

Для умелых рук

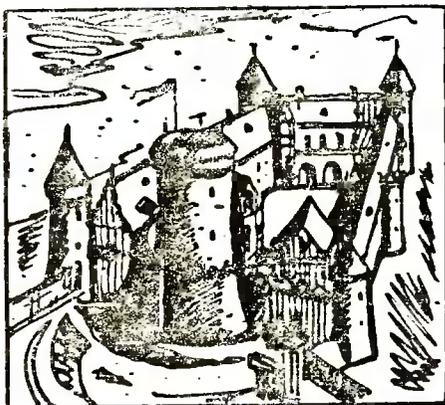
№ 5.1972

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ „ЮНЫЙ ТЕХНИК“

ОБЛИК ДАЛЕКОГО ПРОШЛОГО

В газетах писали, что какой-то любитель архитектурного макетирования построил в уменьшенном виде весь город Париж, затратив на это несколько лет.

Но город Париж существует, на него можно полюбоваться во время туристской поездки, в крайнем случае — в кино или по телевидению. А как быть с памятниками архитектуры, давно исчезнувшими с лица земли!



Сегодня мы расскажем, как восстанавливаются в макетах здания и инженерные сооружения. Вы сможете построить модель рыцарского замка Кузи, остатки которого были взорваны во время первой мировой войны. Подъемные мосты через глубокие рвы, боевые башни с зубцами и бойницами, неприступные стены и последнее убежище осажденных, главная башня — «донжон» — все это есть в макете. Его можно демонстрировать на уроках истории, а также играть с ним в осады, приступы и бомбардировки стр. 8



ТЕЛЕФОН В КАРМАНЕ

Воспитанник Московского суворовского училища Павел Чернов построил ультракоротковолновую приемно-передающую телефонную радиостанцию карманного размера. Две такие станции позволяют переговариваться между собой людям, разделенным расстоянием в сотни метров. Мы думаем, что такой телефон понравится участникам игры «Зарница» стр. 10

Кукольный цирк. Второе отделение	2
Водные лыжи	4
Две самоделки для лаборатории	6
Замок Кузи	8
Телефон в кармане	10
Старинный токарный станок	13
Летучий катер	14
Наш справочный раздел	15
Висячая мебель	16



ВОДНЫЕ ЛЫЖИ

Кто не видел, как катаются на водных лыжах, аквалане — на буксире за моторной лодкой! Спорт этот требует сложных навыков, быстрой моторной лодки и обширного водного пространства.

А Володя Сеничев из села Негина на Брянщине бродит на своих водных лыжах по местным речушкам и прудам безо всякого мотора.

Мы публикуем чертежи этих удивительных лыж стр. 4.

Главный редактор С. В. ЧУМАНОВ
 Редактор приложения Л. П. Теплов
 Художественный редактор С. М. Пивоваров
 Технический редактор Е. М. Брауде

Адрес редакции: 103104, Москва, К-104, Спиридоньевский пер., 5.
 Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия»
 Рукописи не возвращаются

Сдано в набор 7/IV 1972 г. Подп. к печ. 12/V 1972 г. Т08636.
 Формат 60×90%. Печ. л. 2 (2). Уч.-изд. л. 2,5. Тираж 117 000 экз.
 Цена 18 коп. Зак. 756.
 Типография издательства ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия», Москва, А-30, Суховейская, 21.

Дорогие читатели!
 С 1-го номера этого года наше приложение „ЮТ для умелых рук“ выходит в увеличенном объеме один раз в месяц

ВАНЬКА-ВСТАНЬКА — известная игрушка. У нас в цирке он акробат. Вот как его сделать: переведите выкройку туловища на тонкую — лучше всего шелковую — ткань, наложите половинки и прошейте по краю на машинке или вручную. Вложите в середину туловища железный шарик от шарикоподшипника и зашейте отверстие.

НЕПОСЕДА-КОЛОБОК — это разрываемый небольшой пустотелый железный шарик. Если такой шарик не найдете готовый, слепите из пластилина или из глины шар небольшого диаметра, смажьте его слегка маслом или

из плотной бумаги и из картона. Сначала склейте колесо. Вращая в пальцах проволочку, которая будет служить осью-турником, убедитесь, что она не кривая. На колесо наденьте обруч из жести. Детали фигурок гимнастов соедините нитками, насадите кисти рук на турник. Для жесткого закрепления рук гимнастов к турнину протрите места соединений погуще клеем. Гимнастов на турнике установите так, чтобы одна фигурка свешивалась с турнина, а другая опиралась на него. Фигурки должны смотреть в разные стороны.

СЛОН — один из любимых зверь-артистов — важно шагает по наклонной дощечке. Детали фигуры слона изготовьте из картона: две выкройки корпуса, четыре ноги, прокладки для спины и для упора ног. Согните ступки ног под прямым углом, а чтобы они не разгибались, прошейте место изгиба нитками и смажьте клеем. Ступки ног снизу обложите пластилином, придав им полукруглую форму. Из жести вырежьте четыре шайбы с отверстиями в центре, сделайте во семь скользящих.

Возьмите тонкую и мягкую проволочку — например, от канцелярской скрепки — и на ней соберите ноги слона. Под скользящие, расположенные с краю, подложите шайбы из жести.

ПЬЕРО и МАЛЬВИНА у нас работают под куполом цирка. Изготовьте из плотной бумаги два полых кольца. Каждое из них состоит из двух обручей и двух полосок: одной длинной и одной короткой полоски. Перед тем

Массовое выступление.



как подклеивать к кольцам последнюю полоску, вложите внутрь каждого кольца по круглой дробинке, которые можно накатать напильником из кусочка свинца. Вес дробинки должен быть одинаков.

Фигурки гимнастов изготовьте из плотной бумаги. Подклейте фигурки гимнастов к кольцам. Отрежьте от толстого круглого карандаша каточек, в середине его перочинным ножом вырежьте неглубокую круглую канавку, предварительно выбив грифель и заменив его деревянными пробочками. Фигурки гимнастов укрепите к концам каточка маленькими гвоздиками.

При демонстрации этого номера протяните над ареной с небольшим наклоном нитку, слегка ее натяните и установите гимнастов канавкой каточка на нитку. Они будут перемещаться, не теряя равновесия.

ВОЗДУШНЫХ ГИМНАСТОВ изготовьте из картонки, проследив, чтобы фигурки вписывались в круг диаметром 60 мм и имели обозначение центра круга. Из отрезков проволоки толщиной 3—4 мм согните два одинаковых кольца. Лучше такие кольца выточить на токарном станке. С помощью игло-

Кукольный

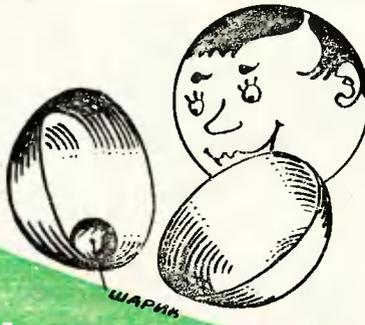
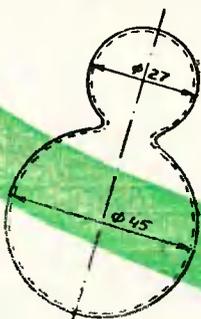
К

ЦИРК

Второе отделение



Ванька-встанька.



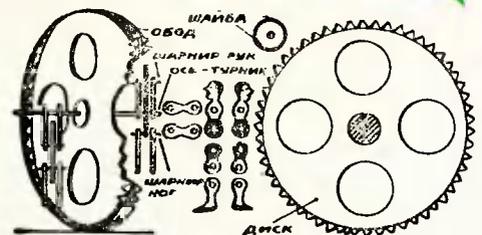
Колобок.

жиром. Размочите в теплой воде кусок газеты и, отрывая от нее небольшие кусочки, обложите поверхность шарика так, чтобы края одного кусочка перекрывали края соседних, не оставляя пробелов. Второй и третий слой смазывайте клеем. Чтобы хорошо различить накладываемые слои, чередуйте их по цвету. Когда клей высохнет, разрежьте шарик пополам и снимите с каждой половинки бумажные полушария. Вложите в середину небольшой железный шарик или металлизированную поверхность бумажного: смажьте ее клеем и посыпьте железными опилками.

ГИМНАСТЫ НА ТУРНИКЕ делаются

На гладкой поверхности слон должен слегка покачиваться. Поставьте слона на наклонную дощечку, толкните его в бок — и слон зашагает. Слона можно водить за нитку, привязанную к хоботу.

ГИМНАСТЫ НА КАЧЕЛЯХ. Фигурки и качели изготовьте из бумаги. Для взаимодействия с магнитом снизу подклеивается пластинка из жести. Перемещением магнита под ареной фигурки заставляют раскачиваться. К фигуркам можно привязать также тонкую нитку и, дергая ее из-за занавеса, заставлять гимнастов принимать различные положения.



На турнике.



Дрессированный лев.

ни и нитки фигурки прочно прикрепите к кольцам. Место прошивки промажьте клеем. Отрежьте от катушки из-под ниток два одинаковых ободка, а от круглого карандаша два одинаковых каточка, из которых выбейте грифель. Для оси подойдет проволочка диаметром 2 мм. У концов оси сделайте шпонки-вмятины.

Заложите в отверстия ободков каточки от карандашей и закруглите напильником торцы ободков. Потом насыпьте каточки плотно на ось, предварительно заложив вместе с осью концы прочной нитки длиной около метра. Ось своими концами должна выступать за ободки на 1,5—2 мм. Проколите шилом фигурку в центре и наденьте их на выступающие концы оси, смазав места соединений клеем. Можно укрепить фигурку маленькими гвоздиками.

Намотайте на ось нитку и, удерживая ее за конец, выпустите гимнастов. Они будут раскручиваться, стремительно опускаясь на арену цирка. Вот они уже совсем близко, еще момент — и они разобьются! Но в самую последнюю минуту они поднимаются по нитке вверх, затем вновь опускаются — и так много раз подряд.

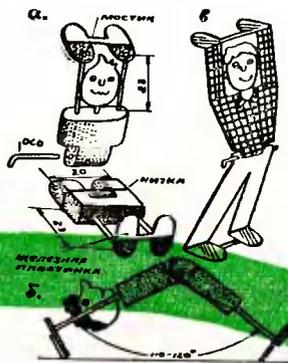
АКРОБАТ-ЭКСЦЕНТРИК. Ноги, руки и шея его сделаны из соломинки, кисти рук, ступни ног и туловище — из пробки или пенопласта. К кистям рук и ног приклеены пластинки из жести. Обе половинки фигурки соедините шарнирно тонкой проволочкой под соломинки сделайте проколы шилом.

Обвяжите нижнюю часть туловища Акробата ниткой, чтобы между частями туловища образовался угол в 110—120°. Сверху наденьте легкий цветной костюмчик из марли.

Поднесите электромагнит к ступням ног, включите ток — и Акробат поднимется, а верхняя часть его туловища по инерции перевернется через шарнир. Разомкните ток — и фигурка под действием тяжести опустится. Поднесите электромагнит к кистям руи —



Растущая девочка.



