

начинающему

ИГРУШКА ИЛИ СТАНОК?

Действующая модель лесопилки, которую вы видите на рисунке, демонстрировалась этим летом в Москве на выставке детской игрушки. Автор этой модели — художник-конструктор из подмосковного города Загорска Павел Михайлович Борисов. Он сконструировал десятки самых различных игрушек, многие из которых действующие. Игрушки загорского мастера не только способны имитировать работу настоящих машин, но и могут выполнять некоторые операции.

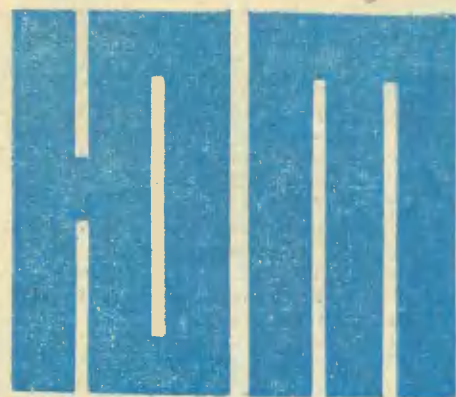
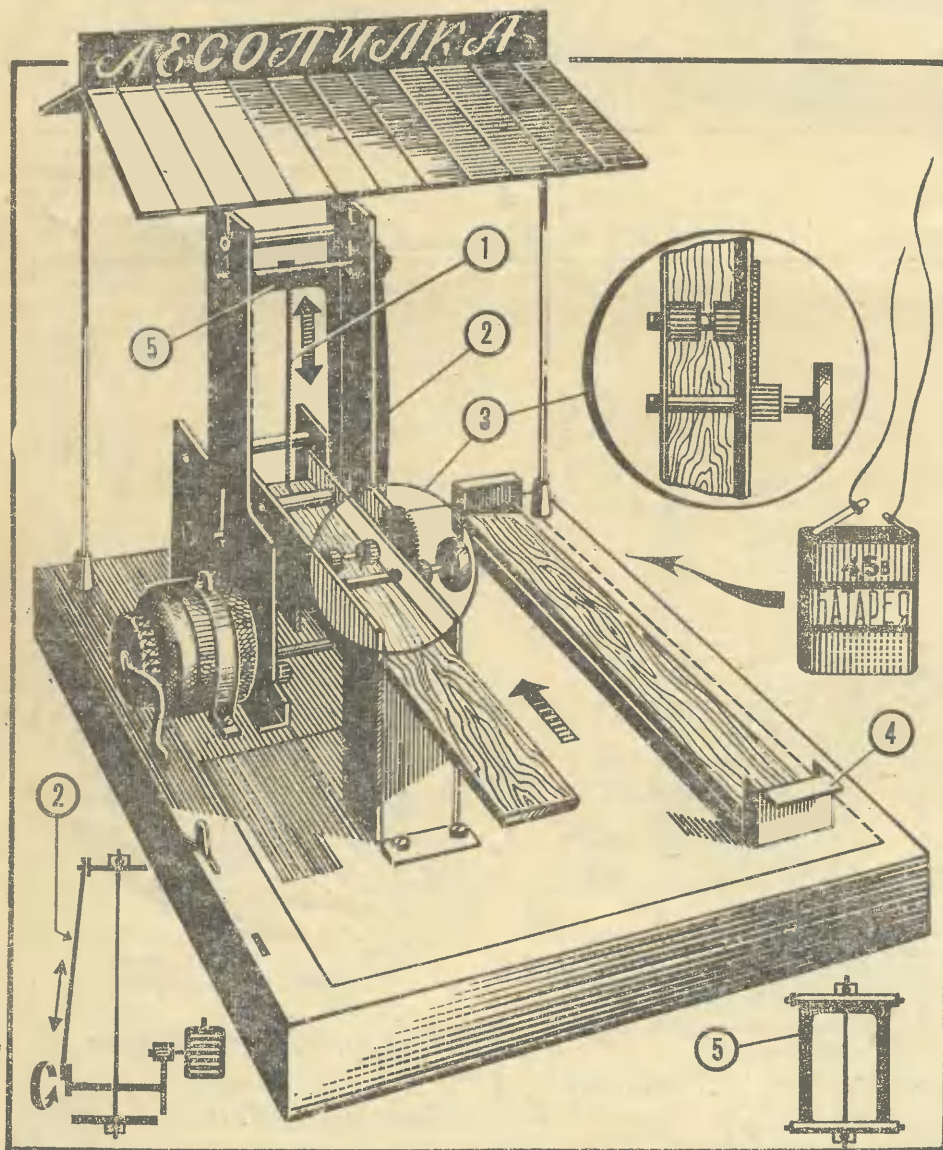
Взгляните на рисунок и попробуйте ответить на вопрос: что это — лесопилка-игрушка или лесопилка-станок? Небольшой размер модели и маломощный моторчик указывают вроде бы на игрушку, но попробуйте включить ее, положить на станину небольшую рейку, и лесопилка в один миг распилит ее. Выходит, это станок! Да, это действующий станок, на котором можно распиливать небольшие рейки для авиамodelьных и судомodelьных мастерских.

Разберемся, как же работает лесопилка и из каких деталей она состоит. На валу микромоторчика через редуктор установлен кривошипный механизм (2). Кривошипный механизм связан с рамкой (5), на которой винтами закреплена лобзиковая пилка (1).

Микромоторчик вращает эксцентрик кривошипного механизма, и тот двигает рамку вверх и вниз. Рамка своими выступами скользит по прорезям в стойках и поэтому двигается строго перпендикулярно станине лесопилки.

Подающее устройство (3) состоит из четырех шестеренок, двух валов и одного колеса. Для хранения реек служит стеллаж (4).

Рис. Б. ЛИСЕНКОВА



ДЛЯ
УМЕЛЫХ
РУК

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ
„ЮНЫЙ ТЕХНИК“

10 — 1974 —

СОДЕРЖАНИЕ

Начинающему	
Игрушка или станок?	1
Работают воздух и вода	2
Музей на столе	
Летающий автомобиль	3
Предлагают читатели	6
Испытательный полигон	
Стартуют мини-кары	7
Электроника	
«Бинарик»	10
Наша лаборатория	
Фотографирование с диапозитивов	11
Энциклопедия	14
Вместе с друзьями	
Для механической мастерской	15
Столовая для пернатых	16

Главный редактор С. В. ЧУМАНОВ

Редактор приложения

М. С. Тимофеева

Художественный редактор

С. М. Пивоваров

Технический редактор

Г. Л. Прохорова

Адрес редакции: 103104, Москва, К-104,
Спиридоньевский пер., 5.

Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая
гвардия».

Рукописи не возвращаются.

Сдано в набор 10/IX 1974 г. Подп. к
печ. 14/X 1974 г. Т13599. Формат

60×90¹/₈. Печ. л. 2 (2). Уч.-изд. л. 2,5.

Тираж 213 900 экз. Цена 18 коп.

Заказ 1938.

Типография издательства ЦК ВЛКСМ
«Молодая гвардия», 103030, Москва,
К-30, Суцеская, 21.

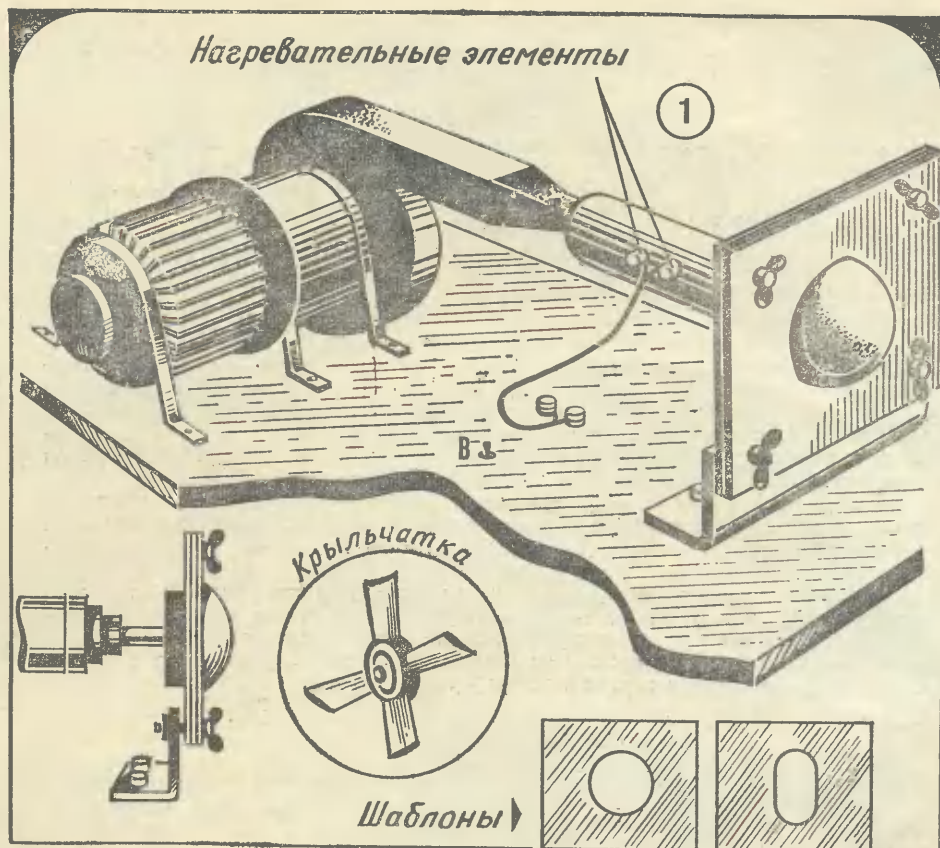
Кабина сверхзвукового самолета, колпак скоростного автомобиля, корпус глубоководного аппарата — всмотритесь в них! Своими плавными криволинейными поверхностями они как бы подчеркивают и красоту, и стремительность, и прочность. Ведь стекло, из которого они изготавливаются, выдерживает значительные нагрузки. Оно почти не уступает стали.

Естественно желание юных моделистов сделать прозрачные кабины, колпаки, корпуса своих моделей такими, чтобы они выглядели как настоящие.

Посмотрите на рисунок 1. Эту установку изготовили школьники 717-й московской школы под руководством преподавателя труда Николая Николаевича Щербачева. Она состоит из электромотора, крыльчатки, нагревательного элемента и зажимных фланцев, один из которых — сменный шаблон. С помощью установки на листовом органическом стекле толщиной 1 мм выдавливаются сферические, эллиптические, выпуклые с квадратными или прямоугольными основаниями поверхности.

На зажатый между фланцами кусок оргстекла за счет небольшого избыточного давления, создаваемого лопастью крыльчатки, давит горячий воздух. Заготовка размягчается и принимает желаемую форму.

Легко догадаться, что основная деталь, от которой зависит форма поверхности, фланец-шаблон. Для получения сферы отверстие в нем должно



РАБОТАЮТ ВОЗДУХ И ВОДА

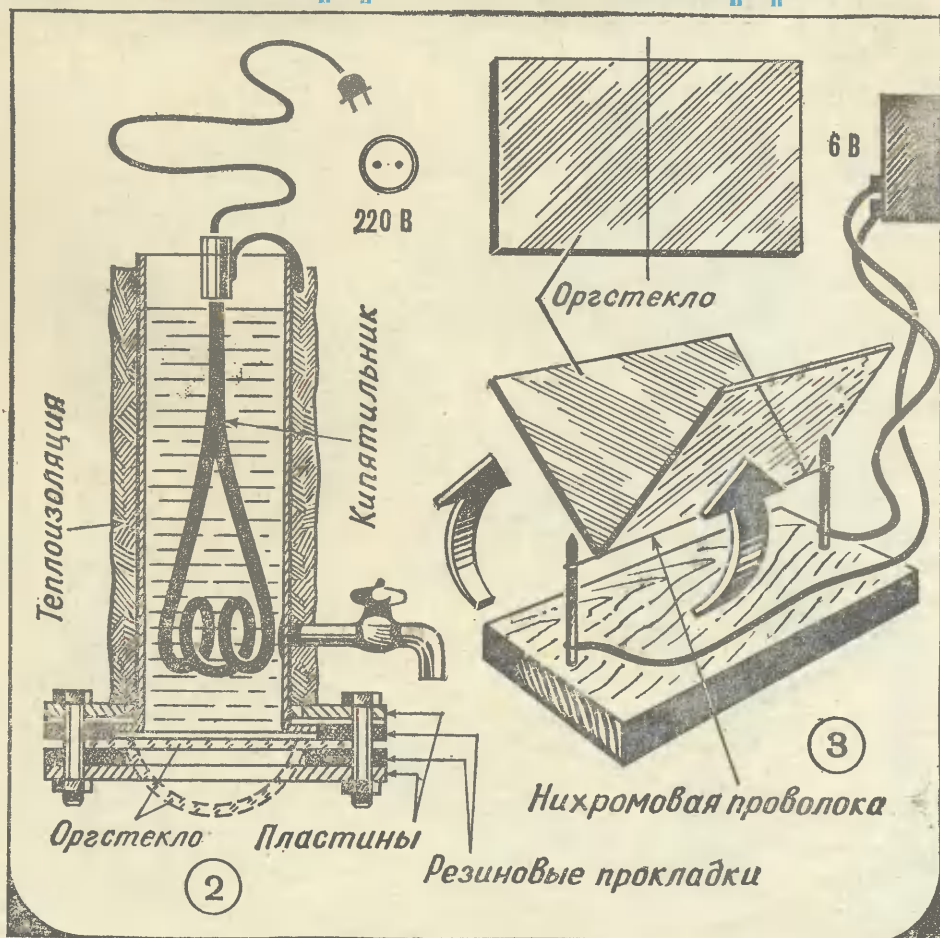
быть круглое. А если отверстие квадратное, тогда и деталь получится выпуклой, но с квадратным основанием. Для колпака, кабины или корпуса — для каждого нужны фланцы-шаблоны с различной геометрией отверстий.

