставки надо просверлить дополнительное отверстие  $\varnothing$  4 мм примерно в месте последнего разреза кармана деки. После этого в соответствующих местах карманов деки делают вырезы шириной 20—30 мм для свободного доступа ко всем крепежным элементам. В середине заднего кармана кокпита делается аналогичный вырез, по задней стенке кокпита, как по шаблону, вырезается соответствующая вставка, и по центру сверлится отверстие  $\varnothing$  4 мм.

Чтобы капроновая дека не пропускала воду, ее надо пропитать раствором буствела в ацетоне. Буствел — это тонкая пленка, которой склеены лобовые стекла автомобиля, например «Жигулей». Пленку из разбитого лобового стекла извлекают, раскрошив стекло на мелкие кусочки и аккуратно отделяя каждый кусочек в теплой воде. Для пропитки деки достаточно 3—4 квадратных дециметров пленки. Разбитыми стеклами с вами поделятся на станции автотехобслуживания.

Подготовив раствор, сначала пропитывают им карманы и неширокую (10 мм) полосу деки, прилегающую к ним. После этого в карманы деки вкладывают вставки. Вставки и фальшборта навешивают на шпангоуты и, подтягивая деку, заканчивают сборку байдарки. Теперь, когда дека натянута, можно приступить к окончательной пропитке. Вести ее надо широкой кистью, а раствор можно добавить различные красители. Разумеется, эти работы надо проводить в хорошо проветриваемом помещении.

Когда байдарка высохнет, ее можно опробовать на воде.

А. КАМАЕВ

Таблица № 2

Z	Y — координаты шпангоутов и оконечностей				
	№ 1	№ 2	№ 3	нос	норма
0	—	116	66		
28	26	170	128		
40	94	213	178		
60	146	245	216		
88	182	266	242		
100	206	279	258		
120	222	287	268		
140	232	293	275	2	33
160	233	296	279	28	57
180	240	297	280	42	70
200	240	298	281	47	74
220	240	298	281	48	75
				48	75

# РЕМОНТ БАЙДАРКИ

Даже на самых спокойных реках трудно избежать поломки каркаса или пробоины в обшивке байдарки. Поэтому рекомендуем захватить с собой в поход специальный набор — с его помощью можно быстро провести любые ремонтные работы. Приводим примерный перечень инструментов и материалов на группу из 3—4 человек с продолжительностью похода около 10 дней: резина для заплат — 5 м<sup>2</sup>; клей резиновый — 1,0 л; нитки суровые (капроновые) — 1 катушка; проволока вязальная или медная  $\varnothing$  0,5 — 1,0 мм — 5 м; жгут медицинский резиновый — 1 м; наждачная бумага — 0,3 м<sup>2</sup>; пастажи; игла сапожная; нож сапожный; ножницы; ацетон — 0,5 л. А теперь поговорим о самих ремонтных работах.

Если у вас нет времени и возможности основательно заделать пробоину, то советуем воспользоваться обычным медицинским или перцовым пластырем. Чтобы заплатка держалась, необходимо протереть и высушить ту часть лодки, где вы ее собираетесь ставить. Залепите пробоину пластырем с двух сторон так, чтобы избежать воздушных пузырей. Размер заплатки должен быть больше размера отверстия в 4—5 раз. Если пробоина большая, то все-таки лучше ставить капитальную заплатку, предварительно зашив отверстие медицинским швом (см. рис.).

Наиболее часто в каркасе байдарки ломаются средние шпангоуты, в местах стыковки с кильсоном, так как на них приходится наибольшая нагрузка. Недостаток шпангоута в том, что он имеет большое количество отверстий, которые заметно уменьшают его прочность. Как при ремонте, так и для пре-

дупреждения поломки (на бурных реках с каменистым руслом) шпангоут нужно укрепить (см. рис. 1). Из ветки сырого дерева или куста вырубается часть, напоминающая по форме нижнюю часть шпангоута  $\varnothing$  20—30 мм и такой длины, чтобы она немного заходила за крепление вторых нижних стрингеров. Сначала примотайте ее проволокой внизу в двух-трех местах параллельно шпангоуту, причем обязательно прихватывая кильсон, а затем поочередно притяните к местам крепления стрингеров. Там, где проволока касается оболочки байдарки, необходимо либо наматывать на нее изоляционную ленту, пластырь, или подложить кусок резины. Работа производится на собранной байдарке.

Если у вас погнулась какая-либо часть каркаса, не спешите выпрямлять ее молотком или топором, так как наверняка в местах удара появятся вмятины. Постарайтесь сделать это руками.

Если у вас сломался стрингер, то ремонт не займет у вас много времени. Вырубите палку, обязательно сырую, толщиной в 1,5 раза больше стрингера и длиной, равной ему, и привяжите ее параллельно. В данном случае проволока необязательна, можно воспользоваться любым подручным материалом: киперной лентой, стропой и т. п. Но для прочности и для того, чтобы ваша вязка не сползала, лучше всего вязать монтажным узлом, как показано на рисунке.

Мы рассказали о наиболее сложных неисправностях, с которыми вы можете столкнуться в походе, с остальными, думаю, вы легко справитесь самостоятельно.

# РЮКЗАК

Подобрать по себе рюкзак в магазине порой бывает трудно. Ведь он должен быть и легкий, и непромокаемый, сохранять свои эластичные свойства на морозе и, конечно, прочный. Кроме того, конструкция рюкзака должна быть такой, чтобы можно было вынимать нужные вещи, не распаковывая его полностью, а нагрузка на лямки распределяется равномерно, соответственно вашей фигуре.

Всем этим требованиям отвечает рюкзак, который мы предлагаем сделать. Он поможет вам переносить тяжелые вещи с меньшими затратами сил.

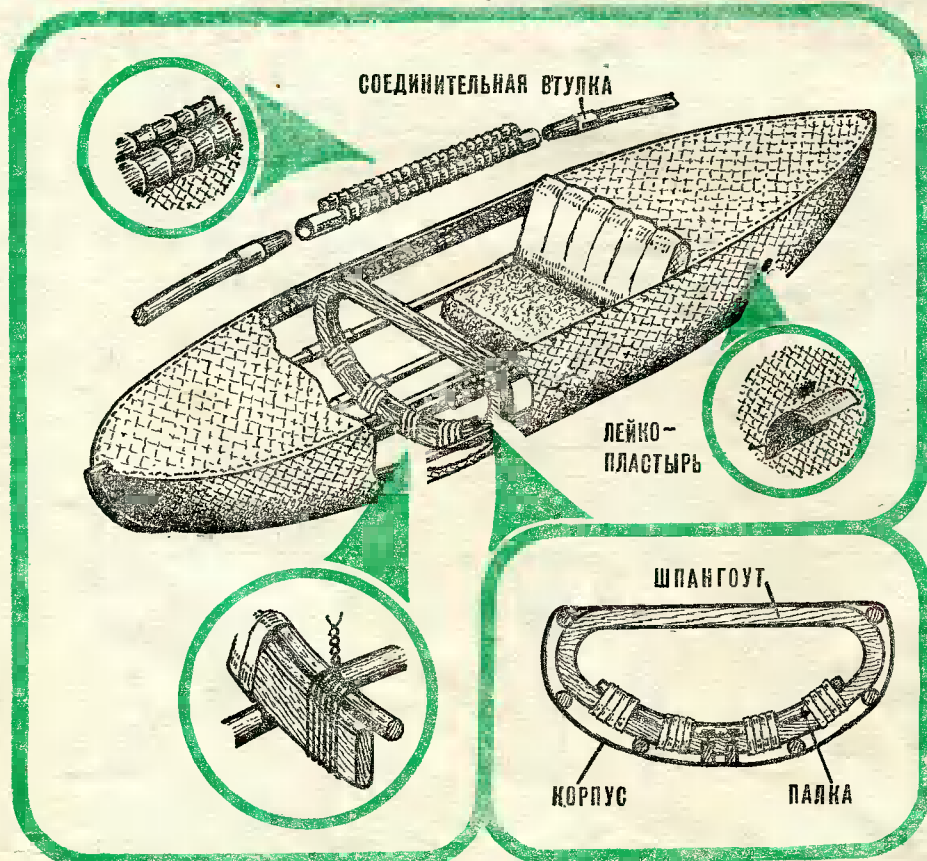
Рекомендуем сшить этот рюкзак из технического капрона, можете использовать и обрешиненную ткань, предварительно удалив с нее черный слой резины, на худой конец подойдет брезент, но тогда рюкзак станет тяжелее. Изготавливается он в такой последовательности. Сначала выкраивается спинка 1 (см. рис.), на нее пришиваются лямки 3, как показано на рисунке, а также петля 5 для подвешивания. Затем делают накладку из ткани, кожи или кожзаменителя. С внутренней стороны вшивается и пристрачивается так называемый каркас. Он делается из пенополиэтилена или пенополиуретана толщиной примерно 5 мм. Подойдут для изготовления каркаса коврики для ванн комбината Устиновского завода. Затем выкраиваются и пришиваются перед и боковины 9. Далее из того же материала, лучше из обрешиненной ткани (она не промокает), выкраивается дно рюкзака 10 и пришивается внахлест с передом. Затем по указанной линии надо пришить удлинитель 4, сделать отверстия для шнуровки и заделать их металлическими пистонами.

