

**идеи**

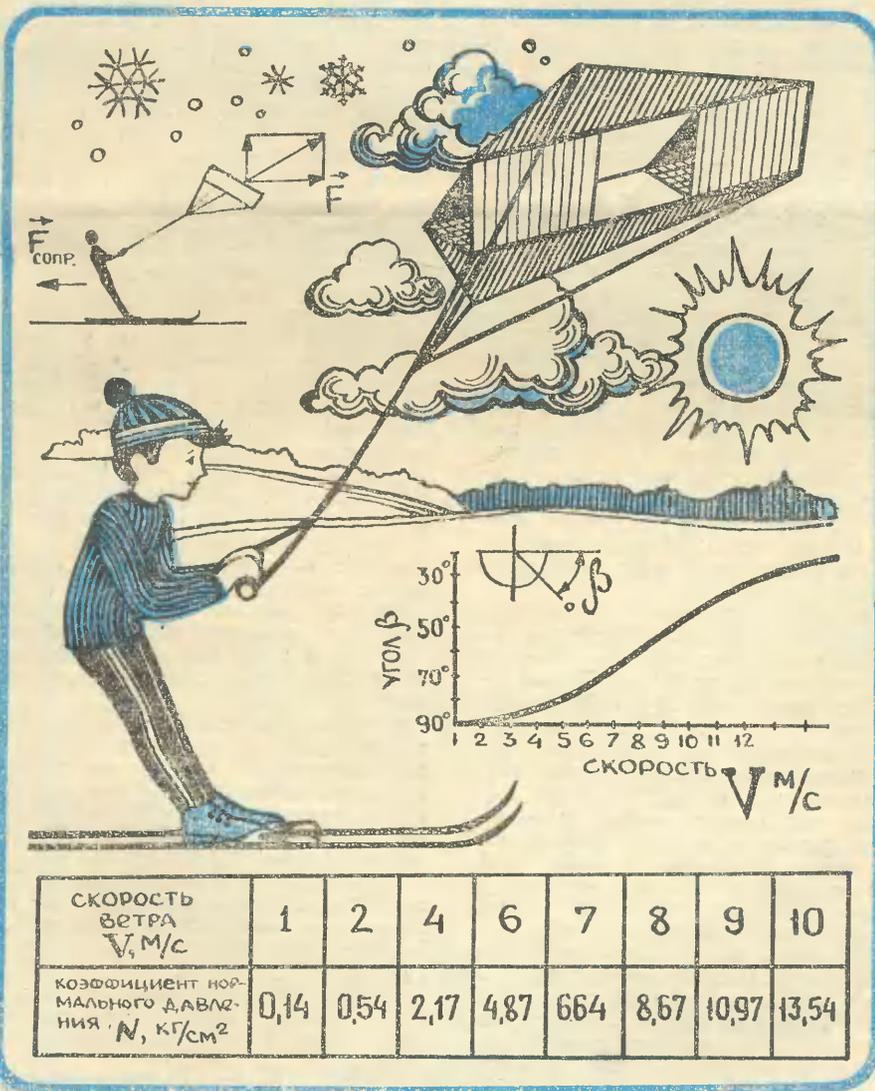
**В УПРЯЖКЕ...  
ВЕТЕР**

«Такого не бывает, — скажете вы. — Запрячь можно разве что коней. А ветер... Это же воздух. Попробуй надень на него хомут!» И тем не менее ветер можно запрячь. Как? Спросите у саратовских мальчишек, членов авиамодельного кружка городского Дворца пионеров. Каждую зиму строят они большие модели коробчатых змеев. А потом становятся на лыжи, берут в руки леер словно вожжи... Вот и летают в облаках под Саратовом воздушные змеи в упряжке.

Придумал эти увлекательные лыжные

гонки большой знаток ветролыжного спорта, опытный моделист Андрей Фомич Григоренко. Уже много лет Андрей Фомич руководит кружком авиамodelистов. Первая самоделка, которую делают юные моделисты в кружке, — модель коробчатого змея. Попробуйте и вы сделать себе такой змей и катаетесь на здоровье.

Конструкцию коробчатого змея, думаем, знают все. На нашем рисунке изображен один из вариантов коробчатого змея, очень похожего на самолет. Разработал его русский изобретатель Иван Конин. У него два крыла и треугольный каркас (поперечное сечение змея может быть и квадратным). Благодаря крыльям и оптимальному углу атаки несущих поверхностей змей быстро набирает высоту, не опрокидывается при внезапных боковых порывах ветра



**ДЛЯ  
УМЕЛЫХ  
РУК**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ  
„ЮНЫЙ ТЕХНИК“

**12 — 1979**

**СОДЕРЖАНИЕ**

*Идеи*

В упряжке... ветер . . . . . 1

Вместе с друзьями

Управляемые сани . . . . . 2

Энциклопедия лыжника . . . . . 4

Наша лаборатория

Модель погрузчика . . . . . 6

Секреты мастерства

Рубанки . . . . . 9

Переплетная мастерская

Фотоальбом . . . . . 12

Дома и во дворе

Модель сибирского нока . . . . . 14

Кунлы из деревянных ложек . . . 16

Главный редактор **С. В. ЧУМАНОВ**

Редактор приложения  
**М. С. Тимофеева**  
Художественный редактор  
**С. М. Пивоваров**  
Технический редактор  
**Р. Г. Грачева**  
Адрес редакции: 125015, Москва,  
Новодмитровская, 5а.  
Тел. 285-80-94.  
Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая  
гвардия»  
Рукописи не возвращаются.  
Сдано в набор 18.10.79. Подп. в  
печ. 21.11.79. А03650. Формат 60×90<sup>1/2</sup>.  
Печать высокая. Условн. печ. л. 2.  
Учетно-изд. л. 2,6. Тираж 486 500 экз.  
Цена 20 коп. Заказ 1901. Типография  
ордена Трудового Красного Знамени  
издательства ЦК ВЛКСМ «Молодая  
гвардия». Адрес типографии и изда-  
тельства: 103030, Москва, К-30, Су-  
щевская, 21.

и сохраняет устойчивость в полете. Глубина каждой коробки составляет 0,7 длины боковой стороны треугольника.

Сначала поговорим о том, как правильно рассчитать несущую поверхность и силу тяги воздушного змея. Расчет силы (F), с которой змей будет тянуть вас, производится по формуле:

$F = K \cdot S \cdot V \cdot N \cdot \sin \alpha$ , где  $K = 0,096$  (коэффициент);  $S$  — несущая горизонтальная поверхность змея ( $m^2$ );  $V$  — скорость ветра ( $m/c$ );  $N$  — коэффициент нормального давления (см. таблицу) и  $\alpha$  — угол наклона змея к поверхности земли.

В этой формуле три неизвестных: сила (F), скорость ветра (V) и несущая поверхность (S). Две из них легко определить.

Встаньте на лыжи. Возьмите в руки безмен — пружинные весы для домашнего пользования. Пусть ваш товарищ (без лыж) потянет за крючок безмена. Вы поедете, а стрелка на весах покажет силу трения лыж о снег — примерно 4—7 кг. Как видите, величина небольшая. Зависит она от веса лыжника, от длины лыж, от того, как они смазаны, и, конечно, от состояния снега. Прибавьте к измеренной силе еще 2—3 кг в запас и подставляйте полученный результат в формулу.

Скорость ветра — вторая неизвестная величина. Определить ее можно так. Подвесьте на нитке теннисный шарик и по транспортиру измерьте угол, на который он отклоняется под действием ветра. А потом по приведенному на нашем рисунке графику, зная величину этого угла, определите скорость ветра.

Таким образом, в нашей формуле неизвестной величиной остается только несущая поверхность (S). Вычислив ее, приступайте к постройке коробчатого змея. О том, как делать и запускать воздушные змеи, мы рассказывали в приложении к «ЮТ» № 7 за 1977 год. Напомним, что каркас модели следует собирать из ровных реек сечением  $20 \times 20$  мм. А вот планка, за которую крепится уздечка, должна быть потолще — сечением  $20 \times 30$  или  $25 \times 25$  мм. Желательно, чтобы рейки для змея были без свилей и сучков.

**В. ЗАВОРОТОВ, инженер**

**Рис. В. РОДИНА**



## УПРАВЛЯЕМЫЕ САНИ

Для этих саней не нужна специальная ледяная трасса, как для бобслея. На них можно кататься вдвоем с заснеженных гор. Мысль построить такие сани пришла несколько лет назад энтузиастам конструкторского кружка Дома культуры Московского окружного отделения МЖД Мише Бахтину, Славе Лебедеву и Коле Семенову. Теперь это взрослые люди. Но тогда... Девять вечеров потратили друзья на постройку «бобслея». Сани получились удачные. С тех пор прошло 14 лет, а они до сих пор на ходу вот уже у какого поколения юных техников.

Конструкция очень проста. Каркас собран из трех П-образных арок, сваренных из полудюймовых водопроводных труб. На арках закреплены деревянные рейки сиденья. К двум задним аркам крепятся длинные неподвижные лыжи, к передней — короткие поворотные, связанные тягой с рулевым колесом. Под средней аркой установлен тормоз (тормозит второй член экипажа по сигналу рулевого).

Начинать работу советуем с заготовки труб для КАРКАСА. Подберите три отрезка длиной по 960 мм, два по 800 мм и еще два по 700 мм. Первые отрезки согните (в месте сгиба радиус должен быть 250 мм), получите арки, торцы остальных пропилите полукруглым напильником так, чтобы они плотно подходили к аркам. Тщательно сварите каркас газовой сваркой и обязательно проверьте качество работы: поставьте каркас четырьмя крайними ножками на подкладки (можно кирпичи) и нагрузите середину грузом в 200 кг (1 кирпич весит примерно 3 кг). Если средняя часть после снятия нагрузки примет первоначальное положение, а в местах сварки не образуется трещин, считайте, что ваш каркас выдержал испытания. Приварите к нему спереди (посередине) отрезок трубы длиной 120 мм — для руля и после второй арки две пластины для крепления тормо-

за, также изготовленного из полудюймовой трубы. Для фиксации тормоза с противоположной стороны рукоятки приварите болт (рис. 6).

РУЛЕВУЮ КОЛОНКУ (рис. 2) подберите так, чтобы ее диаметр был чуть меньше диаметра приваренной к каркасу трубки, а длина 400 мм. Внизу приварите поводок — его конструкция понятна из чертежа, а для ограничения хода по вертикали поставьте две шайбы. Приваривайте их в самом конце сборки, после окончательной регулировки.

Рулевое колесо  $\varnothing 300$  мм сгибается также из трубы, а его спицы (их три) делаются из прутка  $\varnothing 10$  мм. Ступицу (рис. 4) выточите по чертежу или подберите готовую. Можете обойтись и без нее, приварив спицы колеса прямо к рулевой колонке.

ЛЫЖИ изготовьте из дюралюминия (или возьмите деревянные) и прикрепите к каркасу на дюралюминиевых уголках просверлите и раззенкуйте отверстия для заклепок (или шурупов, если лыжи деревянные), а в верхней — отверстия для крепления лыжи к каркасу. В ножках каркаса сделайте прорезы и просверлите отверстия для фиксации лыж по месту. Передние лыжи крепятся аналогично задним, но они должны качаться в шкворнях. Чтобы сани не заносило, прикрепите к лыжам подрезы-направляющие (рис. 3) из алюминиевых уголков так, чтобы они выступали на 4—5 мм.

Для крепления передних лыж выточите два шкворня по чертежу 5 и приварите к ним поводки из стальной полосы толщиной 4—5 мм.

Соединительную планку-тягу изготовьте либо из стальной трубки диаметром четверть дюйма, либо из стальной полосы толщиной 4—5 мм. В середине ее при окончательной сборке приварите по месту болт М8.

И наконец, поставьте СИДЕНЬЕ из реек  $30 \times 20$  мм. Оно крепится к каркасу хомутиками на винтах и шурупах (рис. 7).

Сборку начинайте с установки реек. Затем поставьте передние дыжки, просверлив (рис. 2) и нарезав резьбу в передней арке (сзади) для болта М6, удерживающего шкворень лыжи. Убедившись в строгой параллельности лыж, отрегулируйте и поставьте рулевое управление. В последнюю очередь ставьте задние лыжи.

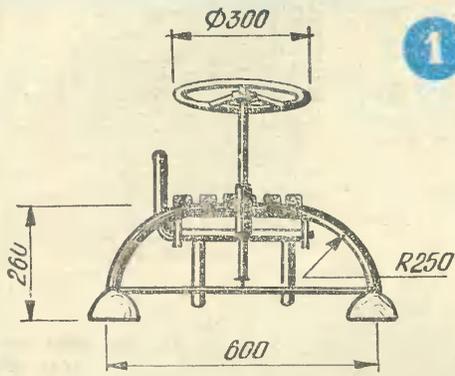
Не забывайте, что болты для соединительной надо подбирать только высокого качества, а гайки для большей надежности обязательно ставить с контргайками.

Готовые сани окрасьте в яркий цвет и оборудуйте звуковым сигналом. Выходя на трассу, не забудьте про соответствующую экипировку. Скорость при спуске может достигать 60 км/ч, поэтому обязательно надевайте мотошлем и защитные очки.