Установка школьников хотя и прошла испытания временем, все же сложна в изготовлении. А можно ли сделать более простую установку? Можно. Из законов физики вы знаете, что давление, производимое столбом жидкости на дно сосуда, пропорционально высоте самого столба и удельному весу жидкости. На этом принципе и должна работать установка 2. Должна! Но... Все дело в том, что ее никто еще не испытывал просто потому, что такой установки пока нет. Попробуйте быть первыми и собрать такую установку. Принцип действия у нее должен быть подобным установке 1. Вместо воздуха на оргстекло будет давить столб воды, а вместо электронагревателя можно взять кипятильник.

Изменяя высоту столба воды, вы можете регулировать силу давления. Обратитесь к закону Паскаля, и вы узнаете соотношение высоты сосуда и давления, которое испытывает оргстекло.

Теперь посмотрите на рисунок 3. Достаточно нагреть нихромовую проволоку, натянутую между двумя стойками-изоляторами, и приспособление готово. Оно хорошо гнет листовое оргстекло.

Ну а как еще можно усовершенствовать предложенную нами установку? Ждем ваших решений.



Летающий автомобиль

Небольшой аэродром расположен недалеко от города. По шоссе, соединяющему аэродром с городом, быстро мчится необычный легковой автомобиль. Над ним возвышается какое-то устройство, аккуратно прикрытое серебристым чехлом. Автомобиль мигнет ворота аэродрома, не сбавляя скорости, подъезжает к ангару и скрывается в нем. Прохо-

крыло модели будет выглядеть как настоящее, если все его части перед монтажом оклеить тонкой алюминиевой фольгой (она продается в хозяйственных магазинах). Фольгу перед наклейкой обработайте мелкой шкуркой. После наклейки фольги на крыло тупой стороной кончика пе-

бобышках, приклеенных к корпусу автомобиля. Оси колес вставляются тоже в деревянные бобышки.

Склеенный корпус окрасьте краской. Краска должна быть средней



дит всего 10—15 минут, и из ангара прямо на взлетную дорожку выезжает уже знакомый нам автомобиль, на крыше которого выросли крыло, два киля и стабилизатор.

Необычный автомобиль остановился у начала взлетной полосы, заработал двигатель, послышался нарастающий гул, и вот уже после небольшого разбега он пошел на взлет.

Пока такой авиолет только рождается на чертежных досках конструкторов, мы с вами, друзья, попробуем сделать его модель.

Для изготовления отдельных частей модели придется использовать разные материалы: ватман, картон, прессшпан (картон электротехнический толщиной 0,5 мм) и т. д.

Крыло модели состоит из нескольких частей. Средние части плоскостей крыла изготавливаются из чертежной (ватманской) бумаги, а центроплан (середина крыла) и консоли (концы плоскостей) — из кусочков дерева, пенопласта и бальсы. При изготовлении подкосов крыла потребуются небольшие пластинки бамбука, тонкая стальная проволока диаметром 0,5 мм, тонкие швейные нитки (№ 50), клей БФ-6. Для фар автомобиля, стоп-сигнала и бортовых огней крыла используйте маленькие кусочки плексигласа: прозрачного, белого, красного, зеленого и желтого.

Для соединения частей крыла и двух балочек хвостового оперения можно применять любой прочный клей.

рочинного ножа по линейке нанесите (слегка продавите) контуры элеронов крыла. Такой же фольгой оклейте балочки, стабилизатор и киля. Бортовые огни на килах раскрасьте нитрокраской красного и зеленого цвета.

Фольга не наклеивается на нижнюю поверхность деревянного центроплана в том месте, где к нему крепится замок — скоба, служащая для съема крыла, — и в местах склейки центроплана с балочками.

Крыло вместе с хвостовым оперением у авиолета легко снимается и вновь монтируется. Для этого нужно осторожно вытащить нижние концы подкосов из гнезд-бобышек, и центроплан крыла легко сдвинется назад до полного выхода из скобы.

Теперь следует приступить к изготовлению модели автомобиля.

Из прессшпана изготовьте кузов, ветровое стекло, воздухозаборник (под центропланом). Склейте эти детали между собой быстросохнущим клеем ПВА или клеем 88Н. Ветровое стекло и боковые стекла оклейте кусочками непрозрачной засвеченной фотопленки.

На пленку наклейте (из бумаги, покрашенной той же краской, что и корпус автомобиля) стойки окон. Тонкой мягкой кистью аккуратно покрасьте серебряной краской (рецепт краски см. в Приложении № 9 за 1974 год, стр. 14) рамки стекол.

Концы резиномотора воздушного винта крепятся на двух деревянных

густоты — такой, чтобы она стемнала с кончика кисти по каплям. Лучшая краска в данном случае гуашь, ее применяют художники. Цвет подбирайте по своему вкусу.

Переднюю часть автомобиля изготовьте из алюминиевой фольги толщиной 0,1—0,2 мм. Слегка затупленным шилом нанесите рисунок решетки радиатора, по краям приклейте фары (из прозрачного оргстекла), а подфарники сделайте из спиленных по длине булавок. Стоп-сигнал и сигнал поворота на автомобиле можно сделать из маленьких кусочков красного и желтого оргстекла, а номерной знак — из жести.

Двигатель воздушного винта аккуратно вырежьте из кусочка дерева, обработайте шкуркой и окрасьте его (за исключением нижней стороны) краской того же цвета, что и корпус автомобиля. Наденьте на винт резиномотор и приклейте двигатель на автомобиль.

На модель авиолета можно вместо резиномотора воздушного винта установить электромикродвигатель ДП или ДПМ, работающий от батарейки КВС. В предыдущем номере Приложения мы уже рассказывали, как это делается.

Авиолет с микродвигателем сможет пробегать небольшие расстояния и планировать со стола.

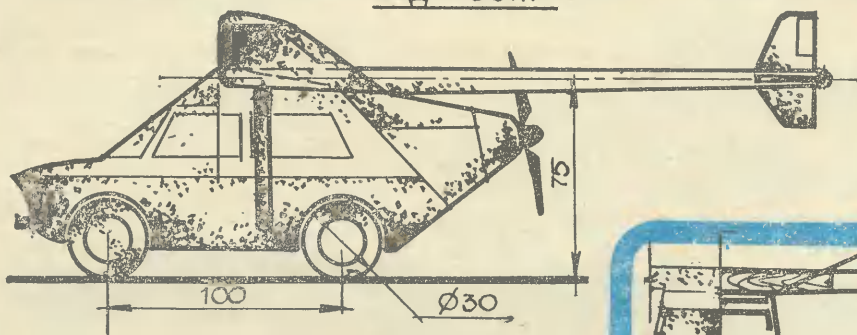
А может быть, кто-то из вас сделает летающую модель?



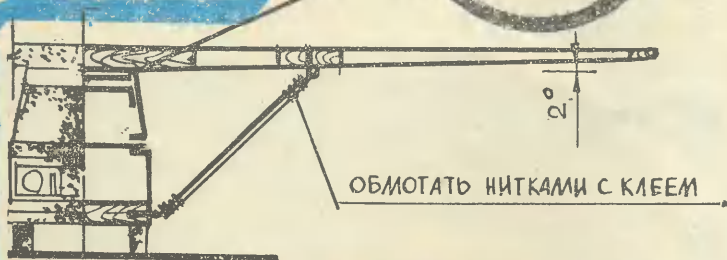
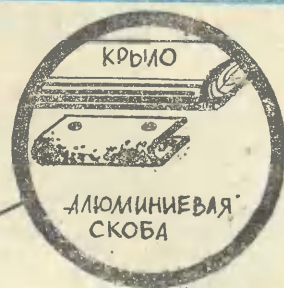
музей на столе

