



ДОМАШНИЙ ТИР

Это работа пятиклассников из клуба «Бригантина» ростовчан Бори Кошина, Олега Тарасова и Юры Хромова. На городской выставке технического творчества около их тира не стихали спортивные страсти.

«Раз-и-два», — мысленно произносил помощник, нажимая на кнопки пульта управления, и, поднимаясь его команде, три круглые ярко-красные мишени, стоявшие ребром, на мгновение оживали и поворачивались к стреляющему. Он должен был успеть в эти считанные секунды сделать три выстрела из пистолета — послать в мишень три стрелы с присосками.

Насколько проста конструкция тира, видно из рисунка. Мишени жестко закреплены на металлических стержнях, которые легко вращаются в подшипниках. К стержням припаяны рычаги, шарнирно соединенные с общей тягой. Вал микродвигателя через шестерни связан с одним из крайних стержней. При вращении вала двигателя все три мишени одновременно поворачиваются. Если поставить ограничитель для рычага и, пользуясь переключателем, периодически менять на-

правление вращения вала двигателя, то и мишени будут поворачиваться то ребрами, то плоскостями.

Вот из каких материалов собран тир. Коробка сбита из фанеры и досок. Подшипники вырезаны из полоски железа шириной 12 мм, толщиной 1 мм. Стержни длиной 150 мм сделаны из ровных прутков $\varnothing 4$ мм. Все три рычага одинакового размера — 10×30 мм. Они вырезаны из одной полоски железа толщиной 1—1,5 мм. Тяга сделана из ровного металла. Мишени — фанерные круги $\varnothing 80$ мм. Шестерни 1, 2, 3, 4 — из конструктора. Мощность электродвигателя невелика, и, чтобы у него хватило «сил» быстро поворачивать мишени, необходимо снизить число оборотов его вала.

Пульт управления — это фанерная коробка с двумя батарейками от карманного фонаря и двумя кнопками. Внутри коробки вклеена перегородка с пропилами, в которые вставлены полоски жести. К ним с одной стороны прижимаются контакты батареек, а с другой припаиваются провода. Два провода по 1,5—2 м соединяют пульт управления с мишенями. При нажатии на кнопку замыкается электрическая цепь и срабатывает микродвигатель. В зависимости от того, какая кнопка нажата, вал двигателя вращается в ту или иную сторону.

Е. РЯБЧИКОВ, г. Ростов-на-Дону
Рис. А. МАТРОСОВА

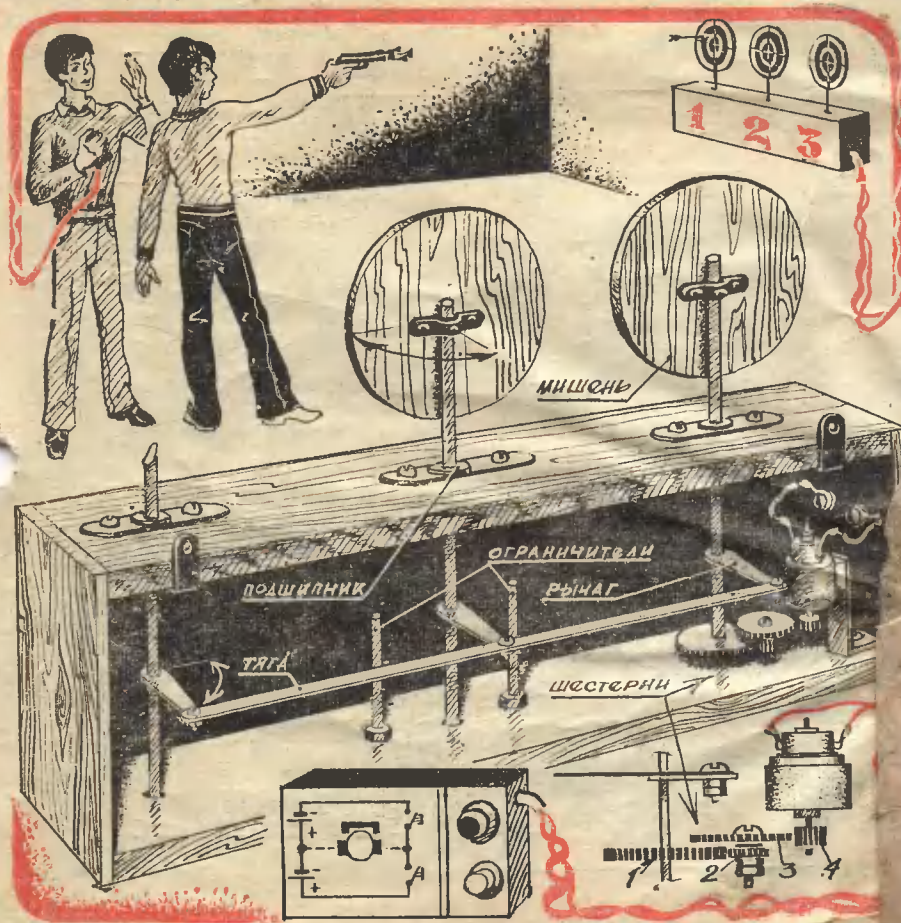


ДЛЯ УМЕЛЫХ РУК

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ «ЮНЫЙ ТЕХНИК»

1 — 1978 — СОДЕРЖАНИЕ

<i>Страна развлечений</i>	
Домашний тир	1
<i>Наша лаборатория</i>	
Планер. Спортивная схематическая модель	3
<i>Сделайте сами</i>	
Подарки маме	4
<i>Электроника</i>	
Электронно-механический щенок	6
<i>Сделай для школы</i>	
Стол для труда	10
<i>Дома и во дворе</i>	
Скорость	12

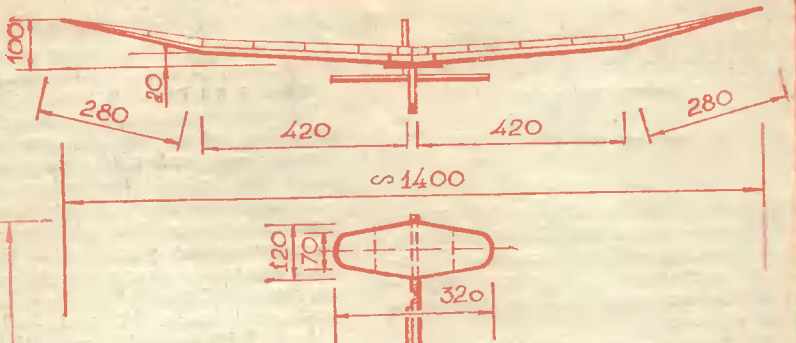


© «ЮТ» для умелых рук», 1978 г.

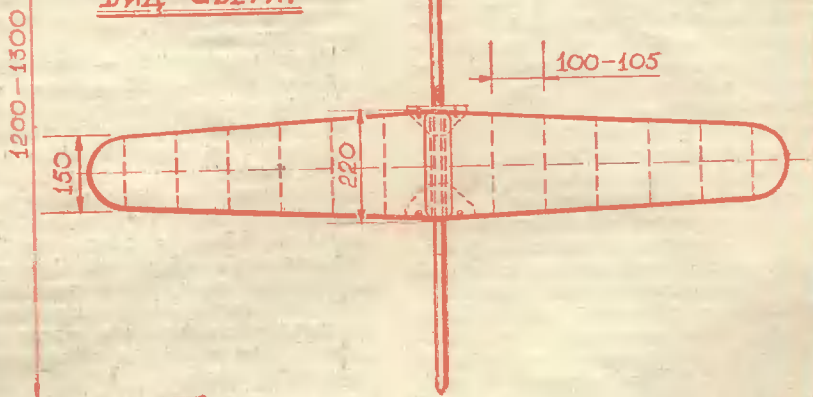
1978
№ 1-12

Свердловская область

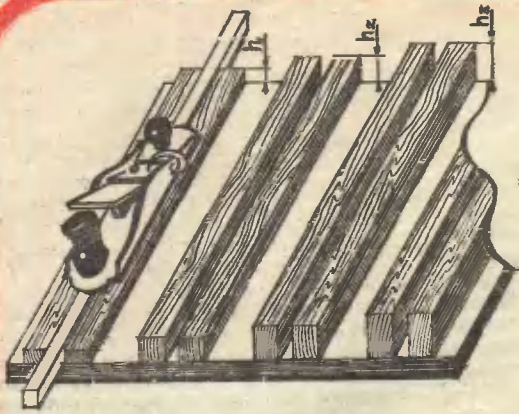
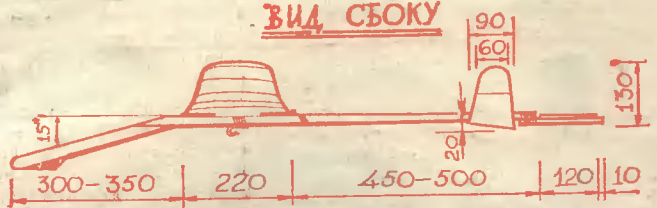
ВИД СПЕРЕДИ



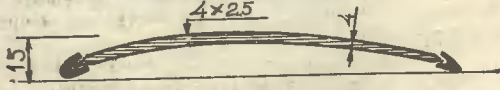
ВИД СВЕРХУ



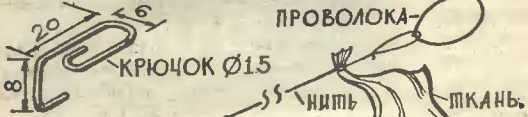
ВИД СБОКУ



ИЗГОТОВЛЕНИЕ РЕЕК

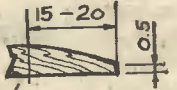


ПРОФИЛЬ КРЫЛА К МОДЕЛИ



ЛЕЗЕР

УЗЕЛ В



КРОМКА КРЫЛА

НЕРВЮРА

6x5

УЗЕЛ В

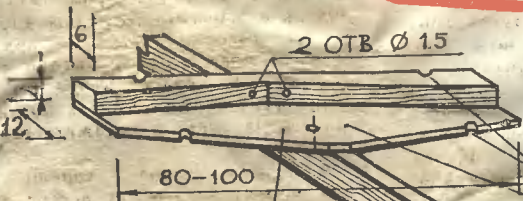
КРЕПЛЕНИЕ КОРНЕВОЙ НЕРВЮРЫ

ФЮЗЕЛЯЖ

УЗЕЛ Б

УЗЕЛ А

УЗЕЛ А



ВЫРЕЗЫ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ЗАДНЕЙ КРОМКИ КРЫЛА

ФАНЕРА

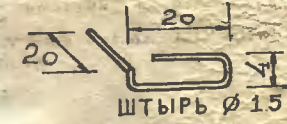
ФЮЗЕЛЯЖ 10x6

2 ОТВ Ø 15

ЦЕЛЛУЛОИД НЕРВЮРА

КРЕПЛЕНИЕ ПЕРЕДНЕЙ КРОМКИ КРЫЛА

12x6
СОЕДИНЕНИЕ РЕЕК ФЮЗЕЛЯЖА.



КРЮЧОК

25

80-100

10

ПЛАНЕР.

СПОРТИВНАЯ СХЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

Модель планера, о которой мы сегодня рассказываем, отлично зарекомендовала себя на соревнованиях. По мнению ее создателей — юных авиамodelистов Московского городского Дворца пионеров, — она сочетает в себе многие положительные качества, способствующие высоким спортивным достижениям. От моделей известного вам класса она прежде всего отличается своими размерами. Но увеличение габаритов планера не сказалось отрицательно на летных качествах модели. Скорее наоборот: у модели значительно снизилась нагрузка на единицу поверхности, а следовательно, увеличилась подъемная сила крыла. Значит, повысилось качество модели. (Качество — это отношение величины подъемной силы к величине сопротивления модели.) Отсюда вывод: модель с большей несущей поверхностью будет иметь меньшую скорость снижения. А это при других равных условиях на соревнованиях значительно увеличивает время планирования модели.

Кроме того, предлагаемая модель оригинальна и по своей конструкции: эластичная подвеска крыла позволяет запустить модель даже авиамodelисту-новичку. Планер легко разбирается и может храниться в бумажном или полиэтиленовом пакете.

Итак, познакомьтесь с устройством этого планера.

Как и любая схематическая модель, наш планер состоит из фюзеляжа, крыла и хвостового оперения. Фюзеляж склеен из двух реек, расположенных между собой под углом (см. узел А). Хвостовое оперение размещено по хвостовой части фюзеляжа. Причем стабилизатор с усиленной средней нервюрой прикреплен к концу фюзеляжа резиновой лентой. Такое крепление позволяет легко менять (если это нужно) установочный угол стабилизатора (см. узел В). Перед стабилизатором закреплен киль наборной конструкции.

