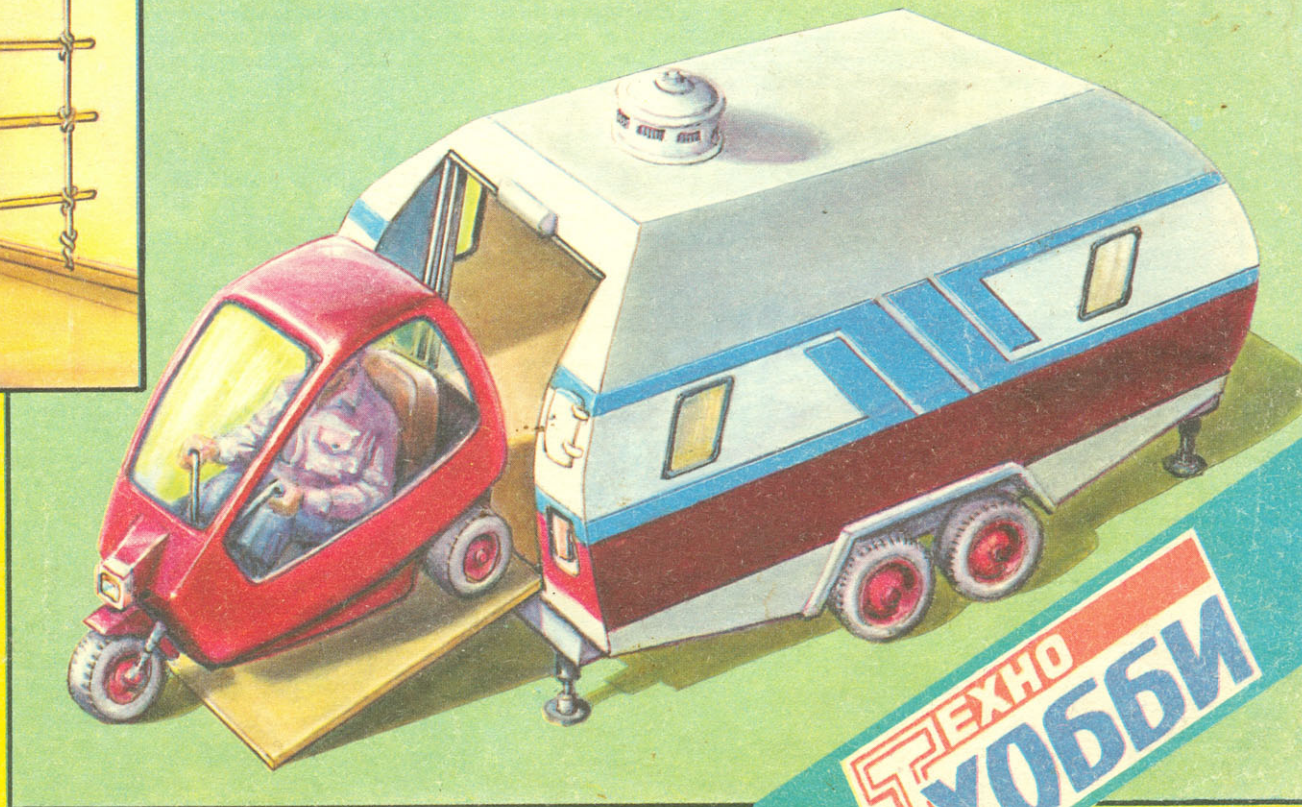
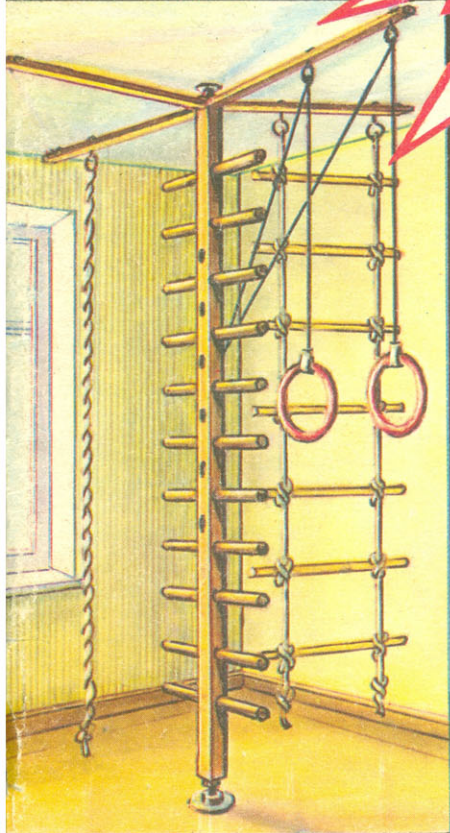


МОДЕЛИСТ-93 11

КОНСТРУКТОР

СТОЛБИК ЗДОРОВЬЯ
ГАРАЖ НА... КОЛЕСАХ
БЫЛ — «УТИЛЬ»,
СТАЛ — ТРАКТОР

Материалы о них —
в этом номере.



ТЕХНО
ХОББИ



СПАСИБО ЖУРНАЛУ: Я СДЕЛАЛ «ДЖИП»!

Более 10 лет выписываю ваш журнал, извлек из него много полезного. Наибольший интерес для меня представляют самодельные автомобили. Благодаря публикации С. Хопшаносова в журнале «М-К» № 9 за 1984 г. я построил и успешно зарегистрировал свой «джип».

Эта конструкция подкупила меня прежде всего простой и хорошей технологичностью. Двигатель автомобиля, коробка передач и другие агрегаты от ВАЗ-2101. Фильтр от ЗАЗ-968. Задний мост от ВАЗ-2102 (доработанный), передний мост самодельный. Карданный вал от «Волги» ГАЗ-21 (укороченный). Механизм рулевого управления от ЗИЛ-130. Рессоры, топливный бак, стеклоочистители от УАЗ-469. Фары, электропроводка от ВАЗ-21011, задние фонари от прицепа «Скиф». Передние кресла «жигулевские», заднее сиденье самодельное. Скорость до 120 км/ч.

М. НЕЧЕПАЕВ, г. Курган



ОСТРЫЙ
СИГНАЛ

ЧТО ЖЕ — ПОТОМКАМ!

Письма в редакцию — как удары пульса творческой жизни наших читателей: то ровные, то радостно взволнованные, то пронзанные болью, переживаниями за судьбы прогресса в нашей стране, ее природы.

Именно такими переживаниями наполнено письмо В. ВАНЮКОВА из города Сургута Тюменской области, который остро ставит вопрос о взаимосвязи техники и окружающей среды, о том, что в этих проблемах не должно быть места равнодушию.

«Сконструировал несколько экологических вездеходов, не травмирующих растительный покров (два из них показаны на фото). Машины успешно прошли испытания; они хорошо идут по пересеченной местности, болотам и снегу, прекрасно плавают, легко выходят из воды на лед.

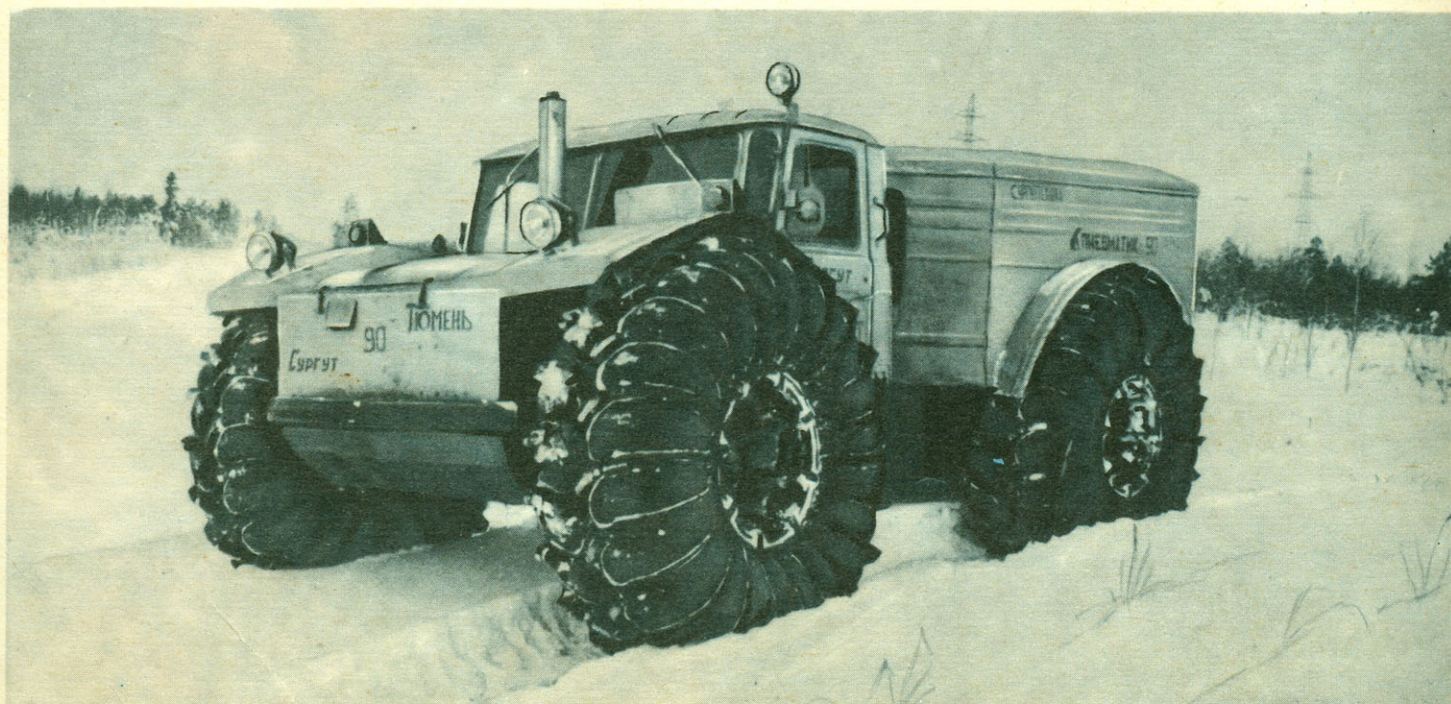
Считаю, что подобная техника могла бы широко применяться не только в районах бездорожья, но и в сельском хозяйстве — тогда не пришлось бы писать в газетах о погодных трудностях уборки урожая, об экологии и пр. Я пытался протолкнуть эту идею в Сургуте четыре года подряд, но наткнулся на стены равнодушия. Иной раз хочется бросить все. Но у меня растут трое детей, и если за 20 лет освоения Западной Сибири на ней уже нет живого места, то что же останется детям и внукам!



Поэтому прошу ознакомить читателей «М-К» с моими вездеходами, чтобы энтузиасты воспользовались готовыми решениями и получили толчок к новым. Может быть, мои разработки возьмут на вооружение и сельские арендаторы, так как и для их условий это вполне работоспособные машины.

Хочется громко крикнуть: «Хватит смотреть на это как на хобби! Пора работать, и уже сегодня, сейчас! Земля давно этого просит, чтобы как можно больше осталось на ней живого места».

Привожу краткие сведения о моих пневмоходах. Двигатели — от «Москвича-408, -412», ИФА, Д144. Коробки передач — от «Москвича-408, -412», ГАЗ-71, ЗИЛ-131. Раздаточные коробки от «Нивы», от ГАЗ-66. Мосты только от ГАЗ-66. Камеры от «Кировца». Вместимость от 4 до 12 чел., или до 2 т груза. Скорость до 80—90 км/ч.»



МОДЕЛИСТ-93¹¹ КОНСТРУКТОР

Ежемесячный массовый
научно-технический журнал

Издается с августа 1962 года.

Москва, АО «Молодая гвардия»

В НОМЕРЕ

Общественное КБ «М-К»	
А. Егоров. «БАЛАМУТ» — ГАРАЖ НА... КОЛЕСАХ	2
Автомотосервис «М-К»	
М. Карпов. БЕРЕЖНЫЙ БАГАЖНИК	4
В. Масляк. СКОЛЬКО В БАКЕ!	4
Малая механизация	
В. Болтышев. ТРАКТОР «С МИРУ ПО НИТКЕ»	5
Н. Вадимович. ПРОПАНОВАЯ ГОРЕЛКА	8
Мебель — своими руками	
П. Сергеев. БЫЛА БЫ ДОЩЕЧКА...	9
Домашний стадион	
С. Рыбас. СТОЛБИК ЗДОРОВЬЯ	10
Фирма «Я сам»	
Б. Корнилов. ХОЛОДИЛЬНИК НАОБОРОТ	12
Механические помощники	
И. Зайцев. «КАБЫ ВАЛЕНКИ ПОДШИТЬ...»	13
Вокруг вашего объекта	
Н. Ганшин. САМОДЕЛЬНЫЙ «ТЕЛЕВИК»	14
Советы со всего света	15
Приборы-помощники	
В. Стасенко. «УОКИ-ТОКИ» — БЕЗ СЕКРЕТОВ	16
Радиолюбители рассказывают, советуют, предлагают	
А. Романчук. МУЗЫКАЛЬНЫЙ БРЕЛОК	17
Читатель — читателю	19
В мире моделей	
Н. Якимов. ДВА БОЙЦОВЫХ «КРЫЛА»	20
Я. Владис. АЭРОГЛИССЕР: АТАКУЮЩИЙ И МИНИАТЮРНЫЙ	22
Советы моделисту	
О. Новоженев. НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ	25
С. Сычев. РАСЩЕПЛЯЮЩИЕСЯ РУЛИ	25
Спорт	
Р. Огарков. НОВЫЕ ТРАССОВЫЕ	26
В досье копииста	
С. Сахаров. ГИДРОСАМОЛЕТ ГРУММАН «ДАК»	27
К 300-летию Российского флота	
А. Павлов. РАКЕТОНОСЕЦ «ТАЙФУН»	29
М. Князев. НАСЛЕДНИК «ВИЛЛИСА»: М998 «ХАММЕР»	31

ОБЛОЖКА: 1-я стр. — Творчество наших читателей. Рис. Б. Каплуненко; 2-я стр. — Фотопанорама «М-К». Оформление В. Петрова; 3-я стр. — Автомобиль «Хаммер». Рис. Б. Каплуненко; 4-я стр. — Гидросамолет «Дак». Рис. В. Лобачева.

УЧРЕДИТЕЛИ:

редакция журнала «Моделист-конструктор»; АО «Молодая гвардия».

Главный редактор **А. С. РАГУЗИН**

Редакционный совет:

И. А. ЕВСТРАТОВ, заместитель гл. редактора; **Б. В. РЕВСКИЙ**, ответственный секретарь; редакторы отделов **М. Б. БАРЯТИНСКИЙ**, **В. С. ЗАХАРОВ**, **Н. П. КОЧЕТОВ**, **В. П. ЛОБАЧЕВ**, **В. И. ТИХОМИРОВ**.

Оформление **В. П. ЛОБАЧЕВА**

Технический редактор **Н. ЛУКМАНОВА**

В иллюстрировании номера участвовали:

Н. А. Кирсанов, **Г. Б. Линде**, **С. Ф. Завалов**, **Б. М. Каплуненко**

О РЕКЛАМЕ И ОБЪЯВЛЕНИЯХ В НАШЕМ ЖУРНАЛЕ

● Цена рекламы на полной странице, выполненной в одну или две краски, — 380 тыс. руб.; цена за меньший объем пропорционально снижается, но не менее 95 тыс. руб. На срочные рекламы цены договорные, на конкурсной основе.

● Многокрасочная реклама на 2-й стороне обложки стоит 700 тыс. руб., на 3-й стороне обложки — 500 тыс. руб.; на 1-й и 4-й — цены договорные, на конкурсной основе.

● Индивидуальные объявления принимаются по следующим разделам: 1) меняю, 2) куплю, 3) ищу единомышленников, 4) продаю (вышлю, предлагаю, разрабатываю).

Цена индивидуального объявления (по разделам 1—3) до 5 машинописных строк (включая адрес или/и номер телефона) — 1200 руб.; свыше 5, но не более 10 строк — 2400 руб.; свыше 10, но не более 15 строк — 4000 руб. На индивидуальные объявления по разделу 4 (продаю, вышлю, предлагаю, разрабатываю и т. п.) цены договорные.

Указанную сумму необходимо перевести на наш расчетный счет (№ 5467305 Тихвинского отделения Мосбизнесбанка МФО 44583169, Код Д9) с обязательной пометкой «за рекламу» или «объявление».

Рекламы и объявления принимаются к публикации после получения денег, квитанции об оплате почтового перевода или копии платежного поручения, вместе с которыми в редакцию присылается и текст, желательно отпечатанный.

Телефон для справок: 285-80-46.

РЕКЛАМА В «М-К» — это многотысячная аудитория и точный адресат: энтузиасты технического творчества!

ДЛЯ ТЕХ, КТО НЕ УСПЕЛ ПОДПИСАТЬСЯ НА ПЕРВОЕ ПОЛУГОДИЕ 1994 ГОДА, ЕЩЕ НЕ ВСЕ ПОТЕРЯНО: вы можете оформить подписку и сейчас — и уже через 2 месяца станете снова получать «М-К». Наш индекс 70558.

(Жители Украины могут заказать «М-К» с № 7'93 и на 1994 год по адресу: 310168 Харьков-168, Украина, а/я 9015. Тел.: (0572) 37-34-51, 38-29-93.)

НАШ АДРЕС:

125015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., 5а.

ТЕЛЕФОНЫ РЕДАКЦИИ:

285-80-46 (для справок). Отделы: научно-технического творчества — 285-17-04, истории техники — 285-80-13, моделизма — 285-80-84, электрорадиотехники — 285-80-84, писем, консультаций и рекламы — 285-80-46, иллюстративно-художественный — 285-80-52.

Сдано в набор 23.09.93. Подп. к печ. 22.10.93. Формат 60×90¹/₈. Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Усл. печ. л. 4. Усл. кр.-отт. 10,5. Уч.-изд. л. 5,7. Заказ 32155.

АО «Молодая гвардия».

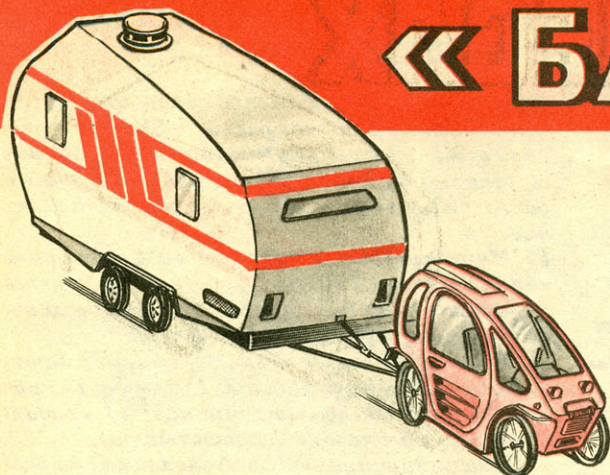
Адрес: 103030, Москва, Суцеская, 21.

ISSN 0131—2243. «Моделист-конструктор», 1993, № 8, 1—32.

«Редакция не обязана отвечать на письма граждан и пересылать эти письма тем органам, организациям и должностным лицам, в чью компетенцию входит их рассмотрение» [Закон Российской Федерации «О средствах массовой информации», ст. 42].

Перепечатка материалов допускается только по договоренности с редакцией журнала «Моделист-конструктор».

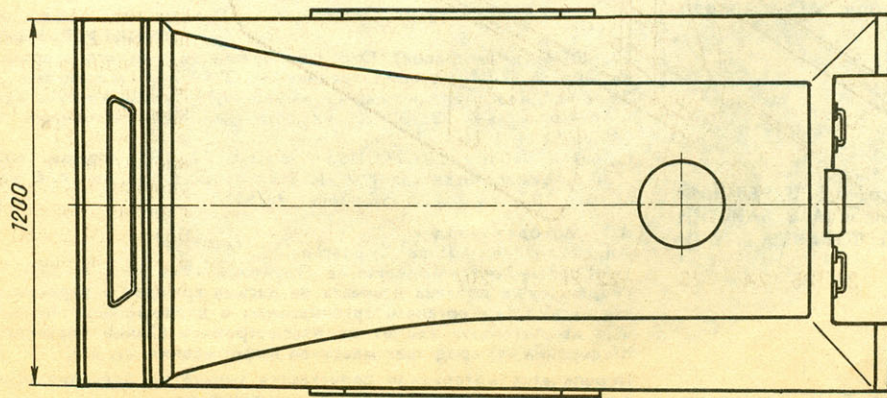
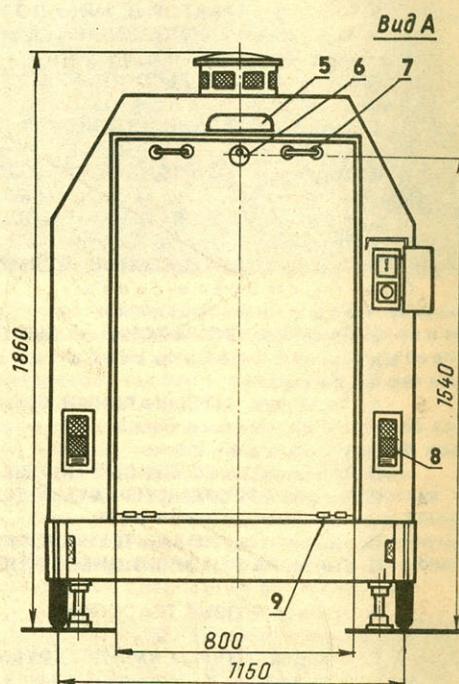
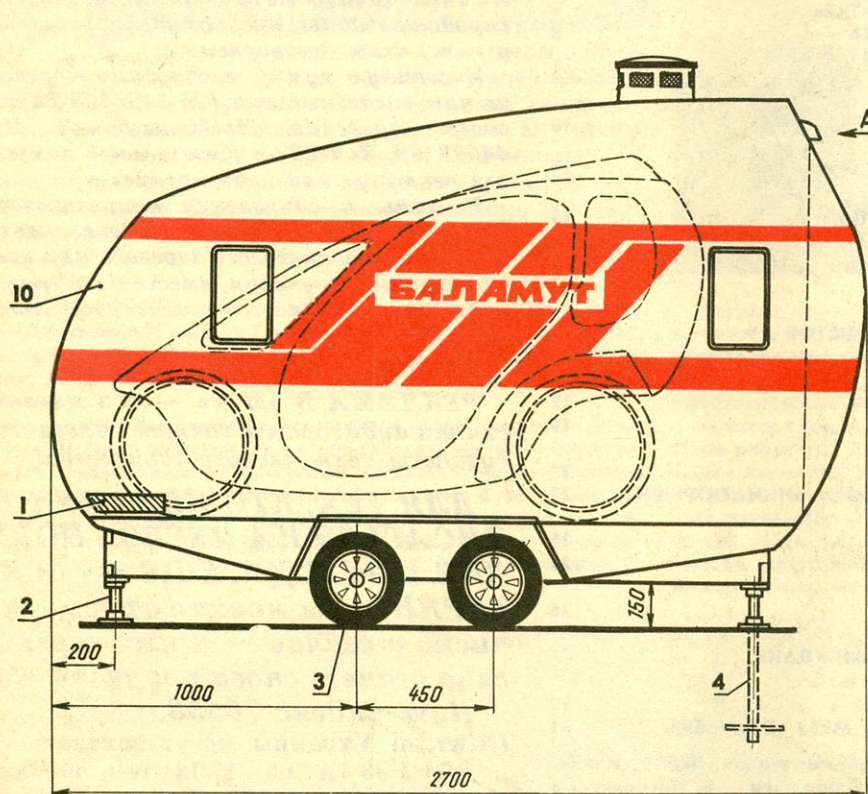
« БАЛАМУТ » —



Несмотря ни на что, армия авто- и мотолюбителей продолжает расти; в нее вливается и отряд энтузиастов велосипедного транспорта.

Значительно хуже обстоит дело с гаражами. Правда, они и раньше оставались заветной мечтой автолюбителей и несбыточной утопией всех остальных. А между тем для мотолюбителей и самоделщиков, создающих микроавтомобили, мотоциклы и велосипеды, задача эта вполне разрешима. В частности, мне удалось создать вариант гаража на... колесах, в котором может вполне разместиться мотоцикл, мотороллер или, как у меня, велосипед.

Такой мобильный гараж легко установить на площадке



Мобильный гараж-бокс (габаритная схема):

1 — вентиляционное отверстие, 2 — опорная стойка, 3 — колесо (от велосипеда «Кроха»), 4 — якорная стойка, 5 — плафон наружного освещения, 6 — взрезной замок, 7 — дверная ручка; 8 — блок световой сигнализации, 9 — дверные петли, 10 — кузов бокса.

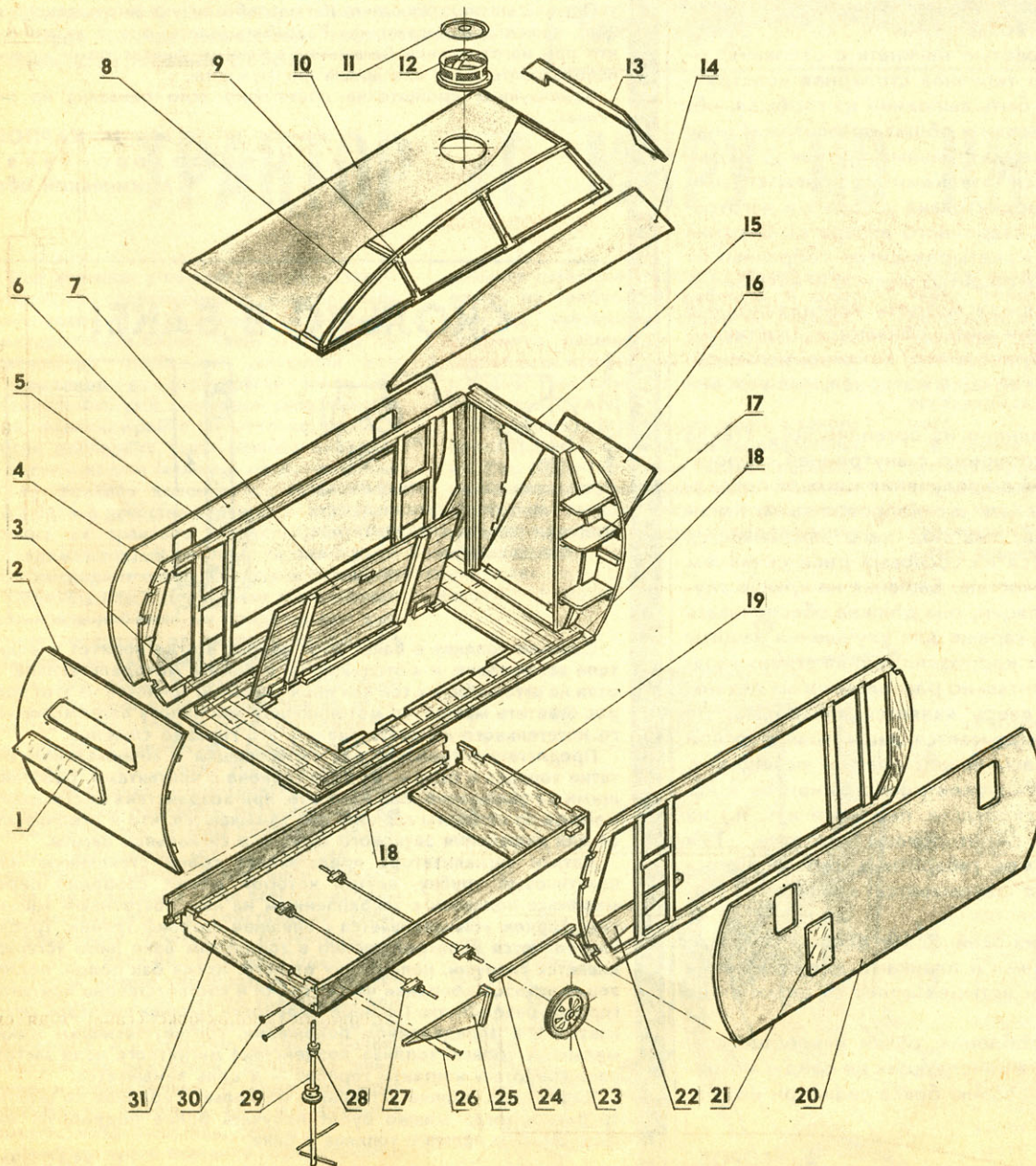
ГАРАЖ НА... КОЛЕСАХ



около дома, на любом свободном клочке земли во дворе или даже на платной автостоянке. Он может быть полезным и садоводу-любителю как жилище-временка. Ну а если вы задумаете поменять квартиру, гараж вместе с вами переедет на новое место.

Основные требования к конструкции — это надежность, прочность, красивый дизайн. Масса мобильного гаража, как это ни парадоксально, должна быть максимально возможной для того, чтобы исключить возможность его перемещения или переворачивания злоумышленниками. Можно даже загружать его балластом — кирпичами, камнями и т. п.