В. КАРАВАЕВ
Рис. А. СТАСЮКА

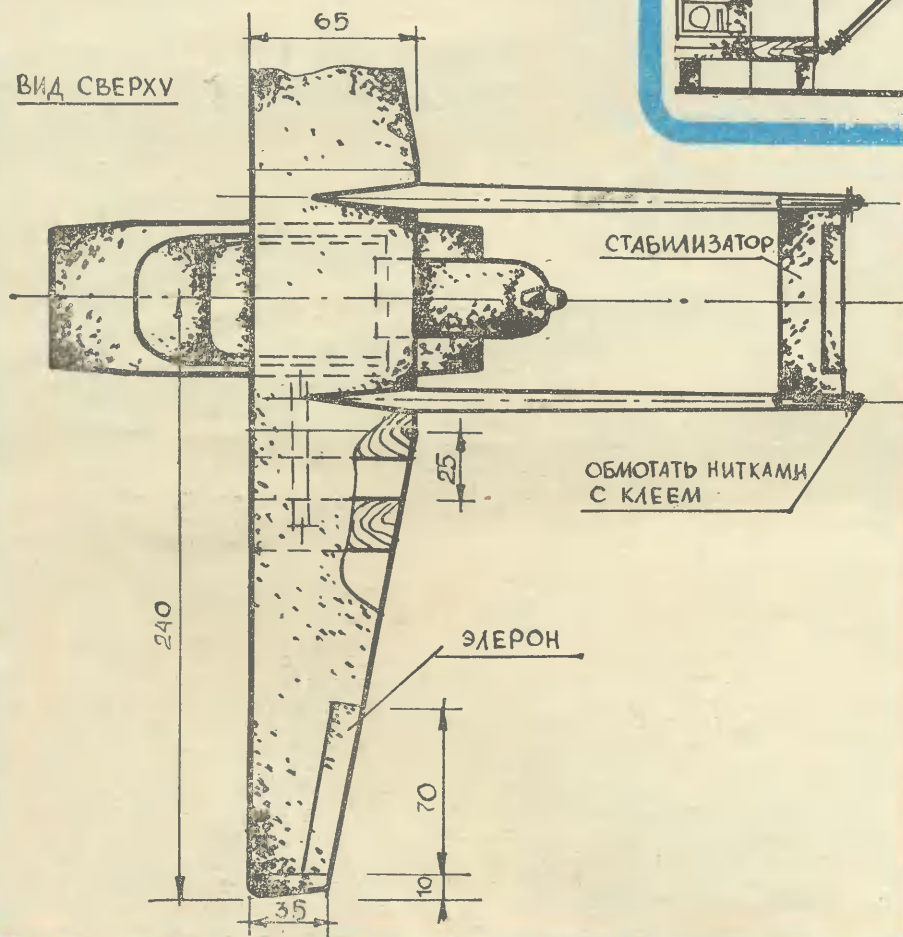
ВИД СБОКУ



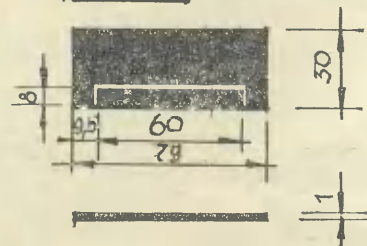
ВИД СПЕРЕДИ



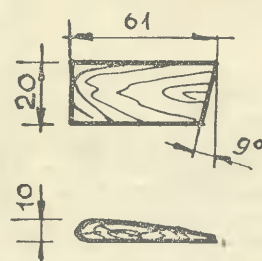
ВИД СВЕРХУ



СТАБИЛИЗАТОР /КАРТОН/



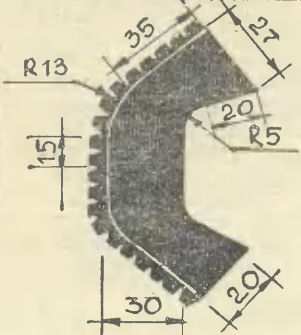
ДЕТАЛЬ СРЕДНЕЙ ЧАСТИ КРЫЛА /ДЕРЕВО/



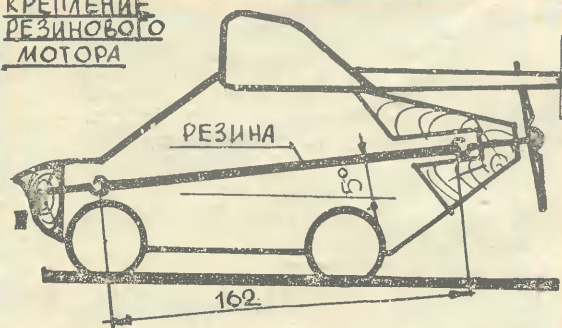
РАЗВЕРТКА КАПОТА /КАРТОН/



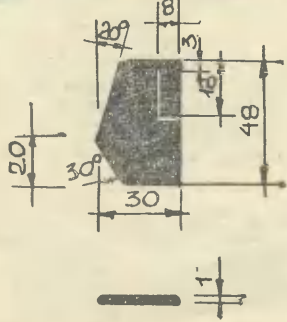
РАЗВЕРТКА ОСТЕКЛЕНИЯ /КАРТОН/



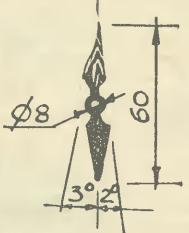
КРЕПЛЕНИЕ РЕЗИНОВОГО МОТОРА



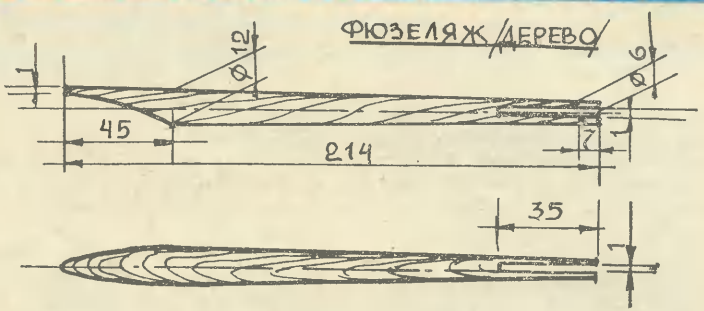
КИЛЬ /КАРТОН/



ВИНТ /ДЕРЕВО/



ФЮЗЕЛЯЖ /ДЕРЕВО/



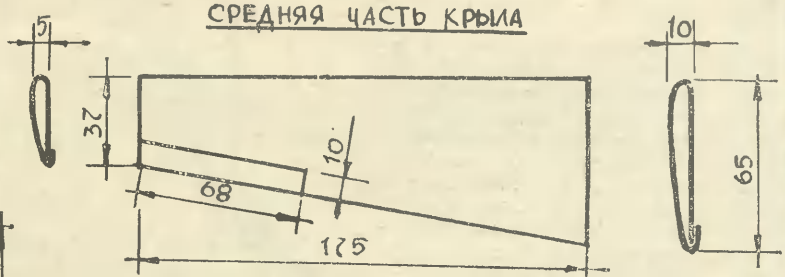
МОТОР /ДЕРЕВО/



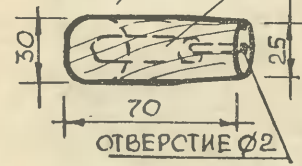
СЕРЕДИНА КРЫЛА /ДЕРЕВО/



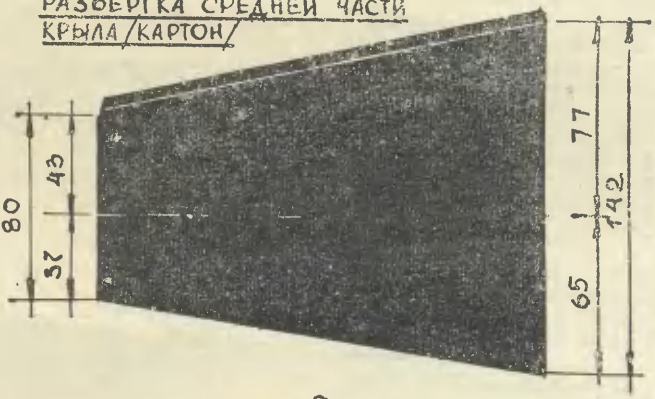
СРЕДНЯЯ ЧАСТЬ КРЫЛА



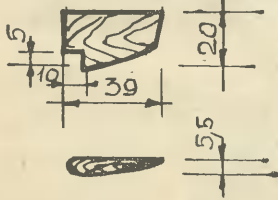
ОТВЕРСТИЕ Ø10



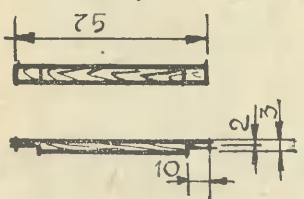
РАЗВЕРТКА СРЕДНЕЙ ЧАСТИ КРЫЛА /КАРТОН/



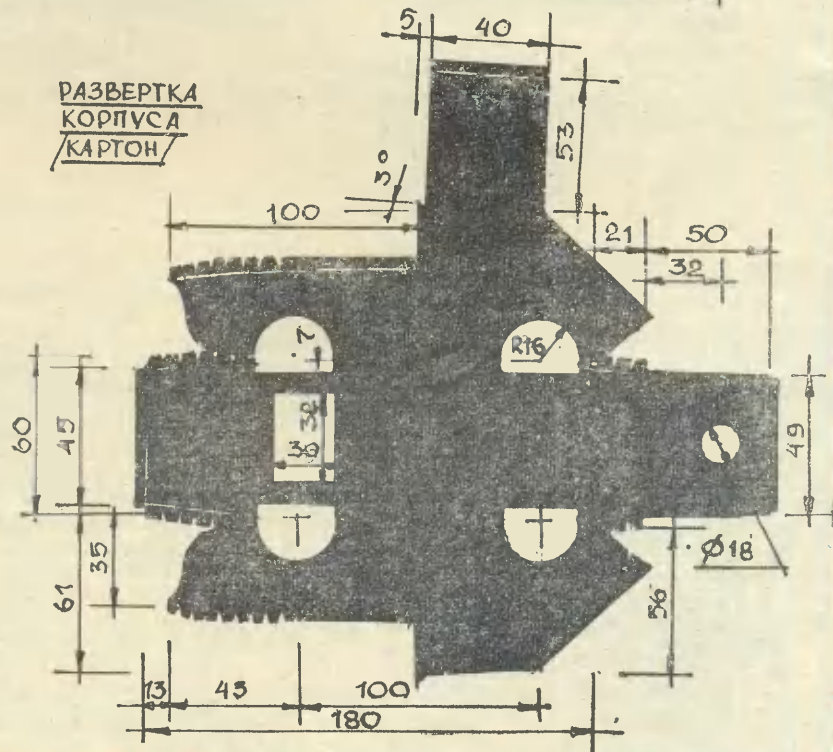
КРАЙ КРЫЛА /ДЕРЕВО/



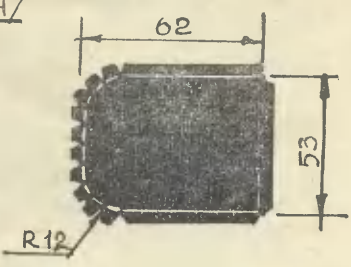
СТОЙКА /ДЕРЕВО/



РАЗВЕРТКА КОРПУСА /КАРТОН/



РАЗВЕРТКА КРЫШИ КАБИНЫ /КАРТОН/



ПРЕДЛАГАЮТ ЧИТАТЕЛИ

Каждый день к нам в редакцию приносят пачки писем. В них наши читатели задают всевозможные вопросы, высказывают интересные мысли, предлагают свои самоделки.

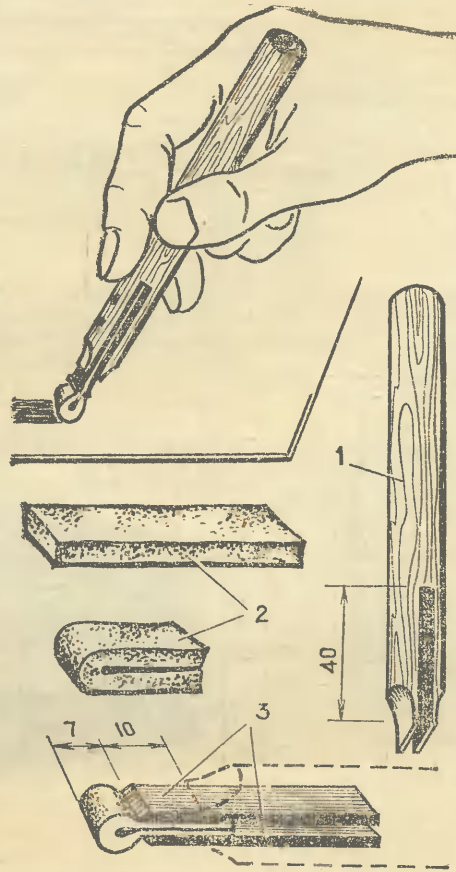
И конечно, приятнее всего нам узнавать, что они не только повторяют схемы и модели, опубликованные в журнале и Приложении, но и разрабатывают свои собственные конструкции.

Вот, например, световой тир (см. рис. и схему внизу), присланный в редакцию учениками 6-го «Б» класса 732-й московской школы Игорем Бо-рушковым, Володей Беловым и Сергеем Черкасовым.

Идея электронного пистолета, стреляющего световым импульсом, не нова. Схемы и описания такого тира не раз публиковались на страницах печати (например, журнал «Радио», № 9, 1966). Но в конструкции ребят из 732-й школы интересны компоновка и соединение основных деталей пистолета. В готовый пистолет-фонарь, купленный ими в магазине, они смонтировали батарею «Крона», соединили ее с конденсатором С1 (К50-6, 100 мкФ 15В) и лампочкой от карманного фонаря Л1. В обычном положении батарея соединена с конденсатором, поэтому он постоянно заряжен. При нажатии на курок пистолета конденсатор отключается от батареи и соединяется с лампочкой. Лампочка дает короткую, но яркую вспышку.

Схема мишени этого тира обычная с фототранзистором, реле (см. «Автоматика на каждом шагу», изд-во «Малыш», 1970 г.).

А вот преподаватель рисования Михаил Николаевич Трусов из поселка Должа Витебской области предлагает юным художникам сделать плоскую кисть из губки (см. рис. справа). Такой кистью можно быстро и красиво писать плакаты или оформлять стенды. Изго-



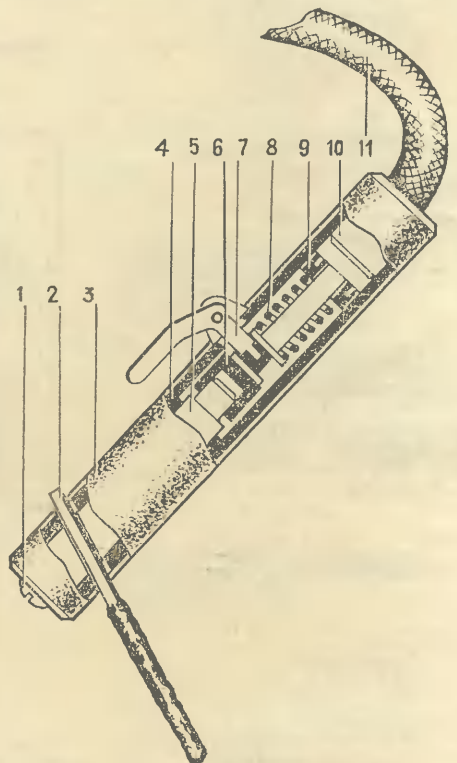
1 — батарея, 2, 3 — контакты, 4 — ось, 5 — конденсатор, 6 — откидывающаяся крышка, 7 — регулировочный винт, 8 — лампочка, 9 — линза.

товить кисть довольно просто, поэтому скажем только, какие материалы потребуются для нее.

Ручка 1 — круглая деревянная палочка длиной 200—250 мм и диаметром 15 мм, рабочая часть кисти 2 — губка размером 15×40×7 мм да две металлических пластинки 3 размером 15×50 мм, в которые вставляется губка, — вот, пожалуй, и все материалы,

Держатель для электродов пригодится юным сварщикам, собравшим по чертежам и описанию, опубликованному в нашем журнале (см. «Юный техник» № 4, 1972 г.), сварочный аппарат.

Таким держателем вот уж несколько лет пользуется электросварщик из го-

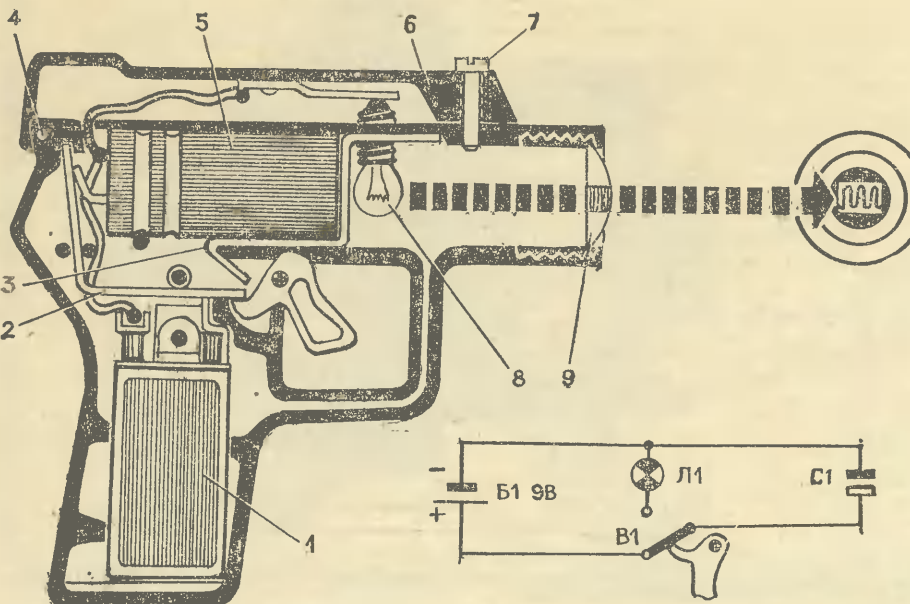


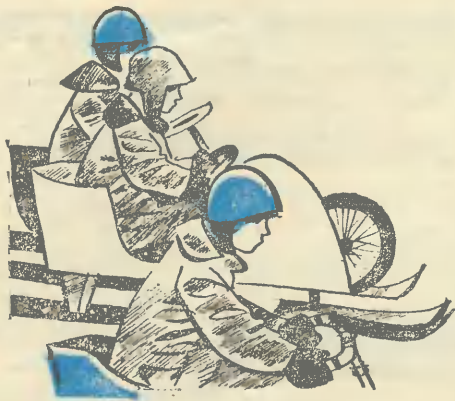
1 — заглушка, 2 — электрод, 3 — диэлектрик, 4 — основание, 5 — шток, 6 — регулятор прижима, 7 — рычаг, 8 — пружина, 9 — гайка пружины, 10 — концевик кабеля, 11 — кабель.

рода Каменец-Подольский И. Д. Аргановский. Держатель компактный, им удобно варить в узких, труднодоступных местах. Малая длина крепления электродов позволяет экономно расходовать их.

Основание держателя (4) изготовлено из медной трубки диаметром 22 мм, зажимной шток (5) — из диэлектрика. Основание держателя и рычаг отжима (7) обернуты асбестовым шнуром и смазаны клеем БФ.

Ждем от вас, дорогие читатели, новых писем с предложениями.





КОНСТРУКЦИИ МИНИ-КАРОВ

СТАРТУЮТ МИНИ-КАРЫ

Судья-информатор объявил номер участника, прозвучала команда «Старт», и мальчишка в шлеме и крагах помчался вниз с горы. Подбадриваемый болельщиками, живой стеной обступившими трассу соревнований, юный гонщик, словно выдавший виды слаломист, лихо проходит крутые повороты, не снижая скорости, выходит на прямую и бурно финиширует.

Так самодельные мини-кары на лыжах штурмовали снежную трассу. Соревнования проходили в первые дни весны этого года в Воронеже. Это были первые у нас в стране городские соревнования школьников.



Готовясь к этим соревнованиям, ребята строили свои мини-кары, используя различный подручный материал: доски и фанеру, старые санки и велосипедные части (рамы, рули, седла), сломанные лыжи и т. д. Каждому юному конструктору было дано право представить на соревнование любой сделанный им мини-кар.

Хорошую оценку жюри соревнований и зрителей получили два мини-кара, о которых мы и расскажем. Мини-кар «СЮТ-1» (см. стр. 8), признанный жюри технически наиболее совершенным, построил на 1-й городской станции юных техников шестиклассник 66-й школы Олег Сафонов под руководством Виктора Ивановича Манькова.

Основные узлы «СЮТ-1»: шасси, руль поворота, тормозное устройство, сиденье и лыжи.

ШАССИ сварено из стального уголка 25×25 мм. К нему заклепками прикреплено дно мини-кара, выпиленное из 10-миллиметровой фанеры, и приварены направляющая труба рулевого вала, стойка педали тормоза и ось задних лыж.

