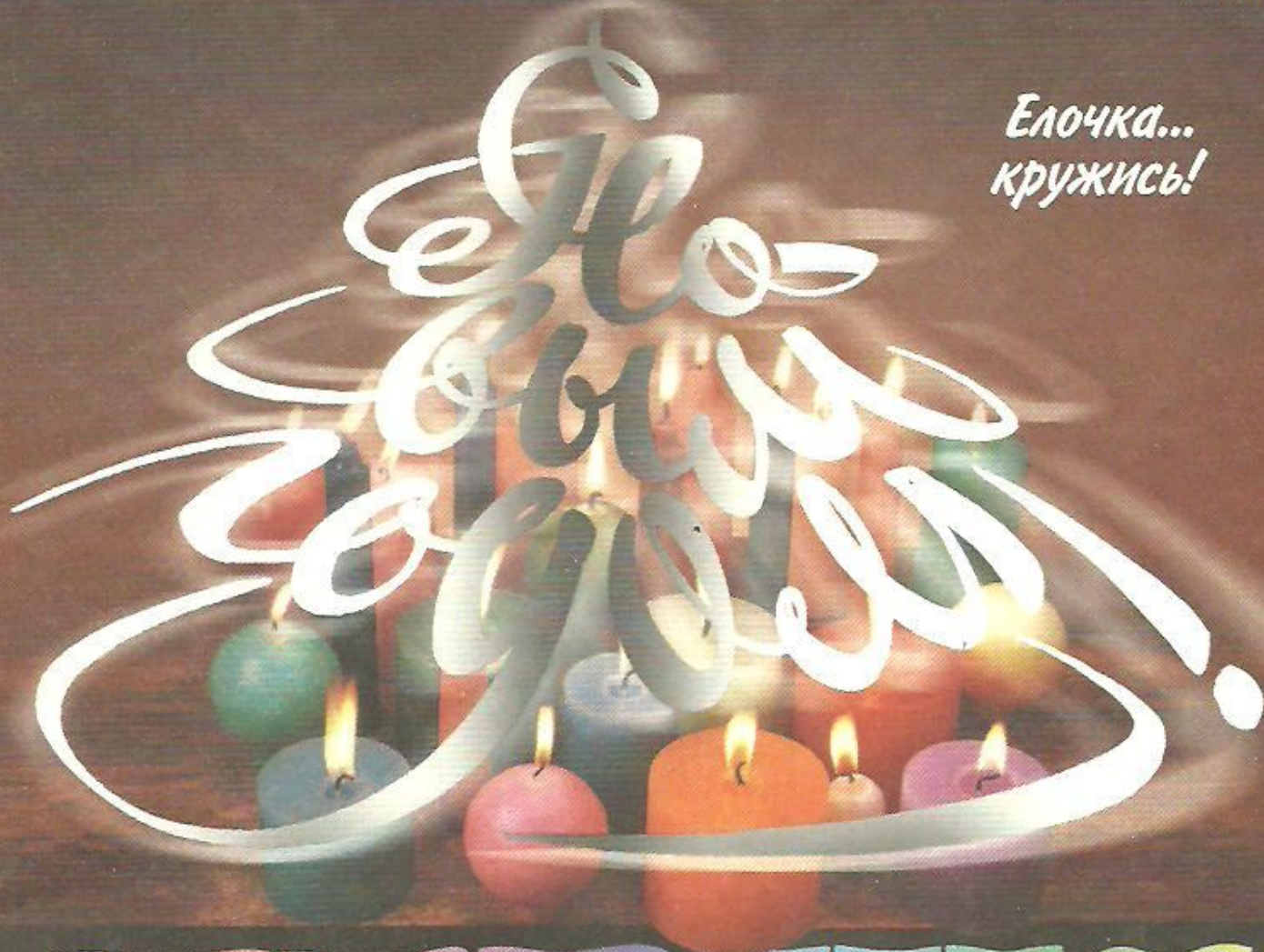


*Елочка...
кружись!*



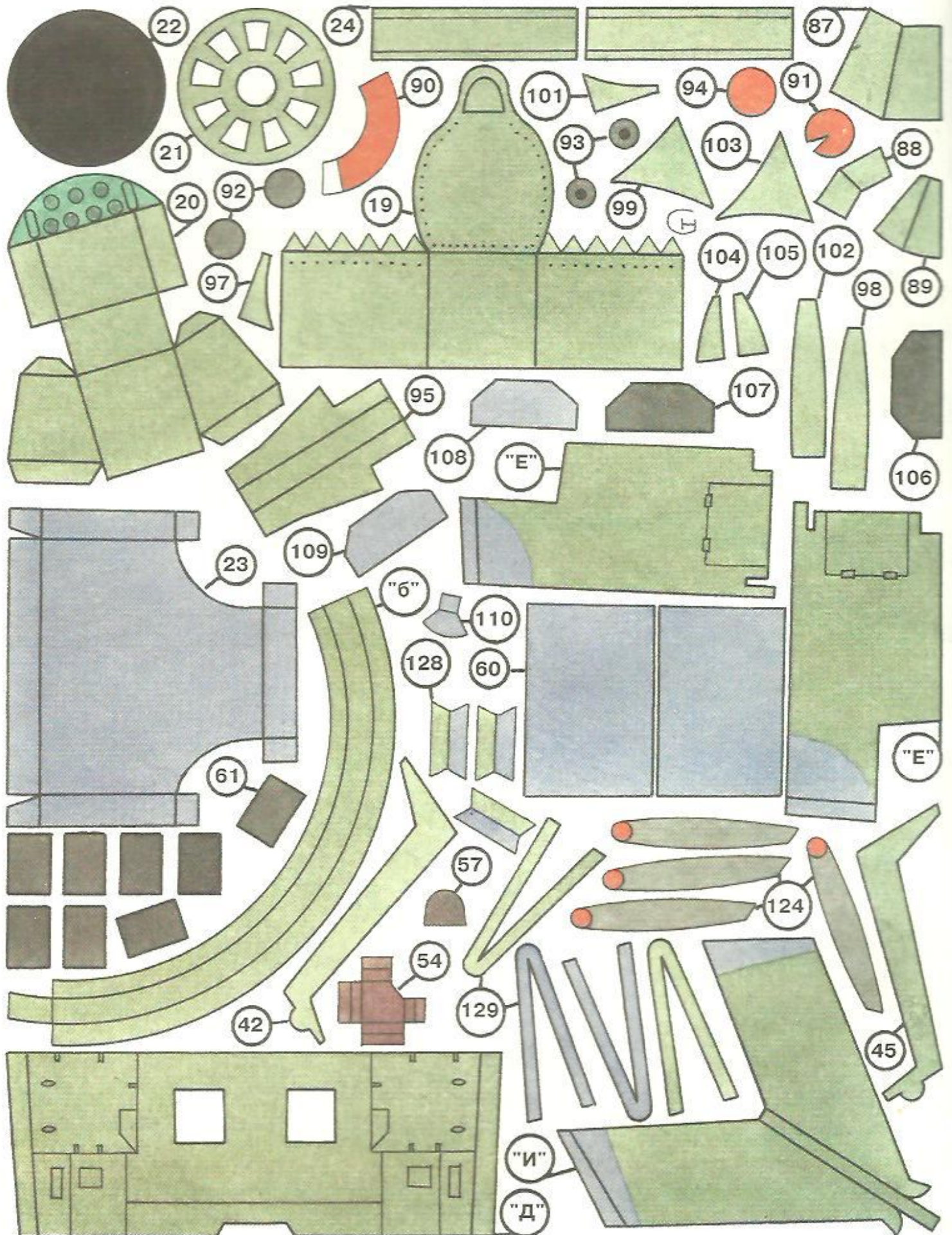
ЖИЗНИНА

ВСЕ ПРОБЛЕМЫ С НАШЕЙ ПОМОЩЬЮ



Как остудить
планету?

12
2001



Допущено Министерством образования
Российской Федерации

к использованию в учебно-воспитательном процессе
различных образовательных учреждений



ЛЕВША

ВСЕ ПРОБЛЕМЫ С НАШЕЙ ПОМОЩЬЮ



СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:

Музей на столе
«ЧАЙКА» (И-153)..... 1
ОДИН ИЗ САМЫХ ПЕРВЫХ... ..6

Игротека
«МЕАНДР».....9

Предлагают читатели
НАМ НЕ СТРАШЕН
ГОЛОЛЕД.....10

Полигон
ТАНЦУЮЩАЯ ЕЛОЧКА.....12

Хозяин в доме
КАК В ГОРОДСКОЙ
КВАРТИРЕ.....15

«ЧАЙКА»

Истребитель И-153

Зародившись на рубеже XIX — XX веков авиация стремительно совершенствовалась. Самолеты стали подразделять на группы: и появились самолеты-разведчики, бомбардировщики, истребители. После окончания Первой мировой войны среди летчиков и военных экспертов шло много споров о дальнейшем развитии военной авиации. В начале тридцатых годов в этих кругах возникло увлечение доктриной итальянского генерала Дуэ, который считал, что войны будущего будут выигрывать армады сверхтяжелых бомбардировщиков, несущих сотни тонн бомб. По идее генерала, основным типом военного самолета должен был стать линейный бомбардировщик. Все остальные типы самолетов Дуэ не принимал во внимание. Однако увлечение этой идеей продолжалось недолго. Стремительное совершенствование истребительной авиации поставило крест на тихоходных летающих монстрах. В Советском Союзе к тридцатым годам XX века было разработано несколько исключительно удачных истребителей, в том числе истребитель И-16 (конструктор Н.Н.Поликарпов). Созданный в 1933 году, И-16 отлично показал себя в воздушных боях в Испании, но после появления у противника истребителя «Мессершмитт» Me-109 стало ясно, что советский истребитель устарел. Поэтому осенью 1937 года КБ Поликарпова представило проект нового маневренного истребителя. Через год самолет, получивший наименование И-153, успешно прошел государственные испытания. И-153 представлял собой одномоторный полтораплан смешанной конструкции. На И-153 применили несколько новшеств, таких как крыло типа «Чайка», бронеспинка сиденья пилота и убираемое в полете шасси, причем в зимний период самолет ставили на лыжи. Впервые в бою «Чайки» побывали в Монголии в период советско-китайского конфликта. Но со временем стало ясно, что великолепная маневренность самолета не может возместить недостаток скорости — важнейшей характеристики истребителя. К началу Великой Отечественной войны «Чайка» уже устарела, однако этому самолету пришлось воевать до конца 1942 года, до появления в войсках более совершенных машин: всего было выпущено 3437 штук И-153.

МУЗЕЙ НА СТОЛЕ



ДЛЯ
УМЕЛЫХ
РЕК

ПРИЛОЖЕНИЕ
К ЖУРНАЛУ
«ЮНЫЙ ТЕХНИК»
ОСНОВАНО
В ЯНВАРЕ
1972 ГОДА

ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Длина	6,175 м
Размах крыльев.....	10 м
Скорость максимальная.....	440 км/ч
Вес пустой машины.....	1348 кг
Взлетный вес.....	1859 кг
Вооружение	4 пулемета ШКАС 7,62 мм
Под крылом.....	8 ракет или две 100-кг авиабомбы



Чтобы собрать модель самолета, заготовьте тонкий картон толщиной 0,5 — 1 мм, цветную бумагу, тонкую медную проволоку, булавки с ушками и шляпками, черную нитрокраску, тонкие деревянные палочки диаметром 2,5 — 3 мм и длиной не менее 100 мм, канцелярские скрепки диаметрами 1 мм и 0,5 — 0,8 мм.

Из инструментов приготовьте: ножницы для бумаги, нож-резак, клей ПВА, шилья диаметрами 3 мм, 2 мм, 1 мм, плоскогубцы, кусачки, клей «Момент», пинцет.

Вырежьте из черно-белой страницы журнала шаблон шпангоутов под номерами от 1 до 17 и рамку 18. Наклейте эти детали на картон толщиной 0,5 мм, а также прорежьте отверстия, перечеркнутые по диагонали красными линиями.

Хорошо просушите заготовки под прессом в течение суток. Далее разметку с лицевой части заготовок перенесите на обратную сторону деталей. Разрежьте шпангоуты по вертикальной оси, каждый на две половинки, и прикрепите встык к рамке 18 с одной стороны. Для удобства работы рамку прикрепите к фанерке или дощечке, которая покрывает ваш стол, булавками.

Между шпангоутами вставьте детали от I до XVI и приклейте, ориентируясь на разметку (рис. 1). Хорошо просушите конструкцию. Соберите и вставьте в отверстие фюзеляжа предварительно собранную кабину пилота (дет. 19 и 20).