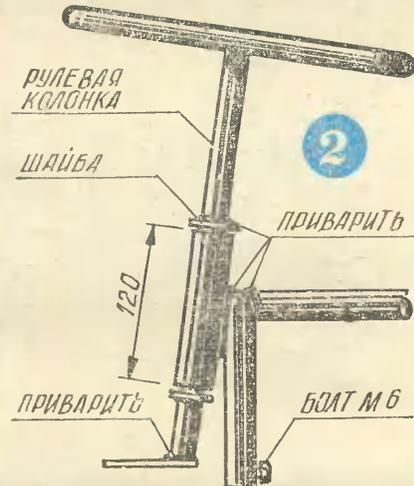
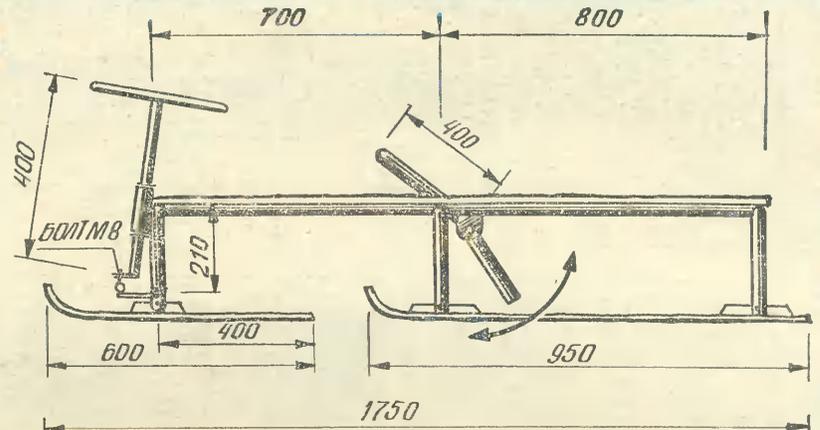
Перед спуском проверьте трассу. Обнесите ее красными флажками, в нескольких местах поставьте предупреждающие знаки. Осмотрите внимательно сани.

Технику вождения осваивайте постепенно, переходя от простого к сложному, и сразу учитесь пользоваться тормозом.

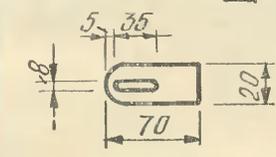
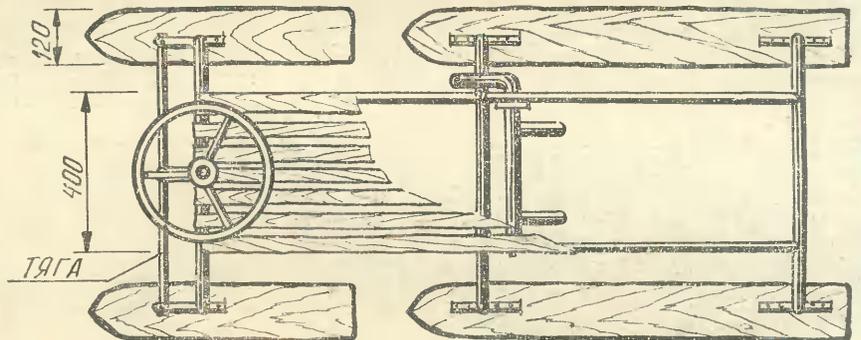
**В. КОЛОДЦЕВ**  
**Рис. А. СТАСЮКА**



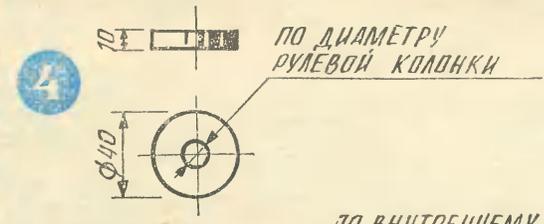
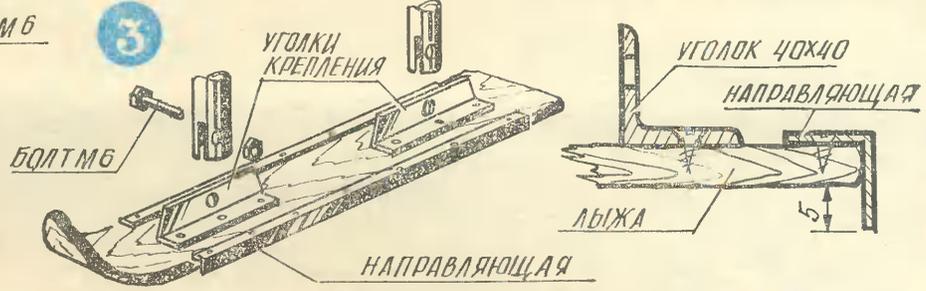
1



2

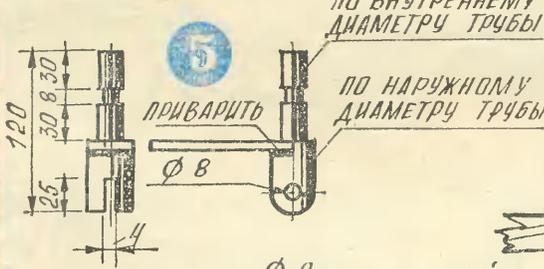


3



4

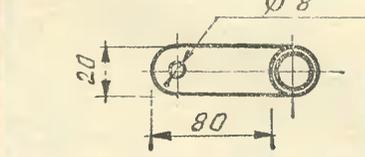
ПО ДИАМЕТРУ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ



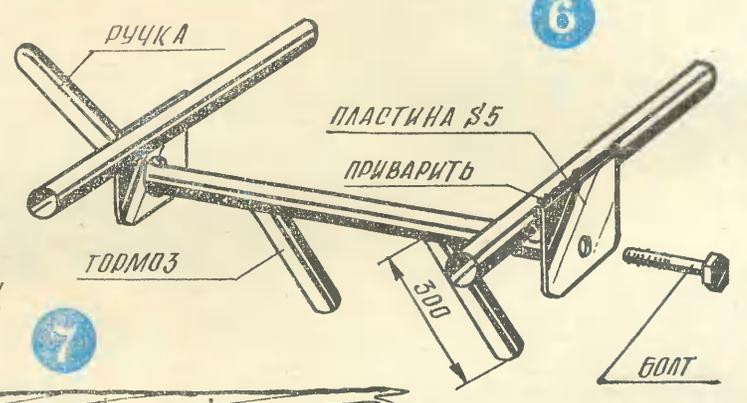
5

ПО ВНУТРЕННЕМУ ДИАМЕТРУ ТРУБЫ

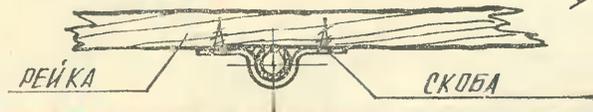
ПО НАРУЖНОМУ ДИАМЕТРУ ТРУБЫ



6



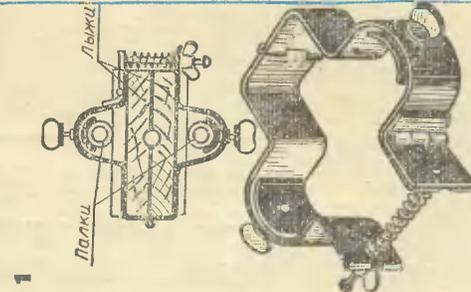
7



вместе с друзьями

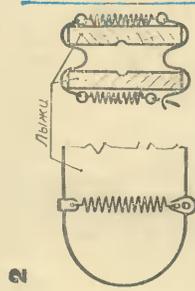
Сегодня мы предлагаем на выбор несколько простых приспособлений для лыж, разработанных изобретателями разных стран. То, что вам подойдет, не мешкая сделайте зимние каникулы.

**ВМЕСТО ТЕСЕМОК И РЕМЕШКОВ.** Как уязвимы лыжи и палки, в дождь, знает каждый. Чрезвычайно неудобно пользоваться тесемками или ремешками. И только погоня привязывают к лыжам палки. Кажущаяся простая, такая уязвимость обнаруживается подчас неприятностью — в походе или на прогулке тесемка или ремешок теряются.



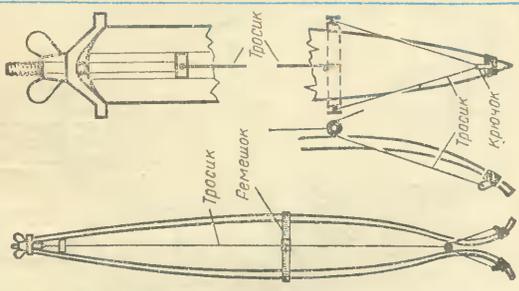
На рисунке 1 показан винтовой зажим шведского изобретателя Х. Ауберга. Для пары лыж с палками нужно два таких зажима. Как ими пользоваться? Сложив лыжи как обычно, привяжите по бокам палки. Раскройте зажимы (пелюшки) соединены петлями, наложите их на концы лыж и стяните длинными винтами. Окочалется полукруглыми захватами с короткими винтами. А вот другой зажим. Его предложил финский изобретатель У. Сааринен. В отличие от зажима Ауберга сделать его понятно, ведь он зажимает лыжи без палок (рис. 2).

Для двух зажимов и требуется 4 пружины и 6 стальных деталей. Как



работает приспособление Сааринена, понять не трудно. Потянув за стальную пластину, вы снимаете фиксатор с крючка, и изогнутые пластины раскрываются. Между собой они теперь соединены только одной пружиной.

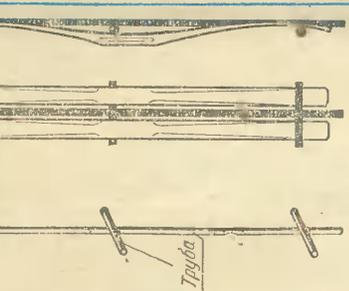
Американский изобретатель Ж. Карлстеб придумал приспособление, благодаря которому лыжи не только стягиваются, но и получают так называемый весовой прогиб, столь необходимый для поддержания пружинящих свойств дерева.



Лыж увеличиваются. Обратите внимание на ремешок, опоясывающий лыжи посередине. Это ограничитель, не позволяющий слишком сильно стягивать лыжи.

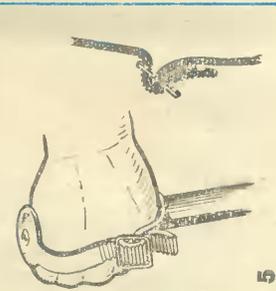
Когда зима подойдет к концу и лыжи нужно будет убирать на лето, не оцените услугу моментального приспособления, похожего на обыкновенный ремешок от часов (рис. 5). Только для большей надежности на концах ремешка сделаны поперечные насечки, плотно удерживающие ремешок в прорезе.

В Норвежский изобретатель и лыжник И. Эльсон, присмотревшись к бегу спортсмена, пришел к выводу: лыжная палка не должна быть прямой. Взгляните на рисунок 6.



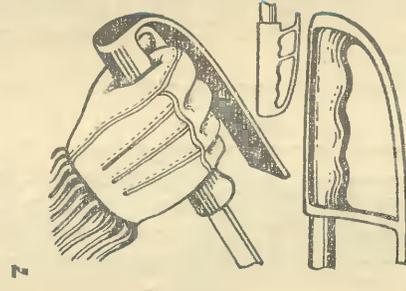
И сама труба, и перерезы изготовлены из трубы одного диаметра. Поперечины служат своеобразным упором для лыж, придавая им требуемый прогиб.

**КОЕ-ЧТО О ЛЫЖНОЙ ПАЛКЕ.** Итальянский изобретатель Д. Гамбези считает, что во время соревнований лыжника ничто не должно раздражать. Даже такой пустяк, как ремешки на

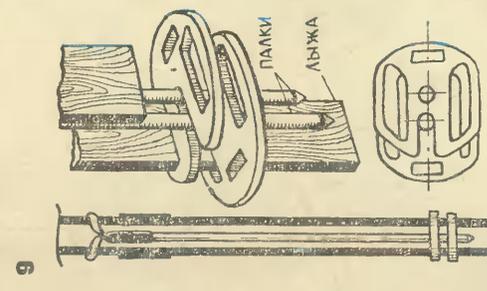


# ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ЛЫЖНИКА

на правый или левый пол, размещенный на ручьях лыжных палок» (рис. 7).

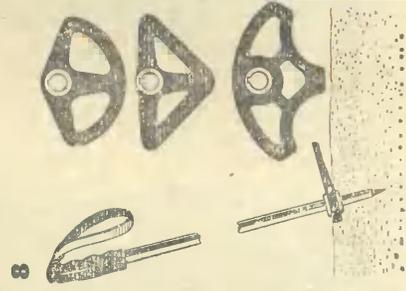


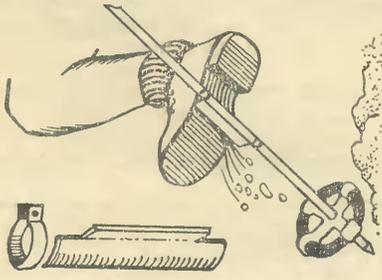
Канадский лыжник А. Стрибл тоже занимался проблемой опорных колец. Правда, цель его поисков была несколько иной, чем у финна. Он хотел сделать такие палки, которые удобно было бы транспортировать вместе с лыжами. И надо сказать, он своего добился. Присмотритесь внимательно к рисунку 9. Заметили, какие кольца использует Стрибл? Вставленные в них лыжи плотно соединяются между собой. Как видите, имея такие палки, можно вовсе отказаться от тесемок и ремешков.



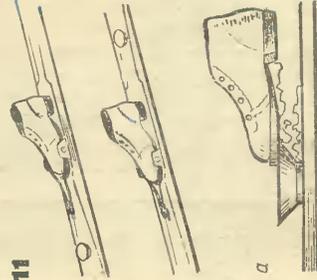
**СНЕГООЧИСТИТЕЛИ.** При ходьбе на лыжах по глубокому и рыхлому снегу на подошвы ботинок нередко намерзает ледяная корка, порой такая толстая, что мешает движению. Американский изобретатель С. Коул предлагает установить на лыжную палку снегоочиститель (рис. 10) — неширокий скребок, можно прикрепить к палке и проволокой. На рисунке 11 показан еще один снегоочиститель американский изобретатель, К. Диллибридж. Снегоочиститель «а» или «б» Диллибриджа устанавливается не на пал-

Кольцо лыжной палки, как считает финский лыжник Ю. Ахо, вовсе не обязательно делать круглым. При ходьбе передняя часть круглого кольца зарывается в снег, и, чтобы вытащить его, лыжнику приходится прилагать дополнительные усилия. Ахо предлагает изменить форму лыжных колец (рис. 8). Правда, глядя на них, не скажешь, что это кольца. Этим фирмам опорным пластинкам с прорезями даже сам изобретатель еще не придумал название.