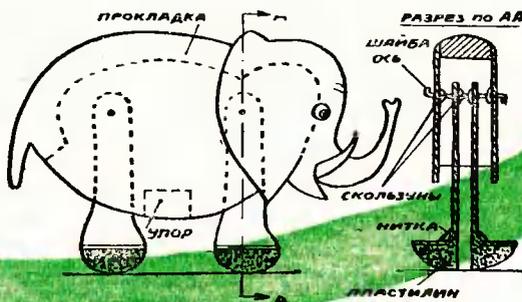
Акробат-эксцентрик.

Акробат поднимется на руках, а нижняя часть его туловища займет первоначальное положение.

Чтобы Акробат кувырнулся назад, пластинки нужно подклеить к ладоням рук и пяткам ног. Мостик, который соединяет контактные пластинки, можно заменить проволочкой, проходящей через туловище или соломинки.

ДЕВОЧКА РАСТЕТ. На арену вразвалочку выходит маленькая Девочка и на глазах зрителей вырастает. Все детали туловища этой куклы изготавливаются из картона, а пластинки и груз для головы — из жести. Детали каркаса соединяются шарнирно нитками. Костюмчик шьют из легкой ткани. Фигурку выводят на арену с помощью двух магнитов, перемещая их поочередно. При приближении магнитов друг к другу «ножицы» каркаса будут сходиться, и он вытянется.

ДРЕССИРОВАННЫЙ ЛЕВ. По команде «Скачи!» Лев скачет по арене, выбрасывая вперед то передние, то задние лапы. Раздается команда «Ложись!» — Лев нехотя укладывается, протягивая лапы. Он выполняет также команды «Встань!», «Встань на передние лапы!» и «Встань на задние лапы!». По команде «Кружись!» Лев подбирает под себя лапы и кружится, как карусель.

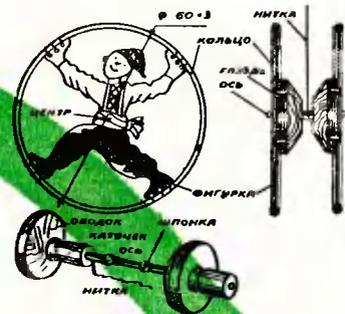


Слон.

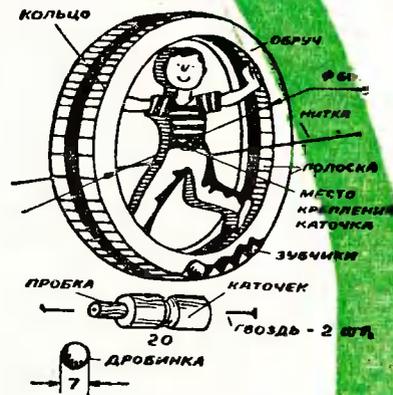
Корпус Льва склейте только в верхней части, лапы соедините с корпусом шарнирно с помощью нитки. Подклейте к передним и задним лапам пла-

стинки из жести, сдвигайте и раздвигайте их отдельными магнитами.

МАССОВОЕ ВЫСТУПЛЕНИЕ ГИМНАСТОВ. Возьмите невысокую картонную коробочку, оклеенную изнутри алюминиевой фольгой — оберточной бумагой от шоколада или чая. Вырежьте



Воздушный гимнаст.



Под куполом цирка.



спереди и в крышке окна, отверстие в крышке закройте стеклом. Фигурки гимнастов сделайте из папиросной бумаги и подклейте к полу коробочки. Установив коробочку на арену — открытой стороной к зрителям, — ведущий натирает шелковыми рукавами стекло. Оно электризуется, фигурки начнут подниматься, а с перемещением стекла в стороны — раскачиваться, как бы делая гимнастические упражнения, сопровождаемые музыкой. В конце номера фигурки раскланиваются.



■ Испытательный полигон

Весной, как только потеплеет вода, на речках и прудах рядом с обычными весельными и моторными лодками появляются диковинные сооружения, которые при общем оживлении болельщиков, собравшихся на берегу, либо немедленно тонут, либо гордо несут своего автора и создателя «по воде, яко посуху».

Ко всяким катамаранам, велосипедам на поплавках, аквапланам и аквапедам сегодня мы добавляем настоящие водные лыжи, придуманные, построенные и испытанные Володей Сеничевым из села Негина Суземского района Брянской области.

Володя получил уже около семисот писем с просьбами выслать чертежи лыж. Не имея возможности размножить столько синек, он просил нас сделать это.

Как уверяют автор и его односельчане, ходить на лыжах по воде гораздо интересней, чем плыть, сидя в лодке.

ВОДНЫЕ ЛЫЖИ

Я сделал два варианта водных лыж и два варианта палок к ним. Сделал также парус наподобие крыльев летучей мыши, который прикрепляется за спиной. Если его распушить при легком ветерке, можно плыть, не отталкиваясь палками от воды.

Лыжи представляют собой каркас из квадратных еловых реек и фанерных перегородок — нервюр. Лыжа обтянута полиэтиленовой пленкой толщиной 0,5 мм. Длина каждой лыжи — 3,6 м, ширина — 200 мм, высота — 150 мм, вес — 4 кг, а грузоподъемность — 90 кг. Передний конец лыжи скошен снизу и с боков на протяжении 900 мм. Там, где вставляется нога, устроен кольцевой щиток высотой 100 мм, обтянутый пленкой, чтобы вода не захлестывала внутрь лыж. Резиновые крепления для ног прибиты за носок к куску фанеры, служащему в этом месте дном лыжи. Крепления сделаны из ласт, обрезанных по ширине днища. Можно поставить также пляжные ре-

зиновые туфли. Кусок фанеры прибивается к рейкам мелкими гвоздями.

Фанерные перегородки-нервюры придают лыже жесткость. Я ставлю на лыжу 36 таких нервюр — к середине лыжи они располагаются чаще и более толстыми пакетами. Они прибиваются к рейкам мелкими гвоздями.

Рейки, которые изогнуты там, где начинается носовой скос, надо немного подпилить ножовкой, чтобы они не сломались при загибании.

В хвостовой и носовой частях к низу лыжи прикреплены четыре фанерных кия, покрашенных масляной краской, чтобы не размокали. Они помогают вести лыжи в воде, но мешают входить в воду с берега и выходить на берег. Поэтому их можно и не делать.

Самая важная часть лыжи — это три поперечные пластины-клапана длиной по 100 мм из дюрала с приклеенной к нему резиновой накладкой. Накладка прибивается к нижним рейкам. Когда лыжа идет вперед, клапа-

ны прижимаются ко дну лыжи, а когда нога делает движение назад, они отходят, препятствуют лыже скользить назад, и лыжник сам движется вперед. Шнурки из капрона мешают клапанам отойти дальше вертикали, а толстые резиновые поперечные полоски, прибитые ко дну, мешают клапанам прилипнуть к нему.

Перед обтягиванием рейки следует зачистить и скруглить ножом или осколком стекла. Затем в местах, где будет прибита полиэтиленовая пленка, надо проложить полоски из резины, вырезанной из старой автомобильной камеры. Пленку натягивают, начиная снизу, и прибивают мелкими гвоздями. Под шляпки, чтобы они не рвали пленку, положите канцелярские кнопки. Слой масляной краски или лака защитит эти кнопки от ржавчины. На днище слой пленки можно сделать двойным.

После обтягивания начинайте крепить кили, клапаны, полоски под ними и верхние щитки.

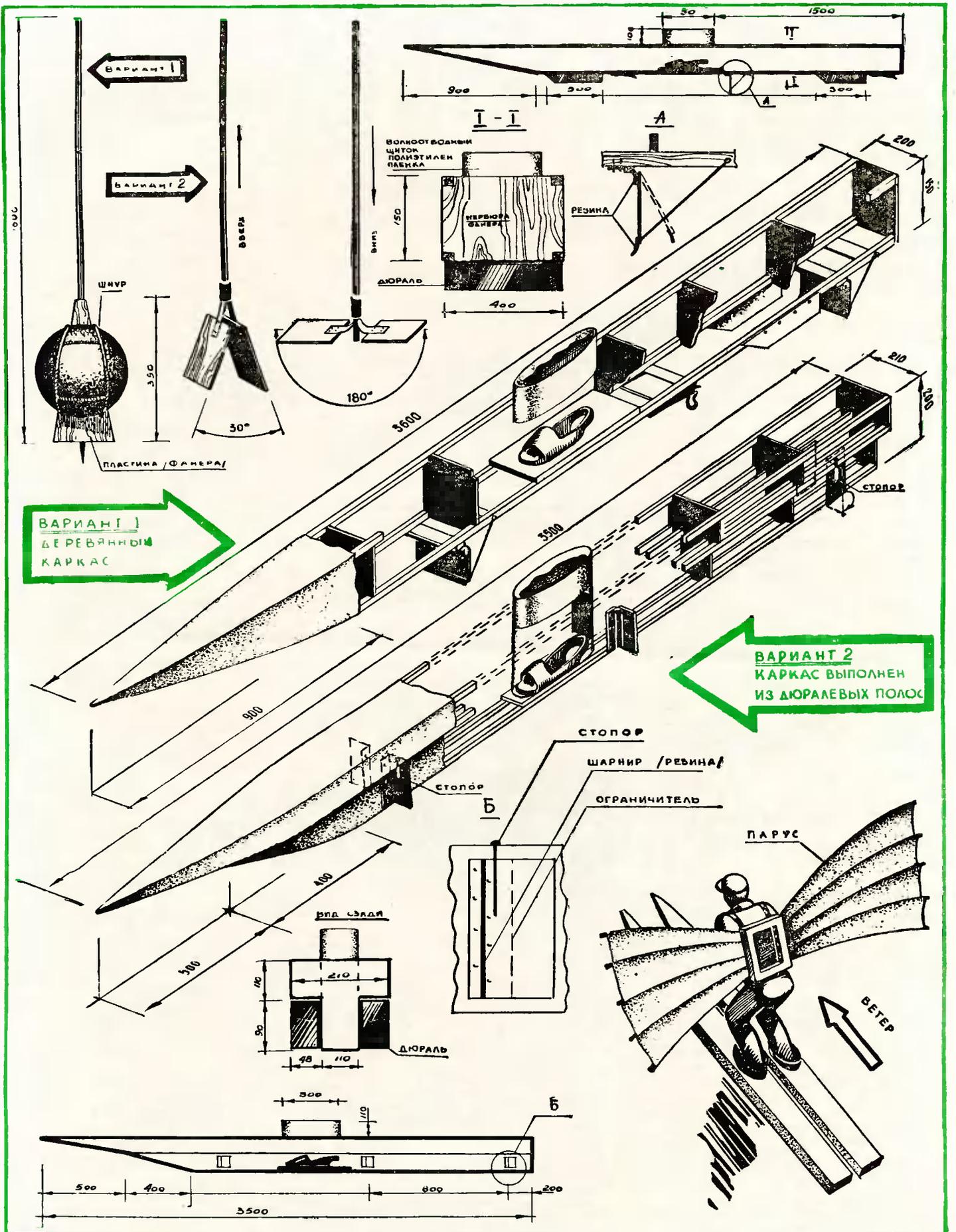
Вторая модель лыж, недавно законченная мной, сделана из дюралюминиевых пластин. В сечении они имеют вид толстой буквы Т и очень устойчивы. Вес каждой лыжи увеличился до 5 кг, грузоподъемность осталась прежней, но лыжи стали прочнее, а клапаны я смог установить на боковых стенках лыж.