Крыло собрано из двух частей. Половина крыла представляет собой трапецию со скругленной законцовкой. Каждая плоскость крыла (половина) имеет по два проволочных штыря (вставляются в специальные площадки) и по два отверстия (через них пропускаются резиновые ленты, удерживающие плоскости крыла на фюзеляже). Площадки прикреплены к фюзеляжу в местах, где располагаются кромки крыла. На собранной модели щель между плоскостями обычно заклеивают липкой лентой. На носу планера закреплен нитками кусок свинца, предварительно обклеенный материей. Крючок для запуска модели на леере установлен на фюзеляже, сразу за передней площадкой.

Модель обшита пленкой (можно использовать бумагу темного цвета).

Теперь о некоторых особенностях изготовления модели.

Для фюзеляжа вам потребуется рейка сечением 12×6 мм и длиной 1,2 м. Чтобы получить нужную форму фюзеляжа, отрежьте от заготовки рейку длиной 350 мм (отрезайте ее не попеременно, а под углом $15-20^\circ$), а затем склейте получившиеся части так, как показано на рисунке. Хвостовую часть фюзеляжа обстругайте до сечения 6×5 мм и зачистите мелкой шкуркой.

Киль соберите из кромок, нервюры и законцовки. Для кромок и нервюры нужны рейки сечением 4×3 и 3×2 мм. Концы нервюры срежьте и вставьте в пазы кромок (их прорезают концом острого ножа). Законцовку сделайте из бамбуковой рейки сечением 2×2 мм.

Каркас кыля приклейте к фюзеляжу и привяжите нитками.

Стабилизатор состоит из кромок, законцовок, трех нервюр. Кромки стабилизатора — это рейки сечением 4×3 мм. Концы реек состругайте до сечения 3×2 мм. Законцовки вырежьте из бамбука сечением 3×2 мм. Боковые нервюры изготовьте из рейки сечением 4×2 мм, а среднюю нервюру составьте из двух реек сечением 5×2 и 6×3 мм (вторую рейку состругайте к концу до сечения 3×2 мм). Среднюю нервюру приклейте к ободу стабилизатора и примотайте нитками с клеем.

Крыло, как мы уже говорили, собрано из двух половин. Каждую половину набирайте, как и стабилизатор, из кромок, нервюры и законцовки. Сечение кромок: у фюзеляжа 6×4 мм, на конце — 4×3 мм. Законцовки вырежьте из бамбука.

Поскольку ширина крыла модели довольно большая, то нервюры должны быть жесткими. Но из этого не следует, что нужно увеличивать сечение реек для нервюр. Изготовьте нервюры из реек сечением 4×2 мм и вклейте их в каркас вертикально, слегка согнув концы реек. Корневую нервюру составьте из двух реек сечением 4×2 мм. Место соединения корневой нервюры с кромками усильте угольниками из фанеры или целлулоида. В угольниках проделайте по два отверстия $\varnothing 5-6$ мм для резиновой ленты. Прежде чем окончательно приклеивать угольники, привяжите нитками с клеем крепежные штыри. Собирая крыло модели, не забудьте места соединений реек и законцовок дважды промазать клеем. Концы кромок крыла изогните на паяльнике.

Площадки для крепления крыла на фюзеляже склейте из фанеры и реек (фанера толщиной 3 мм, рейки сечением 5×4 мм). В передней и задней рейках площадки просверлите или прожгите по два отверстия $\varnothing 1,5$ мм. Укрепите рейки целлулоидом, чтобы они не раскололись от чрезмерных нагрузок.

Крюк для запуска модели на леере согните из проволоки $\varnothing 1,5$ мм.

Обтяжка модели. Каркас хорошо зачистите шкуркой. Верхние, передние и задние ребра кромок закруглите. Обтягивать модель можно плен-

кой или бумагой (папиросной или тонкой писчей). Бумажную обшивку приклеивают жидким казенновым клеем или нитролаком. Сначала расскажем, как обтянуть модель бумагой.

Вырежьте из бумаги заготовки несколько больших размеров, чем это требуется для обтяжки частей модели (крыло обтягивается четырьмя заготовками, стабилизатор — одной, а киль — двумя). Намажьте клеем кромки, законцовки и обод и, слегка натягивая бумагу руками в разные стороны, аккуратно приклейте ее к каркасу. Крыло обшивайте по частям. Обтягивать одновременно все крыло нельзя: получаются несправимые морщины. Лишнюю бумагу с кромок счистите шкуркой. Теперь нужно слегка увлажнить из пульверизатора обшивку модели. Чтобы после этой своеобразной «водной процедуры» модель «не повело», просушите части модели по отдельности и непременно под грузом.

Если вы хотите, чтобы ваша модель была «всепогодной», обклейте ее цветной лавсановой или тонкой полиэтиленовой пленкой. Пленку приклеивайте клеем 88 или БФ.

Чтобы правильно натянуть обшивку из пленки, ее нужно аккуратно прогладить слабо нагретым утюгом. Не старайтесь посылнее натягивать пленку — это может привести к несправимым перекосам крыла или стабилизатора. И модель будет летать хуже.

Регулировка модели. Установите на фюзеляже половинки крыла и стабилизатор. Закрепите их резиновыми лентами и проверьте центровку модели. Центр тяжести планера должен находиться между задней и передней кромками крыла на расстоянии 50—60 мм от передней кромки. Положение центра тяжести модели регулируется грузом на носу фюзеляжа. Угол установки стабилизатора подбирают, запуская модель с рук. Если при пробных запусках модель кабрирует, то есть задирет нос и парашотирует, то обычно догружают нос фюзеляжа или уменьшают угол между плоскостями крыла и стабилизатора, а если пикирует, то, наоборот, облегчают нос или увеличивают угол.

Теперь нужно запустить модель на леере. Возьмите толстые нитки длиной 50 м и привяжите на одном конце леера флажок из ткани. Сначала запустите планер со слабо привязанными крылом и стабилизатором. Это спасет модель от поломки, если она вдруг грубо, как говорят modelисты, приземлится. Если планер ровно, высоко взлетает на леере и хорошо планирует, смело привязывайте части модели потуже (посильней натяните и завяжите резиновые ленты).

Modelисты говорят: хорошо летающая модель — это не всегда хорошо. Бывает, что модель с первого полета попадает в восходящий поток и улетает безвозвратно.

Чтобы этого не случилось с вашей моделью, подумайте, как ограничить ее полет, скажем, тремя минутами.

А. ВИКТОРЧИК, мастер спорта СССР
Рис. В. МАЛЫГИНА



наша лаборатория



Приближается праздничный день 8 Марта. Что подарить маме, бабушке, старшей сестре! Конечно, лучший подарок тот, который вы сделаете своими руками.

Мы хотим предложить вам несколько несложных в изготовлении вещей, которые всегда могут пригодиться в хозяйстве. Речь пойдет о фартуке, варежках-прихватках для сквороды или кастрюли, грелке для заварного чайника, о салфетках. Но, конечно, сделать все это надо красиво, иначе и подарок не получится.

Вначале поговорим о том, как сшить комплект для хозяйки, состоящий из фартука и варежки-прихватки.

Приготовьте кусочки разноцветных тканей для аппликаций, кусок хлопчатобумажной или льняной ткани для фартука (например, суровое льняное полотно), цветную эластичную тесьму, куски порлона или ватина.

На рисунке 1 приведены выкройки фартука, кармана и пояса. Переведите выкройку фартука на большой лист бумаги (размер клетки 6 × 6 см), чтобы получить его натуральную величину, и приготовьте кусок материи, из которой вы собираетесь делать фартук. Достаточно одного метра ткани при ширине 60 см. Разложите чертеж на материале и выкройте все необходимые детали. Подготовьте карман, так как лучше, если его боковые стороны вы обработаете вместе с краем самого фартука. О том, как сделать аппликацию на карман и пришить его к фартуку, мы расскажем позже, а сейчас не-

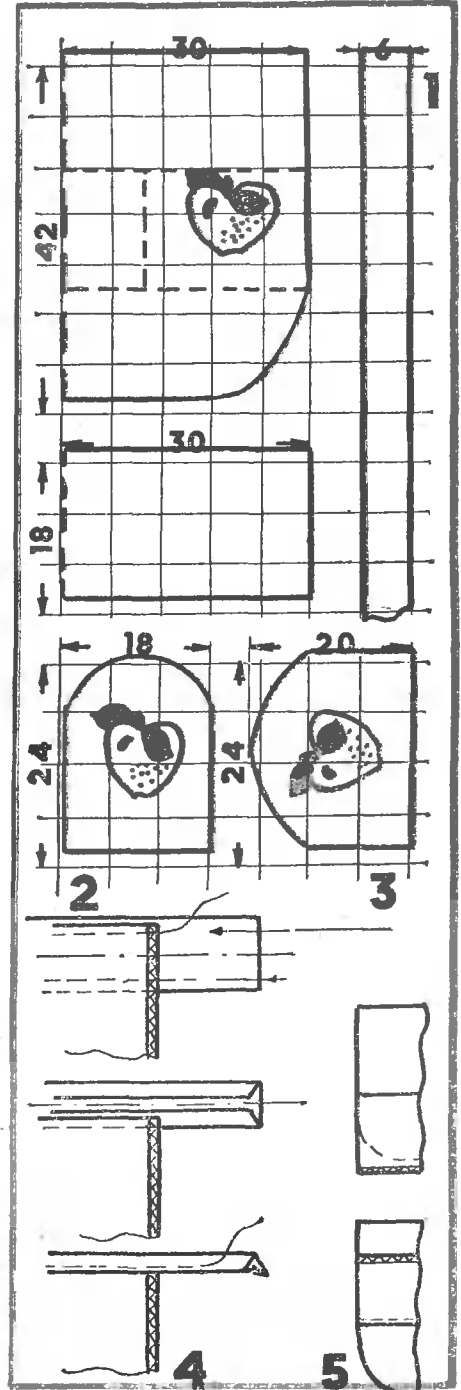
сколько слов о том, как обработать край фартука. Это можно сделать несколькими способами. Например, подогнуть край на изнаночную сторону два раза по 0,5, а затем прострочить цветной ниткой. А можно загнуть его налицо (0,5 см), а затем сверху настрочить тесьму. Сделать это несложно не только на швейной машине, но и вручную. И наконец, если есть широкая эластичная тесьма [примерно 2—3-сантиметровая], не загибайте край, а обшейте его этой тесьмой. Но предварительно сложите ее пополам и прогладьте утюгом.

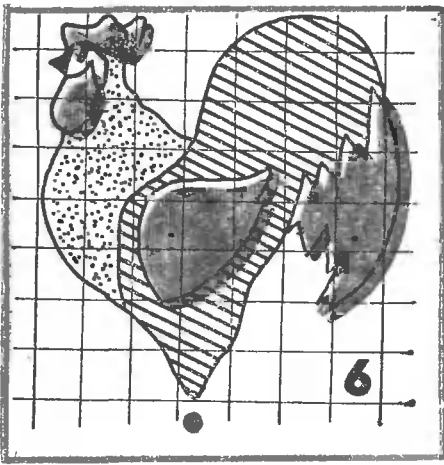
Теперь приклейте на карман аппликацию и отделайте его верхний край тесьмой (строчкой). Сегодня мы предлагаем вам только один рисунок аппликации (см. рис. 6). Для тех, кто не первый год получает наше приложение, хотим подсказать, что этой теме была посвящена наша страничка в № 8 за 1977 год. Вы можете взять готовые рисунки для аппликаций из этого номера или придумать их самостоятельно. Расскажем, как прикрепить аппликацию.

Для аппликации подберите материал, край которого не сыплется. Если вам не удастся найти такую ткань, то обработайте край аппликации швом, показанным на рисунке 9. Готовую аппликацию можно либо настрочить, либо прикрепить вручную незаметными стежками или декоративным швом. Подробнее о технике различных швов можно прочитать в приложении № 12 за 1976 год. Аппликацию легко закрепить на материале клеем, например, ПВА. И наконец, еще один способ, о котором рассказывается в восьмом номере приложения.

Проложите между аппликацией и материалом кусочек тонкого полиэтиленового пакета. Полиэтилен вырезайте по контуру аппликации сразу, так как обрезать его после приклейки трудно. Чтобы во время этой операции аппликация не сдвинулась, приматайте ее широкими стежками. Теперь прогладьте аппликацию горячим утюгом через бумагу или тонкий материал. Полиэтиленовая прокладка под воздействием тепла расплавится и соединит рисунок с тканью. Особенно тщательно проглаживайте края.

Далее пришейте к фартуку карман, но так, чтобы после того, как вы отогнете вверх карман, шов оказался





внутри (см. рис. 5). Итак, карман готов. Закончите обработку края фартука и займитесь поясом. Длина пояса — по желанию [самая маленькая — 1,5 м]. Пояс сделайте сшивным [из двух или при необходимости трех частей]. Пришивать пояс нужно так.

У пояса с двух сторон [по длине] загните полоски по 0,5 см и прогладьте утюгом. Пришейте одну сторону к изнаночной стороне фартука. Затем загните ее вверх и, перегнув пополам, настрочите вторым краем на лицевую сторону. Концы пояса закрепите вручную.