11



а

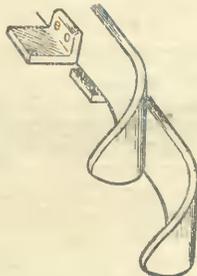


б

не, а привертывается немощными шурупами или после крепления, кому как удобнее.

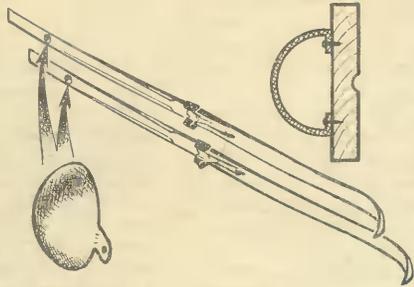
**ОСТОРОЖНО, НЕ УПАДИ!** Два приспособления, которые вы видите на рисунках 12 и 13, больше подойдут начинающим лыжникам. Первое придумал итальянский изобретатель Д. Хуго. Ес-

12

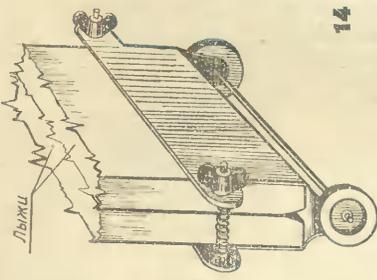


ли на лыжах закрепить два дюралюминиевых уголка, то при спуске с горы лыжи не перевертываются, считая итальянец, и вы спокойно скатитесь. А на рисунке 13 показано приспособление американского лыжника Т. Виддела. Он предлагает установить на лыжи не резаных, а полных разрезанных небольших мясцади.

13

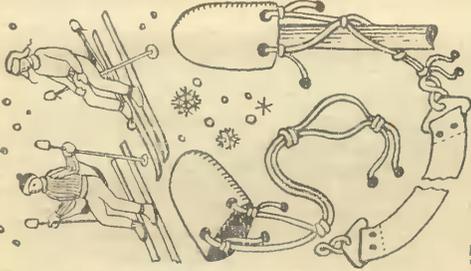


**ЛЫЖИ НА ТЕЛЕЖКЕ.** Чтобы удобнее было переносить лыжи с палками, голландский изобретатель Р. Эрлинг придумал приспособление, которое вы видите на рисунке 14. Нижние концы лыж он зажал в П-образной пластине двумя вин-



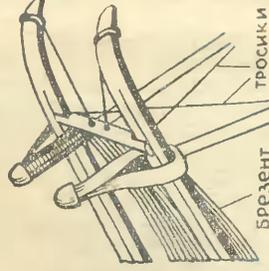
14

тами. В уши пластины Эрлинг вставил ось с колесами. Теперь он уже не носит их на колесах, а придерживая за верхние концы, катит перед собой.



15

**ИЗ ЛЫЖНЫХ ПАЛОК... СТУЛ, КРЕСЛО.** Такое может показаться невероятным. Но посмотрите на рисунок 15. Датский лыжник Я. Годвалгер советует брать с собой все, кто отправляется в продолжительный лыжный поход, неширокий ремень, два метра капронового шнура и две прочные рукавицы. В свернутом состоянии эта оснастка не займет много места. Но зато, когда вам захочется отдохнуть, она поможет вам в считанные минуты оборудовать на снегу удобный стул или даже кресло.



БРЕСЕНТ

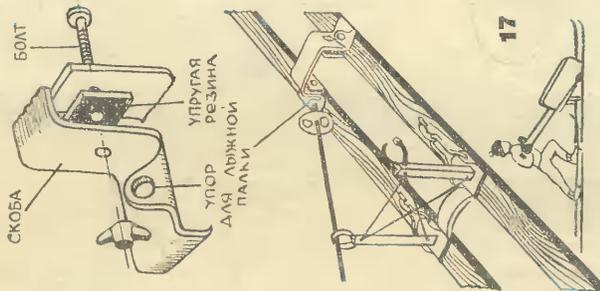
16



**ИЗ ЛЫЖ И ПАЛОК... НАРТЫ.** Канадскому лыжнику А. Хабастеду придумались многообразные походы по тайге. Он егеря и по долгу службы ведет наблюдения за животными и птицами. В дальние обходы, кроме рюкзака, он обычно берет с собой нарт и укладывает на них палатку, теплую одежду, продукты за-

(рис. 17). Хабастед за-

А вот чешский изобретатель А. Булер, отправляясь в горы, кроме лыж и палок, берет с собой метр брезентового полотна. К узким сторонам полотна он прикрепляет деревянные рейки с вырезами на концах. Ими рейки опираются на лыжи, воткнувшись в снег под небольшим углом. Лыжи удерживаются лыжными палками, а устойчивости всей конструкции придают 4 тростника, которые связывают верхнюю рейку с концами лыж и палок. При желании растянутое брезентовое полотно легко превращается из кресла в раскладушку. Поэтому в солнечный день Булер может загорать, лежа на брезенте (рис. 16).



СКОБА

БОЛТ

УПРУГАЯ РЕЗИНА

УГОР ДЛЯ ЛЫЖНОЙ ПАЛКИ

17

крепляет на лыжах скобу стоек и укладывает на них груз. Получаются нарты. Передвигает он нарты вперед себя, упираясь лыжными палками в скобу.

**ОДЕЖДА ЛЫЖНИКА — НЕ ПОСЛЕДНЕЕ ДЕЛО.** В народе бытует мнение: «Нет плохой погоды, есть плохая одежда». Верно подмечено. Выходит на лыжную прогулку можно в любую погоду. Ни ветер, ни снег, ни мороз не страшны лыжнику, если он правильно одет.

Заслуженный мастер спорта СССР Павел Константинович Колчин советует экипироваться так.

Под верхнюю одежду нужно обязательно надевать чистое хлопчатобумажное или вязаное шерстяное белье. Шерстяные майка и рейтузы греют как печка, хорошо пропускаяют воздух и почти всегда остаются сухими.

Сверху на белье надевают легкой тонкий шерстяной или эластичный костюм. Фуфайка должна быть длинной тогда при движении она не будет вылезать из брюк.

Наша промышленность выпускает много разных курток, но, как считает Колчин, для лыжных прогулок больше всего подходит комбинированная: спереди из эластика, са-тина или репса, сзади — шерстяная. В холодную погоду, чтобы защитить грудь и живот, к такой куртке можно пристегнуть фланелевую или эластичную подкладку. Переднюю часть брюк лыжника-мастера утепляют пристегнутыми кусочками фланели, эластика или шерсти. Эти ткани хорошо растягиваются и поэтому не мешают при движении.

Снег будет меньше налипать на брюки, если надеть на ноги гетры. А чтобы снег не попадал в ботинки, на гетры и верхнюю часть ботинок обычно натягивают специальные чехлы с резинками сверху и снизу.

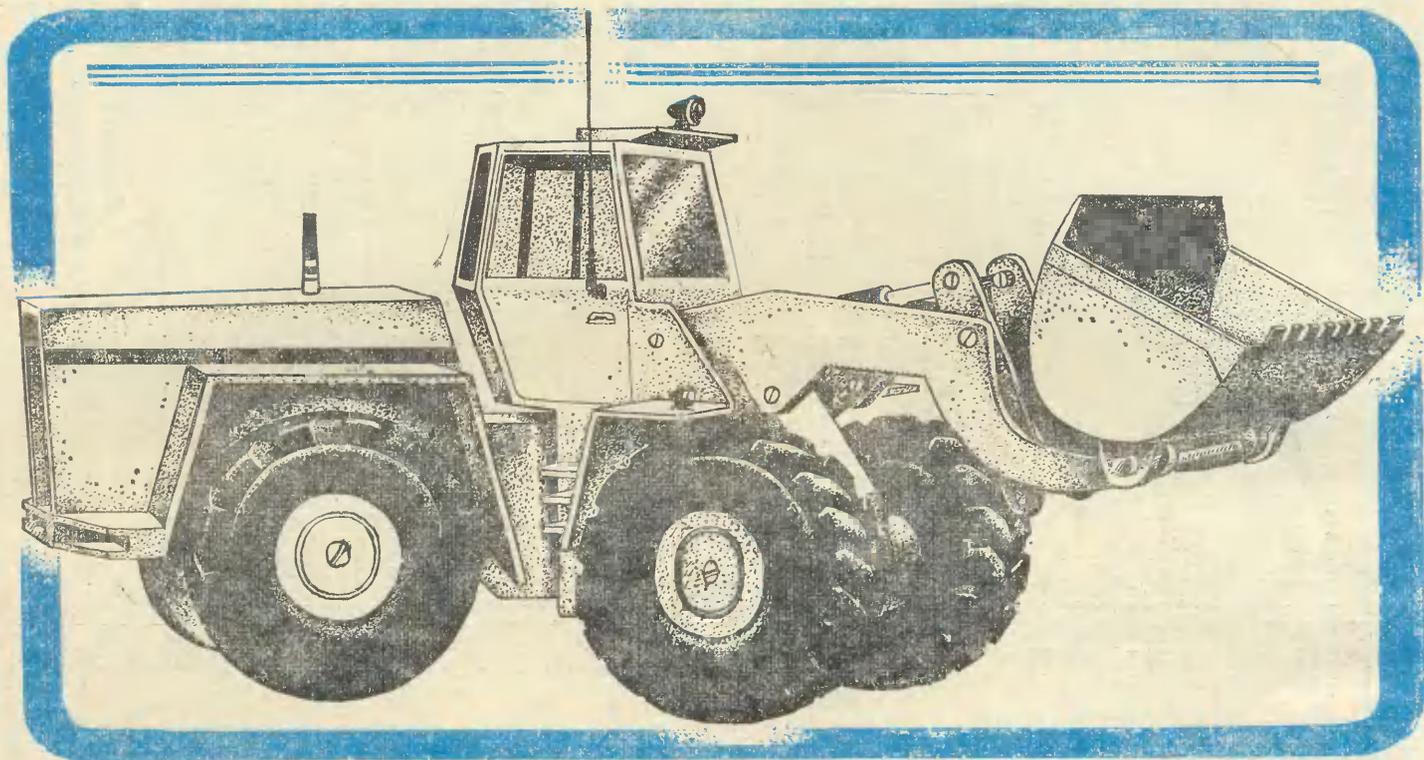
**Лучший головной убор** — плотно связанная шерстяная шапочка, но ни в коем случае не меховая шапка-шанка. В сильный ветер и мороз под шапочку можно поддевать вязаные наушники.

Нельзя забывать и о ногах. Сначала Колчин советует надевать хлопчатобумажные носки, на них шерстяные, а по-верх — капроновые. Капроны хорошо предохраняют шерстяные носки от износа.

Лыжные ботинки перед прогулкой нужно обязательно смазывать. Напрямую, смесью из касторового масла и гуталина. Чтобы смесь легче впитывалась в ботинки, перед пропиткой ее следует подогревать. А после лыжной прогулки ботинки просушивают, смазывают гуталином и навешивают газетой.

К своей экипировке относитесь с пристрастием, иначе даже самая незначительная мелочь — порванный шнурок на ботинке или оторванная пуговка на куртке может испортить вам впечатление от лыжной прогулки.

**ЛЫЖНИКУ — О ЛЫЖАХ.** За лыжами — и новыми и старыми — следите постоянно. Про-питывайте их два-три раза за зиму специальными смазками. Она продается в спортивных магазинах. Перед прогулкой смазывайте лыжи мази. Какими? Это зависит от погоды. На этикетках вы можете прочитать, для какой погоды предназначена та или иная мазь. После прогулки обязательно смажьте лыжи. Не оставляйте без внимания и царапины — даже незначительные — и трещины на лыжах. Сразу же замазывайте их раствором или пластином или эпоксидной смолой. Храните лыжи в подвешенном состоянии, подальше от газовой плиты, печки или батареи водяного отопления.



Вот такие красивые и маневренные погрузчики (см. рис. сверху) можно встретить в любом уголке страны. Вместе с другой строительной техникой они работают в карьерах, на строительстве дорог, водохранилищ и предназначены не только для погрузки сыпучих материалов — песка и грунта — в самосвалы. Если нужно, они выполняют роль бульдозера.

Радиоуправляемую модель такого погрузчика, рисунок и чертежи которого вы видите на этих страницах, построил Толя Тимофеев. На выставке технического творчества, проходившей в этом году во Дворце пионеров и школьников на Ленинских горах, его работа была признана лучшей, а сам Толя удостоен звания лауреата НТТМ.

Модель погрузчика выполнена из фанеры, дюралюминия и оргстекла. В ней четыре основные части: два моста — передний и задний, ковш и кабина. Как и у настоящей машины, оба моста модели соединены между собой шарнирно, что позволяет погрузчику разворачиваться практически под любым углом. Механизм подъема и опрокидывания ковша тоже имитирует настоящий. Благодаря системе рычагов и «гидроцилиндров» Толя легко маневрирует ковшом. На рисунке 1 (позиции А и Б) вы видите два положения ковша.

**ПЕРЕДНИЙ МОСТ** — наиболее сложная ходовая часть погрузчика. Именно здесь, в корпусе этого моста, находится силовая установка, которая приводит модель в действие. Установка состоит из двух микроэлектродвигателей типа МДП-1, двух блоков редукторов (на каждое колесо) и колес. Благодаря тому, что каждое колесо приводится в движение отдельным микроэлектродвигателем (по типу «мотор — колесо»), модель даже без ру-

## МОДЕЛЬ ПОГРУЗЧИКА

левого механизма обладает высокой маневренностью на ходу.