Кольцевой щиток теперь доходит до самого дна и герметизирует внутренние полости лыж, так что они стали совершенно непотопляемыми.

Хождение по воде на лыжах требует тренировки, но она не сложнее, чем обучение ходьбе по снегу. Сначала можно поучиться кататься на лыжах, скрепленных между собой в катамаран. Скрепляются лыжи одной планкой спереди и двумя сзади; планки привязываются кусками шнура, заранее прибитого к лыжам.

Мои лыжные палки имеют длину 1,6 м, на их концах прибиты треугольные фанерные лопасти, а к лопастям привязаны надутые волейбольные мячи-поплавки. Спортсмен из Харькова кандидат технических наук Г. Вальц предложил другой вариант лыжных палок — с дюралевыми лопастями на шарнирах. Когда палка идет вниз, лопасти расходятся на 180° , а когда ее вынимаешь из воды, они складываются до угла в 30° . Эту конструкцию я опробовать еще не успел.

В. СЕНИЧЕВ





Кто в наше время не берет с собой в поход фотоаппарата, чтобы запечатлеть самые интересные события и местности на пленке, а потом перенести изображение на бумагу! Вот тут-то, при печати снимков, возникает немало трудностей. Помогут вам самодельные приборы, которыми постепенно вы можете оснастить свою лабораторию. Для начала мы предлагаем две поделки — экспонометр и прибор для наводки увеличителя на резкость.

Первая задача при печати снимков — подобрать подходящую выдержку. Она осложняется тем, что фотозувеличители бывают разных конструкций, с разными по светосиле объективами, в них вкручиваются разные по яркости лампочки, да еще печатаются разные по размеру фотографии на фотобумаге с разной чувствительностью.

Обычно фотограф подбирает выдержку, наделав кучу пробных отпечатков и потеряв на это уйму времени. Может быть, стоит собрать схему, которая автоматически определяет и устанавливает выдержку? Таких схем разработано много. Мы остановимся на двух сравнительно простых вариантах, в которых чувствительным элементом — датчиком — служит кадмиевый фоторезистор.

Как все фоторезисторы, этот датчик пропускает ток при засвечивании; и чем больше падает света, тем больше ток на выходе датчика. Отношение вырабатываемого тока к силе падающего на датчик света называется «характеристикой». Чем ровней характеристика при разной освещенности, тем точнее будет работать схема. Кадмиевый резистор имеет почти линейную характеристику при средней освещенности, и поэтому наша схема будет хорошо работать при печати снимков формата 6×9 и 9×12 .

Когда вы нажмете кнопку, предварительно заряженный конденсатор разряжается через фоторезистор и заставляет сработать контакты реле, которое выключает лампочку увеличителя. Чем светлей негатив, тем больше света попадет на датчик, тем быстрее разрядится через него конденсатор и, значит, выдержка при печати будет меньше.

Лучше включить в схему не один, а несколько датчиков. Ведь негативы имеют различную плотность и пропу-

Юному фоторепортеру

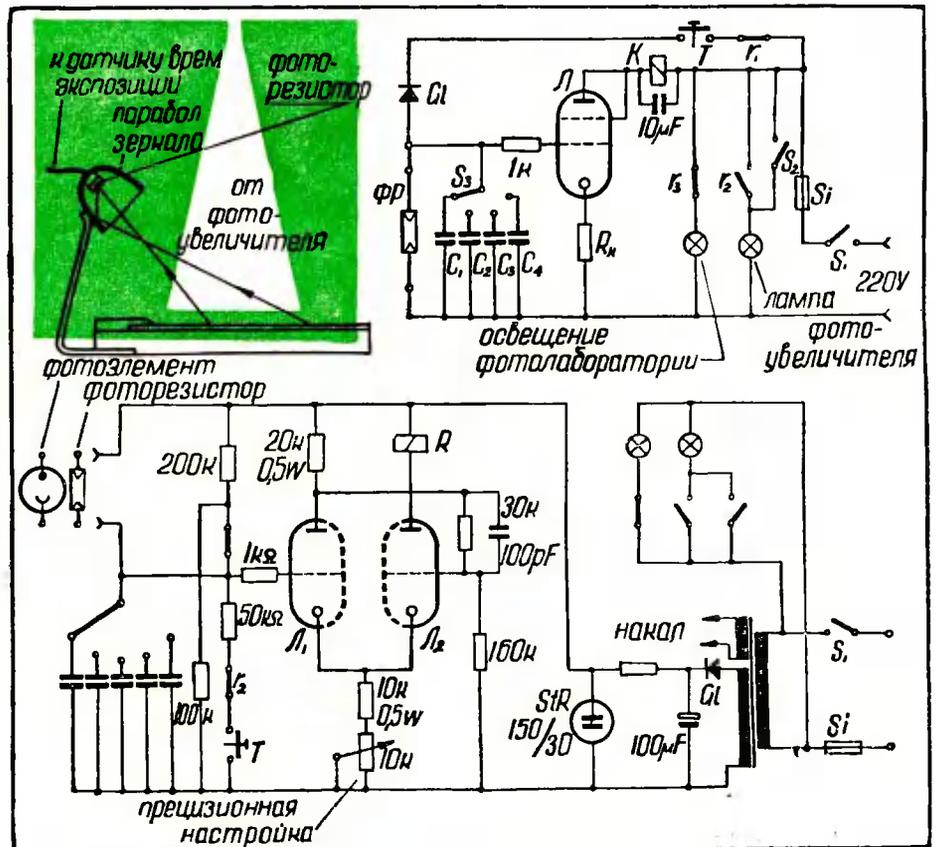
ДВЕ самодельки ДЛЯ ЛАБОРАТОРИИ

скают в зависимости от этого разное количество света. При использовании одного датчика будет хорошо пропечатан один участок снимка, а другие могут получиться светлыми или темными. Удобно применить, например, четыре датчика. При этом две пары датчиков образуют две цепочки, которые включаются параллельно. Они улавливают свет, идущий от разных точек снимка, и выдают среднюю величину освещенности.

Датчики можно разместить по-разному. В первом случае — под фотобумагой, тогда датчики реагируют на силу света, проходящего через эту бумагу. Второй случай — датчики укрепляются над фотобумагой, и на них попадает отраженный от бумаги свет. Чтобы фоторезистор улавливал как можно больше света, его нужно поместить перед собирающей линзой или в фокусе параболического зеркала.

Кстати, освещение фотолаборатории нужно выключать на время экспонирования — поэтому есть смысл присоединить цепь освещения к нашей схеме.

Пока печать не ведется, лампочка, освещающая лабораторию, горит благодаря замкнутому контакту Γ_3 . При этом контакт реле Γ_1 закрыт. Когда все подготовлено к печати, вы нажимаете кнопку Т. В этот момент группа конденсаторов, один из выходов которых подключен к управляющей сетке лампы, заряжается, и отрицательный потенциал запирает лампу. Реле срабатывает, контакт открывается, и с этого момента конденсатор начинает заряжаться. В этот же момент контакт Γ_2 замыкает цепь увеличителя, а контакт Γ_3 размыкает цепь тока освещения лаборатории. Через нужный про-



межуток времени размыкается цепь увеличителя, процесс экспонирования закончен. Можно опустить бумагу в проявитель и при красном свете наблюдать за появлением изображения.

Переключатель S_3 и группа конденсаторов $C_1 - C_4$ предназначены для того, чтобы согласовать выдержку с чувствительностью бумаги: переключателем мы включаем в работу тот конденсатор, который соответствует сорту бумаги. Вместо фоторезистора в схеме можно использовать вакуумный фотоземлет.

На нижнем рисунке показана другая схема автоматического экспонирования. В ней использована спусковая ламповая схема — «триггер Шмитта». Когда экспонирование еще не началось и свет в фотолaborатории горит, лампа L_1 открыта, а L_2 закрыта. При нажатии кнопки T лампа L_2 отпирается, срабатывает реле R , открываются размыкающие контакты, так же точно, как и в первой нашей схеме, и замыкается цепь тока лампы фотоувеличителя. При достижении порогового значения тока в триггере отпирается закрытая до сих пор лампа L_1 , а лампа L_2 запирается. Процесс экспонирования закончен. В этой схеме тоже используется набор различных конденсаторов для печатания на разных сортах бумаги. С помощью регулятора P можно точнее настроить схему, если она систематически дает недодержки или передержки.

Если негатив хороший, наводка на резкость — нетрудное дело. Но если негатив слишком плотный, прозрачный или серый, наводить по нему на резкость затруднительно. Чтобы облегчить наводку, обычно применяют четкий тест-негатив, но пользоваться им неудобно: приходится часто вставлять и вынимать тест-негатив, заменяя его пленкой, и наоборот. Одновременно приходится следить, чтобы не сбилась установка объектива.

Наводка на резкость упрощается, если использовать несложный прибор. Работает он так: изображение негатива, спроецированное в плоскость фотобумаги, переносится зеркалом и линзой на матовое стекло в увеличенном виде. Зеркало размером 1 см^2 вырезается из осколка, матовое стекло можно изготовить из обычного — не слишком тонкого — стекла.

Расстояния между деталями прибора зависят от фокусного расстояния f используемой линзы и масштаба увеличения v , который, как правило, выбирают от 2 до 5. Эти размеры можно рассчитать следующим образом:

Расстояние a между линзой L и матовым стеклом M

$$a = f(1 + v)$$

Расстояние b между линзой L и плоскостью E

$$b = f\left(1 + \frac{1}{v}\right)$$

Если в качестве линзы использовать 8-кратную лупу, то при увеличении

в 4 раза расчет дает следующие величины:

$$a = \frac{25 \text{ см}}{8} (1 + 4) = 156 \text{ мм}$$

$$b = \frac{25 \text{ см}}{8} (1 + 0,25) = 39 \text{ мм}$$

Вначале следует изготовить макет. К деревянному бруску пластилином прикрепляют три основные детали прибора: зеркало, линзу и матовое стекло. В окончательном виде прибор можно изготовить из дерева, металла, пластмассы или их комбинаций.