В 30 — 40-х годах аэродромы были в основном грунтовыми, с травяным покрытием. В полете колесное шасси «Чайки» убиралось в фюзеляж. Закрепите на фюзеляже обшивку, которая помечена буквами русского алфавита от А до И с носа к хвосту. Начните с листа, помеченного буквой Г. Вырежьте детали из журнального листа, протяните о край стола и приклейте деталь к каркасу клеем ПВА. Соберите капот на передней части фюзеляжа. Детали обшивки не надо склеивать заранее. Лучше оклеивать ими каркас, подгоняя деталь по месту. В прорезь в нижней части фюзеляжа вклейте короб шасси (дет. 23). Подклейте к коробу нижние крылья, собрав их по рисунку 2, используя лонжероны: детали 25 (правое крыло) и 26 (левое крыло). Нервюры подклейте на картон толщиной 0,5 мм. Разметка нервюр дана для одного крыла. Нумерация от фюзеляжа. Приклейте обшивку нижних крыльев: детали 27 (правое кры-

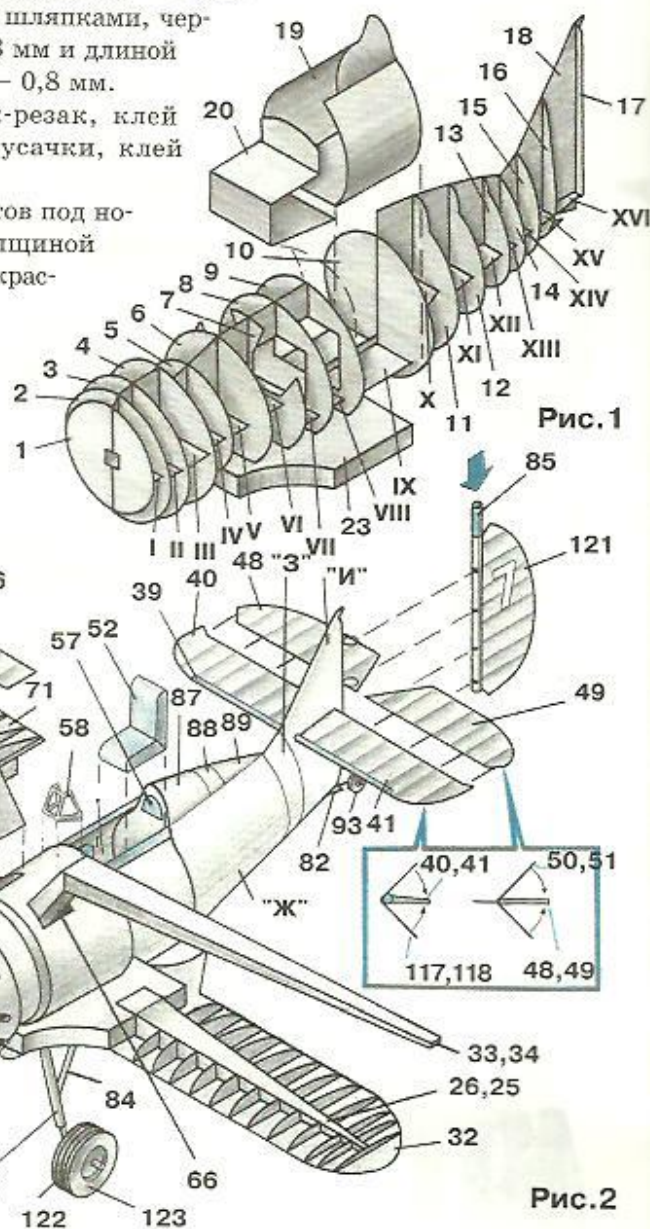


Рис. 2

ло), 28 (левое крыло). Снизу приклейте на нижние крылья детали 29 (правое крыло) и 30 (левое крыло). Слегка продавите обшивку крыльев пальцами, чтобы образовался характерный рисунок. Подобно нижним крыльям, соберите из каркаса и обшивки верхние. В заранее вырезанные отверстия в фюзеляже вставьте лонжероны верхних крыльев, смазанные клеем ПВА. В них заранее вклейте деталь 66 (2 шт.). Под концы крыльев подложите по стопке книг так, чтобы они имели небольшой подъем. Тщательно отре-

гулируйте положение крыльев и фюзеляжа друг относительно друга, приклейте лонжероны к обшивке густым ПВА, одновременно склеив между собой клапан крыла и лонжерон. После полного высыхания клея зафиксируйте крылья с помощью стоек: детали 45, 46, 47 — правое крыло и детали 42, 43, 44 — левое крыло. Далее — хвостовое оперение.

Начните с горизонтального. Возьмите деревянную палочку диаметром 2,5 мм и нанесите на нее разметку. Проколите в хвостовой части модели отверстие такого же диаметра (разметка нанесена на деталь «И»). Закрепите в отверстии палочку и соберите плоскость хвостового оперения подобно нижним крыльям (из детали 40 — правое крыло и 41 — левое крыло), а также нервюры, которые нужно сделать из картона толщиной 0,5 мм. Оклейте обшивкой получившуюся конструкцию. И приступайте к изготовлению рулей высоты хвостового оперения.

Согласно рисунку разметьте деталь 48, которую необходимо перевести на картон. Кончиками ножниц чуть-чуть надрежьте деталь с обеих сторон по разметке, а затем обмотайте деталь нитками 30, вставляя их в прорези. Начните с нижней стороны оперения.

Также по рисунку 2 разметьте деталь 49 и обработайте ее подобным же образом. Нитки должны располагаться перпендикулярно длинным краям деталей. Приклейте нитки к нижним сторонам, промазав их ПВА. После сушки обрежьте нитки с верхней стороны и обмотайте детали вновь, но так, чтобы нитки располагались на верхних сторонах с пропусками. Высушите деталь, уберите перекосы. Вырежьте детали 50 и 51, проколите в них по 4 отвер-

стия и вставьте в них отрезки рыболовной лески диаметром 0,3 мм. Затем намажьте деталь 48 клеем «Момент» и вложите ее, как в книжку, в деталь 50 так, чтобы лески оказались на верхней стороне и занимали место соответствующих отрезков ниток.

Склейте детали. Операция довольно сложна, но вполне осуществима. Проколите в задней кромке хвостового оперения, со стороны прилегания рулей высоты, по 4 отверстия с каждой стороны, и в них на клею «Момент» закрепите лески. Подобным же образом склейте элероны крыльев и закрепите их на верхних крыльях.

Из деталей 52 и 53 изготовьте кресло пилота и укрепите его внутри кабины. В проколотое шилом отверстие в полу кабины вставьте «ручку управления» (булавка со шляпкой) на клею «Момент». Также приклейте сумку с картами (дет. 54 и 55), кожаные бортики (дет. 56) и подголовник (дет. 57). Закрепите также ветровое стекло (дет. 58). Закройте узлы каркаса соответствующими деталями согласно рисунку. Закрепите на киле модели собранный руль поворота (см. рис. 2 и 3) и переходите к изготовлению шасси.

Из стальной проволоки диаметром 1 мм выгните две стойки 86, оклейте их деталями 60 и вставьте концы в отверстия, проколотые шилом в коробке шасси. Проколите еще два отверстия и вставьте в них подкосы (дет. 84 — 2 шт.), концы которых подклейте к стойкам. Соберите колеса шасси и наденьте их на стойки, закрепив кусочками кембрика подходящего диаметра. Стойку хвостового колеса 82 выгните из проволоки потоньше и вклейте ее в фюзеляж. Оснастите ее хвостовым колесом. Оснастите капот, под которым находился мотор, выхлопными патрубками, склеив их из деталей 61 на оправке диаметром 2,8 мм. В капоте и детали 21 просверлите тонким сверлом 4 отверстия, имитируя пулеметные бойницы. Эта модификация самолета вооружалась пулеметами ШКАС калибром 7,62 мм. Соберите лопасти винта, его кок и шарнирные соединения. Вклейте шарнир в капот. И последний штрих: протяните между крыльями тросики из голубых ниток и закрепите их в проволочных петельках, вклеенных в крылья и корпус.