РУЛЬ собран из направляющей трубы, рулевого вала и рулевого колеса. Внизу направляющая приварена к шасси, а в верхней части соединена с фанерным щитком. Рулевой вал изготовлен из стальной трубы и свободно вращается внутри направляющей. Для ограничения перемещения вала вверх на него ставится цилиндрический упор. Сверху к валу прикреплено рулевое колесо, а снизу (через шарнирное соединение) — передняя лыжа.

При вращении рулевого колеса передняя лыжа не только поворачивается, но и немного наклоняется (становится на ребро). Это повышает эффективность поворота и устойчивость мини-кара.

ЗАДНИЕ ЛЫЖИ укрепляются на оси, а для ограничения их осевого смещения используются болты.

ТОРМОЗ состоит из тормозного рычага, свободно вращающегося на оси задних лыж и ножной педали, связанной с рычагом стальным тросом. Вторая педаль на мини-каре закреплена неподвижно и служит упором для ноги.

Хороший отзыв жюри получил мини-кар семиклассников 50-й школы Володи Косовского и Саши Карташова (см. стр. 9). Под руководством Виктора Михайловича Бородкина они построили одноместную машину с двумя одновременно поворачивающимися парами лыж, расположенными «след в след». Такое расположение лыж позволяет более эффективно управлять мини-каром на виражах.

Основным узлом этого мини-кара является **ДЕРЕВЯННОЕ ШАССИ**, окантованное уголковым железом. К шасси крепятся сиденье, тормозное устройство и руль поворота. Педаль тормозного устройства соединена тросом с тормозным рычагом. В исходном положении рычаг оттягивается вверх пружиной.

ПЕРЕДНИЕ ЛЫЖИ шарнирно соединены с валом руля поворота, а задние имеют две степени свободы — они могут поворачиваться вокруг горизонтальной оси (как и передние лыжи) и получать небольшой крен внутрь или наружу в зависимости от направления поворота.

РУЛЕВОЙ ВАЛ соединен с лыжами стальным тросом. Кинематика соединения хорошо видна на рисунке.

О СОРЕВНОВАНИЯХ

Если в вашем городе, поселке или селе построено хотя бы 8—10 мини-каров, вы уже можете проводить соревнования по скоростному спуску с гор. Возможно, вам пригодятся некоторые советы из опыта Воронежских соревнований.

Трассу жюри выбрало с таким расчетом, чтобы на ней было два-три поворота, не было ни кустов, ни деревьев и чтобы вблизи была база для хранения мини-каров (их доставляли за день-два до соревнований для осмотра технической комиссией). При выборе трассы не забыли о зрителях, об их удобстве.

Поскольку в соревнованиях участвовали ребята разного возраста, то пришлось подготовить несколько трасс.

За несколько дней до соревнований жюри проверило техническое состояние представленных конструкций мини-каров. Все участники соревнований прошли медицинский осмотр у себя в школе, заранее сдали зачет по правилам дорожного движения (здесь не обошлось без помощи ГАИ), а на соревнования принесли не только эти справки, но и защитный шлем, очки, рукавицы.

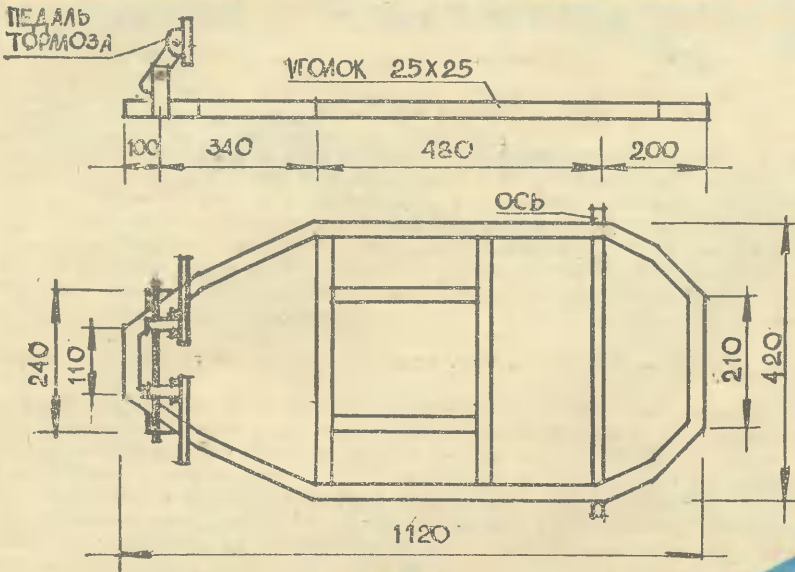
Соревнованиям предшествовала агитационная работа. По радио, телевидению, в печати рассказывалось о технических требованиях к мини-карам (о наличии руля поворота, тормозного устройства и т. д.), давалась информация о консультационных семинарах, тренировках и проведении соревнований.

г. Воронеж

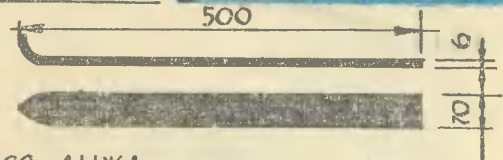
Инженер И. ДЕМЧЕНКО

ОТ РЕДАКЦИИ: Всем коллективам, которые возьмутся за постройку мини-каров и проведут соревнования на снежных трассах, редакция желает больших успехов и ждет от них сообщений об их конструкциях и результатах соревнований.

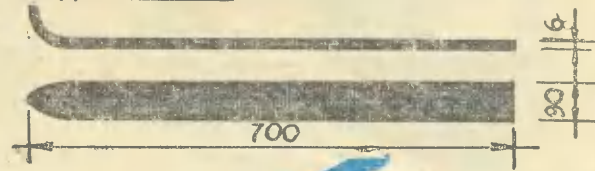
СТАЛЬНОЕ ШАССИ



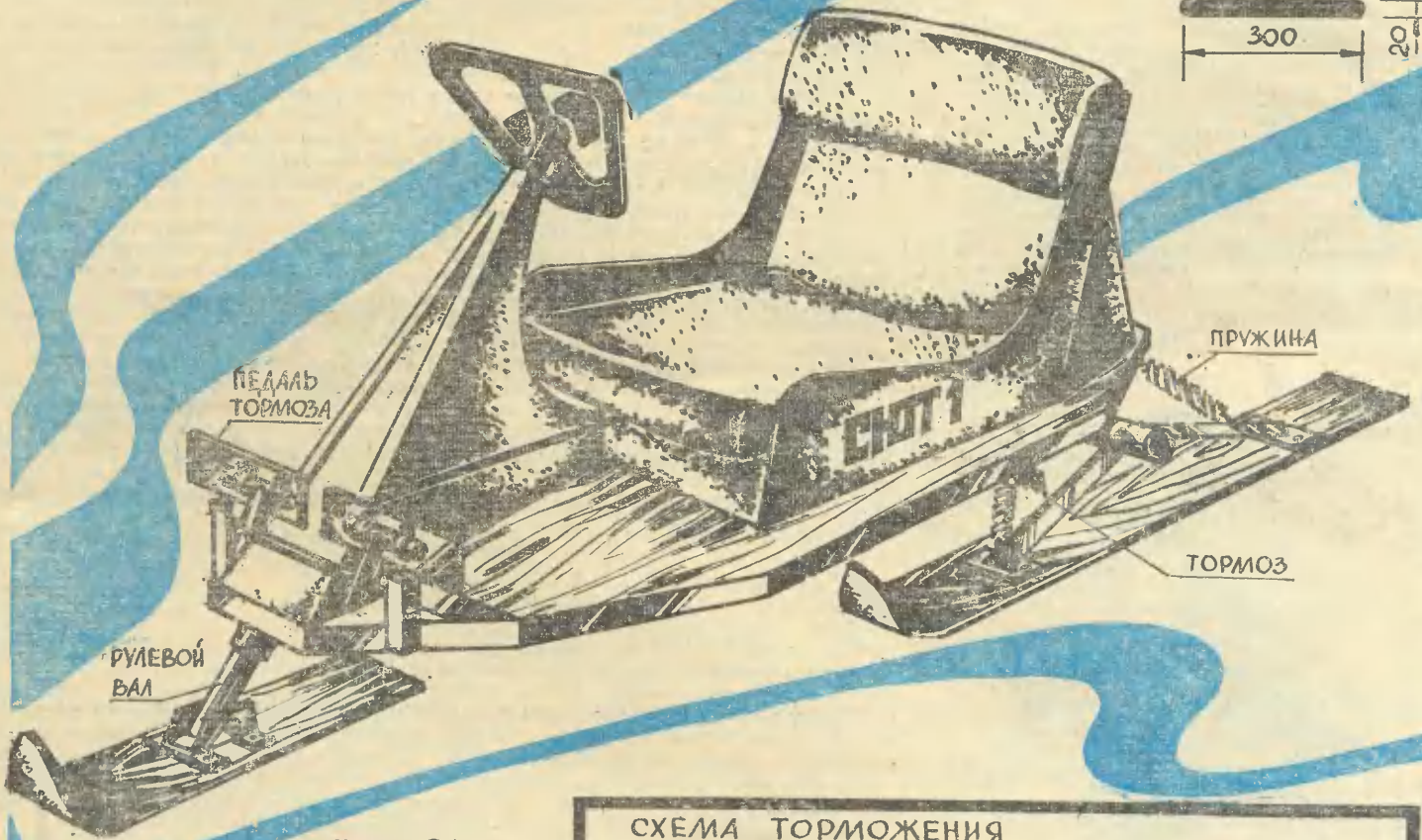
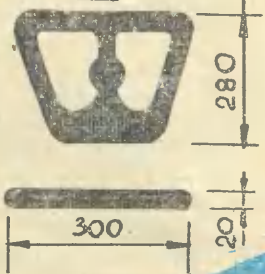
ПЕРЕДНЯЯ ЛЫЖА



ЗАДНЯЯ ЛЫЖА



РУЛЬ



ТОРМОЗ

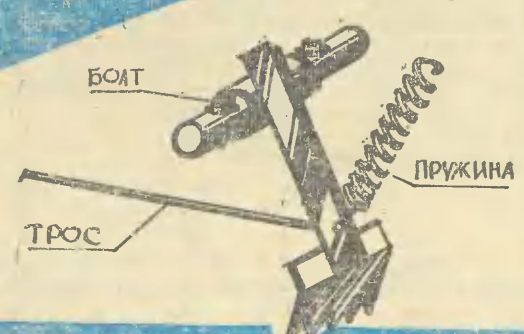
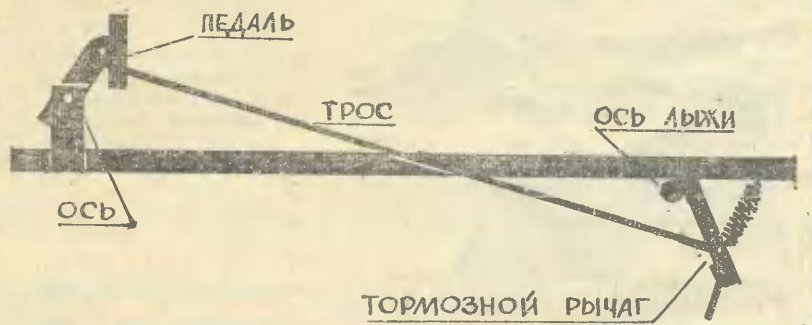


СХЕМА ТОРМОЖЕНИЯ



ДЕРЕВЯННОЕ ШАССИ

НЕСКОЛЬКО СОВЕТОВ ЮНЫМ КОНСТРУКТОРАМ

Соревнования проводятся зимой, и, естественно, спортсмен должен быть в зимней одежде. Это надо учесть при определении габаритов мини-кара, т.е. как вы учитываете рост и вес спортсмена. Еще лучше вначале построить макет (без лыж) или начертить на небольшом листе бумаги верхнюю и боковую проекции. Тогда вы сможете вернее определить расположение всех деталей конструкции.

При установке лыж помните, что центр тяжести мини-кара должен располагаться не в середине, а немного впереди от нее (на 5—10%). Это увеличит нагрузку на переднюю лыжу (или лыжи), что, в свою очередь, повлияет на эвентивность управления. Передние лыжи должны быть короче задних, а нагрузка на них должна составлять 25—35% от общего веса мини-кара и спортсмена.

Лыжи должны быть с гладким продольным лезвием и с небольшими ребрами-выступами, которые представляют собой тонкие металлические (или фанерные) пластины, выступающие над поверхностью лыжи на 3—5 мм.

Немаловажное значение имеет общая площадь скользящей поверхности лыж. При малой поверхности лыж лыжник будет утопать в снег и не получит хорошей скорости; при слишком большой возникнет дополнительное торможение.

Имейте также в виду, что узкая и длинная лыжа скользит лучше, чем широкая и короткая. Точка шарнирной подвески лыжи должна располагаться по высоте как можно ближе к скользящей поверхности лыжи, а по длине — на расстоянии 40—45% от ее задней части.