Фартук готов, приступайте к изготовлению варежки-прихватки. Верхнюю, нерабочую, ее часть сделайте из того же материала, что и фартук, а нижнюю — желательно из более темного. Проследите, чтобы оба материала хорошо сочетались по цвету. Итак, приготовьте выкройку [см. рис. 2], скроите по ней верхнюю и нижнюю половинки прихватки, подкладку и прокладку. Подкладка может быть из любого тонкого материала, прокладка — из поролона, ватина. Поролон должен быть тонким. После того как на верхней нерабочей части вы прикрепите аппликацию [как это сделать, вы уже знаете], сшейте прихватку. Сшить ее можно несколькими способами.

Первый способ. Сложите детали в следующем порядке: подкладка — прокладка — верхняя половина прихватки [аппликацией вверх] —

нижняя половина [вниз лицевой стороной] — прокладка — подкладка.

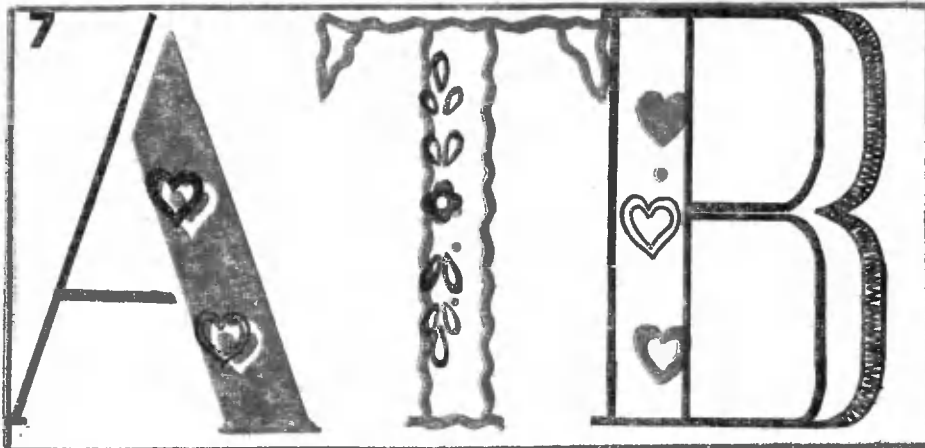
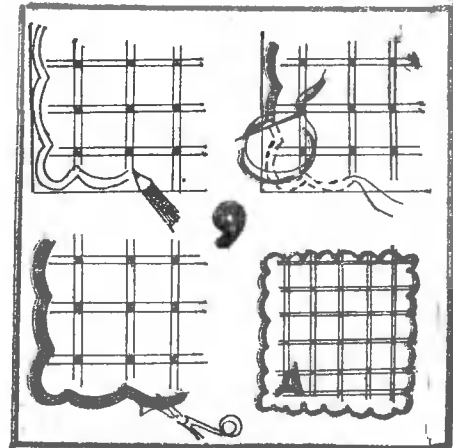
Теперь сшейте все вместе, по контуру, отступя 0,5 или 0,3 см [край шва прострочите «зигзагом» или обметайте вручную]. Выверните деталь таким образом, чтобы аппликация оказалась наверху. Нижний край варежки обшейте широкой тесьмой и сделайте петельку, чтобы можно было прихватку вешать.

Второй способ. Сложите детали в таком порядке: нижняя половина [лицевой стороной вниз] — прокладка — подкладка — подкладка — прокладка — верхняя половина [аппликацией вверх].

Аккуратно сложенные детали прометайте по контуру широкими стежками, а затем прошейте, отступив от края по 0,3—0,5 см. Контур и нижний край варежки-прихватки обработайте широкой тесьмой, так же, как край фартука. Не забудьте пришить петельку, она делается из той же тесьмы. Чтобы фартук и варежка смотрелись единым комплектом, отделайте их одинаково.

Дополнением к этому комплекту или самостоятельным подарком может быть грелка для заварного чайника. Выкройку грелки вы видите на рисунке 3. Способ ее изготовления точно такой же, как и варежки. Варианты декоративного оформления мы предлагаем на рисунке 8. Сделать грелку можно из любой ткани: тонкой — хлопчатобумажной, или плотной — сукна, шерсти. В качестве отделки используйте кусочки кожи, меха, бусинки и разноцветные мелкие пуговицы.

Хорошим подарком могут быть салфетки [см. рис. 9 и рисунок внизу слева]. Их можно использовать вместо скатерти. Сделайте их столько, чтобы хватило всем в вашей семье. Сшить их просто, главное — подготовить подходящий материал. Это может быть любая тонкая хлопчатобумажная ткань: штапель или льняное полотно. Подходит и гладкая материя — белая, цветная, с рисунком. Отделать край салфетки можно не только так, как показано на рисунке 9. Украсить его можно и тесьмой, и тонким кружевом. Размер салфетки 30 × 30 или 40 × 40 см. На рисунке 7 приведены варианты букв для монограмм. Их рас-



полагают обычно в одном из углов салфетки. Неплохо, если у каждого члена вашей семьи будет своя салфетка с «его» буквой, обозначающей первую букву имени. Буквы можно вышить или «выложить» из тесьмы-выюничка. Размер буквы зависит от размера салфетки. На нашем рисунке буквы даны в натуральную величину, поэтому их можно использовать для салфеток рекомендуемых нами размеров. Украсить салфетку можно и аппликацией.

Надеемся, что наши советы помогут вам сделать не только красивый, но и полезный, нужный вашим близким подарок.

Е. СПИРИДОНОВА.
Рис. автора

На конкурсе игрушки

ЭЛЕКТРОННО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ЩЕНОК

Этот забавный щенок пришел в редакцию сам. Он весело завилял хвостиком, проходя мимо удивленного вахтера, несколько раз гавкнул и степенно прошагал в комнату. Кто-то уже протянул ему кусочек сахара, но в это время в комнату вошел молодой человек, его хозяин, и сказал: «Нет, нет, Дружок ничего не ест, он ведь электронно-механический!»

Так мы познакомились. Теперь слово хозяину — автору самоделки москвичу Мясуму Аляутдинову.



Подробно о кинематике игрушки мы расскажем в следующем номере приложения, а пока познакомьтесь с электронной «начинкой» щенка.

Управление электронно-механической игрушкой осуществляется с помощью четырехкомандной аппаратуры радиуправления, в комплект которой входят передатчик и приемник. Радиус действия аппаратуры — около 10 м.

ПЕРЕДАТЧИК состоит из задающего генератора колебаний высокой частоты и генератора колебаний звуковой частоты, выполняющего роль модулятора. Максимальная мощность в антенне передатчика не более 10 мВт, несущая частота — 28,1 МГц.

Задающий генератор собран на транзисторе Т1 по схеме емкостной трехточки. Частота генерируемых им колебаний определяется данными колебательного контура L1C3, включенного в коллекторную цепь транзистора. Питание этого каскада передатчика осуществляется через модулятор от батареи Б1.

Модулятор передатчика — это симметричный мультивибратор на транзисторах Т2 и Т3, генерирующий электрические колебания звуковой частоты, близкие по форме к прямоугольной. Частота генерируемых колебаний зависит от сопротивления того из резисторов R7—R10, который соответствует ему кнопкой (Кн1—Кн4) будет включен в общую базовую цепь транзисторов.

Транзисторы мультивибратора поочередно, с соответствующей частотой колебаний, открываются и закрываются. Если открыт транзистор Т2 и сопротивление его участка эмиттер — коллектор близко к нулю, то на задающий генератор подается практически пол-

ное напряжение питающей батареи. В это время он возбуждается и генерирует колебания высокой частоты, которые через конденсатор С1 и штысельный разъем Ш1 подаются к штыревой антенне АН1 и излучаются ею. Когда же этот транзистор мультивибратора закрывается и сопротивление его участка эмиттер — коллектор становится очень большим, напряжение на транзисторе Т1 становится близким к нулю, и задающий генератор перестает работать. Когда транзистор Т2 вновь открывается, задающий генератор снова возбуждается и генерирует колебания высокой частоты. Таким образом, при нажатии на одну из кнопок модулятора (контакты выключателя В1 должны быть замкнуты) антенна передатчика излучает «пачки» высокочастотных колебаний, частота следования которых определяется частотой колебаний мультивибратора. Резисторы R7, R8, R9 и R10, включаемые кнопками Кн1—Кн4, подбирают с таким расчетом, чтобы командные сигналы передатчика соответствовали частотам 1150, 1700, 2350 и 3000 Гц. На такие частоты настраивают и колебательные контуры избирательных ячеек дешифратора приемника.

Для питания передатчика используется аккумуляторная батарея 7Д-0,1, батарея «Крона», или две батареи 3336Л, соединенные последовательно. Конструкция корпуса передатчика может быть самой разнообразной, при этом ее габариты будут зависеть от применяемых деталей и источника питания.

Внешний вид возможной конструкции передатчика и его монтажную плату со схемой соединения деталей вы видите на рисунках (см. стр. 7). Антенна — штыревая, телескопическая (та, что про-

дается для приемника «Спидола») или металлический пруток $\varnothing 2,5-3$ мм и длиной 490—500 мм.

Статический коэффициент передачи тока β_{21} всех транзисторов, используемых в передатчике, должен быть не менее 40. Кроме транзистора П416Б, в задающем генераторе можно использовать транзисторы П403, ГТ308Б, а в мультивибраторе — транзисторы МП39—МП42. Резисторы — МЛТ-0,125 или МЛТ-0,25, конденсаторы — КД, КТ, КМ, МБМ. Катушку L1 наматывают на каркасе $\varnothing 8$ мм с ферритовым подстроечным сердечником внутри (например, каркас фильтра ПЧ для телевизора «Рубин»). Она должна содержать 14 витков провода ПЭВ-1 0,69, наматанных виток к витку, с отводом от середины. Кнопочные выключатели типа МП-9 или другие малогабаритные конструкции.

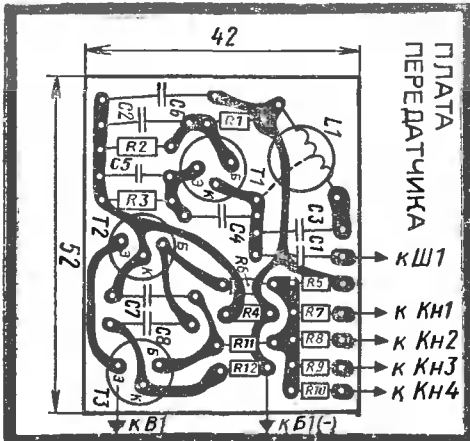
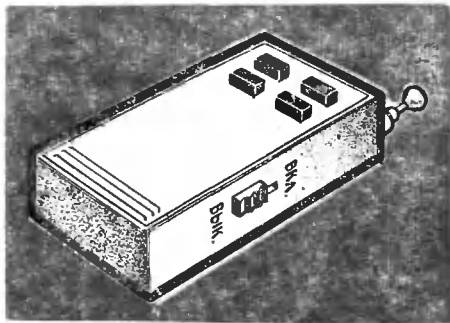
Налаживание передатчика, собранного из заведомо исправных деталей, сводится в основном к настройке задающего генератора на частоту 28,1 МГц. Это можно сделать по отградуированной шкале волномера вращением подстроечного сердечника катушки L1. В это время кнопки не нажимают, а выводы коллектора и эмиттера транзистора Т2 соединяют проволоочной перемычкой. Затем, удалив замыкающую перемычку, подбором резисторов R7—R10 устанавливают требуемые частоты колебаний мультивибратора. Делать это можно так: подключить подстроечный или переменный резистор сопротивлением 22 кОм и постепенно, изменяя его сопротивление, добиться срабатывания всех ячеек дешифратора приемника. Останется только измерить сопротивления введенных частей переменного резистора, при ко-

которых срабатывает каждая из ячеек дешифратора, а затем впасть в мультивибратор постоянные резисторы соответствующих номиналов.

ПРИЕМНИК состоит из сверхрегенеративного детектора, усилителя НЧ и четырех ячеек дешифратора. Из антенны АН1 сигнал передатчика через конденсатор С1 поступает в контур L1С5 сверхрегенеративного детектора, собранного на транзисторе Т1. Такой детектор обеспечивает приемнику очень высокую чувствительность при использовании небольшого числа деталей. Настройка контура на несущую частоту передатчика осуществляется подстроечным сердечником катушки L1. Нагрузкой детектора является резистор R3. Через фильтр R4C7 и конденсатор С8 низкочастотный командный сигнал, выделенный детектором, поступает на вход трехкаскадного усилителя низкой частоты, собранного на транзисторах Т2—Т4.

Первые два каскада усилителя охвачены отрицательной обратной связью по постоянному току, повышающей термостабильность усилителя. Третий каскад (на транзисторе Т4) является усилителем и одновременно ограничителем амплитуды низкочастотного сигнала.