В.СОЗИНОВ

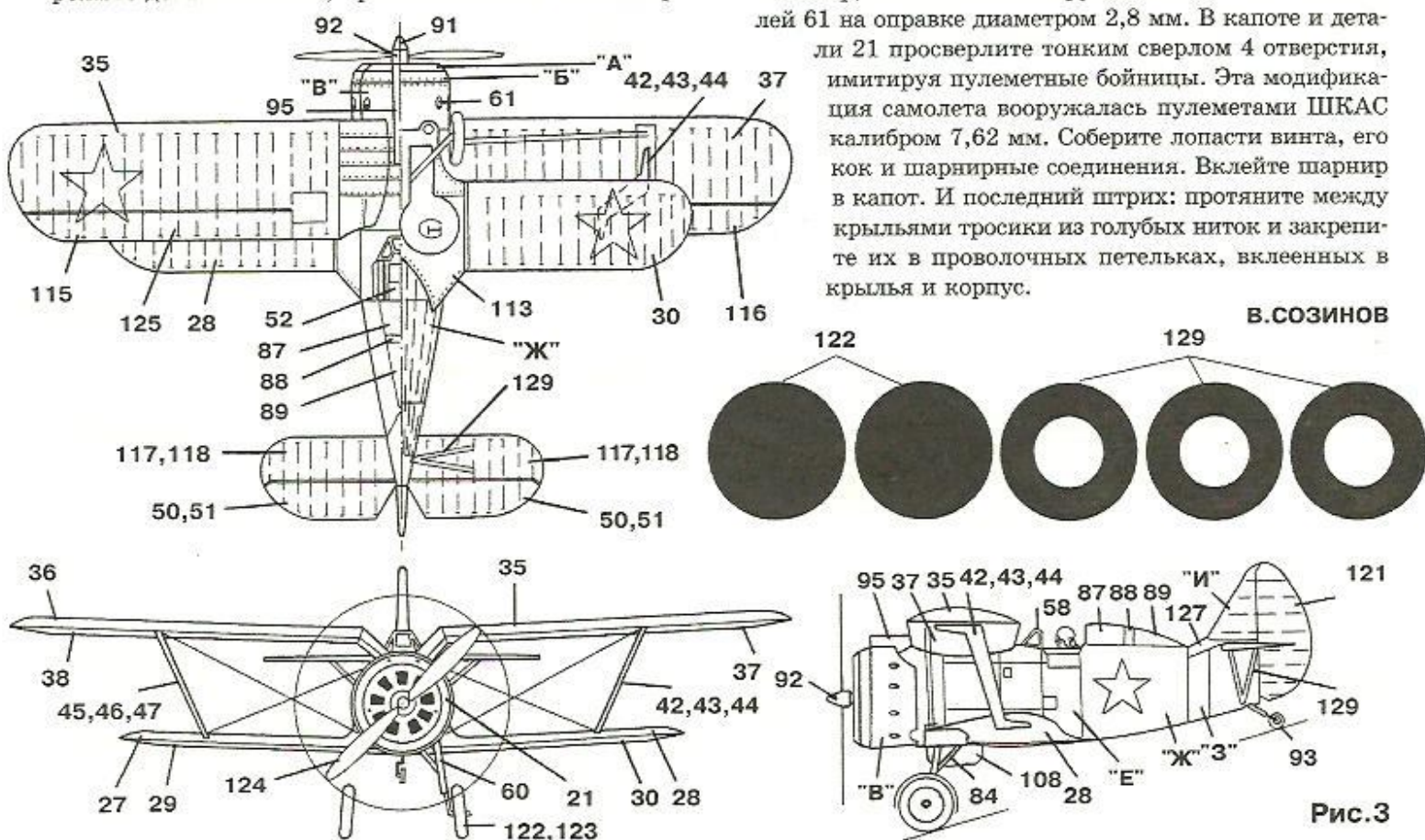
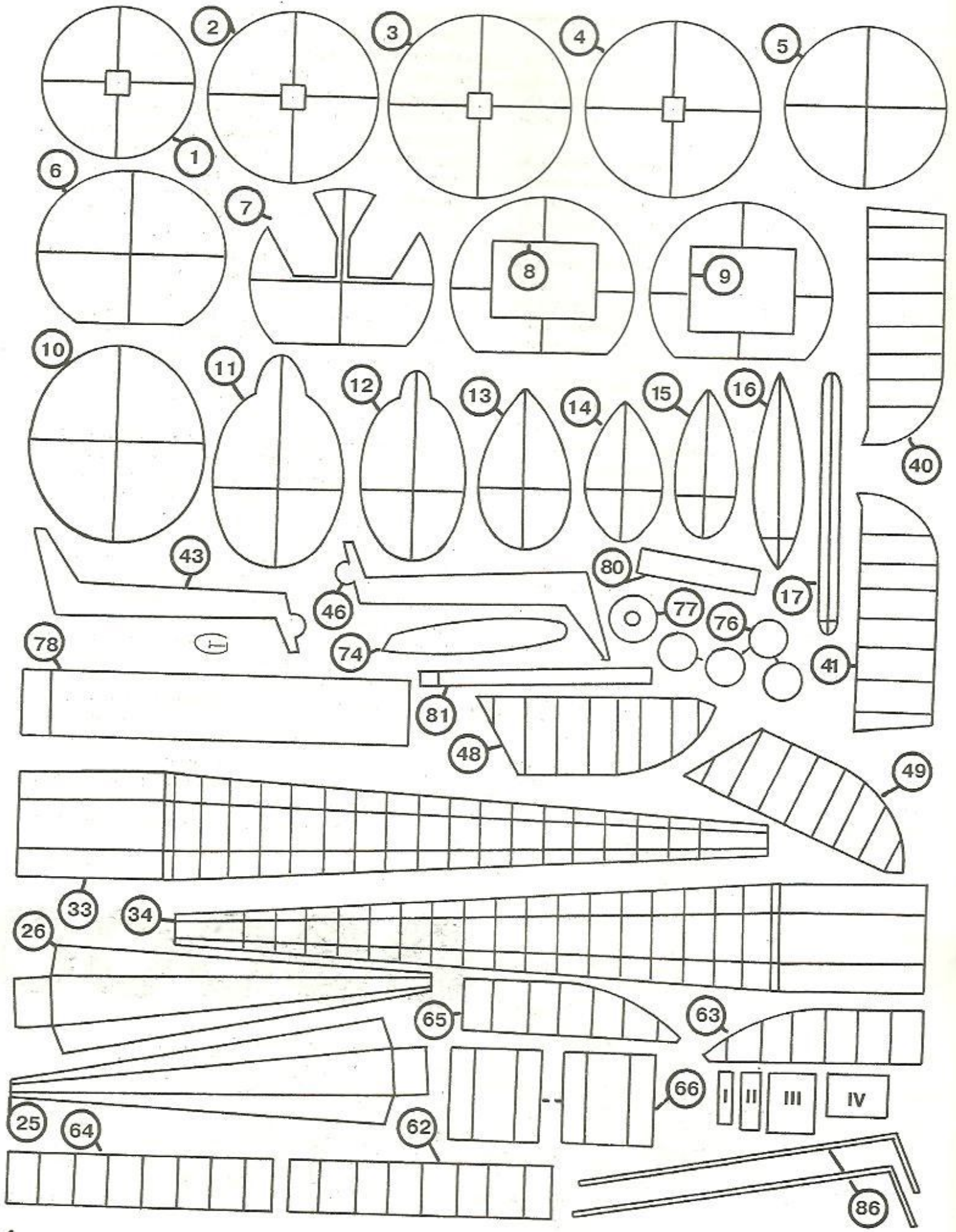
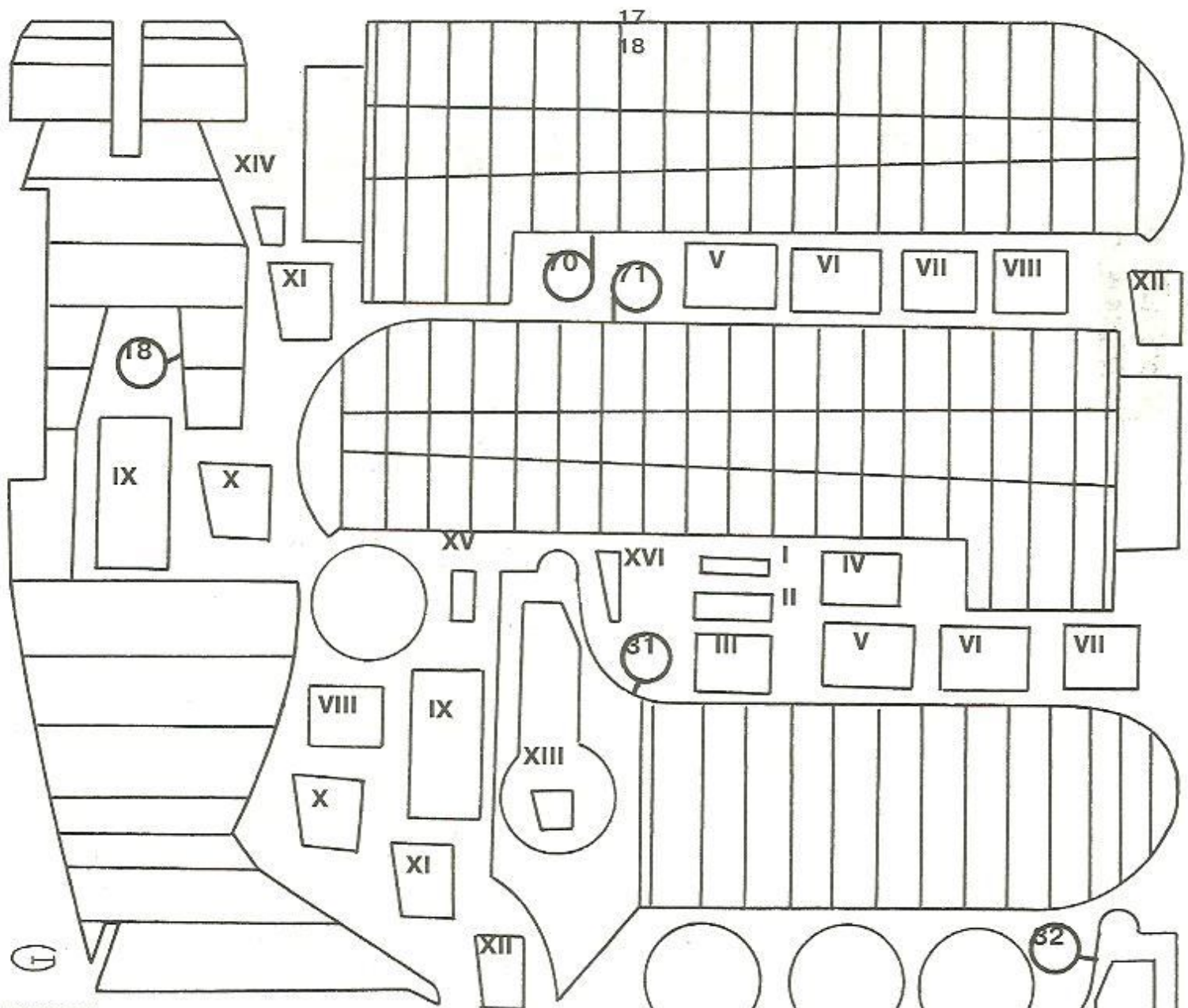
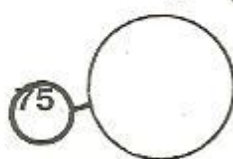
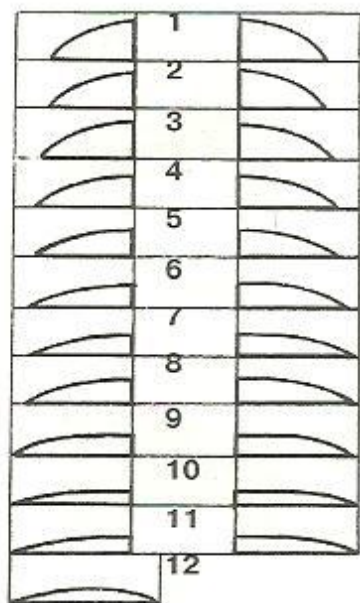


Рис.3

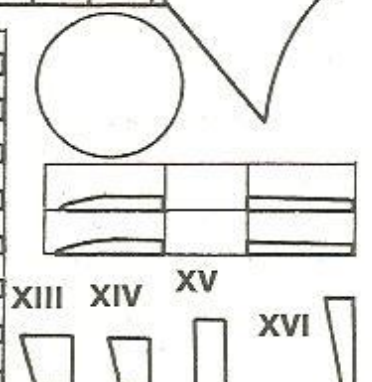
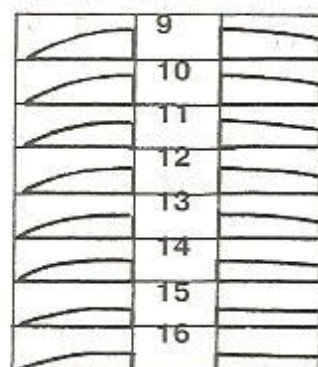
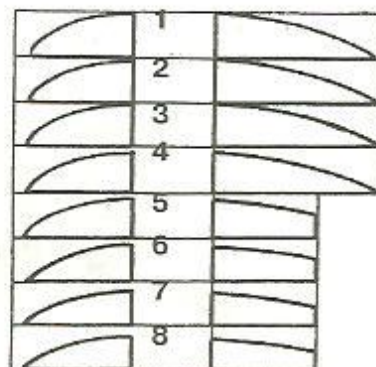




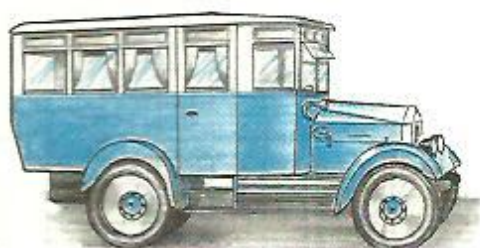
нервюры
нижнего крыла



нервюры
верхних
крыльев



ОДИН



ИЗ САМЫХ ПЕРВЫХ..

Огромное значение для восстановления заводов и фабрик, строительства новых предприятий после окончания Гражданской войны имел транспорт.

Кроме железных дорог, страна остро нуждалась в автомобилях, причем, наряду с грузовыми перевозками, срочно требовался городской транспорт, и Московский завод АМО разработал пассажирский автобус на базе грузовика «Ф-15». Кузова собирали на деревянном каркасе, внутренняя обшивка тоже была деревянной. В зависимости от расположения сидений и их количества двери автобусов выпускались в трех вариантах, но все они открывались вручную.

Стоит отметить, что эти автобусы, в основном использовавшиеся в небольших провинциальных городках, АМО начал выпускать в 1926 году и закончил их производство в 1931 году, перейдя к выпуску модернизированных и более просторных автомобилей. В автобусе было 12 — 14 кресел (в зависимости от модели), а общее количество мест — 20.

Бензиновый четырехтактный карбюраторный двигатель объемом 4396 кубических сантиметров и мощностью 35 лошадиных сил позволял развивать автобусу скорость до 42 км/ч.

Предлагаем собрать модель такого автобуса. Из черно-белой страницы вырежьте деталь 1 и наклейте на картон толщиной 0,5 мм. Эта платформа будет выполнять роль шасси. Хорошо бы с наружной стороны оклеить ее черной бумагой. Это придаст автобусу более реальный вид, а также не даст картону покоробиться. Площадки «лапок» на шасси, отмеченные буквой А, также придется оклеить черной бумагой, так как в отогнутом положении они будут выделяться.

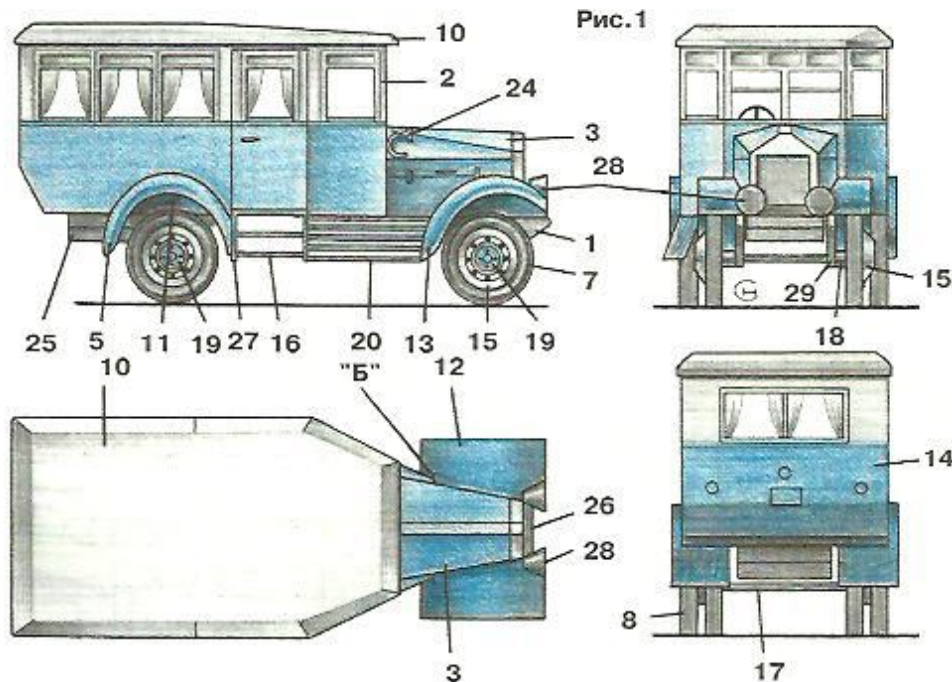
Вырежьте и наклейте по разметке на шасси борта салона 2, пока без задней стенки 14. Отдельно соберите капот 3, дайте клею хорошо просохнуть и также по разметке приклейте его к

шасси 1 и салону 2. При этом аккуратно прижмите шасси к столу, а изнутри салона поддержите переднюю стенку пальцами.