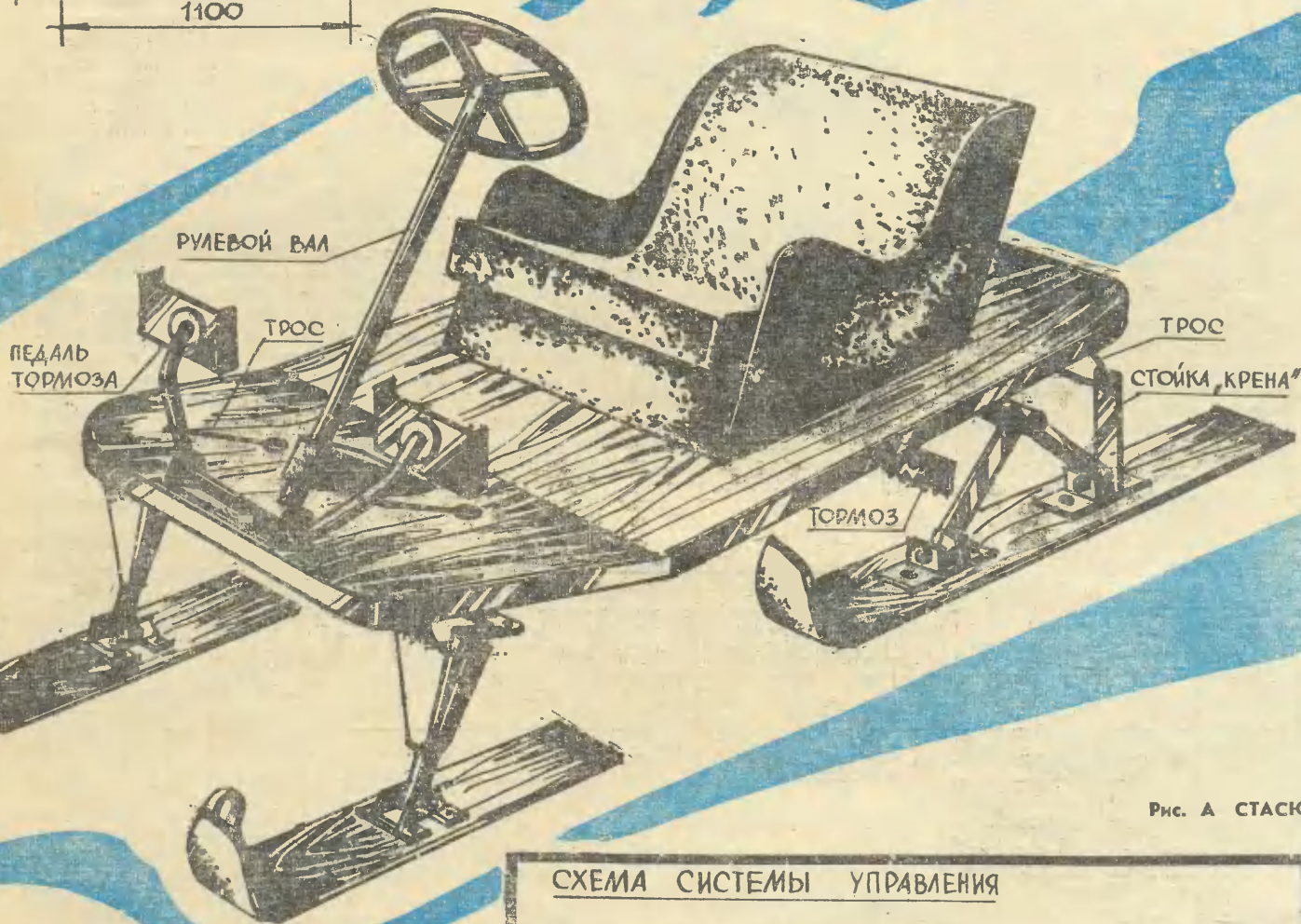
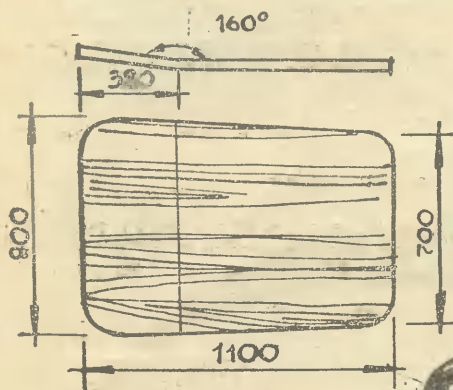
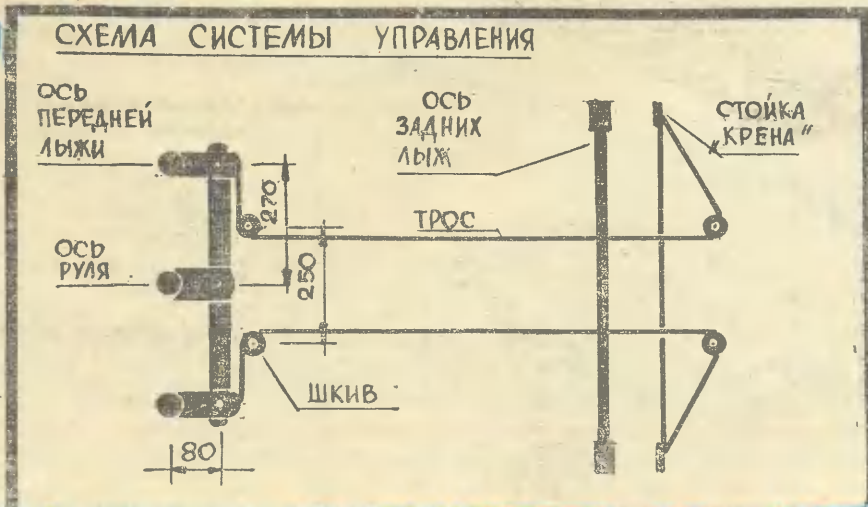
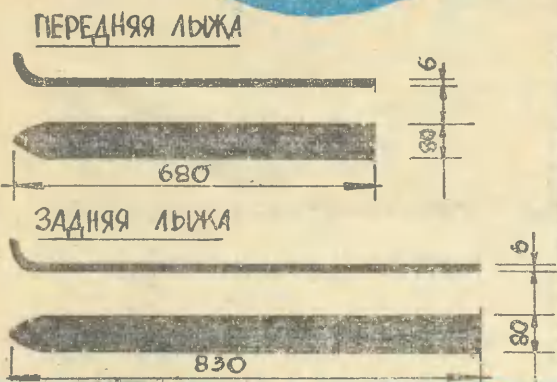


Рис. А СТАСЮКА



«БИНАРИК»



Старшеклассники, увлекающиеся кибернетикой и мечтающие стать программистами, могут проверить свое умение быстро переводить числа из десятичной системы счисления в двоичную систему и наоборот. Наш «Бинарик» поможет вам в этом.

Его общий вид вы видите на рисунке. На передней наклонной панели расположены 10 тиратронов МТХ-90, под ними — столько же латунных планок с десятичными цифрами от 0 до 9. Ниже — четыре тумблера, соответствующие четырем двоичным разрядам (тетраде), с помощью которых можно набрать двоичный код любой десятичной цифры. Здесь же правила пользования стендом.

Работают с «Бинариком» так. Вы слегка нажимаете пальцем на планку с нужной десятичной цифрой, и в ответ загорается тиратрон. Вопрос задан. Затем, пользуясь четырьмя тумблерами, вы набираете двоичное изображение выбранной десятичной цифры. Для проверки ответа нажимаете кнопку «Контроль». Если код десятичной цифры набран неверно, то при нажатии на эту кнопку тиратрон гаснет. И вы снова, прикасаясь пальцем к планке, зажигаете его, а потом, подумав, еще раз набираете код. Если двоичный код набран верно, то при нажатии на кнопку «Контроль» тиратрон продолжает гореть. Для перехода к следующей операции нажмите кнопку «Сброс».

Схема «Бинарика», несмотря на

большое количество деталей, довольно проста. Питается устройство от сети переменного тока напряжением 220 В. Основой схемы является двоично-десятичный дешифратор, состоящий из резисторов R1—R10, диодов Д1—Д10 и тумблеров В1—В4. На выходе дешифратора включены тиратроны Л1—Л10 типа МТХ-90. Для питания схемы служит блок питания, в который входит выпря-

бы исключить самопроизвольное зажигание тиратронов. Для упрощения схемы управляющие сетки тиратронов подсоединены к металлическим планкам, расположенным рядом с тиратронами.

Включение тиратрона осуществляется прикосновением пальца к одной из планок. После того как нужный тиратрон включен, наберите тумблерами В1—В4 код числа. Если он набран неверно, то при нажатии кнопки «Контроль» какой-то из диодов (или даже несколько) шунтирует (или шунтируют) тиратрон. При этом на сопротивлении R11, которое служит для ограничения тока, падение напряжения ниже напряжения горения тиратрона, и тиратрон гаснет. А при правильном наборе двоичного кода ни в одной из ветвей не будет диодов, шунтирующих анодную цепь, и поэтому тиратрон не погаснет.

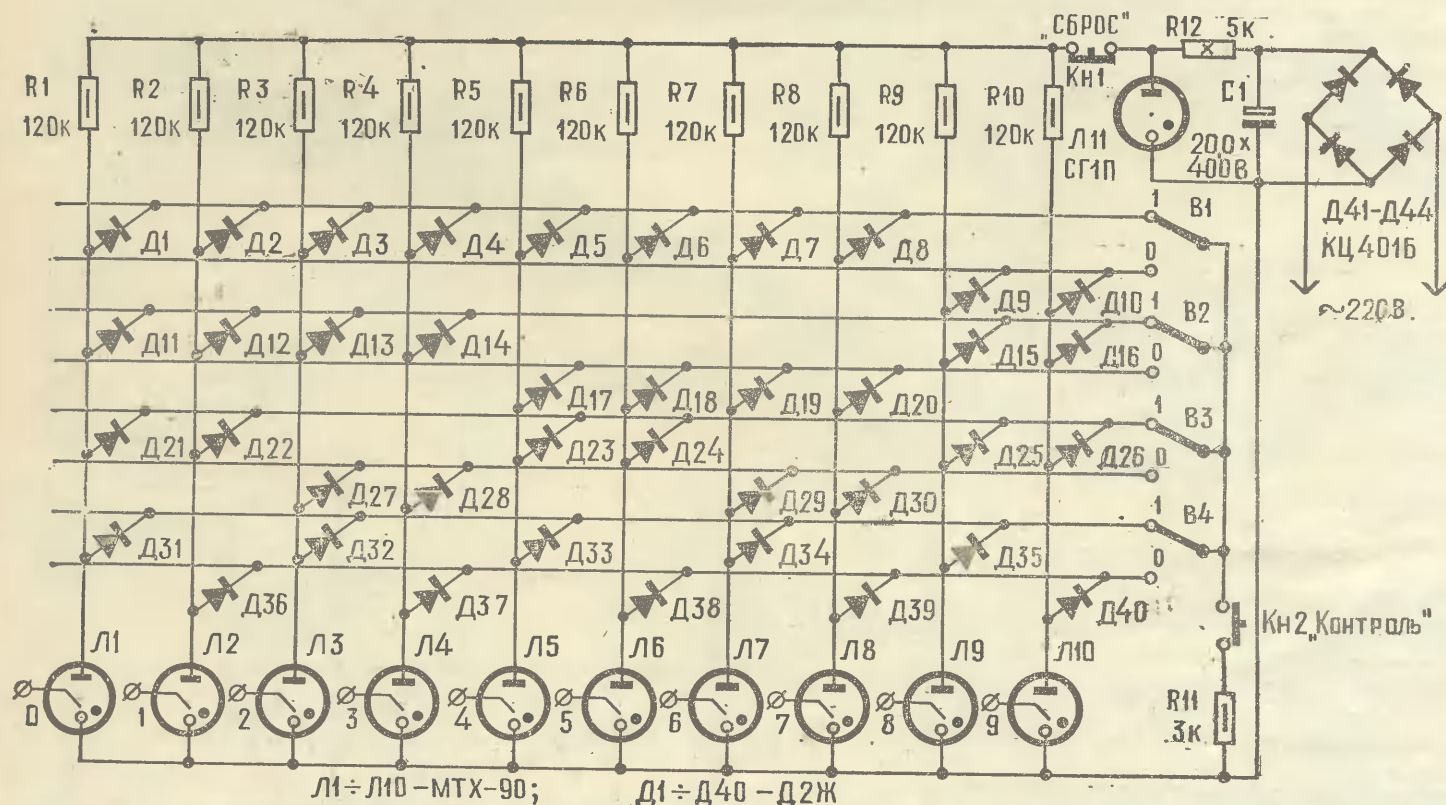
«Бинарик» может работать и в другом режиме. Предположим, вам нужно узнать, какая десятичная цифра соответствует набранному двоичному коду. Для этого вы набираете нужный код и «пробегаетесь» пальцем по всем планкам — зажигаются все тиратроны. При нажатии кнопки «Контроль» девять тиратронов погаснут, а один, тот, который соответствует набранному двоичному коду, останется гореть.

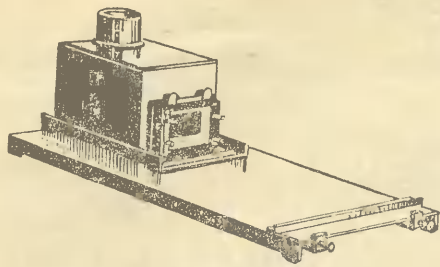
А. СТЕПАНОВ,
В. СТЕПАНОВА,
Н. ПИНЧУК



мительный мост Д41-Д44 (применен блок КЦ401Б), конденсатор фильтра С1 емкостью 200 мкФ на 400 В, балластный резистор R12 и стабилитрон Л11. Стабилитрон используется в данной схеме не для стабилизации постоянного напряжения, а для его ограничения на уровне 150 В. Это нужно для того, что-

г. Новокузнецк





ФОТОГРАФИРОВАНИЕ С ДИАПОЗИТИВОВ

Фотографирование с диапозитивов интересное и полезное занятие. Ведь этим способом можно сфотографировать любой понравившийся вам цветной диапозитив, а затем с отснятой пленки сделать копии любого размера.

Для фотографирования диапозитивов можно применять фотоаппарат любого типа, у которого открывается задняя стенка.

Наша конструкция (см. стр. 12 и 13) рассчитана для фотоаппарата «Зенит» с объективом «Индустар-61 л/3» или «Индустар-50». Состоит она из световой камеры, держателя слайда, основания и регулировочной рамки.

В световой камере на время просвечивания диапозитива, его кадрирования и фокусировки устанавливается электрическая лампочка. Для фотографирования используется осветитель фотовспышки.

На передней стенке световой камеры против соответствующего окошка укрепляется держатель слайда. Укрепляется так, чтобы его можно было перемещать вертикально в пределах 6 мм для первоначального кадрирования и фокусировки.

Внутри световой камеры устанавливается вкладыш с держателем для осветителя фотовспышки. Сам осветитель расположен снаружи камеры против окошка на задней ее стенке. На этом же вкладыше внутри камеры крепится патрон для временной электrolампочки.

Конструкция вкладыша может быть изменена в зависимости от применяемого типа осветителя фотовспышки и типа лампового патрона.