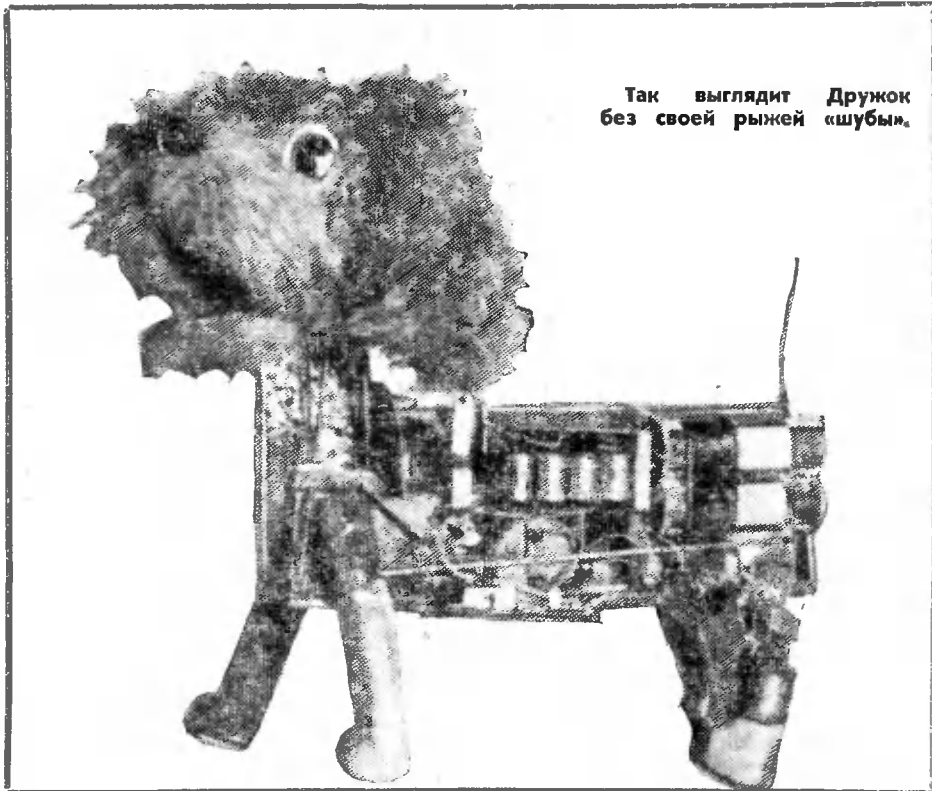
Ограничение амплитуды сигнала необходимо для того, чтобы при изменении расстояния между приемником и передатчиком напряжение командного сигнала на выходе усилителя (на резисторе R14) сохранялось постоянным. Уровень ограничения устанавливается подбором резисторов R12 и R15 при налаживании приемника.



С выхода усилителя командный сигнал через конденсатор С13 поступает на вход дешифратора, но срабатывает та из его четырех ячеек, которая настроена на частоту этого сигнала.

Рассмотрим работу ячейки дешифра-

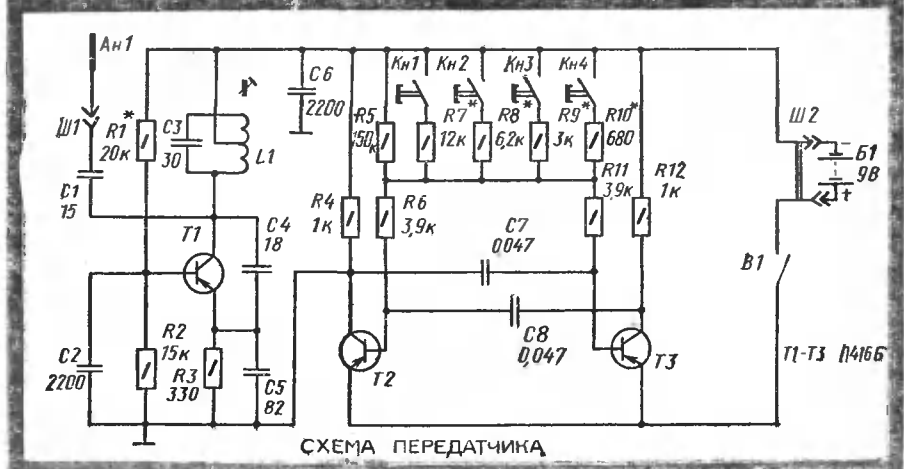
зультате выпрямления на резисторе R18 появляется постоянная составляющая, которая в отрицательной полярности подается через катушку L2 на базу транзистора Т5. Коллекторный ток составного транзистора при этом



тора, выполненной на составном транзисторе Т5Т6. Она рассчитана на командный сигнал частотой 1150 Гц. На эту частоту настроен ее избирательный элемент — контур L2C14. Выделенное контуром переменное напряжение командного сигнала усиливается составным транзистором Т5Т6 и с его нагрузки, роль которой выполняет индуктивное сопротивление обмотки электромагнитного реле Р1, поступает через конденсатор на диод Д1. В ре-

резко возрастает, реле Р1 срабатывает и своими контактами Р1/1 подключает электродвигатель М1 к батарее питания В2 — игрушка движется вперед.

Точно так работают и остальные ячейки дешифратора, только реагируют они на сигналы других частот. Если, например, на выходе усилителя будет командный сигнал частотой 1700 Гц, то сработает реле Р2, которое контактами Р2/1 подключит к той же батарее В2



электродвигатель М2 — щенок начнет поворачиваться в правую сторону. При сигнале частотой 2350 Гц сработает реле Р3, и его контакты Р3/1 подключат электродвигатель М1 к батарее Б3, но в обратной полярности — якорь электродвигателя станет вращаться в другую, по сравнению с первым командным сигналом, сторону, и «игрушка начнет лаять. Командный сигнал частотой 3 тыс. Гц заставит сработать реле Р4, и оно контактами Р4/1 подключит в обратной полярности электродвигатель М2 к батарее Б3, игрушка повернет влево. Так, выполняя одну команду за другой (но не одновременно), игрушка будет двигаться вперед, поворачиваться в обе стороны, лаять.

Питание электронной части приемника осуществляется от аккумуляторной батареи 7Д-0,1 (Б1) или батарее «Крона». Потребляемый ток не превышает 15—16 мА. Для питания электродвигателей используются две батареи 3336Л, соединенные последовательно, что позволяет сравнительно просто осуществлять реверсирование электродвигателей.

Детали приемника смонтированы на четырех печатных платах, выполненных из фольгированного гетинакса толщиной 1,5 мм. На одной из них размещен сверхрегенеративный детектор, на второй — усилитель, на третьей и четвертой — дешифратор. Запомните: соединения между платами должны соответствовать принципиальной схеме.

Антенна приемника представляет собой отрезок медного изолированного провода длиной около 30 см. Размещается этот провод внутри игрушки. Катушка L1 сверхрегенеративного детектора выполнена на таком же каркасе, что и катушка L1 передатчика, и содержит 10 витков провода ПЭВ-1 0,69.

Контурные катушки дешифраторов наматывают проводом ПЭВ-1 0,1 на кольцах из феррита 6000НМ размерами 10 × 6 × 3 мм. Катушка секции, которая рассчитана на сигнал частотой 1150 Гц, должна содержать 550 витков; на сигнал частотой 1700 Гц — 435 витков, на сигнал частотой 2350 Гц — 340 витков, на сигнал частотой 3000 Гц — 250 витков. Катушки приклеивают к плате клеем БФ-2.

Высокочастотный дроссель Др1, намотанный на резисторе МЛТ-0,5 сопротивлением не менее 100 кОм, содержит 200 витков провода ПЭВ-1 0,1. Электромагнитные реле Р1—Р4 — РЭС-10 (паспорт РС4. 524. 302). Но надо будет ослабить возвратные пружины якоря, чтобы реле надежно срабатывали при напряжении 6—6,5 В. Такую регулировку следует проводить осторожно, контролируя после каждого ослабления пружины напряжение срабатывания реле. Коэффициент $\eta_{2Э}$ всех транзисторов, используемых в приемнике, должен быть не менее 40. Резисторы любого типа на мощность рассеяния 0,125 или 0,25 Вт. Конденсаторы могут быть типов КТ, КД, КЛС, КМ, электролитические — К50-6, К50-3, ЭМ.

Приемник в целом налаживают до того, как его платы будут установлены в корпусе щенка. Начинают с налаживания усилителя низкой частоты и настройки контуров ячеек дешифратора. Для этого понадобятся генератор звуковой частоты и осциллограф. Конденсатор С8 временно отключают от

базы транзистора Т2 и на этот электрод транзистора подают через бумажный конденсатор емкостью 1 мкФ сигнал генератора напряжением 1 мВ и частотой 1000 Гц, а к плюсовому выводу электролитического конденсатора С13, временно отключенному от входа дешифратора, подключают осциллограф. Подбором резисторов R7 и R12 добиваются наибольшего размаха колебаний на экране осциллографа, а подбором резистора R15 — симметричного, то есть одинакового сверху и снизу, ограничения синусоидального сигнала. Амплитудное значение выходного напряжения должно быть в пределах 3,5—3,8 В.

Затем проверяют работу ограничительного каскада усилителя. При увеличении входного сигнала до 15—20 мВ напряжение на выходе усилителя не должно изменяться более чем на 0,1 В. После этого генератор звуковой частоты отключают и восстанавливают соединение конденсатора С8 с базой транзистора Т2 и подбором резистора R1 добиваются наибольшей «размытости» линии развертки на экране осциллографа, что будет соответствовать максимальной амплитуде шумов на выходе усилителя. Включив передатчик, находящийся на расстоянии 2—3 м от приемника, и нажав одну из его кнопок подстроечным сердечником катушки L1, настраивают контур L1С5 сверхрегенеративного детектора на несущую частоту передатчика. При точной настройке шумы должны исчезнуть, и на экране осциллографа будет виден сигнал мультипликатора, управляющий задающим генератором.

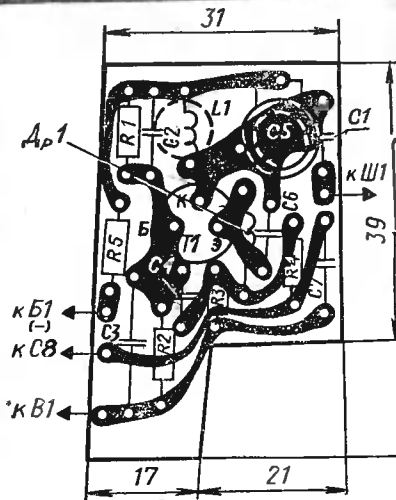
Далее переходят к настройке ячеек дешифратора. В точку соединения конденсатора С13 с резисторами всех ячеек дешифратора подают от звукового генератора сигналы частотой от 1000 до 4 тыс. Гц напряжением 2,5 В. К нормально разомкнутым контактам электромагнитного реле подключают последовательно соединенные лампочки накаливания МН3,5—0,26 (от карманного фонаря) и батарею 3336Л. Изменяя частоту сигнала звукового генератора, проверяют срабатывание всех реле. Моменты срабатывания определяют по началу свечения лампочек. Контуры ячеек дешифратора настраивают на соответствующие им частоты подбором входящих в них конденсаторов, а если надо, то и изменением числа витков катушек.

Затем восстанавливают соединение входа дешифратора с конденсатором С13, поочередно подают командные сигналы передатчика и подбором резисторов R7, R8, R9, R10 его мультипликатора добиваются надежного срабатывания реле всех ячеек дешифратора приемника. Одновременно контур L1С5 приемника дополнительно подстраивают на несущую частоту передатчика и подбором входных резисторов ячеек дешифратора (R16, R19, R22, R25) устанавливают полосу пропускания их контуров в пределах 200—300 Гц.

Окончательную проверку работы и подстройку комплекта радиоаппаратуры производят после установки всех плат приемника в игрушку на расстоянии 5—10 м от передатчика.