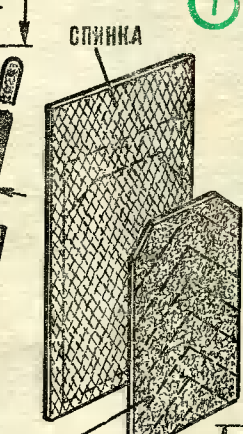
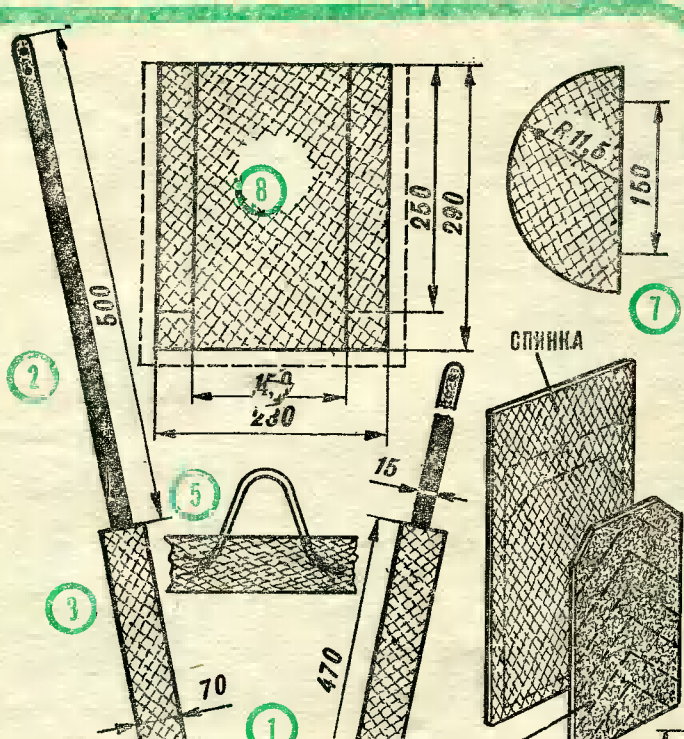
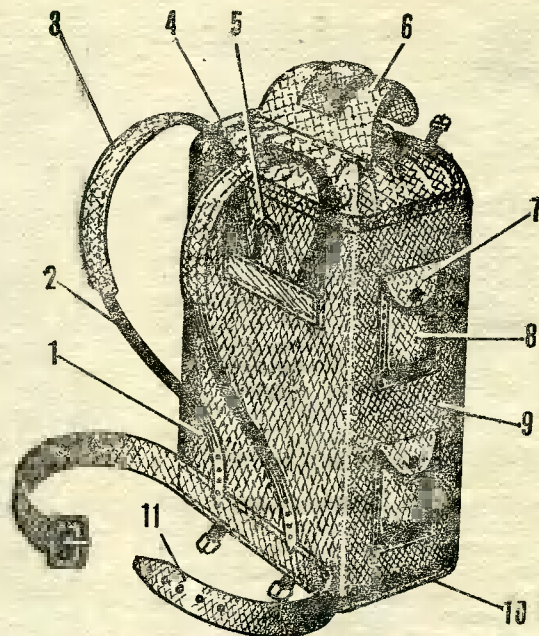
После этого пришиваются карманы 8 и 7 и пояс 11. Для уменьшения нагрузки на плечи сделаны широкие плечевые лямки и пояс. Чтобы они не сминались, в них вшиваются пластины из пенополиэтилена или пенополиуретана.

Поверх лямок нашивается капроновая лента 2, которая крепится непосредственно на рюкзаке в верхней части (см. рис.). Она помогает четко и удобно фиксировать лямки на плечах. При необходимости для удобства можно вставить пряжку для регулирования длины лямок. На поясной ремень также пришивается пряжка. Надо учесть, что она не должна быть большой, чтобы не имела контактов с телом, иначе не избежать синяков. Для шитья используйте самый большой шаг машинки и капроновые нитки средней толщины.

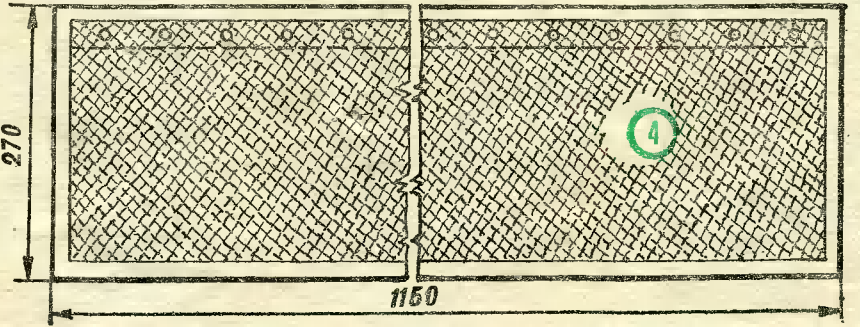
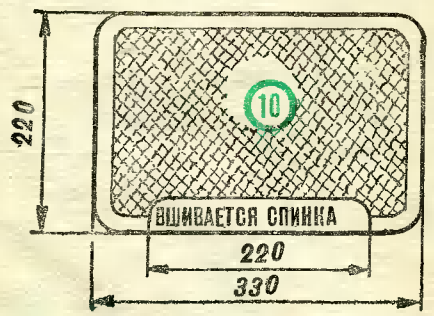
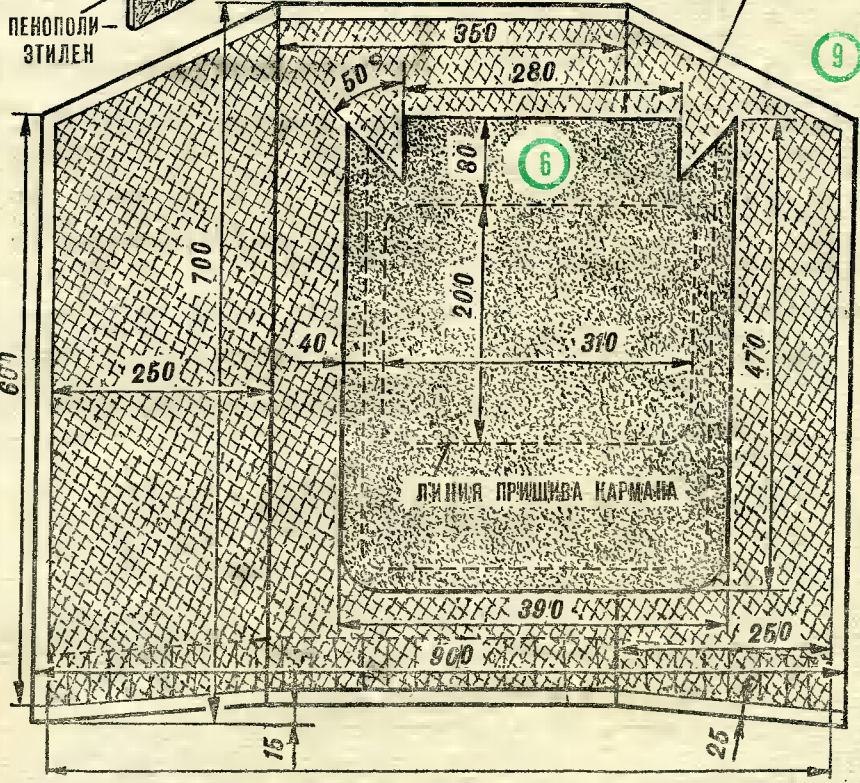
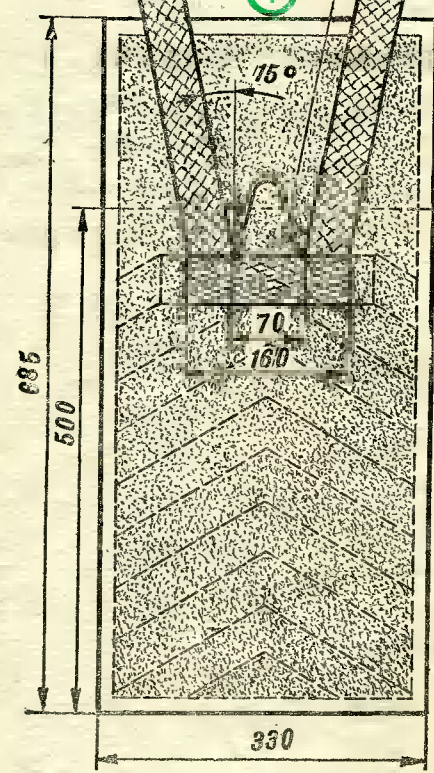
Л. ШУСТЕРМАН

Рисунки М. СИМАКОВА





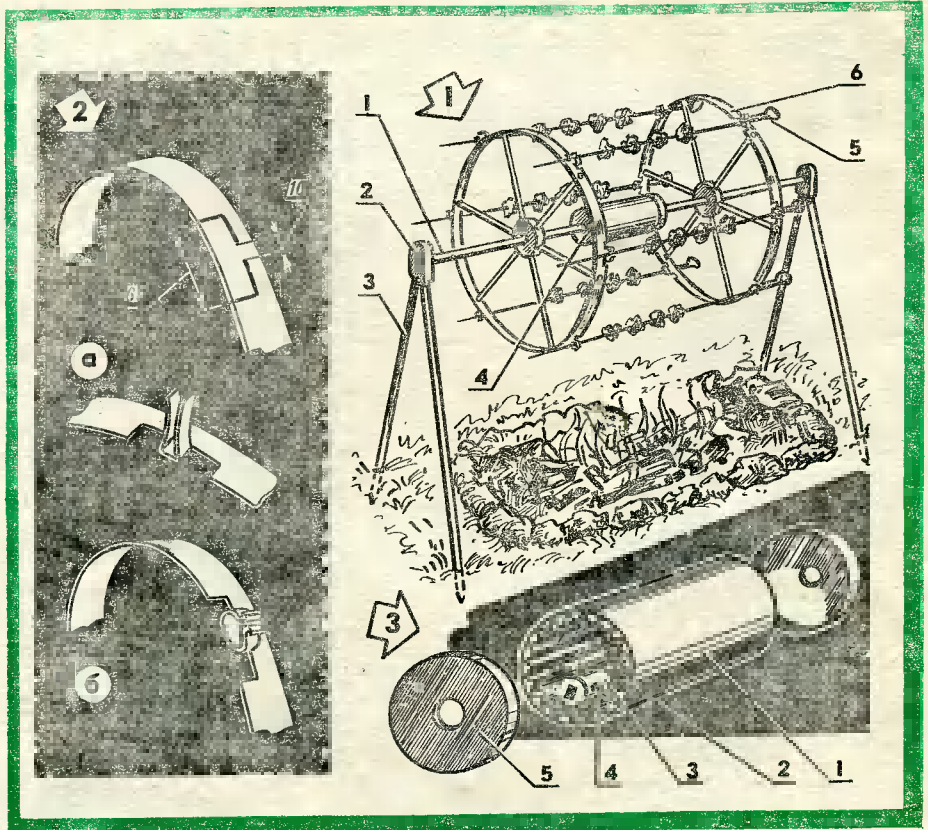
ЛИНИЯ ПРИШИВА УДЛИНИТЕЛЯ



**МЕНЮ НА ВЕСЬ ПОХОД.** Раскладку продуктов для многодневного похода можно легко сделать, если составить ее в виде таблицы. По вертикали записываем дни похода (можно выделить дневки), каждый день делим на утро и вечер. По горизонтали пишем названия продуктов. В клетках пересечения прописываем норму расхода: граммы (для крупы, сахара), штуки (для консервов, пачек чая, супов-концентратов и др.) и т. д. Масло целесообразно отмерять ложками.

Зная примерные нормы расхода продуктов на группу, можете составить такую таблицу в течение часа. Проставляя продукты в графах, легко добиться разнообразия меню. Кроме того, подводя итог под каждым столбцом, вы легко узнаете, сколько потребуется того или иного продукта на все путешествие.

Предлагаемый способ составления раскладки полностью оправдал себя в байдарочном походе первой категории сложности по рекам Вологодской и Архангельской областей, совершенном нами в августе прошлого года. Все шестеро участников похода предпочли усиленно питаться утром и вечером, устраивая среди дня лишь небольшой «перекус». Любители сытно поесть могут добавить графу «обед». В предложенной таблице не учитывается «подножный корм» — пойманная рыба, грибы, купленная в деревнях картошка, но вы можете это тоже предусмотреть. Разумеется, таблица тогда будет по горизонтали значительно шире, но способ составления тот же. Советуем юным туристам его опробовать.



