



# НАСТОЛЬНЫЙ ТЕННИС... БЕЗ СТОЛА

В настольный теннис играют и взрослые и дети. Для тех, кто хочет стать настоящим рыцарем маленькой ракетки, но не имеет дома теннисного стола для тренировок, мы предлагаем изготовить тренажер. Целлулоидный мяч, вязальная спица и деревянное основание — вот, пожалуй, и все, что нужно для этого нехитрого устройства.

На рисунке внизу вы видите два варианта такого тренажера. Они почти одинаковы. Отличие лишь в основании. У одного это полусфера  $\varnothing 80$  мм с металлическим грузом-диск  $\varnothing 40$  мм и толщиной 8 мм, у другого — по-

### ПРИМЕРНЫЕ ВАРИАНТЫ УДАРОВ ПРИ ТРЕНИРОВКАХ:

А — мяч слегка коснулся стола; Б — сильный удар о стол; В — мяч не дошел до стола.

луцилиндр  $\varnothing 80$  мм, длиной 100 мм, с грузом-прутком  $\varnothing 12$  мм. Изготовить полуцилиндр можно вручную. Для этого достаточно взять два бруска размером  $40 \times 40$  мм, длиной 100 мм, скруглить у каждого из них по два угла, прорезать канавки, уложить в них спицу и груз и склеить бруски.

Груз устанавливается на глубину, обеспечивающую необходимую скорость возврата мяча. Для этой цели отверстие в плашке-полусфере просверливается с запасом по глубине, в плашке-полуцилиндре — с запасом по диаметру (пруток крепится заклиниванием).

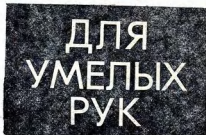
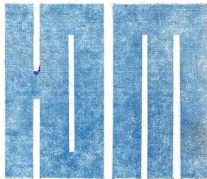
Чтобы насадить мяч на спицу, в нем надо прожечь нагретым гвоздем отверстие и надеть его на головку спицы, смазанную клеем. Отверстие в мяче либо залить клеем, либо закленить лейкопластырем.

Тренировки на таком снаряде проводят на столе.

г. Красноярск

В. АНДРЕЕВ, тренер,

Рис. А. МАТРОСОВА

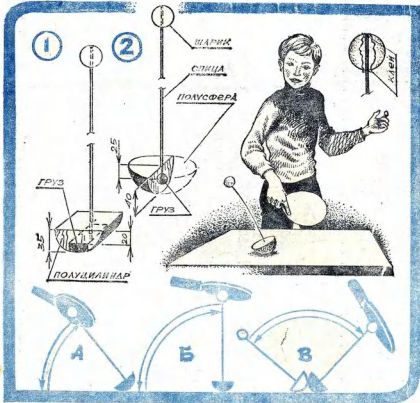


ПРИПОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ  
„ЮНЫЙ ТЕХНИК“

11 — 1980

### СОДЕРЖАНИЕ

Дома и во дворе	
Настольный теннис... без стола	1
Модельная лаборатория	
КамАЗ-5511 — автомобиль-самосвал	2
Испытательный полигон	
Маневренные сани	8
Сделай для школы	
Шипорезный станок	10
Сделайте сами	
Новогодняя фантазия	13
Классическая мастерская	15



Главный редактор С. В. ЧУМАНОВ  
Редактор приложения —  
М. С. Тимофеева  
Художественный редактор  
С. И. Писоваров  
Технический редактор  
Р. Г. Грачева  
Адрес редакции: 125015, Москва,  
Новоподкордная, 5а  
Тел. 283-80-94

Рукописи не возвращаются

Сдано в набор 22.09.80. Подп. в печ.  
20.10.80. А19488. Формат 60x90%.  
Печать высокая. Усл. п. л. 2.  
Учетно-изд. л. 2.6. Тираж 633 500 экз.  
Цена 20 коп. Заказ 1520.

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



## КАМАЗ-5511 — АВТОМОБИЛЬ-САМОСВАЛ

Автогигант на Каме — Камский автомобильный завод — выпускает несколько видов большегрузных автомобилей. С моделью одного из них — КамАЗом-5520, автомобилем-газотам, — мы познакомим читателей в № 10 за 1977 год. Сегодня перед вами новая модель — КамАЗ-5511. Эти автомобили-самосвалы грузоподъемностью 8 т широко используются на новостройках.

Для модели потребуются следующие материалы: плотная чертежная бумага (двойная), картон тонкий 1 мм, аппликационная или гуммированная бумага (для отделки модели), прозрачная пленка (для окон, зеркал), пасиксы, деревянные оси  $\varnothing 5$  мм, шпильки, проволока, клей, микроэлектродвигатель и батарейки. Инструменты обычные: нож, линейка, ножницы. Нескольких пояснений к рисункам. Выкройки модели не имеют размеров. Они выполнены в масштабе 1:40 натуральной величины. Каждый из вас сам решит, во сколько раз их увеличить.

Нижняя часть автомобиля — поворотное устройство, рама, колеса, крылья, бензобак, опорные лаги кузова, поворотные крошечкины — покрашена в черный цвет, а верхняя — кабина, кузов — в оранжевый (подойдут и другие цвета: красный, желтый, голубой, зеленый и т. д.). Чтобы потом не красить модель, советуем вам детали нижней части автомобиля вырезать из черной бумаги. И последнее: буква В (прописная) на выкройках обозначает вырез.

**РАМА (деталь 14).** Вырежьте из двойной бумаги выкройку 14а—14д. В первой выкройке (14а) сразу же прорежьте отверстия для осей. Затем согните ее, как показано на рисунке («Схему сборки модели»), и приклейте деталь 14б. После этого к выкройке 14г подклейте выкройку 14в и 14д. Получившуюся заготовку смонтируйте на уже готовую часть рамы (детали 14а и 14б). В раме должно образоваться гнездо для электромоторчика (см. рис. «Установка электромотора»). Завершите работу подлейкой хвостовой части. На готовой раме установите **ЗАДНИЙ МОСТ МОДЕЛИ:** электродвигатель, оси, шпильки, пасиксы (см. рис. «Установка электромотора»). Теперь дело за **ПЕРЕДНИМ МОСТОМ** (см. рис. «Поворотное устройство», деталь 20 на с. 6, 7). Сразу оговоримся: повторить устройство мостов настоящего автомобиля сложно, поэтому на модели оба эти узла упрощены.