Для изготовления корпуса возьмите 2-мм фанеру. По чертежам 1 и 2 (они даны в масштабе 1:2 к модели Толи Тимофеева) разметьте стенки корпуса и детали крыльев. Выпилите их и склейте между собой клеем ПВА. В передней части установите декоративную решетку из оргстекла и две фары из лампочками 2,5 В. Детали поворотного устройства и переднего бампера изготовьте из 10-мм фанеры. Запаклевав и зашкурив корпус, окрасьте его в желтый цвет, а декоративную решетку — в черный.

Внутри модели на шасси из оргстекла расположите силовую установку — приклейте блок редукторов и микроэлектродвигатели. Блок редукторов вы можете изготовить из шестеренок, снятых с испорченных будильников, или использовать готовый вместе с микроэлектродвигателями от старых игрушек на гусеничном ходу. Например, от танка (в нем устанавливается два моторчика). Схематично силовая установка модели представлена на рисунке 4. Маленькие и большие шестерни приналяйте к осям микроэлектродвигателей и колес, а про-

межуточные должны вращаться на одной оси.

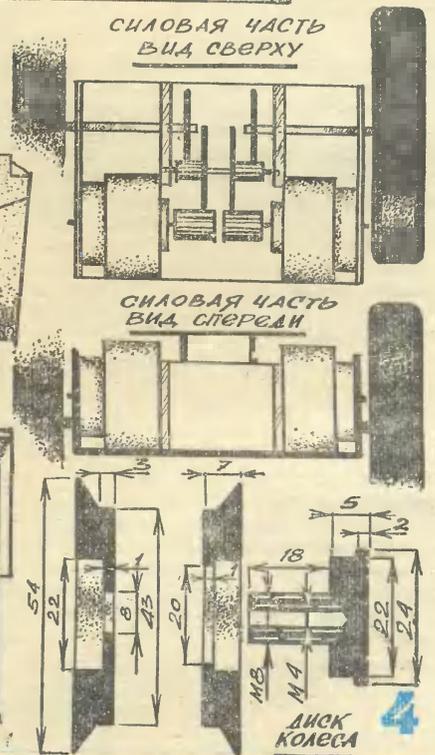
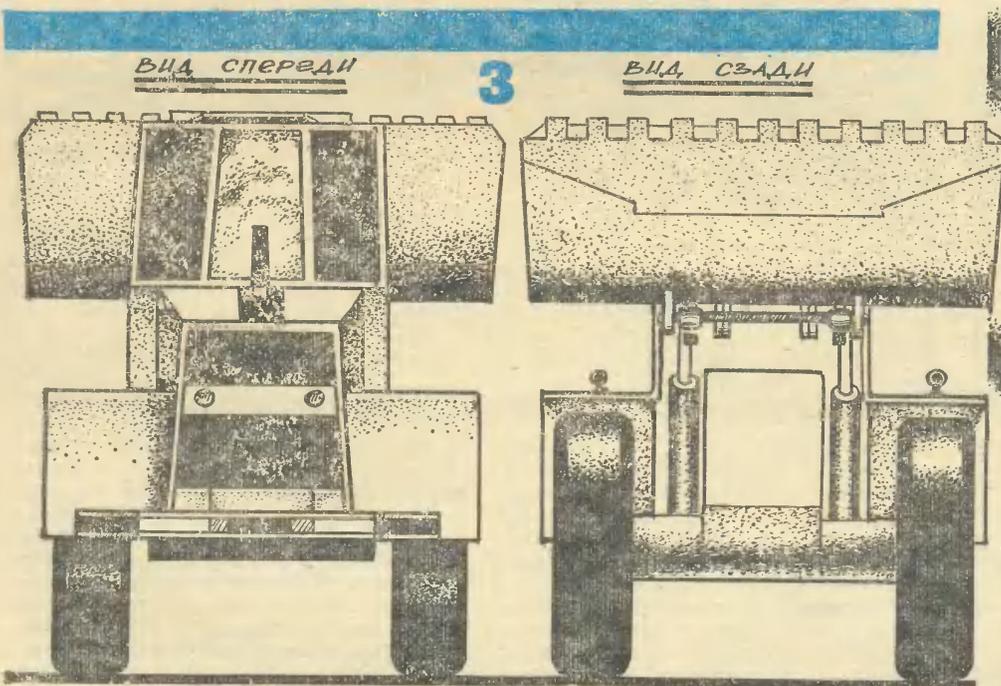
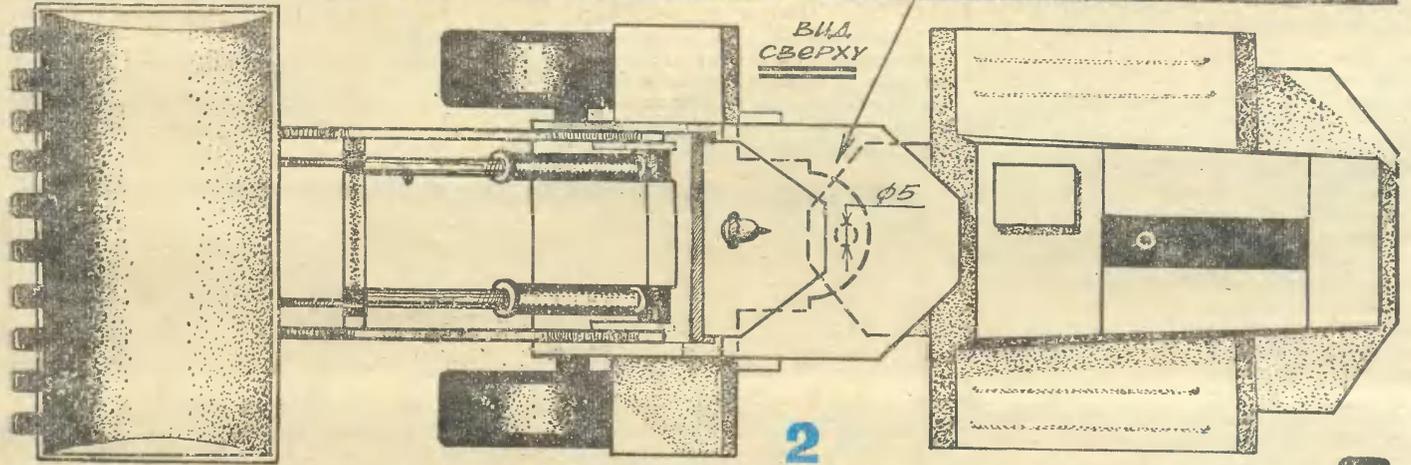
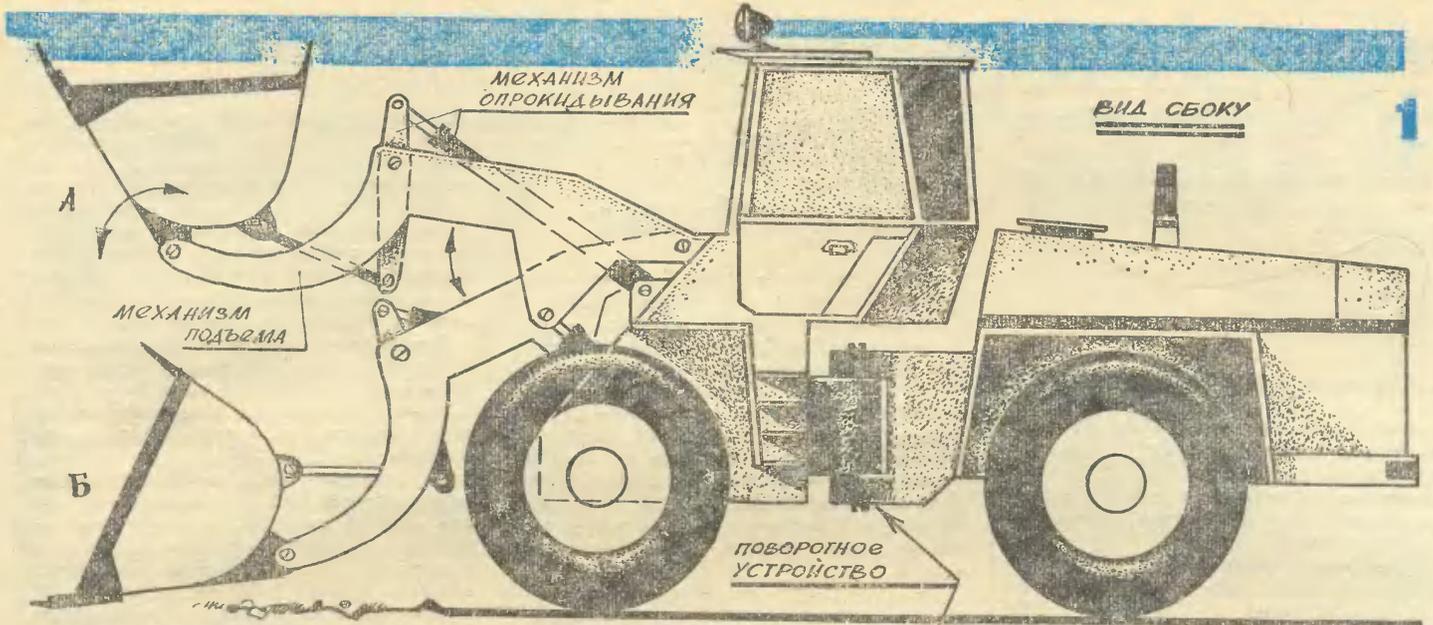
Колеса лучше подберите готовые от старых игрушек либо изготовьте самостоятельно методом вулканизации в пресс-форме. Диски колес выточите из дюралюминия по чертежу 4. Как видно из чертежа, они делаются двойными и скрепляются между собой втулкой и гайкой М8. Креятся колеса на осях блока редукторов шпильками, изготовленными из отрезка стальной проволоки толщиной 1 мм. Всю силовую часть модели в готовом виде установите в корпусе переднего моста и прикрепите маленькими винтами М3 к поворотной части.

Кабину склейте из оргстекла или фанеры толщиной 2 мм по чертежам 1 и 2. Стекла кабины выпилите из оргстекла толщиной 1 мм и окрасьте с внутренней стороны темным, но прозрачным лаком. Лестницу спаяйте из кусочков стальной или медной проволоки Ø 1 мм по чертежу 1. Проволоку зачистите и окрасьте нитрокраской в черный цвет. Сопосание кабины не приклеивайте к заднему мосту, а сделайте съемным. Тогда при необходимости внутри кабины вы сможете разместить приемник системы радиоуправления моделью. В этом случае с одной стороны кабины надо будет поставить антенну — отрезок стальной проволоки Ø 0,5 мм, длиной 25—30 см. На крыше кабины укрепите прожектор, выточенный из оргстекла.

**ЗАДНИЙ МОСТ.** Корпус его также клеится из 2-мм фанеры. В боковых стенках просверлите два отверстия Ø 4,5 мм для осей силовой части мо-



наша лаборатория



дели. Чтобы ось не перемещалась внутри корпуса при вращении, наденьте на нее перед установкой колес два отрезка тонкой резиновой трубки с внутренним  $\varnothing$  4 мм.

**КОВШ.** Изготовление начните с разметки. Потом выпилите детали (они делаются из 1-мм фанеры) и согните заготовку. Приклейте к ней боковые стенки и зафиксируйте в согнутом виде тошкой резинкой или булавками. Тогда после склейки ковш не разогнется.

**ДЕТАЛИ ПОДЪЕМА И ОПРОКИДЫВАНИЯ КОВША** изготовьте из листового оргстекла толщиной 4 мм по чертежам 1 и 2. Соедините их между собой втулками из оргстекла  $\varnothing$  8 мм: две втулки закрепите на деталях опрокидывания и одну на деталях подъема. Они должны обеспечивать жесткость всей конструкции. Все соединения выполните винтами М3 с потайной головкой.

«ГИДРОЦИЛИНДРЫ» системы подъема и опрокидывания ковша выточите из оргстекла на токарном станке по чертежу 2, а штоки «гидроцилиндров» — из пружинного дюралюминия.

**ПОВОРОТНОЕ УСТРОЙСТВО** — это скоба, которая устанавливается на корпусе переднего моста, и втулка, неподвижно закрепленная на заднем мосту. Скобу изготовьте из 10-мм фанеры, а втулку выточите на токарном станке из оргстекла  $\varnothing$  30 мм. Затем чожковкой распилите ее пополам и приклейте половинку к корпусу заднего моста. Соедините передний и задний мосты соедините вместе, а потом просверлите в поворотном устройстве отверстие  $\varnothing$  5 мм и вставьте в него винт (см. рис. 2).

Готовую модель оснастите любой 4-командной аппаратурой радиуправления, например, РУМ-2 или системой управления игрушками. Радиоаппаратура позволяет модели выполнять такие команды: ход вперед, ход назад, поворот вправо и поворот влево. Для выполнения команды «ход вперед» надо включить одновременно оба микроэлектродвигателя, а для выполнения поворота один из них отключить. Микроэлектродвигатели модели питаются от двух батареек типа КВСЛ напряжением 4,5 В.

Если ваша система радиуправления имеет большее число команд, то вы можете ввести дополнительные команды: включение прожектора на крыше кабины, фар и габаритных огней, указателей поворота и изменение скорости движения модели. Элементы питания модели размещаются в переднем мосту над силовой частью. Внутри поворотной системы устанавливается микровыключатель для включения питания радиоаппаратуры и микроэлектродвигателей.

Если изготовление радиуправления для вас затруднительно, то вы можете сделать модель с пультом дистанционного управления.