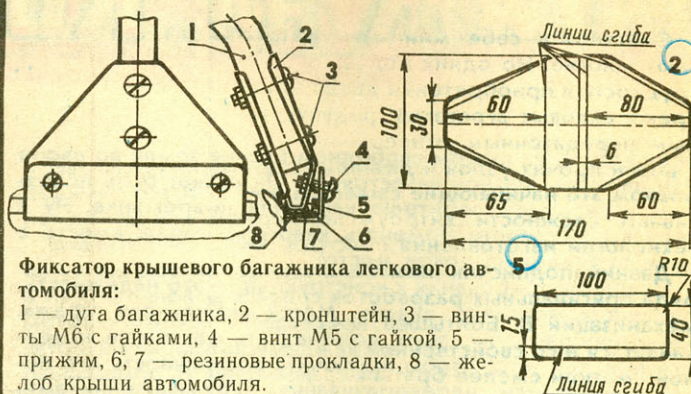
Размеры такого бокса не должны превышать габаритов



Конструкция гаража-бокса:

1 — стекло переднего окна (оргстекло толщиной 6...8 мм), 2 — торцевая стенка (жесть толщиной 0,5 мм), 3 — полки (доски 20×70 мм), 4 — косынка (фанера), 5 — конструктивный элемент каркаса боковины, 6 — боковая стенка (жесть), 7 — крышка люка, 8 — каркас крыши, 9 — косынка (жесть), 10 — обшивка крыши (жесть), 11 — крышка люка, 12 — вентиляционная башенка (кастрюля алюминиевая Ø 300 мм), 13 — торец крыши (жесть), 14 — боковина крыши (жесть), 15 — каркас двери, 16 — дверь-аппарель, 17 — полки, 18 — соединительные уголки (сталь, 4×50×50 мм), 19 — полка ящика (доски сечением 20×70 мм), 20 — боковина, 21 — боковое окно (органическое стекло), 22 — задний подкос, 23 — колесо, 24 — планка, 25 — передний подкос, 26 — крепеж (гвозди Ø 3×50 мм), 27 — ось с кронштейнами, 28 — упорная втулка, 29 — якорная стойка, 30 — болты М12×80 мм, 31 — каркас основания.

БЕРЕЖНЫЙ БАГАЖНИК



Фиксатор крышевого багажника легкового автомобиля:
1 — дуга багажника, 2 — кронштейн, 3 — винты М6 с гайками, 4 — винт М5 с гайкой, 5 — прижим, 6, 7 — резиновые прокладки, 8 — желоб крыши автомобиля.

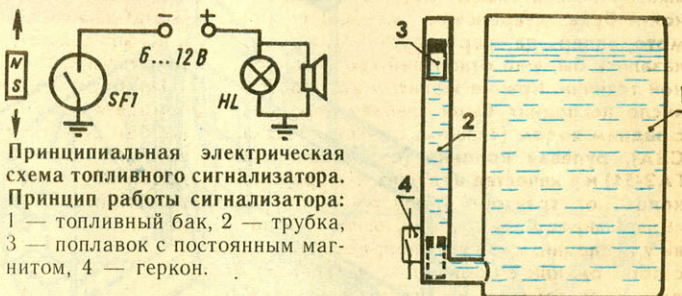
Существует немало фиксаторов, позволяющих закрепить багажник на крыше легкового автомобиля. Однако достаточно удобных и не портящих желоба на крыше мне встречать не приходилось.

Предлагаю читателям «М-К» разработанную мною конструкцию фиксатора багажника. Разрабатывалась она с условием, что при изготовлении багажника с такими фиксаторами можно использовать лишь слесарные инструменты.

Конструкция кронштейна достаточно ясно показана на рисунках.

М. КАРПОВ,
г. Орехово-Зуево
Московской обл.

СКОЛЬКО В БАКЕ?



Принципиальная электрическая схема топливного сигнализатора. Принцип работы сигнализатора: 1 — топливный бак, 2 — трубка, 3 — поплавок с постоянным магнитом, 4 — геркон.

Сколько топлива в баке! Этот вопрос всегда волнует и водителя автомобиля, и мотоциклиста, и пилота мотодельтаплана. И если на автомобиле с той или иной степенью точности на этот вопрос ответить можно, то мотоциклисту или пилоту легкомоторного летательного аппарата сделать это гораздо сложнее.

Предлагаю устройство для сигнализации о минимальном остатке топлива в баке — на базе геркона с контактами, работающими на замыкание. Как известно, при воздействии постоянного магнита на контакты геркона они замыкаются, что и используется для включения звукового сигнала и сигнальной лампы.

Датчик сигнализатора представляет собой стеклянную или пластиковую трубку, внутри которой может свободно перемещаться поплавок с закрепленным на нем постоянным магнитом. Геркон устанавливается с внешней стороны трубки. Трубка закрепляется непосредственно в топливном баке либо устанавливается снаружи, неподалеку от него. Когда бак полон, поплавок находится в верхней части трубки и соответственно контакты геркона разомкнуты. По мере выработки топлива поплавок опускается, и в определенном положении, соответствующем минимальному уровню топлива, воздействие магнитного поля заставляет сработать контакты геркона — и цепь замыкается.

В принципе, можно установить несколько герконов по высоте трубки, и тогда можно будет получать более подробную информацию о наличии топлива в баке.

В. МАСЛЯК,
г. Дебальцево
Донецкой обл.

большого легкового автомобиля или дачи на колесах. Ходовая часть мобильного гаража не отличается запасом прочности — она способна обеспечивать лишь передвижение пустого гаража с одного места на другое на самой малой скорости. На стоянке же вся масса бокса воспринимается четырьмя стойками, нижние части которых могут быть забетонированы в грунт и служить своего рода якорями. Если же злоумышленники все же попытаются угнать гараж вместе с вашим транспортным средством, то ходовая часть его не выдержит нагрузки и быстро разрушится.

Требования ГАИ по самодельным прицепах к мобильному боксу, в принципе, не относятся, так как гараж не предназначен для буксировки его автомобилем по дорогам. Габаритные огни или катафоты-отражатели необходимы лишь в том случае, если гараж стоит в темном месте с интенсивным движением автотранспорта.

Для изготовления бокса можно использовать любые бросовые материалы, упаковочную мебельную рейку, обрезки оргалита и фанеры, шифер, рубероид, жесть и т. п. Предлагаемый гараж создавался с учетом индивидуальных особенностей моего мотовеломобиля «Трампи» и может служить только «ящиком» для его хранения и запчастей к нему. Габаритные размеры продиктованы размерами клочка земли возле дома.

Изготовление гаража советую начинать с основания — ящика для запчастей. Это типичная столярная конструкция из досок. Пол может быть выполнен из горбыля, обрезков досок, тарной дощечки и обшит оргалитом. Снизу ящика закреплены оси колес из стальных прутков $\varnothing 10$ мм. Крепление осуществляется втулками с приваренными планками. Конструкция продиктована условиями изготовления (у меня нет своего сварочного аппарата). Верхняя часть гаража монтируется из четырех щитов, собранных из реек сечением 20×40 мм и обшитых жестью. В нижней части щитов необходимо предусмотреть вентиляционные щели или отверстия. Внутри щиты обиваются пластиком, жестью или оргалитом. Лучше всего, конечно, использовать негорючие или плохо горящие материалы (из условий пожарной безопасности).

Остекление бокса выполнено из органического стекла толщиной 6...8 мм, обработанного с внутренней стороны мелкой наждачной бумагой до получения матовой поверхности для того, чтобы сделать его непрозрачным. Крепление стекол — шурупами; паз под него замазывается краской. Крыша собирается из сосновых реек сечением 20×40 мм и обшивается жестью. Башенка на крыше служит для улучшения вентиляции; она должна обеспечивать быструю смену воздуха в гараже для улучшения защиты транспортного средства от коррозии. Задняя стенка гаража имеет дверь на горизонтально расположенных петлях. В открытом положении дверь является аппарелью, по которой в бокс легко закатывается ваше транспортное средство. Над дверью расположен плафон освещения. Для подключения различных электроинструментов к источнику тока (дрели, краскопульт, пылесос и т. п.) на задней стенке гаража смонтированы розетки. Там же установлен выключатель габаритных огней. Выносное электрооборудование закрывается крышкой с запором.

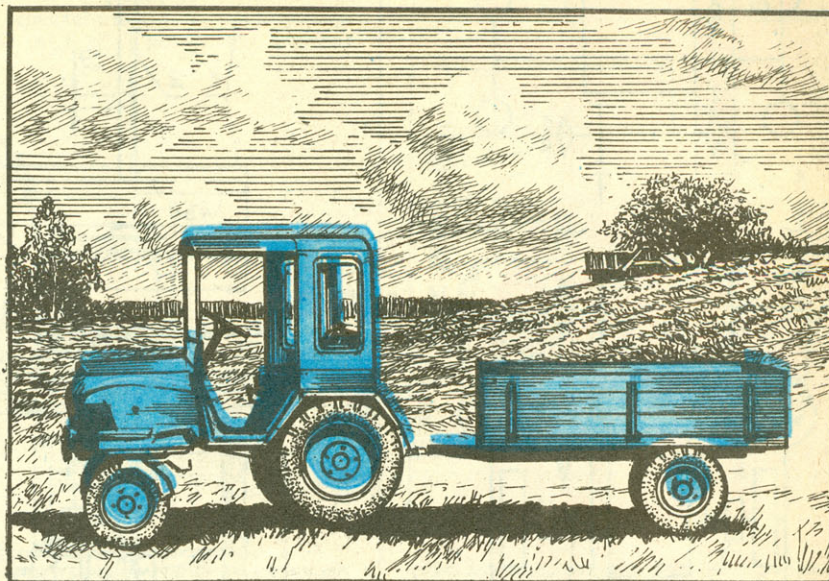
Ходовая часть состоит из осей $\varnothing 10$, длиной 1200 мм, четырех втулок с накладками и планками для крепления осей к основанию бокса и четырех колес от велосипеда «Кроха».

Буксировочные приспособления, ручки и вообще все, что может облегчить угон, в конструкции не предусмотрены. Дышло крепится к основанию бокса лишь при его перевозке.

А. ЕГОРОВ,
г. Коломна
Московской обл.

Смастерить себе мини-трактор (МТ) мечтают многие. Но одних подчас останавливают трудности в приобретении дефицитных в наше время силовых агрегатов, редукторов с нужным передаточным отношением, дифференциала и прочих узлов и деталей. Других (в основном это начинающие самодельщики) отпугивают сложности хитроумных чертежей и технологии изготовления конструкции.

Главный подписчик нашего журнала, автор ряда оригинальных разработок средств малой механизации В. Болтышев предлагает не отчаиваться и со свойственной каждому природной сметкой смелее браться за дело. Как! По технологии, к которой порой интуитивно приходят многие самодельщики, собирая в единую конструкцию имеющиеся у них узлы и детали «по месту установки», обходясь практически без архисложных чертежей. А «дефицит» обойти, воспользовавшись возможностями Вторчермета или... неприятелями свалки, куда подчас нерадивые хозяйственники сплавляют списанное добро.



ТРАКТОР «С МИРУ ПО НИТКЕ»

Как правило, у каждого из задумавших смастерить собственными руками свой мини-трактор (МТ) имеется изначальная «материальная база». Чаще всего это какой-нибудь старенький мотоцикл или мотороллер да пара-другая узлов от, казалось бы, уже отжившей свое, списанной техники. Крайне желательно, чтобы в числе последних были главная передача с задним ходом (скажем, от мотоколяски СЗА), рулевая колонка (от автомобиля ГАЗ-51) и в качестве ведущих — передние колеса от трактора (допустим, от Т-25 «Владимирец»). И не беда, если покрышки у последних окажутся поврежденными: с порезом или с порванным металлокордом. Ведь работать им придется при давлении воздуха в их камерах не 2,4—2,6 атмосферы, как прежде, а 0,5—1.

Так как используемые в конструкции МТ тракторные колеса существенно отличаются по диаметру от колес мотоколяски, соединять их напрямую с главной передачей нельзя: это грозит увеличением скорости движения мини-трактора с соответствующим падением развиваемого им тягового усилия. Нужны бортовые редукторы — например, от механизма передвижения тельфера или иной техники.

Но самодельщику чаще всего приходится рассчитывать на собственные силы: изготавливать бортовые редукторы из того, что у него под руками. Подходящие шестерни можно подобрать из «залезей» Вторчермета, дав вместо требуемых вам деталей соответствующее количество металлолома. А достаточно прочную основу корпуса для редуктора сделать из швеллера и приваренных к нему торцевых крышек из отрезков 4—5-мм стальной полосы, найденных на... свалке.

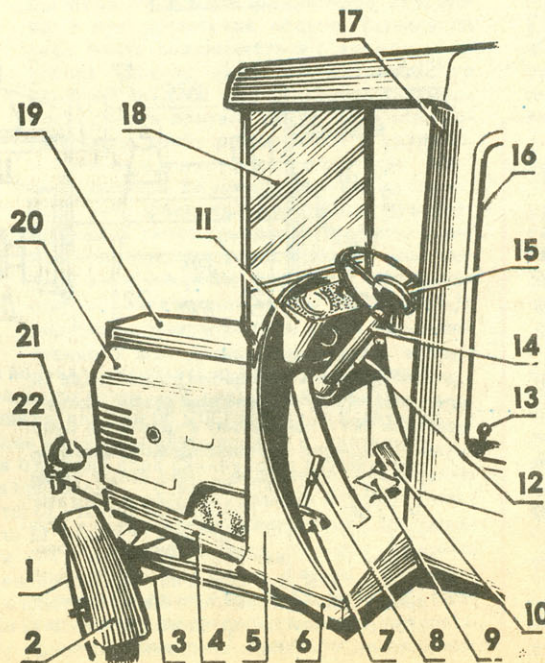
Приближенное значение передаточного числа у нужного редуктора легко определить, разделив наибольшую скорость, которую мог бы иметь МТ при прямом сое-

динении тракторных колес с главной передачей, на требуемую, рабочую. В свою очередь, наивысшую скорость находят, подсчитав разницу в диаметрах колес («штатных», что были на главной передаче, и новых, тракторных) и зная скорость мотоколяски СЗА.

Подбирать шестерни для именно такого передаточного числа не так уж обязательно. Сам редуктор может быть и с несколько меньшим передаточным числом. Остальное подбирается на звездочках цепной передачи, которые самодельщику легче менять.

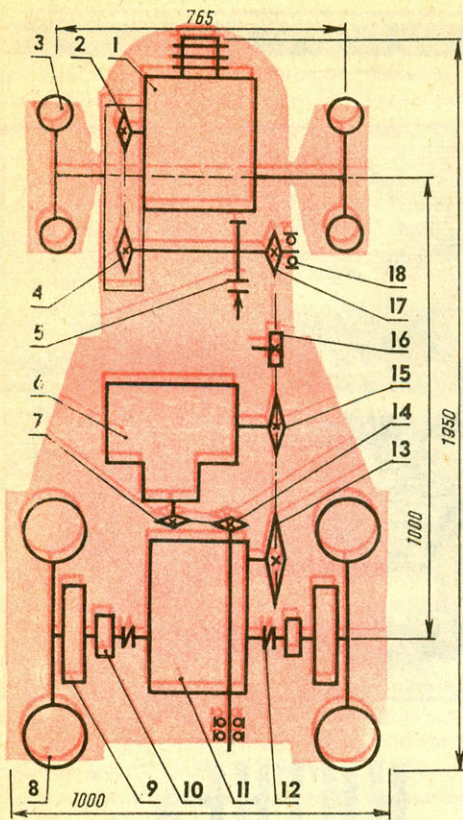
Итак, найдя подходящие две пары шестерен, валы, подшипники с корпусами, переходят к изготовлению бортовых редукторов. Так как последние абсолютно симметричны относительно друг друга и продольной оси мини-трактора, ограничимся описанием лишь одного.

В основе корпуса редуктора — короб (по размерам шестерен) из двух отрезков швеллера нужной длины с привариваемыми к ним, как уже упоминалось выше, торцевыми крышками. Из уголка по периметру короба делается рамка, а по внеш-



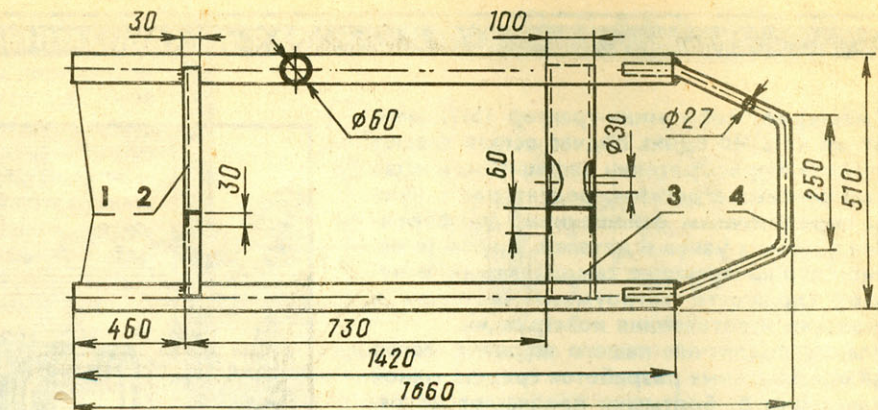
Расположение узлов и деталей на передней части рамы:

1 — переднее колесо (от мотоколяски СЗА, 2 шт.), 2 — переднее крыло (от «грузового» мотороллера, 2 шт.), 3 — передний мост, 4 — рама МТ, 5 — передняя панель с поликом (от мотороллера «Тула-200»), 6 — подножка (2 шт.), 7 — педаль сцепления, 8 — рычаг ручного (стояночного) тормоза, 9 — педаль тормоза, 10 — педаль «газа», 11 — приборный щиток, 12 — топливный корректор, 13 — рычаг переключения скоростей, 14 — рулевая колонка (от ГАЗ-51), 15 — рулевое колесо, 16 — боковое стекло кабины (2 шт.), 17 — кабина, 18 — лобовое (ветровое) стекло, 19 — капот бензобака, 20 — капот силового агрегата (задняя часть капота от мотороллера «Вятка-Электрон»), 21 — фара передняя (2 шт.), 22 — указатели поворотов (2 шт.).



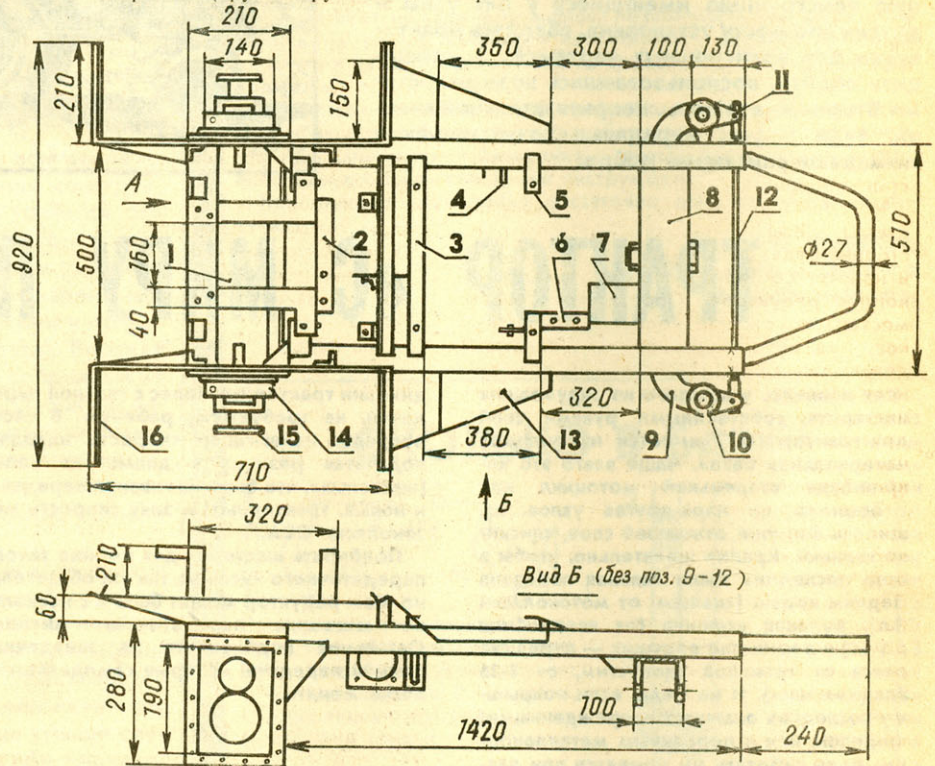
Кинематическая схема трансмиссии:

1 — силовой агрегат (от мотороллера «Вятка — Электрон»), 2 — звездочка $z=22$, 3 — колесо переднее, управляемое (2 шт.), 4 — звездочка $z=22$, 5 — ручной (стояночный) тормоз, 6 — редуктор «угловой» (от сельхозтехники), 7 — звездочка $z=44$, 8 — колесо заднее, ведущее (переднее от трактора Т-25 «Владимирец», 2 шт.), 9 — бортовой редуктор (самодельный, 2 шт.), 10 — барабан тормозной (2 шт.), 11 — главная передача (от мотоколяски СЗА), 12 — муфта упругая (от мотоколяски СЗА или самодельная, 2 шт.), 13 — звездочка $z=22$ (от мотороллера «Вятка — Электрон»), 14 — звездочка $z=14$ вала отбора мощности, установленного на подшипниках, 15 — звездочка $z=15$, 16 — ролик натяжной, 17 — звездочка $z=15$, 18 — подшипник.

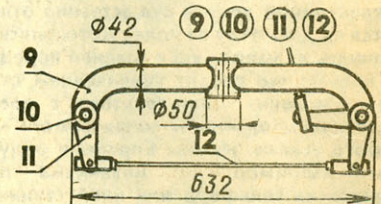
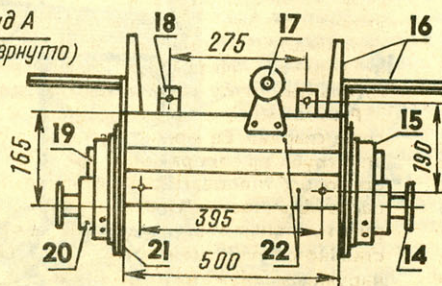


Рама мини-трактора:

1 — лонжероны (труба толстостенная с наружным диаметром 60 мм, 2 шт.), 2 — поперечина (уголок 30×30 мм для крепления полка), 3 — швеллер 100×60 мм, 4 — рама-дуга силового агрегата (труба наружным диаметром 27 мм).



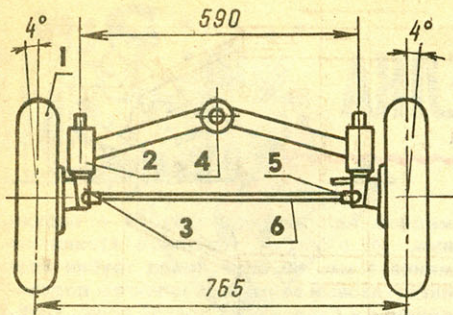
Вид А (повернуто)



Рама МТ в сборе с редукторами, главной передачей и балкой переднего моста:

1 — главная передача, 2 — место установки «углового» редуктора (для вала отбора мощности), 3 — уголок (30×30 мм) для установки натяжного ролика и полка, 4 — ось педали сцепления, 5 — кронштейн крепления задней части силового агрегата, 6 — место крепления корпуса подшипника вала силового агрегата, 7 — место редуктора рулевой колонки, 8 — швеллер 100×60 мм, 9 — балка переднего моста, 10 — втулка опорно-поворотного узла (2 шт.), 11 — поворотные рычаги (3 шт.), 12 — поперечная рулевая тяга, 13 — подножка (2 шт.), 14 — бортовой редуктор (2 шт.), 15 — ступица заднего колеса (2 шт.), 16 — уголок установки крыла (2 пары), 17 — корпус подшипника вала отбора мощности, 18 — кронштейны для крепления плиты основания навесного устройства (2 шт.), 19 — корпус подшипника первичного вала бортового редуктора (2 шт.), 20 — корпус подшипника вторичного вала бортового редуктора (2 шт.), 21 — плита корпуса редуктора (2 шт.), 22 — уголки 70×70 мм крепления бортовых редукторов (2 шт.).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МТ:	
Габариты, мм	1950×1000×1710
Колея, мм	765
База, мм	1000
Клиренс, мм	320
Радиус поворота минимальный, мм	2250
Силовой агрегат	от мотороллера «Вятка — Электрон»
Мощность двигателя, кВт	5,5
Скорость транспортная, км/ч	20
Скорость рабочая (при пахоте), км/ч	3,5
Грузоподъемность прицепа, кгс	500

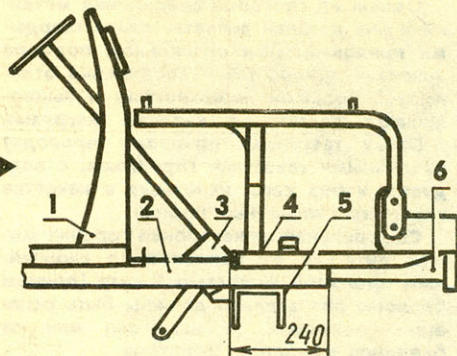


Передний мост:

1 — переднее колесо (2 шт.), 2 — втулка опорно-поворотного узла (2 шт.), 3 — ось опорно-поворотного узла (2 шт.), 4 — ось качания переднего моста, 5 — поворотные рычаги (3 шт.), 6 — поперечная рулевая тяга.

Крепление рамы силового агрегата на раме МТ:

1 — панель с поликом (от мотороллера «Тула-200»), 2 — лонжерон рамы МТ (2 шт.), 3 — рулевая колонка (от автомобиля ГАЗ-51), 4 — рама силового агрегата (от мотороллера «Вятка — Электрон», разрезанная поперек по полику), 5 — швеллер 100×60 мм на раме МТ, 6 — рама-дуга силового агрегата.



ним размерам ее — плита из листовой стали толщиной 8—10 мм.

Исходя из конкретных размеров используемых деталей, находят, на каком расстоянии будут размещаться центры валов, и наносят соответствующую разметку на корпус редуктора. Определяют точное месторасположение корпусов подшипников, под которые в корпусе редуктора делаются отверстия. Если нет возможности выполнить последние фрезерованием, сверлят по контуру мини-отверстия друг за другом так, чтобы центральная часть впоследствии сама выпала. Неровные края зачищают напильником.

Затем собирают на валах соответствующие шестерни, подшипники со своими корпусами и вставляют все это в корпус редуктора. Рамку накладывают на короб. Перемещая короб по поверхности плиты, находят такое местоположение, при котором шестерни работают в оптимальном режиме, без заеданий. Сваркой слегка «прихватывают» рамку к плите. Но так, чтобы после сверления отверстий под крепежные болты ее можно было сравнительно легко отделить.

Отверстия должны идти по всему периметру, на равном расстоянии одно от другого. А их диаметр — соответствовать диаметру болтов, чтобы во время эксплуатации исключить какие бы то ни было смещения короба относительно плиты.

Прикрепив рамку болтами прочно к плите, переходят к окончательной сборке редуктора. Короб приваривают к рамке, а корпуса подшипников — к коробу и плите. Да так, чтобы впоследствии не возникало ни течи масла, ни деформации деталей.

По приведенной выше технологии изготавливаются, как уже отмечалось, два бортовых редуктора. На выходной вал у каждого насаживается по ступице с прикрепляемым к ней на болтах переходным диском (самодельным). Собирают редукторы со своими колесами.

Задний мост у МТ — самодельный, сварной. Но чтобы его смастерить, нужно знать точное расстояние, которое должно быть между плитами. А для этого требуется свой (пусть и минимальный по объему) математический расчет.

Измерив расстояние от центра колеса до наружной кромки плиты, удваивают его; полученный результат вычитают из выбранной ранее [на этапе обдумывания

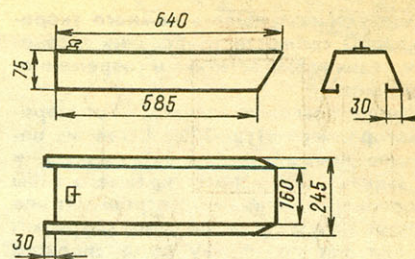
«технических условий»] ширины колеи мини-трактора.

В частности, у МТ, изображенного на иллюстрациях, расстояние от центра колеса до кромки плиты равно 132,5 мм. После удвоения получаем 265 мм. А ширина колеи у данного трактора 765. Тогда: 765 мм — 265 мм = 500 мм. Именно такая длина должна быть у элементов заднего моста, соединяющих обе плиты друг с другом. А в качестве материала лучше всего здесь подходит уголок соответствующих типоразмеров. Скажем, для задних элементов, на которые ляжет, по сути, вся нагрузка, хорошо подойдет уголок 70×70 мм, в то время как для передних можно ограничиться уголком 35×35 мм.

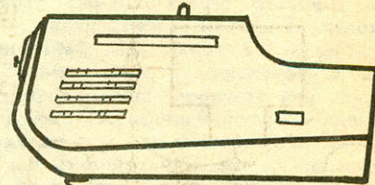
Ну а как приварить их к плитам, не нарушив центровки редукторов?

Колеса на данном этапе целесообразно отсоединить. Зато первичные валы редукторов временно скрепить друг с другом, воспользовавшись отрезком вспомогательной трубы. Причем ее внутренний диаметр должен быть таким, чтобы первичные валы редукторов входили бы в нее достаточно плотно. Вставив на свои места соединительные элементы из уголка длиной (для рассматриваемого варианта МТ) 500 мм, приваривают торцы последних к плитам, после чего вспомогательную трубу распиливают и удаляют.

Рама мини-трактора (см. рис.) тоже сварная. Ее можно сделать из отрезков труб, швеллера или уголка соответствующих типоразмеров и требуемых запасов прочности. В рассматриваемом варианте лонжероны рамы МТ — отрезки стальной бесшовной трубы ГОСТ 8734-75 наружным диаметром 60 мм и толщиной стенки 5 мм. Длина определена, исходя из задуманных габаритов мини-трактора, с учетом места водителя и размеров силового агрегата, и составляет 1190 мм. Лонжероны привариваются к передней верхней торцу плиты редуктора. Соединение это усиливается косынками в горизонтальной и вертикальной плоскостях с соблюдением параллельности главных силовых элементов. С учетом формы силового агрегата и других основных узлов МТ приваривается рама-дуга силового агрегата. В рассматриваемом варианте материалом для ее изготовления послужила тоже



Кожух топливного бака (листовая сталь толщиной 1,5 мм).