**Итак, поворотное устройство.** Вырежьте из картона деталь А. В выступающих ушках проделайте отверстия  $\varnothing 6$  мм. Влейте изнутри бумажные втулки Б (деталь 6 — это полоска бумаги, намотанная на деревянную ось  $\varnothing 7$  мм). Вырежьте из 2-мм картона две поворотные скобы Г и приклейте к ним деревянные оси  $\varnothing 5$  мм для передних колес. Во втулки Б вставьте деревянные оси  $\varnothing 5$  мм и смонтируйте на них скобы Г.

Посередине детали А приклейте двойную скобу (детали Ж и З), предварительно сделав в заготовках отверстия под

проволочные скобы (деталь 28, 5 штук). К скобам Г приклейте рычаги Д. Деталь Е тоже двойная. Сделайте в заготовках отверстия под проволочные скобы и склейте их шайбами (деталь Е). Уголок И и планку К смонтируйте между деталями Ж, З и Е также проволочными скобами. А деталь Е затем скрепите проволочными скобами с рычагами Д.

**КОЛЕСА** (см. рис. «Сборка колес», деталь 17). Их на модели одиннадцать. Рассаживаем, как собирается одно из них. Вырежьте из 1-мм картона две заготовки Б и прорежьте в них отверстия  $\varnothing 5$  мм под ось. Из 2-мм картона вырежьте детали Е и А. Приклейте их к кругам Б между кругами Б вставьте втулку Д и склейте заготовки лентой Г.

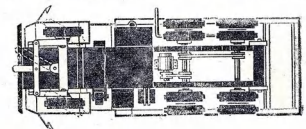
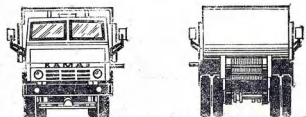
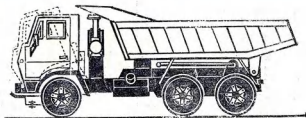
Пары задних колес соедините между собой шайбой, смазанной клеем с двух сторон. В шайбе (деталь 16) вырежьте отверстие  $\varnothing 6$  мм.

С лицевой стороны задних колес приклейте звездочки (деталь 18) с шайбой в центре. Шайба — деталь В.

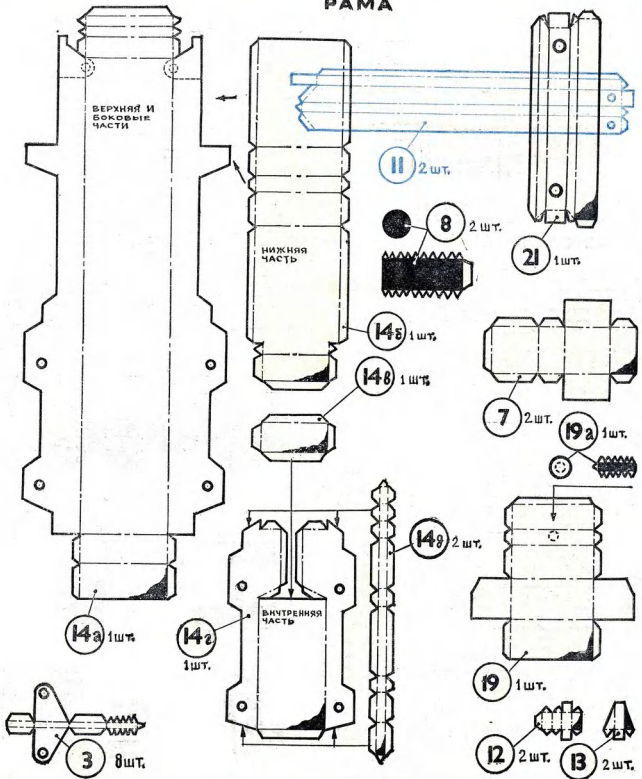
Как монтируются передние колеса на поворотном устройстве? Они надеваются на боковые оси поворотного устройства так, чтобы ось выступала на 1—1,5 мм из колеса. Затем на нее наклеивают шайбу В и звездочку (деталь 18). Ее концы подгибают.

**КАБИНА (деталь 22 — см. рис. «Кабина» из с. 4 и 6).** Чтобы не красить готовую кабину, вырежьте заготовку для нее из цветной бумаги. Разметьте на бумаге выкройку В и приклейте на нее окна с рамками (деталь О, О'; К, К'; Г, Г') и стеклами — прозрачной пленкой или светофильтром. На эту же выкройку приклейте дворцы (деталь З) кабины и капот (деталь И), прорезав предварительно на капоте отверстия под фары и радиатор. Ту часть выкройки, где находится надпись слегка надрежьте, прегните и подклейте с лицевой стороны.

Далее вырежьте по контуру выкройку кабины и аккуратно склейте ее. Во внутреннюю часть кабины вставьте каркас

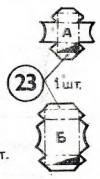
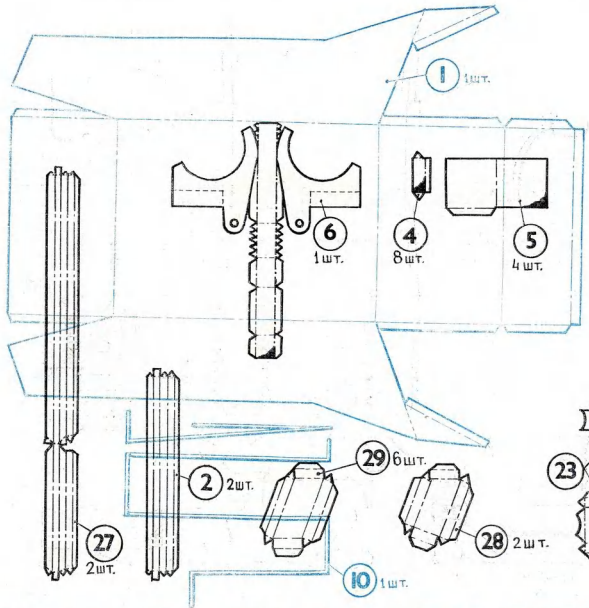
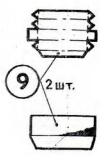
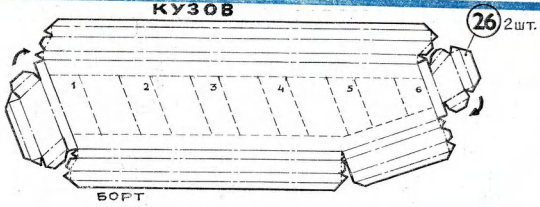