А. ОВСЯННИКОВ

Рис. А. МАТРОСОВА

Читатели предлагают

## Войско из проволоки

«Мне уже 16, — пишет в редакцию Сергей Гризодуб из города Красный Луч Ворошиловградской области, — но до сих пор я люблю играть в солдатиков. Их у меня много: это и пехотинцы, и танкисты, и десантники, и моряки. Есть даже санструкторы и снайперы. Игрушечное войско я делаю из обычной медной проволоки в цветной оплетке. На изготовление одного солдатика я обычно затрачиваю три-четыре минуты, поэтому друзья в шутку называют мое войско армией-пятиминуткой.

Такие проволочные фигурки, на мой взгляд, удобнее в игре, чем оловянные. Почему? Постараюсь объяснить.

Предположим, вы «полководец», а проволочные фигурки ваши воины. Вы отдаете приказ: «В атаку!» Выстраиваете своих солдат в шеренги, впереди командир и танки, сзади артиллерия, минометы (кстати, технику я тоже де-

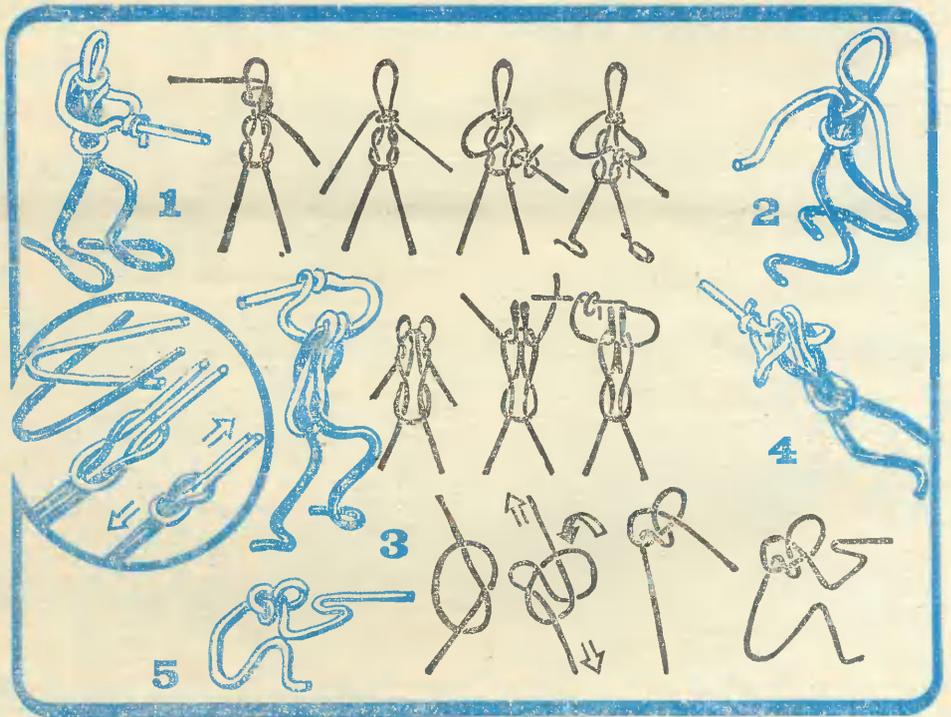
лаю из проволоки). И наступление началось! Но вдруг атака сорвалась, противник перешел в контр наступление, и вашим солдатам приходится занимать оборону. Вы берете в руки солдатика, меняете положение его рук, ног, оружия (проволока ведь легко сгибается), и вот уже весь ваш батальон или полк занял оборону и приготовился к отражению противника.

Как видите, один и тот же солдатик может быть и атакующим и обороняющимся. А оловянному солдатiku такие превращения не под силу. Вот почему мне больше нравится проволочное войско.

На рисунках внизу вы видите некоторых воинов Сергея Гризодуба. Основной каждой фигурки: и автоматчика на лыжах, и санструктора, и десантника, и снайпера, и пулеметчика (см. соответственно рис. 1—5) — служит затянутый восьмеркой узел: в одних случаях затянутый плотно, в других — лишь слегка.

Все фигурки Сергей делает примерно по одной схеме.

Попробуйте и вы, ребята, сделать себе из проволоки такое игрушечное войско.



**ЧЕХЛЫ ДЛЯ КОНЬКОВ.** По пути из раздевалки на каток можно затупить коньки. Чтобы предохранить их от этого, сделайте для них чехлы. Вырежьте заготовку из дерматина или кожи шириной 70—80 мм (длина полоски определяется размером лезвия конька). Если материал тонкий, сложите его вдвое, втрое и сшейте. Теперь согните полоску по ширине пополам и зашейте один конец суровыми нитками. Эта часть чехла будет надеваться на носок конька. Другой конец чехла можно только зашить, чтобы он не «разваливался».

В середине к обеим стенкам чехла пришейте резинку. Она будет удерживать чехол на коньке. Чехлы удобны тем, что их можно носить в кармане.

Чехлы для коньков можно сделать и по-другому, например, из резинового шланга. Отрежьте от него две заготовки длиной чуть больше лезвия конька и, отступив от края 10—15 мм, разрежьте одну стенку шланга острым ножом. Теперь, раздвигая стенки шланга, наденьте чехол на конек и сделайте завязки. Этот совет прислал С. Михеев из Тулы.

# РУБАНКИ



Строгая палочку обычным ножом, вы, наверно, замечали, как нелегко срезать стружку нужной толщины. Помимо вшего желанья нож идет по направлению волокон и не строгают, а скорее расщепляет палочку. Тем более трудно строгать ножом большие плоскости или делать ровные канавки. Поэтому еще древние мастера поместили нож в специальное приспособление — деревянную колодку — и ограничили этим глубину строгания. Получился рубанок. Теперь без этого инструмента не обходится ни один плотник, столяр, модельщик. Рубанок помогает им придать заготовке нужную форму, достичь точности размеров и чистоты поверхности. Посмотрите на рисунок 1. На нем показано устройство рубанка. Нижняя плоскость колодки называется подошвой, а прямоугольное отверстие в ней, через которое выступает лезвие ножа, — ротком. От величины выдвигения ножа зависит толщина стружки, срезаемой с материала, то есть глубина строгания. При чистовой обработке нож выдвигают на 0,05—0,1 мм, а при грубой на 0,2—0,3 мм. Стружка через роток по ножу поднимается вверх и через леток вылетает из рубанка. Нож прочно удерживается в колодке клином, который, упираясь в заплечики, прижимает его к колодке.

Настраивают рубанок киянкой. Когда нужно увеличить глубину строгания, слегка ударяют киянкой по верхней части ножа, если хотят уменьшить, бьют по колодке сзади, а затем по клину. Настраивая рубанок, мастер встает спиной к свету и смотрит на лезвие вдоль подошвы спереди рубанка. Попробуйте сделать так же, и вы увидите лезвие в виде тонкой линии толщиной с нитку. Если заметите, что лезвие перекосилось относительно колодки, то легкими ударами киянки по верхней части ножа (сбоку) выровняйте его.

Кроме деревянных рубанков, есть еще металлические. У них нож крепится винтом, и при настройке киянка не нужна, так как нож передвигается рукой.

Теперь обратите внимание на детали, показанные на рисунке 2. Это доски. У первой на краях паз и шип. Из таких досок собирают щиты, делают контейнеры, настилают полы. Третья деталь имеет фигурную фаску. Такие заготовки используют для оконных рам, рамок для картин. У этих деталей сложный профиль. Обычным рубанком его не сделаешь. Поэтому столяры и модельщики имеют наборы разнообразных строгальных инструментов (рис. 3), которые помогают им выстругивать различные пазы, фальцы и фаски.

Для грубой обработки древесины плотники, помимо рубанков, пользуются медведками и шерхебелями. Они применяют их, когда надо сострогать большой слой материала. Например, выровнять плоскости на брусках или бревнах после отесывания их топором. Теперь для этих целей применяют электрорубанки. Но там, где нет электричества, пользуются медведками.

Шерхебель очень похож на рубанок, только немного уже, и лезвие ножа у него закруглено. Шерхебелем снимают узкую, но толстую стружку (до 0,8—1 мм). После шерхебеля поверхность обязательно выравнивают рубанком.

При строительстве домов, изготовлении крупных изделий приходится строгать длинные бруски и доски. Точно обработать большую плоскость рубанком трудно. Такие детали фугуют, то есть строгают полуфуганками и фуганками (рис. 4). У них колодка в 2—3 раза длиннее, чем у рубанка. Благодаря этому они состругивают только выступающие места поверхности детали. Нож проходит над впадинами. Сигналом того, что поверхность выровнена, служит непрерывная (сливная) стружка. Фуганки и полуфуганки настраивают на стружку толщиной 0,05—0,1 мм. Работать этими инструментами труднее, чем рубанком. Имея большой вес, они плотно прилегают к деталям, и поэтому их надо энергично двигать вперед правой рукой, слегка прижимая левой перед летком.

В настоящее время ручные струги (так называют строгальные инструменты) на деревообрабатывающих производствах используют крайне редко. На смену им пришли электрифицированные рубанки (рис. 5), фуговальные (рис. 6), рейсмусовые (рис. 7) и фрезерные (рис. 8) станки. На этих станках за один проход можно снять слой древесины от 0,5 до 5 мм. Чтобы острогать, скажем, двухметровую доску на фуговальном станке, рабочему требуется 10—15 с, то есть в десятки раз меньше, чем при ручной обработке. При этом рабочий почти не затрачивает физических усилий, а качество работы улучшается.

Особенно много сил и времени затрачивают столяры, когда приходится вручную выстругивать доски до заданной толщины, соблюдая параллельность нижней и верхней поверхностей. А на рейсмусовом станке эта операция делается всего за несколько секунд. Рабочий настраивает станок на нужную толщину, закладывает в него доску, и дальше ее подхватывают вальцы. Он же лишь заходит с противоположной стороны и принимает уже обработанную доску.

Для изготовления канавок, шипов и фасок любого профиля есть фрезерные станки. Если, например, надо сделать детали на рамку к картине (рис. 2), то устанавливают на вал фрезу нужной формы. Затем берут заготовки и по линейке проводят их вдоль фрезы. Детали готовы.

В некоторых станках операции фугования, рейсмусования и фрезерования совмещены. На таком станке, показанные на рисунке 2, получаются за один проход. Рабочий только закладывает заготовки в станок, а с другой стороны готовые доски принимает другой рабочий. Он укладывает их на тележки и отправляет на склад.

Рабочий орган деревообрабатывающих инструментов и станков устроен иначе, чем у ручных стругов. У них также есть ножи, но не по одному, а по два и четыре. Ножи закреплены на валу или прямо на внешней части электромотора, которая вращается (рис. 5). Скорость вращения рабочего органа у деревообрабатывающих станков огромна — от 2 до 12 тыс. об/мин. Это позволяет получить и высокую скорость обработки, и большую чистоту поверхности. Иначе происходит и регулировка глубины строгания. Например, у электрорубанка для этого надо поднять или опустить переднюю панель, вращая регулировочный винт (рис. 5), а у фуговального станка изменить высоту передней плиты стола (рис. 6).

Но вернемся к ручным инструментам. Для работы дома прежде всего нужен хороший рубанок. Лучше всего сделать его своими руками. Одну из наиболее надежных и простых конструкций мы вам и предлагаем (рис. 9). Этот рубанок состоит из нескольких деталей: трех деревянных, четырех металлических и двух шурупов. Разберитесь с чертежами и, подготовив необходимый материал, приступайте к работе. Начинайте с деревянных деталей — с колодки и двух ручек.

**КОЛОДКА 2** делается из бука, ясеня или березы. Возьмите ровную прямоугольную заготовку размером 54X X 230 мм, толщиной от 16 до 19 мм и разметьте карандашом по чертежу. Просверлите на месте ротка четыре сквозных отверстия  $\varnothing 7$  мм, а под шип передней ручки — глухое отверстие  $\varnothing 12$  мм на глубину 13 мм.

Аккуратно продолбите стамеской отверстие 31X7 мм под роток и подправьте его напильником. Долбите с двух сторон навстречу, чтобы не было сколов.

Срежьте фаски летка согласно чертежу.

Продолбите гнездо под шип задней ручки.

**ЗАДНЯЯ РУЧКА 8** вырезается из буковой, ясеневой или березовой дощечки размером  $16 \times 55 \times 250$  мм. Разметьте с двух сторон контуры двух ручек шипами внутрь. Делайте сразу две ручки, не разрезая. Так их удобнее крепить при обработке. Запасная ручка нужна в случае неудачи с одной из них при изготовлении или при подгонке шипа.

Вырежьте и опилите контуры заготовок.

Снимите фаски и округлите ручки. Разрежьте заготовку и сделайте шипы. Плотно подгоните их по гнезду.

**ПЕРЕДнюю РУЧКУ 1** выточите на токарном станке по дереву. Если станка нет, то возьмите пилу, напильник и сделайте ручку другой формы, например типа рожка.

Нож, скоба, винт и гайка делаются металлическими.

**СКОБА-ОПОРА 7** сгибается из стальной или латунной полосы по предварительно размеченной развертке. Чтобы не ошибиться и правильно согнуть скобу, потренируйтесь предварительно на бумажной заготовке.

**НОЖ 3** сделайте из углеродистой стали У7 или У8 — это может быть старый нож от шерхебеля или рубанка.

Разметьте в заготовке паз.

Просверлите в основании паза отверстие  $\varnothing 6$ .

Вырежьте паз ножовкой.

Опилите заготовку напильником.

Закалите лезвие ножа на длину 20—25 мм и заточите нож.

**ДЛЯ ГАЙКИ** подберите заготовку из стали толщиной 3—4 мм, просверлите отверстие  $\varnothing 4,2$  мм и нарежьте метчиком М5 резьбу.