В нашей установке для временного просвечивания диапозитива использована проекционная лампочка мощностью 100 Вт от диапроектора «Этюд». От этого же диапроектора использованы ламповый патрон и переходной шнур.

Корпус световой камеры (1) изготовлен без дна из листовой стали толщиной 0,8 мм. Снизу корпуса по обеим боковым стенкам внутрь загибаются продольные полоски с двумя отверстиями на каждой. Отверстия нужны для крепления камеры на регулировочной рамке.

В крышке камеры против лампочки предусмотрено вытяжное отверстие с трубой.

Держатель слайда (2) использован от диапроектора «Свет», соответствующим образом реконструированный. В наружной части держателя убран скат для слайда и вместо него сделан постоянный упор для фиксированного положения слайда. Обе же наружные бо-

ковые части разогнуты в стороны в одну плоскость и служат для крепления держателя к световой камере.

Основание (3) предназначено для устойчивого крепления фотоаппарата и регулировочной рамки. Фотоаппарат крепится обычным штативным винтом и двумя прижимными винтами.

При определении ширины основания учитывался размер основания фотоаппарата «Зенит» (133 мм), а для продольного размера — размещение на нем фотоаппарата и регулировочной рамки со световой камерой.

Чтобы обеспечить постоянное устойчивое положение фотоаппарата, на основании конструкции укреплен металлическая подкладка для фотоаппарата. На подкладке установлены четыре крючка для крепления резиновых стяжек, удерживающих матовое стекло в фотоаппарате и упорный угольник высотой 3,5 мм. Разметка отверстий в подкладке для крепления угольника ведется «по месту».

Регулировочная рамка (4) предназначена для продольного и бокового перемещения световой камеры на основании при кадрировании и фокусировке фотографируемого диапозитива.

Для определения положения световой камеры на правую боковую наружную плоскость регулировочной рамки наклейте бумажную полоску с нанесенной на ней шкалой (или нанесите такую шкалу на самой рамке) и совместите первое деление рамки с насечкой на боковой стенке световой камеры. При разметке камера устанавливается на минимальном расстоянии от фотоаппарата.

Для кадрирования и фокусировки фотографируемого диапозитива изготовьте матовое стекло к фотоаппарату с двумя прижимными накладками и две обычные кольцевые стяжки резины для крепления этого матового стекла на аппарате. На обратную, глянцевую сторону матового стекла наклейте плотную белую бумагу с предварительно вырезанным в ней окошком размером 24×36 мм.

Чтобы правильно откадрировать и отфокусировать диапозитив, прежде всего необходимо определить размер рабочей длины удлинительных колец к данному объективу.

В нашей конструкции, как уже отмечалось, применен фотоаппарат «Зенит» с объективом «Индустар-61 л/3», с фокусным расстоянием 52,4 мм. Объектив «Индустар-61 л/3» в данном случае имеет преимущество перед другими обычными объективами в том, что он обладает высокой разрешающей способностью и допускает фотографирование без применения удлинительных колец

при максимальном конечном расстоянии 0,3 м.

При фотографировании диапозитива на объектив ставились удлинительные кольца общим размером их рабочей длины 49 мм. При этом после установления нормального размера кадра и необходимой резкости изображения положение объектива по шкале дистанций соответствовало значению 0,4 м, а расстояние между фотопленкой в аппарате и диапозитивом было равным 211 мм.

Для фотоаппарата с объективом «Индустар-50» потребуются удлинительные кольца рабочей длиной 56 мм.

При установке и закреплении фотоаппарата на основании необходимо обращать внимание на то, чтобы низ корпуса и нижняя часть передней стенки корпуса аппарата плотно прилегали к основанию и упорному угольнику.

Рамка слайда должна иметь два стекла, между которыми зажимается диапозитив. Только так можно обеспечить ровное положение всей плоскости диапозитива и возможность фокусировки изображения по всему кадру.

Слайд должен вкладываться в держатель световой камеры эмульсионной стороной внутрь камеры как при кадрировании и фокусировке по матовому стеклу, так и при фотографировании.

При первоначальном кадрировании и фокусировке по матовому стеклу слайд вкладывается в держатель в перевернутом положении, а при фотографировании — в нормальном.

Кадрирование и фокусировка производятся регулировкой положения световой камеры и держателя слайда при зажженной лампочке внутри световой камеры. Чтобы камера не нагревалась, во время этой регулировки лампочку периодически выключайте. Фокусировка объектива фотоаппарата производится при самом большом отверстии диафрагмы.

Фотографирование цветного диапозитива производится просвечиванием его электронной фотовспышкой «Луч-70», установленной и закрепленной в держателе против окошка на задней стенке световой камеры (лампочка из камеры извлекается). Фотографирование производится как обычно при пользовании фотовспышкой, с выдержкой 1/30 сек.

Осветитель фотовспышки должен быть включен на наименьшую энергию — 50 джоулей.

Фотографировать с диапозитивов лучше всего на пленку небольшой чувствительности, например 32 ед., а печатать снимки на фотобумаге № 1 или № 2.

Величина диафрагмы определяется опытным путем.

Г. МАРКОВ

Рис. В. СКУМПЭ



наша лаборатория

МОЛОЧНОЕ
СТЕКЛО

СВЕТОВАЯ
КАМЕРА

ДЕРЖАТЕЛЬ
ПАТРОНА ЛАМ-
ПЫ И ОСВЕТИ-
ТЕЛЯ ФОТО-
ВСПЫШКИ

РЕГУЛИРОВОЧ-
НАЯ РАМКА

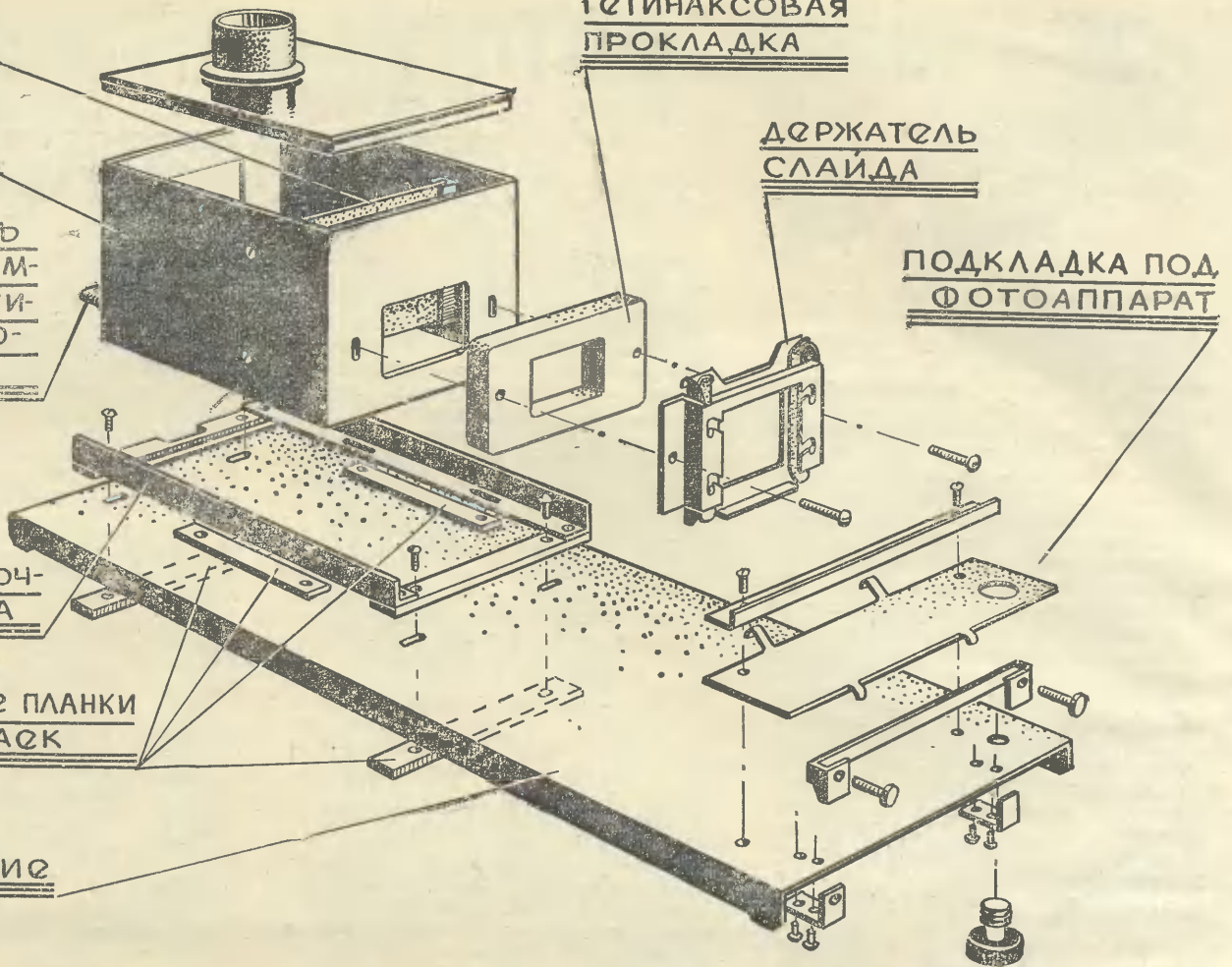
КРЕПЕЖНЫЕ ПЛАНКИ
ВМЕСТО ГАЕК

ОСНОВАНИЕ

ГЕТИНАКСОВАЯ
ПРОКЛАДКА

ДЕРЖАТЕЛЬ
СЛАЙДА

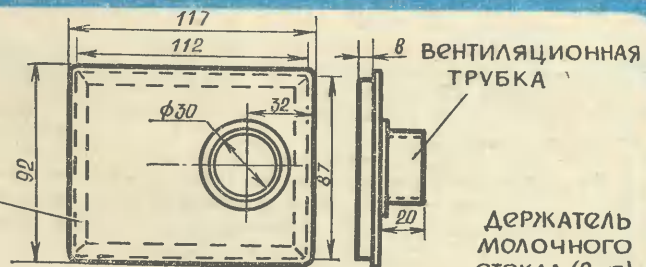
ПОДКЛАДКА ПОД
ФОТОАППАРАТ



1

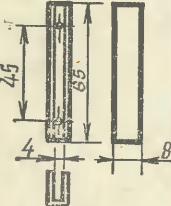
СВЕТОВАЯ
КАМЕРА

КРЫШКА СВЕТОВОЙ
КАМЕРЫ



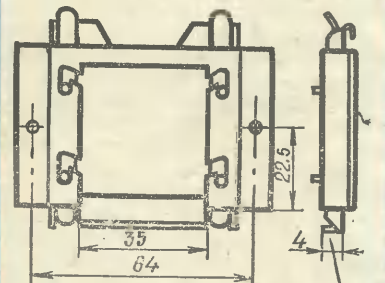
8 ВЕНТИЛЯЦИОННАЯ
ТРУБКА

ДЕРЖАТЕЛЬ
МОЛОЧНОГО
СТЕКЛА (2 шт.)

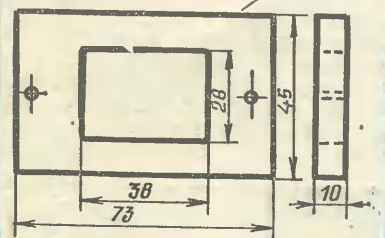


2

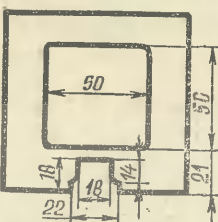
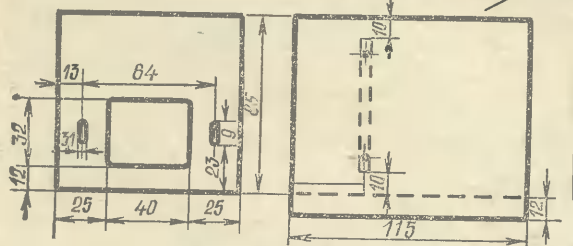
ДЕРЖАТЕЛЬ
СЛАЙДА



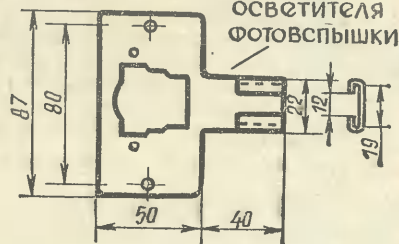
ЗАГИБ
ДЛЯ УПОРА СЛАЙДА
ГЕТИНАКСОВАЯ ПРОКЛАДКА
ПОД ДЕРЖАТЕЛЬ СЛАЙДА



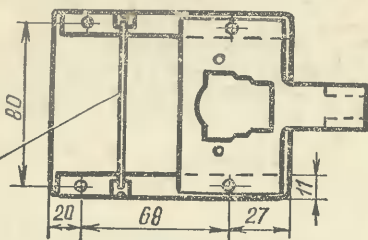
КОРПУС СВЕТОВОЙ КАМЕРЫ



ДЕРЖАТЕЛЬ
ПАТРОНА И
ОСВЕТИТЕЛЯ
ФОТОВСПЫШКИ



МОЛОЧНОЕ
СТЕКЛО



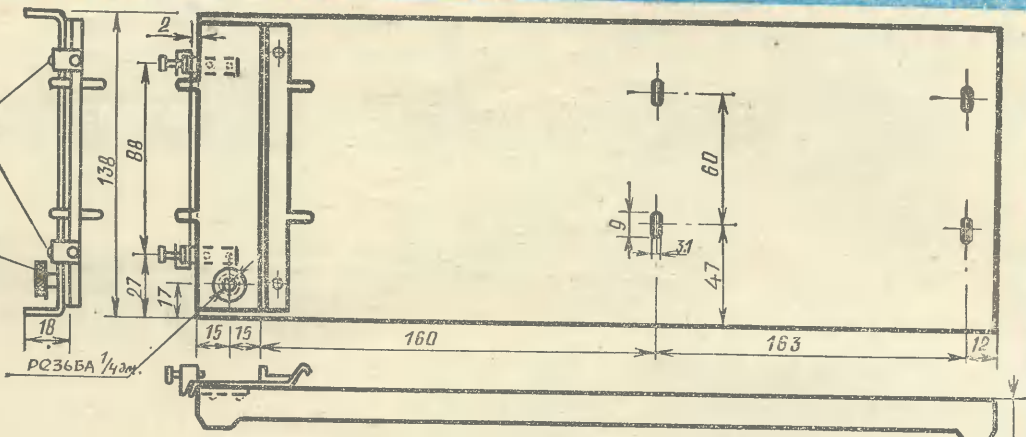
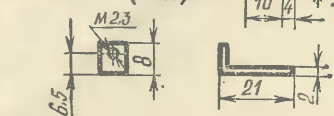
3

ОСНОВАНИЕ

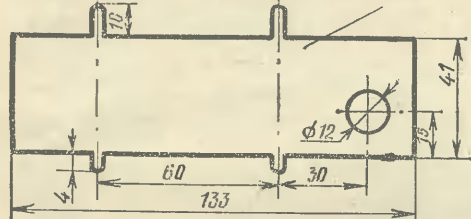
ЗАКЛЕПКИ СТАЛЬНЫЕ (2 шт.)
СВЕРХУ ОСНОВАНИЯ
ВПЛОТАЙ

ШТАТИВНЫЙ
ВИНТ

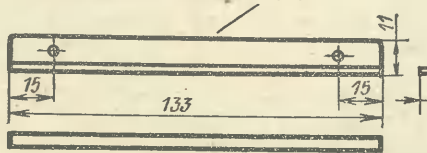
ПРИЖИМНОЙ
УГОЛЬНИК (2 шт.)