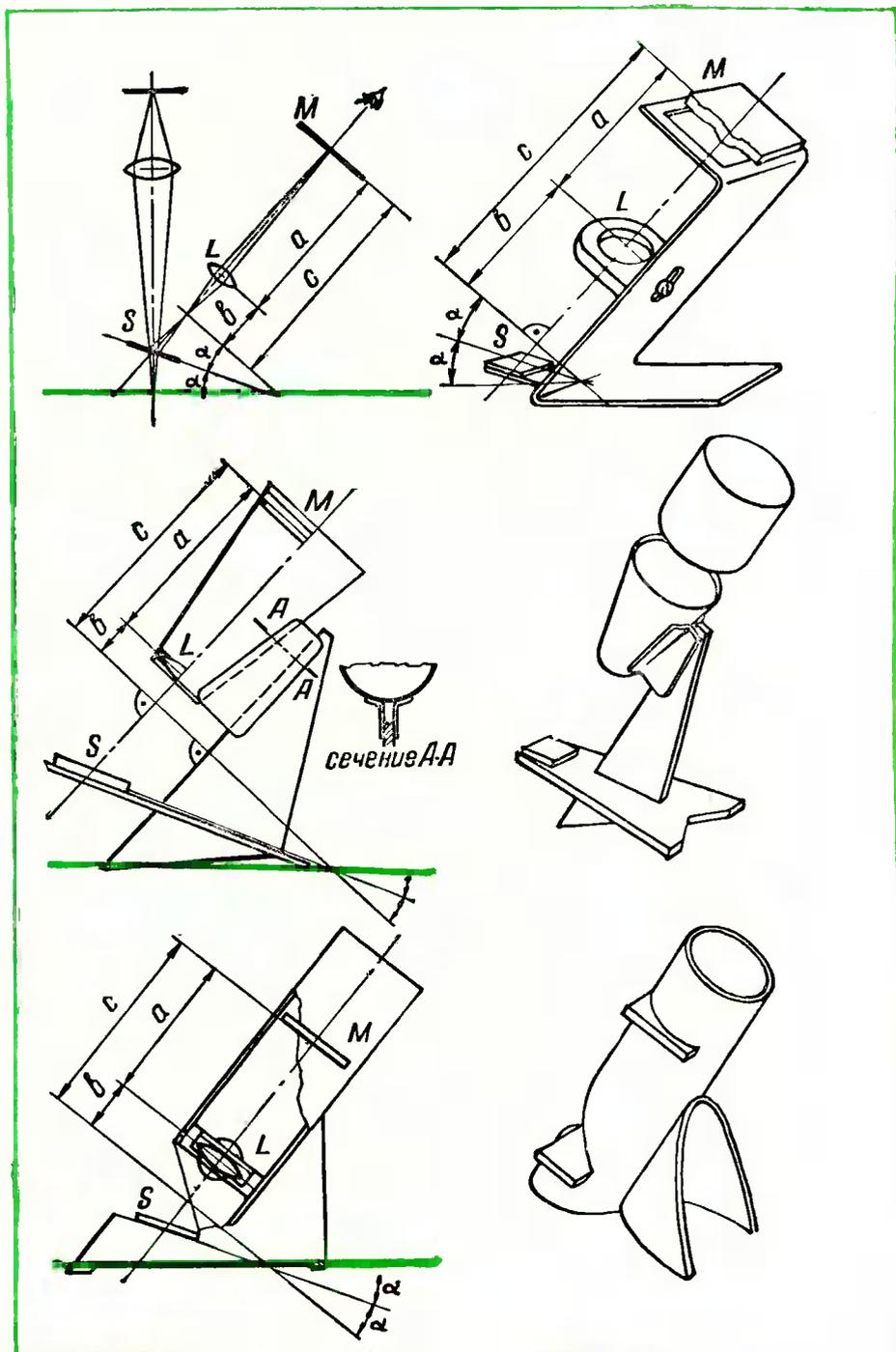
Размеры a и b должны быть очень точными. Регулировка осуществляется так: хороший негатив, имеющий

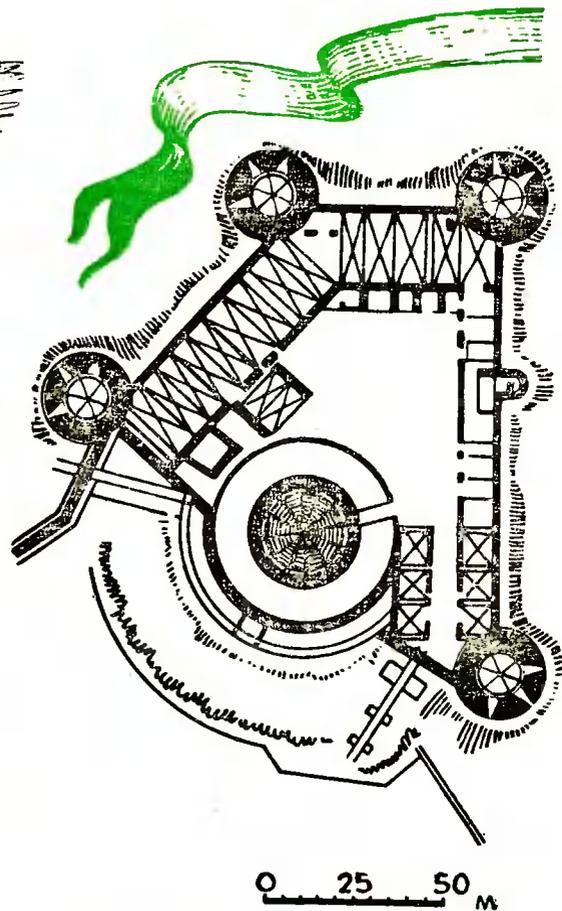
много четких деталей, закладывают в фотоувеличитель при среднем масштабе увеличения и при полностью открытой диафрагме объектива, затем настраивают увеличитель на максимально резкое изображение. Прибор кладут на изображение, передвигают зеркало до тех пор, пока на матовом стекле не получится резкое изображение, и закрепляют винтом, клеем или лаком.

Угол наклона зеркала не должен превышать 25° . К прибору можно пристроить «световую шахту» — трубку между матовым стеклом и глазом.

Чтобы прибор радовал глаз, его надо хорошо отделать, окрасить и отполировать детали, покрыть их лаком или обтянуть искусственной кожей.

Я. РОЙТМАН





ЗАМОК

Год за годом, век за веком живут на земле люди, возникают и исчезают здания, памятники, инженерные сооружения. Рождают их потребности эпохи, а губят войны и перепланировки, стихийные бедствия, пожары и просто время.

Одно из наиболее увлекательных и полезных занятий — восстановление сооружений прошлого в виде макетов. Разным может быть назначение этих изящных построек из фанеры, картона, бумаги и других подручных материалов. Самые удачные охотно возьмет краеведческий музей, другие пополнят обычно небогатый набор наглядных пособий по школьному курсу истории, третьи можно сфотографировать на память, использовать в качестве декорации в кукольном театре или фильме, играть с ними в сражения, осады и бомбардировки.

Первые уроки исторического макетирования мы получим, проследив, как создавался макет знаменитого рыцарского замка Кузи.

Рыцарский замок Кузи был расположен во Франции, в 24 километрах от города Лана — к северо-востоку от Парижа. Построил его в XIII веке местный

феодал Ангерран III де Кузи. В 1400 году замок был перестроен по приказу Людовика Орлеанского, а в XVII веке разрушен по распоряжению кардинала Мазарини. В 1856 году руины внимательно изучил знаменитый французский архитектор Виолле ле Дюк и воссоздал древний облик замка. Окончательно замок был стерт с лица земли в марте 1917 года немецкими войсками, отступавшими из Франции.

Исследования ле Дюка опубликованы только на французском языке, но и в русской литературе можно найти достаточно материала для реконструкции его, в частности:

план замка в масштабе и разрез его главной башни — «донжона» — во «Всеобщей истории архитектуры» (Л. — М., 1966, т. 4, стр. 397);

внешний вид замка — в энциклопедии «Промышленность и техника» (Спб., изд-во «Просвещение», 1901, т. 1, стр. 213); схематические чертежи — в книге О. Шуази «История архитектуры» (М., 1937, т. 2, стр. 524—531).

Вообще, занимаясь реставрацией по литературным и архивным источникам, желательно сопоставлять между собой разные материалы. Обычно они далеко не во всем совпадают, и это позволяет понять, что в них безусловно достовер-

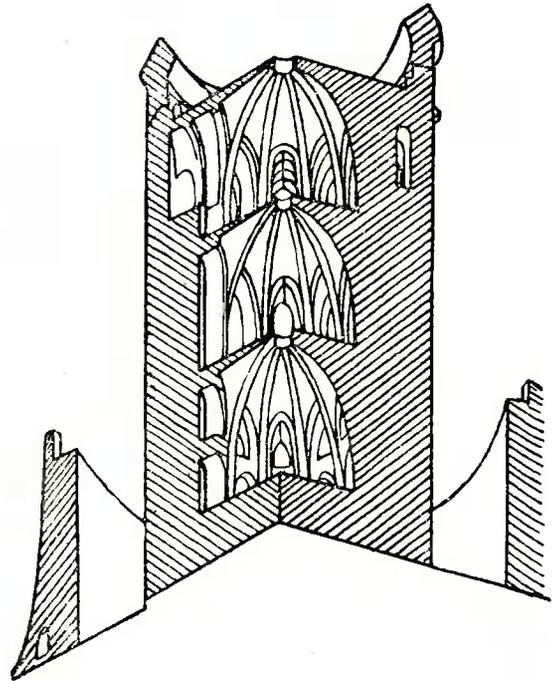
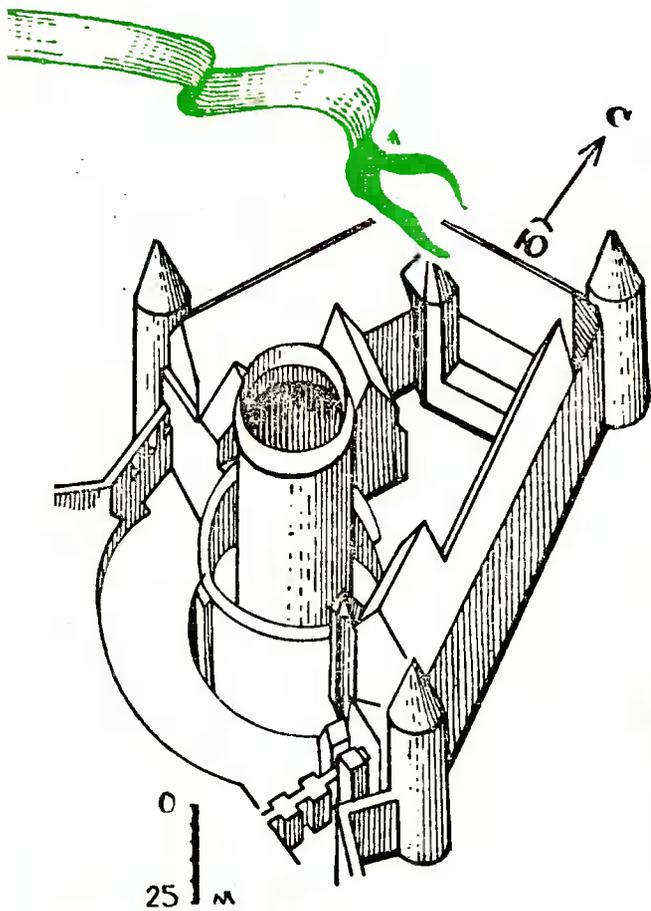
но, а что внесено воображением автора или иллюстратора.

Построение в масштабе плана и поперечного разреза сооружения — важнейший этап реставрации. Хотя макетчик составляет эти чертежи для себя, чертит их по-черновому небрежно и по окончании работы выбрасывает, от их тщательной разработки зависит весь успех затеи. Можно фантазировать в мелких деталях макета, но основные объемы и пропорции должны быть воссозданы вполне достоверно. План и разрез служат для согласования размеров будущих деталей макета.