**ОБРУЧ НАД КОСТРОМ.** Для приготовления пищи на природе пользуются испытанными приспособлениями: мангалом, вертелом, не задумываясь, что существует целый ряд других, несложных в изготовлении, которые экономят топливо, время, не требуют пристального внимания, снижают пожароопасность и имеют большую производительность. Один из них — колесный вертел, в основу которого положен обычный обруч.

Мясо, рыба, овощи в процессе жарки теряют в весе — у жариваются, это их свойство и используется в колесном вертеле для приведения его во вращение.

Сделать его можно из одного обруча или из двух (см. рис. 1). На однообручном жарят небольшие отдельные куски продукта, а двухобручный предназначен для установки шампуров длиной от 500 мм и более. Если под рукой окажутся старые велосипедные колеса

РАСКЛАДКА НЕДЕЛЬНОГО ПОХОДА НА 6 ЧЕЛОВЕК

День похода	Тушенка	Мясная заправка	Картофельные хлопья	Гречка	Рис	Пшено	Геркулес	Полтавская крупа	Сгущенное молоко	Суп-концентрат	Масло топленое	Кисель	Чай	Сахар	Какао	Сухари	Печенье	Конфеты
УТРО 1-й день ВЕЧЕР	1 б.		2 пач.		400 г				1 б.	3 пач.	6 ст. лож.	1 пач.	1 пач.	150 г 150 г		12 шт.	1 пач.	
УТРО 2-й день ВЕЧЕР		2 пач.		400 г		400 г			1 б.	3 пач.	6 ст. лож.		1 пач.	150 г 150 г	1/2 пач.	12 шт.		12 шт.
УТРО 3-й день ВЕЧЕР	1 б.		2 пач.				400 г		1 б.	3 пач.	6 ст. лож.		1 пач. 1 пач.	150 г 150 г		12 шт.	1 пач.	
УТРО 4-й день ВЕЧЕР		2 пач.			400 г			400 г	1 б.	3 пач.	6 ст. лож.	1 пач.		150 г 150 г	1/2 пач.	12 шт.		12 шт.
УТРО 5-й день ВЕЧЕР	1 б.			400 г		400 г			1 б.	3 пач.	6 ст. лож.		1 пач. 1 пач.	150 г 150 г		12 шт.	1 пач.	
УТРО 6-й день ВЕЧЕР		2 пач.	2 пач.				400 г		1 б.	3 пач.	6 ст. лож.	1 пач.		150 г 150 г	1/2 пач.	12 шт.	1 пач.	12 шт.
УТРО 7-й день ВЕЧЕР	1 б.				400 г			400 г	1 б.	3 пач.	6 ст. лож.		1 пач.	150 г 150 г	1/2 пач.	12 шт.		12 шт.
<b>ИТОГО:</b>	<b>4 б.</b>	<b>6 пач.</b>	<b>6 пач.</b>	<b>800 г</b>	<b>1200 г</b>	<b>800 г</b>	<b>800 г</b>	<b>800 г</b>	<b>7 б.</b>	<b>21 пач.</b>	<b>500 г.</b>	<b>3 пач.</b>	<b>7 пач.</b>	<b>2100 г</b>	<b>2 пач.</b>	<b>72 шт.</b>	<b>4 пач.</b>	<b>48 шт.</b>



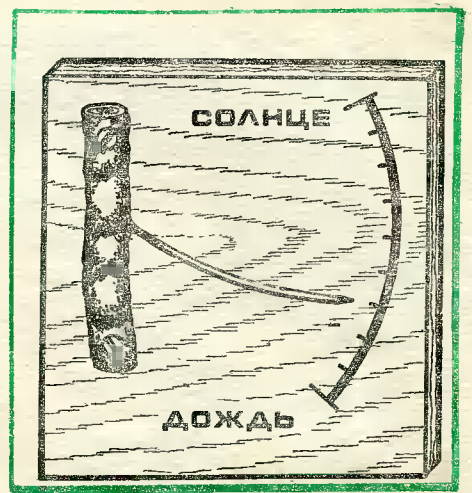
с втулками и подшипниками, то это намного облегчит дело. А если нет, то обруч придется делать самим. Для двух-обручного вертела берут стальную полосу шириной от 20 до 50 мм, например, от старого бачонка, а длиной из расчета, чтобы диаметр обруча был не менее 400 мм. Ступицу и спицы соединяют с обручем при помощи заклепок. Ступицей может служить кусок трубы  $\varnothing$  25 мм или больше, а валом — трубка меньшего диаметра или стальной пруток  $\varnothing$  8—10 мм. Желательно использовать в конструкции подшипники. Для их смазки в условиях нагрева применяют истолченный в порошок графит. Сам обруч делится по окружности на равные части от 6 до 24, и его края надрезают. После надрезки края надрезов прорубают зубилом навстречу друг другу, а затем выгибают в виде зажимов (см. рис. 2). Они и будут удерживать шампур. Куски продукта, предназначенного для жарки на самовращающемся колесном вертеле, должны быть одинаковы по весу. Когда колесо полностью «заряжено» и уравновешено, то нижние шампур, находящиеся ближе к углям костра, начинают быстро терять в весе, и колесо начинает медленно поворачиваться, опуская вниз шампур с сырыми продуктами. Чем больше диаметр колеса, тем равномернее оно вращается. Хочу сразу предупредить, что колеса диаметром менее 400 мм вращаться не будут. Совершив несколько оборотов на колесе, жаркое будет готово. Чтобы оставить очаг на некоторое время без присмотра, можно установить на оси колеса звуковой сигнал.

Изготовить его несложно из вскрытой с одной стороны консервной банки (см. рис. 3). В нее помещается свернутая

из листа тонкой жести, латуни или меди гофрированная трубка, а также небольшой шарик или цилиндр, заполненный стальной дробью. Остается припаять к банке крышку и установить ее на ось колеса. Теперь даже с расстояния двух десятков метров от очага будете слышать, как готовится блюдо, и если равномерное позвякивание прекратится, то необходимо вмешательство повара. Жарочное колесо с звуковым сигналом высвободит время для другой не менее важной части трапезы: организации стола и украшения блюд. Вы можете спокойно мыть и резать овощи, следя лишь за звуковым сигналом.

Этими приспособлениями применение обруча над костром не ограничивается, вы и сами это поймете, изготовив одно из них, внося в него свои усовершенствования.

**ПРОСТОЙ БАРОМЕТР.** Срежьте ветку с молодой пихты или сосны. Отделите от нее отрезок длиной 10 см с растущей сбоку тоненькой длинной иголкой. Теперь возьмите ровную дощечку или фанерку размером 150×100 мм и прибейте к ней заготовленный кусочек пихты так, чтобы игла могла свободно двигаться (см. рис.). Барометр готов. Его надо только отградуировать. Поднесите прибор к горячей печке или плите — от тепла игла выпрямится и поднимется вверх. Там, где она остановится, сделайте риску. Затем поднесите прибор к струйке пара, вырывающейся из носика чайника. От воздействия влаги игла опустится вниз. Здесь отметьте вторую риску. Соедините риски дугой и разделите на несколько равных частей. Остается сделать соответствующие надписи, как на рисунке. В походе барометр устанавливают в месте,



защищенном от прямых солнечных лучей.

**ПРОТИВ КОМАРОВ.** К чему только не прибегают туристы, чтобы избавиться от комаров во время похода. А ведь существует простой и надежный способ, о котором напоминает нам москвич С. Цышевский. Возьмите консервную банку, острым краем топора пробейте в ее доннышке несколько отверстий, а сверху прикрепите ручку. Теперь в банку положите несколько горячих углей из костра, а на них — живицу, смоляные натеки, которые можно найти почти на каждой сосне или ели. Остается раздуть угли, чтобы из банки пошел густой смоляной дым — он-то и выгонит всех комаров из палатки. А в безветренный вечер несколько таких банок, развешанных вокруг лагеря, избавят вас от комаров и на стоянке.

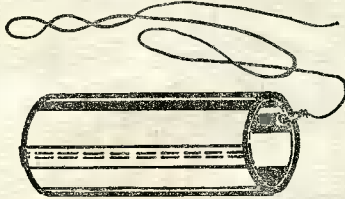
## ...и рыболова

**ПОПЛАВОК — ГРАЧИНОЕ ПЕРО.** Он тонет при поклевке даже самой мелкой рыбешки и устойчив в любой волне. Объясняется это его строением — у грачиного пера очень тонкая верхняя и довольно толстый комелек. Пери надо брать маховое, из крыла птицы. Его можно найти на лугах во время лыньки грачей. При помощи резинового колечка леска крепится к комельку пера. На верхнюю часть для лучшей видимости следует нанести полоски яркой краской. А чтобы увеличить плавучесть, некоторые рыболовы наплавляют на поплавок строго по линии погружения пенопластовое или пробковое кольцо. Но это, как говорится, на любителя, так как и без кольца грачиный поплавок требует довольно тяжелого груза.

**БЕЗ ШУМА.** Металлические садки, купленные в магазине, неудобны — вот мнение читателя Г. Потехина из Пензенской области. Когда пойманную рыбку опускаешь в такой садок, то рыба, которая уже находится в нем, начинает сильно биться и поднятым шумом мешает лову. Советуем садок переделать. К его устью пришейте рукав длиной 50—70 см из куска мелкоячеистой сети. Свободный конец рукава закрепите на металлическом кольце, к кольцу привяжите шнур. Теперь на рыбалке с

берега или с лодки вы можете опустить садок в воду, освободив кольцо сверху. Опущенная в рукав пойманная рыбка упадет в садок без шума.

**УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ОТЦЕП.** Из всех существующих для спиннингиста пригоден отцеп в виде разъемного металлического кольца, другие отцепы не доходят до зацепившейся на

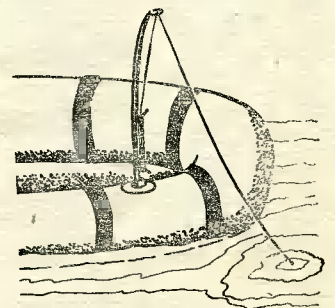


дне водоема блесны, останавливаются на грузиле. Но кольцевые отцепы теперь в магазинах не продаются. Вот почему москвич В. Крючков предлагает их делать самим. Лучше всего подойдет для этих целей стальная, медная или свинцовая трубка. Ее диаметр подбирается таким, чтобы свободно проходило грузило. У отрезка трубки длиной 70—100 мм сделайте пропил. Острые края и заусенцы спилите бархатным напильником, а затем зачистите мелкой наждачной бумагой. После того как в трубку пропущена леска, пропил закрывается резиновым кольцом из старой велосипедной камеры (см. рис.). К отцепу привяжите шнур, чтобы им было удобнее пользоваться.