Внутри салона к задним аркам колес цветом наружу приклейте щитки 11. Затем по образующей саму арку крыла 4 к щиткам 11 и салону 2 (см. рис. 2). Наружную часть крыльев 5 лучше всего приклеивать на места после установки колес. Передние крылья: склейте вместе боковую наружную часть крыльев 13 и арку 12. Предварительно на арке 12 по риску сделайте небольшие надрезы Б, а затем приклейте крылья по месту (рис. 1). Надрезы в арках должны войти в ребро шасси 1.

Далее можно отогнуть вниз лапки А. Чтобы линия сгиба была ровной, сделайте на ней легкий надрез ножом. В отверстия вставьте оси 17. Их можно сделать из деревянных зубочисток. Накрутите полоски 18 на оси с клеем ПВА и одновременно приклейте их к лапкам А.

Колеса делайте в следующем порядке: вырежьте диски 6 и наклейте их на картон 0,5 мм. Внешнюю и внутреннюю ленту окружностей 8 и 9 лучше вырезать из более плотной чертежной бумаги. Приклейте внешнюю ленту 8 к диску 6 по периметру, а



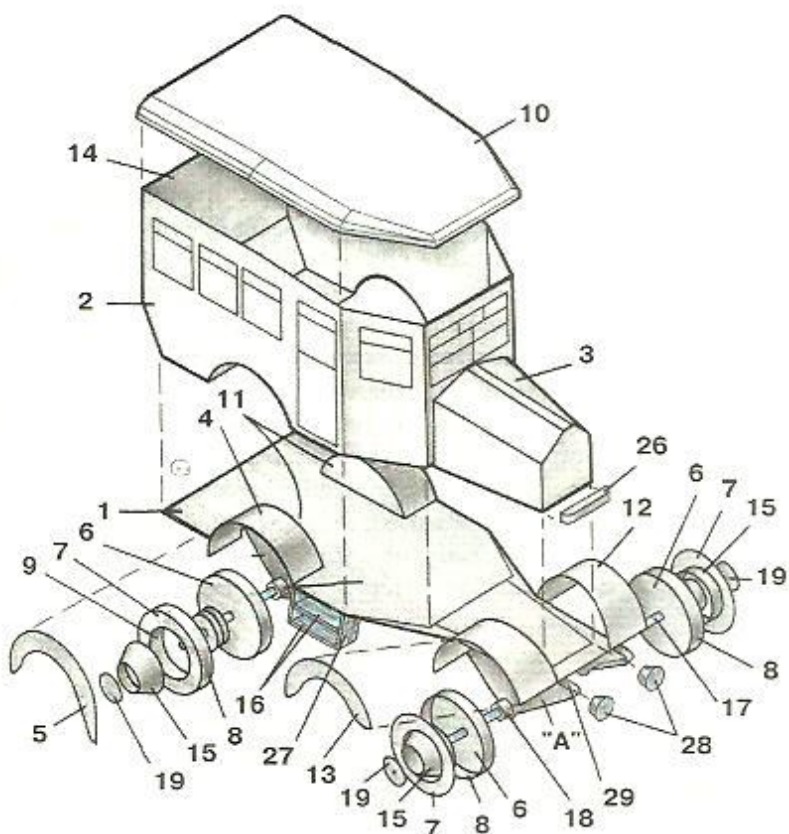
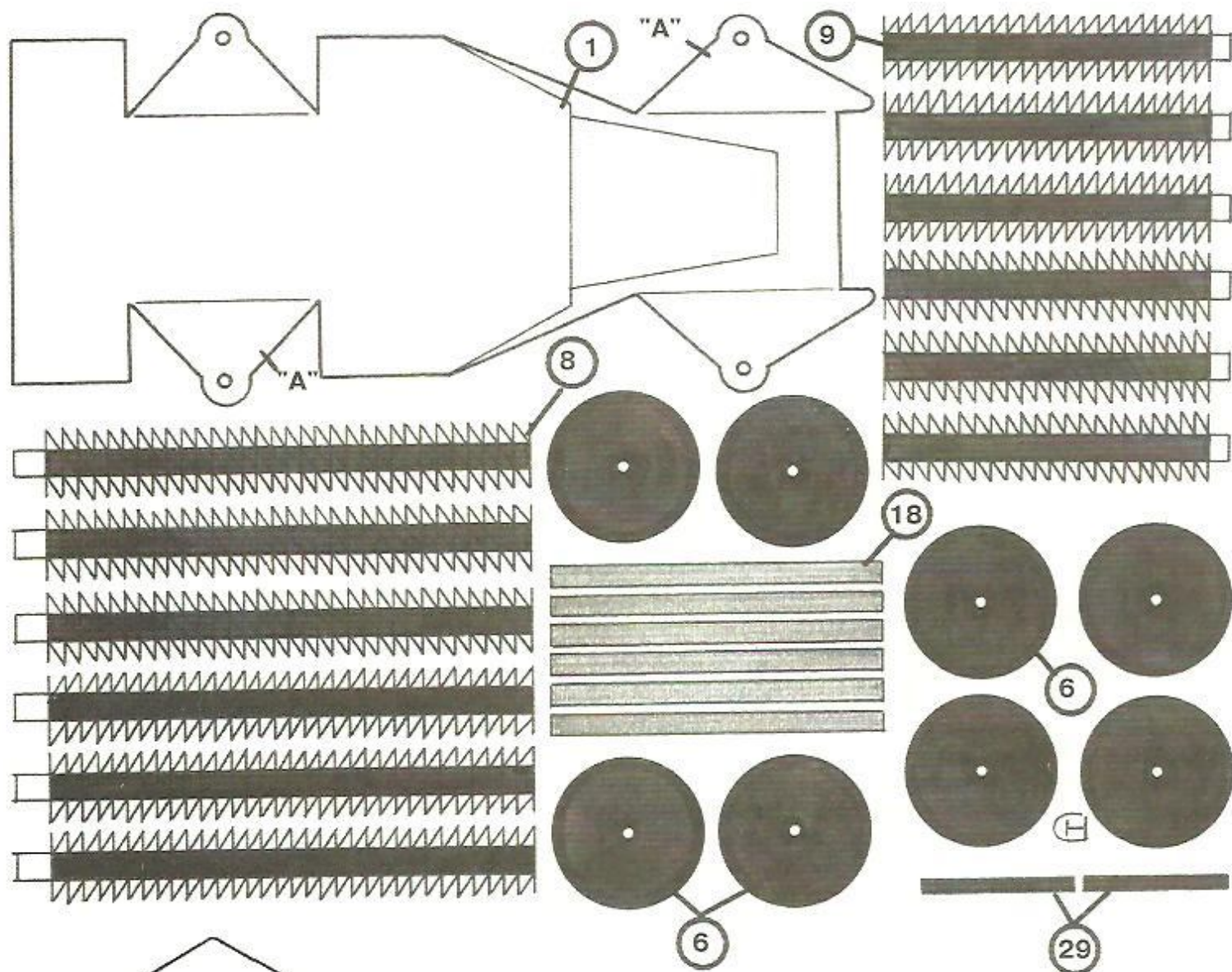


Рис.2

к колесу 7 приклейте внутреннюю ленту 9 и затем склейте колесо в единое целое (половинки 6, 8+7, 9). Снаружи колеса украсят диски в виде усеченного конуса 15 и узла крепления 19.

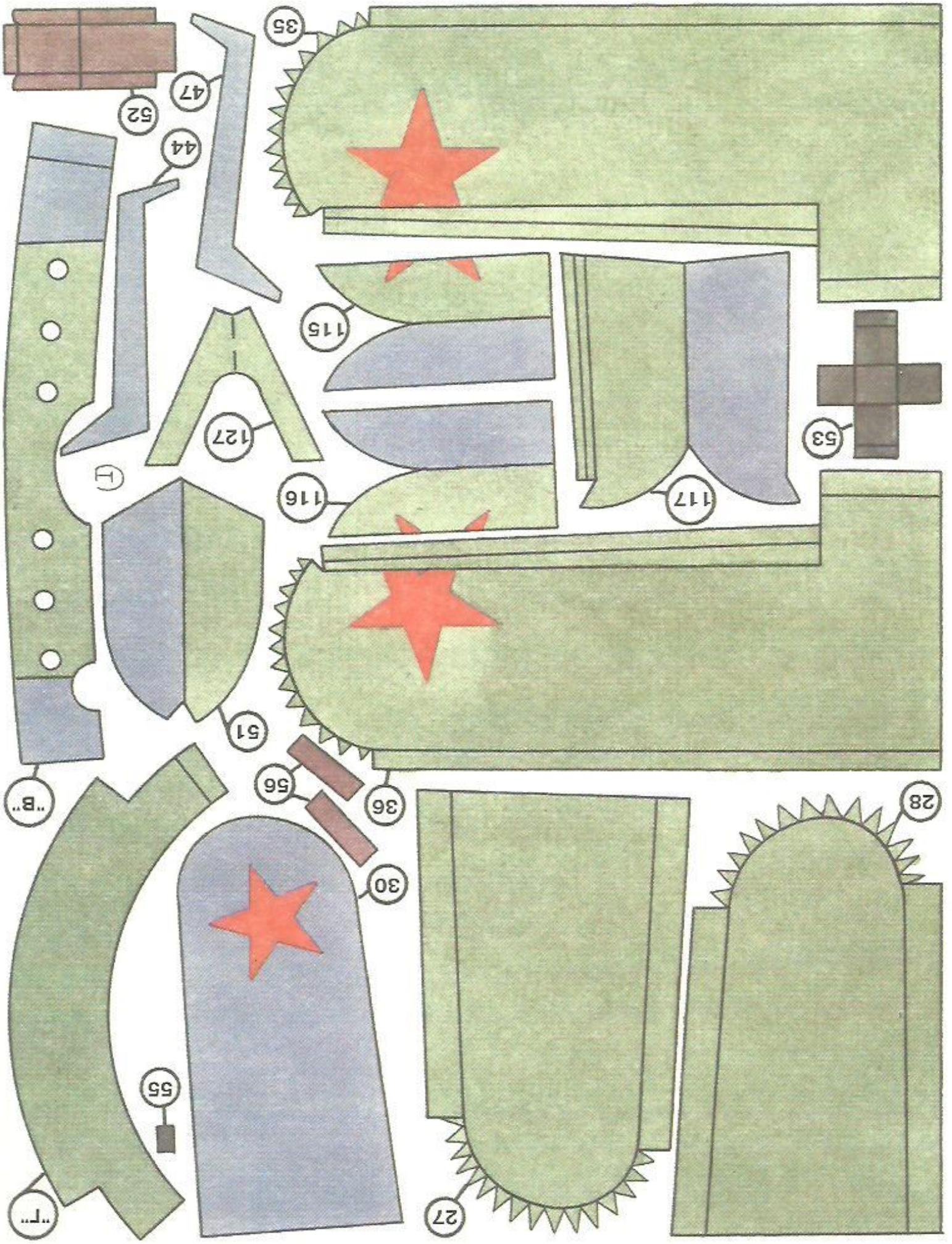
Приклейте подножку для пассажиров 16 и защитную решетку 20.