# РАМА



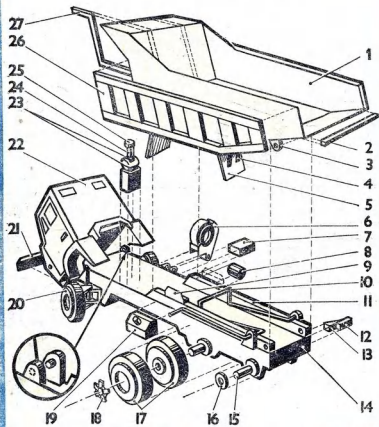


КУЗОВ

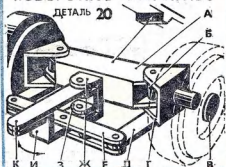




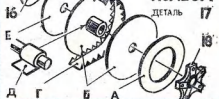
## СХЕМА СБОРКИ МОДЕЛИ



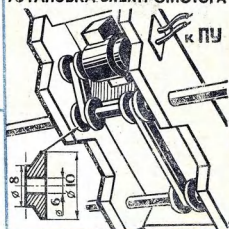
## ПОВОРОТНОЕ УСТРОЙСТВО



## СБОРКА КОЛЕСА

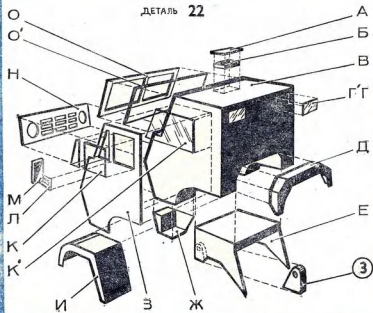


## УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОМОТОРА



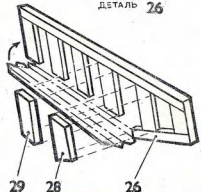
## КАБИНА

ДЕТАЛЬ 22

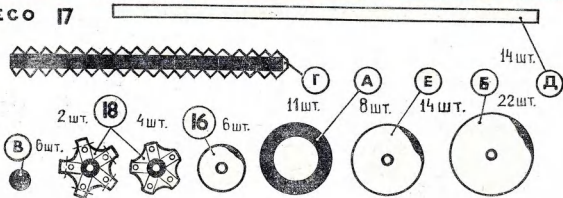


## СБОРКА БОРТА

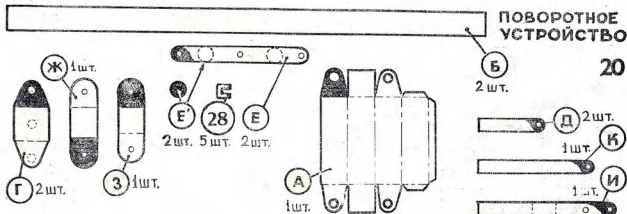
ДЕТАЛЬ 26



# КОЛЕСО 17



# ПОВОРОТНОЕ УСТРОЙСТВО 20



(деталь Е) из картона. Крылья (деталь И) вырежьте из двухслойной бумаги черного цвета. Подклейте их к кабине и внутреннему каркасу, как показано на рисунке. Подножки (деталь Ж) приклейте к нижней части кабины и передней части крыльев. Затем к кабине с обратной стороны приклейте задний капот (деталь Д) На крыше кабины закрепите вентиляционную задвижку (детали А и Б). К внутреннему каркасу кабины приклейте поворотные кронштейны (деталь З) с отверстиями для оси  $\varnothing 5$  мм и длиной 7—8 мм. С помощью этого узла кабина откидывается вперед. На дверцах кабины, в верхних углах ближе к ветровому стеклу, крепятся зеркала заднего обзора (детали Л и М).

**КУЗОВ.** Он такого же цвета, как и кабина. Сначала вырезать из двухслойной бумаги основной корпус кузова (деталь 1) и силекте его (см. рис. «Кузов», «Сборка борта» и «Схема сборки модели»). Затем вырежьте и силекте борта (деталь 2). Здесь нужно особенно тщательно разметить выкройки данной детали (см. рис. на с. 5). На нее сразу нанесите верхние и нижние горизонтальные лаги, а также первую и шестую, последнюю поперечные наклонные лаги. На этой же выкройке отметьте места подклейки остальных четырех поперечных наклонных лаг (детали 28 и 29). После того как выслепите основную часть борта, подклейте к ней эти лаги.

Готовые борта приклейте к боковым частям основного корпуса кузова. Верхний край борта приклеивается по верхнему краю кузова (см. «Схему сборки модели»). снизу к внешней стороне кузова — продольные лаги (деталь 27). В задней части кузова подклейте поперечные лаги (деталь 2) и кронштейны для поворотов (деталь 3). Их внутренний  $\varnothing 5$  мм. В нижней части кузова приклейте с боковых сторон крылья задних колес (детали 4 и 5).

К передней части рамы приклейте балпер (деталь 21), а снизу к выступу — поворотное устройство (деталь 20). За кабиной смонтируйте звукозаборник. Он состоит из круглой крышки (деталь 25), патрубку (деталь 24), выполненных из бумаги серебристого цвета, бачка-фильтра (деталь 23). Она аналогична детали 8) и подставок-кронштейнов (деталь 23а и 23б).

Здесь же, за кабиной, смонтируйте кронштейн запасного колеса (деталь 6). Предварительно с правой стороны рамы приклейте кронштейн-схобу (аналогичную детали Г в поворотном устройстве). Кронштейн с запасным колесом может откидываться в сторону.

С этой же стороны к раме приклейте ящик с аккумуляторами (деталь 7) и вакуумный бак (деталь 8); с противоположной — приклейте бензобак (деталь 19), предварительно приклеив к нему приемный патрубок (деталь 19а).