Рассмотрим план замка Кузи.

Замок представлял собой неправильный четырехугольник зубчатых стен с четырьмя круглыми башнями по углам. Самая длинная, правая, стена примерно посередине имела еще полубашню. Башни были накрыты круглыми коническими крышами. С трех сторон стены спускались в обрыв, а спереди был вырыт широкий ров.

Вблизи ворот, держа их под обстрелом, возвышалась главная башня замка — «донжон» — последнее и наиболее неприступное убежище на случай осады. «Донжон» замка Кузи имел в диа-



КУСКИ

метре 31 м, его высота 54 м. Башня была отделена от всех построек нешироким, но глубоким кольцевым рвом, через который к крошечной двери в башню вел подъемный мостик. «Донжон» по вертикали делился на четыре яруса: три яруса, перекрытые сводами, четвертый — открытая площадка наверху, обнесенная толстым каменным парапетом с бойницами. К бойницам всех башен снаружи подвешивались деревянные галереи для стрельков.

Кольцевой ров вокруг «донжона» составлял переднюю стену замка немного выгнутая наружу. Тут, посредине выгиба, находилась прямоугольная полубашня с наблюдательным пунктом.

К воротам, пробитым в правой части передней стены, вел большой подъемный мост. Он опирался на две башни, стоящие основаниями на дне рва; а возле ворот по обе стороны моста на сваях стояли помещения для стражи — кордегардии. Внизу крепостные стены имели легкий откос. Под ним шел слуховой ход: тут защитники замка старались подслушать шум подкопа, чтобы вовремя начать встречный подкоп.

Пройдя железные ворота, путник попадал в маленький дворик между сте-

ной и трехэтажным домом для воннов. Другие дома в замке были двухэтажные, они стояли по всему периметру стен: слева — большой жилой дом семьи феодала с красивой готической часовней, у задней стены — парадные помещения с площадкой для прогулок на уровне второго этажа — эспланадой, слева — узкий дом для прислуги. С этажа на этаж вели винтовые лестницы, расположенные в лестничных башенках.

Работу над макетом начинайте с выбора масштаба: например, 1:50. По этому масштабу строится рабочий план и разрез, а по плану размечают основание. Основание макета можно выпилить из двух довольно толстых древесностружечных плит, причем очертания рвов пропиливать только в верхней из этих плит. Плиты ступеньками наложить друг на друга и скрепить гвоздями. Опилки, оставшиеся после выпиливания, просеять, смешать со столярным клеем и замазать этой массой ступеньки, чтобы получилось подобие естественного рельефа земли.

Круглые башни склеены из чертежной бумаги на подходящей по размеру оправке в несколько слоев. Стены и строения вырезаны из той же чертежной бумаги, а под очень крупные детали —

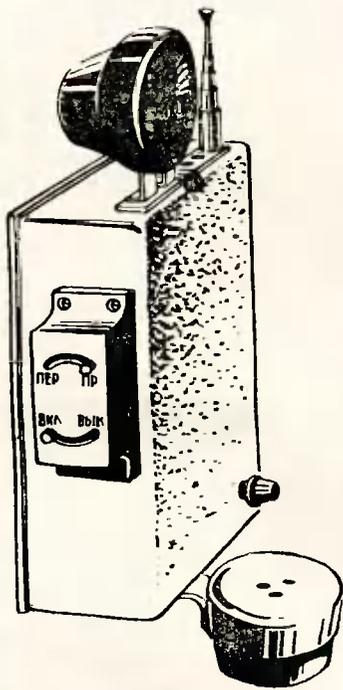
например, крыши, — чтобы не корбились и не сминались, подклеены куски картона и фанерки. Мелкие детали — печные трубы, шпильки — из бумаги, в которую для прочности вклеены гвоздики. Воду, заливавшую рвы, имитируют любой прозрачной пластмассой или кусками стекла. Самые мелкие детали — арочки, наличники окон, карнизы домов, каменная резьба на часовне — выполнены накладками из картона и бумаги, а также напылами быстро сохнувшего белого синтетического клея. Очень тонкие детали отделяют гуашевыми белилами с помощью мягкой кисточки.

Перед раскраской надо кое-где разнообразить фактуру поверхностей. Так, например, булыжник, устилающий внутренние дворики, можно имитировать, наклеив крупу или песок. Окна следует заклеймить пленкой, покрашенной изнутри темной краской.

Сверху макет раскрашивается масляными красками, причем некоторые поверхности — например, черепицу крыш — желательно сделать блестящей, добавив в краску масляного лака, а стены и другие каменные детали, наоборот, подфактурить, нанеся краску шероховато, ударами торца жесткой кисти. Дно рвов красьте темно-зеленым, почти черным.

Масляная краска сохнет долго, поэтому прикройте макет от пыли и поставьте его куда-нибудь подальше на неделю. Потом зовите друзей полюбоваться на свою постройку.

Л. ЛЬВОВ



усиленный сигнал через конденсатор C_2 подается на базу транзистора T_2 . Наконец, с нагрузочного резистора R_4 сигнал поступает на базы триодов генератора T_3 и T_4 для модуляции. Модуляция несущей частоты передатчика — амплитудная.

В коллекторные цепи транзисторов T_3 и T_4 включен колебательный контур $L_3C_8C_9$. Настройка этого контура производится подстроечным конденсатором C_9 . Катушка L_2 связывает контур с антенной A . Катушка L_1 служит для настройки антенны в резонанс с частотой задающего генератора.

Напряжение питания на коллекторы транзисторов T_3 и T_4 подается через высокочастотный дроссель Dp_1 и половину катушки L_3 . Оптимальное напряжение смещения на базах генераторных триодов устанавливается подбором резисторов R_5 и R_6 .

ПРОСТОЙ, НО ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ

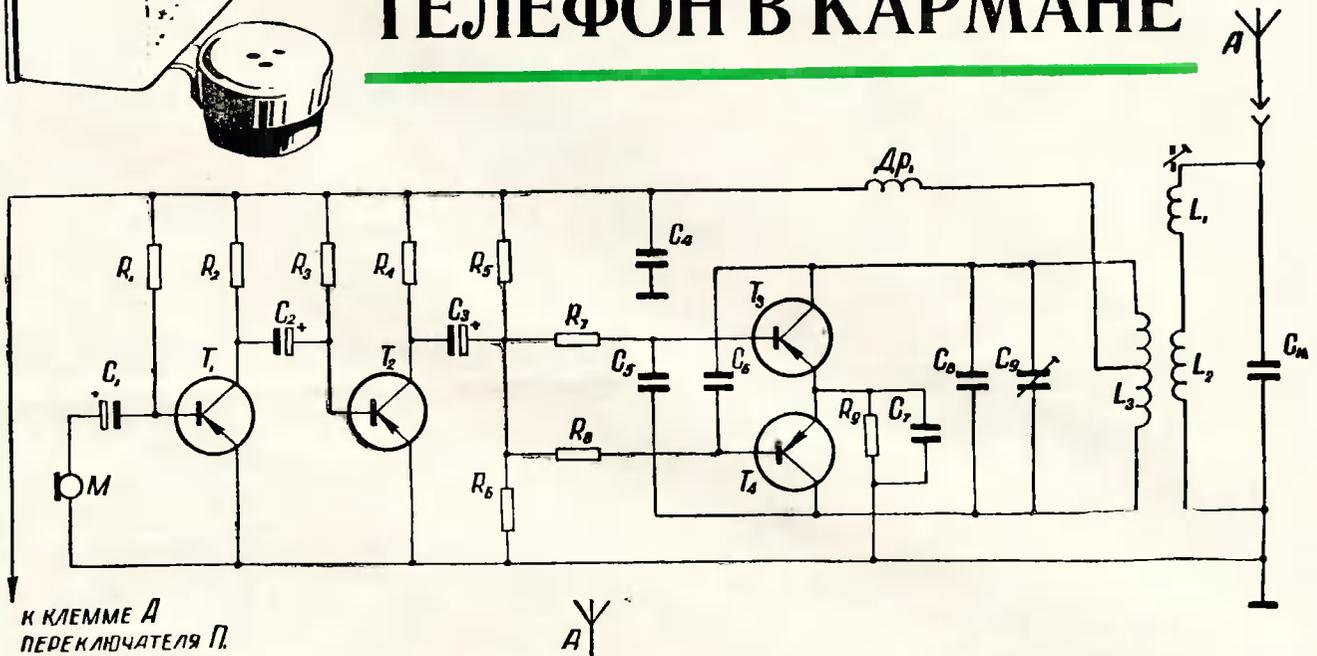
Сверхрегенеративный приемник «Зарница» обеспечивает чувствительность порядка 10—20 мкв.

Приемник состоит из сверхрегенеративного детектора на транзисторе T_5 и усилителя низкой частоты на триодах T_6 — T_7 .

Высокочастотный модулированный сигнал передатчика, принятый антенной A , через конденсатор C_{13} поступает в цепь коллектора транзистора T_5 . Настройка приемника производится изменением емкости конденсатора C_{15} или вращением сердечника катушки L_4 .

Сверхрегенеративный каскад усиливает и детектирует принятый сигнал. Резистор R_{12} является нагрузкой триода T_5 . Выделенный сигнал через фильтр $R_{13}C_{18}$ и разделительный конденсатор C_{17} подается на базу транзистора T_6 первого каскада усилителя низкой частоты,

ТЕЛЕФОН В КАРМАНЕ



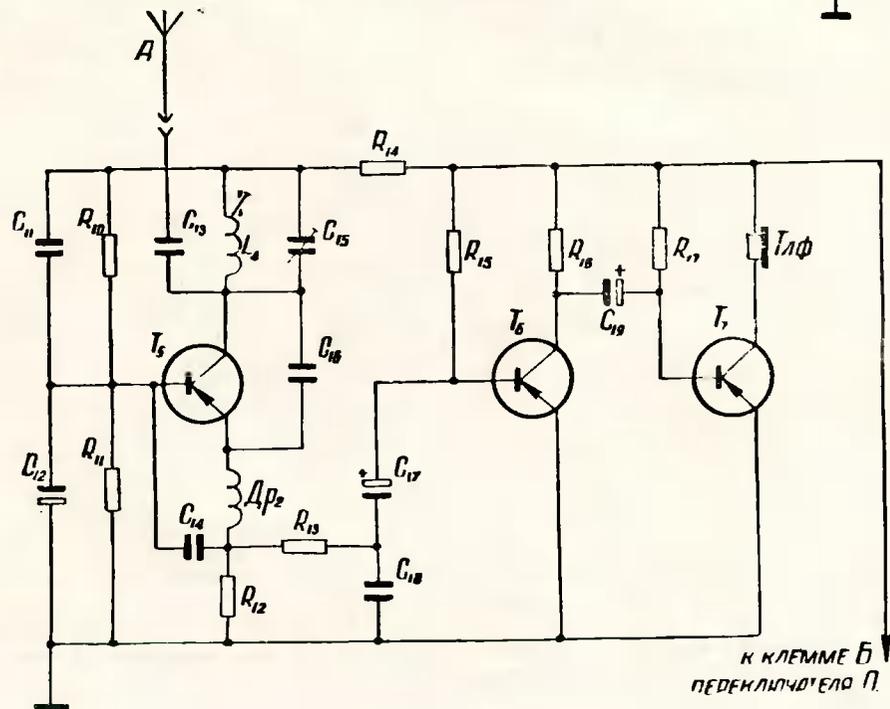
к клемме А переключателя П.