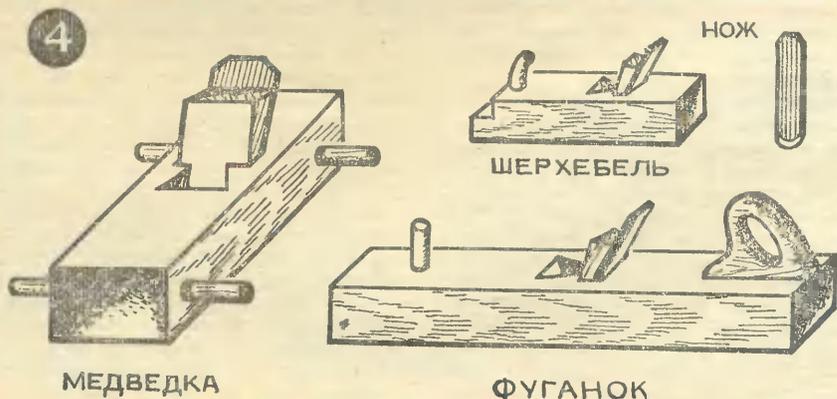
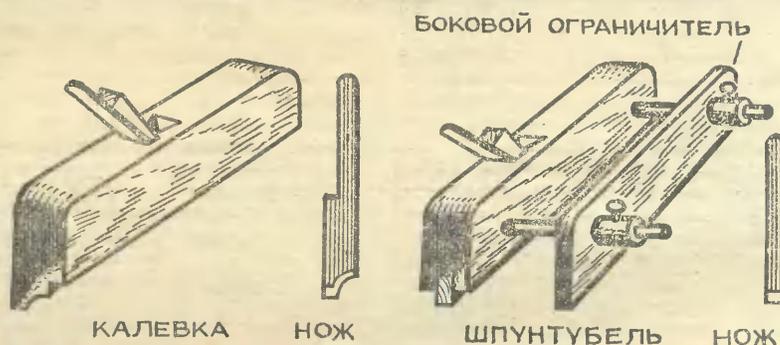
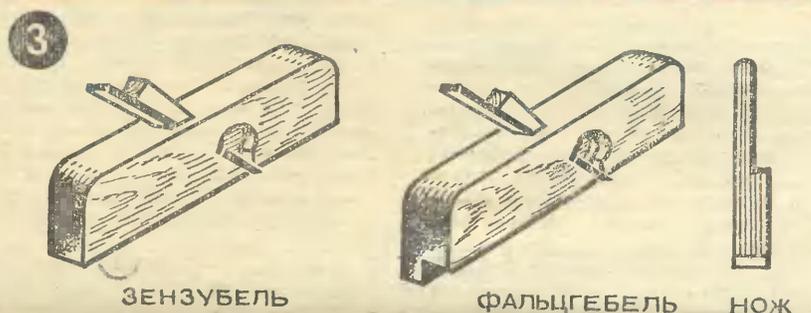
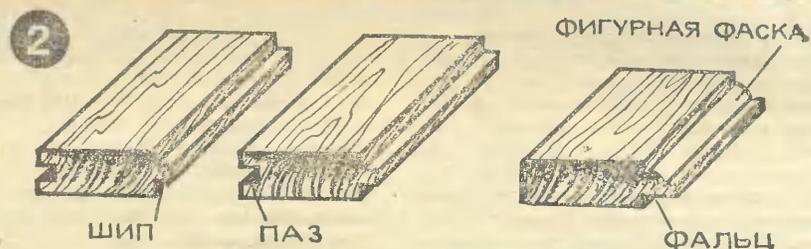
**ВИНТ** тоже должен быть стальным или латунным. Он берется готовым или вытачивается на токарном станке по металлу.

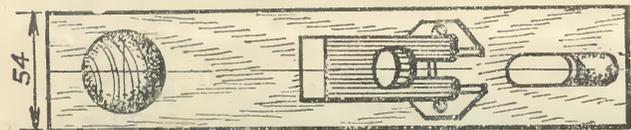
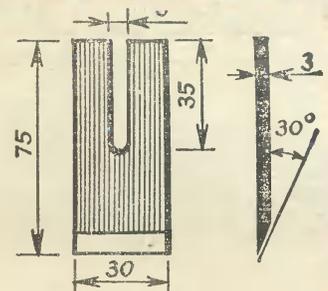
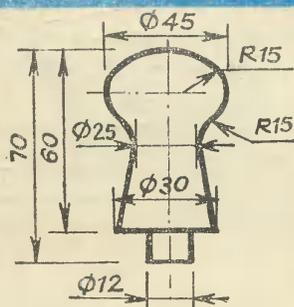
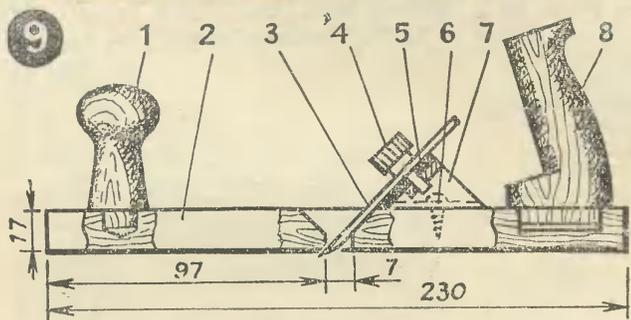
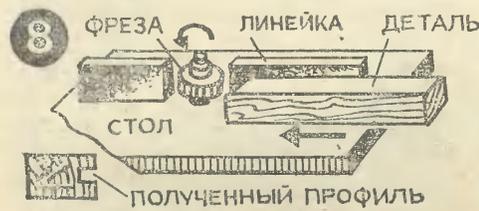
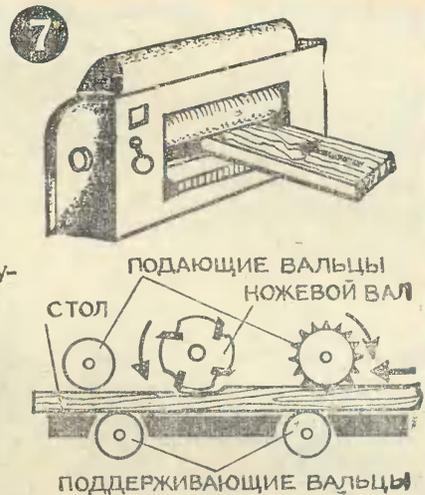
Если при изготовлении металлических деталей, особенно при термической обработке, у вас возникнут трудности, то обратитесь за помощью к учителю труда или руководителю технического кружка.

Когда все детали будут готовы, соберите рубанок. Начните со скобы-опоры. Приверните ее к панели так, чтобы нож опирался на ее верхний край и на нижний край фаски летка. После этого приклейте ручки. Пользуйтесь столярным, казеиновым клеем, клеем «Феникс» или клеевой эмульсией. Дайте один день просохнуть рубанку. Когда клей высохнет, опробуйте рубанок, установив нож на небольшую толщину стружки (0,1—0,15 мм). При настройке этого рубанка киянка не нужна. Достаточно ослабить винт, повернуть рубанок подошвой вверх и, глядя на лезвие спереди вдоль подошвы, подвинуть его как нужно. Правильность настройки определяется по стружке.

Если вы захотите измерить толщину стружки, то сложите ее в 4—8 слоев, измерьте полученную толщину штангенциркулем и разделите на количество слоев.

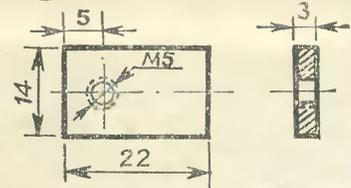
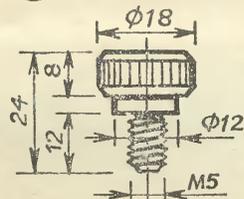
В. СЕМЕНИХИН  
Рис. Ю. ЧЕСНОКОВА





1 РУЧКА (БЕРЕЗА)

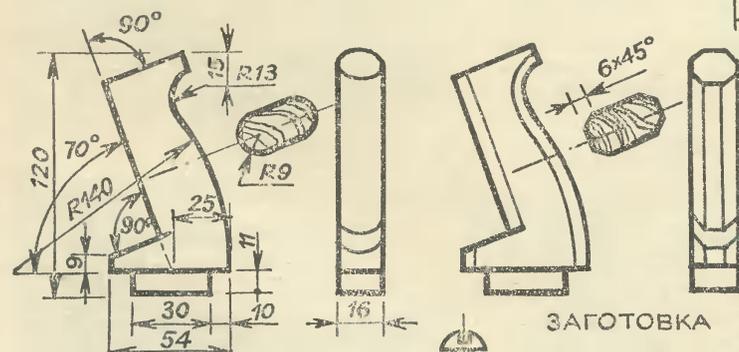
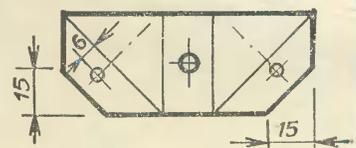
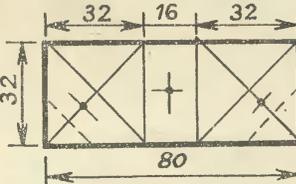
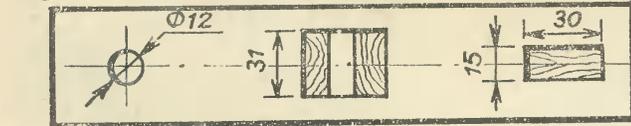
3 НОЖ (СТАЛЬ У8-А)



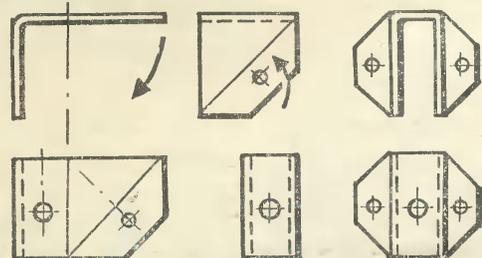
2 ПАНЕЛЬ-КОЛОДКА (БУК)

4 ВИНТ (СТАЛЬ, ЛАТУНЬ)

5 ГАЙКА (СТАЛЬ)



ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ГИБКИ СКОБЫ



8 РУЧКА ЗАДНЯЯ (БУК)

6 ШУРУП-2 ШТ. (СТАЛЬ)

7 СКОБА-ОПОРА (СТАЛЬ)

# ФОТОАЛЬБОМ

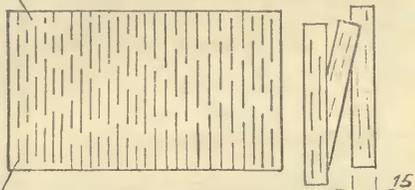


1



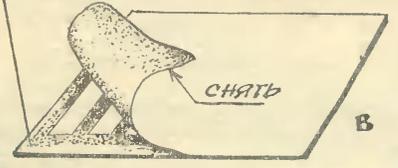
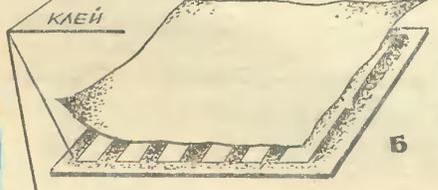
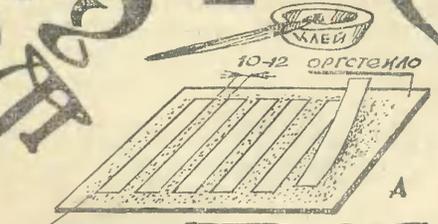
ПАЧКА ЛИСТОВ  
ЧЕРТЕЖНОЙ БУМАГИ

РИСОВАЛЬНАЯ БУМАГА

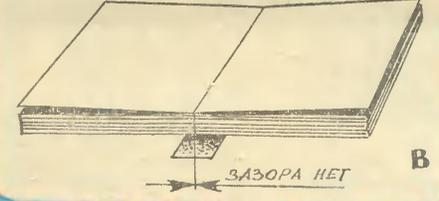
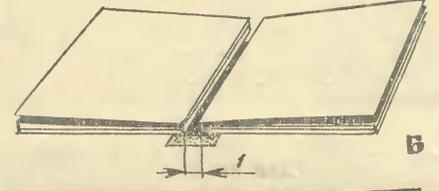
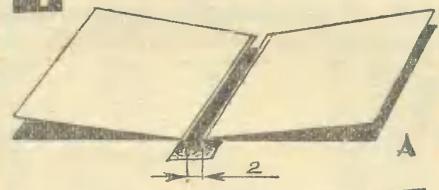


ДОЛГОВО НАПРАВЛЕН-  
НЫЕ ВОЛОКОНА

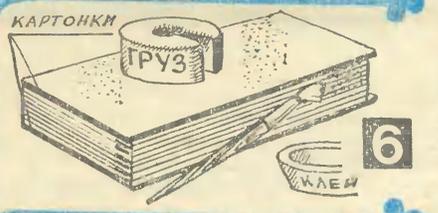
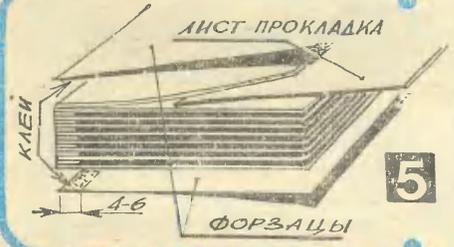
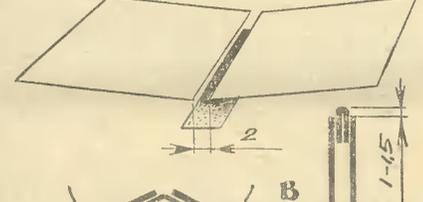
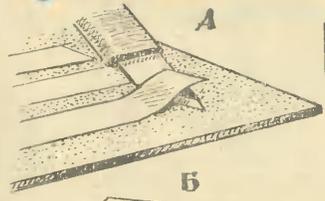
2