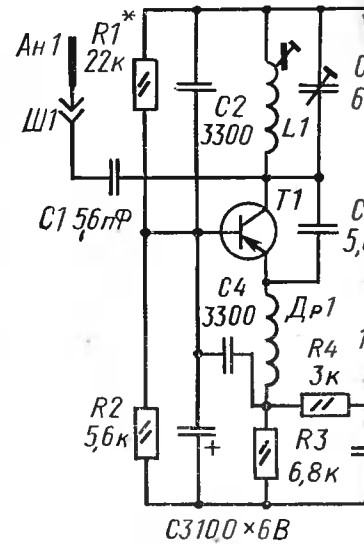
М. АЛЮТДИНОВ
Рис. Н. КИРСАНОВА

(Продолжение в следующем номере)



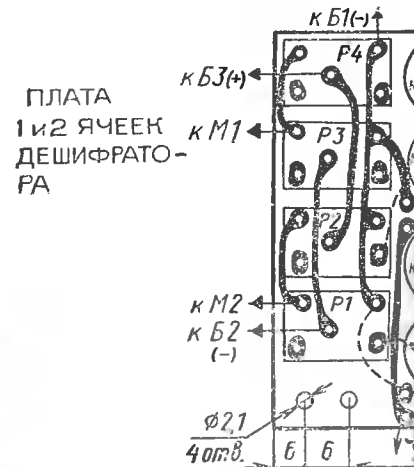
ПЛАТА СВЕРХРЕГЕНЕРАТИВНОГО ДЕТЕКТОРА

Сверхрегенеративный детектор

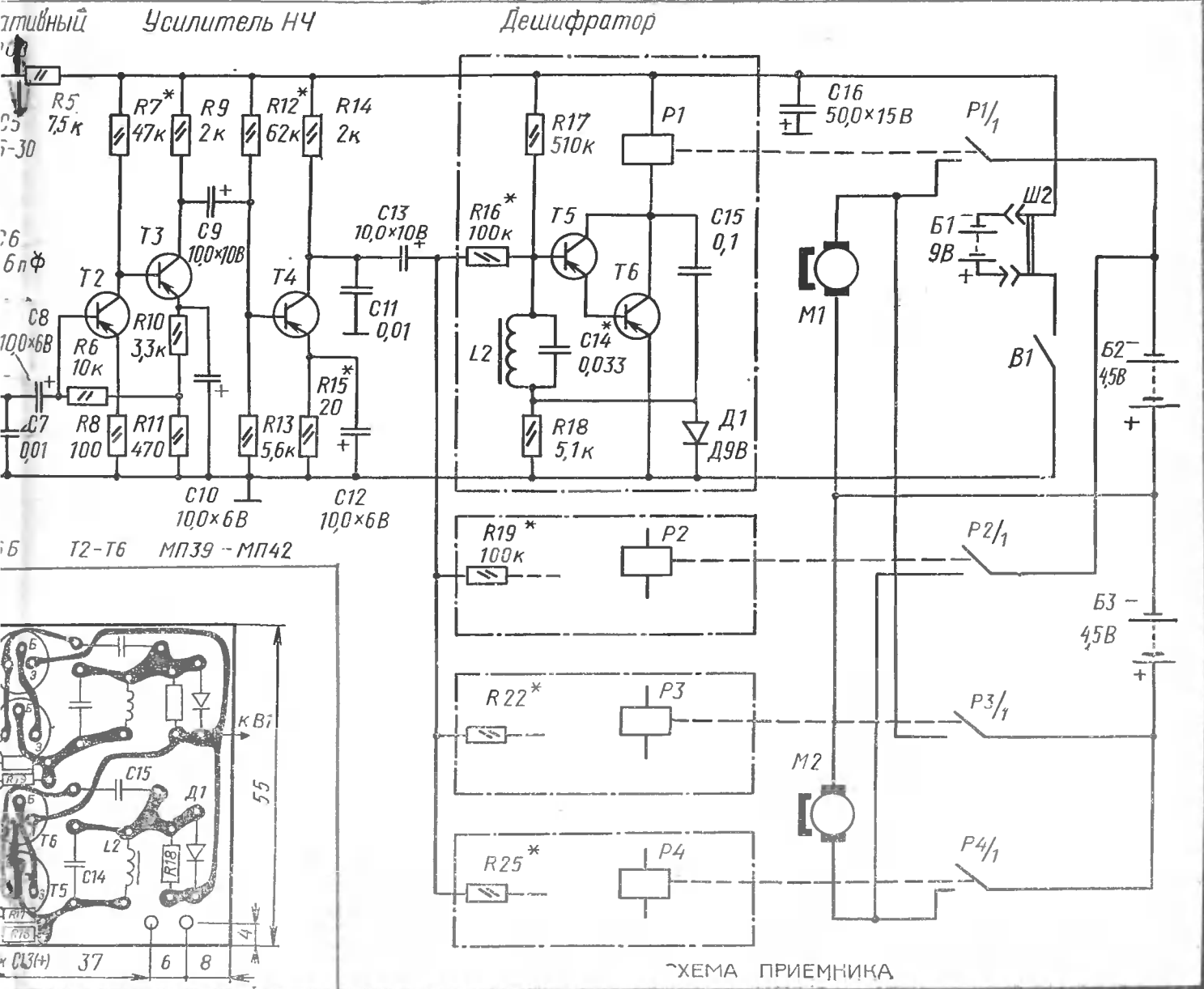
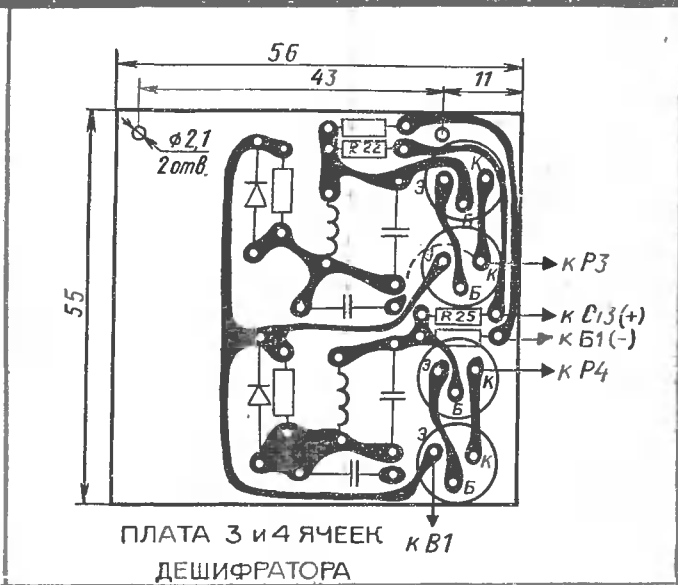
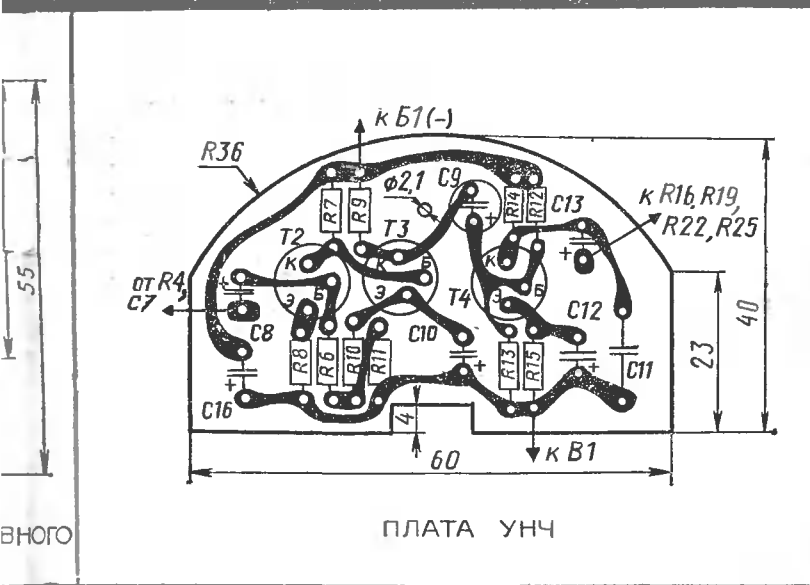


С3 10 × 6 В

T1 П416



ПЛАТА 1 и 2 ЯЧЕЕК ДЕШИФРАТОРА



СТОЛ ДЛЯ ТРУДА

Рабочее место взрослого человека на производстве оборудуется с учетом требований техники безопасности. Учащиеся же занимаются в школе техническим творчеством подчас в обычных классных комнатах.

Вот мы и задумались над тем, какое же рабочее место должно быть у школьников. Одно из возможных решений — специальный стол, о котором и пойдет речь (рис. 1).

Чем хорош этот стол!

Прежде всего он безопасен, так как на столе нет открытых источников тока с напряжением более 36 В. Включение электроэнергии производится через замок зажигания автомобиля, ключ от которого находится у учителя.

Кроме того, часть рабочих мест стола снабжена отсосом пыли и вредных газов, возникающих и при пайке, и при окраске. Циркулярная пила, установленная на столе, также имеет отсос — для опилок. Наша конструкция рассчитана на семь мест, но это число условно, и каждая школа может выбрать для себя наиболее удобные размеры и количество рабочих мест.

Посмотрите на рисунки, на которых изображена классная комната. Стол представляет собой древесноволокнистую плиту 1, укрепленную возле окна на подкосах 3. У нас поверхность плиты облицована слоистым пластиком, а может быть окрашена масляной краской. В столе просверлены отверстия. Через них по деревянному коробу 4 вентилятор 6 отсасывает вредные газы. Вентилятор у нас установлен на улице и соединен со столом резиновым водозаборным шлангом 7. Благодаря тому, что шланг очень гибкий и может принимать любую



сделай для школы

форму, соединение вентилятора со столом достаточно просто. (В отличие от жестяных труб, обычно используемых в подобных случаях.)

«Фундамент» вентилятора тоже довольно прост. Это обычная доска, прикрепленная к старой автопокрышке, слегка закопанной в щель. Такой «фундамент» хорошо снижает возникающие при работе двигателя вибрацию и шумы. Вся уличная часть вентиляционной системы располагается в небольшой кирпичной пристройке (на рисунке показана пунктирной линией). Итак, поговорим подробнее об устройстве стола.

На 1 и 3 рисунках вы видите часть стола с отсосом воздуха. Длина такой секции 2,4 м, ширина 0,8 м. Здесь три рабочих места, в углу стоит питающее устройство.

На каждом месте установлен фанерный щиток 2 с отверстиями, через которые отсасываются вредные газы. В каждом щитке по 140 отверстий, ведущих в вентиляционный короб. Их диаметры различны. Так, у щитка, расположенного ближе всех к вентилятору, диаметр отверстий равен 6 мм, а у следующих — соответственно 8 и 10 мм (чем дальше щиток от вентилятора, тем слабее отсасывающая струя воздуха).

Короб изготовлен в виде герметического ящика. Он собран из досок на клею и гвоздях, швы промазаны пластилином. Отверстие в коробе, через которое входит шланг, хорошо загерметизировано. Для этого внутри вбито металлическое распорное кольцо 5, а края промазаны пластилином.

Крышка стола оборудована специальными розетками: на 36 В — для паяльников и настольных ламп, и на 3 В — для аппаратов по выжиганию. Реостаты, регулирующие работу аппаратов, расположены на кронштейнах.