Наша радиостанция рассчитана на работу в диапазоне УКВ (28,0—28,2 Мгц). Чтобы обеспечить дальность связи 1—1,5 км, вполне достаточно иметь выходную мощность передатчика 180—200 милливатт. При такой мощности передатчик на транзисторах потребляет ток 60—70 ма. Комплекта из двух батареек для карманного фонаря хватит на 7—8 час. непрерывной работы.

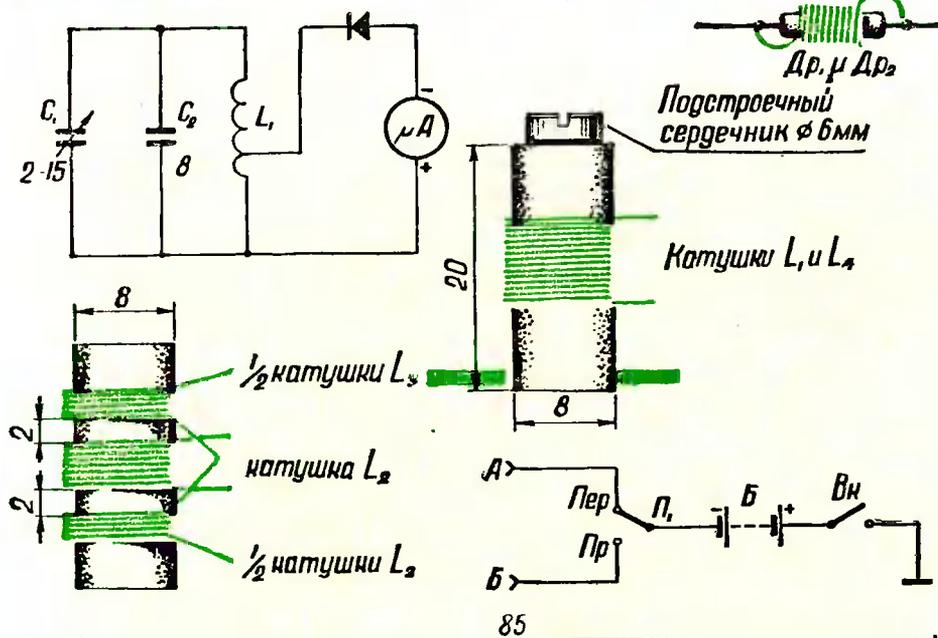
ПОЗНАКОМИМСЯ СО СХЕМОЙ

В передатчике используются всего четыре транзистора. Его схема состоит из двухкаскадного низкочастотного усилителя, выполненного на триодах T_1 и T_2 и задающего двухтактного автогенератора на транзисторах T_3 и T_4 .

Сигнал с микрофона M через разделительный конденсатор C_1 поступает на базу триода T_1 . В цепи коллектора стоит нагрузка — резистор R_2 , с которого



к клемме Б переключателя П.



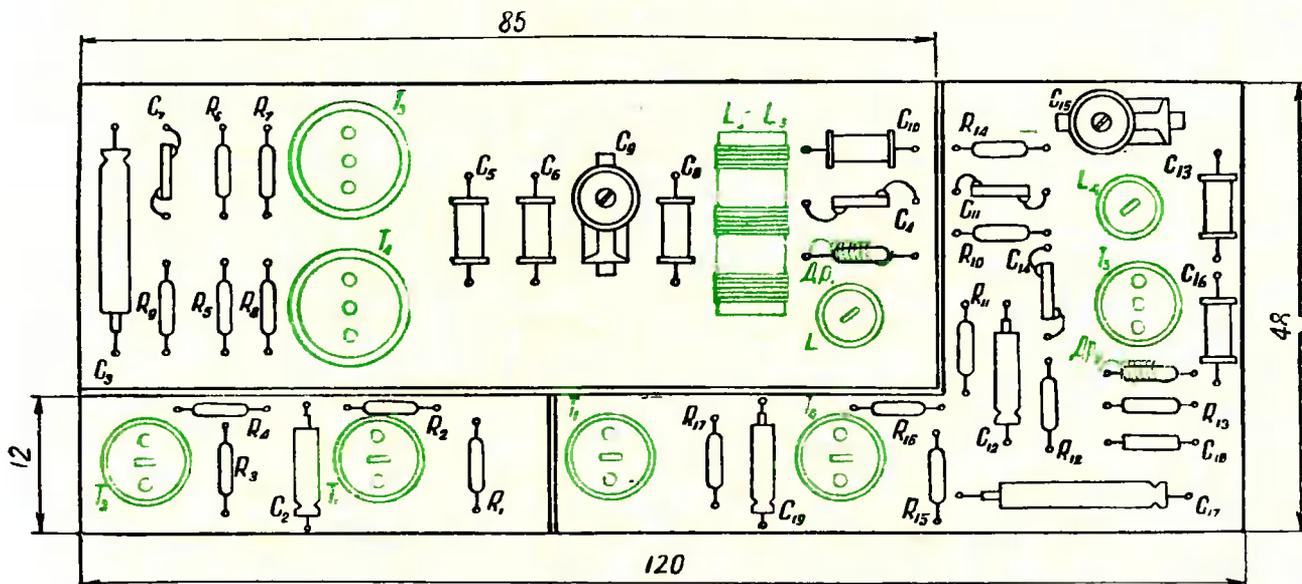
катушки индуктивности, дроссели, монтажную плату, футляр и переключатели.

Остальные детали надо купить.

Катушки наматываются на каркасах из полистирола, оргстекла или картона с наружным диаметром 8 мм и высотой 20 мм. Годаются каркасы фильтров промежуточной частоты от телевизоров «Рубин», «Старт» или «Темп-3». Внутри каркаса имеется сквозное отверстие с резьбой, в которую ввинчивается сердечник из карбонильного железа (типа СЦР) диаметром 6 мм. Им производится настройка катушек L_1 и L_4 .

Все катушки имеют однослойную намотку, виток к витку, проводом ПЭЛ или ПЭВ диаметром 0,5 мм. Катушки L_1 и L_4 содержат по 10 витков провода. Катушки L_2 и L_3 наматываются на одном каркасе, без сердечника. В середине каркаса, между половинками катушки L_3 , располагается катушка L_2 . Она состоит из 4 витков, а катушка L_3 имеет 8 витков провода с отводом от середины.

Дроссели Dr_1 и Dr_2 намотайте на



а с его нагрузочного резистора R_{16} через конденсатор C_{19} на базу триода T_7 . Нагрузкой транзистора T_7 служит высокоомный наушник Тлф.

Выключателем Вк радиостанция приводится в рабочее положение.

Для приема и передачи используется одна общая антенна. Во время действия передатчика источник питания (две соединенные последовательно батарейки для карманного фонаря) подключаются к клемме «А» переключателем Π_1 , а при приеме — к клемме «Б». Таким образом, радиостанция может поочередно вести только прием или только передачу.

ЧТО ДЕЛАТЬ ДАЛЬШЕ?

Итак, вы познакомились с описанием «Зарницы». Если вы решили ее делать, сначала нужно оформить разрешение на постройку и эксплуатацию ее.

В местном радиоклубе или комитете ДОСААФ заполните в двух экземплярах заявление-анкету (по специальной форме). К ней приложите автобиографию, характеристику с места работы или

учебы, две фотокарточки и схему радиостанции.

Квалификационная комиссия радиоклуба или комитета ДОСААФ проверит ваше знание радиотехники и выдаст вам ходатайство, которое со всеми документами представляется в областную Государственную инспекцию электросвязи.

Получив разрешение инспекции, вы должны собрать и настроить радиостанцию за шесть месяцев, иначе разрешение будет аннулировано.

Собрав и настроив передатчик, еще раз обратитесь в инспекцию, которая проверит, соответствует ли он техническим нормам, и заменит разрешение на постройку разрешением на эксплуатацию. Это разрешение действительно в течение одного года, до следующей перерегистрации.

ЧТОБЫ ВРЕМЯ НЕ ПРОПАЛО ДАРОМ

Пока происходит оформление документов, можно подбирать детали для радиостанции. Самому придется делать



Обозначение	Деталь	Тип, марка	Номинал, параметр	Чем можно заменить
T ₁ , T ₂ , T ₆ , T ₇	Транзистор	МП 42	V _{ст} не менее 40	П13—П16, МП39—МП4 с любым буквенным индексом
T ₃ , T ₄ , T ₅	"	П416Б	V _{ст} =40÷420	П403, П416, ГТ308, ГТ313
C ₁ , C ₂ , C ₈ , C ₁₂ , C ₁₇ , C ₁₉	Конденсатор	ЭМ	5 мкф (10 в)	К50-6, ЭМИ, ЭТО
C ₅ , C ₇	"	КД	1000 пф	КТ, КПМ, К10-7, КЛС
C ₅ , C ₆	"	КТ	100 пф	КЛС, КД, КДУ, К10-7
C ₈ , C ₁₃	"	КТ	6 пф	КДУ, КД, К10-7
C ₉ , C ₁₅	Подстроечный конденсатор	КПК-М	5—20 пф	КПКТ, КПК-1
C ₁₀	Конденсатор	КТ	22 пф	КЛС, КД, КДУ, К10-7
C ₁₁ , C ₁₄	"	КД	3300 пф	КТ, КПМ, К10-7, КЛС
C ₁₆	"	КТ	10 пф	КДУ, КД, К10-7

Обозначение	Деталь	Тип, марка	Номинал, параметр	Чем можно заменить
C ₁₈	Конденсатор	МБМ	0,047 мкф	К74-5, К74-8
R ₁ , R ₁₇	Резистор	УЛМ	160 ком	МЛТ—0,125
R ₂ , R ₇ , R ₈ , R ₁₂ , R ₁₄ , R ₁₆	"	УЛМ	6,8 ком	МЛТ—0,125
R ₃	"	УЛМ	100 ком	МЛТ—0,125
R ₄ , R ₁₁	"	УЛМ	4,7 ком	МЛТ—0,125
R ₅	"	УЛМ	120 ком	МЛТ—0,125
R ₆ , R ₁₃	"	УЛМ	3 ком	МЛТ—0,125
R ₉	"	УЛМ	36 ом	ВС—0,25
R ₁₀	"	УЛМ	22 ком	МЛТ—0,125
R ₁₅	"	УЛМ	270 ком	МЛТ—0,125
М	Микрофон	Наушник ТОН-2	—	ТОН-1 ТПК-56
Тлф	Телефон	Наушник ТА-4	—	ТМ-2 ТМ-4
Б	Батарея	3336Л (КБС 0,5) 2 шт	9 в	Батарея „Крона БЦ“ или 6 элементов типа 316

корпусах резисторов типа МЛТ-0,5 сопротивлением не менее 1 Мом. Их обмотки состоят из 200 витков провода ПЭЛ или ПЭВ диаметром 0,1 мм и имеют индуктивность около 40 микрогенри.