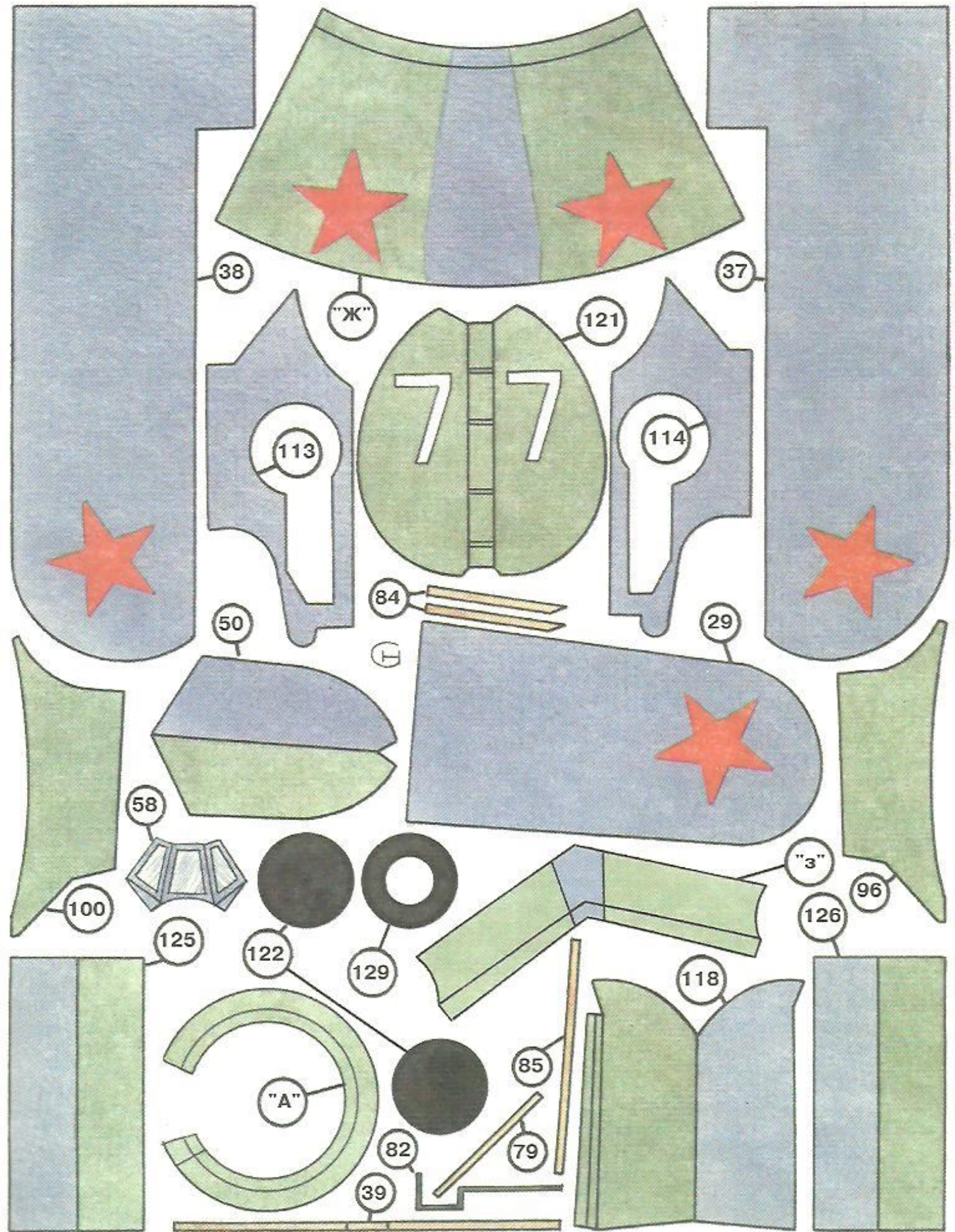
Шаблон крыши 10 дан несколько большего размера, так как она имеет сложную форму. Сделайте надрезы по рискам, изогните крышу по рисунку и склейте ее. Убедитесь сами, что такая форма придает модели завершенность.

В склейке такой сложной формы крыши лучше потренируйтесь на другом листе бумаги. Когда будете клеить ее на место, то прижмите изнутри клеящиеся клапаны линейкой.

Очередь дошла и до задней стенки 14. Намажьте поверхности клеем и подержите некоторое время, прижав стенку ладонью. Фары соберите, склеив вместе несколько кружочков из картона. Не забудьте про звуковую рожек 24. Если будет желание, изготовьте и приклейте снизу два запасных колеса 25.

С.НИКИШОВ







1. Прямая лопатка. 2. Прямой крестообразный наконечник. 3. Конический крестообразный наконечник. 4. Наконечник под наружный шестигранник. 5. Наконечник под внутренний шестигранник. 6. Наконечник под шестигранную звезду. 7. Наконечник под шестигранную звезду с центральным штифтом.

Самая простая отвертка — это металлический стержень круглого или квадратного сечения, один конец которого имеет форму плоской лопатки, а на другом находится ручка. Но со временем отвертки специализировались, совершенствовались, у них появились новые функции.

Размер обыкновенной отвертки с рабочим концом в виде прямой лопатки (рис. 1) обозначается по размеру рабочей части — например 0,7х6 (толщина 0,7 и ширина 6 миллиметров).

Поскольку основное назначение отверток — отвинчивание и заворачивание шурупов, винтов и других деталей с резьбой, размеры обычных отверток привязаны к размерам этих деталей. Например, для винтов с резьбой М3-М4 или шурупов диаметром 2,5 миллиметра нужна отвертка с лезвием 0,4х4 и т.д.

Но отвертки с прямым лезвием (за границей она называется «Slotted») — это лишь малая часть семейства отверток. Крестообразная форма конца отвертки бывает двух типов — простой крест со сквозными шлицами (рис. 2, обозначается по названию фирмы «Philips») и чаще встречающийся крест конический, с направляющими, обозначаемый «Pozidriv-Supadriv» (рис. 3).

При этом нередко возникает ситуация, когда импортный винт-крестовик не поддается отечественной отвертке. Дело в том, что форма рабочей части отвертки выполняется несколько по-разному. При малом диаметре винта это сильно сказывается, и рабочий конец отечественной отвертки приходится несколько «смягчать», стачивая конец.

Есть отвертки с рабочими наконечниками под шестигранные головки «Hexdriver» (рис. 4) и для головок с внутренним шестигранником «Nutdriver» (рис. 5). Вместо шестигранника для внутреннего профиля гнезда в головке винта используется шестигранная звезда (рис. 6), а в качестве своеобразной защиты от «любознательных» в центре гнезда может торчать шпенок (рис. 7, отвертки и головки с обозначением «TORX») — такие винты все чаще встречаются в импортных приборах.

Некоторые фирмы используют нестандартные головки крепежных изделий, и если вы вдруг наткнетесь на головку винта с трехгранным внутренним коническим шлицем или другой диковинкой, знайте — изготовитель хочет оградить свой прибор от вашего вмешательства.

Отвертки с фигурными концами обычно обозначаются по номерам. Номер «0» обозначает отвертки для винтов с диаметром резьбы до 2 миллиметров, номер «1» — для резьб от 2 до 3 миллиметров, номер «2» — резьбы от 3,1 до 5,2 миллиметра, номер «3» — резьбы от 5,3 до 7,2 миллиметра и номер «4» — резьбы от 7,3 до 12,7 мил-

лимметра. (Резьба диаметром 12,7 миллиметра не экзотика, а наследие дюймовой системы — как ее ни стараются отменить, она продолжает жить; 12,7 миллиметра — это 0,5 дюйма.)

Для увеличения вращающего момента отвертки (ГОСТовские, «исполнение 2») имеют под ручкой шестигранник для гаечного ключа в качестве рычага. Выпускаются отвертки с откидным рычагом. Винтовой механизм, известный по простенькой столярной дрели, использовали для механизации отворачивания и заворачивания — появились механические реверсивные отвертки, где одним движением руки можно сразу завернуть винт (или вывернуть его). Существуют отвертки с храповым механизмом, переключающимся на заворачивание и отвинчивание; как правило, и механические отвертки, и отвертки с храповиком имеют положение жесткого соединения рукоятки с рабочим концом.

Претерпевала изменение и рукоятка отвертки — появились отвертки с рукоятками пистолетного типа; все чаще полая рукоятка используется для хранения набора рабочих наконечников. А когда отвертка снабжена гибким валом или карданным шарниром для работы в неудобных местах, то такой агрегат и отверткой-то не назовешь.

Очень полезная отвертка существует для отвинчивания прижавших винтов, это отвертка ударная (инерционная). Внутри массивного корпуса спрятан механизм с винтовой парой. Стоит поставить рабочий конец в шлиц винта и ударить молотком по корпусу, как вы получите мощный вращающий момент. Это позволяет легко отвертывать самые тугие винты.

На смену единственному рабочему концу отвертки давно пришли сменные наконечники и головки различной формы и разных размеров. Из таких наборов универсального назначения наиболее удобны для домашнего мастера наборы со сменными наконечниками, которые убираются в ручку-футляр или размещаются в револьверной головке вокруг ручки.

Кстати, ручка — очень важная деталь отвертки. От удобства охвата ее рукой зависит усилие, которое вы сможете приложить к головке винта или шурупа. Поэтому ручка не должна быть круглой, а ее поверхность не должна быть гладкой. Только для самых мелких отверток (называемых часовыми независимо от назначения) удобна круглая металлическая ручка с насечкой и свободно вращающаяся шайба на конце ручки для упора пальцем.

Вообще специализированных отверток много. Отвертка электрика — это отвертка-пробник с неоновой лампочкой, которой можно проверить наличие напряжения (некоторые модели даже позволяют определить его величину).

«МЕАНДР»



В античные времена были широко распространены орнаменты, рисунок которых представляет собой непрерывные изгибающиеся линии. Они образовывали изящные повторяющиеся узоры — меандры.

Предлагаемая настольная игра в чем-то похожа на составление такого орнамента, поэтому изобретатель из Великобритании А. Льютвейт и назвал ее «Меандр».

На квадратном листе толстой фанеры, картона или оргстекла расчертите игровое поле 5x5 клеток и снабдите его бортиками (см. рис. 1). Для карманной игры размеры поля сделайте 10x10 см. Для настольной игры поле можно увеличить до 25x25 см.

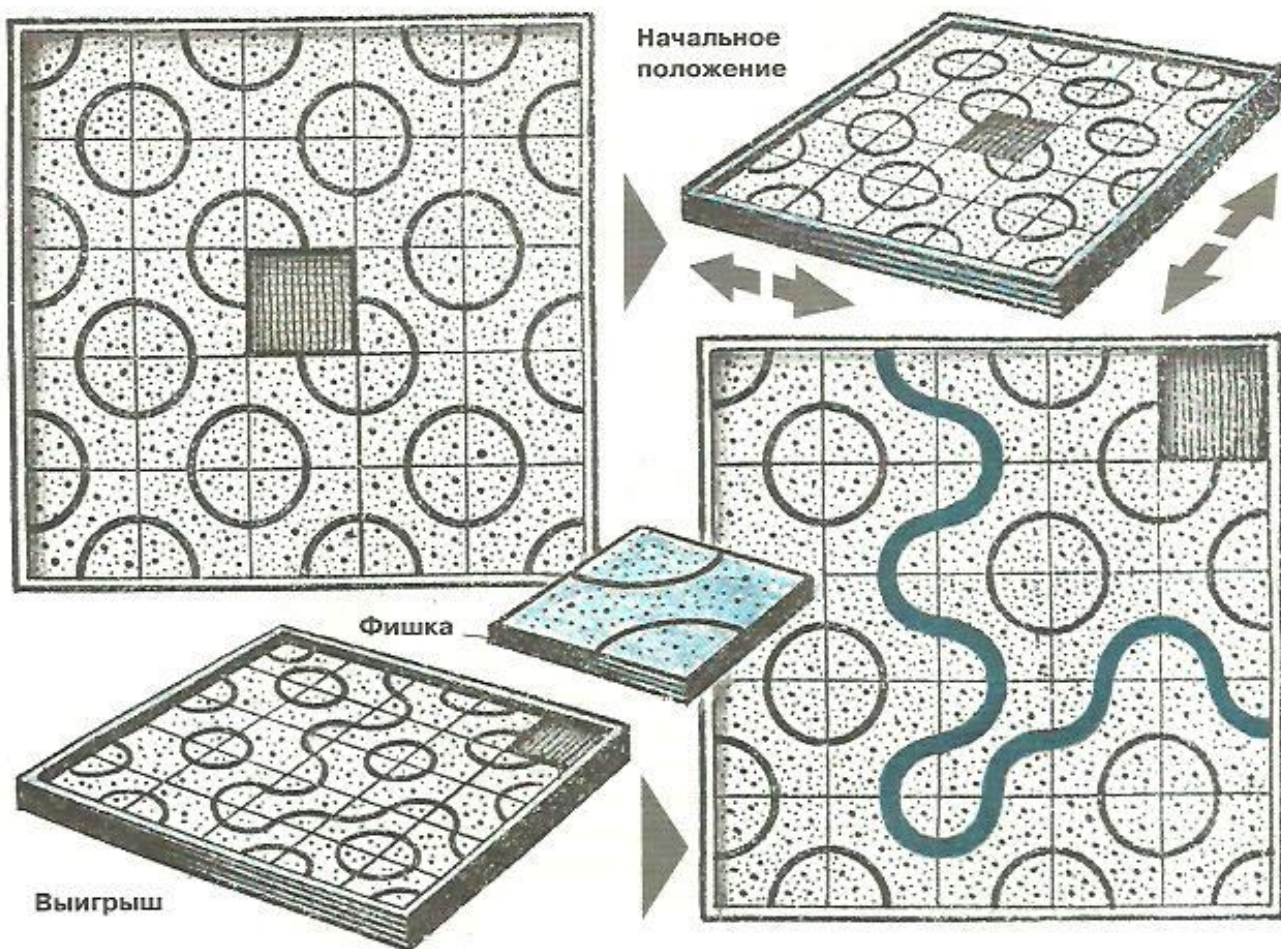
Из того же материала изготовьте 24 фишки, на каждую нанесите две дуги окружности, как показано на рисунке. На картоне сделайте это тушью или фломастером, на фанере — электровыжигателем, а на оргстекле можно выгравировать дуги иглой циркуля и втереть в образовавшиеся канавки яркую эмалевую краску. Края фишек за-

чистите, углы скруглите. А чтобы поверхности картонных или фанерных фишек не загрязнялись, покройте их двумя слоями масляного лака.