Использование пониженного напряжения (36 В) повышает

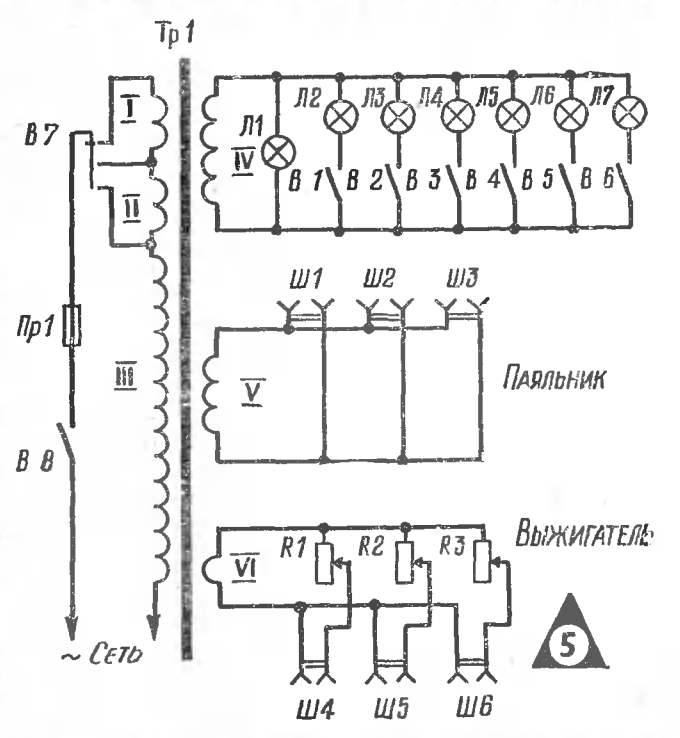
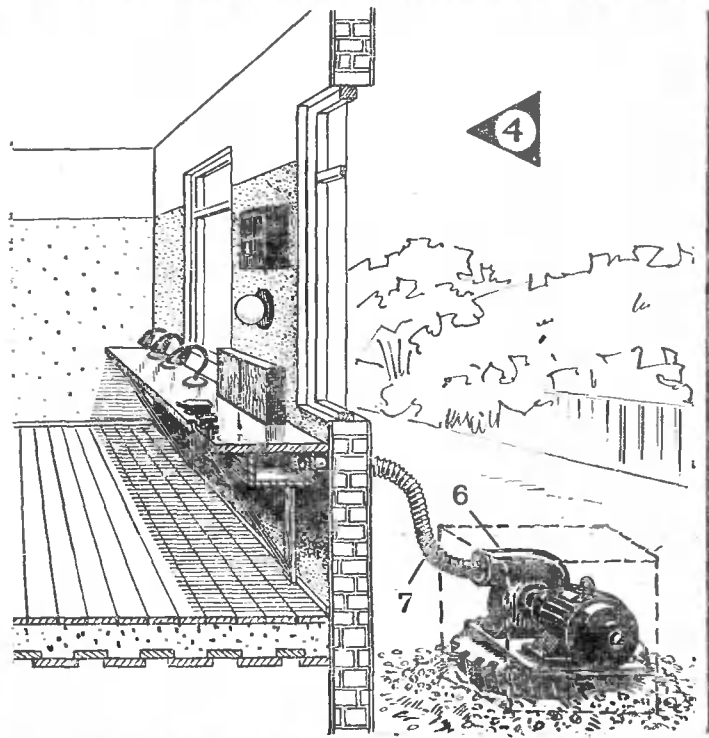
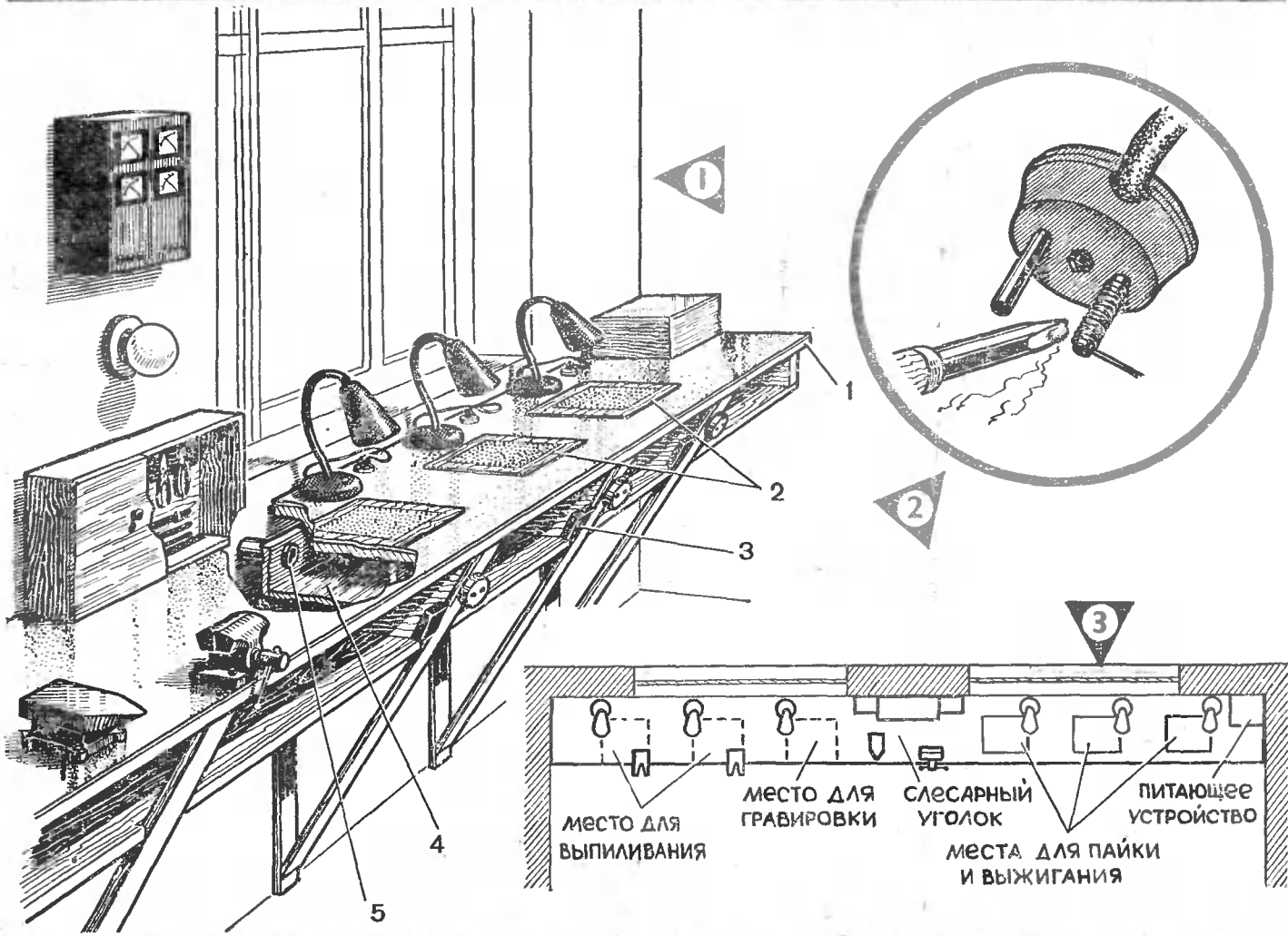
безопасность работы только в том случае, если источником служит трансформатор с изолированной вторичной обмоткой. Такой трансформатор мы изготовили из школьного регулятора напряжения РНШ. Вынули из корпуса регулятора вольтметр, а на его место поставили клеммную плату, которую обычно применяют для подключения потребителей. Там же установили предохранители. Всю прежнюю обмотку замотали матерчатой изоляционной лентой в 5—6 слоев без пропусков. Сделали все аккуратно, чтобы обеспечить полную безопасность. Поверх изоляционного слоя намотали обмотки по прилагаемой схеме (рис. 5).

Зная, что низковольтная аппаратура должна включаться через специальные вилки и розетки, исключающие возможность ошибочного подключения к напряжению выше рассчитанного, мы обмотали по одному штырьку у вилки на 36 В луженой проволокой $\varnothing 0,3$ мм и пропаяли ее (рис. 2). У вилки на 3 В сделали то же самое с обоими штырьками. В крышках розеток соответственно рассверлили отверстия до 6 мм: в первом случае — по одному, во втором — по два. После таких переделок уже невозможно подключить электроприбор к напряжению, отличному от расчетного.

Паяльники мы снабдили обмоткой с более низким сопротивлением. Хороший результат получился при использовании нихромовой проволоки от электроутюгов $\varnothing 0,3$ мм и длиной 1150 мм ($R=18 \text{ Ом}$).

В заключение отметим, что предложенная конструкция может быть взята за основу и для домашнего рабочего места. В этом случае отсасывать воздух можно обычным пылесосом, включив его на пониженное напряжение (ниже обычного на 40—50%).

Н. ИВАНОВ,
учитель труда, село Медное
Калининской области
Рис. В. СКУМПЭ





СКОРОСТЬ МОДЕЛИ — ПО ЛИНЕЙКЕ

Скорость полета кордовой модели можно определить по-разному: либо произведя сложный расчет по известной из курса физики формуле, либо пользуясь специально изготовленной линейкой. Начинающим моделистам советуем остановиться на втором, более простом и более быстром способе.

На основание линейки нанесена шкала скорости, с которой летит модель, и шкала времени, которое затрачивает она на прохождение дистанции. Чтобы не увеличивать размера линейки, шкалу мы разбили на две части: внизу нанесли шкалу, по которой определяют скорость модели в пределах от 150 до 250 км/ч и время прохождения дистан-

ции от 14 до 24 с, а сверху — скорость в пределах от 60—150 км/ч, время от 25—65 с. Шторкой мы обычно закрываем «нерабочую» шкалу.

Основание выпилите из кусочка дерева, движок склейте из оргстекла, а шторку выгните из жести или латуни. На внутренней стороне движка перпендикулярно осям шкал проведите риску и закрасьте ее тушью. Шкалу вычертите на бумаге (на рисунке она дана в масштабе 1:1) и наклейте на основание.

Чтобы пользоваться такой линейкой, моделист должен знать время пролета моделью базы в 1000 м. Расстояние в 1000 м модель с длиной корды

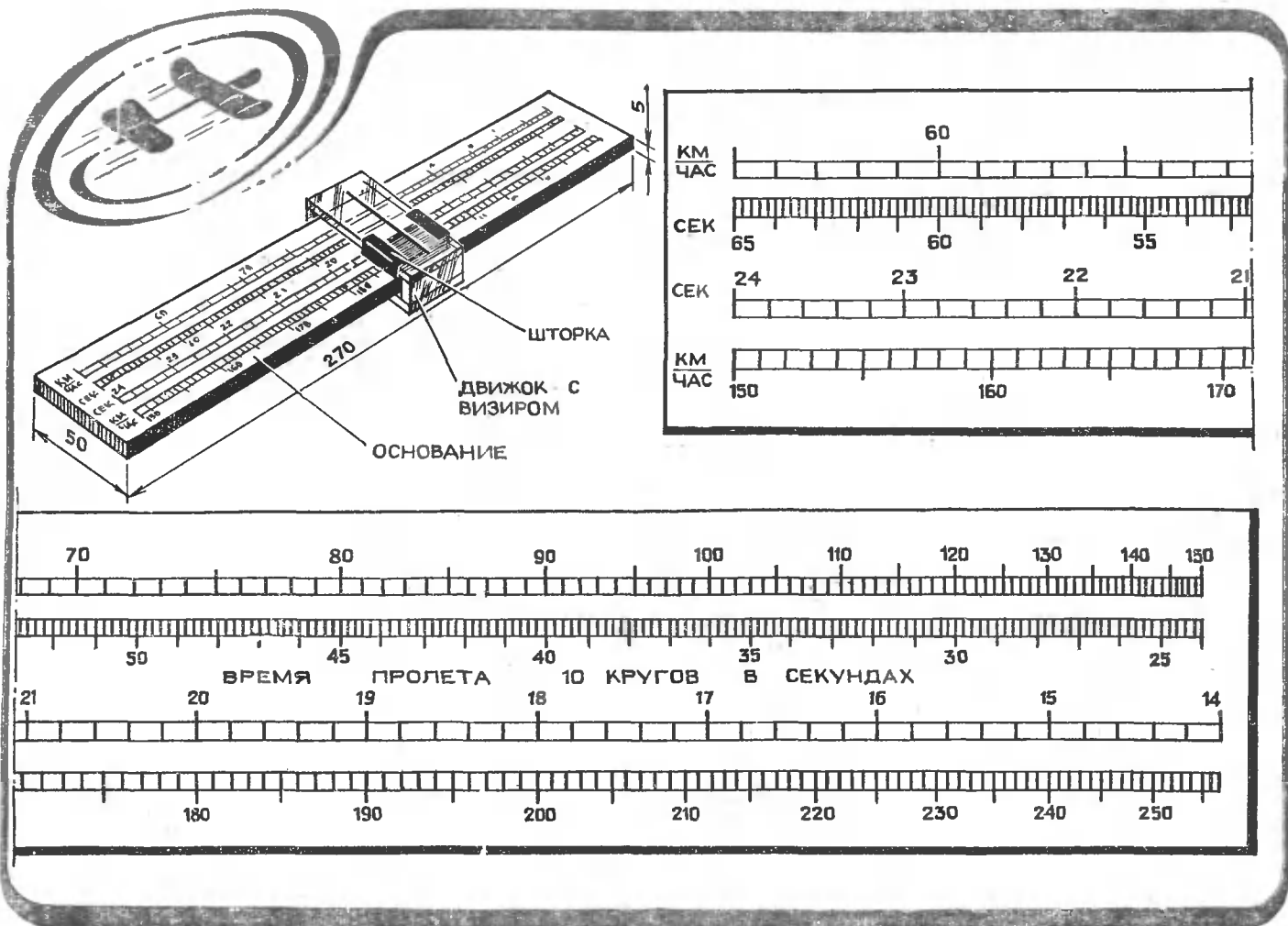
15,92 м обычно пролетает за 10 кругов, а с кордой длиной 18,89 м — за 8 кругов.

Итак, предположим, ваша модель пролетела базу за 23 с. Найдите эту цифру на нижней шкале. Передвиньте шторку по движку вверх и совместите визир со временем пролета базы, то есть с цифрой 23. Верхняя шкала покажет вам скорость полета модели.

Для «грубой» оценки скорости полета модели с длиной корды 15,92 м вам достаточно будет засечь время пролета одного круга и увеличить его затем в 10 раз. А потом уже поступать так же, как было сказано выше.

Обратную, свободную сторону линейки по аналогии с логарифмической линейкой вы можете использовать для записи нужной вам информации: параметров воздушного винта, оборотов двигателя, скорости, показанной моделью, разрядных нормативов и т. д.

Ю. ГОЛУБЕВ,
Дом юных техников
имени П. И. Баранова, г. Москва
Рис. Ю. ЧЕСНОВА



От падений, резких столкновений с игроками, бортами и воротами, от стремительно летящей шайбы хоккеиста надежно защищает специальное обмундирование: наплечники, налокотники, перчатки, раковина (бандаж), щитки, хоккейные трусы.

Все эти хоккейные доспехи можно легко сделать в домашних условиях. И для этого не потребуются дефицитные материалы — все, что нужно для работы, наверняка найдется в доме. Сегодня речь пойдет о наиболее важных для юного хоккеиста доспехах: наплечниках, налокотниках и щитках.

Хоккейная амуниция так же, как и любая верхняя одежда, имеет свои размеры, которые зависят от роста игрока. Доспехи, о которых мы рассказываем, рассчитаны на девяти-десятиклассников ростом примерно 175—178 см. Большой размер хоккейного снаряжения выбран нами не случайно. Как известно, из большого всегда можно сделать малое. Поясним, как это делается.