**ЯКОРЬ** для надувной лодки — проблема. Но ведь можно, считает В. Смирнов из Горьковской области, сделать легкий разборный якорь, который и лодку будет хорошо держать на ветру или течении, и в рюкзаке займет совсем мало места. Нужны всего лишь небольшой стальной лист толщиной 2 мм, стальной пруток диаметром 12 мм и длиной 800 мм и гайка М12. Из листа вырезается квадрат со стороной 200 мм или круг такого диаметра, в его центре сверлятся отверстие диаметром 13 мм, к краям которого приваривается гайка. На одном конце прутка нарезается резьба М12, на другом делается петля для крепления фала. Край стальной заготовки надо немного загнуть и зачистить, чтобы удалить заусенцы. Якорь хорошо входит в грунт и без помех поднимается на поверхность.

**СКЛАДНАЯ УДОЧКА.** Вы купили длинное удильце и хотите сделать его складным. Но в магазинах муфточки для соединения колец не продаются. Как быть? А. Соколов из Пензенской области предлагает сделать их самим. Возьмите нужного диаметра трубку (медную, дюралюминиевую или латунную) и отпилите от нее два отрезка длиной по 60—80 мм. В один отрезок с усилием забейте гайку, в другой — болт так, чтобы его головка находилась на уровне края трубки, а конец с резьбой выходил наружу. Остается муфточки насадить на стыкуемые концы, свинтить их, и удильце готово.

**ЗАКИДУШКА ДЛЯ РЕЗИНОВОЙ ЛОДКИ.** При ловле рыбы закидушками с резиновой лодки сторожки-удильники обычно закрепляют на доске или прислоняют к бортам. А. Фролов из Волгоградской области делает иначе, и все рыболовы, кто видел его на рыбалке, теперь следуют его примеру. На бортах баллонов следует прикрепить гайку М6, а на концах сторожков нарезать резьбу М6 и накрутить контргайку. Положение сторожков видно на рисунке. Остается пояснить, как к резиновому борту крепятся гайки. Для этого каждая гайка припаивается к медному диску размером с пятикопеечную монету. Затем вырезаются кружки из толстой резины диаметром немного больше медных, в них делаются отверстия по размеру гайки. Далее нужно вырезать еще круги из прорезиненной ткани (из ремонтного комплекта лодки) диаметром 120—130 мм. Все это склеивается и клеим же закрепляется на баллонах.





# РЕКОНСТРУИРУЕМ МАГНИТОФОН

Из двух предыдущих номеров приложения вы уже узнали, как собрать макет стереофонического магнитофона. Сегодня мы завершим цикл материалов о самодельном магнитофоне рассказом о его налаживании и изготовлении корпуса.

Итак, макет наконец собран, все провода припаяны и проверены, органы управления установлены на фальшпанели — теперь можно заняться налаживанием. Конечно, полностью «довести» магнитофон без специальных приборов невозможно, но более или менее качественно отрегулировать режим воспроизведения магнитной записи можно и в домашних условиях.

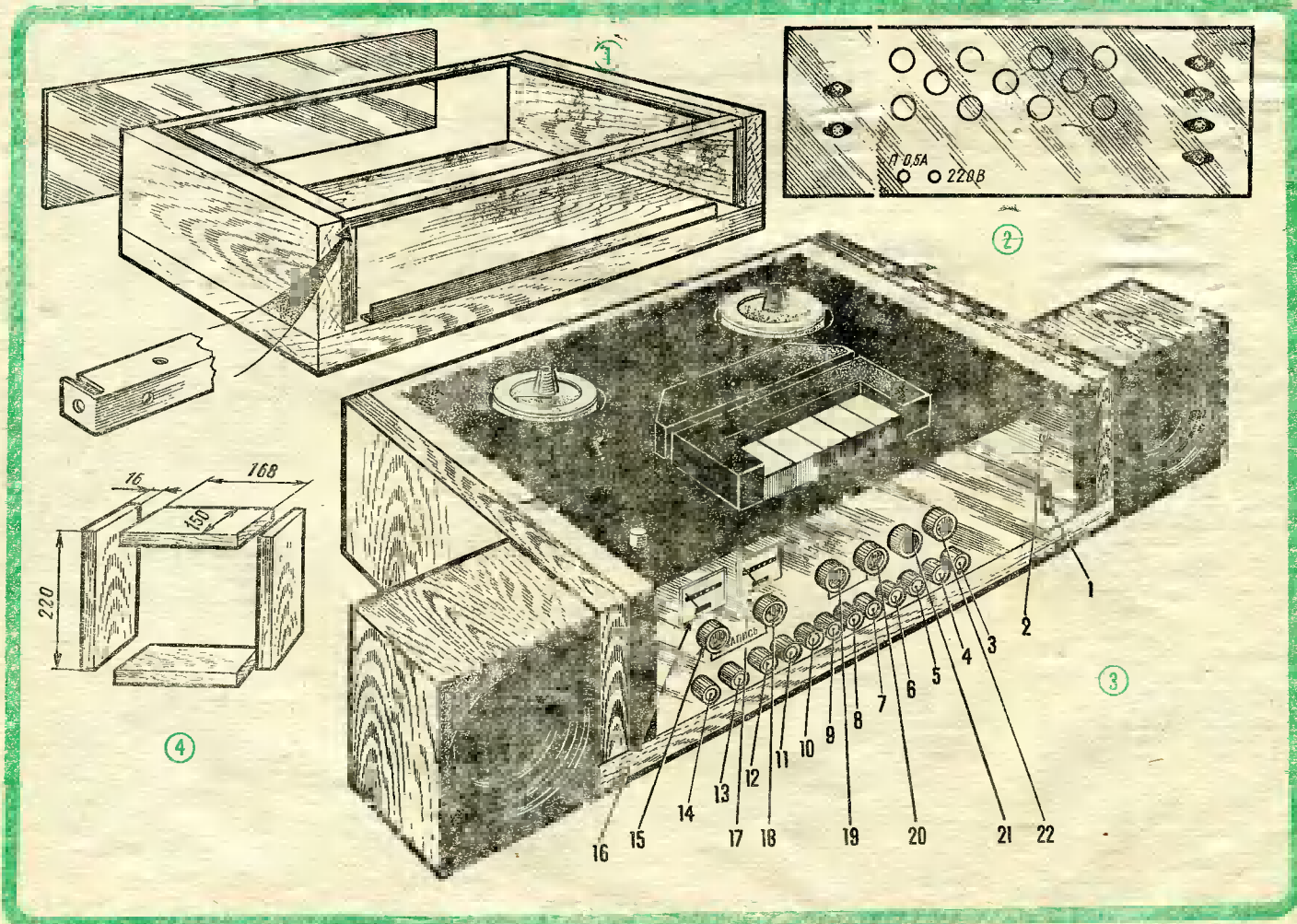
Первый этап налаживания магнитофона — тщательная проверка цепей питания. Не поленитесь несколько раз прозвонить тестером все провода, идущие от блока питания к платам радиоконструкторов (РК), и замерить все напряжения. Проверьте, не возникла ли в схеме магнитофона лишняя «земля». Если это произошло, то выпрямительные диоды в блоке питания начнут нагреваться и выходить из строя.

Второй этап — проверка цепей ком-

мутации. Еще раз, сверяясь с инструкцией, прилагаемой к набору «КЭФУСМК», убедитесь в правильности подключения проводов к реле. Только тщательная и многократная проверка гарантирует вас от ошибок. Затем проверьте провода сигнальных цепей других РК. После этого возьмите высокоомные телефоны, например «ТОН-2», подключите их к линейному выходу «КЭФУСМК» и включите питание. При неприпаянных магнитных головках в них должен быть слышен равномерный шум или не очень громкий фон переменного тока. Возьмитесь за провод для подключения воспроизводящей головки. Звук должен резко усилиться. В наушниках появится резкий свист. Это говорит о том, что усилитель воспроизведения работает нормально. Стрелочные индикаторы при этом должны показывать средний, около 0 дБ уровень сигнала. Если звука нет, то нужно замерить напряжения на стабилизаторе КС527, установленном в блоке питания «КЭФУСМК», и на клеммах питания платы усилителя записи и платы усилителя воспроизведения. Если напряжения питания (26—29 В) есть, то ошибку нужно искать в схеме коммутаций.

После испытания усилителя воспроизведения проверьте работу шумоподавителя. Головные телефоны подсоедините к выходу шумоподавителя и несколько раз нажмите кнопку реле, управляющего его работой. При отжатой кнопке в наушниках должен быть слышен шум, при нажатой — то же, но значительно слабее. Если шума нет, то последовательность проверки такая: замерьте напряжение питания, убедитесь в правильности подсоединения проводов коммутации и надежном срабатывании реле. Если и после этого шумоподавитель не будет работать, тогда необходимо отпаять все соединительные провода и внимательно еще раз просмотреть качество пайки радиоэлементов на плате, проверить правильность установки транзисторов и полупроводниковых диодов. Неверно припаянные детали нужно аккуратно выпаять, убедиться в их исправности и заменить в случае необходимости. Аналогично проверяется работоспособность контрольного усилителя и регулятора тембра на микросхеме К548УН1.

После того как вы убедитесь в том, что все блоки магнитофона работают нормально, можно приступать к налаживанию. Начать советуем с усилителя воспроизведения. Прежде всего вам будет нужна катушка с «эталонной» записью, желательно музыкальной, сдс-



данной на хорошем магнитофоне. Поставьте катушку на магнитофон и аккуратно подпаяйте выводы головки к проводам, соединенным с усилителем воспроизведения. Включите магнитофон и «на слух» установите головку в оптимальное положение, подкручивая отверткой подпружиненные винты крепления. Когда при воспроизведении записи будет прослушиваться как можно больше высокочастотных составляющих (звук «старелок»), головку можно считать установленной правильно. Винты лучше зафиксировать каплей лака для ногтей. Затем по такой же методике правильно установите и записывающую головку (как вы помните, в качестве записывающей и воспроизводящей мы рекомендовали использовать две однотипные универсальные магнитные головки 6ДМ.041). Для настройки провода усилителя воспроизведения нужно перепаять к записывающей головке. Стирающую головку можно установить и «на глазок».