На верхнюю часть вдоль рамы приклейте балки (деталь 11), вырезав в них отверстия  $\varnothing 6$  мм под оси. С противоположной стороны приклейте приемные ястики прямоугольной формы со штифком (деталь 9). В хвостовой части рамы приклейте задние фонари (детали 12 и 13). К боковым частям балок и рамы, отступя в хвостовой части приблизительно на  $\frac{1}{2}$  часть от общей длины балки (деталь 11), приклейте кронштейны (деталь 3), заранее вырезав в них отверстия  $\varnothing 2$  мм. С их помощью держится подъемный рычаг (деталь 10), изготовленный из проволоки  $\varnothing 1,5$ —2 мм (см. рис. на с. 5).

Кузов крепится к балкам с помощью деревянной оси  $\varnothing 5$  мм и кронштейнов (деталь 3). Продольные лаги (деталь 27) на днище кузова должны быть параллельны балкам, на которые опирается весь кузов. Точность установки кузова проверьте, поднимая и опуская его.

Когда модель автомобиля будет собрана, соедините электродвигатель проводами с пультом управления (ПУ) — двумя батарейками с переключателем хода вперед, назад, стоп.

**СБОРКА МОДЕЛИ.** Вначале установите на раме кабину. Она крепится подвижно на шарнирах-кронштейнах (деталь 3) с выступом (один из них крепится на раму, другой — на внут-

Р. ЗАРИПОВ  
Рис. автора



## МАНЕВРЕННЫЕ САНИ

Эти сани не уступают лыжам в проходности и маневренности. Сделайте себе такие. Вместо полозов возьмите пару лыж длиной 100... 140 см и установите на них четыре опоры для сиденья, как на обычных санях. Только передние опоры распологайте в центре тяжести лыж, а задние — отступя от передних на 30 см.

**ОПОРЫ** согните из полосы трансформаторной стали. Следите, чтобы отверстия  $\varnothing 8$  и  $M8$  были соосными — болт должен входить в них без перекоса.

**АМОРТИЗАТОР** вырежьте из куска резины. Если не найдете несого куска, склейте его из отдельных пластин. Главное, чтобы деталь была эластичной. Отверстия прожгите раскаленным прутом.

Если не сумеете изготовить амортизатор из резины, может выручить жесткий кронштейн, хотя маневренность в этом случае, конечно, немного снизится. Делается такой кронштейн из листовой стали по развертке. Согните развертку по линиямгиба и ручной газовой сваркой приварите ребра жесткости к основанию, как показано на чертеже.

**НАКЛАДКИ** выкройте по форме лыж из резинового коркира.

**РЕССОРЫ.** Сделать их можно из пружинистой стальной полосы, пластика или дерева. Сложнее всего изготовить деревянные рессоры, поэтому о них мы и расскажем.

Из бруска дерева твердой породы выстругайте заготовку, опустите ее в кипящую воду на час. Затем размягченную заготовку заправьте в заранее приготовленный специальный сталец с тем, чтобы придать ей дугообразную форму. Учтите, что радиус кривых сталец должен быть меньше расчетного радиуса рессоры. Несколько, сказать трудно. Все зависит от породы дерева. Ведь высушенная и снятая со сталец рессора немного распрямляется.

Заготовку хорошо ошкурьте и облейте двумя слоями стеклоткани

толщиной 0,33 мм. Для этого покройте дерево эпоксидной смолой, разбавленной яркой нитропояской (90% смолы и 10% краски), и наложите слой стеклоткани долевой нитью поперец заготовки.

Не давая высохнуть первому слою, нанесите второй слой смолы и еще один слой стеклоткани. Заготовка должна быть укутана синтетической броней со всех сторон, как кокос. В завершение нанесите слой смолы, он придаст рессоре законченный вид. Когда эпоксидная смола окончательно высохнет, попробуйте, достаточно ли упруга рессора. Затем просверлите отверстия в ее центре и по краям.

**ШАРНИРНЫЙ КРОНШТЕЙН** выпилите из стальной полосы. Отфрезеруйте в нем посадочные места для резиновых шайб. Шайбы изготовьте сами или подберите готовые, можно большего диаметра (соответственно увеличатся и размеры посадочных мест в кронштейне).

**ТАРЕЛЬЧАТЫЕ ШАЙБЫ** можно подобрать готовые. Они прикрепывают собой резиновые шайбы и предохраняют их от преждевременного износа.

**ШАРНИРНЫЙ БОЛТ** сделайте из двух деталей: квадратной стальной пластины и подходящего или специально выточенного болта. Приваривая болт к пластине, следите, чтобы они были взаимно перпендикулярными.

**УПОРЫ** согните из упругой стали, чтобы они не разогнулись, иначе сиденье потеряет первоначальную форму.

**СИДЕНЬЕ** сделайте из трех отдельных досок толщиной 20... 25 мм (можете использовать и древесностружечные плиты, но целиковые доски или многослойная фанера лучше). Обтяните их кожей или каким-либо морозостойким кожзамещителем. Внутри для мягкости положите поролон.

**РУЧКИ** выпилите из текстолита или другого прочного материала, хорошо ошкурьте и покрасьте яркой нитропояской.

**НАКЛАДКИ** также выпилите из текстолита. Вырез в их нижней части должен точно соответствовать посадочным шейкам ручек.

**КОРОНЧАТЫЕ ГАЙКИ И ШЛИНТЫ** подберите готовые.

Теперь, когда все детали готовы, приступайте к сборке основных узлов саней. Их пять: первый и второй — это правая и левая лыжи с опорами и резиновыми накладками; третий — передняя рессора с амортизаторами, кронштейнами, ручками и накладками; четвертый — задняя рессора без ручек; пятый — сиденье.

Резиновые наклейки к защитным концам лыж приклейте клеем 88. Опоры к лыжам присоедините шурупами. Если шурупы будут с потайными головками (от стандартных лыжных крепления), то отверстия  $\varnothing 5$  мм в опорах раззенкуйте по форме головок.

Шарнирные кронштейны к рессорам привинтите. Лишнюю часть винтов спилите заподлицо, раскрасьте винты и покрасьте, тогда они не вывернутся.

Амортизаторы с рессорами и наклейками скрепите шурупами. Перед этим в отверстия под шурупы, прожженные в амортизаторах, налейте немного клея 88 или БФ-2. Не забудьте в пазы накладок вложить ручку!