Вырежьте, к примеру, выкройку наплечников из бумаги и скрепите их булавками или клеем так, как показано на рисунке (см. стр. 16). Если обмундирование велико, обрежьте по контуру плечевые стороны половинок наплечников, скажем, на 10 мм, а детали, на которых крепятся ключичные чашки, — на 5—6 мм. Теперь снова примерьте наплечники и снова, если нужно, обрежьте детали. И так до тех пор, пока не увидите, что доспех вам «по плечу». Примерно так же подгоняются и налокотники и щитки.

А для самых маленьких хоккеистов ростом примерно 125—128 см мы расскажем, какие выкройки и насколько нужно уменьшить, чтобы снаряжение было им впору.

И еще об одном хотелось бы сказать, прежде чем мы приступим к работе. Хоккейные доспехи хорошо «держат удар» благодаря тому, что на каждом из них нашиты полиэтиленовые детали: чашки, пластины и т. д. Не обойтись без них и вам. Но если пластины подобрать нетрудно, то с выпуклыми деталями дело будет сложнее. Постарайтесь вырезать чашки и краги (так называют сферические пластины для щитков) из негодных полиэтиленовых игрушек или старой полиэтиленовой или алюминиевой посуды с толстыми стенками. Материал должен быть упругим и не слишком жестким. В крайнем случае, если с полиэтиленом у вас ничего не получится, сделайте защитные чашки, краги из металла, например, алюминия или латуни.

Итак, начнем с наплечников (рис. на стр. 14 и 16). Они защищают грудь и спину хоккеистов. Обычно защитники стараются выбрать себе наплечники подлиннее (им часто приходится принимать шайбу на грудь), а нападающим больше нравятся небольшие, облегченные панцири — так иногда хоккеисты называют наплечники. Наши наплечники больше подходят для защитников, но если уменьшить их длину, они удовлетворят и нападающих.

Как видно из рисунков, наплечники собираются из двух одинаковых половинок (детали 1, 2, 3), которые спереди соединяются между собой планками 12 со шнуровкой, а сзади — двумя широкими резинками 15. На каждую по-



ЗАЩИТНОЕ СНАРЯЖЕНИЕ ХОККЕИСТА

ловинку нашита крага 5 (чашка) и накладка 4, в ячейки которой вставлены полиэтиленовые или фибровые пластины 14. Сбоку на половинки планками 6 прикреплены плечевые щитки (детали 7, 8, 9, 10, 17). Чтобы наплечники плотно облегли тело спортсмена, концы половинок соединены резинкой 11 и полосками 16.

Теперь нужно решить вопрос: какой материал выбрать для наплечников.

Это важный момент в работе, поскольку от него зависит технология их изготовления. Проще всего основные детали панциря — половинки — вырезать из войлока (синтетического), сукна, сложенного вдвое, или толстого старого байкового одеяла. Тогда вам останется обшить половинки косой бейкой или тесьмой, нашить на них накладки с пластинами, планки, краги, щитки, резинки, и наплечники готовы. Но если вы хотите иметь более современный панцирь, советуем вам поступить так.

Возьмите недорогую тонкую ткань, например ситец, сатин, бязь или полотно, и выкройте из нее (надеемся, что вы уже подогнали выкройку под свой рост) по два верха и по две подкладки для половинок и плечевые щитки (детали 1, 2 и 7, 8). По этим же выкройкам вырежьте из поролона или пенопласта прокладки (см. разрезы А—А и Б—Б).

Разложите на столе подкладки (детали 2, 8), на них соответствующие им поролоновые прокладки (детали 3, 17), а сверху — детали 1, 7. Подкладку, прокладку и верх получившихся частей скрепите несколькими стежками. Теперь обшейте половинки и плечевые щитки косой бейкой или тесьмой 13. На половинки нашите накладки с

пластинами 14, планки 12 и ключичные краги 5. На плечевые щитки нашите краги 9. Получившиеся детали соедините планкой 6.

Спереди скрепите обе половинки шнуровкой, а сзади — широкими резинками 15. Примерьте наплечники. Если все в порядке, пришейте к половинкам резинки 11, полоски 16, а к плечевым щиткам только резинки 10.

Чтобы получить малый размер наплечников, уменьшите переднюю часть половинок на 70—80 мм, заднюю — на 15—20 мм, плечевую сторону (по контуру) — на 20 мм. Обрежьте по контуру и плечевые щитки (детали 7, 8, 17) примерно на 12—15 мм, соответственно уменьшите немного и крагу.

Налокотник (см. рис. на стр. 15 и 16). Локтям сильно достаётся и при падениях и при столкновениях с бортом, поэтому хоккеист никогда не выйдет на игру без налокотников. Но, вероятно, кто-то из вас может подумать, что налокотник мешает руке сгибаться. Да, если его шить сплошным, как это делали лет пять-десять назад. Наш налокотник составной. Оншивается из двух основных деталей — основания (детали 1, 2, 3, и т. д.) и локтевой сферы (детали 9, 10, 11 и т. д.). Сфера пришивается только в центре и поэтому не мешает основанию сгибаться.

Для основания вам придется подыскать подходящий кусок войлока толщиной 8—9 мм или пенополиэтилена толщиной 3—5 мм (куски этого материала продаются в магазинах «Детский мир», «Пионер»).

Войлок (или пенополиэтилен) нужно обшить тканью — любой, главное, чтобы она была прочной.

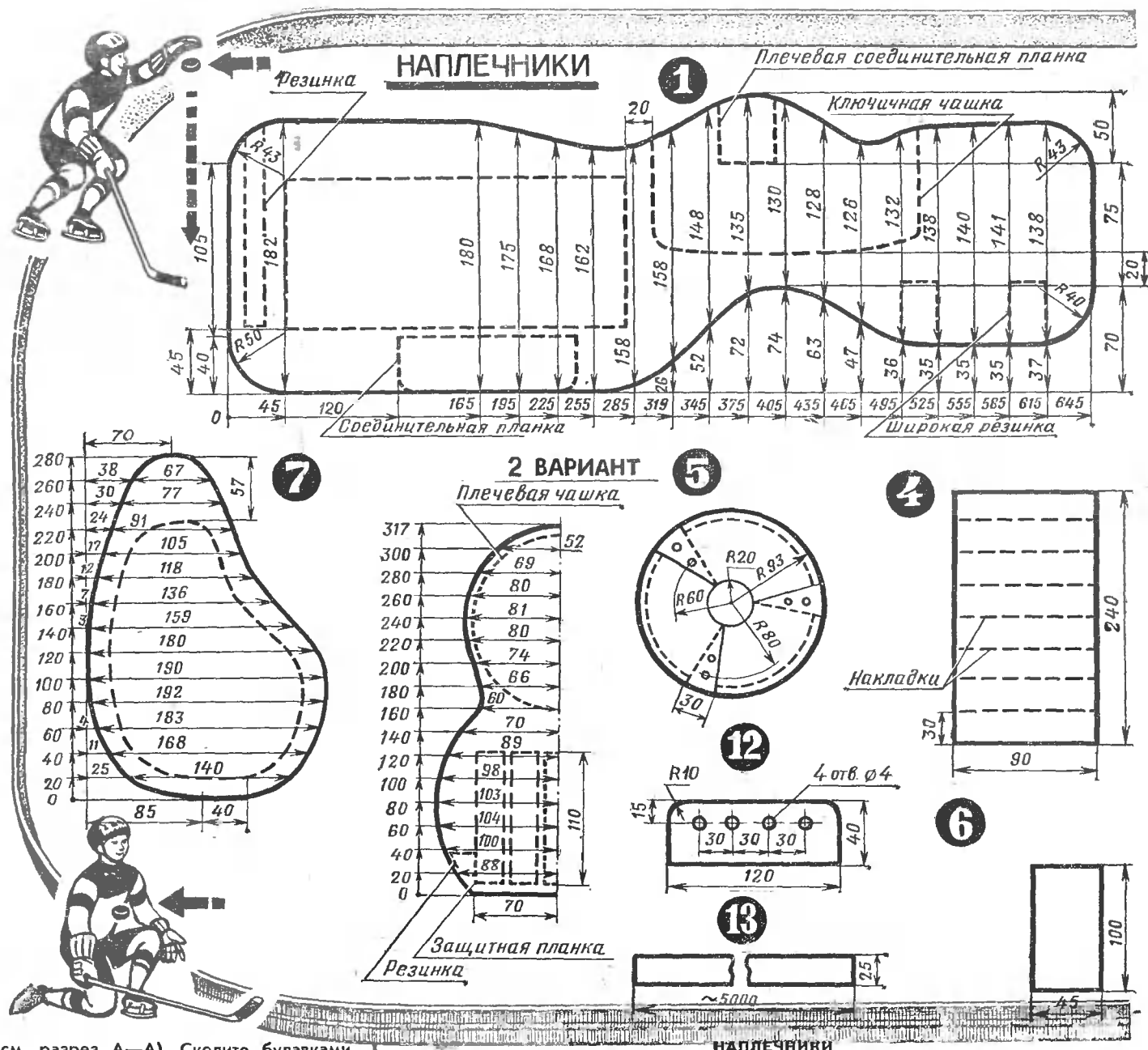
Скрепленные между собой детали основания: верх 1, прокладку 2 и подкладку 3 — обшейте косой бейкой или тесьмой (деталь 7). Затем нашите на основание усилители: верхний 4, средние 5 и нижний 6. Выкроить их можно из кожзаменителя. Теперь на основание нашите полиэтиленовые детали 8, 14 и 16. Примерно так же, как основание, собирается и сфера. Для амортизатора 13 чашки 12 постарайтесь найти кусочек полиуретанового поропласта или губчатой резины. Резинки 15 пришейте после того, как примерите налокотник на руке.

О налокотнике малого размера. Основание уменьшите сверху и снизу на 35—40 мм, с боков (по контуру) — на 15—20 мм. Накладку обрежьте по контуру на 10—15 мм.

Щиток (см. рис. на стр. 15 и 16). Это, пожалуй, самый главный элемент в амуниции хоккеиста.

Основой щитка можно считать надколенную сферу (детали 1, 2 и 3). На ней крепятся остальные детали: амортизатор (детали 4 и 5), боковины (детали 6, 7 и 8) с перегородкой 9, полиэтиленовые щитки, крага, чашка (детали 14, 17, 12 и 15).

И снова вам потребуются войлок или другой близкий к нему по плотности материал. Он нужен для надколенной сферы и боковин. Обшейте вырезанные из войлока детали тканью, окантуйте бейкой или тесьмой. Вырежьте из толстого поролона амортизатор 5 и сделайте для него чехол 4. Временно скрепите готовые сферу и амортизатор



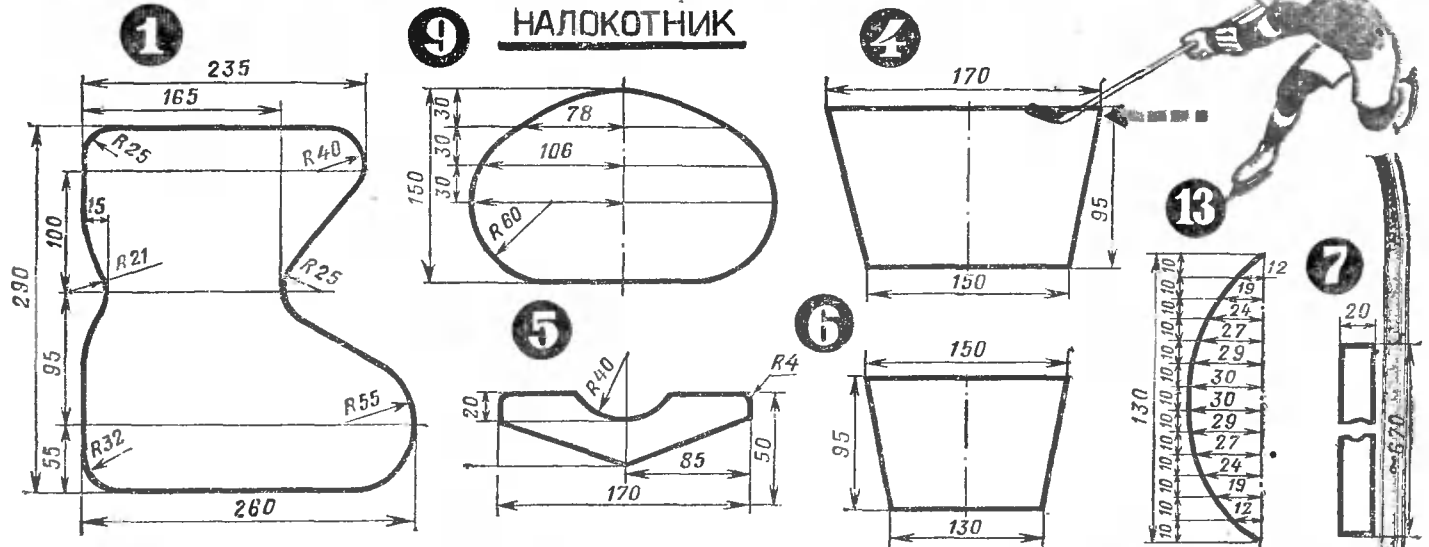
(см. разрез А—А). Сколите булавками боковины с перегородкой (прочная ткань: полотно, палатка и т. д.) и примерьте получившуюся деталь на амортизаторе и сфере. Перегородка не должна касаться амортизатора — между ними остается свободное пространство. Убедившись, что боковины и перегородка сметаны правильно, пришейте их к надколенной сфере. Теперь дело за полиэтиленовыми деталями. В качестве краги 12 вы можете использовать футбольные щитки — верхним 17 и нижним 14 — думаем, у вас не будет. Их вы можете согнуть из кусочков полиэтилена или вырезать из игрушек.