Для микрофона необходим высокоомный наушник, для телефона — низкоомный. Детали из обычных телефонных трубок не подходят для нашей схемы.

В качестве переключателя рода работ П₁ и выключателя питания Вк можно использовать тумблеры на два положения.

ПРИСТУПАЕМ К МОНТАЖУ

...Итак, разрешение на постройку радиостанции получено. Пора продолжить работу.

Для сборки нам понадобятся две платы из текстолита, гетинакса или органического стекла толщиной 2—2,5 мм. На одной из них располагается задающий генератор, на другой — приемник и усилитель низкой частоты передатчика. Монтажными стойками и выводными штырьками с ужат отрезки медной луженой проволоки длиной до 10 мм, вбитые в отверстия диаметром 1 мм.

Детали размещают с одной стороны платы, а соединения между ними делают с другой стороны изолированным проводом диаметром 0,3—0,4 мм. Батареи питания подключены к схеме гибким многожильным проводом в хлорвиниловой изоляции. Если у вас есть фольгированный гетинакс, можно сделать печатный монтаж.

При монтаже старайтесь, чтобы монтажные провода были короче, витки катушек и дросселей должны быть

взаимно перпендикулярны. Задающий генератор отделите от других частей радиостанции экраном из жести и соедините экран с плюсовым проводом питания.

Выводы высокочастотных транзисторов следует укоротить до 1 см. Будьте осторожны при пайке этих выводов: во избежание перегрева транзистор нужно зажать плоскогубцами или пинцетом, которые будут отводить тепло.

Корпус радиостанции — коробка из пластмассы или тонкой жести. Размеры его 140×60×45 мм. В переднем отсеке располагаются антенна и монтажные платы, задний отсек предназначен для батарей питания.

На переднюю панель радиостанции выведена ручка конденсатора С₁₅ для настройки приемника. На торцевой стенке корпуса располагаются переключатель П₁ и выключатель питания Вк. Антенной служит телескопический штырь от радиоприемника ВЭФ («Спидола») или латунная трубка диаметром 3—5 мм и длиной 900—1000 мм.

МОНТАЖ ЗАКОНЧЕН, НО...

Часто случается, что схема собрана правильно, детали все исправные, а радиостанция работает плохо: радиус действия мал, звук искаженный, хриплый. Не огорчайтесь — это означает, что аппарат не налажен.

Наладку «Зарницы» начнем с приемника. Включаем рацию на «прием» и подсоединяем питание. При нормальной работе сверхгенератора в теле-

фоне будет слышен шум, похожий на шум кипящего чайника. На время настройки вместо резистора R₁₀ включите переменный резистор сопротивлением 33—47 ком и с его помощью добейтесь максимального шума в телефоне.

Изменяя индуктивность катушки L₄ подстроечным сердечником, настройте приемник на одну из любительских станций в избранном диапазоне. Добившись хорошего приема сигналов, переменный резистор замените постоянным такого же сопротивления.

Произвести настройку контура приемника на нужную частоту можно с помощью УКВ сигнал-генератора, который также позволит измерить и чувствительность приемника. Налаживание усилителя низкой частоты сводится к более точному подбору резисторов R₁₅ и R₁₇. Окончательно приемник настраивается в полевых условиях по сигналам передатчика.

Закончив регулировку приемника, включаем радиостанцию на «передачу».

Проверку работы передатчика начинаем с микрофонного усилителя. Вместо резистора R₄ включите наушник ТА-4 или капсулю ДЭМШ. Произнесите несколько слов перед микрофоном. Если голос искажен, подберите точное сопротивление резисторов R₁ и R₃.

Для проверки генератора в разрыв цепи питания коллекторов триодов T₃—T₄ включите миллиамперметр со шкалой 0—100 ма. Величина коллекторных токов транзисторов должна

(Окончание на стр. 15)

СТАРИННЫЙ ТОКАРНЫЙ СТАНОК



струна может быть
заменена пружиной
растяжения

1. СТРУНА (ПРУЖИНА)
2. ГИБКАЯ ПАЛКА
3. ДЕРЖАВКА
4. СТАНИНА
5. ОБРАБАТЫВАЕМАЯ ДЕТАЛЬ
6. ОТВЕРСТИЕ
7. ПОДСТАВКА ПОД РЕЗЕЦ
8. ПЕДАЛЬ
9. ВАЛИК

применяются доски 40 мм
станина склеена столлярным клеем
и сбита гвоздями
для перемещения задней бабки
вывернуть болт

Этот предок современных токарных станков называется альтернативным — от латинского слова «альтернаре» — «чередоваться». Он и сегодня вполне годится для несложных токарных работ.

Деревянная круглая болванка зажимается между двумя упорами. Один из них — подвижный.

Над станком укрепляется упругая деревянная или металлическая дуга, напоминающая пук. К тетиве привязана веревка, которая дважды обвивается вокруг болванки, спускается вниз и прицепляется к педали. При нажатии на педаль веревка натягивается и проворачивает деталь вокруг оси — это рабочий ход, можно резать. Освобождение педали возвращает веревку, а вместе с ней и деталь в первоначальное положение — это холостой ход.

Резец держат в руке, положив на подставку.

Станина станка состоит из трех основных частей: передней и задней бабок и основания. Они выпилены из 40-мм доски. Подвижный и неподвижный упоры изготавливаются из болтов М16 и укрепляются в стойках на одинаковой высоте.

Напильником заточите болты на конус. Просверлите в передней стойке отверстие, вставьте болт и закрепите его контргайкой.

В задней бабке стамеской сделайте шестигранное углубление. Вставьте в него гайку. Чтобы гайка не выпала из гнезда, с пицевой стороны шурупами прикрутите металлическую пластину. Теперь упор можно вкручивать и выкручивать, изменяя расстояние между центрами. Зажав болванку в центрах, закрепите болт самоконтрящейся гайкой. Если у вас такой нет, возьмите обычную гайку и нанесите на ее торце напильником или ножовкой насечки.

Задняя бабка может передвигаться по верхнему бруску основания. В бруске просверлены отверстия. Чтобы передвинуть бабку, надо вывернуть из отверстия болт крепления, переставить его в новое гнездо и закрепить.

Основание склеивается из двух брусков. В нем просверливается и выпиливается удлиненное отверстие под веревку. Станиной может служить любой стоп.

А. ИЛАПУХ

Летучий КАТЕР

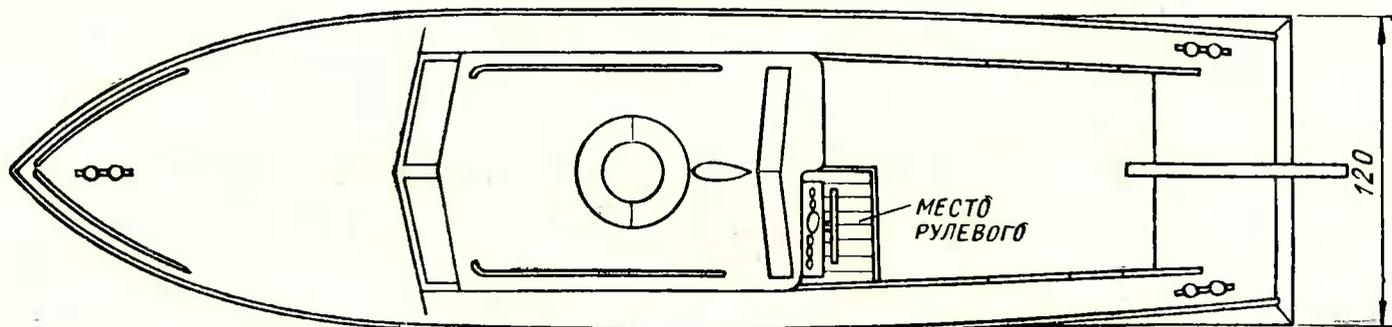
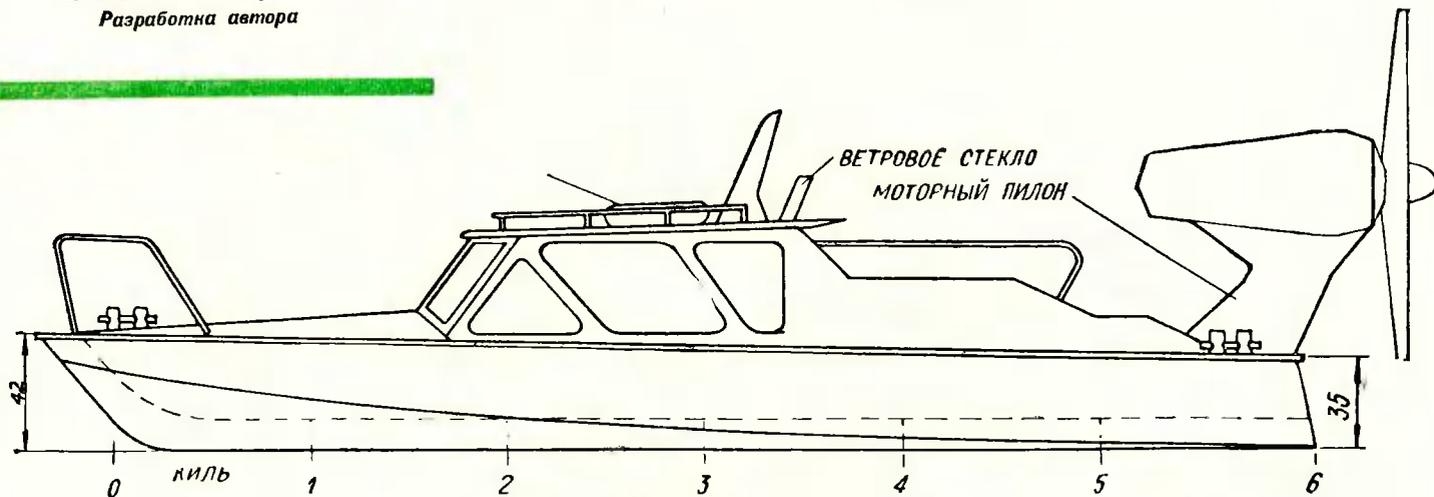
В. СТЕПАНОВ, г. Брянск.
Разработка автора

Модель глиссера с воздушным винтом построил ученик седьмого класса Сергей Крыжевич, активист Володарского дома пионеров города Брянска. Двигатель ее — авиамодельный МК-16 «Ветерик» работает на смеси из равных частей эфира, керосина и касторового масла. Можно использовать также двигатель МК-128 «Ритм», но тогда все размеры модели надо увеличить в 1,5 раза.