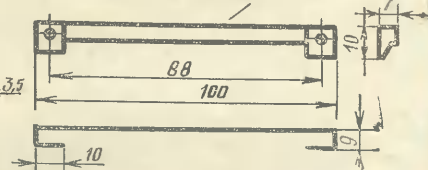
ПОДКЛАДКА ПОД ФОТОАППАРАТ



УПОРНЫЙ УГОЛЬНИК

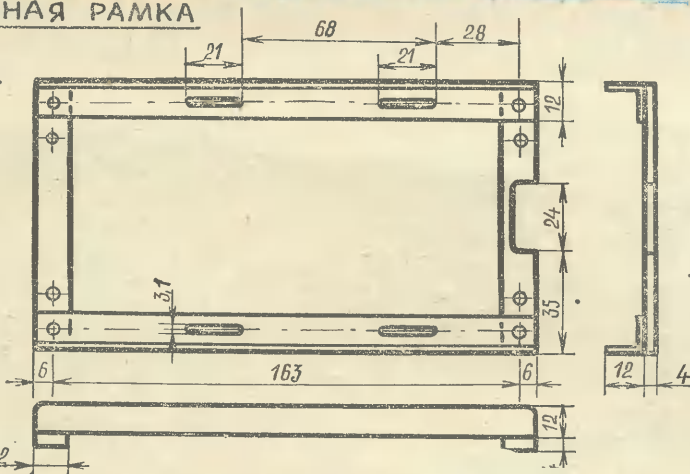
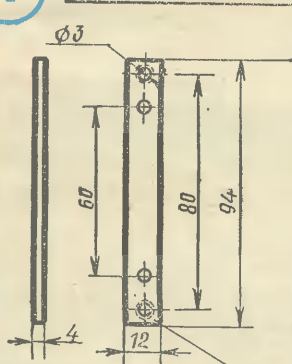


ПРИЖИМНАЯ ПРОКЛАДКА

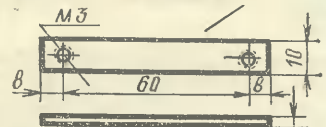


4

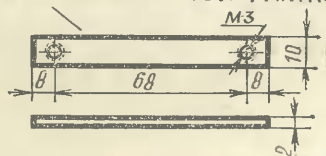
РЕГУЛИРОВОЧНАЯ РАМКА



ПЛАНКА ВМЕСТО ГАЕК (2 шт.)
ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ РЕГУЛИРОВОЧНОЙ
РАМКИ К ОСНОВАНИЮ

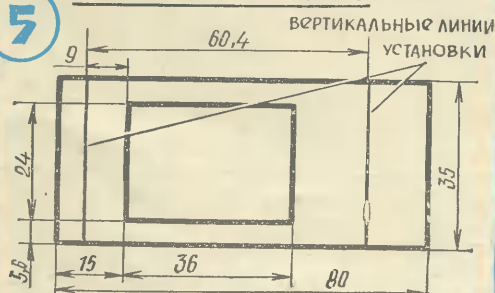


ПЛАНКА ВМЕСТО ГАЕК (2 шт.)
ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ СВЕТОВОЙ КАМЕ-
РЫ К РЕГУЛИРОВОЧНОЙ РАМКЕ

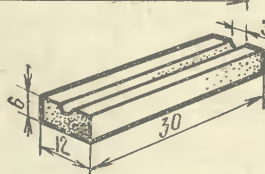


СНИЗУ РАЗРЕЗКОВКА ПОД
ЗАКЛЕПКИ ВПОТАЙ

МАТОВОЕ СТЕКЛО



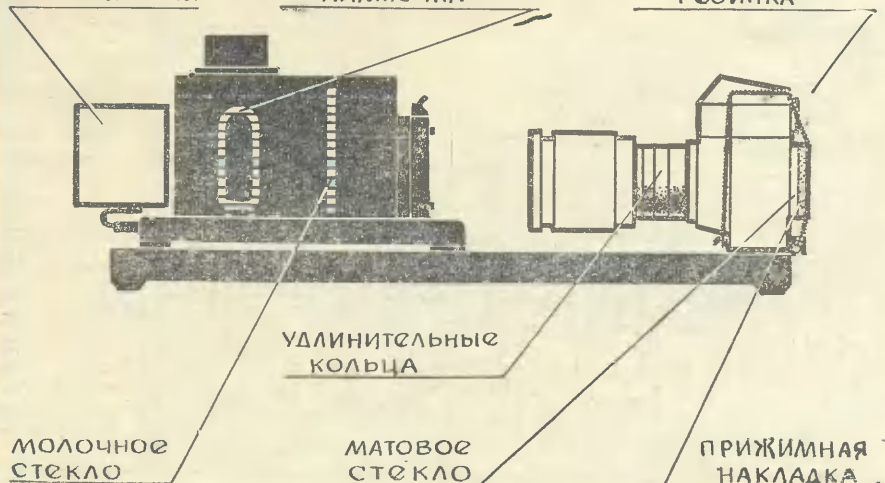
ПРИЖИМНАЯ
НАКЛАДКА
(2 шт.)



ОСВЕТИТЕЛЬ
ФОТОВСПЫШКИ

ВРЕМЕННАЯ ЭЛЕКТРО-
ЛАМПОЧКА

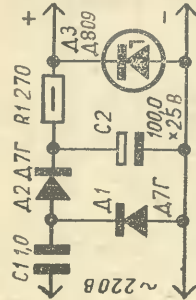
СТЯЖНАЯ КОЛЬЦЕВАЯ
РЕЗИНКА



ПИТАНИЕ ТРАНЗИСТОРНОГО ПРИЕМНИКА.

Если ваш карманный или переносной транзисторный приемник работает в основном дома, нет смысла пользоваться батареями. Проще собрать выпрямитель по приведенной схеме. Сетевое напряжение подается на выпрямитель через гасящий конденсатор С1. Его емкость определяется напряжением сети и потребляемой мощностью. Для емкостного конденсатора придется увеличить до 1,5 мкФ. Выпрямленное напряжение сглаживается конденсатором С2, а затем подается через резистор R1 на стабилизатор D3 (типа Д809, Д814Б). Благодаря наличию стабилизатора выходное напряжение будет поддерживаться постоянным как при колебаниях напряжения сети в пределах $\pm 20\%$, так и при изменении потребляемого приемником тока от 1 до 20 мА.

Эту схему можно использовать для питания более мощных транзисторных устройств, но придется поставить другой стабилизатор и подобрать экспериментально сопротивление резистора R1 и емкость конденсатора С1.



КАЗИНОВЫЙ КЛЕЙ ИЗ... СЫРА.

Сыр, пролежавший некоторое время в раскислом черстве и употребленный как правило, не годится. Не спешите его выбрасывать — из него можно приготовить хороший клей.

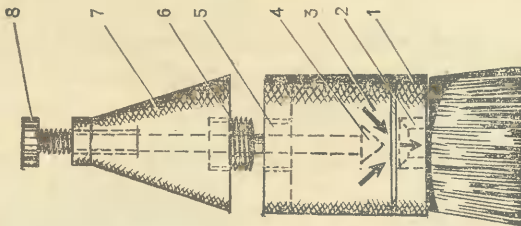
Кусочки сухого сыра разотрите на мелкой терке в порошок и растворите в концентрированном растворе буры. Готовый клей обладает хорошими клеящими свойствами. Им можно клеить бумагу, дерево, ткань.

КИСТОЧКА - АВТОМАТ.

При некоторых малярных работах кисть может пригодиться, но она не выдержит на рисунке. Эту кисть не надо опускать в банку с краской — краска сама... вытечет из нее.

Сделать такую кисточку-автомат несложно. Вам потребуются емкость от «Автокосметики», регулятор — длинный металлический стержень, три втулки (одна — с внутренней и внешней резьбой), конус и круглая кисть.

Отрежьте от готовой круглой кисти нижнюю

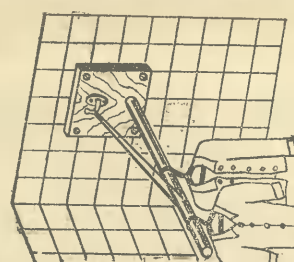


часть 1 и просверлите в центре ее отверстие под втулку 2. Сверлите отверстие с таким расчетом, чтобы втулка 2 вошла в него с натягом. Металлический стержень $\varnothing 5-6$ мм зажмите в тиски и нарежьте на нем резьбу. С одной стороны деревянная регулировочная втулка 3.

В деревянной ручке 7 просверлите сквозное отверстие под регулятор 4. В верхней части ручки 7 закрепите втулку с внутренней резьбой, а в нижней — с внешней. Вверните регулятор в ручку

И напаяйте на другом конце его конус.

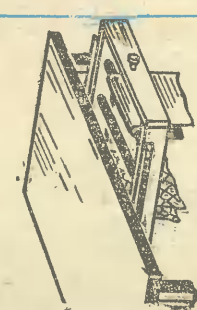
Емкость для краски сделайте из дюралевого бачка от «Автокосметики». Выточите из дерева круглую шайбу толщиной 15—17 мм и просверлите в ней по центру отверстие под гайку 5 (втулку свертывается втулка 6). Смажьте гайку клеем 88 и вставьте ее в шайбу. Закрепите деревянную шайбу в бачке 3. Теперь остается подогнать рабочую часть кисти 1 под диаметр бачка — и кисточка-автомат готова. Налейте процеженную через марлю краску в бачок 3, вверните ручку 7 в него, отрегулируйте подачу краски регулятором 4 и приступайте к работе.



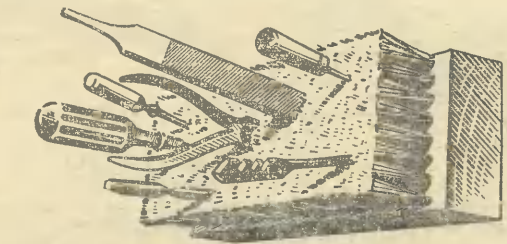
КРОНШТЕЙН В ВАННОЙ.

Помашине хозяйки знают, как много хлопот доставляет сушка выстиранного белья. Для этого, как правило, используется ванная комната. В ванной натягивается тонкая веревка или леска. Но сушить на таких веревках или лесках, например, мужскую сорочку на вешалке неудобно — она съезжает в центр веревки, и поэтому вешалку приходится вешать на цепочки. Сушить вещи лучше всего на кронштейне (см. рис.). Имейте необходимый материал, сделать его можно за несколько минут.

Сначала выпилите из толстой фанеры или доски прямоугольный брусок, просверлите в его нижней части сквозное отверстие по диаметру кронштейна, а сверху привалите крючок или вешалку. Чтобы деревянный брусок не отсырел и не потрескался,



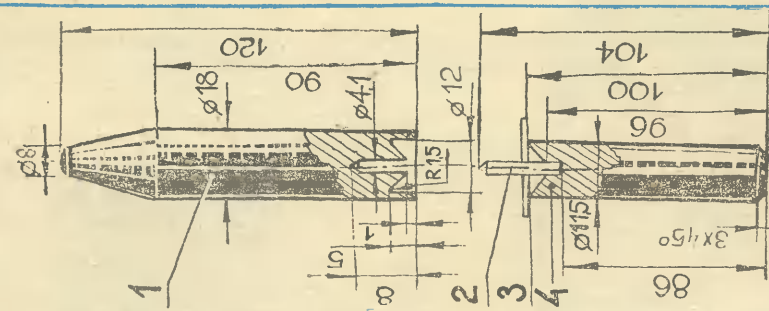
Энциклопедия



покройте его пластиком или оберните полиэтиленовой пленкой, предварительно покрыв поверхность бруска водоотталкивающим лаком. Прикрепите брусок шуфельная, шурупы ввинтите в стыки между планками.

Кронштейном может быть металлическая или деревянная палка. В рабочем состоянии палка вставляется в отверстие бруска и удерживается провололочной или веревочной оттяжкой, накрученной на крючок. А вот кухонный стол (например, в ночное время) можно использовать для сушки небольших вещей (см. рис.). Для этого к столу прикрепите выдвигающую деревянную кувалду с круглыми деревянными перекладками, а чтобы ящик легко выдвигался, поставьте его на полозья. Их можно сделать из дюралевых уголков. Выдвинув ящик и развесив на перекладках вещи, его вновь задвигают в стол. Способ крепления полозьев и размещение ящика не трудно выбрать самим в зависимости от конструкции стола.

в тисках, поставьте на направляющую 2 заготовку из жести, поднесите пуансон к заготовке и ударьте по нему молотком. Шайба готова.



ФАСОННЫЕ ШАЙБЫ

незаменимы для крепления различных облицовочных материалов (фанеры, пластика, ткани для обивки мебели, дерматина, ворсата) на винтах или на шурупах. Изготовить такие шайбы можно с помощью несложного приспособления — штампа. Штамп состоит из матрицы 4 с направляющими стержнями 2 и пуансона 1.