Значительно труднее будет наладить режим записи. Для этого установите на магнитофон катушку с ненужной фонограммой. Нажмите клавишу записи и включите режим контроля. Никаких сигналов на вход магнитофона подавать не нужно. Движки регуляторов выведите в крайнее положение, соответствующее максимальной громкости. Если генератор стирания-подмагничивания расстроен, то в громкоговорителях будет прослушиваться запись. Вращая движки R22 и R23, добейтесь того, чтобы старая запись перестала прослушиваться. Затем приступайте к настройке усилителя записи. На вход магнитофона подайте сигнал с другого магнитофона или проигрывателя и нажмите клавишу «запись» и кнопку «контроль». Вращая движки переменных резисторов R22 и R23, добейтесь наилучшего качества записи. Затем попробуйте сделать запись на катушке, которая использовалась при настройке генератора стирания-подмагничивания. Если ее качество окажется неудовлетворительным, постарайтесь экспериментально подобрать оптимальное положение движков переменных резисторов R22 и R23. Конечно, такая методика настройки не позволяет полностью реализовать все высокие параметры, заложенные в конструкции магнитофона. Поэтому, если у вас есть такая возможность, обязательно потом перенести магнитофон по специальным приборам, как это описано в инструкции к набору «КЭФУСМК». Сделать это можно в радиокружке или в школьном кабинете физики. После настройки узлов «КЭФУСМК» подстройте шумоподавител, как указано в прилагаемой к нему инструкции, и «набело» подпаяйте провода к магнитным головкам.

Если при работе магнитофона будут слышны свист или фон переменного тока, то это значит, что узлы РК и провода их сигнальных цепей недостаточно хорошо экранированы и на них наводятся сигналы с соседних проводов и цепей питания. Выход здесь один — тщательно проверить экранировку плат, проводов и надежность контакта алюминиевых панелей с шасси лентопротяжного механизма. Иногда хорошие результаты дает заземление «общих» проводов в одной точке.

После отлаживания и испытания ма-

кета можно переходить к изготовлению корпуса (см. рис. 1). Основание и две боковые стенки изготавливаются из ДСП толщиной 16 мм. Размеры плиты основания 560×420 мм, а боковых стенок — 420×200 мм. Для прочности корпус армируется дюралюминиевыми уголками. К ним крепятся все декоративные панели. Уголки нужно крепить, отступив от края деревянных деталей на 1—3 мм с тем расчетом, чтобы декоративные панели из дюралюминия толщиной 1,5—2 мм были слегка «утплены» в деревянном корпусе или были заподлицо с ним. Деревянные детали крепятся друг к другу соединением «в шип», а для прочности и на шурупах к уголкам.

Переднюю, заднюю и верхнюю декоративные панели (их примерный вид показан на рисунках 2 и 3) вам придется изготовить самостоятельно из листового дюралюминия размером 528×200 мм (передняя и задняя) и 415×528 мм (верхняя). Сначала рекомендуем сделать чертежи декоративных панелей, используя приведенный в № 5 приложения эскиз фальшпанели и демонтированные старые декоративные элементы корпуса.

Приводить подробные чертежи декоративных панелей не имеет смысла, так как их конкретные размеры могут сильно меняться в зависимости от того, каким вы сделаете корпус. Поэтому на этот раз мы ограничиваемся только общими советами.

Крепить декоративные панели нужно к уголкам винтами М2 или М3 с потайной головкой. Отверстия под винты в панелях нужно раззенковать чуть больше, чем это делается обычно под головку винта. Тогда места их крепления будут не очень сильно бросаться в глаза. В уголках можно нарезать соответствующую резьбу — тогда панели будут очень легко сниматься. В задней декоративной панели нужно обязательно сделать 30—40 отверстий диаметром 3—6 мм для вентиляции, так как отдельные узлы магнитофона (двигатели, электромагниты прижима и тормоза, трансформатор) во время работы могут сильно нагреваться, а параметры полупроводниковых схем РК в значительной степени зависят от температуры окружающей среды. Кроме того, на задней панели нужно разместить узел крепления предохранителя, сетевой ввод и розетки для входов-выходов магнитофона и подключения самодельных акустических систем (АС).

Несколько слов о том, как их сделать. Как вы помните, в первой публикации, рассказывающей о переделке магнитофона, мы предупреждали, что встроенные динамики от «Тембра» нам еще пригодятся. Имея под руками минимум материалов и инструментов, вы можете за один день превратить их в изящно оформленные акустические системы для контрольного усилителя самодельного магнитофона. Могут они пригодиться и для других целей.

Как собрать корпус самодельных АС, показано на рисунке 4. Затем вырежьте из листа оргалита три (для двух АС — 6) прямоугольные пластины размером 220×200 мм и сделайте в них отверстия диаметрами 120, 130 и 140 мм. К пластине с отверстием меньшего диаметра прикрепите громкоговоритель (для шурупов в нем имеются

специальные отверстия). После этого прикрепите пластину к корпусу винтами с потайной головкой. Сверху на нее последовательно приклейте пластины с отверстиями диаметром 130 и 140 мм. Теперь остается только выкрасить оргалит в черный цвет, подвести соединительные провода, и АС готова. Качество воспроизведения звука такой самодельки достаточно высокое и вполне достаточное для использования совместно с контрольным усилителем.

После того как корпус магнитофона готов, шасси ЛПМ и сетевой трансформатор нужно прочно закрепить на плите ДСП. Для этого в трансформаторе и раме ЛПМ имеются специальные отверстия под резьбу. Чтобы магнитофон не царапал поверхность мебели, на которой он будет стоять, на плите ДСП нужно установить резиновые ножки от старого радиоприемника. В днище сделайте 20—25 отверстий диаметром 5—7 мм для сквозной вентиляции.

Декоративные щитки, закрывающие приемный узел магнитофона, можно использовать и старые, но лучше сделать их самостоятельно, например, из листового алюминия или из оргстекла. Ручки управления и декоративные колпачки для тумблеров можно купить в магазине, но выбирать их нужно так, чтобы они хорошо смотрелись на передней панели.

## Полезные советы

На этот раз вместо традиционного словарика мы предлагаем несколько «маленьких хитростей», которые помогут вам самостоятельно и качественно изготовить декоративные панели для стереофонического магнитофона или пригодятся при его сборке и налаживании.

### МОМЕНТАЛЬНЫЙ ШРИФТ

Поможет вам выполнить необходимые подписи и условные обозначения на лицевой панели. Моментальный шрифт — это сухие переводные изображения, не требующие предварительного размачивания в воде. С его помощью на поверхность металла можно быстро нанести надписи или условные графические обозначения. Для переноса изображения на металл достаточно плотно прижать его к выбранному месту и потереть, например, концом шариковой ручки.

### ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ

Предлагаемый способ позволит вам в домашних условиях изготовить декоративные панели, мало чем уступающие промышленным образцам.

Панель вырезают «в размер» из листового дюралюминия толщиной 0,5—2 мм, просверливают и вырезают все необходимые отверстия и обрабатывают ее лицевую сторону сначала крупнозернистой, затем мелкозернистой наждачной бумагой. Как только поверхность станет матовой, без следов царапин, панель тщательно обезжиривают и анодируют в 20%-ном растворе серной кислоты. Плотность тока при анодировании — 1,5—3 А/дм<sup>2</sup>; напряжение — переменное, 10—15 В. Через 5—10 мин на поверхности панели образуется тонкая оксидная пленка. Панель промывают, сушат и наносят на нее сначала мягким карандашом, а затем тонкой иглой все необходимые надписи и знаки. Сильно нажимать на иглу не нужно, она должна оставлять лишь едва заметный след. Для этой операции удобно пользоваться набором трафаретов со шрифтом и знаками.

Затем панель погружают в 25%-ный раствор медного купороса, в который для ускорения процесса добавляют немного поваренной соли. Вдоль процарапанных линий материал слегка вытравливается и приобретает темно-серый цвет. Требуемое время травления (оно может лежать в пределах от нескольких секунд до 5—8 мин) следует предварительно подобрать экспериментально. После промывки и просушки панель готова к установке.

Используя приемы оксидирования в различных цветах, анилиновые красители, лаки и пр.

(см. книгу В. Фролова «Радиолюбительская технология». М., изд. во ДОСААФ), можно изготовлять самые разнообразие лицевые панели для радиолюбительской аппаратуры.

### И ЕЩЕ ОДИН СПОСОБ

нанесения обозначений на фальшпанель из органического стекла. Буквы, цифры и знаки будущих надписей лучше вырезать из старых журналов и проспектов. Клеем «Аго», «Суперцемент» или другим приклеивают их к тыльной стороне. При этом нужно следить, чтобы участки бумаги не накладывались один на другой, а клей был равномерно, без воздушных пузырей распределен по бумаге и не попадал на ее обратную сторону.

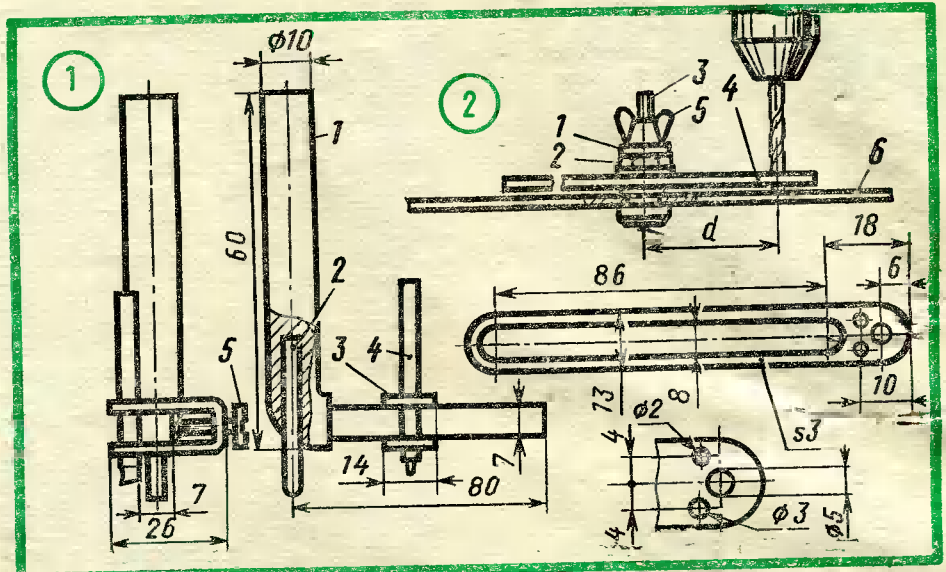
Когда клей просохнет, бумагу осторожно смывают мягким ластиком, смоченным в теплой воде, — на поверхности панели останется только типографская краска. Если какой-либо знак получился неудачно, его аккуратно срезают бритвой или скальпелем и наклеивают новый. Затем тыльную сторону высушенной панели закрашивают краской любого цвета.

### КОНДУКТОР ДЛЯ ВЫСВЕРЛИВАНИЯ БОЛЬШИХ ОТВЕРСТИЙ

Отверстия диаметром более 20 мм в листовом материале обычно высверливают по окружности сверлом диаметром 2—3 мм. Эту работу проще выполнять с помощью универсального циркульного кондуктора, показанного на рисунке 2. Детали кондуктора нужно изготовить из стали или латуни. Втулку 1 с гайкой 2 можно взять от старого переменного резистора типа ВК (или ТК); винт 3 в этом случае должен иметь диаметр 6 мм.