Можно начинать игру. Из начального положения два игрока по очереди передвигают по одной фишке на пустую клетку, как в игре «15».

При смещении фишек круги размыкаются и объединяются в отрезки извилистых линий, действительно напоминающие меандры. Побеждает тот, кто первый замкнет своим ходом эти отрезки в непрерывную линию, соединяющую края игрового поля. Причем такая линия должна быть составлена так, чтобы между выходами ее на края поля было не менее трех фишек. Пример выигрышной позиции показан на рисунке 2.

Существует и усложненный вариант игры — за каждый ход передвигается не по одной фишке, а сдвигается на одну клеточку целый столбец или ряд из одной-четырех фишек.





НАМ НЕ СМРАЛИЕ ГОЛОЛЕД



З

имой скользко, люди падают, получают травмы. Как уберечь от гололеда руки, ноги и головы? Изобретатели видят два подхода.

Первый — это механическое или химическое разрушение ледяной корки. Вот почему на тротуары и дороги наших городов ежегодно высыпаются десятки тысяч тонн песка, молотого гравия и соли. Но — сами знаете — положительного результата не достигнуто. Другой путь пока еще мало изучен. Но он, по мнению Александра Галова, члена республиканского Центра технического творчества (г. Петрозаводск), имеет перспективу. Предложенные им специальные обувные зацепы препятствуют скольжению благодаря острым шипам. Еще в начале своей исследовательской работы Саша проанализировал ряд изобретений и убедился, что практически все они либо при входе в помещение портят полы, либо ухудшают

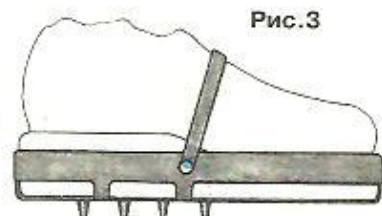
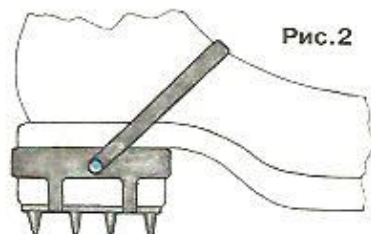
внешний вид обуви. К тому же подходят не для любой обуви, да и саму обувь портят.

При изготовлении зимней обуви считается, что подошва не должна скользить за счет протекторов. Но на практике этого не происходит. Протектор забивается снегом, подошва становится гладкой и скользкой. Известно, что не скользит только такая обувь, которая имеет съемные зацепы.

Основой большинства зацепов должна служить металлическая пластина с острыми шипами. Она может быть разной конструкции (см. рис. 1). Например, со штампованными шипами или прикрученными болтами по внутреннему периметру пластины. Пластины можно делать и из плотной резины, одна сторона которой выполнена с неглубокими карманами, в которые засыпаются железные опилки. А между пластиной и каблуком находится сильный постоянный магнит. «Магнитная борода» имеет высокий коэффициент трения, но и она не вечная. По мере стирания в карманы периодически следует подсыпать новую порцию опилок.

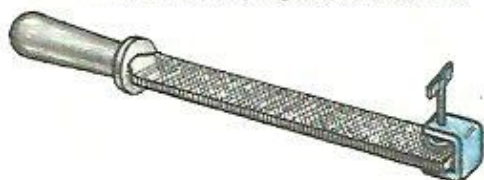
Крепить пластины к обуви проще всего с помощью

ПРЕДЛАГАЮТ ЧИТАТЕЛИ



ЭТО УДОБНО

Обрабатывать деталь рашпилем — дело нехитрое, но требует, кроме определенных навыков, значительных физических усилий. В основном, страдает ладонь руки, нажимающая рашпиль с противоположного конца от ручки. Промышленность пока не догадалась выпускать рашпили с двумя ручьями, а потому проще всего за-



репить струбцину на конец инструмента, как показано на рисунке, и работать в полную силу.

«ЮБОЧКА» ДЛЯ...ДУША

Чтобы струйки душа широко не разбрызгивались, сделайте клеенчатый ограничитель вокруг его воронки. Ограничитель состоит из проволочного каркаса (см. рис.) и надетой на него клеенчатой «юбки». Согнуть каркас лучше из медной, покрытой лаком

трансформаторной проволоки диаметром 1,5... 2 мм. Не забудьте верхнее (меньшее) кольцо сделать разъемным. «Юбку» прикрепите к нижнему кольцу нитками. Не обязательно пришивать клеенку по всей окружности, достаточно прикрепить ее нитками в 6... 8 точках.

Для того чтобы отсечь только верхние струи воды, бьющие в разные стороны, достаточно длину «юбки» сделать 10... 12 см.



резиновых ремней, как показано на рисунке 2. Один ремень удерживает зацеп на каблуке, а два других держат пластину с шипами. И наконец, еще один дополнительно удерживает зацеп на обуви с помощью замка или липучки. Толщина ремней должна быть не менее 2 мм.

Аналогичный зацеп можно сделать для обуви без каблука (см. рис. 3). Как видите, и здесь не обойтись без нескольких ремешков.

Для обуви с невысоким каблуком Галов предлагает сделать еще один зацеп (см. рис. 4). Для этого с внешней и внутренней стороны в каблук ввинчиваются специальные шурупы. Их шляпки выполнены в виде прямоугольной петельки, за которую цепляются крючки зацепов. Благодаря такой конструкции ставить и снимать зацепы гораздо быстрее, чем рассмотренные выше. Нужно лишь попасть крючком в петельку и слегка на него нажать. За счет упругих сил крючок сначала прогибается, а потом возвращается в исходное состояние. При снятии надо снова нажать на крючок и вынуть его из петли.

Многие зимние ботинки делают с ребристой толстой подошвой. И для такой обуви юный изобретатель придумал зацепы, которые легко размещаются между ребрами, как показано на рисунке 5. Выполнены они в виде параллелепипедов небольших размеров, на трех гранях которых размещены шипы. Один ряд соприкасается с ледяной коркой, а два других на боковых гранях впииваются в гофры подошвы и надежно цепляются за них. Такие зацепы из-

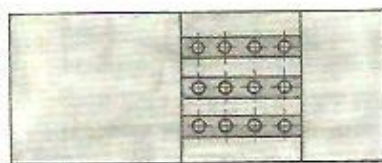


Рис. 6

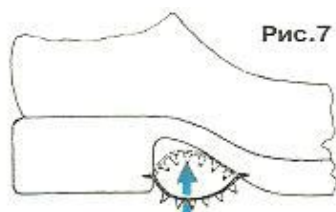


Рис. 7

за их небольших размеров и способа размещения не видно на обуви при ходьбе.

Зацепы могут быть и одноразовыми. Их можно выполнить в виде ленты (см. рис. 6). На ее внешней стороне имеются невысокие шипы, а тыльная — липкая, для крепления к плоской подошве. Такие зацепы просты в изготовлении. Как и предыдущие, они незаметны на обуви при ходьбе.

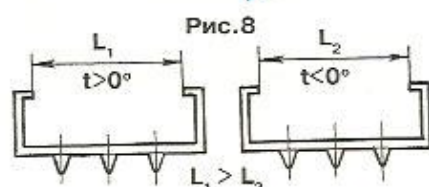


Рис. 8

Идеальный же зацеп будущего, по мнению Александра Галова, должен сам выдвигаться при ходьбе по улице и убираться при входе в помещение. Его можно сделать из металла с высоким коэффициентом линейного расширения (см. рис. 7). При температуре ниже нуля пластина изгибается шипами наружу. Если же температура выше, то пластина искривляется в обратную сторону и шипы убираются. Само устройство крепится к каблуку и подошве и совершает «рабочие» движения в пространстве между ними.

В зацепе можно также использовать эффект теплового расширения, например, для крепления его к каблуку. Такое устройство выглядит как пластина, загнутая по краям (см. рис. 8). На холоде пластина сжимается и крепко держится на каблуке загнутыми краями. В теплом помещении материал расширяется настолько, что пластина сама соскакивает с обуви.

В.ФАЛЕНСКИЙ

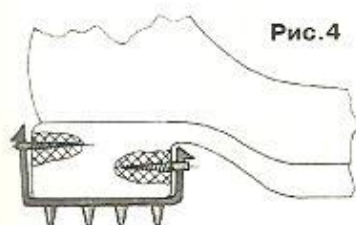


Рис. 4

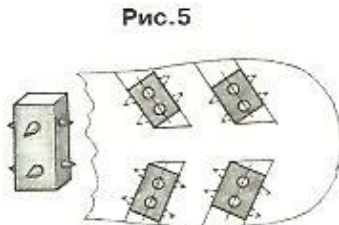


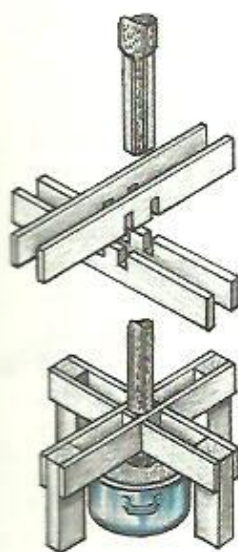
Рис. 5

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

ВСТРЕТИМ СТАРЫЙ НОВЫЙ ГОД

Всем известно, что елка, установленная во влажном песке, не осыпаясь, стоит значительно дольше. Но как ее надежно закрепить? Изготовьте крестовину, которая показана на рисунке, и сразу «убьете двух зайцев»: и елка будет в грунте, и закреплена она будет устойчиво.

Для крестовины вам потребуются четыре фанерные пластины и четыре бруска — для ножек. Длину ножек подберите в зависимости от высоты емкости, в которой будет песок. Устанавливая елку, обратите внимание, что на черенке, входящем в крестовину, делаются четыре долевых среза под углом 90° относительно друг друга, а остальная часть ствола обязательно вместе с корой должна уходить в грунт.



ЧУДО-НОЖОВКА

ТАНЦУЮЩАЯ ЕЛОЧКА



Рис. 1.
Подсвечник
с новогодней
символикой.

Рис. 2.
Общий вид
подсвечника
«Танцующая
елочка».



Как Новый год встретишь, так и проведешь. А потому сделайте этот праздник ярким, красивым. А если руки у вас, как говорится, золотые, посоветуем приложить их к подготовке встречи Нового года.

На рисунке 1 изображен подсвечник, снабженный металлической турбинкой, расположенной на макушке елки — подставке. Турбинка вращается от потока разогретого свечами воздуха. На концах ее две сережки, которые во время вращения ударяют по колокольчикам, извлекая нежное звучание.

Такой подсвечник сделать не представляет большого труда тому, кто знаком с приемами слесарных работ, а тому, кто захочет изготовить нечто новенькое, предлагаем следующую конструкцию.