На токарном станке выточите матрицу 4. В торце рабочей части матрицы просверлите отверстие $\varnothing 4$ мм на глубину 10 мм. Изготовьте направляющий стержень 2 и запрессуйте его в отверстие матрицы 4. По размерам, указанным на чертеже, выточите пуансон 1.

Штамп изготовите из углеродистой инструментальной стали и закалите рабочую часть матрицы и пуансона. Для шайбы нарежьте из белой жести перекрестие (или заточенным под перо сверлом с центровым отверстием $\varnothing 4,1$ мм диаметр этого отверстия должен соответствовать диаметру направляющего стержня). Изготавливаются шайбы так. Матрицу 4 зажмите

ОПЯТЬ КАК НОВАЯ.

Затвердевшую резиновую одежду можно сделать мягкой. Погрузите ее на несколько часов в воду, куда добавлен нашатырный спирт — одна столовая ложка на ведро. Проложите и высушите. Одежда станет эластичной.

ПЯТНА ОТ МОЛОКА.

С шелковых тканей они выводятся смесью из одной чайной ложки глицерина, одной ложки водки и нескольких капель нашатырного спирта. Прежде чем приступить к чистке, проверьте не линяет ли ткань.

ЩЕТКА И НАПИЛЬНИК.

На вашем столе будет всегда, а инструментом вы воспользуетесь щеткой, которой сметаете опилки и стружки в канале работы (см. рис.).



ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ МАСТЕРСКОЙ

На предприятиях, фабриках и заводах существуют целые отделы, занимающиеся разработкой специальных конструкций и приспособлений, облегчающих и совершенствующих труд человека.

Ребята нашей школы тоже ищут пути совершенствования своего труда в технических кружках и лабораториях, конструируя различные приспособления.

Вот, к примеру, **ЗАЖИМНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ** (рис. 1) — оно значительно снижает опасность травмы при работе на сверлильном станке.

Приспособление состоит из плиты 1 — металлической пластины размером 230 × 70 × 15 мм с пазами для крепления к столу сверлильного станка. На плите на расстоянии 100 мм друг от друга установлены стойки 4, в которые вставлена ось 2 с эксцентриком 3 (Ø 40 мм, смещение центра вращения — 27 мм). К оси прикрепляется ручка 5. Положив заготовку 7 на резиновую прокладку и зажав ее пластиной 6 и эксцентриком 3, можно спокойно сверлить отверстия, не боясь поранить руки.

КРУГЛЫЕ СТЕКЛА различных размеров ребята вырезают приспособлением, показанным на рисунке 2.

В металлическую плиту размером 230 × 130 × 30 мм ввернута стойка 1 диаметром 30 мм и высотой 250 мм. На стойке установлен хомут 2 с вертикальным и горизонтальным зажимными отверстиями. В горизонтальное отверстие входит штанга 3 (Ø 20 мм) с двумя отверстиями на конце. К штанге провололочным хомутом 9 крепится втулка, в которую входит вертикальная ось 8 (Ø 12 мм). Нижняя часть оси по длине 30 мм имеет утолщение (Ø 20 мм) со сквозным отверстием, в которое вставляется штанга 7 с алмазом 4.

Зажимным винтом 5 регулируется длина рабочей части штанги, иначе говоря — диаметр вырезаемого стекла. В верхней части оси 8 сделана заточка по длине 15 мм, на которую надевается ручка 10.

А это приспособление (см. рис. 3) внешне похоже на паяльник. На самом деле это **ОСВЕТИТЕЛЬНАЯ ЛАМПА**, позволяющая осматривать труднодоступные места различных конструкций (глухие отверстия, резьбы, канавки).

В металлическом цилиндре 4 размещена осветительная лампа 3 на напряжение 12 В. К цилиндру прикреплена ручка 2 со шнуром питания 1.

В передний фланец цилиндра вставлен хорошо отполированный стержень 5 из оргстекла, согнутый под прямым углом. Стержень является своеобразным световодом. При включении питания лампочки (от понижающего трансформатора, аккумулятора, батарей) ее свет проходит через световод и на наружном торце стержня образуется яркий луч.

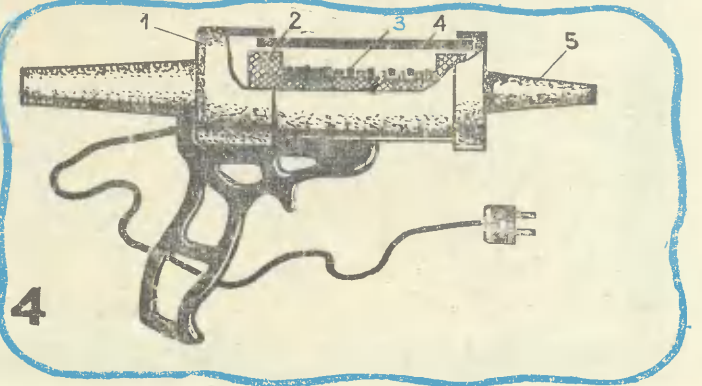
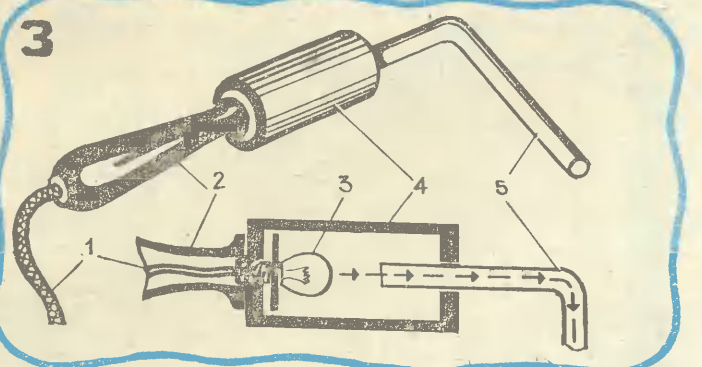
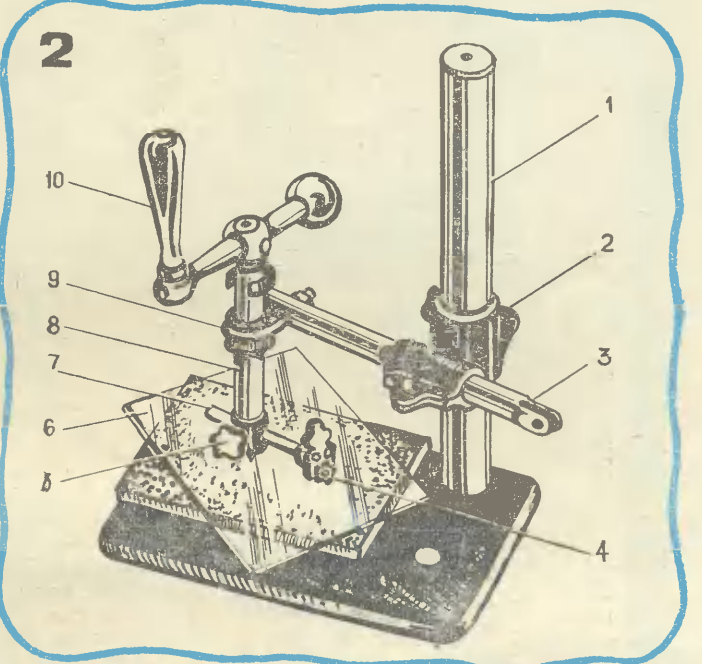
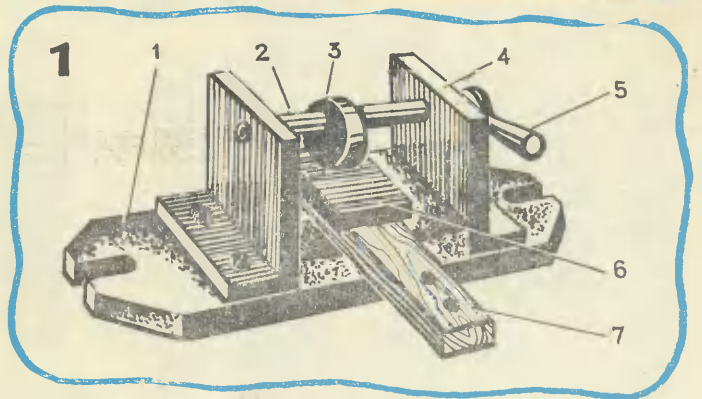
И еще одно приспособление — **СВАРОЧНЫЙ ПИСТОЛЕТ** (рис. 4). Он предназначен для сварки листов линолеума, пластмасс и других работ, требующих горячего воздуха.

Основа пистолета — нагревательный элемент, то есть керамический изолятор 2, на который намотана нихромовая спираль 3, мощностью 500 Вт (можно использовать готовый нагреватель, например, от электросамовара). Нагревательный элемент вставляется в металлический цилиндр 4 и закрывается с обоих концов крышками с наконечниками. Держатель выполнен в форме рукоятки. Сетевой шнур выводится через отверстие в задней крышке.

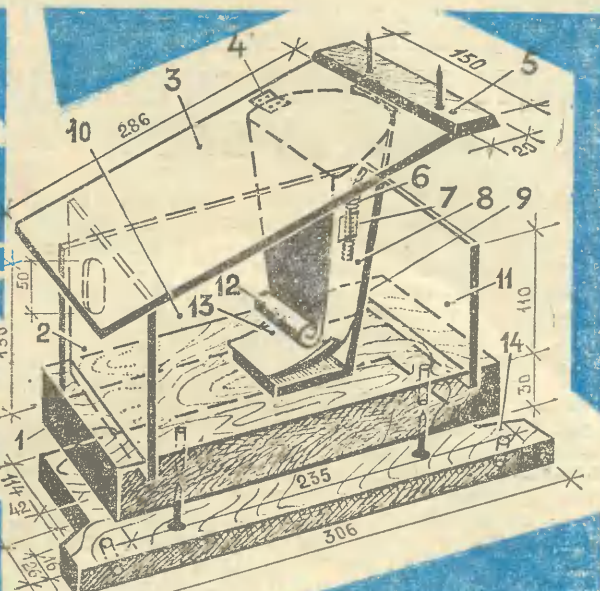
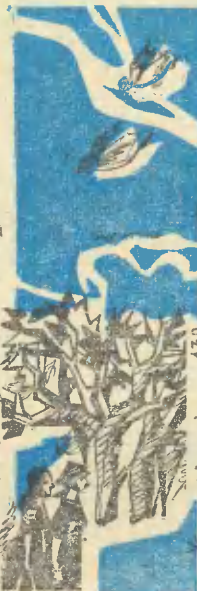
Для того чтобы сварить две пластмассовые пластины, к толстому наконечнику пистолета 1 подключается пылесос. Горячий воздух ($t = 300^\circ\text{C}$), выходящий из пистолета, расплавляет пластмассовый стержень (заполнитель) и сваривает края пластин.

А. ПЕЛИЦА,
руководитель кружка технического
творчества школы № 12

г. Воронеж



Столовая для пернатых



Осенним утром вы увидели на своем подоконнике желтовато-зеленоватую птичку с черной шапочкой на голове и, конечно, узнали ее. Да, это синица — великая труженица наших лесов и садов. Желтогрудая непоседа, как всегда, в хлопотах — ведь надо отыскать и вытащить из глубокой щели приготовившегося и зимовке жучка или личинку. Сегодня еще ей не угрожает голод, но через неделю-две снежное покрывало надежно спрячет и жучков и паучков от зорких глаз синицы. И тогда синица постучится к вам в окно, как бы спрашивая: «А не пора ли тебе, дружок, подумать и о нас?»

Кого-то этот вопрос, видимо, застанет врасплох, но только не нашего читателя А. Рыкова из Подмоскovie: у него давно сделана прекрасная столовая для пернатых друзей. И так, слово А. Рыкову.

Эту кормушку для птиц мы каждую зиму вывешиваем за окно. К ней слетается много разных птиц: синиц, снегирей, чечеток, воробьев и т. д. Мы всегда с удовольствием наблюдаем за поведением наших пернатых гостей.

Конструкция этой кормушки удобна тем, что в ней при любой погоде хорошо сохраняется необходимый запас корма. Имея такую емкость (см. рис. 8) для корма, легко регулировать поступление зерна на столик 13. Для этого надо просто опустить или приподнять завиток 12. При такой конструкции кормушки корм хорошо защищен от дождя и снежных заносов. Откинув крышку, вы в любое время можете пополнить запас корма. Кормушка легко снимается для чистки, заправки или для хранения до следующего сезона.

Изготовление кормушки следует начать с разметки выкройки конуса-емкости 8 (см. черт. внизу). Лучшим материалом для него будет жезь от консервной банки. Сделав выкройку, сверните ее в конус, как показано на рисунке, пропаяйте бортик шва и аккуратно согните передний листок нижней части конуса в завиток 12. Слева и справа по бокам конуса сделайте две складки, которые подтянут край задней стенки конуса и образуют лоток 13

(столик) для корма. К конусу-емкости двумя болтиками $\varnothing 2$ мм прикрепите стойку 9, а затем ее вместе с конусом 8 приверните двумя шурупами $\varnothing 4$ мм к основанию кормушки 1. Конус надо обклеить кусочками бересты или раскрасить под березку.

Основание 1 — отрезок доски размером $235 \times 130 \times 30$ — строгать и красить не надо. Для крепления боковых стенок, сделанных из оргстекла, в основании сделайте поперечные прорезы глубиной 2 мм, а заднюю стенку приверните к основанию шестью шурупами. Стыки (соприкосновение боковых 2, 11 и задней 10 стенок) проклейте дихлорэтаном.

Крышку 3 сделайте из фанеры или оцинкованного железа толщиной 1 мм и соедините ее с конусом 8 навесной петлей 4. А чтобы ветер не открывал крышку, поставьте пружину 6 с крючком 7.

На столик 5 мы обычно накалываем сало, масло, маргарин или кусочек плавящего сыра. Заправлять кормом кормушку в мороз удобнее всего в комнате, сняв ее с подставки 14, а в хорошую погоду — на месте, откинув крышку от себя.

Рис. Г. СОМОВА