Наконец, сиденье. Три доски с упорами соедините шурупами. В какое место средней доски прикладывать упоры, видно на чертеже. О том, что боковые доски также же, как и средняя, и плотно прилегают к ней, вы, конечно, догадаетесь.

Когда сиденье будет собрано, к средней доске снизу прикрепите шурупами шарнирные болты. Далее собирайте сани в такой последовательности. Положите сиденье шарнирными болтами кверху. На болты наденьте по тарельчатой шайбе бортами кверху, по резиновой шайбе и по рессоре. Затем снова резиновые и тарельчатые шайбы. Наконец, навяните корончатые гайки и зашплинтуйте их. Все готово. Осталось только прикрепить к сиденью лыжи. Но это мы сделаем на месте. А пока соедините лыжи и несите их, как обычно, отдельно.

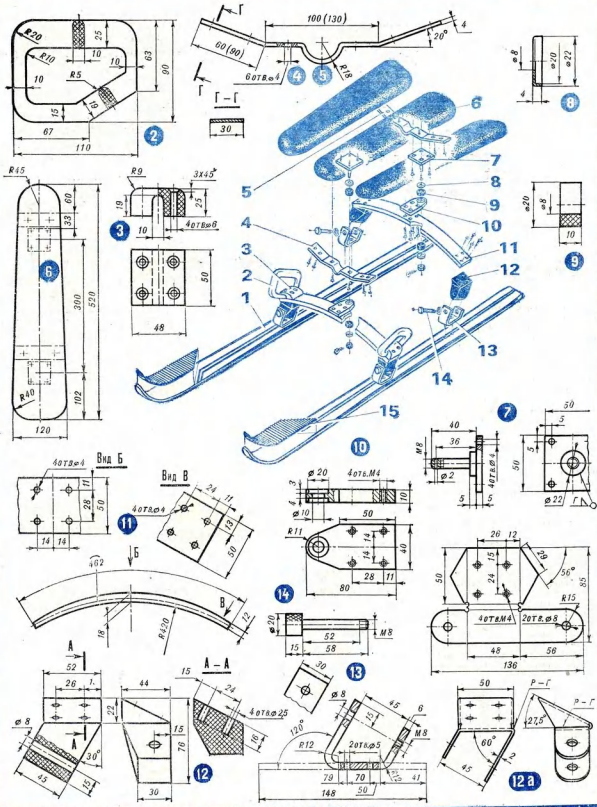
Когда сядете на сани, то поставьте ноги на резиновые наклейки, чтобы обувь не скользила. На спуске вы будете управлять лыжами, своя и развода носки лыжи ногами.

А когда будете скатываться поперек склона, возьмитесь за ручки и покачайтесь из стороны в сторону: сиденье легко меняет наклон.

А. ДИМЧЕНКО, инженер.  
Рис. автора и А. БЕСЛИКА

**УСТРОЙСТВО САНЕЙ:** 1 — лыжа, 2 — ручка, 3 — наклейка, 4,5 — упоры, 6 — сиденье, 7 — шарнирный болт, 8 — тарельчатая шайба, 9 — резиновая шайба, 10 — шарнирный кронштейн, 11 — рессора, 12 — амортизатор, 12а — жесткий кронштейн, 13 — опора, 14 — болт, 15 — резиновая наклейка.







## Сделай для школы

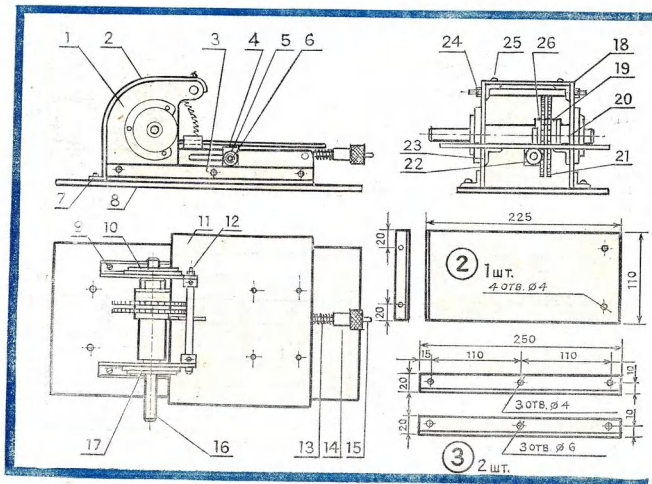


В девятом номере приложения за этот год вы познакомились с работами кружка технического моделирования СЮТ Бабушкинского района Москвы. Сегодня мы представляем еще одну работу этого коллектива. Перед вами шипорезный станок, выполненный по чертежам С. Е. Кокорева — руководителя кружка.

С шиповыми соединениями юные техники постоянно имеют дело. Но даже там, где школьные лаборатории хорошо оборудованы различными станками, эту работу приходится выполнять вручную — ножовкой с мелкими зубьями. На это уходит много времени, да и качество отделки получается невысоким.

Станок получился небольшим и компактным. Его легко переносить, он безопасен в работе. Достоинство станка еще и в том, что его можно приводить в действие либо прямо от электродвигателя, либо с помощью токарного станка. В этом случае левый конец вала надо зажать в токарный патрон, а правый — вставить во вращательный центр бабки.

Прежде чем браться за работу, внимательно разберитесь в чертежах. Подберите необходимые материалы. Если у вас чего-то не окажется, найдите замену. Продумайте порядок работы. Глав-





(дет. 23), установленных на боковых стойках. И разметать его тоже надо в сборе с угольниками.

Есть еще одно требование. Осевая линия заготовки должна совмещаться с осевой линией фрез или вала. Чтобы регулировать высоту подъема стола, в боковой стойке сделана прорезь, вдоль которой может свободно перемещаться винт с угольником. Надо только ослабить гайку, которая крепит угольник.

**ФИКСАТОР** — это пруток с прямоугольной пластиной, которая размещается в прорези стола. На пруток надевается возвратная пружина, и он устанавливается между двумя угольниками, прикрепленными к столу.

**ФРЕЗЫ** берутся готовые и устанавливаются на валу между шайбами. В зависимости от диаметра фрезы может меняться глубина пропила (от 8—10 мм до 20 мм). Диаметр нашей фрезы — 100 мм, толщина — 4 мм. На станке с такими фрезами мы можем делать пропилы глубиной от 5 до 25 мм, в то время как для школьных поделок достаточно и 15 мм.