Если вам не удастся сделать надколенную чашку из полиэтилена, воспользуйтесь нашим советом и вырежьте ее из металла. Выкройку чашки вы найдете на рисунках. Не забудьте низ краги обшить обтачкой 10 (ткань и поролон). К готовому щитку пришейте завязки.

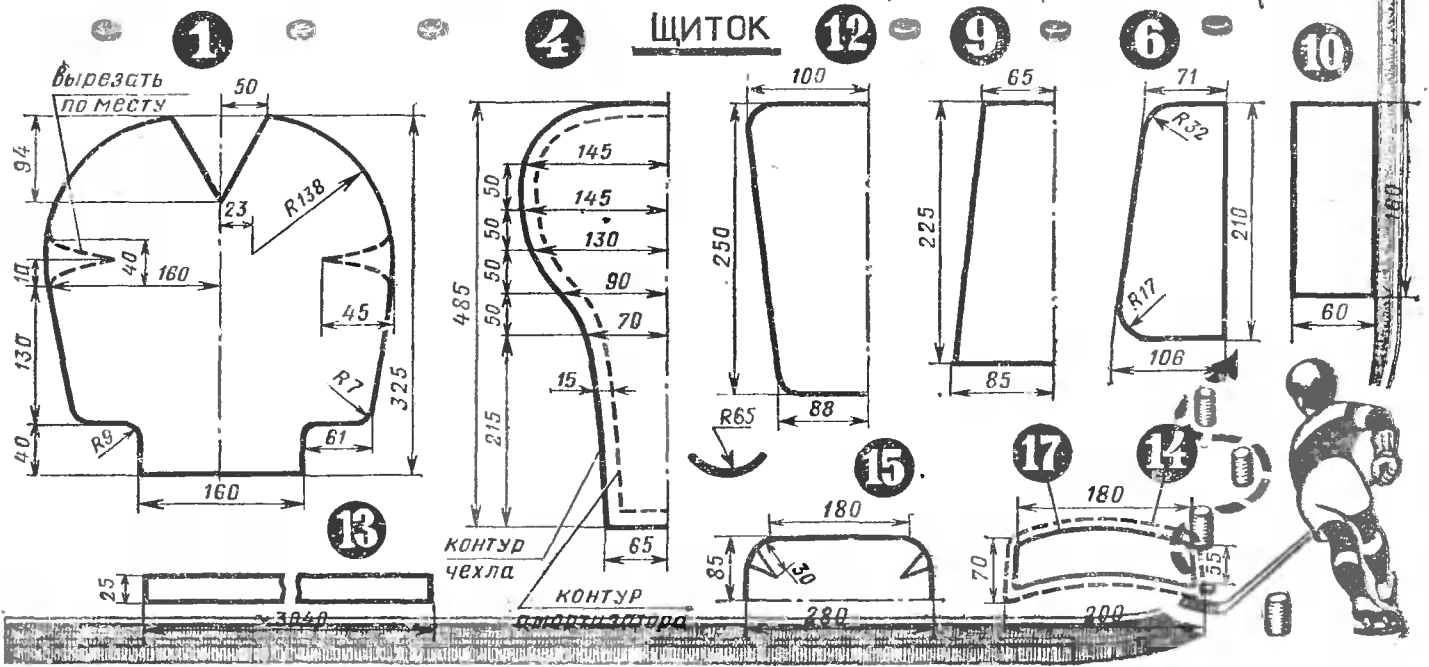
- НАПЛЕЧНИКИ**
- 1 — верх половинки — плащевая ткань или сатин, бязь, ситец, полотно;
 - 2 — подкладка половинки — сатин, бязь, ситец;
 - 3 — прокладка половинки — синтетический войлок, пенополиэтилен толщиной 5—7 мм (S 5—7 мм), пеноэласт (S 5—7 мм);
 - 4 — верх накладки — см. деталь 1;
 - 5 — ключичная чашка — полиэтилен или металл;
 - 6 — плечевая соединительная планка — кожа (S 1,5—2 мм);
 - 7 — верх плечевого щитка — см. деталь 1;
 - 8 — подкладка щитка — см. деталь 2;
 - 9 — крага щитка — полиэтилен;
 - 10 — резинка (2 шт.) } галантерейная резинка шириной 25—30 мм;
 - 11 — резинка
 - 12 — планка — кожа или винилискожа;
 - 13 — окантовочная полоса — винилискожа или тесьма, бейка из ткани;
 - 14 — пластина накладки — полиэтилен или фибра (S 1—1,5 мм);
 - 15 — резинка — см. деталь 10 (ширина 30—35 мм);
 - 16 — полоса (размер 180×50 мм) — см. деталь 1;
 - 17 — прокладка плечевого щитка — см. деталь 3.

- НАЛОКОТНИК**
- 1 — верх основания — плащевая ткань или ситец, сатин, бязь, полотно;
 - 2 — прокладка основания — пенополиэтилен ППЭ — 2 (S 3—5 мм), синтетический войлок (S 8—9 мм);
 - 3 — подкладка основания — сатин, бязь, ситец;
 - 4 — верхний усилитель
 - 5 — средний усилитель (2 шт.) } кожа или галантерейная винилискожа (S 0,7—0,9 мм), дерматин;
 - 6 — нижний усилитель

НАЛОКОТНИК



ЩИТОК



ЩИТОК

- 1 — верх надколенной сферы — плащевая ткань или сатин, полотно;
- 2 — прокладна сферы — войлок (S 5—7 мм) или губчатая резина (S 5—6 мм);
- 3 — подкладна сферы — сатин, бязь;
- 4 — чехол амортизатора — см. деталь 3;
- 5 — амортизатор — поролон (S 10—15 мм) или вата;
- 6 — верх боковины — см. деталь 1;
- 7 — прокладна боковины — см. деталь 2;
- 8 — подкладна боковины — см. деталь 3;
- 9 — перегородна — плащевая ткань или палаточное полотно, палатка башмачная;
- 10 — обтачка — см. деталь 9;
- 11 — прокладна обтачки — поролон (S 10 мм);
- 12 — крага — футбольные щитки, полиэтилен, металл (см. выкройку);
- 13 — окантовочная полоса — кожа или винилискожа;
- 14 — нижняя накладна — полиэтилен, металл;
- 15 — наоленная чашка — полиэтилен, металл (см. выкройку);
- 16 — амортизатор чашки — полиуретановый поропласт или губчатая резина;
- 17 — верхняя накладна — см. деталь 14.

Совет по ходу. Попросите у мамы старый капроновый чулок. От верхней части его отрежьте два кольца шириной 200—250 мм. Наденьте щиток на ногу, натяните на него оба капроновых кольца — одно на надколенную сферу, другое — на крагу. Заметили? Щиток стал плотнее сидеть на ноге.

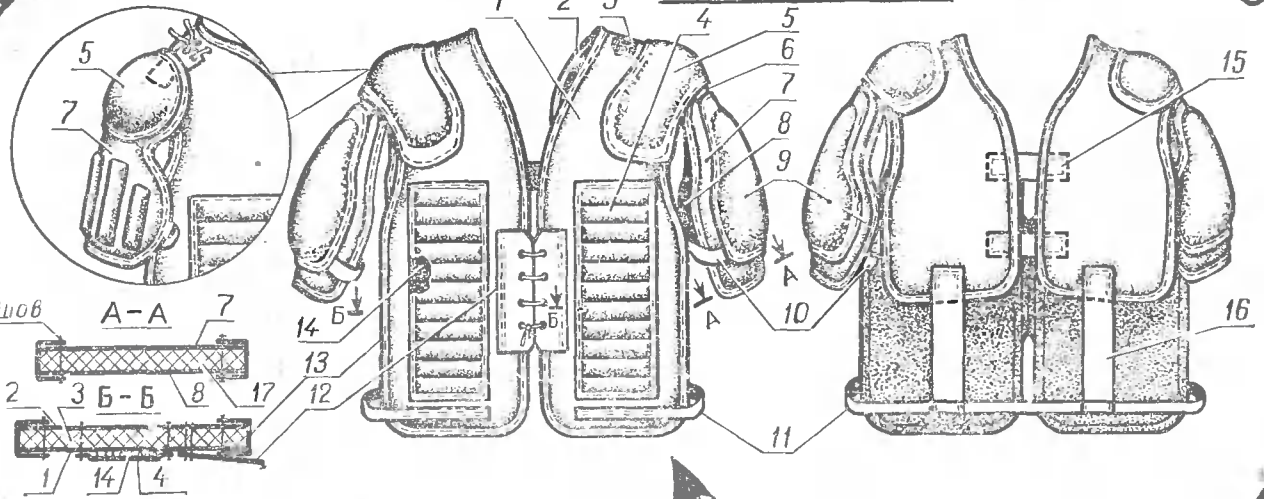
И наконец, о щитке малого размера. Уменьшите: сферу — по ширине на 20 мм, перегородку — и по ширине и по высоте на 20 мм; боковины — по контуру на 12—15 мм; амортизатор — по овалу на 30 мм, по прямой ширине на 15 мм, по высоте на 35—37 мм; крагу — по ширине на 20 мм, по высоте (сверху и снизу) — по 10 мм.

Мы рассказали вам о трех, на наш взгляд, самых главных атрибутах полевого игрока. Раковину попробуйте сами сделать, например, из старых плавок и полиэтиленовой вставки, а перчатки — из краг для фехтования.

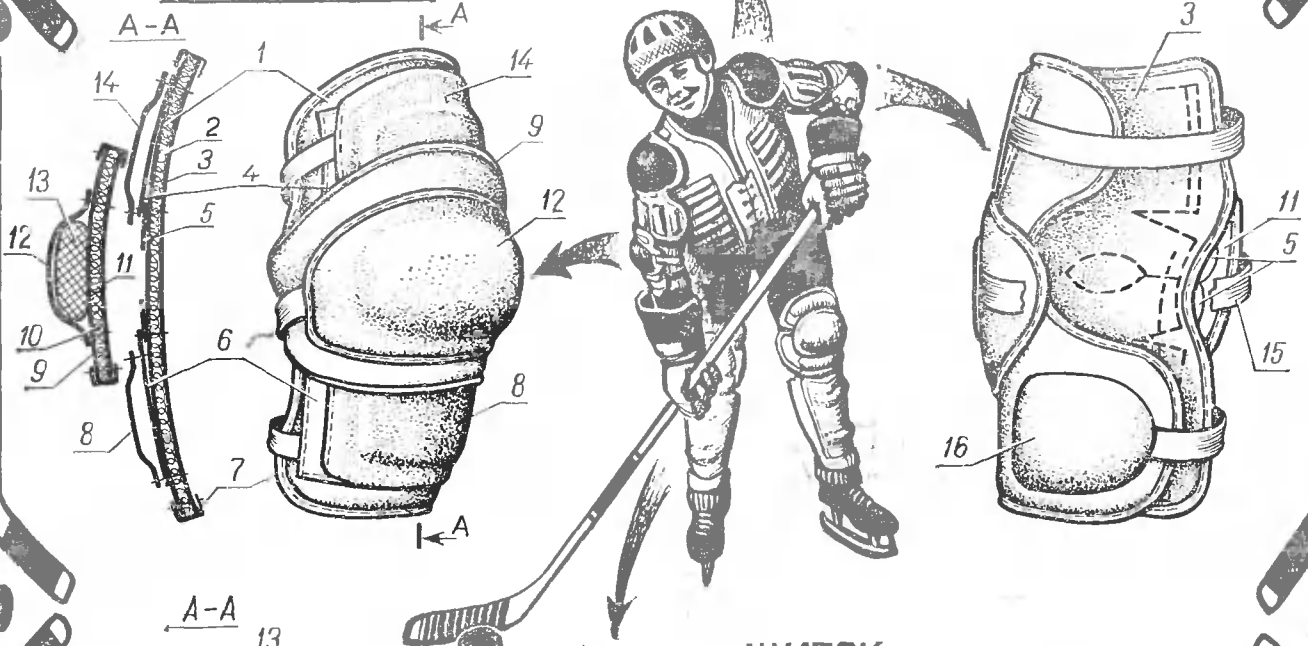
В. ФЕДОРОВ
Рис. А. СУХОВЕЦКОГО

2 ВАРИАНТ

НАПЛЕЧНИКИ



НАЛОКОТНИК



ЩИТОК