По окружности металлического круглого противня установлено несколько парафиновых свечей. В центре круга закреплен стальной стержень, на котором вращается турбинка, выполненная в виде разрезного, спирального конуса, напоминающего очертаниями елку. (Более или менее умелые самоделщики могут сделать две и даже три турбинки, размещенные друг над другом, и тогда ярусная система будет еще больше напоминать лесную красавицу.) Вращаясь с разными скоростями и покачиваясь на оси, блестящие конусы создадут вид ожившей «танцующей» елки, отбрасывающей во все стороны яркие блики.

ОРЕХОВАЯ СТРУЖКА

Измельчить орехи для лобии или торта можно, конечно, в специальной ступке или воспользоваться той же мясорубкой. Но вот другой способ: две обычные металлические терки. Положив очищенный грецкий орех между ними, надо потереть одну терку о другую. Моментами измельчится даже довольно мягкий орех.



Выпиливать пины для соединения стенок деревянного ящика — дело очень трудоемкое. Значительно облегчает работу специальная ножовка, изображенная на рисунке, она позволяет вырезать паз шипа одним пропилом. Для этого соберите пакет из полотен ножовок для металла необходимой толщины и установите в самодельный станок, изготовленный из многослойной фанеры.

Работать таким инструментом — одно удовольствие, единственно, на что надо обращать внимание, — это сохранение угла 90° и достижение заданной глубины паза.

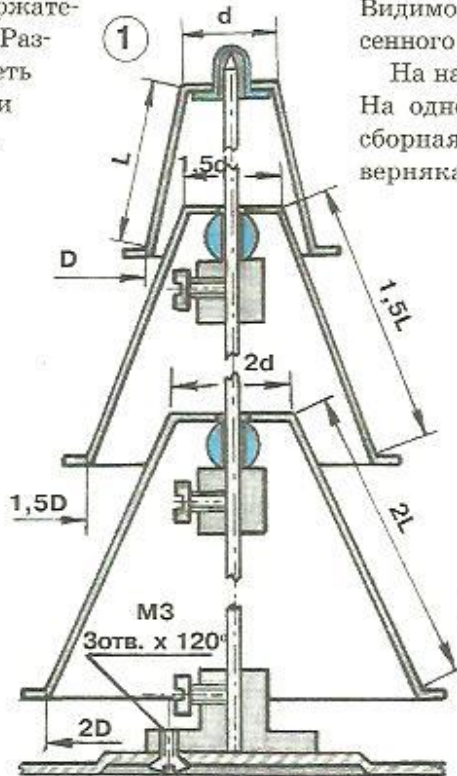
Плотность посадки ответной части шипованного соединения вы можете регулировать, убрав из пакета одно полотно.

На рисунке 2 показан общий вид трехъярусной системы, но предупреждаем сразу: простота конструкции обманлива, нужна довольно высокая точность изготовления, которая присуща только людям аккуратным и терпеливым.

В качестве противня можно использовать металлическую (алюминиевую) тарелку или поддон диаметром примерно 250 мм с небольшими бортиками. На нем по окружности закрепите 6...8 держателей свечей (лапки или иголки). Размеры держателей будут зависеть от имеющихся у вас свечей. Они могут быть различной формы. Лучше подобрать одинаковые свечи небольшой высоты. Чем короче и толще, тем лучше.

В центре противня закрепите втулку для стержня. Ее можно выточить из любого металла на токарном станке. Просверлите три крепежных отверстия и четвертое для стержня — другого диаметра (см. рис. 3).

Самой кропотливой работой будет изготовление турбин — ярусов елки. Их вырежьте из тонкой упругой жести толщиной примерно 0,15 мм. Наиболее подходящим материалом может служить жесть от больших чайных банок высотой не менее



200 мм. От опустевшей жестяной банки отрежьте основание и верхнюю часть, затем отрежьте вертикальный шов и аккуратно распрямите полученный лист. Нельзя рихтовать лист киянкой, все изгибы исправляйте руками, предварительно надев тонкие хлопчатобумажные или шерстяные перчатки.

Перед тем, как разместить вырезы турбинок на листе, подумайте, какую поверхность будут они иметь. Видимо, лучше отчистить поверхность жести от нанесенного рисунка. Это можно сделать мелкой шкуркой.

На наших рисунках показаны развертки турбинок. На одном — целиковая спиральная, на другом — сборная, ленточная. Выберите ту, с которой вы наверняка справитесь.

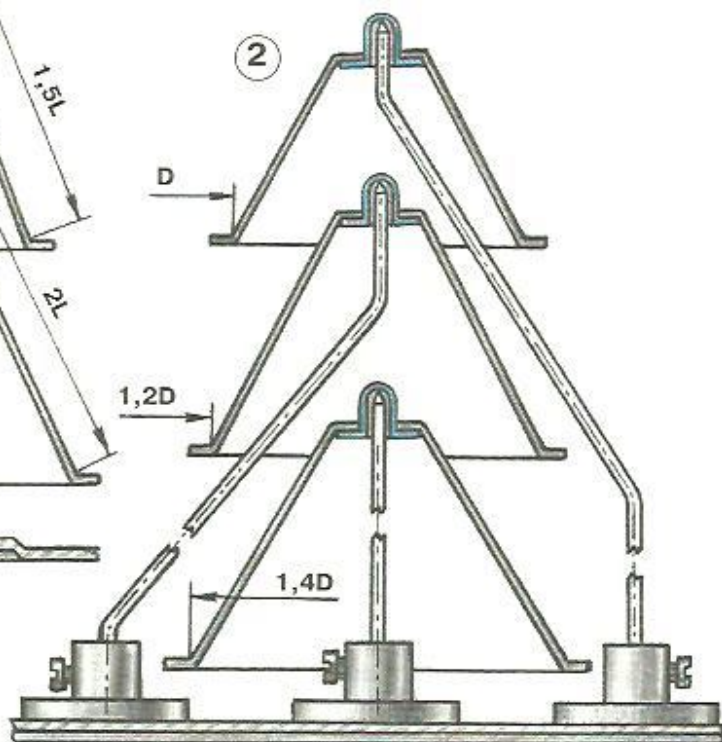
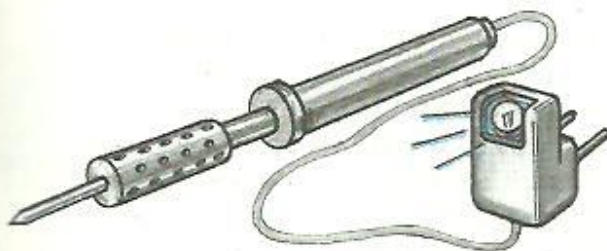


Рис. 3. Вариант 1. Схема устройства трехъярусной конструкции и примерные отношения турбин. Вариант 2. Схема устройства трехъярусной конструкции с наименьшим коэффициентом трения осей.

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

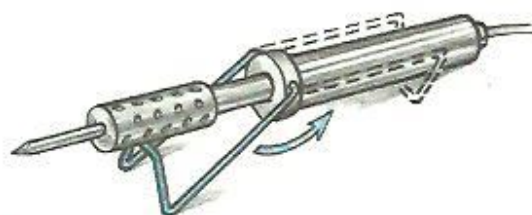
РАЗ СВЕТИТ — ЗНАЧИТ, ГРЕЕТ!



Обычно хозяин паяльника знает, когда он включен, но для страховки можно подключить

электролампочку мощностью 1...1,5 Вт на напряжение 12 В. Такая дополнительная нагрузка практически не снижает мощности паяльника, но лампочка будет светиться, напоминая о включенном приборе.

Для паяльников большей мощности применяют и лампочки большей мощности — 2...3 Вт, а монтируют индикаторы обычно в корпусе от адаптера или обычной штепсельной вилки, но можно закрепить лампочку и на ручке паяльника.



ПАЯЛЬНИК С ПОДСТАВКОЙ

Если работа, связанная с пайкой, производится редко, то наверняка у владельцев паяльников нет специальной подставки для горячего инструмента. Приходится использовать приспособ-

Вырезанные турбинки (или детали для них) очистите мелкой абразивной шкуркой, особенно в срезах, от возможных заусенцев. Затем придайте ярусам окончательную форму (изогнув и вытянув), как показано на рисунке. Кромки окружностей спиральных ярусов согните в виде гармошки и, собирая ее или растягивая, задайте необходимый общий диаметр яруса. В нижних ярусах, по центру, проделайте центральное сквозное отверстие для оси. В верхнем ярусе сквозное отверстие не делайте, вместо него поставьте несквозную втулку — колпачок. Этой втулкой ярус надевается на острие центрального стержня «елки».

При сборке сначала наденьте на стержень нижнюю опорную втулку и закрепите винтом. Затем наденьте на стержень подшипник — стеклянную бу-

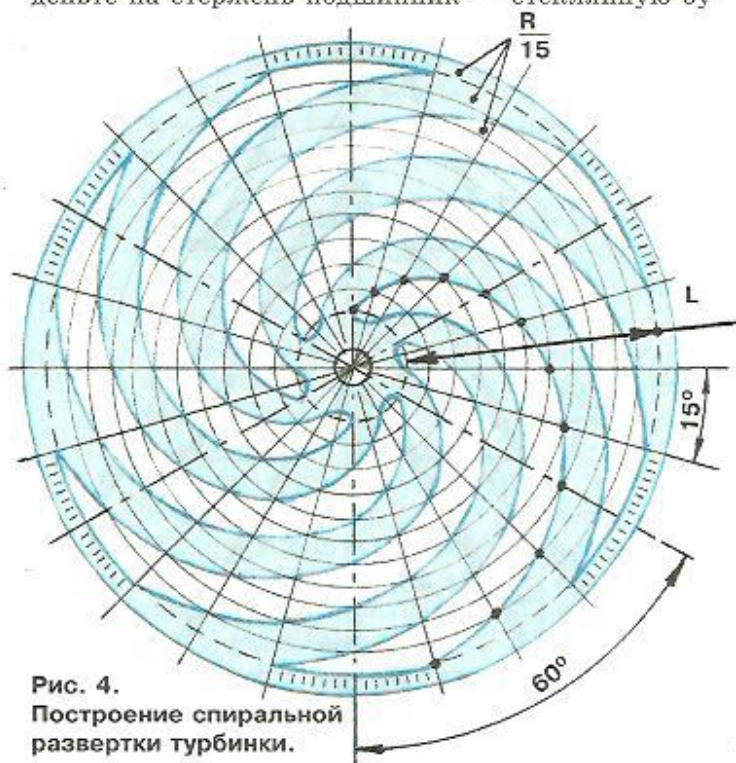


Рис. 4. Построение спиральной развертки турбинки.

синку — и после этого наденьте нижнюю турбинку. В такой же последовательности закрепляется промежуточная турбинка (если она есть), а в последнюю очередь наденьте на верхний ярус колпачок.

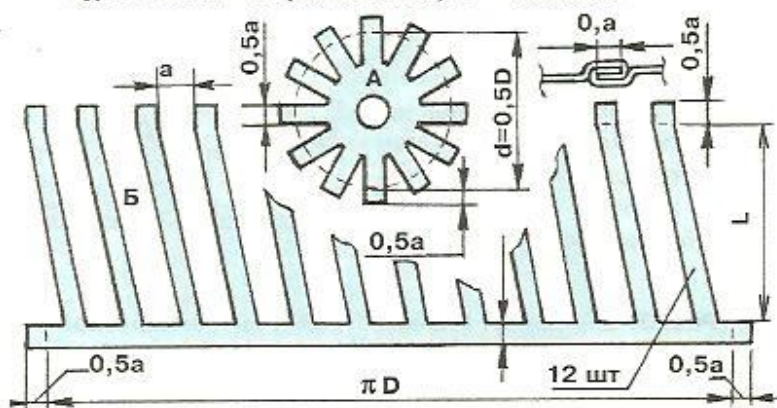
Регулировка расстояния от пламени свечи до яруса (нижней кромки турбинки) производится опытным путем, но оно должно быть не менее 100 мм. Если вы хотите сделать расстояние от свечи до турбинки минимальным, то вам нужно формировать нагретый поток воздуха искусственно, а для этого необходимо изготовить из жести экраны с отверстиями в нижней части.

С подобными экранами система работает достаточно стабильно, не реагируя на внешние изменения воздушных потоков, а они часто могут возникать при перемещении людей вокруг подсвечника.

В заключение можно добавить, что дополнительный отблеск от вращающейся елки проще получить, обмотав некоторые лопасти спирали турбинок тонкой пищевой фольгой и нанеся на нее пятнышки цветным лаком для ногтей.

Ю.СКОПКИН

Рис. 5. Построение ленточной (сборной) развертки турбинки: А — верхняя часть; Б — лопасти.