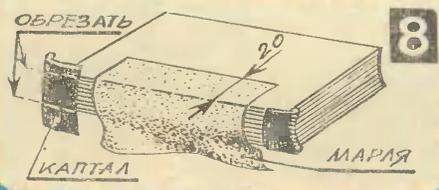
4



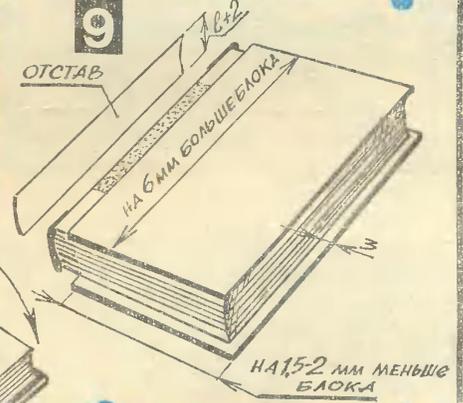
3



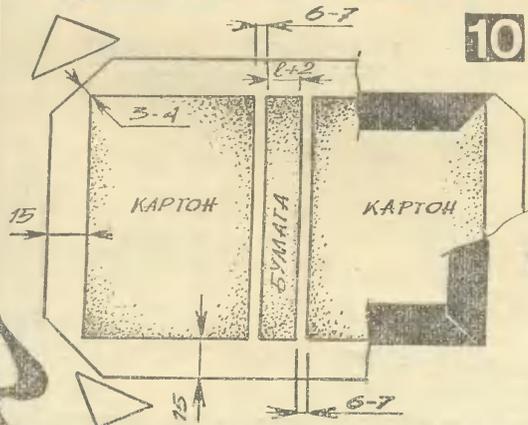
7



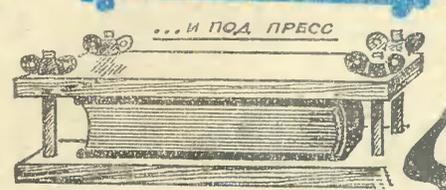
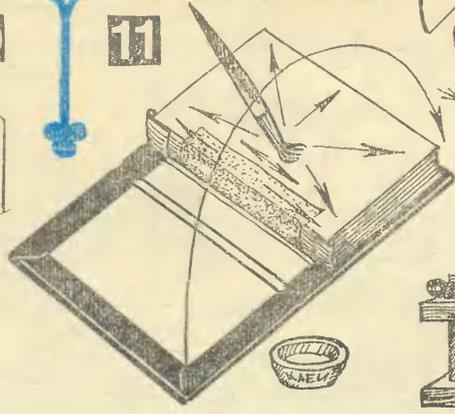
9



10



11



В прошлом номере приложения мы познакомили вас с простым, как говорят полиграфисты, шитым втачку фотоальбомом. Сегодня речь пойдет о более сложном в изготовлении, но и более изящном переплете. Переплетается фотоальбом бесшвейным способом, а внешне напоминает книгу. Только листы этой книги толстые, почти не гнутся. Фотоальбом-книга легко раскрывается и поэтому удобен в обращении. Если сделать фотоальбом не очень большим по формату, то он свободно разместится на книжной полке.

Итак, как и в прошлый раз, сначала вы должны выбрать формат фотоальбома. Проще всего его подогнать под определенный стандарт, например одиннадцатый. Тогда вам не придется резать листы для альбома — для одиннадцатого формата подойдут стандартные листы чертежной бумаги размером 297×210 мм. В магазинах школьно-письменных принадлежностей продается чертежная бумага и других форматов. Словом, если вы еще не очень хорошо научились обрезать бумагу, используйте уже готовые, обрезанные под определенный формат листы. Если же стандартные листы не подходят, вооружайтесь хорошо заточенным переплетным ножом и по картонному шаблону обрезайте подготовленные для работы заготовки из бумаги. На первый раз не стремитесь делать слишком толстый фотоальбом — у неопытных переплетчиков он может и не получиться. Думаем, что 32 листа — это наиболее оптимальная толщина переплета. На будущее же скажем, что количество листов в фотоальбоме должно быть кратным двум, то есть делиться на два.

Кроме названных в предыдущем номере материалов и инструментов, вам понадобятся рисовальная бумага (она менее плотная, чем чертежная), марли, лист оргстекла или любого другого материала, не впитывающего клей, а к инструментам добавятся лишь киянка.

Подготовленные для работы листы чертежной бумаги сложите в пачку и отложите пока в сторону. Наш фотоальбом состоит из склеенных двойных листов. Чертежные листы будем склеивать расставочными полосками, вырезанными из листа рисовальной бумаги (рис. 1). Чтобы страницы легко сгибались в местах склеек, определите на листе рисовальной бумаги долевое направление волокон. Делается это

так. Возьмите лист за края и попробуйте его несколько раз слегка согнуть сначала в продольном, потом в поперечном направлениях. В первом случае бумага будет легко сгибаться, а во втором «ломаться». В каком направлении бумага сгибается легче, то и будет долевым направлением волокон. Если этот способ покажется вам трудным, отрежьте от рисовальной бумаги небольшой кусок и согните его опять в продольном и поперечном направлениях. В долевым направлении сгиб будет ровным, гладким, а в поперечном рваным.

Теперь в долевым направлении нарежьте 28—30 полосок шириной 15 мм и высотой, равной высоте блока. На узкие полоски трудно наносить клей, поэтому воспользуйтесь листом оргстекла. Нанесите на него ровным тонким слоем клей и аккуратно уложите на оргстекло полоски (рис. 2А). Накройте их газетой и ладонью прогладьте поверхность, полоски приклеятся к оргстеклу (рис. 2Б). Снимите бумагу (рис. 2В) и, слегка поддев ножом, отклейте одну из полосок (рис. 3А). Положите ее на стол (надеюсь, вы не забыли его покрыть картоном или оргалитом) клеевой поверхностью вверх и, выровняв листы чертежной бумаги по высоте и оставив между ними зазор примерно 2 мм, склейте заготовки (рис. 3Б). При склейке старайтесь как можно точнее накладывать листы и ни в коем случае не двигать их по смазанной клеевой полоске. Если вы не будете выполнять это условие, то в дальнейшем согнутые вдвое листы могут склеиться.

Листы склеены, согните их вдоль полоски так, чтобы кромки листов совпали (рис. 3В), и, отложив в сторону, принимайтесь за другие.

У вас должно получиться 16 двойных листов. Их нужно тоже склеить (рис. 4А). Скрепляются и сгибаются они так же, как и одинарные листы. После склейки у вас должно получиться восемь тетрадок, в каждой из которых по четыре листа. Возьмите две такие тетрадки и склейте их полоской, согните, потом возьмите еще две тетрадки и тоже склейте и согните, затем еще две и т. д. (рис. 4Б). У вас должно получиться четыре тетрадки. И их склейте полосками и согните. Наконец, склеив две последние тетрадки по 16 страниц в каждой, вы получите блок (рис. 4В).

Чтобы выровнять толщину корешка

с передком блока, продолжите между страницами листы-прокладки и приклейте сверху и снизу вырезанные из плотной бумаги форзацы (рис. 5). Напомним, что листы-прокладки по ширине должны быть меньше блока на 7—8 мм, по высоте равными ему, а толщина их должна соответствовать толщине сложенной вдвое расставочной полоски. Листы-прокладки остаются в блоке до конца работы.

Положите блок между двумя картонками, сдвиньте его на край стола (на пол подстелите газету) и, хорошенько пропитав клеем кисть, смажьте корешок (рис. 6). Сверху положите груз так, чтобы основная нагрузка приходилась на корешок. Блок должен просохнуть. На это потребуется минут тридцать-пятьдесят (время зависит от применяемого клея). Как только он высохнет, картонки снимите и пригладьте киянку. Вам предстоит округлить корешок, или, как говорят переплетчики, выколотить его. Делается это для того, чтобы придать фотоальбому «книжный» вид.

Возьмите киянку в правую руку, а левой прижмите блок так, чтобы четыре пальца давили на него сверху и чуть на себя, а пятый — большой — упирался в передок (рис. 7). Легкими ударами начинайте аккуратно постукивать по верхней кромке корешка. От ударов она должна слегка закруглиться. Переверните блок и точно так же «спройдитесь» киянкой по другой кромке корешка. Работа считается хорошей, если обе кромки закруглились одинаково.

Чтобы укрепить корешок блока, наклейте на него полоску накрахмаленной марли или широкой бишп. Не забудьте про капталы: они не только укрепят верхний и нижний края корешка, но и украсят переплет (рис. 8).

Следующие операции — изготовление переплетной крышки и вставка в нее блока (рис. 9—11) — вам уже знакомы. Размеры отступа и сторонки крышки приведены на рисунке 9. Отступ вырежьте из плотной чертежной бумаги. Высота его соответствует высоте сторонки, а ширина равна длине дуги корешка плюс 2 мм, то есть 1+2 мм.

Готовый фотоальбом поместите между картонками и положите под пресс. Лицевую сторону выскохшего фотоальбома украсьте тиснением или цветной репродукцией.

## Словарь переплетчика

**КНИЖНЫЙ БЛОК** — листы книги, скрепленные между собой и подготовленные для вставки в переплетную крышку.

**ГОЛОВКА** — верхнее поле книги.

**КОРЕШОК** — место сгиба и скрепления

листов книги, переплетной крышки, обложки.

**ПЕРЕДОК** — поле страницы, противоположное корешку.

**ХВОСТ** — нижнее поле книги.

**КАПТАЛ** — полоска цветной ткани с угольцевым краем. Скрепляет концы тетрадей в блоке. Наклеивается сверху и снизу корешка.

**ОТСТАВ** — прокладка в корешке переплетной крышки. Повышает жесткость корешка переплета.

**СТОРОНКИ** — картонки переплетной крышки.

**ФОРЗАЦ** — двойной лист бумаги. Приклеивается к первой и последней тетрадам. Скрепляет блок с переплетной крышкой.

## «Переплетной мастерской»

В своих письмах многие юные переплетчики спрашивают: чем заменить клей ПВА (поливинилацетатную эмульсию) и какие клеи применяют в полиграфии? В последних статьях о переплетном деле мы уже говорили, что вместо ПВА можно использовать готовые, имеющиеся в продаже клеи, например такие — столярный, обойный, бустилат. В полиграфической промышленности в основном используют составные клеи, причем для каждой операции свой клей. Приведем рецепты некоторых из них.

Для заклейки корешка блока готовят такие клеи [в %]:

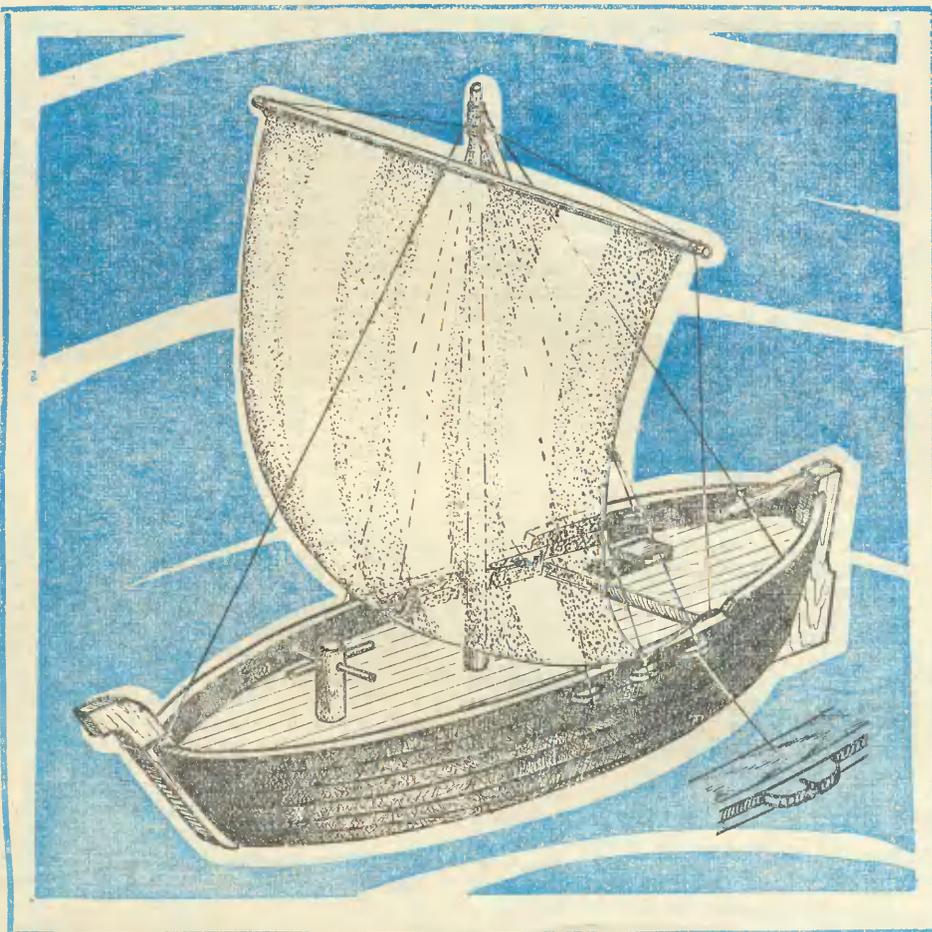
- I — Латекс — 58,2,  
казеин кислотный — 3,4,  
аммиак 25-процентный — 3,0,  
едкий натрий — 0,18,  
канифоль — 1,85,  
вода — 33,4.
- II — Крахмал картофельный — 16,5,  
сода каустическая [40-процентный раствор] — 4,0,  
соляная кислота [удельный вес 1,19] — 6,5,  
жидкое стекло — 4,0,  
вода — 69.
- III — Казеин кислотный — 12—14,  
бура — 1,8  
терпинсол — 0,5,  
вода — 86,7 — 83,7.
- IV — Клей костный — 38,0,  
глицерин — 6,0,  
бура — 1,8,  
терпинсол — 0,6,  
вода — 55,0.  
Рабочая температура клея — 50—60°.