Капот силового агрегата (задняя часть капота от мотороллера «Вятка — Электрон»).

стальная бесшовная труба, но с внешним диаметром 27 мм и толщиной стенки 3,5 мм.

Присоединив задние колеса к редукторам, устанавливают переднюю часть рамы МТ на подставки (временные) так, чтобы лонжероны располагались параллельно поверхности земли. Затем определяют высоту втулок опорно-поворотного механизма передних, управляемых колес. Привариваем к лонжеронам швеллер 100×60 мм (шов сплошной, снизу) и поперечину (уголок 30×30 мм, сверху). В боковинах (строго посередине) швеллера, усиленных наварными накладками, высверливается отверстие под ось качания диаметром 30 мм.

Передний мост (см. рис.) самодельный. Детали опорно-поворотного механизма вытачивают после того, как определена высота втулок. Затем выполняют сборку правого и левого узлов опорно-поворотного механизма с передними колесами. Из трубы подходящего сечения вырезают два отрезка соответствующей длины (рассчитывается, исходя из ширины колеи и других параметров, связанных с узлами опорно-поворотного механизма в сборе с колесом). Будучи приваренными к правой (левой) втулке опорно-поворотных узлов — с одной стороны, а с другой — к втулке узла качания переднего моста, они с успехом послужат в качестве балки качания.

Собранный передний мост подводят под раму МТ. При совмещении отверстий (во втулке узла качания и в боковинах швеллера рамы) вставляют ось качания — болт М30, завинчивают гайку и раскернивают. Шасси готово.

Расположение узлов и деталей на шасси, можно сказать, типичное. В корпусе заднего моста располагается редуктор главной передачи. Упругие муфты, соединяющие вал главной передачи с первичными валами бортовых редукторов, — от мотоколяски СЗА. Если достать такие не удастся, их можно заменить самодельными. В качестве упругого соединительного элемента неплохо послужат диски толщиной не менее 20 мм с четырьмя отверстиями в каждом. Диски вставляют между полумуфтами и крепят к ним болтами. Здесь же, на заднем мосту, устанавливают сиденье, выполненное из обычного стула на металлических ножках.

Правда, ножки пришлось немного укоротить, дабы соблюсти требования эргономики, технической эстетики и современно-го дизайна.

Передняя панель с поликом — от старого мотороллера «Тула-200». Столь же необычное применение на МТ нашлось и для задней части капота выдавшего виды мотороллера «Вятка — Электрон». От нее и другой конструктивный узел: разрезанная поперек по полику рама силового агрегата и установленная на раме мини-трактора.

Рамы сварены вместе. Причем задняя часть силового агрегата через уголок прикреплена к раме мини-трактора.

Ось колеса с тормозным барабаном снята. С наружной стороны строго по центру к ней приварена стальная круглая болванка — будущий новый вал такой длины, чтобы звездочки на нем и на редукторе главной передачи находились бы на одной линии, а на конце вала стоял бы подшипник качения. Вал-заготовка вставляется в токарный станок для доведения до требуемого диаметра.

Что касается параметров самой цепной передачи, то здесь все зависит от имеющихся у конкретного самоделщика возможностей. Если на главной передаче будет использоваться звездочка от мотороллера «Вятка — Электрон», то на валу (новом!) отлично сработает звездочка от мотоцикла «Минск». Ну а если на главной передаче применить ижевскую, то звездочку «удлиненного» вала придется делать самостоятельно. Количество зубьев подбирается по требуемому передаточному числу.

«Удлиненный» вал устанавливают на место в сборе с тормозным барабаном, напрессованной звездочкой и подшипником в корпусе.

Рулевая колонка — от автомашины ГАЗ-51, укороченная. Вставляется она рулевым валом в отверстие передней панели таким образом, чтобы редуктор с площадкой помещался между корпусом цепи силового агрегата и рамой. Причем площадку колонки к поперечной балке (швеллеру 100×60 мм) приваривают, в то время как рулевой вал к раме силового агрегата крепится что ни на есть обычнейшим хомутом.

От площадки колонки до уголка крепления панели вмонтирован еще один уголок, служащий опорой конечного подшипника вала силового агрегата. Уголок приваривается, в нем высверливаются отверстия для креплений корпуса подшипника (см. рис.).

Из других конструктивных особенностей МТ нельзя не отметить, что в качестве рулевых тяг здесь использованы тяги переключения передач от автомашины БелАЗ. Крылья задних колес вырезаны из кузова старого «грузового» «Москвича» и закреплены на стойках (уголок 25×25 мм). Для вала отбора мощности на нижней ветви цепи предусмотрена установка углового редуктора (от подвесного лодочного мотора или от любой сельхозтехники). Но его можно и не ставить: ведь все зависит от выполняемых с помощью мини-трактора работ.

В. БОЛТЫШЕВ,
Вологодская обл.

(Окончание в следующем номере журнала)

ПРОПАНОВАЯ ГОРЕЛКА



Одним из способов соединения металлических деталей является пайка твердыми припоями. При правильном подборе флюса и припоя такие соединения отличаются большей надежностью и выдерживают достаточно высокие нагрузки.

Пайку твердыми припоями проводят различными газовыми горелками, с наддувом и без него, используя в качестве горючего сжиженный пропан.

Самодельная инжекторная горелка может питаться от баллонов со сжиженным пропаном емкостью 1 литр (причем баллоны обязательно должны быть оснащены вентиляем со шлангом) или от баллонов емкостью 25 литров.

медной или латунной трубки с наружным \varnothing 6 мм и толщиной стенки не менее 1 мм. На один конец трубки крепится газовый вентиль со шлангом подсоединения к баллону. На другой конец трубки накручен ниппель от примуса, с заточенной на конус рабочей частью. Для этого нет необходимости изготавливать какой-либо наконечник, так как соединительная часть ниппеля примуса имеет резьбу М5, и нужно просто нарезать резьбу М5 внутри трубы и завернуть ниппель. Кроме того, на этот же конец трубки плотно посажен вкладыш, на который надевается трубка насадки.

Для регулировки пламени горелки

Рис. 1. Горелка в сборе:

1 — шланг, 2 — газовый вентиль, 3 — трубка подачи газа (\varnothing 6 мм), 4 — винт-зажим М4, 5 — вкладыш, 6 — ниппель (от примуса), 7 — четыре отверстия — воздухозаборники \varnothing 4 мм, 8 — трубка насадки.

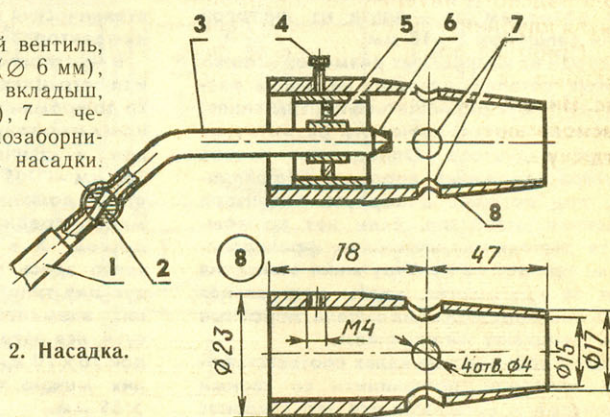


Рис. 2. Насадка.

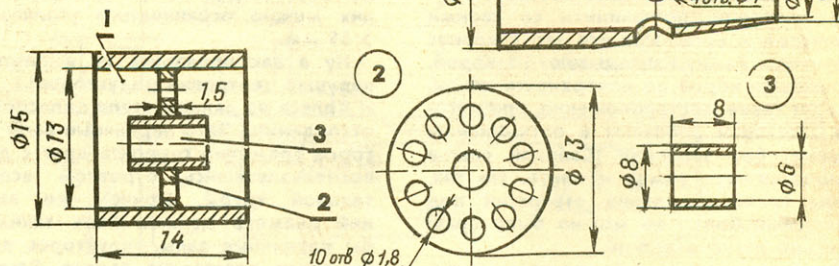


Рис. 3. Вкладыш в сборе:

1 — трубка, 2 — звездочка с 10 отверстиями \varnothing 1,8 мм, 3 — втулка.

На рисунке показана конструкция горелки. Все ее детали предельно просты и не требуют высокой квалификации при изготовлении.

Насадка горелки изготавливается из стальной трубы или вытачивается из Сталь 3 или Сталь 45 на токарном станке. В трубе насадки имеются четыре отверстия, которые могут быть перекрыты внутренним вкладышем; этим самым регулируется подсос воздуха, который формирует пламя горелки. Сам вкладыш также вытачивается из стали; он может быть выполнен как монолитная деталь или составлен из трех отдельных, с последующей пропайкой твердым припоем. В этом случае на втулке, насаженной на трубку подачи газа, закреплена звездочка и короткий отрезок трубы.

Канал подвода газа изготавливается из

открывают вентиль, подают газ в горелку и зажигают его. Затем, продвигая трубку насадки в сторону перекрытия четырех воздухозаборных отверстий, добиваются устойчивого горения. Регулировка пламени может осуществляться и изменением подачи газа в горелку.

После получения пламени нужной интенсивности и формы положение трубки насадки фиксируется винтом-зажимом.

Такая горелка работает устойчиво и дает ровное пламя, позволяющее разогревать небольшие детали до температуры 1100°C.

В случае, если у вас нет под руками твердых припоев на основе серебра, можно использовать простую латунную проволоку или любые медно-никелевые сплавы.

Н. ВАДИМОВИЧ,
военнослужащий



БЫЛА БЫ ДОЩЕЧКА...

Представьте себе картину: активно поработав под палящим солнцем на своих «кровных» сотках, собирая колорадского интервента или пропалывая клубнику, вы открываете дверь и... Приятная прохлада и мягкие пастельные тона стен комнаты радуют вас. Низенький диван и цветы на столе располагают к неспешной беседе и отдыху...

Это все окажется реальностью, если вы сделаете своими руками небольшой и очень простой по конструкции мебельный гарнитур. «Клуб домашних мастеров» решил познакомить своих читателей с этой конструкцией, адресуя ее многомиллион-

ной армии горожан — владельцев садовых и огородных участков, в чьих домиках («домах») даже рука не поднимается написать с большим трудом может разместиться другая мебель. А миниатюрные комнатки в мансардах? Да и зачем везти из города старые стулья, дряхлый диван и облезлый стол? Если уж менять обстановку, хоть и на время уик-энда, то радикально!

Для изготовления гарнитура понадобятся доски сечением 20×120 мм. В том случае, если в вашем хозяйстве не окажется материалов требуемого размера, не отчаивайтесь — сохранив основные габариты, вы легко сможете «пересчитать» элементы под свои условия. Конструкция предлагаемой мебели настолько проста, даже элементарна, что с ней справится любой начинающий. В принципе — это обычный «забор», уложенный горизонтально и поставленный на четыре невысокие ножки. Каркас дивана отличается от стола только размерами. В изготовлении мягких подушек также можно проявить фантазию (исходя, конечно, из своих материальных возможностей). Можно вложить в чехол из фирменного обивочного материала толстые поролоновые листы, а можно набить мешок из тонкого брезента или тентовой ткани обрезками синтепона, продающимися на вес в магазинах «Сделай сам», или просто сеном — результат будет одинаково хороший.

Важную роль в восприятии стилизованной мебели будет играть декоративная отделка ее и всего интерьера в целом. А на самом деле она практически отсутствует! Нужно лишь тщательно вышкурить деревянные детали и покрыть их по желанию парой слоев прозрачного мебельного лака. Ножки столиков и дивана красятся эмалью ярко-красного цвета.

П. СЕРГЕЕВ.

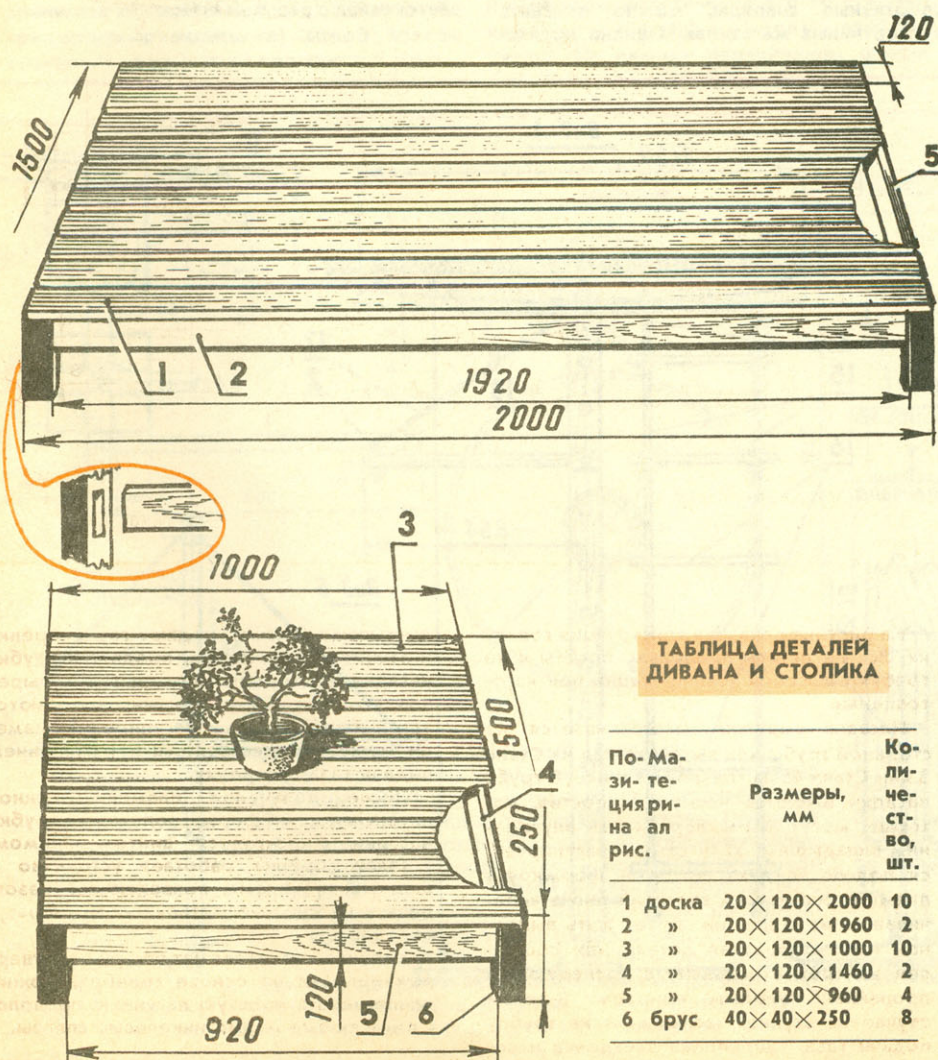
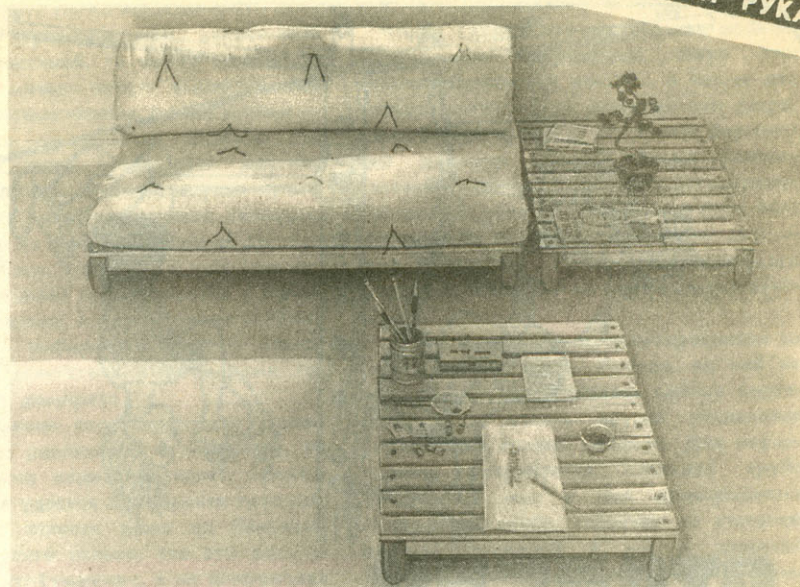
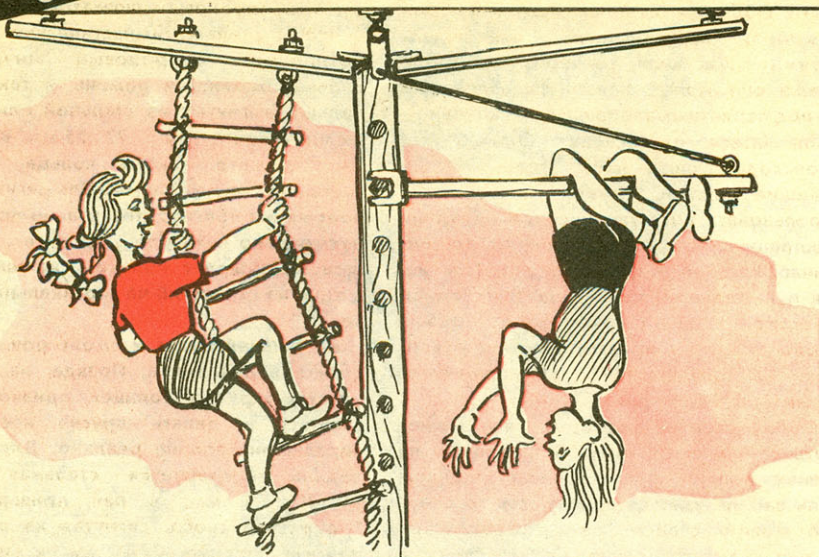


ТАБЛИЦА ДЕТАЛЕЙ
ДИВАНА И СТОЛИКА

По-Ма-зи-те-ция-ри-на ал-рис.	Размеры, мм	Ко-ли-че-ство, шт.
1 доска	$20 \times 120 \times 2000$	10
2 »	$20 \times 120 \times 1960$	2
3 »	$20 \times 120 \times 1000$	10
4 »	$20 \times 120 \times 1460$	2
5 »	$20 \times 120 \times 960$	4
6 брус	$40 \times 40 \times 250$	8



СТОЛБИК ЗДОРОВЬЯ

Комплекс спортивных снарядов необходим сегодня любому дому и особенно тому, в котором есть дети. Кольца, канат, веревочная лестница, перекладина и шведская стенка — все это способствует гармоничному физическому развитию ре-

бенка, делает его ловким, сильным и крепким.

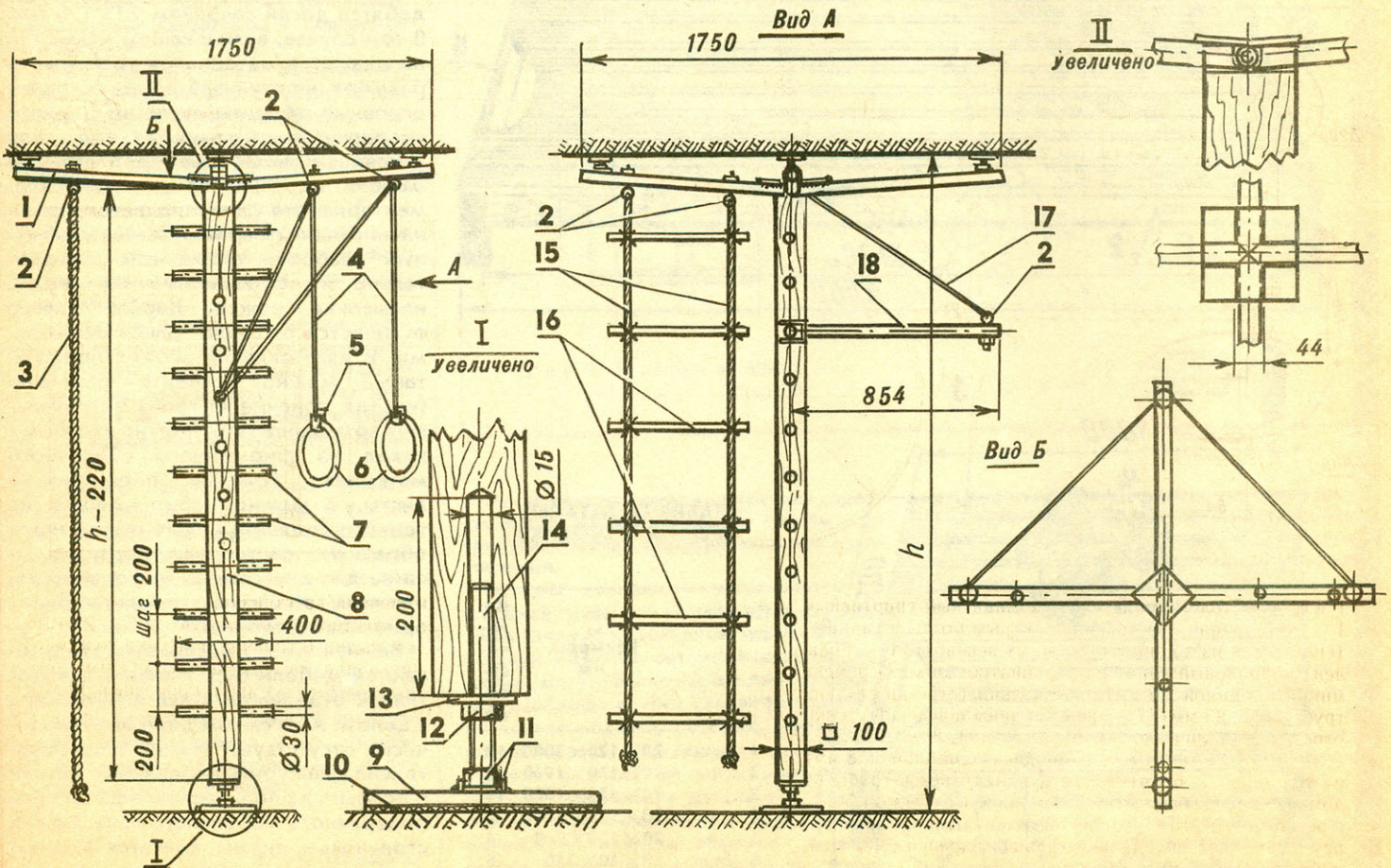
Надо сказать, что в последнее время спорткомплексы, содержащие все эти спортивные снаряды, можно отыскать в спортивных магазинах. Однако практи-

чески все конструкции если и не требуют для их размещения специальной комнаты, то все же занимают в ней значительную площадь.

Хочу предложить вашему вниманию «экономный» спортивный комплекс: все входящие в него спортивные снаряды смонтированы на единственном столбе и крестовине, примыкающей к потолку. Так, на самой стойке располагается лестница, играющая роль шведской стенки, а на потолочной крестовине — канат, веревочная лестница, кольца и перекладина.

Конструкция спорткомплекса — комбинированная. Вертикальная стойка — деревянная, из квадратного бруска сечением 100×100 мм. В нижней части бруска проделано отверстие $\varnothing 16$ мм — оно необходимо для фиксации в нем болта-домкрата. В верхней части стойки прорезано два паза в виде креста (если посмотреть на стойку сверху). Ширина паза соответствует диаметру труб, из которых предполагается сварить потолочную крестовину.

Потолочная крестовина монтируется с помощью сварки из отрезков труб $\varnothing 42 \times 3$ мм, как это показано на рисунках. С внутренней (обращенной к потолку) стороны приваривается накладка — стальная пластина толщиной 3 мм. К каждой из вершин потолочной крестовины приваривается гайка с резьбой М10; в них вворачиваются болты (к шляпке каждого из



них подклеена резиновая шайба) — нужно добиться, чтобы их головки находились в одной плоскости и равномерно прижимались к потолку при установке комплекса в комнате.

В каждом из четырех лучей крестовины просверливают отверстия $\varnothing 8,2$ мм под рым-болты, выгнутые и сваренные из стального прутка с резьбой М8 на одном из концов. Фиксация рым-болтов — гайками с контргайками.

Спорткомплекс можно установить в любом месте комнаты и зафиксировать с помощью своего рода домкрата в нижней части стойки. Для этого вполне подойдет болт с резьбой М14 длиной 150 мм, гайка и большая шайба с внешним диаметром около 50 мм и толщиной 4 мм. Для домкрата потребуется также пята, представляющая собой стальную пластину толщиной 6...8 мм, с одной из сторон которой приварено кольцо, вырезанное из трубы подходящего диаметра, а с другой — наклеена резина (можно воспользоваться частью резинового коврика). Чтобы закрепить стойку с крестовиной в комнате, ее надо установить вертикально и, выворачивая гайку домкрата, натуго заклинить сооружение между полом и потолком. Сразу же хочу оговорить, что в домах старой постройки с половыми досками, лежащими на лагах, такой способ крепления применять не стоит — он не обеспечит надлежащей прочности и жест-

кости. Обратите также внимание, что если в комнате паркетный пол, наклеенный битумной мастикой, то через некоторое время она может начать выдавливаться из-под паркетных клепок, а сами клепки — отклеиваться от основы. Однако это происходит, лишь когда слой мастики излишне толстый. В таком случае лучше использовать пята увеличенной площади, выклеенную из фанерных дисков до толщины 20...25 мм. К фанерной пяте (так же, как и к стальной) приклеивается с одной из сторон резина, с другой же на глубину около 5 мм выбирается круглое отверстие — в соответствии с размерами головки болта домкрата.

Оборудование спорткомплекса может быть самым различным. В частности, на стойку можно подвесить канат, причем если вам не удастся приобрести готовый, его можно сплести даже из бельевой веревки. Учтите только, что это должна быть хлопчатобумажная, а не капроновая веревка — последняя может серьезно испортить руки.

Не слишком сложно сделать и веревочную лестницу. Для нее потребуется капроновый шнур или хлопчатобумажный (капроновый) ремень и рейки круглого сечения $\varnothing 30$ мм. Чтобы закрепить рейки перекладины, надо сплести шнур вдвое и в каждом пересечении его со ступенькой (шаг — 300...400 мм) делать двойную петлю. На ремнях перекладины фикси-

руются капроновым шпагатом.

Чтобы сделать гимнастические кольца, потребуется капроновый шнур или хлопчатобумажный ремень, а также два кольца, выгнутых из стальной или дюралюминиевой трубы $\varnothing 22...25$ мм. Внутренний диаметр такого кольца должен составлять около 250 мм. Для регулировки положения колец относительно пола предусмотрено нехитрое устройство, состоящее из штыря с кольцом, вставляемого в одно из отверстий на вертикальной стойке.

Не лишней будет и смонтированная на стойке перекладина. Правда, на ней не удастся «крутить солнце», однако подтягиваться и делать другие несложные упражнения вполне реально. Для перекладины потребуется стальная труба $\varnothing 30 \times 2,5$ мм; к ней приваривается П-образная скоба, согнутая из стальной полосы толщиной 4 мм и шириной 50 мм. Боковые стороны скобы должны иметь вырезы, с помощью которых перекладина фиксируется на рейках-ступенях шведской стенки. Консольный конец перекладины фиксируется с помощью двух стальных тросов, пропущенных через рым-болт на конце перекладины и закрепленных на концах лучей потолочной крестовины.

С. РЫБАС
г. Валмерп (Латвия)

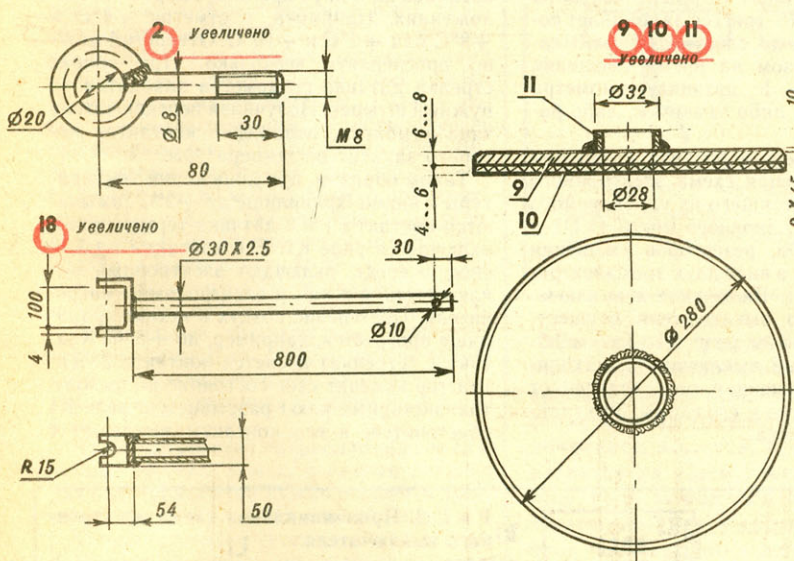


Рис. 1. «Столб-комплекс» — компактный спортивный тренажер:

1 — потолочная крестовина, 2 — рым-болты с гайками и шайбами, 3 — канат (сплетается из хлопчатобумажных веревок), 4 — подвеска гимнастических колец (капроновый канат или хлопчатобумажный ремень), 5 — скобы (дюралюминий толщиной 2,5 мм), 6 — кольца (отрезки стальных или дюралюминиевых труб $\varnothing 22...25$ мм), 7 — перекладины шведской стенки (деревянные рейки или отрезки металлической трубы $\varnothing 30$ мм), 8 — стойка (деревянный брус 100×100 мм), 9 — пята (стальной диск толщиной 6...8 мм), 10 — прокладка (резина толщиной 4...6 мм), 11 — кольцо (отрезок трубы $\varnothing 32 \times 2$ мм), 12 — гайка домкрата с резьбой М14, 13 — шайба $\varnothing 50 \times 14,5 \times 4$ мм, 14 — болт домкрата с резьбой М14, 15 — капроновые шнуры или хлопчатобумажные (капроновые) ремни, 16 — перекладины (деревянные рейки $\varnothing 30$ мм), 17 — растяжка (стальной трос $\varnothing 4...5$ мм), 18 — перекладина (на главной виде условно не показана веревочная лестница, на виде А — гимнастические кольца).