**КОЖУХ** делается из прямоугольного листа железа размером 110×225 мм. Один конец его сгибается под углом 90° и прикрепляется к основанию станка и к валу (дет. 12) четырьмя винтами. Устанавливается кожух на готовый станок для безопасности в работе.

**ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ** берется мощностью 300—500 Вт.

Итак, вы собрали станок и теперь хотите отфрезеровать на нем шиповое соединение для корпуса прибора. Чтобы боковины соединялись стык в стык, они должны быть парно одинаковы. Для этого в начале работы вам надо прижать к фиксатору по очереди первые две заготовки и подать вперед. У вас получится первый шип и за ним проушина. Для следующей пары заготовок надо отступить от фиксатора на расстояние толщины фрезы и прорезать сначала проушину. Так вы получите ровное соединение боковин.

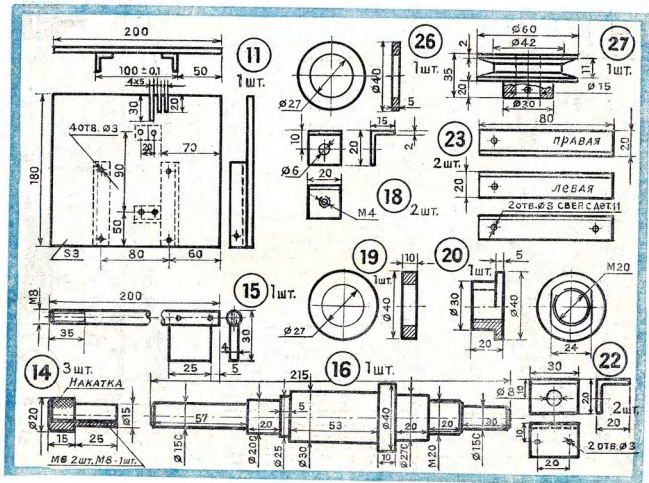
При работе на станке подъемный стол должен каждый раз устанавливаться по толщине заготовки так, чтобы осевая линия заготовки совпадала с осевой линией фрез или вала. Глубину шипа вы можете установить, регулируя гайку (14) фиксатора или отмерчая сечение доски угольником.

При установке фиксатора имейте в виду, что он должен находиться от фрезы на расстоянии толщины фрезы.

Внутренний размер фланца (10) вытачивается согласно подобранному шарикоподшипнику. От его размера зависит и диаметр вала.

Деталь 11 сверлится в сборе с деталью 23, а также с деталью 22 (тоже только в сборе).

**С. КОКОРЕВ**





Сделайте сами

# КАК СДЕЛАТЬ ЕЛКУ ИЗ ЦИЛИНДРОВ

Скоро Новый год. Установить елку на крестовину, украсить яркими игрушками, повесить гирлянды цветных лампочек — дело нехитрое и приобрести все это можно на праздничных базарах. Но согласитесь, всегда хочется чем-то украсить своих близких и друзей. Сегодня мы предлагаем несколько интересных самодельных, придуманных советскими зарубежными изобретателями для новогоднего праздника.

## СКЛАДНАЯ КРЕСТОВИНА

Правильно установить елку, чтобы она простояла несколько дней и не упала, не просто. На рисунке 1 вы видите складную крестовину Чарльза Голдена. Это массивный стальной диск, к которому приварено широкое кольцо. Строго по центру диска просверлено отверстие. В него запрессован короткий конический штырь с острой головкой. По краям диска симметрично просверлены четыре отверстия, в них установлены стальные прутки.

Преимущество крестовины Голдена перед деревянной очевидно. Елка на ней устанавливается за считанные минуты. Делается это так. Новичком подрезает елку у основания и вставляют в ствол елки конический штырь. Стальные прутки выравнивают строго симметрично. Их верхние острые концы загибают в ствол елки. Чтобы верхние концы прутьев держались надежно, на них надевают фиксирующее кольцо. Когда праздник проходит, крестовину складывают и убирают.

## ЕЛКА ИЗ ВЕТОК

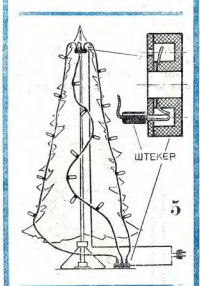
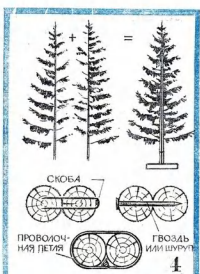
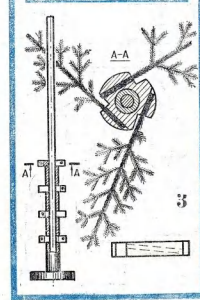
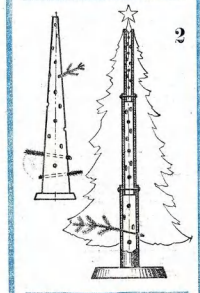
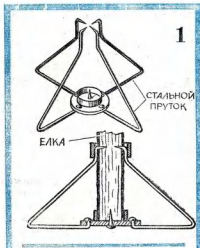
Купить пушистую, ровную со всех сторон лесную красавицу трудно. Изобретатель Джим Брунс придумал такой выход. На еловых базарах после продажи елок всегда остается много срезанных и сложенных веток. Мим и воспользовался Брунс. Не главное в его предположении не ветки, а ствол. Изобретатель предлагает делать его из конической целой трубы или из цилиндрических труб разного диаметра, вставленных одна в другую. На рисунке 2 вы видите два металлических ствола конструкции Брунса. Для елки высотой 1,5—2 м диаметр нижнего конца трубы должен быть не менее 45 мм. Там как доступнее всего цилиндрические трубы, то мы и остановимся подробнее на них.

Подберите три заготовки труб длиной по 750 мм, чтобы они без усилий входили одна в другую. Разметьте отверстия под будущие ветки. На нижней трубе просверлите отверстия  $\varnothing 10-12$ , на средней — 8—10, на верхней — 6—8 мм.

На рисунке 3 показан способ изготовления елки из веток изобретателя Вадимира Гамова. На стальную трубу (длина ее определяет высоту елки), как на детскую пирамидку, надеваются конические ступени. Одни — крепежные — служат для крепления в них веток; другие выполняют вспомогательную роль — они разделяют крепежные ступени по высоте. Сечение крошечной ступени показано на рисунке. Высота раздельных ступенек меняется: в основании елки она больше, на макушке меньше.