Для установки кондуктора в обрабатываемой панели 6 сверлят отверстие диаметром 4,1 мм. Переменная планка 4 относительно втулки 1, устанавливая размер, равный радиусу будущего отверстия, затягивают гайку 2, барашек 5 и сверлят отверстие. Перед сверлением каждого следующего отверстия барашек отпускают и поворачивают кондуктор на нужный угол. Если диаметр требуемого отверстия в детали не превышает 20—40 мм, работу выполняют сверлом диаметром 2 мм; если же диаметр отверстия более 100 мм, удобнее пользоваться пятимиллиметровым сверлом.

Максимальный диаметр прорезаемого с помощью кондуктора отверстия — 200 мм, ми-



ниимальный — 18 мм. Использование кондуктора позволяет уменьшить припуск на последующую обработку краев отверстий.

А вот еще одно приспособление для тех же целей. Пруток из мягкой стали длиной около 140 мм и диаметром 10 мм сгибают под прямым углом. В его вертикальной части 1 (см. рис. 1) просверливают отверстие диаметром 4 и глубиной 12—15 мм, в которое плотно вставляют стальной стержень 2.

На горизонтальной части прутка, опиленной до квадратного сечения, может свободно перемещаться скоба 3 с резаком 4. Положительные скобы и реза фиксируют винтом 5.

### НОЖКИ ДЛЯ ПРИБОРОВ

В магазинах электротоваров имеются в продаже пластмассовые предохранительные заглушки для комнатных розеток осветитель-

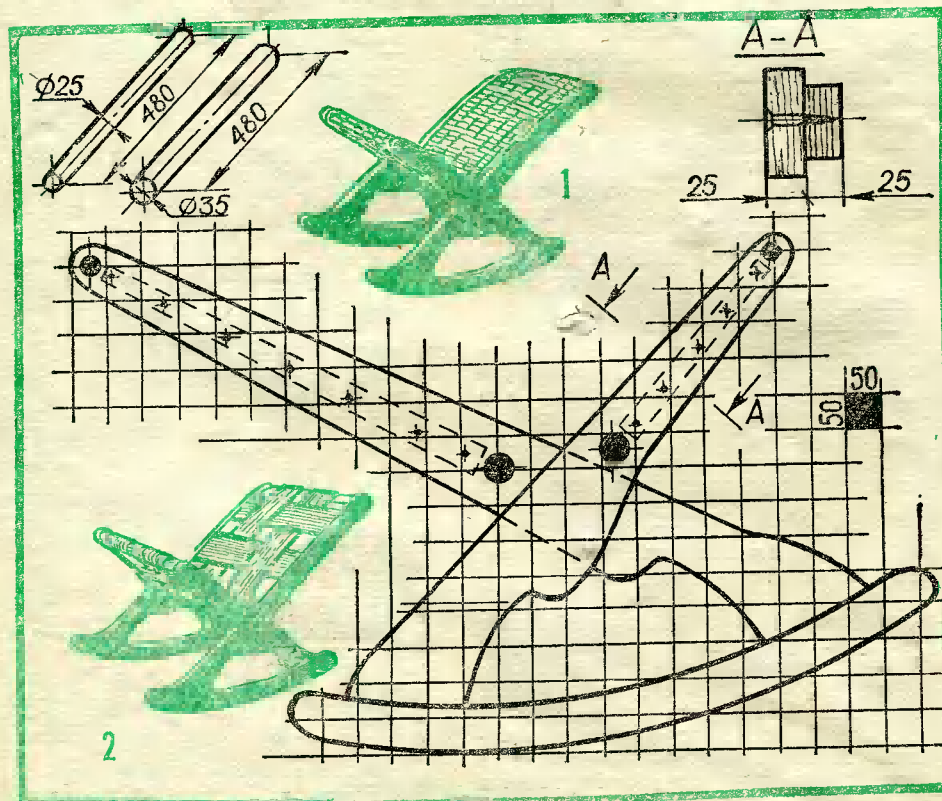
ной сети. Их и удобно использовать в качестве ножек для различных радиолюбительских приборов. Для прочности выступающие концы штырей надо укоротить и оплавить паяльником. Перед окончательной установкой ножки следует смазать клеем 88Н.

### ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЭКРАНИРУЮЩИХ КОРОБОК

В домашних условиях сделать их из жести или дюралюминия трудно. Проще коробку нужной формы изготовить из картона и оклеить изнутри или снаружи алюминиевой фольгой, используя клей 88Н или БФ-2. Для крепления коробки следует предусмотреть лепестки и отбортовки. Под одним из крепежных винтов следует заложить край фольги и лепесток для соединения с заземляющим проводником.

Хозяин  
в доме

## Кресло — качалка



Эта самоделька позволит вам приятно отдохнуть на балконе или садовом участке. Как видите из рисунка, для его изготовления не потребуется много материала. На основание нужна доска толщиной 50 мм, для боковин — доска толщиной 35 мм, а фиксирующие ткань рейки лучше сделать из бруска толщиной 20 мм. Наконец, поперечины диаметром 30 и 25 мм для соединения боковин в прочную конструкцию нетрудно острого из доски соответствующей толщины. Желательно выбрать древесину хвойных пород (она достаточно прочная и более доступная) без сучков и свилей и хорошо просушенную. Контуры основных деталей наложены на сетку со стороной ячейки 50 мм. Тщательно перенесите их на материал в натуральную величину, выпилите ножовкой с узким лезвием, а затем обработайте рашпилем и наждачной бумагой. Боковины и основания можно соединить на клею длинными шурупами, но предпочтительнее, конечно, шпировое соединение. Тогда при разметке предусмотрите его: на боковинах — шпиль, а основаниях — пазы. По центрам, указанным на рисунке, в боковинах просверлите сквозные отверстия. Сборка производится на клею (БФ-2, казеиновый, столярный или эпоксидная смола) с применением стягивающих резиновых лент. Дайте клею просохнуть и только тогда удалите выступившие капли клея. Деревянный каркас кресла необходимо покрыть морилкой и 2—3 слоями масляного лака. На спинку и сиденье приготовьте плотную ткань.



Мопед в умелых руках

# НУЖНЫ ЛИ ПЕДАЛИ?

Большинство юных владельцев двухколесных машин а первый же месяц эксплуатации снимают мешающую им цепь велопривода, оставляя педали лишь в качестве опоры для ног и для торможения. Правда, опора из них весьма шаткая, а чтобы затормозить, надо провернуть их чуть ли не на пол-оборота назад. А это потеря времени.

Выход из положения очень простой — надо оснастить мопед подножками и тормозной педалью.

Прежде всего надо снять весь кареточный узел вместе с ведущей звездочкой, осью каретки, трещоткой тормозного рычага, самим рычагом и, конечно, педалями. Вместо него в то же отверстие в раме устанавливается самодельный узел, состоящий из двух подножек от мопеда «Верховина», приваренных к отрезкам труб с внешним диаметром 20 мм. В свободные концы труб вваривается гайка с резьбой М8 (слева) и заглушка с отверстием Ø 8,5 (справа). На трубу Ø 20 мм рядом с правой подножкой надевается втулка — отрезок трубы с внутренним диаметром 20 мм — с приваренной к ней тормозной педалью, выгнутой из стального прутка Ø 10 мм.

Монтировать подножки на мопед совсем несложно: они вставляются в отверстие демонтированного кареточного узла и фиксируются болтом с резьбой М8. Затягивать этот болт придется отверткой, поэтому в головке болта прорезается ножовкой шлиц на глубину 2—3 мм. Чтобы педали не разболтались, необходимо подложить под головку болта пружинную шайбу.

Некоторые затруднения вызовет соединение тормозной педали с тормозными колодками заднего колеса. Дело в том, что штатный трос окажется для этого слишком коротким, и его надо будет заменить на новый, более длинный. Крепление его к тормозной педали — самое элементарное и, как показала практика, самое надежное. Трос петлей оги-

бает тормозную педаль и зажимается простейшим способом — коротким болтом с резьбой М8, шайбой и гайкой. Головка болта доработана — на ней круглым надфилем пропилены две полукруглые бороздки, — они не дают тросу выскользнуть из зажима. Чтобы трос не перетирался в месте контакта с педалью, на него можно надеть отрезок полихлорвиниловой трубочки или стальной пружинки.

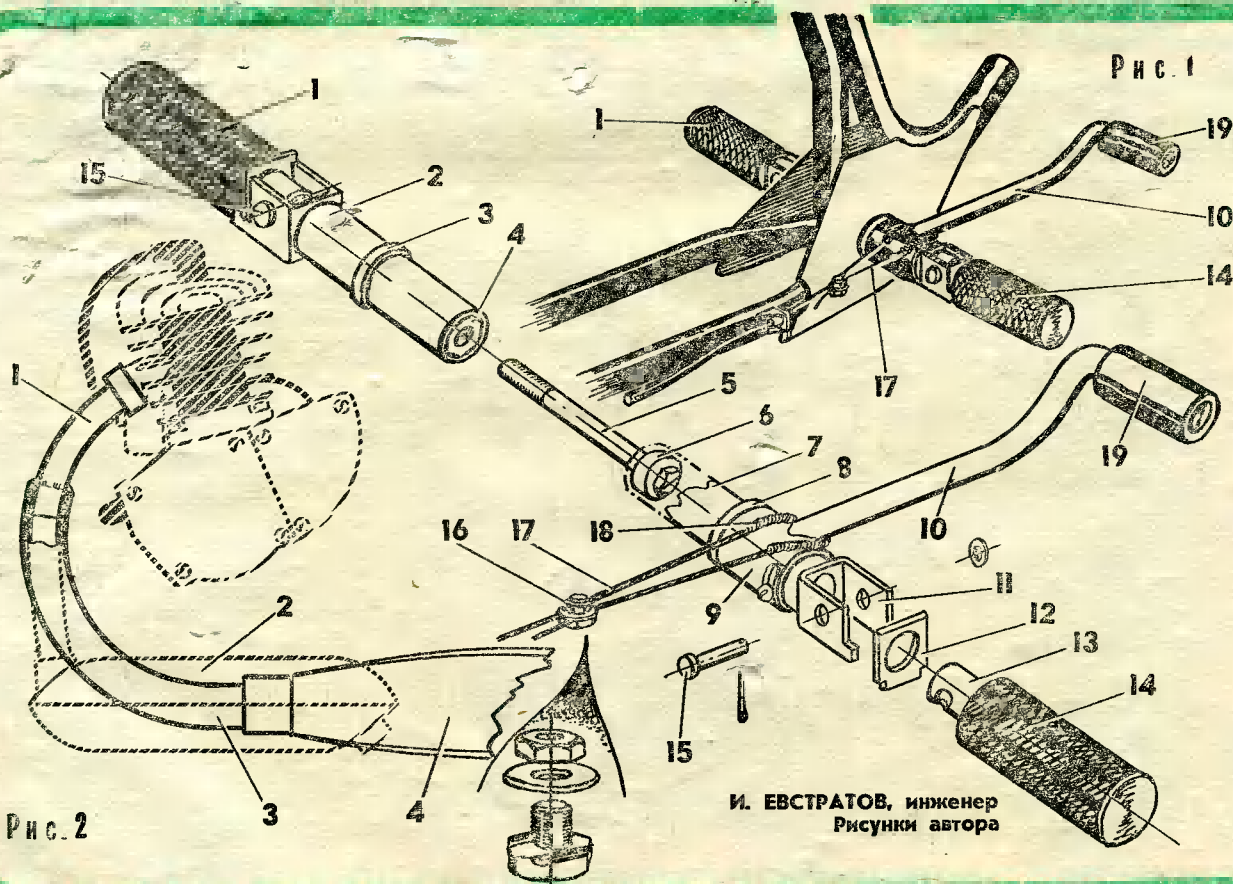
Усилие на педали при торможении в нашем случае получается существенно меньшим, чем на мопеде в стандартном исполнении. А чтобы педаль возвращалась в исходное положение, ее имеет смысл оснастить возвратной пружиной-загрузителем, как это показано на рисунке.