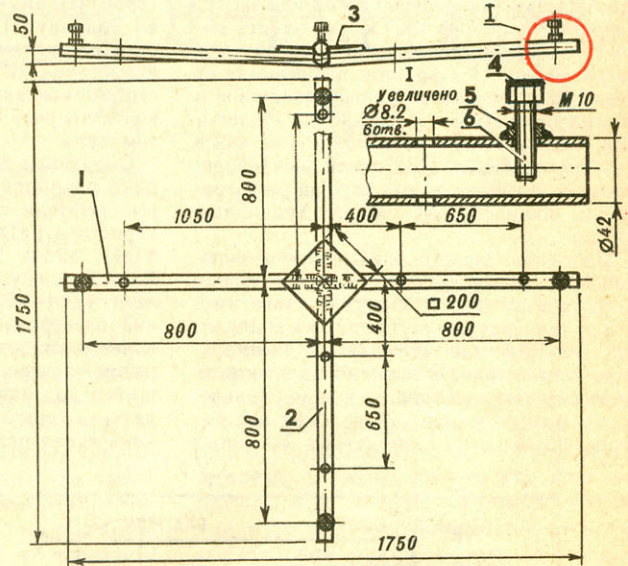
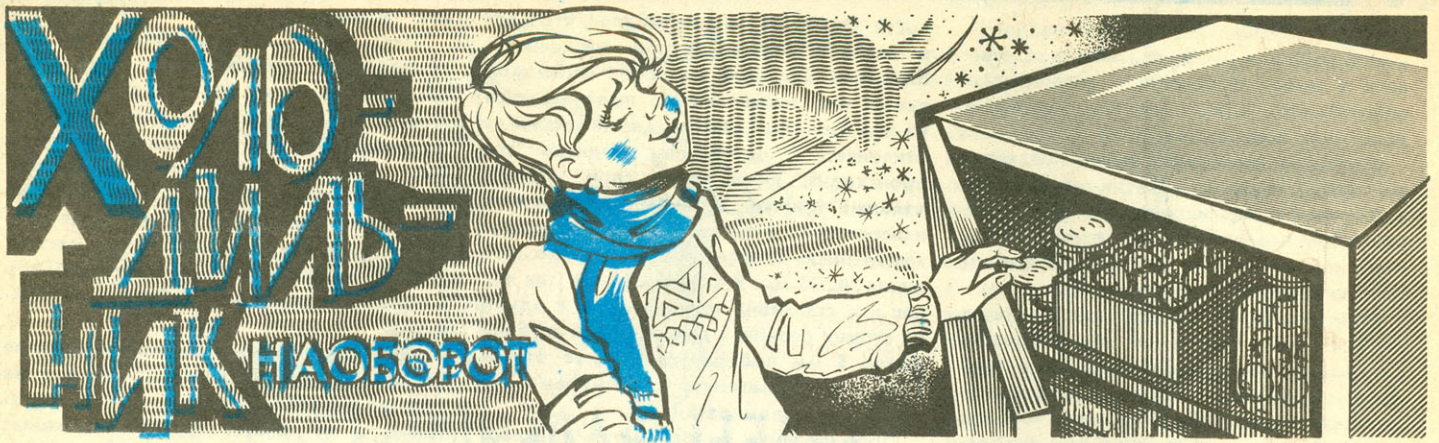


Рис. 2. Потолочная крестовина:

1, 2 — балки крестовины (стальные трубы $\varnothing 42 \times 3$ мм), 3 — косынка (стальная пластина толщиной 3 мм), 4 — прокладка (резина толщиной 3 мм), 5 — гайка с резьбой М10, 6 — регулировочный болт с резьбой М10.



С приходом осени многие горожане, имеющие дачные участки, делают запасы овощей и фруктов. На участке сберечь их довольно просто — достаточно выкопать погреб; а вот как решить эту проблему в городе, в городской квартире? Ведь на дачный участок часто ездить не будешь, а хранить овощи и фрукты дома нельзя: 2—3 недели, и запасы начинают портиться. На балконе или лоджии — все промерзнет. Что же делать?

Поможет вам несложный термостат, так сказать, холодильник наоборот. Чем холоднее на улице, тем чаще включается его нагреватель, поддерживающий оптимальную температуру около $+4^{\circ}\text{C}$ внутри деревянного ящика-хранилища на балконе или лоджии.

Прежде всего вам потребуется изготовить из подручных материалов глухой, без щелей ящик (из фанеры, досок или ДСП) размером примерно $1 \times 1 \times 1$ м, то есть емкостью 1 м^3 . Он должен иметь дверцу для загрузки овощей и фруктов, две решетки из реек или две полки из фанеры толщиной в 10 мм с отверстиями $\varnothing 10\text{--}20$ мм. Решетки или полки ставятся одна над другой, как в духовке противня. Под самой нижней решеткой устанавливают две-три электролампы мощностью 60—100 Вт. Хранилище готово.

Постоянно держать электролампы включенными неэкономично и опасно, можно «поджарить» запасы. Поэтому в зависимости от температуры внутри ящика-хранилища электролампы включаются специальным устройством, состоящим из электронного выключателя (рис. 1) и узла управления с датчиком (рис. 2) — биметаллическим спиральным термометром (обычный

комнатный термометр, часто оформляемый в виде различных сувениров).

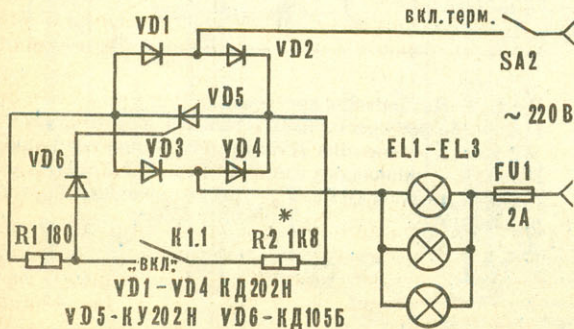
Начнем с рисунка 2. На нем дана принципиальная схема фиксации двух температурных порогов датчика-термометра. Датчик на схеме не изображен, даны лишь его контакты 1, 2, 3 переключателя SA1. Контакт 1 соединен с металлическим корпусом датчика-термометра, а значит, и с его стрелкой. Контакты 2 и 3 соединены со входами RS-триггера DD1. Стрелка датчика-термометра при изменении температуры смещается по шкале и замыкает на общую шину то контакт 2 (верхний температурный порог), то контакт 3 (нижний температурный порог). В результате RS-триггер меняет свое состояние — переключается. На его выходе появляется логический ноль (транзисторный ключ VT1 закрыт, контакты K1.1 разомкнуты) либо логическая единица (транзисторный ключ открыт, контакты K1.1 замкнуты). RS-триггер запоминает состояние контакта до следующего замыкания. Таким образом на время смещения стрелки-контакта 1 датчика-термометра контакты реле K1 либо замкнуты, либо разомкнуты.

Обратимся теперь к рисунку 1. На нем дана принципиальная схема электронного выключателя, состоящего из управляемого тиристора (VD5), диодного моста (VD1—VD4), диода VD6, резисторов смещения R1, R2 и нагрузки в виде двух-трех электроламп (EL1—EL3). Включение и выключение электронного выключателя осуществляется слаботочным реле K1. Таким образом электронный выключатель, находящийся под напряжением сети, отделен от датчика-термометра и его схемы. Это гальваническая развязка.

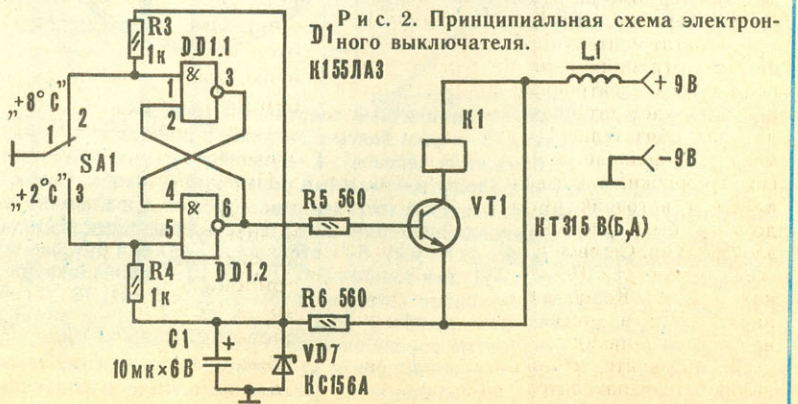
При замыкании контактов K1.1 включается тиристор VD5 и зажигаются электролампы, служащие нагревателями в ящике-хранилище.

Прежде чем рассмотреть работу всего термостата, обратимся к эскизу датчика-термометра (рис. 3). Крышку с него необходимо осторожно снять. По размеру датчика-термометра необходимо вырезать две квадратные пластинки из оргстекла толщиной 5—7 мм. По углам — отверстия под винты M3. Между двумя этими пластинками зажимается датчик-термометр и стягивается четырьмя винтами M3. Предварительно под корпус датчика-термометра подкладывается полоска жести — контакт 1, который соединяется с общей шиной. Сверху, над шкалой, осторожно сверлятся отверстия так, чтобы при пропускании в них штырьков от разъемов типа ШП стрелка касалась их в двух крайних выбранных положениях. Например, у отметок $+4^{\circ}\text{C}$ и $+8^{\circ}\text{C}$ или $+2^{\circ}\text{C}$ и $+10^{\circ}\text{C}$. Отверстий можно просверлить несколько. При сборке стрелка датчика-термометра заводится за нужный штырек. Получился переключатель типа тумблера, положение контактов которого зависит от температуры.

Таким образом, при понижении температуры в ящике-хранилище до $+2^{\circ}\text{C}$ замыкаются контакты 1 и 3 датчика-термометра и включается реле K1. Его контакты K1.1, в свою очередь, включают электронный выключатель, а с ним и электролампы нагревателя. Постепенно воздух в ящике-хранилище прогреется, например, до $+8^{\circ}\text{C}$. Контакт 1 (стрелка) коснется контакта 2. RS-триггер изменит свое состояние по выходу, транзисторный ключ разомкнется, реле K1 обесточится, и его контакты выключат с



Р и с. 1. Принципиальная схема устройства управления с датчиком.

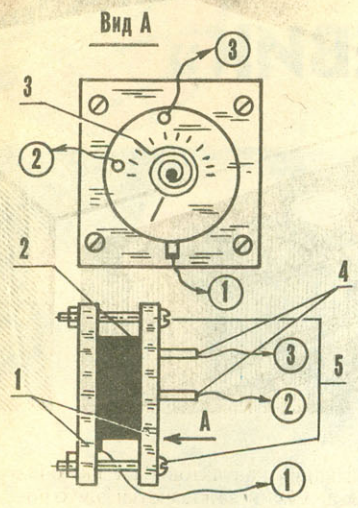


Р и с. 2. Принципиальная схема электронного выключателя.



Валяные сапоги, или проще — валенки, до сего дня остаются основным видом зимней обуви в северных районах страны. Однако прочностью они не отличаются: время от времени их приходится подшивать. Работа эта кропотливая, долгая.

«КАБЫ ВАЛЕНКИ ПОДШИТЬ...»



Р и с. 3. Датчик-термометр: 1 — пластины из оргстекла, 2 — термометр, 3 — стрелка, 4 — штырьки, 5 — винты М3. Цифры в кружочках обозначают номера контактов.

помощью электронного выключателя на нагрузку — нагреватель (ЕЛ1—ЕЛ3). Этот процесс будет систематически повторяться, и тем быстрее, чем ниже температура воздуха на улице.

Детали: тиристор КУ202Н можно заменить на аналогичный, но с индексом Л, К; транзистор КТ315Б можно заменить на любой кремниевый маломощный п-р-п транзистор; диоды КД105Б, КД202К — на диоды Д226Б, но суммарная мощность ламп нагревателя должна быть не более 120 Вт. Резисторы — марки МЛТ, ВС. Реле — любое герметизированное, срабатывающее при напряжении 12 В (например, РЭС-49). Микросхема К155ЛА3 заменяется на К133ЛА3 или К134ЛА3. Можно применить микросхему К176ЛА7, но при этом резисторы R3 и R4 нужно увеличить до 15—20 кОм, а R5 увеличить до 40—60 кОм. При этом микросхему DD1 и транзистор VT1 можно будет питать от одной шины +9 В.

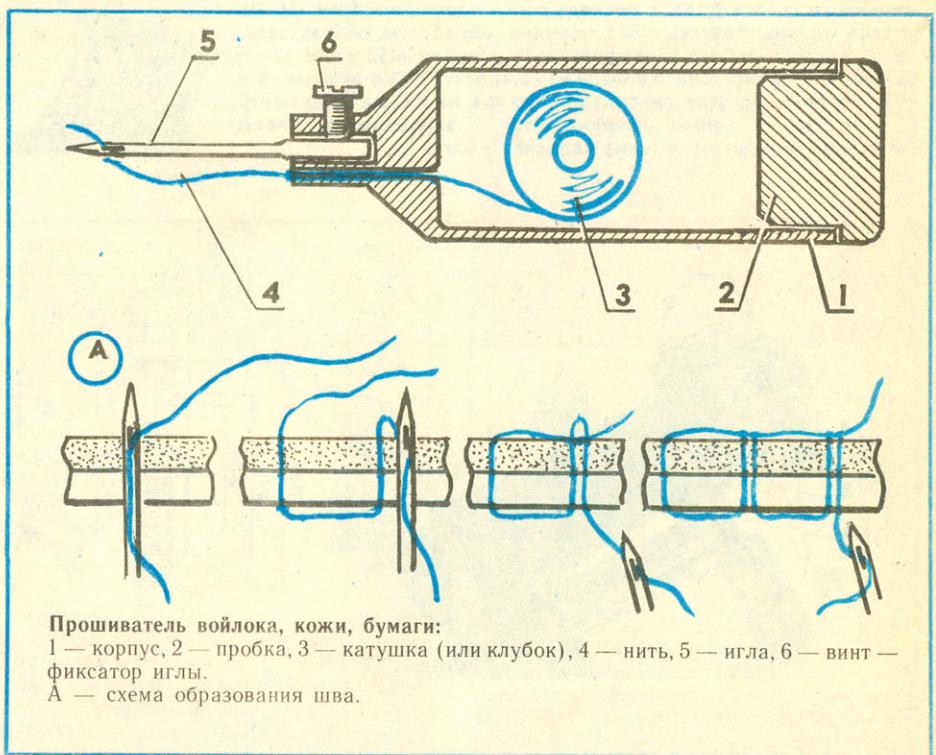
Электронный выключатель питается непосредственно от сети, а датчик-термометр — от отдельного несложного стабилизированного источника питания на 5 В или 9 В.

Чтобы устройство не срабатывало от случайных сетевых помех, в разрыв питания датчика-термометра нужно включить дроссель (например, Д-0,1 или подобный).

Термостат монтируется на двух платах из оргстекла (например, на штырьках): на одной плате — электронный выключатель, на другой — узел датчика-термометра. Разделять их обязательно! Сам датчик-термометр устанавливается на крышке пластмассовой коробки, в которой размещены обе платы и источник питания. На коробке должны быть клеммы для подключения электроламп. Сетевой провод — общий для всего термостата. Не забудьте о предохранителе (2 А). Коробка с термостатом устанавливается в отсеке ящика-хранилища над первой (снизу) решеткой или полкой.

Не забывайте, что плата электронного выключателя находится под напряжением сети!

Б. КОРНИЛОВ



Прошиватель войлока, кожи, бумаги: 1 — корпус, 2 — пробка, 3 — катушка (или клубок), 4 — нить, 5 — игла, 6 — винт — фиксатор иглы. А — схема образования шва.

Ее можно существенно облегчить, если воспользоваться сконструированным мною приспособлением. Стоит оно из точеного полого металлического корпуса, в котором располагается катушка с шовным материалом. Нить выводится через отверстие в передней части корпуса и пропускается через ушко машинной швейной иглы, закрепленной винтом в передней части корпуса — иглодержателе. С тыльной стороны корпус шшивателя закрывается крышкой.

Пользоваться шшивателем следует так. Сначала войлок протыкают иглой и нить вытягивают, как это показано на рисунке. Далее иглу извлекают из войлока, перемещают приблизительно на 1 см (величину шага строчки) и снова протыкают ею войлок. В образовавшуюся петлю пропускают свободный конец нити, иглу вновь вытягивают назад, перемещают на 1 см... и все повторяется.

Сшивателем можно, конечно, не только ремонтировать валенки, но и пользоваться во всех случаях, когда необходимо соединить швом толстые или жесткие материалы — например, брезент, а также простегать толстое одеяло или матрац, подшить газеты или журналы. Размеры швейной иглы выбираются в зависимости от толщины нити.

Представляется, что таким шшивателем могли бы заинтересоваться и медики. Ведь если использовать кривую иглу, то подобным инструментом можно будет зашивать раны или операционные разрезы. При этом есть возможность полость корпуса заполнять лечебно-стерилизующими растворами, ускоряющими заживление. Хотелось бы услышать отзывы хирургов на мое предложение.

И. ЗАЙЦЕВ,
г. Зима
Иркутской обл.

САМОДЕЛЬНЫЙ «ТЕЛЕВИК»

Длиннофокусные объективы, позволяющие снимать с больших расстояний, есть у многих опытных фотолюбителей. Начинающие же, как правило, из-за высокой стоимости такой фотооптики могут лишь мечтать о ней. Однако простую телеприставку с характеристиками, ненамного худшими, чем у покупного объектива, можно сделать своими руками. И к тому же с минимальными денежными затратами.

В основу конструкции положена ахроматическая насадка АЛ-4 с фокусным расстоянием 250 мм, предназначенная для макросъемки с объективом «Гелиос-44» и состоящая из двух просветленных линз. Оправой самодельного объектива служит макроприставка ПЗФ для зеркальных фотоаппаратов (рис. 1).

Так как присоединительная резьба у приставки $M42 \times 1$ мм, а у насадки $M52 \times 0,75$ мм, для их соединения необходимо изготовить переходное кольцо. Желательно выточить его из алюминиевого сплава Д16Т, с последующим чернением (рис. 2). Но вполне можно обойтись и без токарной обработки, собрав кольцо из оправы любого светофильтра с резьбой $M52 \times 0,75$ мм и среднего удлинительного кольца из комплекта УТЗ фотоаппарата «Зенит» (рис. 3). Для ликвидации зазора на внешний диаметр удлинительного кольца накручивается и закрепляется клеем «Момент» (или аналогичным) полоска бумаги.

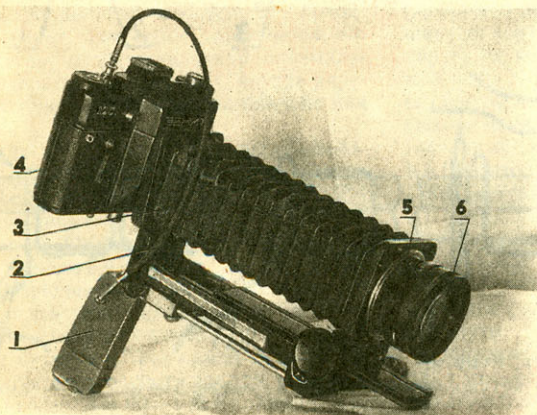
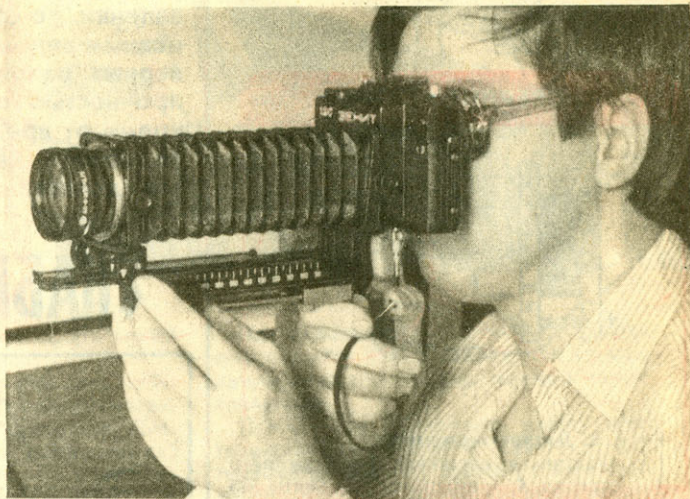


Рис. 1. Самодельный телеобъектив в сборе: 1 — рукоятка, 2 — спусковой тросик, 3 — микроприставка ПЗФ, 4 — фотоаппарат «Зенит-12С», 5 — переходное кольцо, 6 — насадка АЛ-4.

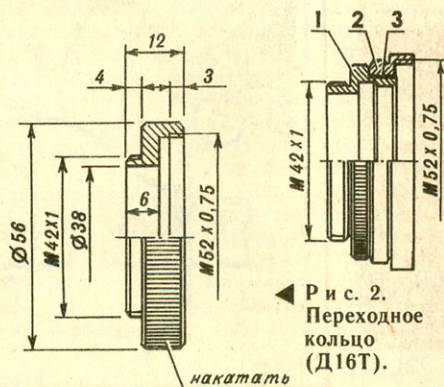


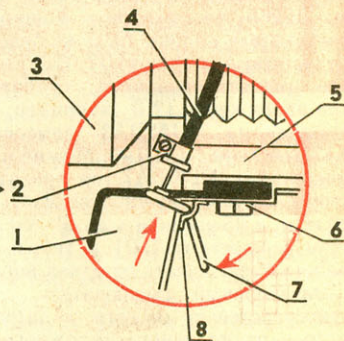
Рис. 2. Переходное кольцо (Д16Т).

Рис. 3. Переходное кольцо упрощенной конструкции:

1 — удлинительное кольцо $M42 \times 1$ мм, 2 — оправка светофильтра $M52 \times 0,75$ мм, 3 — прокладка (бумажная лента).

Рис. 4. Вариант установки спусковой скобы:

1 — рукоятка, 2 — фиксатор тросика, 3 — фотоаппарат, 4 — спусковой тросик, 5 — приставка ПЗФ, 6 — винт штативный, 7 — спусковая скоба, 8 — держатель.



Таблица

Характеристика	«Таир-ЗС»	Телеобъектив с АН-4
Фокусное расстояние, мм	300	250
Относительное отверстие	1:4,5	1:6
Угол, град.	8	10
Разрешающая способность в центре, лин/мм	40	30
Минимальная дистанция съемки, м	3	1
Длина при транспортировании, мм	310	220
Масса в рабочем состоянии (вместе с аппаратом «Зенит-12С»), кг	3,0	1,6

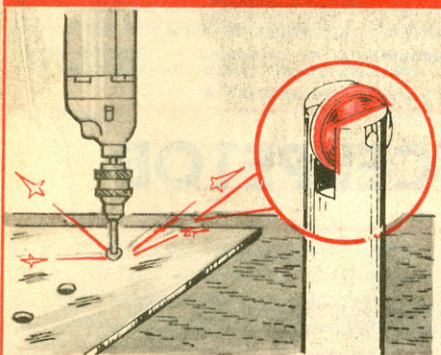
Наводка на резкость осуществляется перемещением передней части макроприставки с помощью регулировочного винта. Для удобства работы с объективом к приставке стоит присоединить рукоятку типа «пистолетной», а на спусковую кнопку нажимать через тросик или оснастить рукоятку спусковой скобой, как у фоторужья (рис. 4).

В случае необходимости приставку ПЗФ и насадку АЛ-4 можно использовать по их прямому назначению — для фотографирования с близких расстояний.

Сравнительные испытания изготовленного телеобъектива и объектива «Таир-ЗС» из комплекта «ФС-12» проводились следующим образом. По очереди с одного расстояния фотографировалась самодельная мира размером 100×100 мм. Фотографирование проводилось при естественном освещении, со штатива, на пленку «Фото-32». Пленка проявлялась в стандартном проявителе № 2, снимки печатались на нормальной бумаге с десятикратным увеличением. По фотографиям определялась разрешающая способность. Полученные характеристики и некоторые другие данные сведены в таблицу.

Н. ГАНШИН

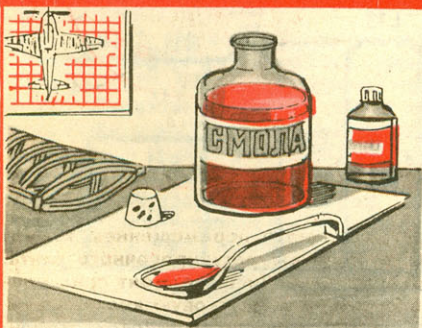
СВЕРЛИТ РОЛИК



Знаете ли вы, что сверло для разделения отверстий в стекле можно сделать буквально за полчаса! Его основой станет ролик стеклореза, закрепленный в прорези на торце стального стержня. Диаметр его должен быть несколько меньше, чем диаметр ролика. Крепится ролик на державке заклепкой, причем так, чтобы тот не имел возможности проворачиваться. Теперь закрепите сверло в дрели — и можно сверлить в стекле отверстия.

О. МУСАЕВ,
пгт Дагестанские Огни

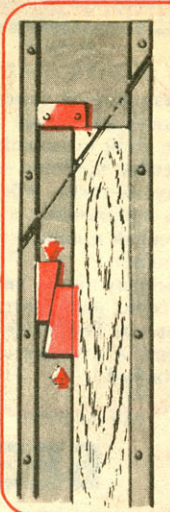
МИКСТУРА! НЕТ — ЭПОКСИДКА!



Часто в практике домашнего мастера требуется приготовить к использованию всего несколько капель эпоксидной смолы. В этом случае не стоит «связываться» с большими емкостями — гораздо лучше для этой цели подойдет старая алюминиевая ложка, конец ручки которой изогнут, как показано на рисунке.

С. ГРУЗДЕВ

СИММЕТРИЧНЫЙ... ШТАКЕТНИК



Штакетник для ограды приусадебного участка или палисадника чаще всего делают заостренным — с симметричными скосами справа и слева. Делать такие скосы удобнее всего в сулагах — деревянном коробе, стенки которого прорезаны накрест. Сулаги помогают, если все рейки одной ширины. Ну а если приходится «городить огород» из различных планок! В этом случае такой кондуктор может испортить штакетины — они получатся заостренными несимметрично.

Вот как можно выйти из положения. Сделайте короб на 20—30 мм шире самой широкой заготовки. В боковинах пропиливается только одна прорезь. К днищу короба сбоку прибите небольшой деревянный брусок — упор. Еще потребуются два клина — зажимать рейку в приспособлении. После получения одного скоса планку переворачиваем другой стороной, доводим до упора, фиксируем клиньями и пилим с другой стороны. Симметричность при этом выдерживается независимо от ширины доски. Одинаковым на всех планках будет и угол заострения.

И. СЕРГЕЕВ



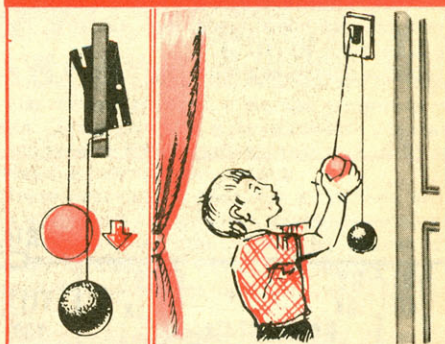
НЕ ЗАМАРАВ РУКИ

Кто окрашивал стены или потолок малярным валиком, тот знает, как пачкаются при этом руки. Нехитрое приспособление, состоящее из полиэтиленового пакета, зажатого между пробкой и частью полиэтиленового флакона, закрепленное между ручкой валика и держателем, позволит вам защитить руки от краски.

По материалам журнала
Practical Householder
[АНГИЯ]

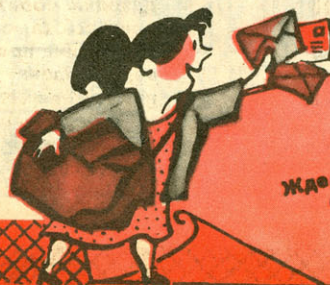
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ НА ВЫРОСТ

При необходимости практически любой выключатель можно весьма просто переоборудовать так, чтобы им могли пользоваться и взрослые, и дети. Для этого понадобятся лишь прочная капроновая нить и два шарика разного цвета — например, от старой погремушки.



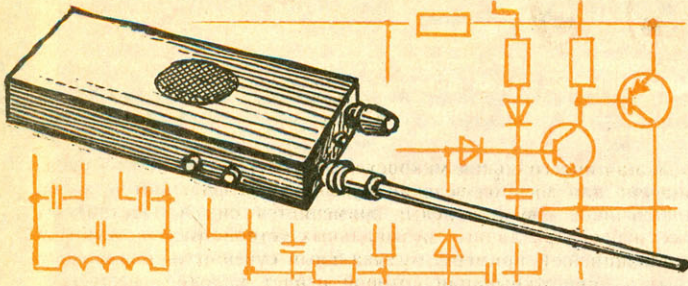
Выключатель следует разобрать, снять с него клавишу и высверлить в ней два отверстия, как это показано на рисунке. Одна нить пропускается в верхнее отверстие, вторая — в нижнее, после чего обе фиксируются в них эпоксидным клеем. Далее выключатель собирается, шнуры обрезаются по росту вашего ребенка, и на них закрепляются цветные шарики.