## ИЗ ДВУХ — ОДНА

Тем, кому на елочном базаре не досталось хорошей елки, советуем воспользоваться предложением Джона Флина. Из двух одинаковых по высоте одно-







Бонич елви елга воста монно сделати еону, да еше тануо, что ванн монте по-завидуют (рис. 4). Флиск советует выровнати елви по «росту», а тонкие и сплывающие ветки, мешающие свещенно стволу, удалити. Дальше все просто: надо лишь воспользоваться одним из трех способов соединения, показанных на рисунке.

**РОЗЕТКИ ДЛЯ ЕЛОЧНЫХ ГИРЛЯНД**

Вы купили елку, установили ее на крестовину. А теперь вам нужно повесить гирлянды. Эвлин Кейнди считает, что для домашней елки вполне подойдут 3—4 гирлянды с электрическими лампочками, рассчитанными на напряжение 24 В кандала. Естественно, что лампочки соединяются последовательно и в гирлянде их не меньше 10 штук (если напряжение сети 220 В).

Обратили к рисунку 5. Суть предложения Кейнди в способе подключения гирлянд. Посмотрите: концы проводов гирлянд приделаны не к обычной вилке, а к штеперам. Благодаря этому кандал гирлянда (ее длина не более 1,5—1,7 м) быстро вешается на елку, а штеперы втыкаются в однофазные розетки. Одна розетка закрепляется на мажущие елки, другая — у ее основания. И каждой розетке подводится по одному проводу от шнура, включенного в электрическую сеть.

Инов, но томе оригинальное подключение елочных гирлянд предлагает Томас Мура (см. рисунок 6). В розетку втыкается вилка, от которой к елке и далее по ее стволу к верхушке протягивается двоярный электрический провод (типа телефонного шнура), рассчитанный на напряжение 220 В. Вся зитрость предложения Мура в способе подключения гирлянд к шнуру. Концевые проводники гирлянд приделываются к медным или латунным шайбам. Шайбы надеваются на винты, резьбовые концы которых заострены. Винты ввинчиваются в пластмассовую прищепку (см. рис. 6). Вот и все. Стоит такую прищепку закрепить в любом месте на свободном электрическом проводе, на острые головки винтов прональзуют изоляцию и обеспечат надежный электрический контакт.

**ИСКУССТВЕННАЯ СВЕЧА**

Свечу, которую издумал Гарри Востер, спичкой зажигать не нужно. Она не загорится в полном смысле слова. Секрет необычной свечи в ее устройстве. На рисунке 7 показан ее разрез. На подставке закреплён патрон. В него ввертута электрическая лампочка. И патрон и лампочка накрывают тонкостенным металлическим экраном без дномщек. Сверху экран прикрыт стеклянным окошком. В центральное отверстие окошка ввертута гирлянда, от которой вверх поднимаются тонкие ленты из папиросной бумаги. Далпа сквозь стеклянное окошко освещает ленты. Контактивные струйки воздуха поднимаются от лампочки, напышут ленты, и кажется, что это горит огонь свечки.

**ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ УКРАШЕНИЯ**

Из этих трех- и четырехлепестковых элементов Рауль Раб предлагает собирать диновиные елочные украшения (см. рис. 8 и 9). По желанию вы можете компоновать их в шары, октаэдры, призмы и конусы, гирлянды и цепочки.

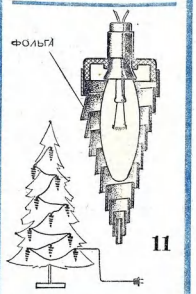
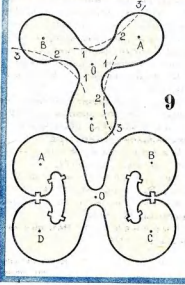
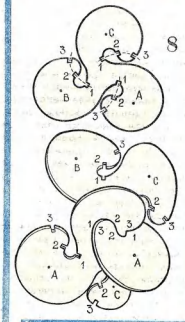
Сначала делаются шаблоны. Перенесите контуры элементов на лист тонкой фанеры или на лист жести и вырежьте шаблоны по контуру. Прежде чем начинать тиражировать заготовки, тщательно проверьте, сопрягаются ли между собой сами шаблоны. На рисунке пунктиром обозначены линии 1—2, проходящие по своеобразным шпалам, которыми заготовки соединяются между собой. Лишь после того, как зашпалена у вас получившаяся надежным, приступайте к тиражированию. Лучшим материалом, бесспорно, будет полированная латунь, медная или дюралюминиевая фольга толщиной 0,5—0,8 мм.

**УПРУГИЕ ЗАКЛИМКИ**

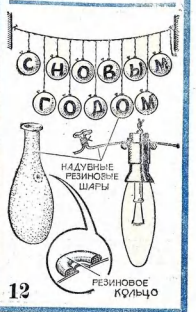
Стеклянные икрушки чаще всего закрепляются на ветках елки зажимами-прищепками или на илтых петлях. Вонзард Моннаро предлагает иной способ — упругий зажим (см. рис. 10). Его



10



11



12

лого сделать из стальной пружинной проволоки  $\varnothing 1-1,5$  мм на специальной оправке или круглогубцами.

#### ЛАМПА-ШИШКА

Елизавета Синопто предлагает намотать на гвоздь  $\varnothing 2$  мм двадцать витков тонкой и широкой латуниной фольги. Латуны хотя и податливый материал, но обладает некоторыми пружинящими свойствами. Шарнир латуны 12—15 мм будет вполне достаточен, чтобы получилась такая шишка, которую вы видите на рисунке 11. Шарнир и стержень пружины слегка провисают под действием собственного веса, и между витками открываются широкие щели. Они выполнят две функции. Во-первых, они затравят воздух с нижнего, узкого конца спирали-пружины, и он интенсивно охлаждает электрическую лампочку. Во-вторых, они рассеивают свет, создавая впечатление, будто излучающее светяется изнутри. Верхний широкий ряд пружины-спирали крепится к патрону электрической лампочки.