Для приклейки марли к корешку книжного блока применяют клеевой раствор следующего состава [в %]:

- клей костный — 64,0,  
глицерин — 9,0,  
бура — 0,7,  
терпинсол — 0,3,  
вода — 26,0.
- При изготовлении переплетной крышки в зависимости от материала для покрытия составляют такие рецепты клеев [в %]:

- I — Для коленкора —  
клей костный — 54,0,  
глицерин — 1,0,  
бура — 1,0,  
терпинсол — 0,6,  
вода — 43,4.  
Рабочая температура клея равна 40—60°.
- II — Для тканей с нитроцеллюлозным покрытием —  
клей костный — 60,0,  
глицерин — 1,0,  
бура — 1,0,  
терпинсол — 0,6,  
вода — 37,4.  
Рабочая температура — 40—50°.
- III — Для бумажных обложек —  
крахмал картофельный — 10,0,  
бура — 0,05,  
вода — 89,95.  
Температура заварки клея — 65—70°.

Выпуск подготовили  
Р. ТИМАЕВ, В. ФЕДОРОВ  
и А. МАТРОСОВ



## МОДЕЛЬ СИБИРСКОГО КОЧА

В старину на кочах поморы рыбачили, осваивали полярные моря, острова, побережье Сибири. Суда эти были довольно универсальны: на них ходили среди льдов северных морей и по мелководью небольших сибирских рек. В зависимости от условий плавания в конструкцию судна вносились некоторые изменения.

В длину судно достигало 18—19 м, в ширину 4—4,5 м. Коч имел прочный холщовый парус 13 м в высоту и 8—8,5 м в ширину. Для управления судном достаточно было 10—15 человек. Кроме экипажа, коч мог перевезти от 30 до 50 пассажиров.

Именно на кочах в 1648 году было сделано выдающееся географическое открытие: экспедиция сибирского казака

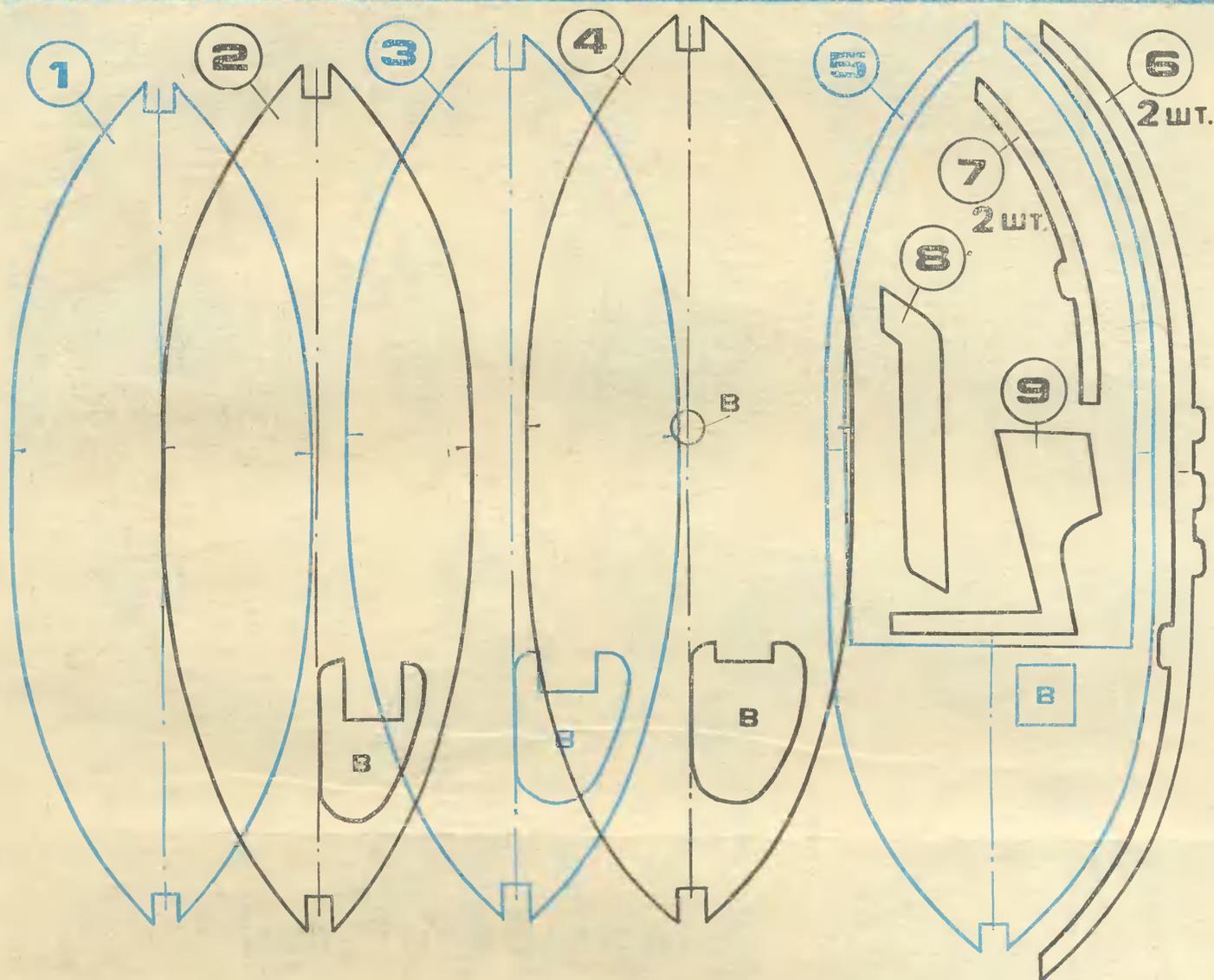
Семена Дежнева доказала существование пролива между Азией и Америкой.

Мы предлагаем построить модель коча способом наслоения. Изготавливая коч, вам не придется выполнять такие кропотливые операции, как долбление долотом или подгонка обшивки на корпусе. Достаточно научиться хорошо владеть лобзиком, и вы сможете за один-два вечера изготовить такую модель.

Чертежи деталей коча приведены в натуральную величину и рассчитаны на изготовление модели из фанеры или тонких буковых дощечек толщиной 4 мм (например, от ящиков из-под апельсинов). Применение более толстого материала повлечет за собой изменение пропорций и формы модели.



дома и во дворе



Кроме фанеры или дощечек, вам понадобятся рейки (для мачт и реев), нитки, ткань (для парусов), клей, нож, напильник, шило, наждачная бумага.

Итак, приступим к работе. Сначала через копируку переведите чертежи на фанеру (или дощечку). Накладывайте их так, чтобы волокна древесины располагались вдоль деталей. Поставьте на деталях риски, они понадобятся при сборке. Предупреждаем: копировать чертежи, а в дальнейшем и выпиливать детали нужно с большой точностью.

Выпилите лобзиком детали, подправьте их напильником и зачистите шкуркой. Деталь 4, которая образует палубу, разлините твердым карандашом под дощатый настил.

Теперь приступайте к сборке коча. Последовательность сборки определена порядковыми номерами деталей. Снача-

ла по порядку склейте 1, 2, 3 и 4-ю детали. При наложении одной детали на другую строго следите, чтобы нанесенные ранее риски на деталях точно совпадали. Затем склейте детали 6 и 7, образующие фальшборт.

Подровняйте напильником внутренние кромки склеенных вместе деталей и приклейте деталь 5. И снова подровняйте внутренние кромки. Скрепленные вместе детали 5, 6 и 7 установите на собранные детали 1, 2, 3 и 4.

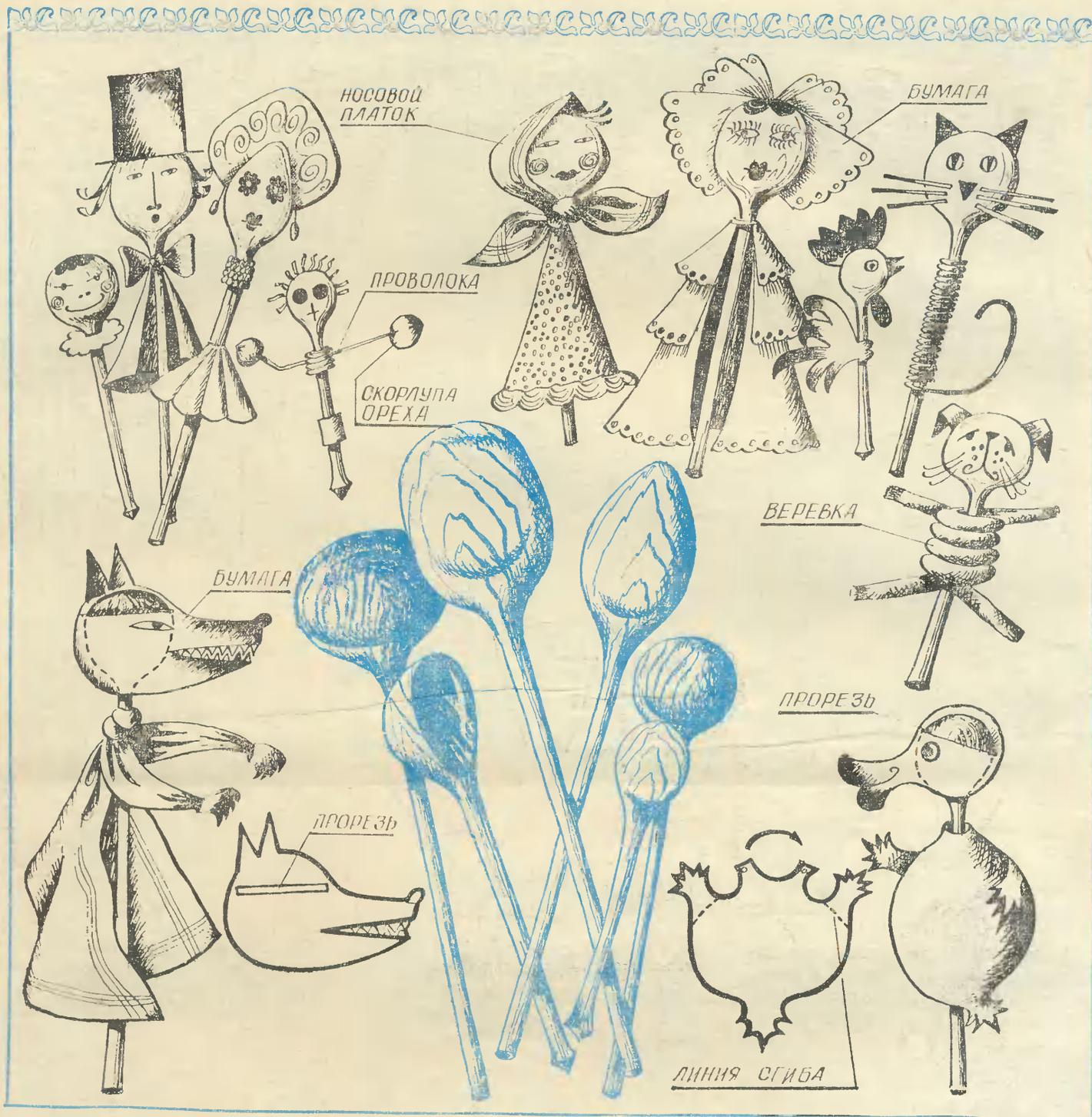
При наслоении поверхность корпуса получается ступенчатой, причем глубина ступенек соответствует расчетной кривизне обводов. Следовательно, срезав выступы, вы получите нужную форму корпуса. Так и сделайте: после склейки срежьте выступы ножом, подровняйте поверхность напильником и отшли-

фуйте шкуркой. В пазы, образовавшиеся на носу и корме, вклейте форштевень 8 и руль 9. Румпель руля предварительно округлите напильником.

Вся дальнейшая сборка производится по рисунку общего вида коча. Размеры паруса: высота 90 мм, ширина 75 мм, длина мачты 120 мм, рея — 85 мм.

Модель сибирского коча настольная, но она неплохо держится на воде: без крена и дифферента. Чтобы повысить ее маневренность, сделайте парус и руль подвижными, в днищевой части при сборке (во втором слое снизу) закрепите балласт — он увеличит остойчивость коча. Корпус плавающей модели покройте несколькими слоями лака.

**В. ЛУЦКЕВИЧ, учитель**  
Рис. автора



## КУКЛЫ ИЗ ДЕРЕВЯННЫХ ЛОЖЕК

Вот какие забавные куклы можно сделать для домашнего театра! Для них нужны неокрашенные деревянные ложки, клей, краски, бумага, лоскутки, нитки, веревки, проволочки, пробки.

Способы оформления самые разные, а работы с ними совсем немного. Но, конечно, предварительно надо потренироваться.

Сначала научитесь делать головки. Проще всего нарисовать на ложке глаза, рот и приклеить волосы из штопальных ниток или бумажных полосок. Сложнее,

хотя тоже нетрудно, наклеить глаза, рот, нос, вырезанные из бумаги, кожи, сукна.

Головку можно повязать косыночкой, надеть на нее бумажную шляпу или кружевной чепец. А можно поступить иначе. Нарисовать на бумаге, например, морду волка или собаки и надеть ее на ложку, как надевают шляпы на бумажные куклы.

Потом позабудьтесь о костюме. Не старайтесь слишком наряжать куклу. Попробуйте отдельными деталями придать ей выразительность. Посмотрите,

как это сделано у волка. Носовой платок туго завязан на ручке ложки. К концам платка приклеены когти, вырезанные из бумаги. Получились лапы, характерные для страшного зверя.

Нет смысла подробно останавливаться на каждой из представленных здесь кукол. Их рисунки мы приводим вам для примера. Декорации, думаем, вы тоже сумеете подготовить самостоятельно из цветной бумаги, лоскутков, тесьмы и т. п.

Рис. А. СТАСЮКА