С. GERMANOV,
г. Омск



УМЕЛЬЦЫ!
КЛУБ ДОМАШНИХ МАСТЕРОВ
ВСЕГДА ОТКРЫТ ДЛЯ ВАС!
Ждем ваших описаний интересных самоделок,
создающих уют, облегчающих наш быт,
помогающих хорошо отдыхать,
упрелять здоровье.





УОКИ-ТОКИ

Приемник радиостанции (см. иллюстр.) собран по супергетеродинной схеме. Значение промежуточной частоты — 465 кГц. Выполнен приемник в основном на ИМС серии К174. Рассмотрим его работу.

Сигнал из антенны WA1 через соединитель XS1, переключатель «прием-передача» SB2 (показан в положении «прием») и катушку связи L1 поступает на входной контур L2C2 усилителя радиочастоты. Собранный на двухзатворном полевом транзисторе VT3, такой УРЧ обладает высоким входным сопротивлением и обеспечивает стабильное усиление сигнала. Резистор R8 ограничивает потребляемый ток до минимально возможного. Усиленный сигнал рабочей частоты выделяется в контуре L3C8 и через катушку связи L4 поступает на преобразователь частоты, собранный на микросхеме DA1 типа К174ПС1.

Гетеродин приемника выполнен на этой же микросхеме по схеме

Разработкой самодельных радиолюбительских конструкций занимаюсь не первый год. И в эфире тоже не новичок. С 1971 года имею свой позывной: RA3QEJ.

Особое пристрастие питаю к «карманным» радиостанциям типа «уоки-токи». Убежден в перспективности таких конструкций. Ведь практически любому — от фермера до дельтапланериста — надежная и компактная радиостанция, как говорится, никогда не помешает.

Выношу на суд читателей и подписчиков «М-К» одну из последних своих разработок, доступную для изготовления в «домашних» условиях. Тем более что особо дефицитных деталей для нее не требуется. А это для самодельщиков из глубинки — фактор немаловажный.

БЕЗ СЕКРЕТОВ

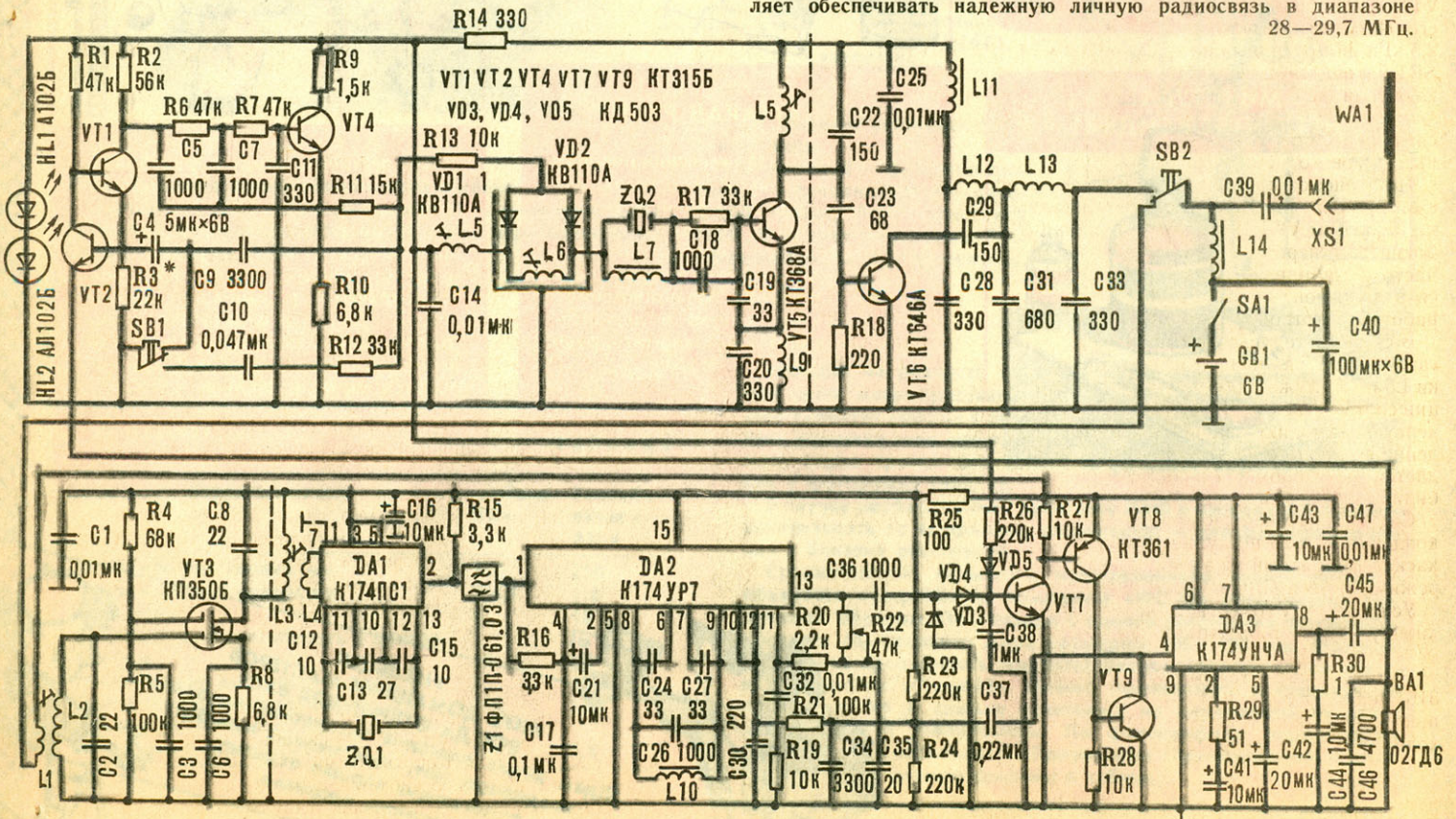
со стабилизацией кварцевым резонатором ZQ1. Причем частота последнего выбирается выше или ниже рабочей частоты радиостанции на 465 кГц. А номиналы конденсаторов C12, C13, C15 подобраны так, что резонатор возбуждается на третьей механической гармонике.

Нагрузкой смесителя является резистор R15. Сигнал промежуточной частоты выделяется пьезокерамическим фильтром Z1 типа ФП1П-061.08 и поступает на микросхему DA2 (выполняющую функции УПЧ, демодулятора и усилителя сигнала шумоподавителя) типа К174УР7. Контур демодулятора L10C26 настроен на частоту 465 кГц.

С вывода 10 микросхемы DA2 демодулированный сигнал через фильтр C30R21C34 поступает на УНЧ, выполненный на DA3 К174УН4А. А далее — на динамическую головку BA1.

Шумоподавитель выполнен на части микросхемы DA2, диодах

Принципиальная электрическая схема, реализация которой позволяет обеспечивать надежную личную радиосвязь в диапазоне 28—29,7 МГц.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ РАДИОСТАНЦИИ С УЗКОПОЛОСНОЙ (ДЕВИАЦИЯ 3 КГЦ) ЧАСТОТНОЙ МОДУЛЯЦИЕЙ

Габариты, мм	170×75×20
Вес, г	300
Обеспечиваемая дальность связи в городе, км	не менее 1,5
Рабочий диапазон, МГц	28—29,7
Стабилизация частоты	кварцевая
Выходная мощность передатчика, мВт	250
Чувствительность приемника при с/ш 3:1, мкВ	0,3
Избирательность: по соседнему каналу, дБ	40
по зеркальному каналу, дБ	30
Напряжение источника электропитания (4 элемента 316), В	6
Ток потребления: в режиме приема, мА	8
в режиме передачи, мА	90
Антенна	самодельная спиральная

VD3, VD4, VD5 и транзисторах VT7—VT9. Сделан он так, что шум с выхода 10 DA2 подается на усилитель, вывод 12. А с «ножки» 13 K174UP7 усиленный сигнал поступает на конденсатор C36, который пропускает шумовые составляющие значительно выше модулирующей частоты.

Шумовая составляющая детектируется диодами VD3, VD4 и отфильтровывается конденсатором C38. Причем емкость последнего наряду с величиной входного сопротивления транзистора VT7 определяют постоянную времени шумоподавителя.

Далее сигнал поступает на усилитель (транзисторы VT7, VT8). А после него — на ключ (VT9), который шунтирует вход УНЧ при наличии шума. Порог шумоподавления можно регулировать при помощи переменного резистора R22.

Шумоподавитель работает при уровнях сигнала от 10 мкВ и более. Что касается диода VD5 и резистора R26, то они служат для подзарядки конденсатора C38 во время передачи. Это необходимо для того, чтобы при переходе в режим приема не возникали «хлопки» шума.

Передатчик радиостанции выполнен полностью на транзисторах. Причем по хорошо зарекомендовавшей себя на практике схеме (см. рис.).

Сигнал с микрофона, в качестве которого используется динамическая головка BA1, подается в эмиттер транзистора VT2. На VT1, VT2 собран микрофонный усилитель-ограничитель. С выхода его (R2) сигнал поступает на фильтр НЧ с частотой среза 2—2,5 кГц, выполненный на транзисторе VT4. Но это в режиме, когда SB1 находится в «верхнем» положении (как на схеме). При переключении же его в «нижнее» положение узел, собранный на транзисторах VT1, VT2, VT4, работает как генератор синусоидального сигнала с частотой 1,5—2 кГц, что позволяет осуществлять тональный вызов корреспондента.

Но вернемся к рассмотрению работы схемы в режиме усиления с микрофона. Сигнал низкой частоты через резистор R13 поступает на варикапы VD1, VD2 и осуществляет частотную модуляцию задающего генератора. Последний собран на транзисторе VT5. Его частота стабилизирована кварцевым резонатором ZQ2 (выбирается в диапазоне 26,967—27,281 МГц, на участке, отведенном для работы частотной модуляцией).

Возбуждается кварцевый резонатор на третьей механической гармонике. L7 компенсирует статическую емкость кварца. А катушки L5 и L6 служат для точной установки рабочей частоты и девиации соответственно. Что касается контура L9C20, то он настроен на первую гармонику кварцевого резонатора, предотвращая возбуждение последнего на этой частоте. Смещение транзистора VT5 задается резистором R17 и поддерживается на требуемом уровне стабилизатором, выполненным на светодиодах HL1, HL2.

Сигнал с рабочей частотой выделяется на контуре L8C22 и через конденсатор C23 поступает на базу транзистора VT6. Оконечный каскад, собранный на этом полупроводниковом триоде, работает в режиме класса С, что обеспечивает довольно высокий КПД.

Усиленный VT6 сигнал через фильтр C28L12C29C31L13C33, кнопку коммутатора «прием-передача» и соединитель XS1 поступает в антенну WA1.

Питание радиостанции осуществляется от четырех элементов 316. Через дроссель L14 оно подается на кнопку SA1, которая осуществляет также и коммутацию цепей электропитания при переходе с приема на передачу.

В. СТАСЕНКО

(Продолжение следует)

Музыкальный БРЕЛОК

Большая интегральная микросхема (БИС) KB1004XL7-4 предназначена для воспроизведения музыкальных фрагментов, звона колокольчиков, звука sireны; применяется она в электронных часах, играх и различных музыкальных устройствах со звуковой сигнализацией. К примеру, музыкальный сувенир — подарочная открытка, при открывании которой играет мелодия (выпускает брестский завод «Цветотрон»). Такую открытку легко превратить в музыкальный брелок или игрушку, которая в ответ на достаточно громкий звук (например, свист, хлопок в ладоши) воспроизводит определенную мелодию.

Устройство и принцип работы БИС KB1004XL7-4 достаточно сложны. Вывод 1 (рис. 1) — общий. К нему подключают «плюс» источника питания и входы «выбор режима» (вывод 11), через контакты выключателя SA1 «выбор мелодии» (вывод 2), «возбуждение сигнала» (вывод 7), «прерывание сигнала» (вывод 6). Выводы: 9 — выход «звуковой сигнал», 10 — «минус» источника питания, к нему подключен вывод 12 — «выбор программы». К «ножкам» 3 и 4 подключен кварцевый резонатор на 32 768 Гц. В состав сувенира входит источник питания БИС (элемент ЦЦ-21) и пьезокерамический излучатель звука типа ЗП-3.

Кроме БИС, в музыкальном брелоке имеются микрофон и усилитель. Подав звуковой сигнал на вход «возбуждение сигнала» БИС (этот вывод отключают от ножки 2, перерезав проводник печатной платы), можно запустить установленную мелодию, например, хлопок.

В качестве микрофона используется пьезокерамический излучатель сувенира. Он может работать и как излучатель звука, и как микрофон достаточно высокой чувствительности.

Усилитель, повышающий сигнал микрофона до уровня срабатывания БИС, содержит три каскада (рис. 2). Он собран по схеме с непосредственной связью каскадов по постоянному току и имеет глубокую отрицательную обратную связь: с выхода усилителя через резистор R1 на вход. Для получения максимального усиления при минимальном потребляемом токе (приблизительно 2 мкА) все три транзистора работают в режиме микротоков.

Налаживание усилителя несложно и сводится к подбору величины резистора R1 для получения постоянного напряжения на выходе, равного половине напряжения питания (0,75 В). Выход усилителя (точка соединения коллектора VT1.3, R4) подключают к выводу 7 БИС, а его вход через конденсатор C1 — с выходом (вывод 9) этой микросхемы.

Чтобы брелок имел небольшие размеры, применены малогабаритные детали: транзисторная сборка VT1.1—VT1.3 K198HT4 (K198HT1) с любым буквенным индексом или кремниевые п-р-п транзисторы, например, серий KT315, KT312 с коэффициентом усиления больше 50. Резисторы — МЛТ-0,125 или КИМ, конденсатор C1 — КМ4.

Усилитель собирают на отдельной плате размером 28×12 мм, а после настройки крепят с помощью проволочных стоек к плате музыкального сувенира. Причем «плюс» источника питания подключают к положительным выводам усилителя и БИС, минуя выключатель. Поскольку потребляемый ток брелока не превышает 3—4 мкА, он работает в течение 1 года, без замены источника питания.

Брелок, «откликающийся» на каждый достаточно громкий звук, не всегда удобен в повседневном пользовании. Сделать его избирательным к определенным звуковым сигналам можно, включив в тракт усиления частотоизбирательную цепь, например, полосовой фильтр. Тогда брелок будет реагировать только на звуки определенной частоты, например, свист. Другой способ — «узнавание» звуковых сигналов по их количеству за ограниченное время. Схема логического устройства, реализующего такой способ (3 сигнала-хлопка за интервал 2 с), показана на рисунке 3. В качестве активных элементов в устройстве работают микросхемы КМОП структуры серии 564. Несмотря на то, что минимальное гарантированное напряжение питания у этих ИМС составляет 3 В, они выполняют с успехом свои логические функции и при питании от источника 1,5 В.

Из усиленных электрических сигналов формируется короткий импульс, длительность которого превышает продолжительность одного сигнала-хлопка. Короткий импульс запускает формирователь длинного импульса. В свою очередь, он определяет время, за которое производится счет коротких импульсов.

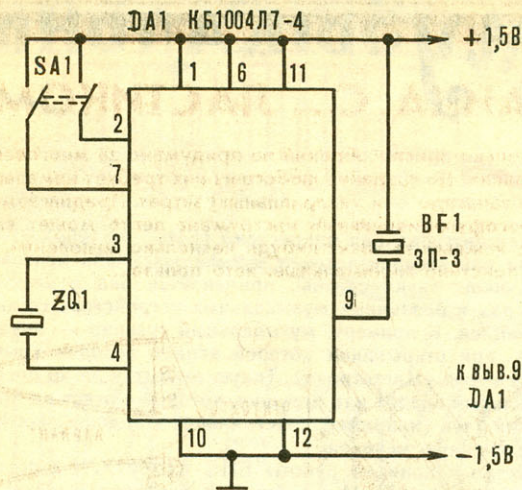


Рис. 1. Электрическая схема сувенира «Мелодия».

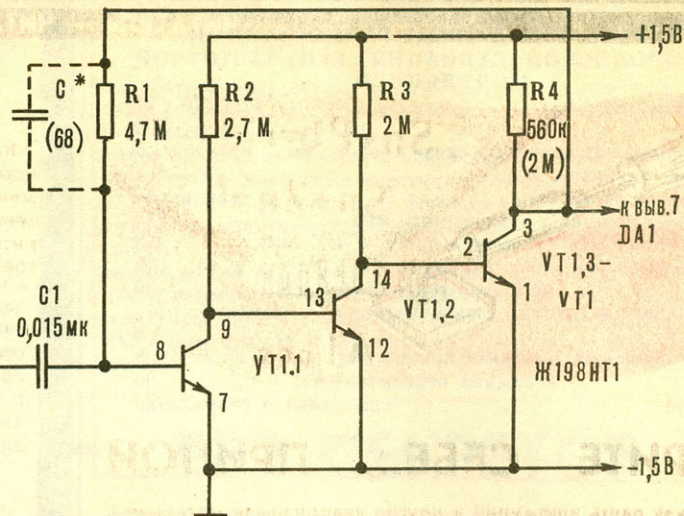


Рис. 2. Принципиальная схема усилителя.

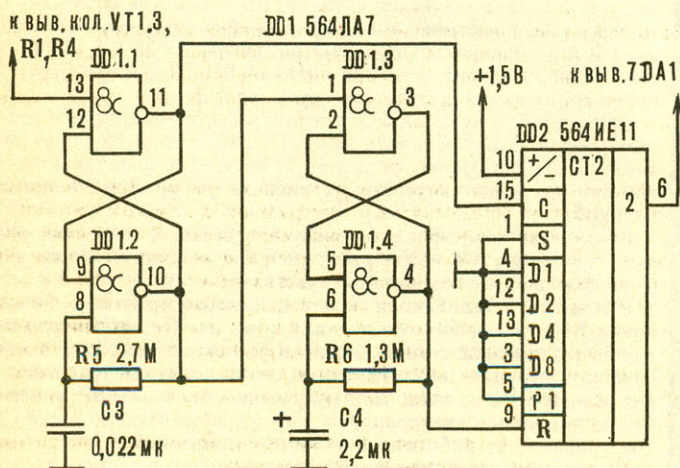


Рис. 3. Принципиальная схема логической части брелока.

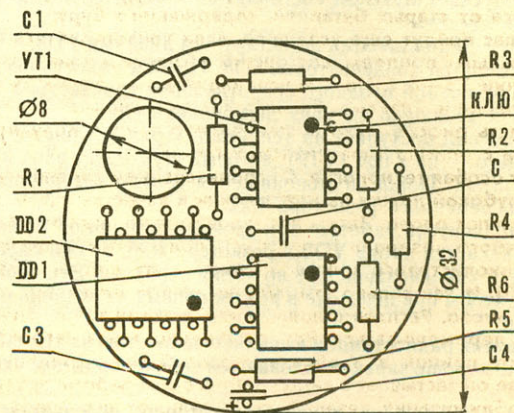


Рис. 4. Схема расположения элементов на плате.

Первый формирователь выполнен на элементах DD1.1, DD1.2, R1, C1 по схеме RS-триггера с самовосстановлением. В исходном состоянии на входах R (вывод 13 DD1.1) и S (вывод 8 DD1.2) присутствует высокий уровень напряжения. Конденсатор C3 заряжен до уровня логической 1 напряжением, поступающим с выхода DD1.2 через резистор R5. В таком состоянии триггер может находиться сколько угодно долго, но при первом же изменении уровня на входе R он переключится в противоположное положение. На выходе DD1.2 (вывод 10) возникает логический 0. Начнется разряд конденсатора C3 через высокоомный резистор R5. Время, в течение которого конденсатор разрядится до напряжения переключения логического элемента DD1.2 (примерно половина напряжения питания), будет соответствовать длительности короткого импульса. Триггер переключится в исходное состояние до прихода очередной серии электрических сигналов.

Второй формирователь — формирователь длинного импульса, выполнен по аналогичной схеме и работает так же, как и первый, но поскольку постоянная времени цепи разряда конденсатора у второго значительно больше, чем у первого, то и формируемый импульс будет длиннее. Выходные сигналы обоих формирователей поступают на счетчик DD2: на счетный вход С (вывод 15) — короткие импульсы, на вход установки счетчика в 0 и разрешение счета R (вывод 9) — длинные.

Работа логического устройства происходит так. Первый короткий импульс запускает формирователь длинного импульса. Его выходной сигнал (логический 0) разрешит счет микросхеме DD2. На первый короткий импульс счетчик не отреагирует, поскольку счет происходит только в момент перепада уровня напряжения на входе С от низкого до высокого (по фронту), а время срабатывания второго формирователя больше, чем длительность этого перепада. Второй, третий и последующие короткие импульсы будут переключать счетчик, пока на его входе R присутствует логический 0 (RS-триггер DD1.3, DD1.4 не переключится в исходное состояние).

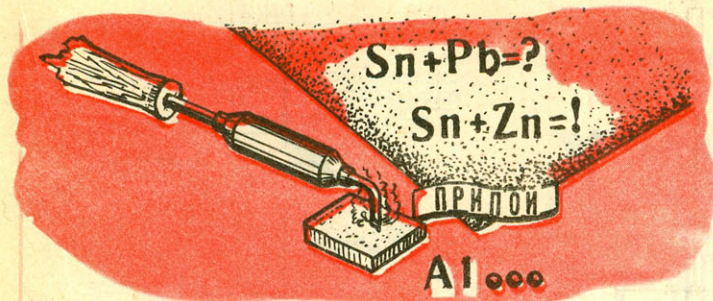
При появлении на выходе 2 счетчика (вывод 6) логической 1 срабатывает БИС музыкального сувенира, не реагируя на последующие изменения логического уровня на входе «возбуждение сигнала» до окончания звучания мелодии. Если же звуковых сигналов-хлопков будет только два или один, или время между тремя хлопками превысит время длительности импульса второго формирователя, брелок не «услышит» таких сигналов (кстати, расстояние «слышимости» брелока зависит от коэффициента усиления применяемых транзисторов и составляет 6—10 м).

При подключении логической части к выходу усилителя (см. рис. 2) необходимо установить дополнительный конденсатор С (показан штриховой линией) параллельно резистору обратной связи. Его емкость подбирается минимально возможной, при которой сохраняется устойчивая работа триггера DD1.1, DD1.2. Затем с помощью резистора R4 добиваются максимальной чувствительности устройства. Поскольку в точной установке длительности импульсов формирователей нет необходимости, можно оставить указанные на схеме номиналы без подбора.

Микросхемы 564-й серии заменимы на К561-ю, счетчик может быть К564 (К561) ИЕ8, ИЕ9. Расположение на плате Ø 32 мм деталей логической части совместно с усилителем показано на рисунке 4. На ней высверливаются отверстия под выводы деталей, которые соединяют между собой с помощью отрезков проводов. Собранный плату припаивают к плате сувенира, сняв с нее предварительно источник питания и его элементы крепления. Затем к платам припаивают пьезокерамический излучатель (к «плюсовому» проводнику) на выводах, изогнутых под прямым углом.

Собранную конструкцию помещают в корпус подходящих размеров (в авторском варианте — Ø 39×15 мм) или в готовый от слухового аппарата. Несомненно, такой брелок — прекрасный подарок как взрослым, так и детям.

А. РОМАНЧУК



СВАРИТЕ СЕБЕ... ПРИПОЙ

О том, как паять алюминий и другие «капризные» материалы, написано немало (см., например, «М-К» 2'85, 9'86, 12'88, 6'90). Упор в таких публикациях обычно делается на использование специальной методики облуживания либо особого флюса. Причем в качестве последнего порой рекомендуется применение электролита от старых батареек, содержащего бору.

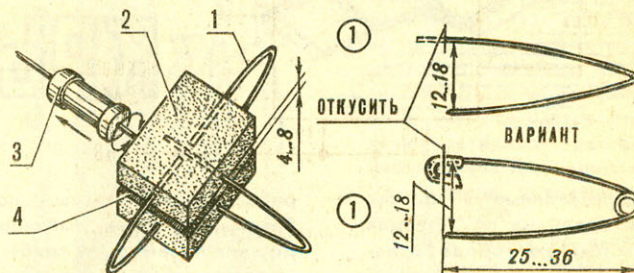
Дела у вас пойдут еще успешнее, если воспользуетесь к тому же «лудильным» припоем, состоящим из олова и цинка, взятых в соотношении 3,5—4:1. Но у «ингредиентов» — разная температура плавления и, казалось бы, несопоставимый удельный вес. К тому же есть риск: вместо вожделенного припоя получить расплав олова с окисью типа цинковых белил...

Выручит особая технология. С использованием горелки газовой плиты и глубокой ложки из нержавеющей стали в качестве тигля. Сначала расплавляют олово. Затем последовательно подают на «берега» оловянного «озерца» (пинцетом!) полусантиметровые квадратики тонколистового цинка (можно — от старой батарейки типа 3336Л). И как только эти кусочки начнут плавиться, stalkивают их в олово. Расплав с получением каждой такой мини-порции будет перемешиваться. Вот, собственно, и все хитрости.

Выливают припой в V-образный желоб (из металлического уголка), где он застывает в виде удобного для работы прутка. Что касается облуживания деталей, то выполняют его хорошо прогретым 90-ваттным паяльником с использованием канифоли, парафина или масла в качестве флюса. Ну а сама пайка ведется уже обычным, известным всем способом, с применением любых припоев.

ПАЙКА С... ЛАСТИКОМ

Каких только приспособлений не придумано за многовековую историю пайки! Но создание любого из них требует немалых временных (а зачастую — и материальных) затрат. Предлагаемый же мною многофункциональный инструмент легко может смастерить себе каждый за каких-нибудь несколько мгновений. И затраты — поистине минимальные, зато польза...



Универсальный инструмент — за считанные мгновения:

1 — пружина-пинцет (из булавки или заколки для волос, 3 шт.), 2 — ластик (2 шт.), 3 — зажимаемая (зачищаемая) деталь, 4 — абразивная полоса (из кусочка наждачной бумаги, наклеенного на ластик).

Нужно удерживать нагретую деталь при пайке! Как говорится, нет проблем! Предлагаемый инструмент с успехом заменит и пинцет, и микротисочки с эластичными губками. А возникнет нужда — с лихвой заменит нож при зачистке концов проводов или самих радиоэлементов перед облуживанием и установкой в монтажную схему. Пригодится он и тогда, когда требуется быстро расчлести (или, наоборот, свить воедино) концы многожильного кабеля с одновременным освобождением от окисной пленки. Окажется полезным этот инструмент и при сгибании монтажного провода, причем с плавным скруглением угла за счет упругих свойств самого ластика...

Что касается устройства и технологии изготовления инструмента, то они ясны из прилагаемого рисунка.

Е. САВИЦКИЙ,
г. Коростень

Фирма «ЭЛТЕСТ»

предлагает организациям и частным лицам
за наличный и безналичный расчет

● СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ на ИК-лучах (СДУ) для телевизоров 3-го и 4-го поколения с индикацией номера канала на экране и без индикации.

● СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ для телевизоров 4-го и 5-го поколения с программированием принимаемых каналов (55 и 99 каналов) с пульта СДУ и встроенным графическим синтезатором.

● ГРАФИЧЕСКИЙ СИНТЕЗАТОР для отображения процесса управления СДУ на экране телевизоров 3-го и 4-го поколения. Отображает номера каналов, уровни аналоговых регулировок, другие режимы.

● НАБОРЫ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ СБОРКИ СДУ телевизоров 3-го и 4-го поколения с индикацией номера канала на экране телевизора и без индикации. В набор входят: корпус передатчика (пульта); печатные платы передатчика, фотоприемника, дешифратора; экран фотоприемника; ИК-оптопара; микросхемы К1506ХЛ1, К1506ХЛ2, К561КП2, К142ЕН8Б; кварцевый резонатор; схемы, инструкция по сборке и наладке СДУ.

В наборе СДУ с индикацией применена иная плата дешифратора и дополнительно входит микросхема К1051ХЛ1.

● НАБОРЫ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ СБОРКИ СДУ телевизоров 4-го и 5-го поколения с программированием с пульта и

графическим синтезатором. В набор входят: корпус передатчика (пульта); печатные платы передатчика, дешифратора, дежурного режима; экран фотоприемника; ИК-оптопара; микросхемы; кварцевый резонатор; схемы, инструкция по сборке и наладке СДУ. В наборе СДУ с графическим синтезатором применена иная плата дешифратора и иной комплект микросхем.

● НАБОРЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ СБОРКИ СДУ. В набор входят: резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, разъемы, реле.

● НАБОРЫ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ СБОРКИ ПУЛЬТА СДУ.

● НАБОР ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ СБОРКИ ZX-SPECTRUM 48 Кбайт с контроллером дисководов на общей плате. В набор входят: Z-80, ПЗУ, ОЗУ, ULA (многофункциональный контроллер), К1818ВВГ93, кварцевый резонатор, плата, схема и инструкция по сборке.

Вся продукция в оригинальной упаковке. Предпочтителен самовывоз. Покупателям дальних регионов мы ВЫСЫЛАЕМ нашу продукцию по оплаченным счетам.

Мы постоянно работаем над расширением ассортимента. Для получения каталога продукции и счета присылайте напечатанный конверт.