#### ШАРИК И ЛАМПОЧКА

Для того чтобы нарисать привнесение «С Новым годом!», вам потребуется 12 воздушных шариков (12 знаков в привнесении) и столько же электрических лампочек, бечевка и подводка провода (рис. 12). На первый взгляд идея изобретателя Джеральда Поксбург кажется неосуществимой, ведь тонкая резинка в оболочке шарика тотчас же лопнет, стоит ей соприкоснуться с нагретой электрической лампочкой. Но посмотрите, как оригинально задуман изобретательного положения автор идеи. Он предлагает использовать изюмочные электрические лампочки напряжением 12 В. Необычен и способ фиксации ламп внутри шариков. Немного отступив от горлышка шарика, изнутри к оболочке надо приклеить резиновое кольцо диаметром раза в два меньше диаметра патрона. Когда клей высохнет, оболочку внутри раздув провяжут, резиновое кольцо надевают на патрон, шарики надуют до одного размера и горлышки парализуют. На шарике снаружи наклеивают бумажные буквы привнесения. Остается только проверить качество работы — подключить столь необычную гирлянду к сети.

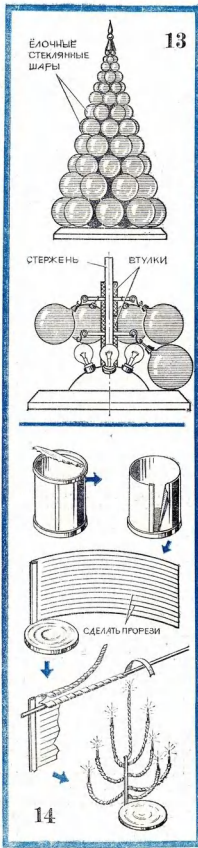
#### ЕЛКА ИЗ ШАРИКОВ

Посмотрите на рисунок 13. Франк Мортимер предлагает не полагать времени (2—3 часа) и сделать елку из стеклянных шариков. Что нужно для ее изготовления? Подставка, стальной стержень, несколько втулок, провололочные кольца и стеклянные шарики разного диаметра. Обратите внимание в основании елки они большего диаметра, а к верхине диаметр постепенно ряд за рядом уменьшается. Количество рядов стеклянных шариков не должно превышать 8—10, значит, следует купить 8—10 комплектов шариков разного диаметра. Высоту между рядами, а значит, длину втулок уточните после покупки комплектов. Изнутри шарики можно подсвечивать несколькими лампочками.

#### ЕЛКА ИЗ ЖЕСТИ

Конечно, настоящей елкой изделие, которое придумала Виола Хантинг, не назовешь. И все же мы расканим о том, как сделать елку из консервной банки. Для изготовления такой елки (см. рис. 14) подойдет жестяная банка из-под джема высотой 150 мм и более. У чистой банки удалите верхнюю, а нижнее отверстие от обечайки — бимовой стеной, но не до конца, а как показано на рисунке. Надее выполните так, чтобы он кончился на месте спайки боковых ндеб оболочкой. Оболочку выпрямите. С помощью линейки и иглы нанесите горизонтальные рисунки с шагом 5—7 мм. Иглицами разрезайте оболочку по рискам и каждую полоску накрутите спирально на спилу (см. рис.). Елочные «ветви» загните наружу. Такая елка будет выглядеть эффектно, если на ее ветках закрепить тоненькие свечки или миниатюрные лампочки. Естественно, что проводники и лампочкам надо протянуть через отверстия в спиралях.

В. ЗАВОРОТОВ  
Рис. В. СКУМПЭ



13

## Костюмерная мастерская

Если техническую сторону оформления праздничного вечера берут на себя мальчики, то работа девочек — подготовить к новому году балу костюмы.

У праздничной елки обычно собираются герои сказок, любимых книг, оживают образы людей разных времен и эпох. Здесь могут встретиться рыцари, прекрасные дамы, мушкетеры, герои из произведений русской классической и зарубежной литературы. Каждый сам выберет себе героя.

Конечно, выполнить костюмы абсолютно точно, повторив все обилие украшений и отделок, вам не удастся. Да это и не нужно. Тонкости портняжного искусства в данном случае неповторимы. Но сделать костюм таким, чтобы в нем узнавался известный вам литературный герой, в ваших силах. Поэтому, принимаясь за работу, подумайте, как лучше выполнить костюм в условном оформлении. Какие отдельные детали сохранить, а от каких отказаться. По каким деталям непременно герой будет узнан, по каким узнается эпоха. При этом не ищите дорогих тканей. Многие можно сделать из обычной или бархатной бумаги, из простых грубых тканей типа мешковины, бязи, бортовки. А чтобы достигнуть убедительности и сходства с оригиналом, раскройте ткань или бумагу яркими красками [темперой или гуашью] в рисунок, который характерен для данной эпохи. Такие рисунки видны на костюмах наших героев. Они представляют людей разных эпох.

Тем, кто в наших рисунках не найдет образов любимых героев, мы советуем обратиться к специальной литературе:

Мерцалова В. М. Н. История костюма. М., 1972.

Захаржевская Р. В. Костюм для сцены. М., 1974.

Каминская Н. М. История костюма. М., 1977.

Киреева Е. В. История костюма. М., 1976.

Н. КОБАКОВА  
Рис. автора

1. XV — XVI век. Рыцарь одет в куртку-дублет с узкими рукавами. Выпуклый валик на плечах перевит тесьмой. Гофрированный воротник в виде жесткой юшки. Пышные кортики шаровары украшены свободно нашитыми лентами. Дама в платье с затянутым лифом и конусообразной юбкой на кринолине — нескольких жестких кругов разного диаметра, сирепленных между собой шнуром.

2. XVII век. Это мушкетер. На нем балоснежная рубашка с большим воротником, ася в кружевах, сверху жилет. Панталоны заправлены в голенища сапог с раструбами. На голове широкополая шляпа с пером. Завершает костюм плащ и шпага.

2



Женский костюм отличает широкая юбка, затянутый лиф и пышные рукава.

3. XVIII век. Женщина одета в изящное платье с несколькими юбками. Платье украшено лентами, бантами, цветами.

4. XIX век. Мода этого века изменчива. В начале века девочки-подростки носили легкое платье с изысканным лифом и с высокой талией, во второй половине — с пышной юбкой на кринолине при узком открытом лифе и широкими рукавами. На юноше фрак, узкие панталоны, плащ-накидка.

3, 4