ленные для этого предметы. Понятно, что работать так неудобно — паяльники часто скатываются и грозят что-нибудь поджечь. Для удобства работы сделайте проволочную защелку на паяльник, как показано на рисунке. Лучше всего ее сделать из сталистой проволоки диаметром 1,5...2 мм. Просверлите сверлом с таким же диаметром отверстия в ручке паяльника, наденьте защелку, и ваш паяльник будет всегда иметь удобную убирающуюся подставку.

БОЙСЯ ГЛИЦЕРИНА!

В печатных изданиях можно встретить рекомендации по применению в качестве флюса для пайки нашатыря с глицерином. Не попадитесь на неквалифицированный совет! Глицерин не бывает безвредным, а нашатырь при нагревании выделяет хлор. Получается разбавленный раствор соляной кислоты, обладающей высокой коррозионной активностью — он разест вашу пайку даже в том случае, если вы промоете место пайки.

Остатки такого флюса способны разрушить пайку даже на нержавеющей стали.



КАК В ГОРОДСКОЙ КВАРТИРЕ

Видно, надоело жителю башкирской глубинки Петру Назарову умыться по утрам холодной водой, и потому он разработал простую автоматическую водогрейку, которая полностью решила снабжение его сельского дома горячей водой. Она не только подает воду на кухню и в ванную комнату, но и по мере расхода воды в автоматическом режиме подпитывает водогрейный бак.

Конструкция водогрейной системы представлена на рисунке. Познакомимся с принципом ее работы. Холодная вода под давлением из водопроводной сети или из большой накопительной емкости подается в водогрейный бак через поплавковый клапан. Как только уровень достигнет заданного значения, клапан перекрывает подачу воды. К коромыслу клапана прикреплен шток, который верхним концом упирается в кнопку микровыключателя. Так вот, при подъеме уровня воды шток давит на кнопку и включает ТЭН в сеть напряжением 220 В. Постепенно вода нагревается до определенного значения. У Назарова верхний предел температуры не превышает 90°C . И по достижении этого значения срабатывает датчик и отключает ТЭН от сети.

Верхний срез сливной трубки горячей воды расположен на 80...90 мм ниже уровня полностью заполненного бака. По мере расходава-

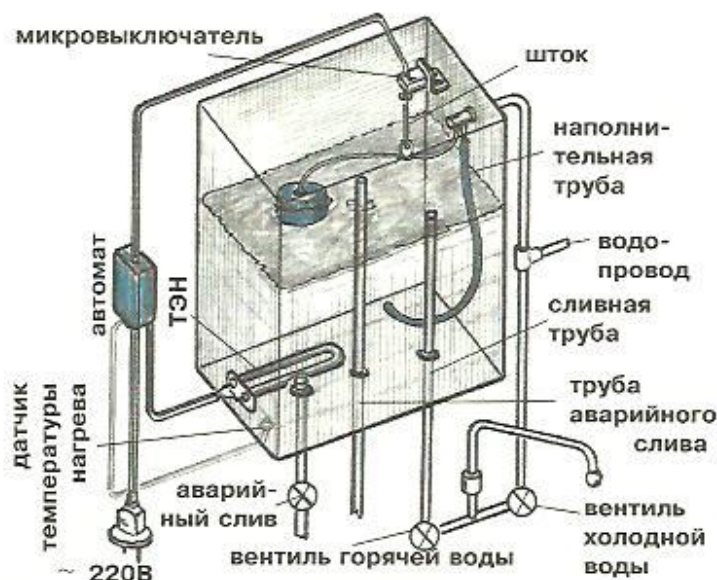
ния горячей воды поплавок, опускаясь, вновь открывает клапан, давая доступ новой порции холодной воды. Температура в баке падает, опять включается ТЭН, все повторяется в автоматическом режиме.

Если бак переполнится, излишки воды будут сливаться через аварийную сливную трубу, нижний конец которой предусмотрительно выведен за пределы дома.

Для сборки водогрейной системы Назарова нужны: два смесителя для ванной и кухни с полудюймовой резьбой (вся соединительная арматура также рассчитана на эту резьбу), один тройник, шесть паранитовых или тефлоновых прокладок, автомобильный герметик, два сгона, стальная труба, медная или латунная трубка с внутренним диаметром 10 мм, виниловая или резиновая трубка, один вентиль, один комплект поплавкового клапана от сливного бачка, ТЭН мощностью 1,0 кВт, микровыключатель.

В качестве емкости можно использовать бак из

ХОЗЯИН В ДОМЕ



ЛЕВША СОВЕТУЕТ

АСПИРИН — ДРУГОЕ ДЕЛО

Все знают, как трудно зачистить перед пайкой проволоку тонкого сечения. Лак, которым она покрыта, трудно поддается тепловому, химическому и механическому воздействию, а при удалении лака ножом провод можно повредить.

Чтобы этого не произошло, положите на таблетку ацетилсалициловой кислоты (аспирина) конец проволоки, который необходимо зачистить, и проведите по нему

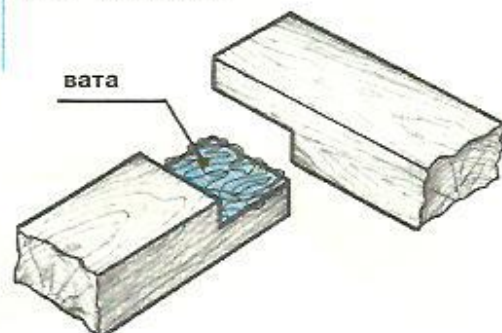
нагретым паяльником. Проволока, как по волшебству, очистится.

Дело в том, что аспирин при низкой температуре в реакции почти не вступает. Но стоит ей повыситься до той, при которой плавится олово, как кислота бурно реагирует с изоляционным лаком, не вступая при этом в реакцию с медью.

ТАК ПРОЧНЕЕ...

Прочность соединения склеиваемых деталей увеличится, если использовать не только клей, но и вату. Промажьте клеем соеди-

няемые поверхности, положите на одну из них тонкий слой ваты так, чтобы он пропитался клеем, и зажмите в струбцину склеиваемые детали. После высыхания клея выступающую по краям вату обрежьте.



нержавеющей стали от старой стиральной машины. Нужно только удалить из него всю внутреннюю арматуру, а на отверстия положить накладки из этого же материала и припаять их к основе оловянным припоем ПОС-60 с применением 40%-ной ортофосфорной кислоты или хлористого цинка. Но лучше все же купить готовый бак из нержавеющей стали емкостью 80...100 литров. В его стенках придется просверлить отверстия — сбоку — под ввод холодной воды, три отверстия в донной части — под слив горячей воды — и две трубки аварийного слива. Кроме этого, придется просверлить отверстия для крепления ТЭНа.

Напоминаем, что все отверстия должны лишь на 0,1...0,2 мм превышать диаметры сопрягаемых деталей. Для более надежной герметичности под гайки обязательно устанавливаются паранитовые или тефлоновые прокладки, а контактирующие поверхности дополнительно промазываются автомобильным герметиком.

Для работы системы в автоматическом режиме придется еще собрать электронный блок, схема которого приведена на рисунке. Питается автомат от простейшего выпрямителя, состоящего из понижающего трансформатора TP1, диодного моста VD2 — VD5 и фильтрующего конденсатора. Для индикации выключенного состояния ТЭНа в схему автомата введена цепочка из диода VD6, гасящего резистора R2 и светодиода VD7. Трансформатор включается в сеть через предохранитель F1, рассчитанный на ток 0,1 А. Первичное реле P1 — РЭС-10, паспорт РС.4524303, вторичное реле P2 — любое на напряжение 220 В с нормально разомкнутыми или переключающими группами контактов, с током не менее 5 А, например РПУ-2-УЗВ. Трансформатор подойдет с напряжением на вторичной обмотке 12...15 В. Гасящий резистор в цепи питания светодиода должен иметь мощность рассеяния не

менее 6 Вт. Он может быть остеклованным типа ПЭВ.

Монтаж проще выполнить на плате, куске стеклотекстолита или гетинакса с отверстиями. Через них пропустите выводы деталей и припаяйте концы друг к другу.

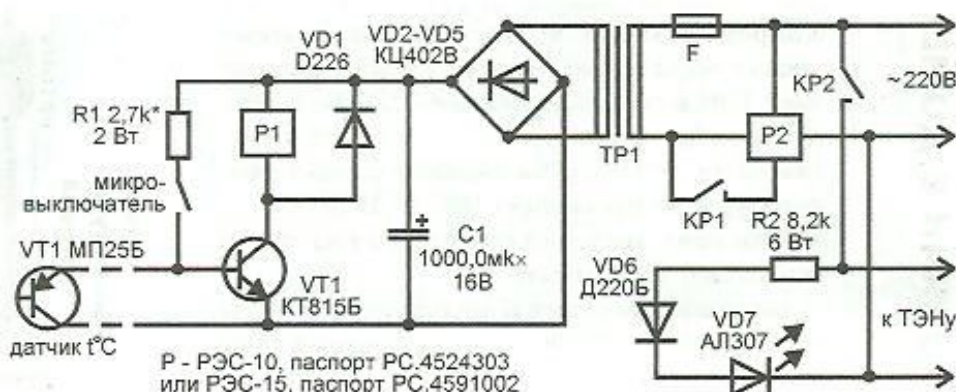
Монтажную плату можно поместить в пластмассовую коробочку подходящего размера.

Выключатель закрепите на крышке бака с помощью стального уголка. Под кнопкой в крышке просверлите отверстие диаметром 4,2 мм, через которое пропустите шток из дюралюминия или латуни диаметром 4 мм. На коромысле поплавка установите хомутик из листовой латуни, между щечками которого винтами диаметром 2 мм закрепите нижний конец штока.

Датчик температуры (транзистор VT1) приклейте донышком снаружи ко дну бака. Подключите автомат к сети и убедитесь, что он выключает ТЭН только тогда, когда уровень воды в баке достигает максимального значения. И наоборот, выключает его, когда уровень опускается. Температура нагрева воды в баке определяется величиной сопротивления резистора R1.

И последнее. Для того чтобы вода в водогрейном баке остывала как можно медленнее, со всех сторон закройте его теплоизолирующими матами из стекловаты или шлаковаты.

В. РОТОВ



ЛЕВША

Ежемесячное приложение к журналу «Юный техник»
Основано в январе 1972 года
ISSN 0869 — 0669
Индекс 71123

Главный редактор
Б.И. ЧЕРЕМИСИНОВ
Зам. гл. редактора
А.А. ФИН

Ответственный редактор
В.А. ЗАВОРОТОВ
Редактор Ю.М. АНТОНОВ
Художественный редактор
В.Д. ВОРОНИН
Дизайн Ю.М. СТОЛПОВСКАЯ
Компьютерный набор
Н.А. ГУРСКАЯ, Л.А. ИВАШКИНА
Компьютерная верстка
Г.И. СУРИКОВА
Технический редактор
Г.Л. ПРОХОРОВА
Корректор В.Л. АВДЕЕВА

Учредители:
ООО «Объединенная редакция журнала «Юный техник», ОАО «Молодая гвардия»
Подписано в печать с готового оригинала-макета 06.12.2001. Формат 60x90 1/8.
Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Условн. печ. л. 2+вкл.
Учтно-изд. л. 3,0. Тираж 3350 экз. Заказ № 2113
Отпечатано на ФГУП «Фабрика офсетной печати № 2»
Министерства РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.
141800, Московская область, г. Дмитров, ул. Московская, 3.
Адрес редакции: 125015, Москва, Новодмитровская, 5а. Тел.: 285-80-94
Электронная почта: yt@got.mmtel.ru Журнал зарегистрирован в Министерстве
Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания
и средств массовых коммуникаций. Рег. ПИ № 77-1243
Гигиенический сертификат №77.99.14.953.П. 13 312.7.00

В ближайших номерах «Левши»:

— В начале XX века в северных странах появились специфические корабли для ловли рыбы. В них были предусмотрены отапливаемые каюты, специальное оборудование для сброса и подъема трала. Корпуса их были округлыми и такими крепкими, что не боялись посадки на мель. Со временем материалы на этих судах заменялись на более современные, дерево уступило место металлам, кроме косых парусов, появились дизельные двигатели. Но общая конструкция рыболовных судов типа «Норден» была настолько удачна, что они до сих пор трудятся в Дании, Норвегии и Швеции.

Предлагаем вам выклеить бумажный макет бота «Норден» по нашим разверткам и поместить в свой «Музей на столе».

— Подводим итоги очередного конкурса «Хотите стать изобретателем?» и предлагаем новые изобретательские задачи.

— Вы, как всегда, найдете забавные головоломки, разработки по электронике и, конечно же, несколько полезных советов.