ПОКУПАЕМ У ОРГАНИЗАЦИЙ И ЧАСТНЫХ ЛИЦ РАДИОЭЛЕМЕНТЫ.

Наши адреса: 109147, Москва, а/я 30, ТОО «ЭЛТЕСТ», тел. (095) 371-98-38
634045, г. Томск, а/я 2553, тел. (3822) 21-55-57

РЕКЛАМА

ДВА БОЙЦОВЫХ «КРЫЛА»

Разработанные в кружке авиамоделизма станции юных техников города Березники Пермские области и предлагаемые ниже модели «воздушного боя» предназначены для спортсменов среднего уровня. Их отличают хорошие летные качества, достаточная прочность и технологичность изготовления. А для ряда моделлистов, не имеющих опыта

работы с пенопластовыми лобиками либо не имеющих доступа к материалу требуемого качества, может оказаться выгодным использование в качестве основного материала липового шпона (который, как правило, можно изготовить самостоятельно). Обе бойцовки построены по схеме «летающее крыло», доминирующей в классе юниорского и спортивного

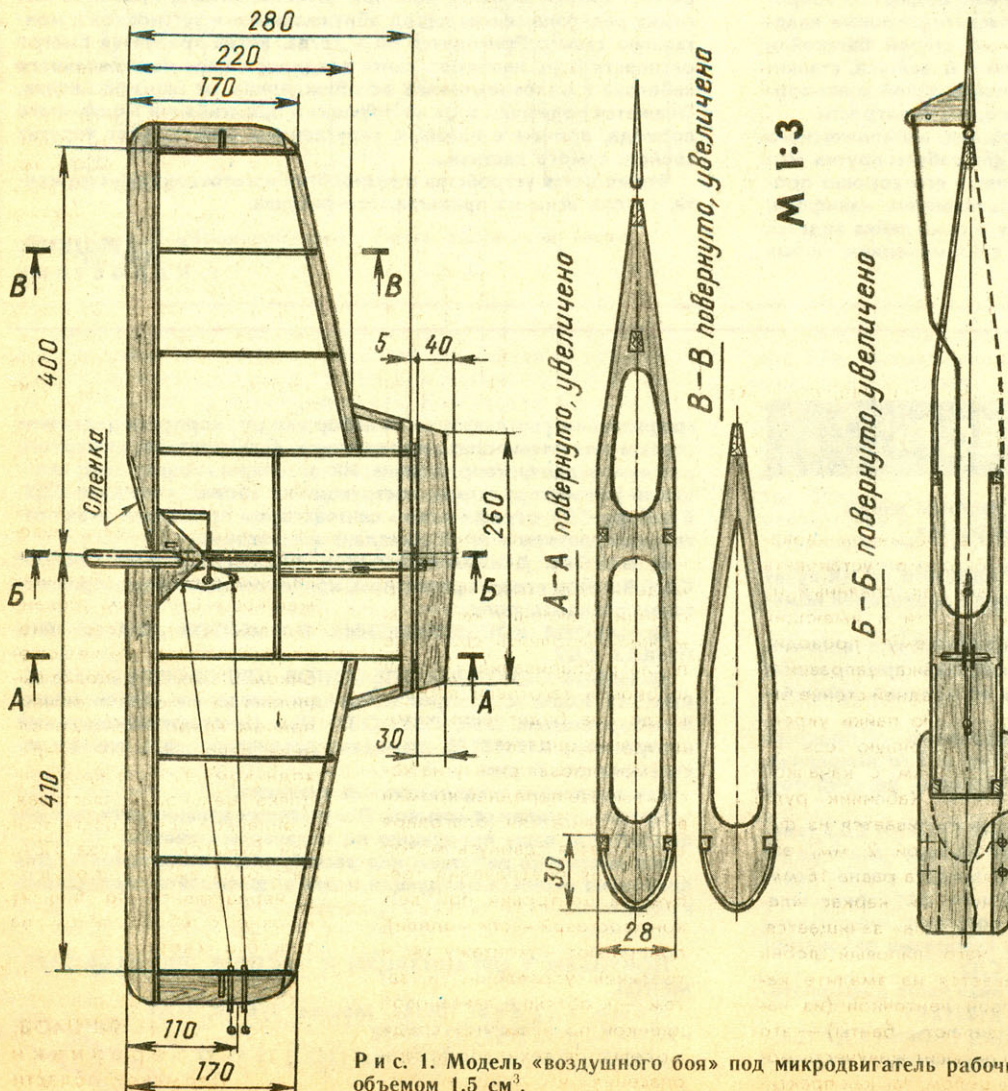
«воздушного боя» последние десятилетия.

Первая модель рассчитана под микродвигатель внутреннего сгорания рабочим объемом 1,5 см³ и поэтому имеет уменьшенные размеры и несущую площадь. Масса модели без двигателя равна всего 170 г, что обуславливает хорошие летные свойства при малой удельной нагрузке и достаточно мощной мотоу-

становке с подобранным воздушным винтом.

Лонжероны крыла выполнены из качественных сосновых реек постоянным по размаху сечением 4×5 мм. Нервюры выпиливаются из шлифованного липового шпона толщиной 2 мм и после обработки по контуру сильно облегчаются прорезкой окон. Центральная нервюра (укороченная, несущая мотораму) выполнена из липы толщиной 10 мм, а две нервюры, образующие каркас хвостового «плавника», — из липы толщиной 4 мм. Дополнительный лонжерон, поддерживающий заднюю часть укороченной центральной нервюры, образован двумя сосновыми рейками сечением 3×5 мм. Задняя кромка также сосновая, из клиновидной рейки 3×10 мм. По оси модели от прогиба под действием натяжки обшивки ее поддерживает распорка, выпиленная из пластины липы и установленная сверху крыла. Одновременно эта пластина служит для проведения тяги руля высоты через обшивку.

Лобик крыла гнутый, из липового шпона толщиной 1—1,5 мм. Предварительно шпоновые заготовки распаривают в горячей воде и высушивают, прибивая к профилированной оправке. После просушки лобик подгоняют по месту к каркасу крыла и фиксируют с помощью нитроклея. Задней стенки лонжерон с лобиком не имеют, поэтому случайно возникшие во время сборки искривления каркаса удается ликвидировать во время обтяжки лавсановой пленкой. Законцовки — простые пластины липового шпона, подкрепленные в зоне лонжерона и посередине длины треу-



Р и с. 1. Модель «воздушного боя» под микродвигатель рабочим объемом 1,5 см³.

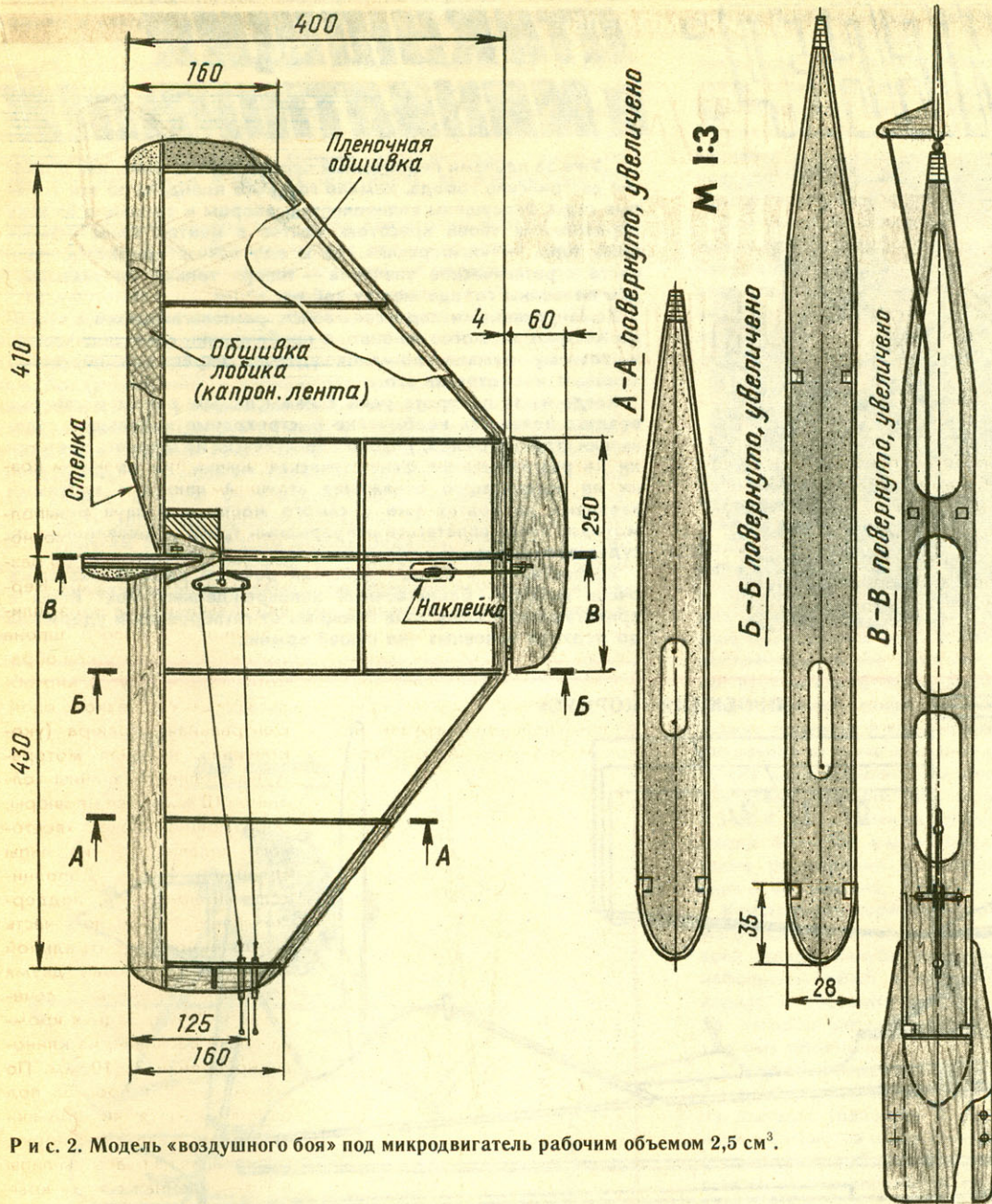


Рис. 2. Модель «воздушного боя» под микродвигатель рабочим объемом 2,5 см³.

гольными косынками, опирающимися одновременно на концевые нервюры. Руль высоты, как наиболее удаленный от центра тяжести модели элемент, изготавливается из легкого материала — бальзы или тунга, и в зависимости от материала имеет толщину от 1,5 до 3 мм.

В зоне установки мотора — узел связки центральной нервюры и лобика с лонжероном усиливается развитыми фанерными косынками сверху и снизу крыла. Сама моторама выпиливается из бука и оклеивается (чтобы не растрескивалась) фанерой толщиной 1,5 мм с обеих сторон. Еще перед монтажом моторама и фанерных косы-

нок узла в собранном каркасе необходимо установить топливный бак, спаянный из луженой жести и имеющий обычную схему проводки трубок дренажа, заправки и питания. На задней стенке бака с помощью пайки укрепляют проволочную ось из ОВС $\varnothing 1,8$ мм с качалкой управления. Кабанчик руля высоты выпиливается из фанеры толщиной 2 мм, его рабочая высота равна 16 мм.

Законченный каркас «летающего крыла» защищается, после чего липовый лобик оклеивается на эмалите капроновой ленточкой (из какой делают банты) — это резко повысит живучесть модели в целом, так как практи-

чески полностью предохранит наиболее ранимую часть модели от растрескивания. В принципе оклейку капроном можно выполнить сразу же после распаривания и сушки шпоновой заготовки лобика, когда она будет еще находиться на оправке.

Смонтировав стенку на косом вырезе передней кромки в зоне двигателя (благодаря ему удастся сдвинуть мотор назад для обеспечения требуемой центровки при легкой хвостовой части модели), приступают к монтажу тяг и тросиков управления и затем — к обтяжке лавсановой пленкой по известной среди моделестов технологии. При опасениях, что мощность рас-

полагаемого варианта мотоустановки не слишком велика, полезно в зоне правой законцовки крыла разместить груз массой от 10 до 20 г.

Вторая модель «воздушного боя» рассчитана под микродвигатель рабочим объемом 2,5 см³ и имеет параметры, позволяющие принимать участие в соревнованиях чемпионатного класса. Хвостовая часть модели — усиленного типа, так как в основе предполагается установка довольно тяжелого мотора типа КМД-2,5. От первой модели эта отличается рядом конструктивных решений, увеличенной площадью крыла и массой, находящейся в пределах 200 г.

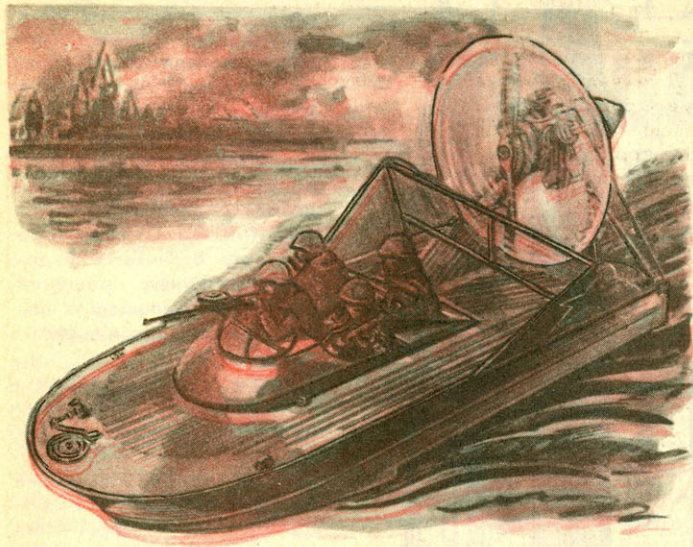
Лобик крыла по схеме и конструкции практически полностью повторяет первую модель. Отличаются лишь сечения полок лонжерона, поддерживающего середину центральной нервюры — они выполнены из сосны 4×4 мм. Для формовки шпонового лобика используется та же оправка, и сечение самого лобика остается без изменений — он лишь более развит по хорде.

Все промежуточные и концевые нервюры сделаны по технологии «сэндвич»: заготовки из упаковочного пенопласта толщиной 8 мм окантованы по контуру липовыми рейками 1×8 мм. Задняя кромка крыла выклеена на простейшей оправке, из шести полос липы сечением 2×3 мм, что при применении нитроклея дает суммарное сечение задней кромки 3×12 мм. Центральная нервюра изготавливается из древесины толщиной 3 мм, причем сечение заготовки в зоне от дополнительного лонжерона до передней кромки увеличивается до 8 мм. Моторама по конструкции воспроизводит первый вариант бойцовки, однако для большей жесткости слева она усилена зализом из твердого пенопласта, связывающим ее с лобиком. Левая законцовка выпилена из липовой пластины, причем впереди она дополнена пенопластовым «переходником». Правая же законцовка цельнопенопластовая, с оклейкой поверхности тонкой бумагой на клею ПВА. Тяга руля высоты проводится через пленочную обшивку и окно с обрамлением из толстого «скотча».

Н. ЯКИМОВ,
г. Березники
Пермской области

АЭРОГЛИССЕР:

АТАКУЮЩИЙ И МИНИАТЮРНЫЙ



...Уже за плечами переломный период войны. Вена, как и многие австрийские города, немало горького повидала за эти тяжелые годы. Разрушены великолепные дворцы и здания, а из всех поражающих своей красотой мостов в центре Вены остался лишь один — «имперский». Да и ему сейчас придается лишь чисто стратегическое значение — теперь только он связывает две половины города между собой.

Командование гитлеровских войск, располагающихся в столице Австрии, не могло не знать о приближении советских частей, и поэтому немало внимания уделяет охране «имперского» моста. И несмотря на это...

Когда из-за поворота реки с невыносимым ревом и свистом воздуха появились необычайно быстроходные небольшие суденышки странного вида, у охраны практически не осталось времени ни на разглядывание фантастических машин, ни на раздумья, ни на организацию отражения атаки. А катера с красными звездами на бортах уже у самого моста, и в звук ревущих моторов начал вплетаться непрерывный треск установленных на судах пулеметов...

Эффективность боевых действий речного десанта оказалась очень высокой. Единственный неповрежденный мост Вены и прилегающая к нему зона очищены от гитлеровцев и удержаны до подхода основных сил нашей армии...

ПРОЕКЦИЯ «КОРПУС»

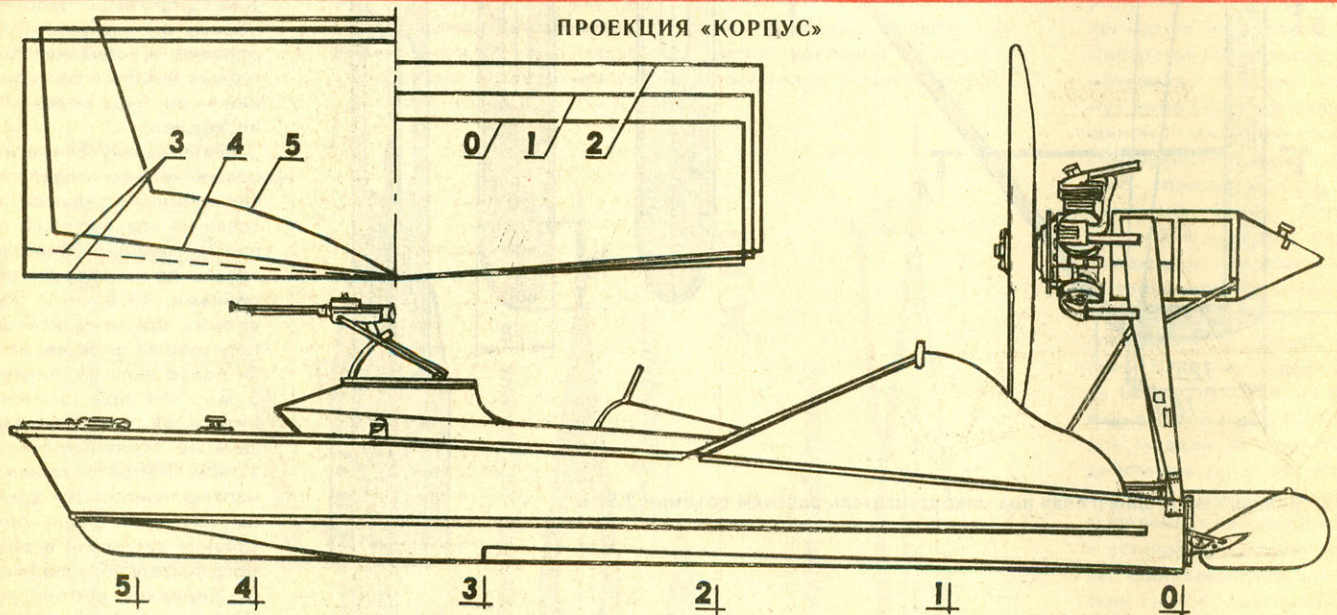
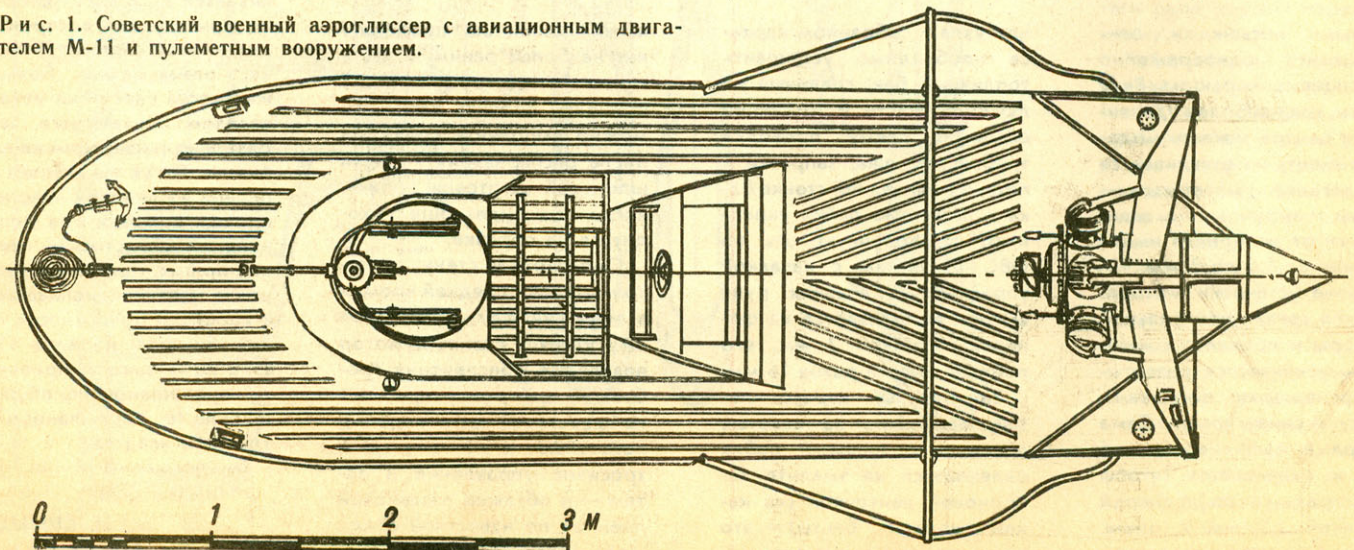


Рис. 1. Советский военный аэроглицер с авиационным двигателем М-11 и пулеметным вооружением.



Успех дерзкой военной операции, проведенной Советской Армией в австрийской столице в годы второй мировой войны, во многом обусловлен применением аэроглиссеров Дунайской речной флотилии. Необычная техника, сочетающая в себе достоинства легких вооруженных судов и чисто авиационных скоростей хода, позволяла решать многие задачи, причем не только боевого характера. Заслуженное признание эти выпущавшиеся небольшими сериями аэроглиссеры нашли не только у нас, но и в речных флотилиях дружественных государств.

По конструкции катера этого типа достаточно просты. Легкий незамысловатый по обводам корпус нес в кормовой части две стойки-пилона, подкрепленные штанговыми подкосами. Наверху стоек монтировалась моторама с двигателем М 11 мощностью 110 л. с. (этот двигатель широко известен по самолетам По-2), позади которого располагался металлический топливный бак цилиндрической формы с конической оконечностью-обтекателем. Воздушный винт — деревянный, авиационного типа. Передние кромки лопастей винта для предотвращения замятин, образующихся при попадании в плоскость вращения винта случайных предметов, окованы металлом. Управление карбюратором осуществлялось с помощью тросовой проводки. По обим бортам катера в зоне воздушного винта устанавливались наклонные продольные брызгоотбойники, не позволяющие струям и брызгам воды, идущим из-под реданов, попадать в плоскость винта. Для жесткости эти щиты по верхним кромкам соединялись горизонтальным поперечным поручнем. Он также служил и преградой для находившихся на палубе десантников.

Кокпитная часть корпуса состояла из двух секций-отсеков. Задняя отводилась для управления катером: внутри нее устанавливался одноместный пост с сиденьем, приборной доской и рулевой колонкой. Рычаги управления двигателем располагались на левой стенке отсека. Впереди место «капитана» обрамлено легким щитком (как и с боков), который дополнялся плоским ветровым стеклом. Передний отсек с откидным сиденьем предназначался для стрелка и защищался невысокой металлической надстройкой. Наверху последней стояла поворотная турель авиационного типа с пулеметом.

Для увеличения жесткости палубы почти вся ее поверхность имела ряд продольных проштамповок. Руль поворота, шарнирно навешенный на транце корпуса, мог свободно подниматься назад-вверх при проходе мелей. Кроме этого, руль мог быть поднят в верхнее положение тросом при транспортировке катера. Управление рулем — тросовое. Максимальная скорость хода аэроглиссера с полной нагрузкой — около 40 км/ч.

* * *

При постройке модели-копии боевого аэроглиссера в первую очередь очень важно определить оптимальный масштаб копирования. Дело в том, что переразмеренная копия окажется слишком тяжелой и на режим глиссирования сможет выходить лишь с большим трудом и за длительное время. На малой модели возникнут проблемы другого рода, в первую очередь — боковая устойчивость на виражах. Дело в том, что независимо от размеров и массы модели вес мотоустановки с конкретным микродвигателем внутреннего сгорания остается практически постоянным. А это означает, что на маленькой легкой модели со сравнительно нешироким корпусом момент, вызванный центробежной силой от мотоустановки на крутом вираже, может привести к опрокидыванию аэроглиссера, особенно при неудачной встрече с волной на высокой скорости.

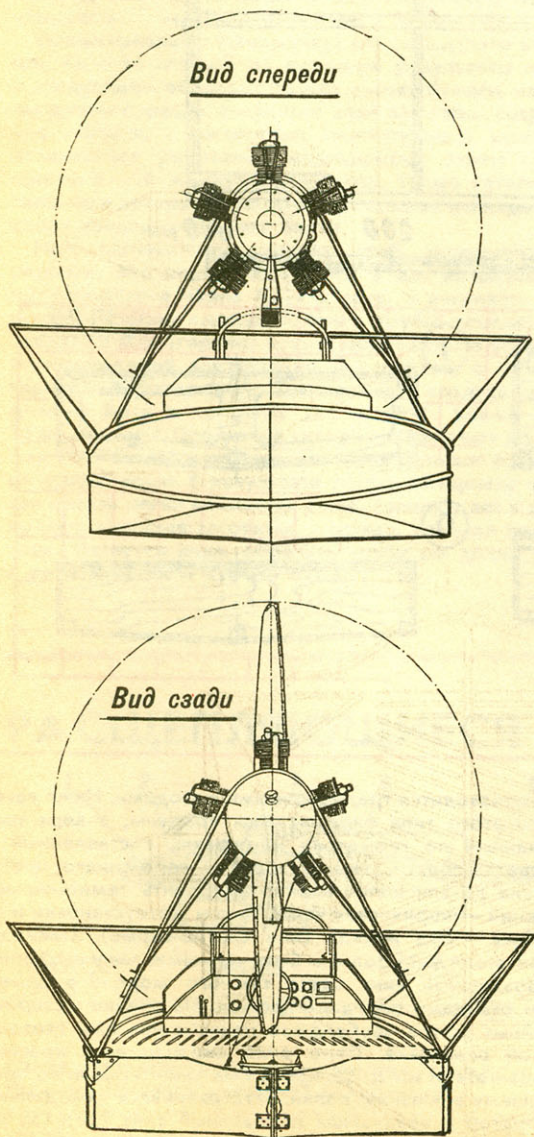
Для мотоустановки, базирующейся на компрессионном микродвигателе рабочим объемом 2,5 см³ и мощностью порядка 0,3—0,4 л. с., можно признать оптимальной модель длиной около 600—700 мм и общей массой 1—1,2 кг. Именно под такие размерения и проектировалась предлагаемая вашему вниманию машина.

Конструкция корпуса — типовая для всех подобных моделей. Изготовление и сборка его упрощаются тем, что почти на всей длине палуба катера совершенно плоская (есть лишь небольшой изгиб в носовой части). Это позволяет собирать каркас и обшивать его, не снимая с плоской доски-стапеля, на которой детали набора крепятся без сложных дополнительных проставок.

Шпангоуты вырезаются из водостойкой фанеры толщиной 2 мм, за исключением транцевой доски, которая выпиливается из фанеры толщиной 4 мм. Из двухмиллиметровой фанеры изготавливаются и обе фигурные пластины носовой оконечности (килевая и палубная). Все рейки продольного набора выстругиваются из мелкослойной сосны и имеют постоянное по длине сечение 3×3 мм. При монтаже скуловых стрингеров неминуемо возникнут проблемы с их формовкой в носовой части корпуса, где кривизна скул очень велика. Поэтому полезно, собрав шпангоуты с остальными стрингерами на стапеле, вначале распарить скуловые рейки, «заневольт» их на корпусе и лишь после высыхания древесины вклеить стрингеры на место.

Все элементы **обшивки** выкраивают по шаблонам из ватмана и миллиметровой фанеры, как и палуба катера. При монтаже обшивки бортов также полезно предварительно распарить фанеру в носовых зонах, где изгиб листов велик. Приклейка ведется, как и вся остальная сборка модели, на эпоксидных смолах. Плотно прижать фанеру к набору корпуса помогут различные «прищепки», кольца из листовой резины и швейные булавки. После отверждения эпоксидной смолы припуски обшивки срезаются и вся внешняя поверхность корпуса тщательно шлифуется наждачной бумагой различной зернистости.

Доступ в переднерасположенный отсек аппаратуры радиоуправления — через открытый спереди объем кокпита. Конечно, все элементы аппаратуры можно было бы установить и непосредственно в кокпите. Однако это помешало бы точно симметрировать детализировку копии и разместить макеты экипажа. Но главное — в таком варианте модель пришлось бы догружать в носовой части для нужной центровки, так как именно данная копия отличается крайне задним положением мотоустановки. Рулевые машинки аппаратуры без труда устанавливаются под сиденьями, где наиболее просто обеспечить доступ к их рычагам.