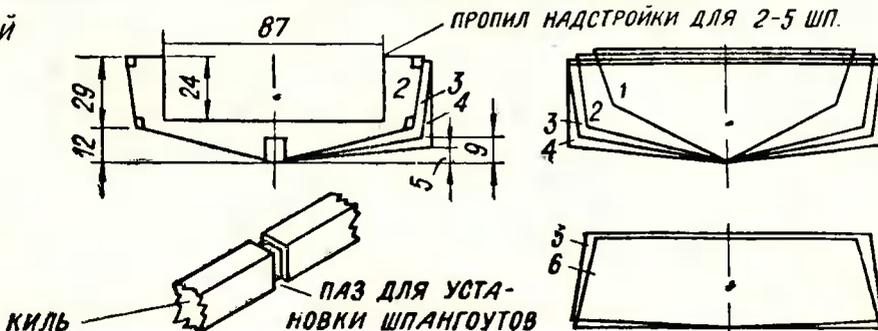
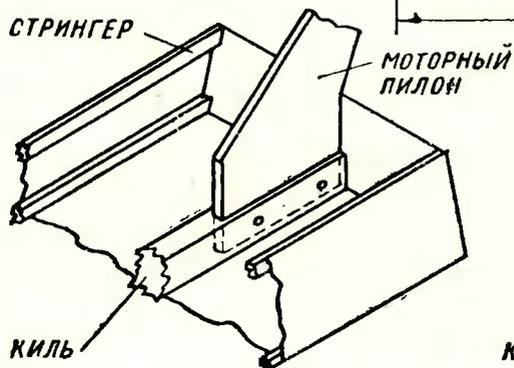
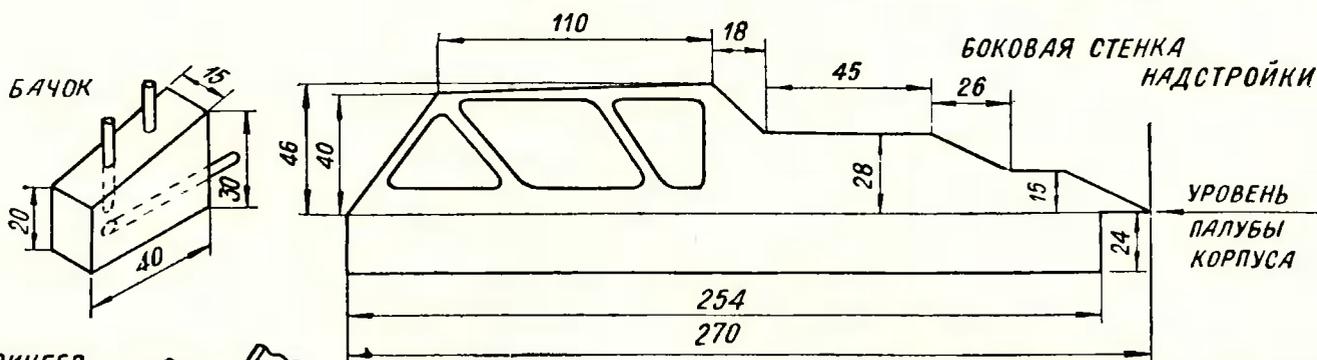
Шпангоуты выпиливаются из 3-мм фанеры, киль — из 5-мм фанеры. Шпангоуты врезаются в киль и обшиваются стрингерами из 1,5-мм фанеры или двух слоев картона. Сверху корпус оклеив бумагой и тканью, зашпаклеван и окрашен: надводный борт — серым, подводный — красным или черным.

Надстройка выпилена из 2-3-мм фанеры, а пилон, на котором крепятся двигатель и бак с горючим, из 5-6-мм фанеры. Их можно покрасить белилами, в палубу — под цвет досок.

Модель покрывается пьюым водостойким лаком.



ДЛИНА МОДЕЛИ - 450 ММ





Наш справочный раздел

ПИТАНИЕ ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ИГРУШЕК

Игрушки с питанием от гальванических батарей получили сейчас широкое распространение: их продают в магазинах, а также делают сами ребята.

Длительное включение быстро разряжает батарейку типа КБС-Л, предназначенную для карманного фонаря. Поэтому для питания электрических игрушек целесообразнее применять более емкие источники слабого тока — батареи типа «2С», или элементы «3С», или «4С». Эти батареи и элементы можно приобрести в магазинах «Электросбыта».

В качестве источника низкого напряжения целесообразно также применять понижающие трансформаторы. Можно использовать трансформатор от старого радиоприемника или электрического звонка. Всякие электромагниты можно питать как постоянным, так и переменным током. Но для микромоторов нужен только постоянный ток. В магазинах «Игрушка» продается трансформатор вместе с выпрямителем переменного тока с постоянным напряжением 6 в, специально для питания микромоторов. Выпрямитель можно сделать и самому из стеклянной молочной бутылки, налив в нее раствор соды. В этом растворе ток идет в одном направлении — от железного электрода к алюминиевому.

Для железного электрода вырезают пластинку шириной около 25 мм, а для алюминиевого — 10 мм, длиной на 20 мм выше бутылки. Пластинки опускают в бутылку и зажимают резиновой или деревянной сухой пробкой. Выведенные наружу концы отгибают под прямым углом в разные стороны и к ним

присоединяют провода от трансформатора.

Для электролита берут чистую прокипяченную воду и приготавливают насыщенный раствор соды — сыплют ее до тех пор, пока сода не перестанет растворяться. Затем выпрямитель подключают к трансформатору. Нужно иметь в виду, что ток при прохождении через выпрямитель теряет примерно половину первоначального напряжения. Поэтому, чтобы получилось напряжение 5—6 в, трансформатор должен давать 10—15 в.

Выпрямитель работает хорошо примерно около часа, после чего электролит нагревается и выпрямление прекращается. Его нужно выключить на 10—15 мин. Чтобы избежать длительных перерывов, изготовьте два выпрямителя и подключайте их по очереди — пока один работает, другой остывает.

Электролитический выпрямитель можно использовать как реостат, изменяющий силу тока. Для этого нужно лишь выдвигать один из электродов наружу.

И наконец, если под руками есть подходящий трансформатор, выпрямитель можно сделать из радиодеталей. Выпрямительные диоды можно взять любые с током не менее 100 ма, Д7А—Д7Ж, Д206—Д211, ДГЦ27 и другие. Для сглаживания пульсации параллельно клеммам выпрямителя можно поставить электролитический конденсатор емкостью 50—100 мкф.

Разряженные батареи для карманного фонаря типа «Марс», КБС и другие можно заставить отслужить второй срок. Перочинным ножом вскройте крышку батареи, залитую гудроном или воском, убедитесь в том, что цинковые стаканчики, угольный порошок и стержни целы, и опустите

батарею в насыщенный раствор поваренной соли (две столовые ложки на 2—2,5 стакана воды). Прокипятите батарейку в этом растворе в течение 10—15 мин., затем вновь установите на место герметизирующие прокладки и замажьте сверху пластилином, оконной замазкой или воском. Батарейка будет работать как новая.

Гальванический элемент можно сделать самому. Возьмите пол-литровую стеклянную банку из-под консервов. Положительный электрод элемента изготовьте из толстой медной проволоки, куска негодного провода. Проволоку намотайте спиралью вокруг какого-нибудь круглого предмета диаметром 50—55 мм и вложите спираль в банку. В середине банки установите цинковую палочку толщиной с карандаш — это будет отрицательный электрод. Эту палочку можно отлить из стаканчиков разряженных батарей карманного фонаря. Цинк плавится легко, как свинец. Форму для отливки сделайте из глины.

Мелкий речной песок тщательно промойте водой; после промывки высушите и смочите насыщенным раствором поваренной соли. Песок должен быть слегка влажным, при сильном смачивании элемент будет плохо «дышать». Хорошо добавить в песок чайную ложку сахарного песка. Сахар предохраняет элемент от загрязнения и удлинит срок службы.

Песочную массу тщательно

перемешайте и заполните ею все пространство банки. Вставьте в песок несколько соломинок. Остается присоединить к электродам проводники — элемент готов.

Элемент дает ток напряжением около 1 в, поэтому для получения напряжения 5—6 в нужно соединить последовательно шесть-семь элементов. Через 30—40 часов работы песок в элементах загрязняется и энергия элементов иссякает. Для восстановления элементов разберите их, очистите до блеска медный провод и цинковую палочку, промойте песок, зарядите соевым раствором — и элемент снова начнет действовать.

Б. ПОЛОВ

КАК ПАЯТЬ АЛЮМИНИЙ

Проще сего паять алюминий таким способом. Две поверхности, предназначенные к пайке и предварительно обезжиренные, сначала залуживаются. Для этого немного олова, расплавленного паяльником, надо до тех пор «втирать» в поверхность алюминия, пока на ней не образуется сплошная пленка припоя. Чтобы не обжечь пальцы, это следует делать с помощью хорошего теплоизолирующего материала (например, кусочка асбестовой ткани, отрезанного от шланга или от рукавицы). Затем две залуженные поверхности спаиваются обычным способом.

Телефон в кармане

(Начало на стр. 10)

быть равна 60—70 ма, она устанавливается подбором резистора R_0 .

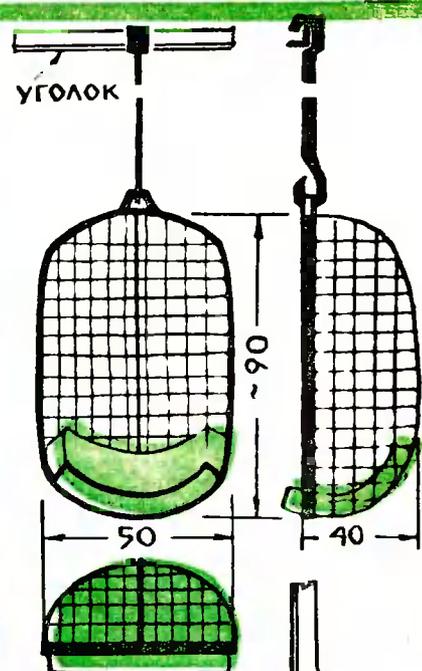
Для настройки генератора и антенны передатчика сделайте волномер. На каркас диаметром 22 мм намотайте катушку L из 10 витков провода ПЭЛ или ПЭВ диаметром 1,2 мм. Отвод выполнен от третьего витка, считая от нижнего (по схеме) конца. Конденсатор C_1 — подстроечный, с воздушным диэлектриком. Микроамперметр рассчитан на ток 100 мка.

Шкалу волномера (22—32 МГц) нужно предварительно проградуировать по УКВ сигнал-генератору.

Установите ручку конденсатора C_1 против деления, соответствующего рабочей частоте передатчика, а катушку L волномера расположите в непосредственной близости от катушки L_3 передатчика. Изменяя емкость конденсатора C_0 , добейтесь наибольшего отклонения стрелки на индикаторе волномера.

Приблизив волномер к антенне, вращением сердечника катушки L_1 настройте антенну в резонанс с частотой настройки контура $L_3C_0C_1$, добиваясь максимального отклонения стрелки на индикаторе волномера.

Установите частоту работы передатчика в разрешенном диапазоне 28,0—28,2 МГц можно по гетеродинному волномеру типа Ч4-1 в радиоклубе.



ВИСЯЧАЯ МЕБЕЛЬ

Какой смысл подвешивать столы, стулья и прочую мебель к потолку! Ради чудачества! Нет. В этом неожиданном решении есть много выгодных сторон. Пол всегда свободен для уборки. Если мебель стоит на открытой площадке, ножки не продавливают грунт и не увязают. Стулья спелка качаются, сидеть в них приятно.

В. СТРАШНОВ



РАЗРЕЗ

ОБРУЧ

КАМЕРА



МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ
КОНСОЛЬ

ПРОВОЛОКА
ИЛИ ШНУР