А теперь несколько дополнительных рекомендаций тем, у кого есть мопед «Рига-11». Прежде всего имеет смысл заменить штатный защитный щиток цепей привода, отштампованный чуть ли не из жести, на самодельный, представляющий собой отрезок дюралюминиевого профиля «уголок» — от этого выиграет и внешний вид машины, и удобство ее эксплуатации.

И еще один совет владельцам «Риги-11». Как известно, эта машина комплектовалась глушителем, выпускное отверстие которого располагалось не совсем удачно: при езде на малых скоростях брюки и ботинки оказывались в зоне выхлопа. К тому же крепился глушитель очень низко, и его легко было деформировать или повредить при езде по неровным дорогам. Советуем вам оснастить мопед другим глушителем — например, от «Риги-13» либо от мопедов с двигателем серии «Ш». В последнем случае делается новый выхлопной патрубок — он сваривается, как это показано на рисунке, из патрубков от двигателей серий «Д» и «Ш». Новый глушитель устанавливается с правой стороны мопеда. После такой доработки практически исчезает «жестяной» звук при работе двигателя, а сам мотор работает не в при- мер мягче.

Рис. 1. Конструкция педали ножного тормоза и подножек: 1, 11, 12, 13, 14, 15 — детали подножек от мопеда «Верховина», 1, 7 — кронштейны (Т20×1,5 мм), 3, 8 — упорные кольца, 4 — гайка М8, 5 — болт М8, 6 — втулка, 9 — втулка тормозной педали, 10 — тормозная педаль, 16 — зажим, 17 — трос, 18 — отрезок боуденовской оболочки, 19 — резиновая трубка.

Рис. 2. Способ замены глушителя: 1 — штатный выхлопной патрубок мопеда «Рига-11», 2 — глушитель мопеда «Рига-11», 3 — выхлопной патрубок двигателя типа «Ш», 4 — выхлопная труба двигателя типа «Ш».



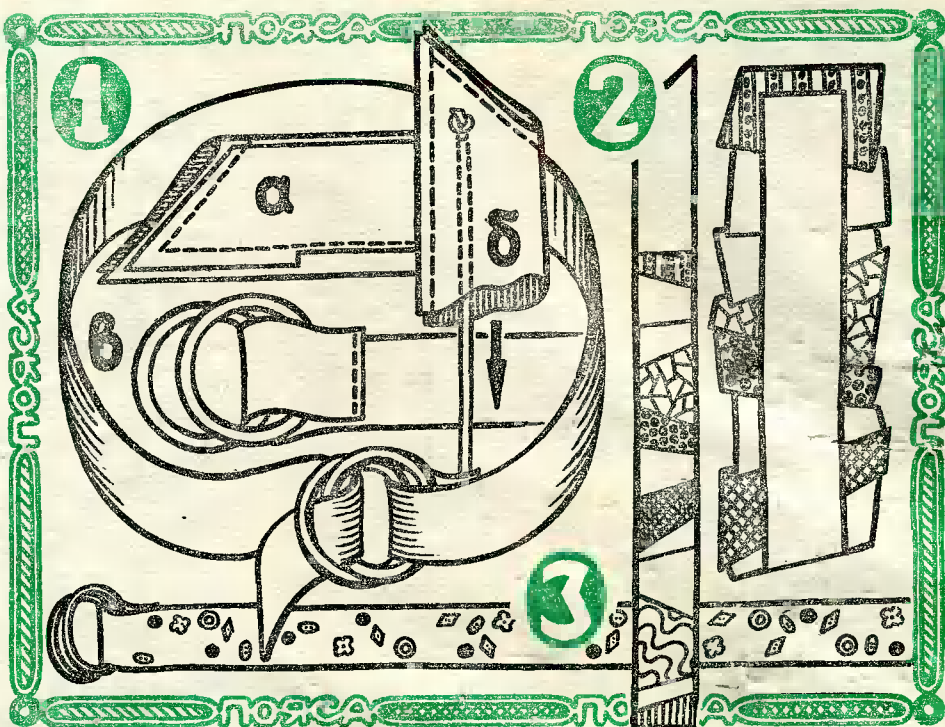


# ПОЯС к летней юбке

Ассортимент одежды, выпускаемой нашей промышленностью к летнему сезону, достаточно широк. Это юбки и брюки спортивного стиля, трикотажные майки и топы, шорты, ветровки... А внести в стандартный комплект «свой стиль» вам помогут дополнения, созданные своими руками. Сделайте сами пояс или сумку, и юбка «как у всех» будет выглядеть оригинальной, по-своему неповторимой, словом, только вашей.

Какие только пояса не предлагает сегодняшняя мода — широкие и узкие, стгивающие талию и свободно свисающие — каждая девушка найдет что-нибудь для себя.

Самые подходящие материалы — хлопок и лен, светлые и яркие, гладкокрашенные и с набивным рисунком. Добавьте к ним и необычные для одежды материалы: бортовку, суровое полотно, толстые сетки, вышивальную канву. Пригодятся и кусочки кожи, помните только, что широкие кожаные пояса лучше отложить до осени — к легкой летней юбке они не подойдут. Понадобятся также шнуры, нитки (шерстяные или хлопчатобумажные типа



штолпки, ириса) и металлические колечки разного диаметра для пряжек.

Скажем и о цвете. Белый — лучший цвет для лета, он подойдет к любому наряду. Яркий, контрастный пояс очень интересен, он может дать новую жизнь уже надоевшей юбке или платью, а разноцветный — позволит еще и соединить в один ансамбль несколько разных вещей.

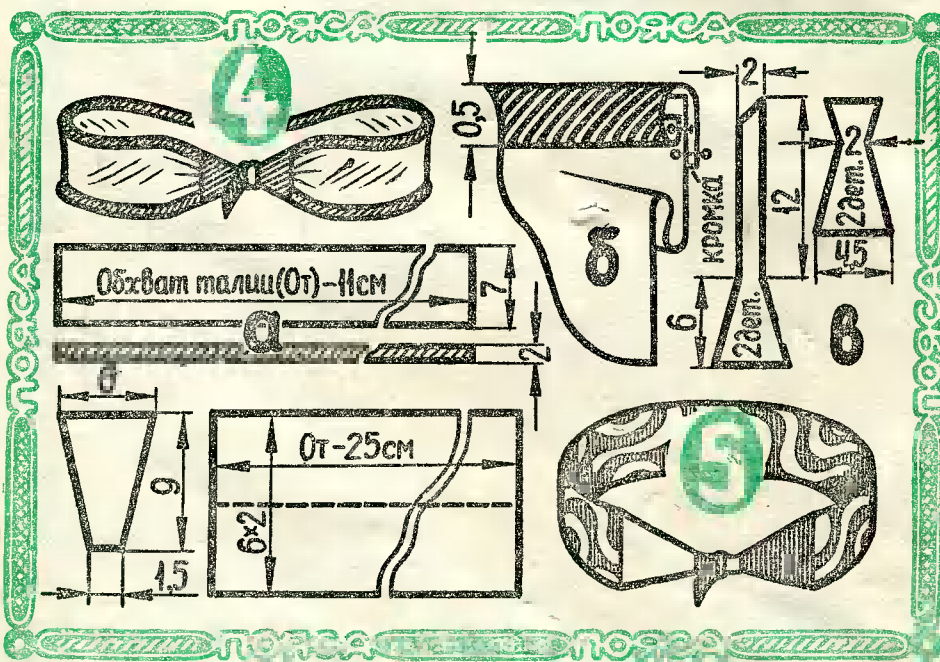
Для начала сделаем пояс из обычной полоски ткани (см. рис. 1). Ее длина равна объему вашей талии плюс 13 см (3 см на обработку пряжки и 10 на свободный конец). Ширину полоски подсчитайте так: померьте внутренний диаметр колечка для пряжки и

умножьте его на два. Если ткань тонкая, а пояс широкий (больше 4 см в готовом виде), придется сделать прокладку из плотной хлопчатобумажной ткани типа бязи. Запомните несложное правило: если в изделии (поясе) несколько разных тканей (ткань верха и ткань прокладки), то, перед тем как их соединить, намочите каждую и прогладьте горячим утюгом. Тогда можно не бояться, что после стирки они сядут по-разному. Величина прокладки равна половине величины детали верха (см. рис. 1а). Обтачайте пояс на машине, свободный конец сделайте скошенным. Срежьте прокладку в швах до 0,1 см (чтобы не было лишней толщины). Если пояс широкий, его совсем не трудно вывернуть с помощью колечка или карандаша. Для выворачивания узкого пояса возьмите толстую иглу, вденьте в нее сложенную несколько раз нитку и сделайте большой узелок. Теперь пропустите иголку внутрь пояса и, осторожно потягивая за нитку, выверните его (см. рис. 1б). Подгоните несошьенный конец пояса на 3 см, вставьте два колечка для пряжки и еще раз прострочите — пояс готов (см. рис. 1в).

Такой пояс-полоску (см. рис. 2) можно собрать из разноцветных ситцевых кусочков. Ситец возьмите гладкокрашенный, контрастных цветов. Сначала стачайте лоскутки и только потом выкраивайте нужную вам деталь.

Затем вы можете украсить пояс мелкими пуговицами контрастного цвета — модно и оригинально. Не забудьте только, что их надо пришивать вплотную к ткани, без ножки (см. рис. 3). А теперь сделаем пояса более сложной формы.