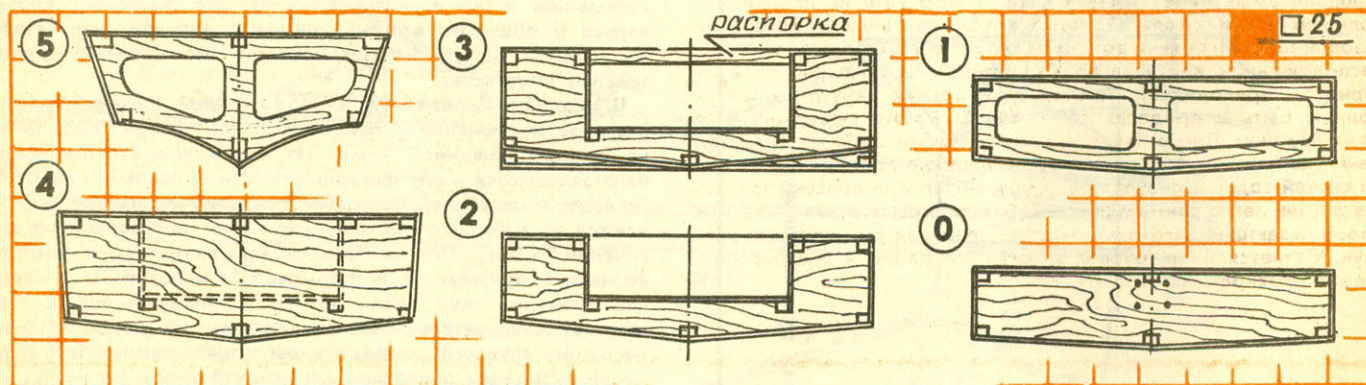
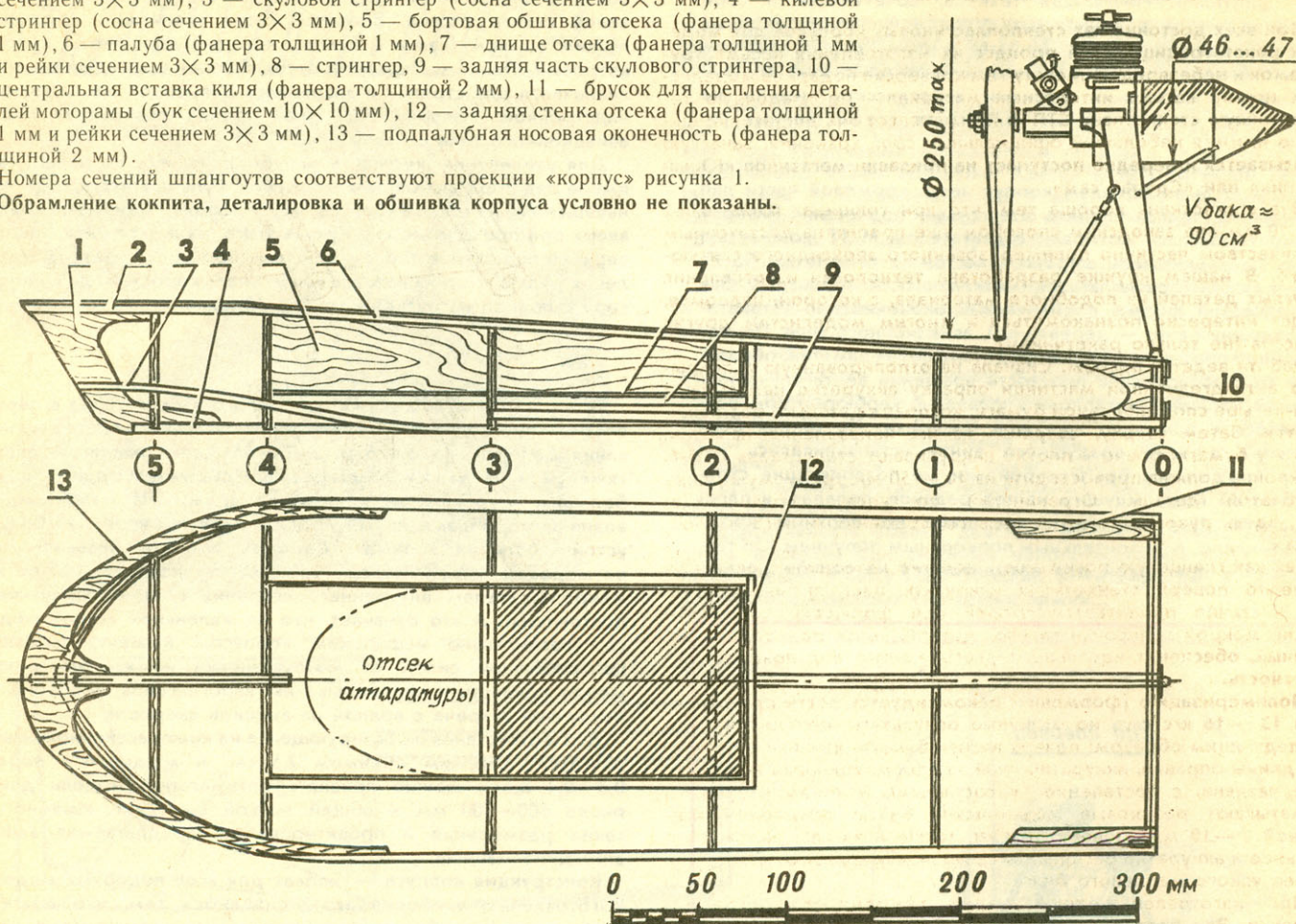
Чертежи катера подготовлены по материалам румынского журнала «Моделизм».

Рис. 2. Модель-копия аэроглизсера:

1 — килевая оконечность (фанера толщиной 2 мм), 2 — подпалубный стрингер (сосна сечением 3×3 мм), 3 — скуловой стрингер (сосна сечением 3×3 мм), 4 — килевой стрингер (сосна сечением 3×3 мм), 5 — бортовая обшивка отсека (фанера толщиной 1 мм), 6 — палуба (фанера толщиной 1 мм), 7 — днище отсека (фанера толщиной 1 мм и рейки сечением 3×3 мм), 8 — стрингер, 9 — задняя часть скулового стрингера, 10 — центральная вставка киля (фанера толщиной 2 мм), 11 — брусок для крепления деталей моторамы (бук сечением 10×10 мм), 12 — задняя стенка отсека (фанера толщиной 1 мм и рейки сечением 3×3 мм), 13 — подпалубная носовая оконечность (фанера толщиной 2 мм).

Номера сечений шпангоутов соответствуют проекции «корпус» рисунка 1.

Обрамление кокпита, деталировка и обшивка корпуса условно не показаны.



Мотораму с пилоном лучше всего сделать из металла — это увеличит прочность узла и исключит вибрирование двигателя. Подкосы пилон должны быть копиями, регулируемые по длине. Это важно, так как за счет подбора угла установки двигателя удастся в значительной степени избавиться аэроглизсер от тенденции подсакивать на крупной волне или «галопировать» на средней.

Заканчивая копию боевого глизсера, постарайтесь не спешить и в максимальной степени воспроизвести мельчайшую деталировку двух узлов: пулемета и двигателя М-11. Дело в том, что именно эти крупные элементы будут «визитной карточкой» вашего мастерства, и именно их качество определит класс аэроглизсера как копии в целом. Конечно же, не нужно забывать и о другой «мелочевке» — кнехты, якорь, лючки и сигнальные фонари (хотя и сравнительно небольшие по размерам) также определяют восприятие от копии.

Окраска производится традиционными методами. Ниже ватерлинии катера этого типа окрашивалась красным, а верх имел неорганизованный по геометрии камуфляж, составленный из площадей светло-серого, темно-серого и серо-синего цветов. Металлические детали копии можно выполнить темно-серыми. Обивка сидений — коричневая кожа. Пилон мотоустановки и поверхность бака — под металл (или светло-серые). Цилиндры имитации двигателя М-11 должны быть черными, как и выхлопные патрубки. Воздушный винт цвета темного мореного дерева, с латунными оковками передних кромок. На внешних сторонах брызгоотбойных щитов необходимо нанести красные звезды в белой тонкой окантовке. Перо руля окрашивается красным.

На микродвигателе КМД-2,5, какой был смонтирован на предлагаемой вашему вниманию копии, устанавливался самодельный радиокорбюратор и воздушный деревянный винт 220×130 мм.

Я. ВЛАДИС

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

При всех достоинствах стеклопластиковых корпусов для моделей ракет традиционный процесс их изготовления весьма трудоемок и небезвреден. Между тем конверсия подарила модельстам новый, весьма интересный материал — прокладочную теплоустойчивую стеклоткань СТП-4. Применяется она достаточно широко и, имея небольшой официальный срок хранения, зачастую списывается и нередко поступает на прилавки магазинов «Юный техник» или «Сделай сам».

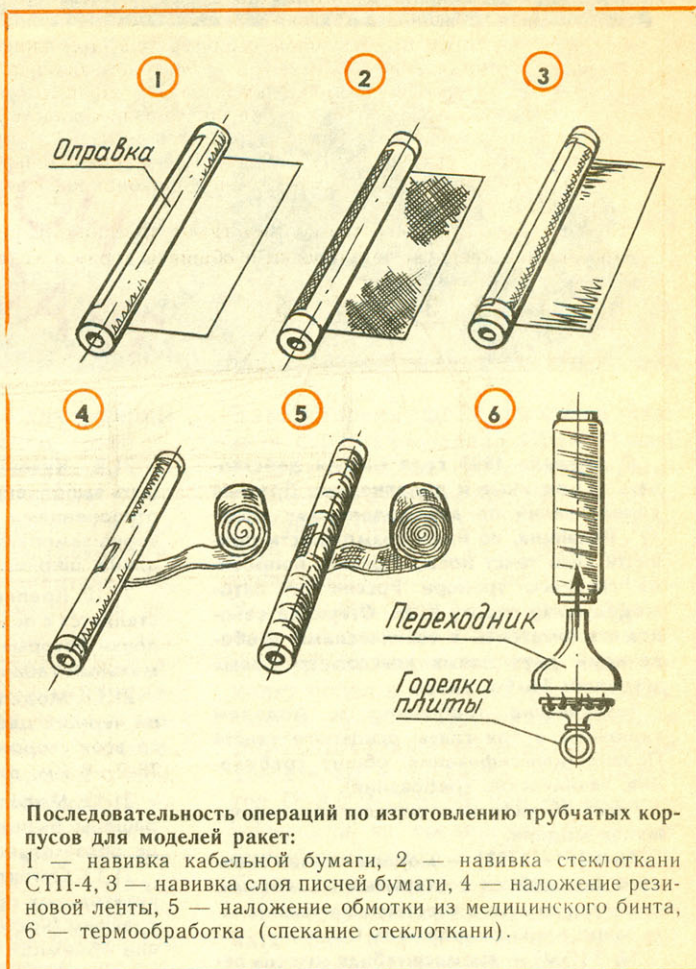
Эта стеклоткань хороша тем, что при толщинах 0,025, 0,062 и 0,10 мм она заводским способом уже пропитана достаточным количеством частично полимеризованного эпоксидного связующего. В нашем кружке разработана технология изготовления круглых деталей из подобного материала, с которой, надеемся, будет интересно познакомиться и многим модельстам других классов (не только ракетчикам).

Работа ведется вдвоем. Сначала на отполированную и покрытую антиадгезионной мастикой оправку аккуратно наматывают три-четыре слоя кабельной бумаги, которая тщательно разглаживается. Затем сверху, сохраняя то же направление намотки, что и у бумаги, ровно и плотно накручивают стеклоткань СТП-4. Выкройка должна превосходить на 40 — 50 мм требуемую длину трубчатой детали. Ограничений по числу слоев — никаких, здесь руководствуются лишь соображениями веса и прочности.

Так как глянцевую поверхность нелегко качественно окрасить, полезно поверх стеклоткани накрутить лист писчей бумаги. Он частично пропитается смолой при формовке корпуса и после мокрой шлифовки готовой детали, почти полностью удаленный, обеспечит идеально подготовленную под покраску поверхность.

Полимеризацию (формовку) рекомендуется вести при давлении 13 — 16 кгс/см², но отличные результаты можно получить и следующим образом: поверх писчей бумаги, начиная с середины длины оправки, аккуратно слой за слоем, сохраняя направление наливки, с постепенно возрастающим усилием натяжения наматывают резиновые медицинские бинты суммарной толщиной 8 — 10 мм. Поверх резины, также натягивая как можно сильнее и аккуратно расправляя складки, накладывают еще 4 — 5 слоев узкого марлевого бинта.

При изготовлении тонких труб применяются трубчатые оправки. Это позволяет вводить в них кварцевые нагреватели, подключаемые через ЛАТР к сети, и нагревать их для полной полимеризации смолы. Толстые трубы спекаются на горелке газовой плиты (горячий воздух подводится к отверстию оправки, расположенной вертикально над плитой, с помощью элементарного переходника). Температура воздуха внутри оправки должна быть в пределах 150 — 190°C. Время выдержки — от 30 до 40 минут. Прогретый «кокон» охлаждают до 70 — 80°C, снимают все бинты, и оправка с готовой деталью охлаждается изнутри струей воды. В результате усадки материала оправки трубчатая деталь легко снимается с нее. Теперь у вас в руках — легкая, просвечивающаяся заготовка, жесткая, дающая при ударе чистый звук. Остается лишь обрезать трубу по длине и сошлифовать с ее поверхности писчую бумагу.



Последовательность операций по изготовлению трубчатых корпусов для моделей ракет:

1 — наливка кабельной бумаги, 2 — наливка стеклоткани СТП-4, 3 — наливка слоя писчей бумаги, 4 — наложение резиновой ленты, 5 — наложение обмотки из медицинского бинта, 6 — термообработка (спекание стеклоткани).

С изготовлением плоских листовых деталей проблем не возникает: технология их «выпечки» аналогична изготовлению трубчатых. Надо отметить, что, кроме корпусов для моделей ракет, по данной технологии удается сделать и множество других элементов, начиная с трубчатых (конусных или цилиндрических) деталей корпусов для авиа-, авто- и судомоделей и кончая легчайшими жесткими тягами для привода рулей всевозможных радиоуправляемых.

О. НОВОЖЕНОВ,
руководитель кружка,
г. Миасс

РАСЩЕПЛЯЮЩИЕСЯ РУЛИ

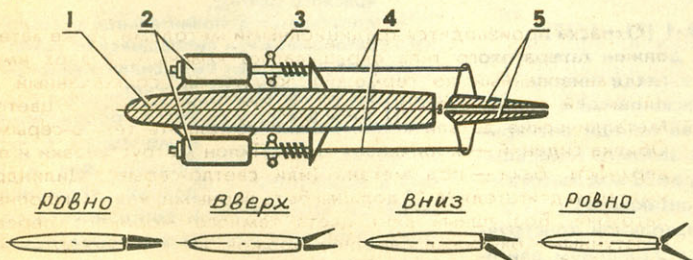


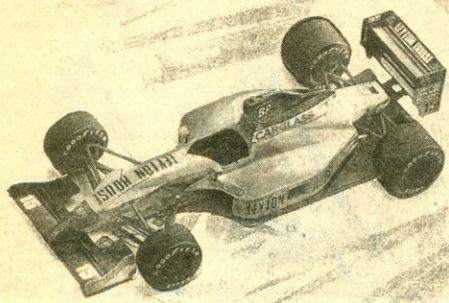
Схема управления расщепляющимися рулями на примере горизонтального оперения летающей авиамодели:

1 — стабилизатор, 2 — электродвигатели исполнительных механизмов, 3 — центробежные силовые устройства, 4 — тяги, 5 — половины руля высоты.

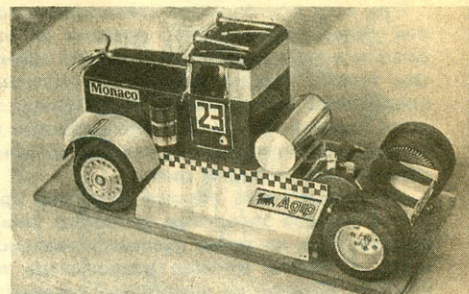
Еще немало модельстов используют на тренировках дискретную аппаратуру. Ее достоинства — дешевизна и высокая надежность. Но все же от отказов никто не гарантирован, а на дискретной аппаратуре неполадки могут привести к заклиниванию руля в крайнем положении.

Чтобы иметь возможность в любом случае сохранить модель, нужно лишь немного модифицировать привод рулей, заставив пару силовых элементов (независимо от их типа, будь то электромагниты, соленоиды либо центробежные машинки с двигателями управления по курсу или тангажу) воздействовать не на единый руль, а отдельно на его половины. При «заклинивании» одного из каналов или исполнительных узлов всегда останется возможность с помощью соседнего канала поставить вторую половину руля также в крайнее положение и без аварии завершить полет. При небольших площадях рулей, характерных для дискретных схем, сопротивлением их воздушному потоку можно пренебречь.

С. СЫЧЕВ,
г. Оренбург



НОВЫЕ ТРАССОВЫЕ



С февраля 1993 года начали действовать измененные и дополненные Правила соревнований по автомоделному спорту¹. Редакция, не имея возможности привести весь текст новых Правил, попросила главного тренера России по автомоделному спорту Р. М. Огаркова ознакомить читателей с техническими требованиями двух новых классов трассовых моделей: ТА-1 и ТА-3.

Технические требования к моделям включены в три главы основного текста Правил (классификация, общие требования, технические требования).

Глава 10 включает определение «формула» модели.

ТА-1 (F1—1/32) — модель-копия гоночного автомобиля с открытыми колесами, прототип которого участвовал в чемпионате мира в классе формула 1.

ТА-3 (GM) — внесштабная модель седельного тягача.

Глава 21 содержит общие требования ко всем классам трассовых моделей, основные из которых включают в себя (первые три пункта по причине малозначимости опущены):

21.4. Максимальная длина направляющей токосъемника — 25 мм. Высота направляющей от нижней опорной поверхности токосъемника — не более 8 мм (без щеток). В нейтральном положении токосъемник не должен выступать за контуры кузова.

21.5. Минимальный клиренс на начало соревнований (на тех. комиссии) не должен быть менее 0,8 мм в любом месте модели. В течение гонки клиренс не должен быть меньше 0,63 мм в центральной части шасси и под ушками-грузами. На расстоянии больше 19 мм от задней оси клиренс должен быть не менее 0,3 мм.

21.6. Передние колеса должны вращаться и быть установлены в копияном месте, чтобы при установке модели на трассу они касались ее поверхности.

21.7. Не допускается изменение формы, размеров и пропорций аэродинамических устройств, а также мест их расположения, предусмотренных на прототипе.

Запрещено применение дополнительных аэродинамических устройств и установка переднего плоского горизонтального спойлера, даже если он есть на прототипе.

21.8. Модели-копии представляются на техосмотр с любой информацией из официального источника, подтверждающей внешний вид прототипа.

21.9. Кузова моделей-копий должны быть выполнены в масштабе 1:32 или 1:24 с отклонениями не более $\pm 10\%$. При проверке замеряются следующие параметры: длина, ширина, база.

21.10. Крепление кузова к шасси осуществляется с помощью четырех булавок, головки которых могут выступать за максимальный габарит.

21.11. Модели должны иметь три номера черного цвета на белом фоне, видимые со всех сторон. Высота цифр для ТА-1 и ТБ-2—9 мм, для ТБ-1 и ТА-2—13 мм.

21.12. Модели должны быть копияно окрашены. Выполнение рекламных надписей не обязательно.

21.13. Остекление салона и передних осветительных приборов должно быть прозрачным (кроме ТА-1). Обязательно наличие объемной фигуры водителя (включая голову, плечи и руки) и сегмента руля.

21.14. На моделях с открытыми колесами должны быть следующие детали, если они просматриваются на прототипе:

- зеркала заднего вида,
- дуга безопасности,
- диски и колпаки колес,
- радиаторы,
- имитация двигателя,
- передняя подвеска — верхний рычаг.

21.15. На кузовах моделей с закрытыми колесами должны быть обозначены краской или рельефно: зеркала, фары, стеклоочистители, воздухозаборники, стыки панелей кузова. Ниши колес должны быть вырезаны или закрыты прозрачной пленкой.

Глава 22 включает непосредственные технические требования ко всем классам трассовых моделей, мы знакомим с двумя разбираемыми.

МОДЕЛЬ-КОПИЯ ТА-1 (F1—1/32):

22.1. Кузов модели должен полностью закрывать шасси при взгляде сверху.

22.2. Допускается расширение в передней узкой части кузова позади антикрыла — для того, чтобы закрыть токосъемник (его ширина не более 32 мм, высота — ниже задней кромки антикрыла).

22.3. Шасси — произвольной конструкции с продольным расположением двигателя. Угол между задней осью и валом двигателя должен составлять $90^\circ \pm 3^\circ$.

22.4. Размеры модели в мм:

- длина не более 160;
- ширина не более 68;
- ширина шасси и кузова не более 55;
- диаметр всех колес не менее 14;

- ширина передних колес 8—12;
- ширина задних колес 12—16.

МОДЕЛЬ ТА-3 (GM) — внесштабная модель седельного тягача:

22.7. Шины колес должны быть изготовлены из черной губчатой (микропористой) резины или материала, не уступающего ей по эластичности.

22.8. Размеры модели в мм:

- длина не более 350;
 - ширина не более 90;
 - высота не более 115;
 - высота по кабине не менее 90;
 - диаметр колес не менее 35;
 - ширина передних колес не менее 12;
 - ширина задних колес не менее 20 (2×10).
- Минимальный вес — 250 г.

22.9. Требования к шасси и двигателю:

- центральная часть рамы (без ушей) должна быть выполнена из неметаллического материала;
- клиренс не менее 4 мм, по шестерне не менее 1,5 мм.
- набор якоря для двигателей с магнитами из редкоземельных материалов не более 15 мм (по железу).

22.10. Детализировка.

На моделях должны быть:

- приборы внешнего освещения (имитация);
- выхлопные трубы;
- радиаторы;
- стеклоочистители;
- бамперы.

П р и м е ч а н и е: Допускается установка антикрыла и спойлера, передней решетки безопасности.

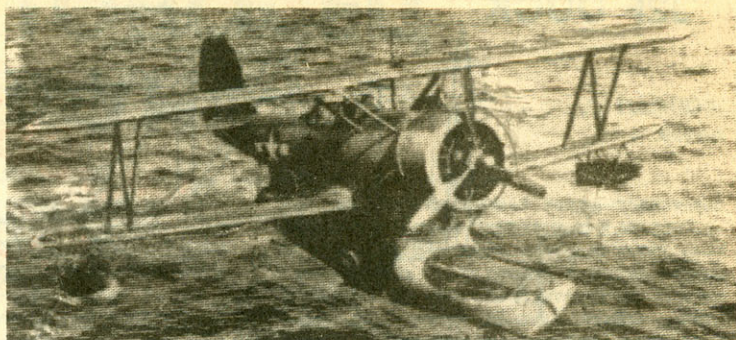
22.11. Для соревнований «Ночное ралли» требуется:

- не менее 4 светящихся точек от автономного питания (2 передних — любого цвета, кроме красного; 2 задних — только красного цвета);
- допускается дополнительное освещение, автономное или питающееся от трассы,
- свет не должен быть виден между деталями кузова и на просвет.

П р и м е ч а н и е: Текст, обозначенный нумерацией пунктов Правил, дан в редакции «Изменений и дополнений к Правилам соревнований по автомоделному спорту» (изданий 1989 г.).

¹ С выходом в свет настоящих материалов ранее действовавшие «Изменения и дополнения» по приведенным пунктам утрачивают силу.

ГИДРОСАМОЛЕТ ГРУММАН «ДАК»



Практически со времен возникновения авиации гидросамолеты разделились на два конкурирующих направления: поплавковые машины и летающие лодки. Оказалось, что каждая из них обладает своими преимуществами. Так, поплавковые самолеты были вне конкуренции среди высокоскоростных машин; и наоборот, тяжелые многомоторные гидропланы строились исключительно по схеме летающей лодки.

Тем не менее как раз в начале 30-х годов появилась конструкция, классификация которой оказывается весьма затруднительной: почти с одинаковым основанием ее можно отнести как к поплавковым машинам с центральным поплавком, так и к летающим лодкам. Этот гибрид возник на фирме «Грумман»; производство его продолжалось больше десяти лет.

Истребители, бомбардировщики, торпедоносцы — пожалуй, только эти классы самолетов ассоциируются с понятием «палубная авиация 30—40-х годов». Эти классы были основными, но все же не единственными. Уже в то время появилась потребность в самолете, способном выполнять множество вспомогательных задач: связь между авианосцем и берегом, ближняя разведка и патрулирование, срочная доставка небольших запчастей, перевозка раненых и больных — всего и не перечесть.

В 1932 году за создание такой машины взялась новорожденная корпорация «Грумман Эркрафт Инжиниринг». В это время доминирующее положение в классе легких амфибий занимали самолеты фирмы «Ленинг». Совершенство года от года свои конструкции, «Ленинг» создал достаточно успешную концепцию одномоторной машины с одним центральным поплавком. Характерной ее чертой было закрытое пространство между поплавком и фюзеляжем. Такое сопряжение позволило не только несколько улучшить аэродинамику, но и получить дополнительный объем, удобный для размещения пассажиров или груза. Основные стойки шасси крепились по бокам поплавка и при использовании самолета с воды просто поднимались выше ватер-

линии. Существенной для фирмы «Грумман» деталью было то, что ее основатель и главный конструктор Лерой Грумман некоторое время работал как раз на фирме «Ленинг» и был хорошо знаком с ее конструкциями. Поэтому нет ничего удивительного, что, создавая новый самолет, он использовал в полной мере как саму идею «Ленинга», так и опыт своей предыдущей работы. Однако на «Груммане» решили внести свою лепту в усовершенствование машины — в основном это коснулось конструкции шасси. После серии опытов появилась схема уборки шасси, которая применялась на многих самолетах этой фирмы. Причем плоскость колес оставалась вертикальной, что позволяло убирать их заподлицо в ниши на фюзеляже или (в данном случае) на сопряжении фюзеляжа и поплавка.

Прототип новой амфибии — биплан XJF-1 — впервые взлетел 4 мая 1933 года. Машина имела цельнометаллический фюзеляж и поплавок, крыло с металлическим каркасом и полотняной обшивкой. Под узким капотом Тауненда размещался двигатель Пратт-Уттни R-1535-62 Wasp мощностью 650 л. с. При испытаниях обнаружилось, что в комбинации с поплавком самолет имеет довольно высокое положение центра тяжести — в сочетании с узкой колеей шасси это делало его весьма неустойчивым и создавало большие проблемы при рулежке, разбеге и посадке. Постепенное совершенствование конструкции уменьшило эти недостатки до приемлемого уровня.

Вскоре авиация ВМС США заказала 27 машин под обозначением JF-1, со значительно более мощным двигателем — двухрядной звездой R-1830-62 Twin Wasp мощностью 950 л. с. Пространство между поплавком и фюзеляжем использовалось для размещения двух пассажиров; здесь же была установлена радиостанция и фотооборудование. В случае необходимости вместо двух пассажиров можно было взять носилки с раненым.

Первые JF-1 попали на палубу авианосца «Лексингтон» в июле 1934 года.

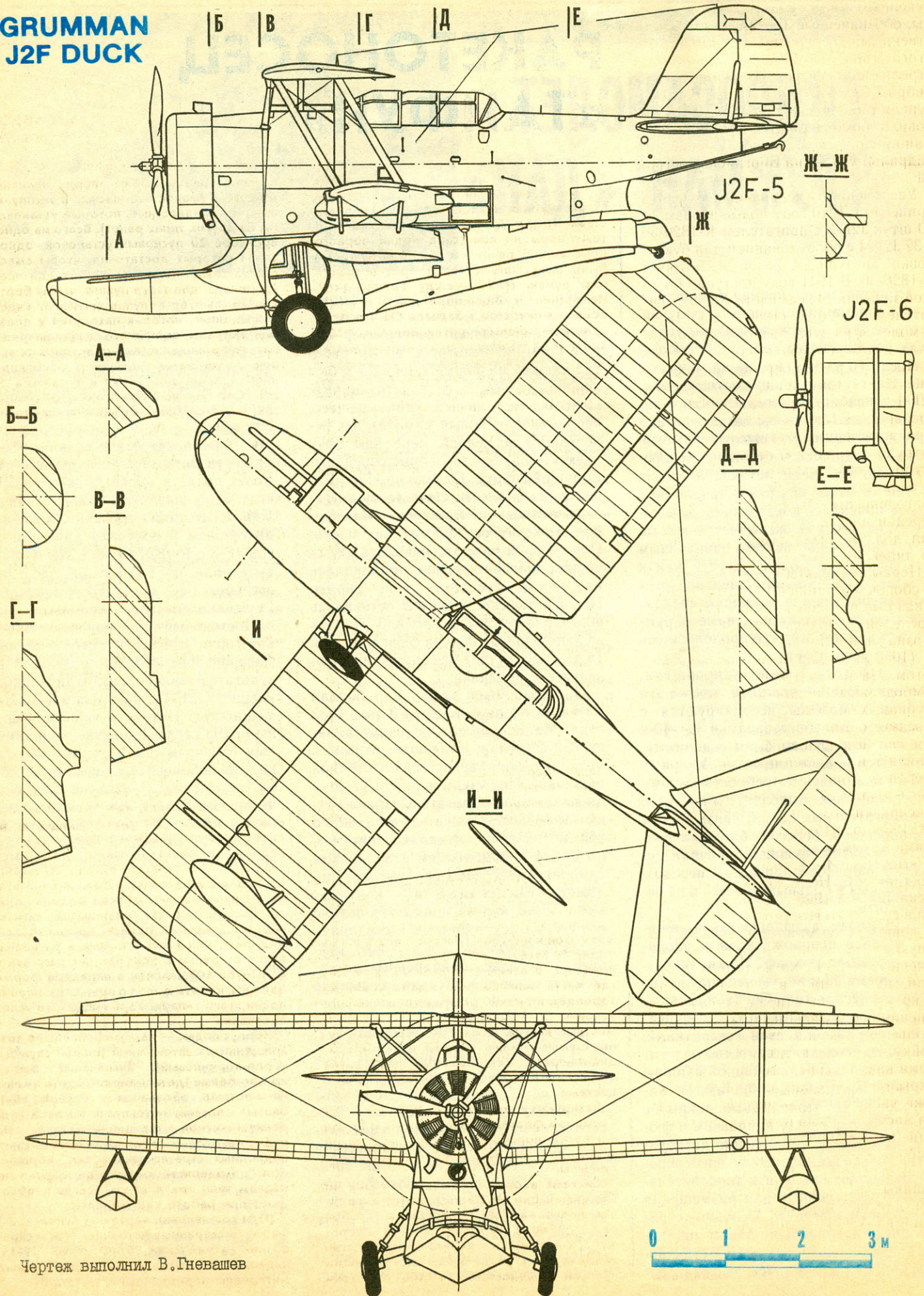
В это же время еще 14 самолетов заказала береговая охрана США (Coast Guard), но по ее требованию двигатель был заменен на однорядную звезду Райт R-1820-102 Cyclone, развивавшую те же 950 л. с., из-за чего обозначение самолета было изменено на JF-2. Эти машины специально предназначались для спасательной службы и могли перевозить двое носилок. Один самолет попал в морскую пехоту США, еще 5 купила Аргентина. Авиация ВМС США также соблазнилась новым двигателем и получила пять самолетов JF-3 с R-1820-80. Все эти машины вытеснили из соединений последние амфибии Ленинга — OL-9. Самолеты Груммана оказались лучше.