В пояс, показанном на рисунке 4, использована полоска вышивальной канвы или любой другой сетки. Остальные детали выкроите из плотной ткани (см. рис. 4а). Полоски для окантовки

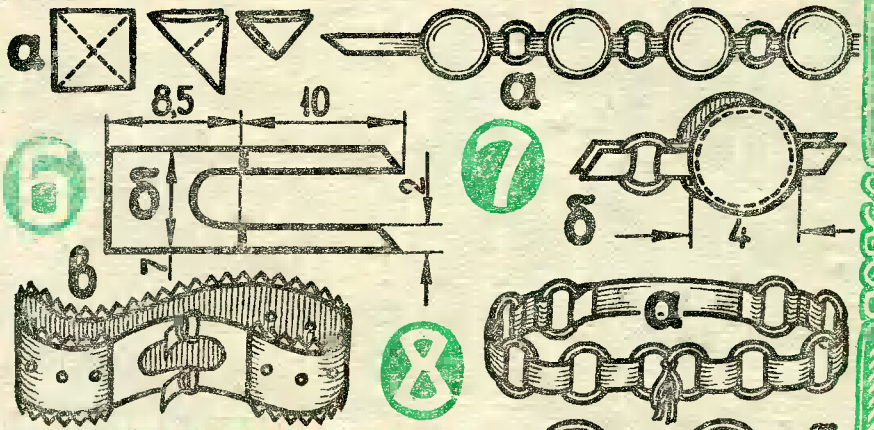


желательно выкроить по кромке ткани, чтобы край не осыпался. Окантуйте край канвы, как показано на рисунке 4б, обтачайте концевые детали, а их открытые концы подогните и заутюжьте. Теперь осталось заложить на полосках канвы две мягкие складки и, вложив одну деталь в другую, закрепить их строчкой. Пряжки из двух колечек сделайте так же, как в первом поясе.

Для пояса на рисунке 5 нужно взять ткань с ярким, крупным рисунком и кусок «насто» из крашеной ткани двух цветов, подходящие к основной.

Пояс на рисунке 6 отделан «зубчиками». Квадратики ткани складываются вчетверо по диагонали и приутюживаются (см. рис. 6а). Готовые «зубчики» укладываются на лицо основной детали острыми кончиками к середине и притачиваются на машине. Затем обе детали пояса стачиваются по верхней детали «строчка в строчку». Пояс выворачивается, и «зубчики» располагаются острыми концами наружу. Такой пояс можно украсить матееллическими клепками, а сами «зубчики» сделать разноцветными (см. рис. 6в).

Из кусочков кожи или кожзаменителя сделан пояс на рисунке 7. Подгибать концы у кожаных деталей не надо, но

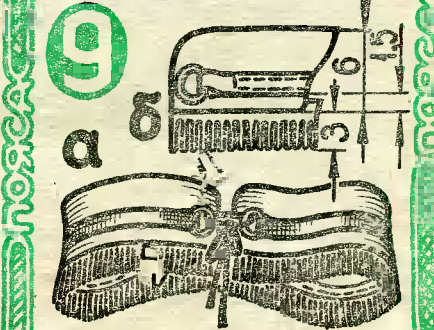


если кожа очень толстая, то срезы надо покрасить фломастером соответствующего цвета. Стачайте и выверните с помощью иглы полоску ткани, а потом отрезайте от нее шлевки нужной длины и вкладывайте в них колечки. Концы шлевок вкладываются между двумя кожаными кружками, которые скрепляются строчкой по краям (см. рис. 7а).

Колечки в шлевках пояса на рисунке 8 закрепляйте с изнанки, вручную, потайными стежками. Цвета шлевок чередуйте.

В поясе на рисунке 9а использована бахрома, которую проще всего сделать, вытащив уточные (перпендикулярные кромке) нити из какой-нибудь редкой ткани (канвы, бортовки, сурового льняного полотна). Бахрома втачивается в пояс по тому же принципу, что и «зубчики» в поясе на рисунке 6. Полоска, в которой закреплено колечко, двойная, она сначала обтачивается уже знакомым нам способом, а затем настрачивается по краям (см. рис. 9б).

Яркие полоски, которыми отделан пояс на рисунке 9, выкраиваются под



углом 45° к кромке. Их ширина — 1,5—2 см. Полоски укладываются на детали верха лицом к лицу вдоль предварительно намеченных линий, притачиваются и отворачиваются лицом вверх. Второй край подогните и закрепите по верху (см. рис. 10б).

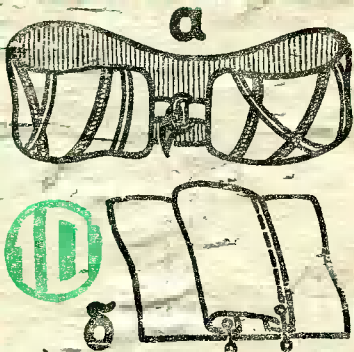
Поясом может служить и шнур, украшенный кистями. Чтобы сделать такой шнур самому, нужно собрать вместе несколько толстых нитей, длина которых в три-четыре раза больше окончательной длины пояса. Затем аккуратно сложите нити пополам, закрепите их на стержне проирывателя и включите его на некоторое время. Нити сами скрутятся в плотный жгут. Концы жгута украсьте кистями из разноцветных нитей, как показано на рисунке 12.

Драпированный пояс (см. рис. 11) скроите из ткани, соблюдая направление долевой нити, указанное на чертеже. Край обработайте на машине, предварительно два раза его подогнув.

Не расценивайте все изложенное в качестве категорических рекомендаций. Это лишь базовые модели и принципы их изготовления. Они помогут вам «сочинить» и сделать множество своих вариантов.

Г. РЕМЕНИК

Рисунки М. САФОНОВОЙ





Мало кто знает, что тополиным пухом можно... рисовать, да еще как! Рисунки тополиным пухом на черной бархатной бумаге поначалу даже трудно отличить от великолепно выколоченных черно-белых фотоснимков. Но никакая фотография не может так выпукло и четко передать каждую ворсинку шерсти ваших домашних любимцев — собак или кошек, — как портрет, выполненный тополиным пухом. Животные выглядят как живые. А между тем «нарисовать» такой портрет совсем несложно. Тополиный пух легко прилипает к бархату без всякого клея. Не нужен и ластик — пух легко снимается или сдвигается пинцетом. Словом, «нарисовать» портрет своего четвероногого друга по силам каждому из вас.

Самый лучший пух для поделок, это тот, который в солнечную погоду висит на тополях пухлыми белыми гроздьями. Его собирают, не сминая, прямо с дерева в картонные коробки или стеклянные банки. В пластмассовой упаковке пух пожелтеет.

Теперь вам будет нужна черная бархатная бумага из наборов для детского творчества, а для работы с пухом вам потребуется пинцет с заостренными кончиками и спиленными зубчиками, маленькие ножницы, ножничек и обмылок туалетного мыла.

Набросок основных линий рисунка делается сухим обмылком, белым карандашом или мелом. А если вы не умеете рисовать, то можете использовать готовый рисунок или фотографию. Копию рисунка или основных линий фотографии надо перевести на прозрачную полиэтиленовую пленку или кальку, а с них на бархатную бумагу через светлую копировальную бумагу из набора для перевода рисунка на ткань. Если нет копировальной бумаги, можно воспользоваться другим способом: на пленке по контурам рисунка проколоть иголкой дырочки, пленку приколоть к бархату булавками и натереть зубным порошком. На бумаге появятся белые точки, по которым надо прочертить обмылком линии рисунка.

Рассмотрим приемы работы с пухом на примере головы собаки, изображенной на рисунке. Набросок основных контуров рисунка на бархатной бумаге показан слева.

Чтобы шерсть у собаки получилась «как живая», надо накладывать пух в различных частях мордочки по-разному. Там, где шерстка самая белая, слой пуха самый толстый, где посерее — там потоньше, а на черные места класть пух совсем не нужно.

Шерстка на мордочке собаки разная не только по цвету, но и по фактуре, есть места и с коротким ворсом, и с длинной шерстью. Поэтому и пух надо накладывать различными способами.

Самый простой способ — «внакладку». Нужно взять небольшой слой очищенного от семян, распущенного пуха, наложить и прижать к бумаге кончиком пальца, а затем уточнить тон толщиной слоя пуха.

Чтобы укладывать ворсинки тополиного пуха в одном направлении, используют самый просторастраченный прием — «жгутику». Захваченный пинцетом пух скатайте в жгутик между большим и указательным пальцами левой руки. Толщина жгутика зависит от количества пуха. В этом жгутике ворсинки лежат еще в беспорядке. Но если теперь в процессе «рисования» вытаскивать ворсинки из кончика жгутика, как показано на рисунке внизу, то ворсинки на бумаге расположатся равномерно. Жгутиком удобно «рисовать» контуры глаз, брови, лоб, щеки, уши и всю шерстку средней длины.

Чтобы передать гладкую поверхность носа собаки, роговицу глаз, используйте прием «крошка». Измельчите жгутик ножницами поперек волокон и вотрите полученную крошку в бархатную бумагу до гладкой фактуры. Чтобы сделать цветные глаза, крошку необходимо предварительно растереть на цветной бархатной бумаге кончиком пинцета, тогда пух смешается с ворсинками бумаги и окрасится в ее цвет.

Ровный край волокна можно выполнить способом «резаный край» — ножницами разрезать наложенное волокно по намеченной линии и снять с бархата ненужную часть пинцетом. Этим способом оформлен подбородок собаки. Блики на глаза наносите, скатывая пушинки в шарик. Для изображения длинной шерстки накатывайте жгутики из пуха подлиннее или используйте хлопковое волокно из высококачественной ваты. Волокна ваты предварительно нужно очистить от катышков и скрутить в длинные жгутики-веревочки так, как вручную прядут шерсть. Жгутиками хлопка «рисуются» шерстка животных.

Для оформления картины вам понадобятся стекло, полочки плотной бумаги для окантовки, картон, клей ПВА, тесьма для вешалки. Подберите стекло по формату картины. По стеклу наметьте размеры бархата и картона. В картоне сделайте скальпелем прорезы для петель вешалки. Концы тесьмы длиной 5—6 см нужно приклеить с внутренней стороны картонки. С наружной стороны за петли тесьмы закрепляется вешалка из прочной нити. Заготовьте 4 полоски для окантовки шириной 2,5—3 см, длиной по размеру стороны стекла. У полоски отогните край шириной 0,5, сгиб пригладьте ногтем и расправьте отогнутый край под прямым углом к полоске. Полоски приклейте к стеклу клеем ПВА. Соедините вместе стекло, бархат и картонку и приклейте к ней окантовочные полоски. Поделка готова.