Постоянный спрос на самолеты этой категории привел к всеобъемлющей модернизации базовой модели. В результате появился мало отличавшийся внешне XJ2F-1 с двигателем R-1820-20 мощностью 1000 л. с., облетанный 25 июня 1935 года. Единственным заметным отличием стало отсутствие стойки, соединявшей элероны верхнего и нижнего крыла. Самолетов J2F-1 было построено 29; все они попали в авиацию флота. Для морской пехоты выпустили 21 экземпляр мало отличавшихся J2F-2. Следующая серия была

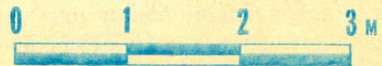
ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДААННЫЕ САМОЛЕТА ГРУММАН J2F-6

Размах крыла, м	11,89
Длина, м	10,37
Площадь крыла, м ²	38,05
Масса пустого, кг	2472
взлетная, кг	3310
с перегрузкой, кг	3525
Скорость максимальная, км/ч:	
на высоте 0 м	283
на высоте 4300 м	306
Скорость патрулирования, км/ч	170
Потолок, м	8140
Дальность, км:	
максимальная	1086
со 147 кг бомб	882

**GRUMMAN
J2F DUCK**



Чертеж выполнил В. Гневашев



невелика — всего 9 штук; но эти машины, обозначенные J2F-2A, стали единственными вооруженными самолетами этого типа. Помимо неподвижного, стреляющего вперед «Браунинга» калибра 7,62 мм и такого же пулемета на турели у наблюдателя, на J2F-2A установили бомбодержатели. Все девять машин поступили на вооружение эскадрильи VMS-3 на Виргинские острова.

Увеличение американского флота принесло в 1940 году новые заказы — 20 штук J2F-3 с двигателем R-1820-36 и 32 J2F-4 с оборудованием для буксировки воздушных целей и мотором R-1820-30. В 1941 году поступил большой заказ на 144 самолета J2F-5 с двигателем R-1820-50 (1050 л. с.). Часть самолетов из этой большой серии попала и в береговую охрану.

После Перл-Харбора флот заказал еще 330 «уток» (еще до появления J2F-1 амфибии «Грумман» получили прозвище «Дак» — duck — утка). При этом фирма оказалась в весьма затруднительной ситуации: помимо остро необходимых истребителей «Уайлдкэт», нужно было осваивать и торпедоносцы «Эвенджер». Заказ был передан на фирму «Коламбия», которая должна была выпускать «утки» по лицензии.

Первые самолеты стали выходить с ее сборочных линий в 1943 году, а весь заказ был выполнен лишь к 1945 году. Последняя модификация получила обозначение J2F-6 и двигатель R-1820-54 (1050 л. с.) под более широким капотом. На нижнем крыле установили бомбодержатели для двух бомб или глубинных бомб массой от 45 до 148 кг. Помимо обычных разведывательных или связных функций, эти самолеты занялись и ближней противолодочной обороной. При необходимости на них монтировалось и оборудование для буксировки воздушных мишеней.

С 1934 по 1945 год совместными усилиями «Грумман» и «Коламбии» было выпущено 46 самолетов типа JF и 585 типа J2F. Но даже окончание выпуска J2F-6 в 1945 году не стало точкой в судьбе этого самолета. Еще в ходе войны «Грумман» спроектировала новую амфибию под фирменным обозначением G-42. И хотя это был не биплан, а моноплан, в его очертаниях легко узнавалась старая «утка». Изменения коснулись не только числа крыльев — шасси получило переднюю стойку, убирающуюся в поплавки, в то время как основные стойки убились в крыло. Число пассажиров в фюзеляже увеличилось до шести, а взлетная масса возросла почти вдвое. Окончание войны привело к тому, что «Коламбия», куда были переданы разработки, выпустила в 1946 году лишь две машины XJL-1. Обе они использовались для поисково-спасательных операций на Аляске вплоть до 1957 года.

**С. САХАРОВ,
младший**

К 300-летию РОССИЙСКОГО ФЛОТА

РАКЕТОНОСЕЦ «ТАЙФУН»

**А. ПАВЛОВ,
г. Якутск**

Эта лодка создавалась в противовес американской «Огайо» в конструкторском бюро «Рубин» коллективом под руководством Игоря Дмитриевича Спасского. К тому времени советские лодки первого поколения с ракетами SS-N-6 вынуждены были прорываться через противолодочный рубеж НАТО между Гренландией, Исландией и Великобританией и нести боевое дежурство у берегов США, в зоне действия мощных противолодочных соединений. А поскольку наши первые лодки, прозванные американцами «мычущими коровами», уже не могли незамеченными вести боевое патрулирование, то перед советскими судостроителями была поставлена сложная техническая задача: создать корабль для базирования оружия, способного поразить вероятного противника с позиций в наших водах, и при том же уровне технологий добиться всех соответствующих показателей: глубина погружения, скорость, низкие уровни шума, обитаемость для экипажа.

Главной тяжелой крейсер ТК-208 типа «Акула» был заложен на стапелях Северодвинского судостроительного завода № 402 в марте 1977 года, через три года спущен на воду и в ноябре 1981 года вступил в строй.

Возглавил экипаж Герой Советского Союза капитан 1-го ранга А. Ольховиков. Всего за десять лет было заложено семь подводных ракетоносцев, но достроили и сдали флоту лишь шесть. Именно они составляют главную ударную силу морских стратегических ядерных сил России. Все, что касается этой лодки, поражает воображение — не зря она занесена в Книгу рекордов Гиннеса.

Это самый большой когда-либо построенный подводный корабль: надводное водоизмещение его составляет 24 000 т, подводное — свыше 33 000 т. Длина — 175, ширина — 22,8 и осадка — 11,5 метра. Внутри стального легкого корпуса располагаются два прочных корпуса диаметром по 10 метров; между ними еще три таких же прочных модуля: носовой с шестью 533-мм торпедными аппаратами, кормовой и центральный пост; всего же на лодке 19 отсеков. На подводном тяжелом крейсере, в отличие от дизельных лодок, где часть экипажа вынуждена спать на торпедах, поистине роскошные жилищные условия. У офицеров двух- и четырехместные каюты, лучше, чем вагонные купе: с умывальниками, телевизорами, кондиционерами. Есть душевые, даже сауна с бассейном и... небольшая оранжерея с цветами.

Базируются все лодки этого типа на Северном флоте, в бухте Нерпичья. Среди немногих кораблей, удостоенных такой чести, для них построены специальные причалы.

Система вооружения «Тайфун» (так по классификации НАТО называется подводная лодка «Акула») представляет собой ракеты РСМ-52 (на Западе SS-N-20 «Стерджен») с дальностью полета более 9 тысяч километров, с разделяющимися боевыми частями мощностью по 100 килотонн

каждая. Ракеты имеют твердотопливные двигатели (более безопасные в эксплуатации, чем жидкостные, которые установлены на других типах ракет). Всего на одном крейсере 20 пусковых установок, одного залпа которых достаточно, чтобы смести с лица земли половину любого континента. Правда, для этого нужно, чтобы бортовой компьютер получил сигнал от «ядерной кнопки», которая находится у президента страны, оценил его, выдал разрешение на проведение предстартовых операций, а уж затем командир произведет необходимые включения для запуска ракет. Система неоднократно продублирована и застрахована от несанкционированного пуска.

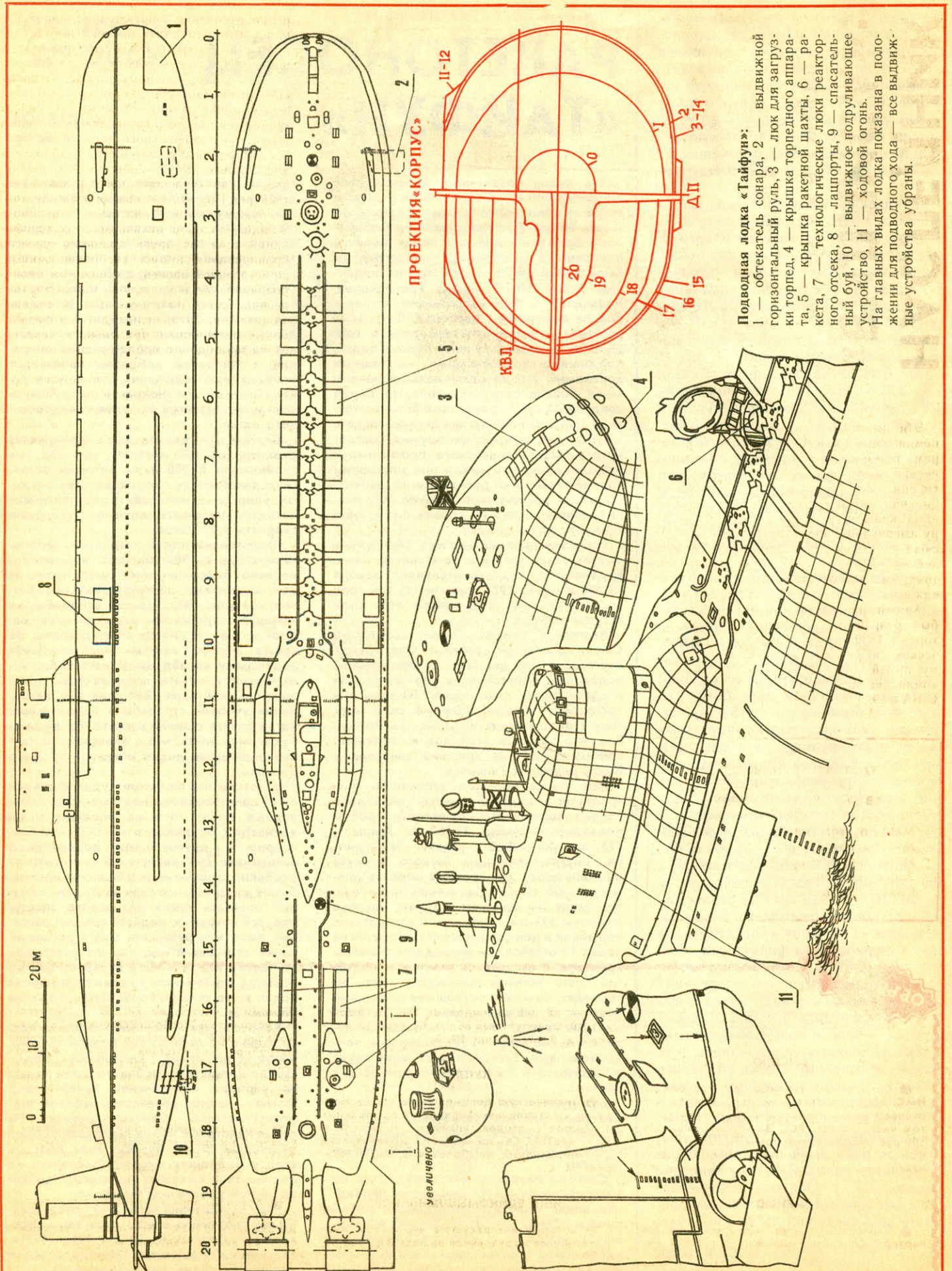
Двигатели — два атомных водо-водяных реактора по 190 мегаватт, две паровые турбины по 45 000 л. с., которые позволяют ракетоносцу с двумя шестилопастными винтами в кольцевых направляющих насадках развивать полную подводную скорость в 27 узлов.

Имеются на лодке аварийные дизель-генераторы по 800 киловатт; кормовое и носовое подруливающее устройство из двух выдвигжных винто-рулевых поворотных колонок; спасательные всплывающие камеры; современное навигационное, радио- и телевизионное оборудование. За время службы «акулы» показали себя надежными кораблями. Единственное отмеченное в печати происшествие произошло 27 сентября 1991 года при выполнении учебной стрельбы в Белом море, когда ракета сгорела в шахте. Не лишним будет напомнить, что в аналогичном случае подводные лодки «Янки» и «Гольф» погибли.

Известно, что любители судомоделизма в большинстве своем недооценивают подводные лодки: это не эсминцы и не крейсера с орудиями и мачтами. Но бесспорно и другое — как поразительно выигрышно смотрятся модели субмарин, особенно выполненные в больших масштабах. И думается, что если на модели «Акулы» показать стыки резинового антисонового покрытия, поднять крышки ракетных шахт, или развесить флаги расцветки от рубки в нос, или же расставить на палубе 100 человек в парадной форме одежды, как это было во время посещения лодки этого типа М. Горбачевым, то успех обеспечен.

Корпус лодки — черный (или же, по возвращении из автономной боевой службы, черно-коричневый), сигнальные буи — красно-белые (детали белого цвета имеют на чертеже обозначение буквой «Б»). Винты — латунь; обтекатель носовой гидроакустической станции — металл. На рубке некоторых лодок нарисован вымпел подводных стратегических сил. Хорошо, если у моделиста имеется фотоархив по лодкам типа «Акула»: это всегда необходимо при работе над моделью.

(При составлении чертежей использованы как иностранные источники, так и справочник «Советский ВМФ 1990—1991», изданный в Якутске в 1991 году, а также материалы периодической печати.)



Подводная лодка «Тайфун»:
 1 — обтекатель сонара, 2 — выдвигной горизонтальный руль, 3 — люк для загрузки торпед, 4 — крышка торпедного аппарата, 5 — крышка ракетной шахты, 6 — ракета, 7 — технологические люки реакторного отсека, 8 — лаппорты, 9 — спасательный буй, 10 — выдвигное подруливающее устройство, 11 — ходовой огонь.
 На главных видах лодка показана в положении для подводного хода — все выдвигные устройства убраны.

НАСЛЕДНИК «ВИЛЛИСА»: M998 «Хаммер»



Эти низкие широкие машины, чем-то напоминающие джипы, но больше по размерам, телезрители могли видеть в кадрах, посвященных освобождению Кувейта. Официально они называются «высококомбинная многоцелевая колесная машина» или сокращенно НММВВ. Эту аббревиатуру американцы произносят «хамм-ви». Отсюда и родилось название этих автомобилей — «Хаммер» («Молот»), аналогично тому, как в свое время из «GPV» возник «джип».

Армейский автомобиль M998 «Хаммер» был разработан фирмой «Америкэн моторс» в 1982 году в рамках тактико-технических требований к перспективному легкому армейскому автомобилю, выдвинутого командованием сухопутных войск армии США в 1979 году. Спустя четыре года после

успешных испытаний фирма получила заказ на производство для вооруженных сил США 55 тыс. таких автомобилей в течение 6 лет. Первые серийные образцы были поставлены в 9-ю механизированную пехотную дивизию в сентябре 1985 года.

Автомобиль «Хаммер» имеет несущую раму с продольными балками коробчатого сечения, выполненными из низкоуглеродистой стали, и независимую подвеску всех ведущих колес на поперечных рычагах с пружинами и гидроамортизаторами. Большой дорожный просвет и низкий силуэт машины обеспечены применением соответственно колесных редукторов и низким расположением мест водителя и пассажиров. Повышению проходимости способствует также и абсолютно гладкое днище.

На стандартном армейском «Хаммере» установлен 8-цилиндровый V-образный дизель «Дженерал Моторс» водяного охлаждения мощностью 130 л. с. (97 кВт) при 3600 об/мин и автоматическая трехскоростная коробка передач «Джи-Эм Хайдромэтик» с гидротрансформатором. Раздаточная коробка двухскоростная, с постоянным приводом на оба моста. Тормоза всех колес дисковые, расположенные для уменьшения абразивного износа от дорожной грязи рядом с картером дифференциала. На машине установлены вездеходные широкопрофильные шины низкого давления «Гудьир Рэнглер» размером 36×12,5. По заявлению

разработчиков, с поврежденной шиной машина может проехать около 50 км со скоростью до 50 км/ч. В конструкции кузова широко применены алюминиевые сплавы, что позволило уменьшить его массу и повысить антикоррозийную стойкость. С технической точки зрения «Хаммер» — синтез мощного и простого грузовика-вездехода и скоростного спортивного автомобиля.

«Хаммер» выпускается в 15 базовых модификациях: две — общего назначения, две — для транспортировки кузовов-контейнеров, восемь — под монтаж легкого вооружения и три — в качестве санитарных машин. Главными отличиями этих модификаций друг от друга являются уровень бронирования кузова (небронированный, со встроенной броней, с усиленным бронированием), а также наличие или отсутствие лебедки для самовытаскивания. В бронева защите широко использованы композиционные материалы с применением кевлара. Модификации автомобиля общего назначения (M998 — без лебедки, M1038 — с лебедкой) выпускаются в различных вариантах исполнения: двухдверном и четырехдверном, в грузовом и пассажирском, с тентом и без тента. Бронированы только носители вооружения и две модификации санитарных машин.

На серийных образцах автомобиля устанавливаются следующие виды оружия: противотанковый ракетный комплекс «Тоу», 40-мм автоматический гранатомет Мк 19, 12,7-мм пулемет «Браунинг» М2НВ и 7,62-мм пулемет М60. В ходе боевых действий в аравийской пустыне был опробован самоходный зенитно-ракетный комплекс «Авенджер», оснащенный ракетами «Стингер». Проходит испытания и машина, вооруженная 25-мм автоматической пушкой.

«Хаммер» отличается великолепной проходимостью, легко преодолевает практически любую местность и броды глубиной до метра, а со спецоборудованием он может идти по дну водоемов глубиной более 1,5 м. Ему не помеха подъемы до 60% и косогоры в 40%, что до сих пор было под силу только гусеничным машинам.

Судя по всему, «Хаммеру», уже заслужившему признание в американской армии, уготована судьба своего знаменитого предшественника — «Виллиса» (см. «М-К» № 5'93) — стать популярной вездеходной машиной и не только в армии, но и на гражданке. К тому же фирма уже разработала гражданский вариант с двигателем в 230 л. с. и закрытым комфортабельным грузопассажирским кузовом.

М. КНЯЗЕВ

ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОМОБИЛЯ «ХАММЕР»

Масса пустого, кг	2855
Масса с грузом, кг	3990
Макс. скорость, км/ч	112
Запас хода, км	520
Емкость топливного бака, л	83

ОБЪЯВЛЕНИЯ

ВЫШЛЮ

● Справочные таблицы по зарубежным ИМС, БИС, транзисторам, диодам и пр. и их отечественным аналогам и др. литературу (в том числе по IBM PC). За каталог высылайте 100 руб. и оплаченный конверт с вашим адресом. 293780, Украина, Львовская обл., г. Трускавец, ул. Мазепы, 32, кв. 19, Борисову Г. В.

МЕНЯЮ

● Запчасти лодочного мотора «Вихрь-30»: картер, золотники, коленвал, поршни и дру-

КУПЛЮ

гие — на два цилиндра от ИЖ-П5. Адрес: 461010, Оренбургская обл., г. Бузулук, ул. 9 января, д. 8, Матушкину Ю. В.

● Техническую документацию и литературу по изготовлению сверхлегких летательных аппаратов [мотоделъталпов, паропланов и др.]. 446377, Самарская обл., Красноярский р-н, пос. Мирный, ул. Полевая, 1, кв. 8, Захарову М. С.

ИЩУ ЕДИНОМЫШЛЕННИКОВ,

● которые интересуются чертежами микроавтобусов и грузовиков на базе ЗАЗ 966-68,

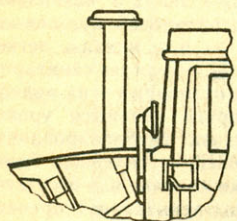
схемами и чертежами хитрых противоугонных устройств и усовершенствований для автомобилей ВАЗ и «Москвич». Для получения подробной информации вложите в письмо конверт с вашим адресом. 160002, Вологда, ул. Ярославская, 16А, кв. 39, Алексееву В. В.

● для возрождения дирижаблестроения в России. Приобретите информацию по этому вопросу. 216532, Смоленская обл., г. Десногорск, 2 мкрн, д. 12, кв. 64, Харламову И. Б.

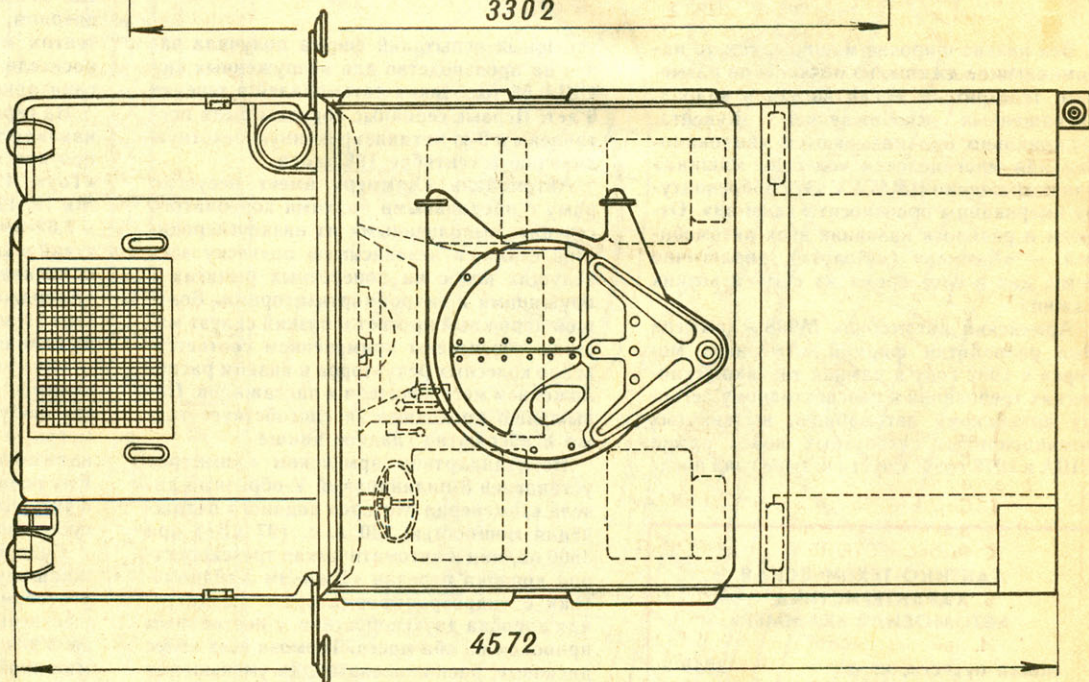
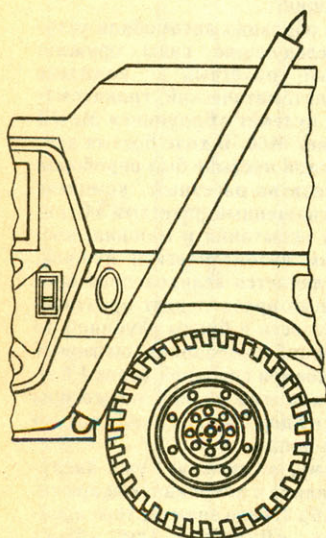
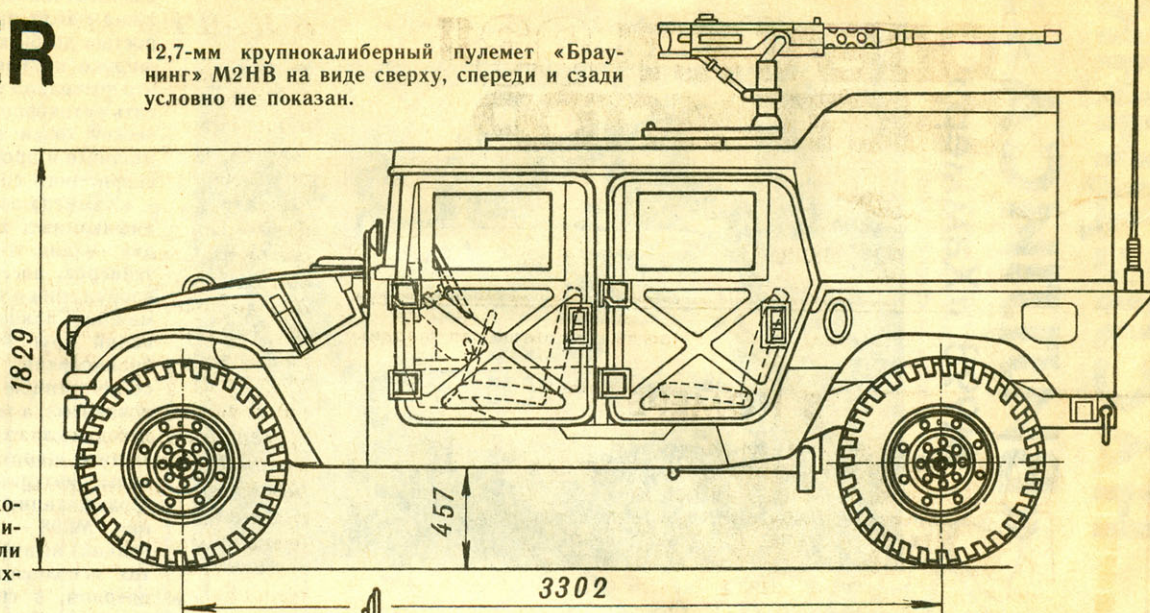
● Хотел бы переписываться с владельцами ПК «Вектор-06Ц». Имею различные программы для него. 173025, г. Новгород-21, ул. Нехинская, 26, кв. 77, Марудову А. С.

HUMMER

12,7-мм крупнокалиберный пулемет «Браунинг» М2НВ на виде сверху, спереди и сзади условно не показан.

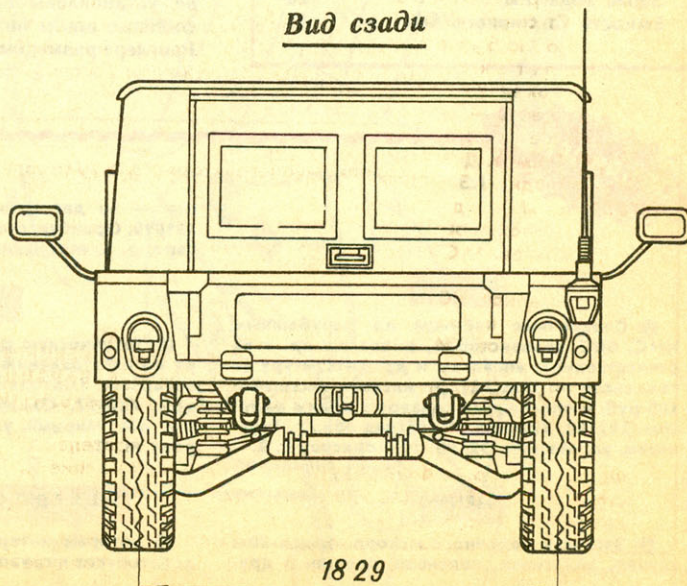
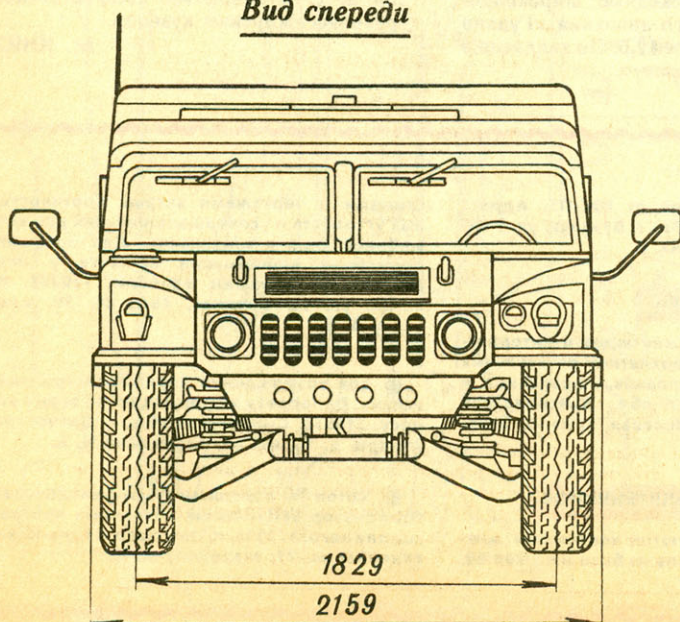


В варианте для морской пехоты на автомобиле устанавливаются насадки-удлинители воздушного фильтра и выхлопной трубы.



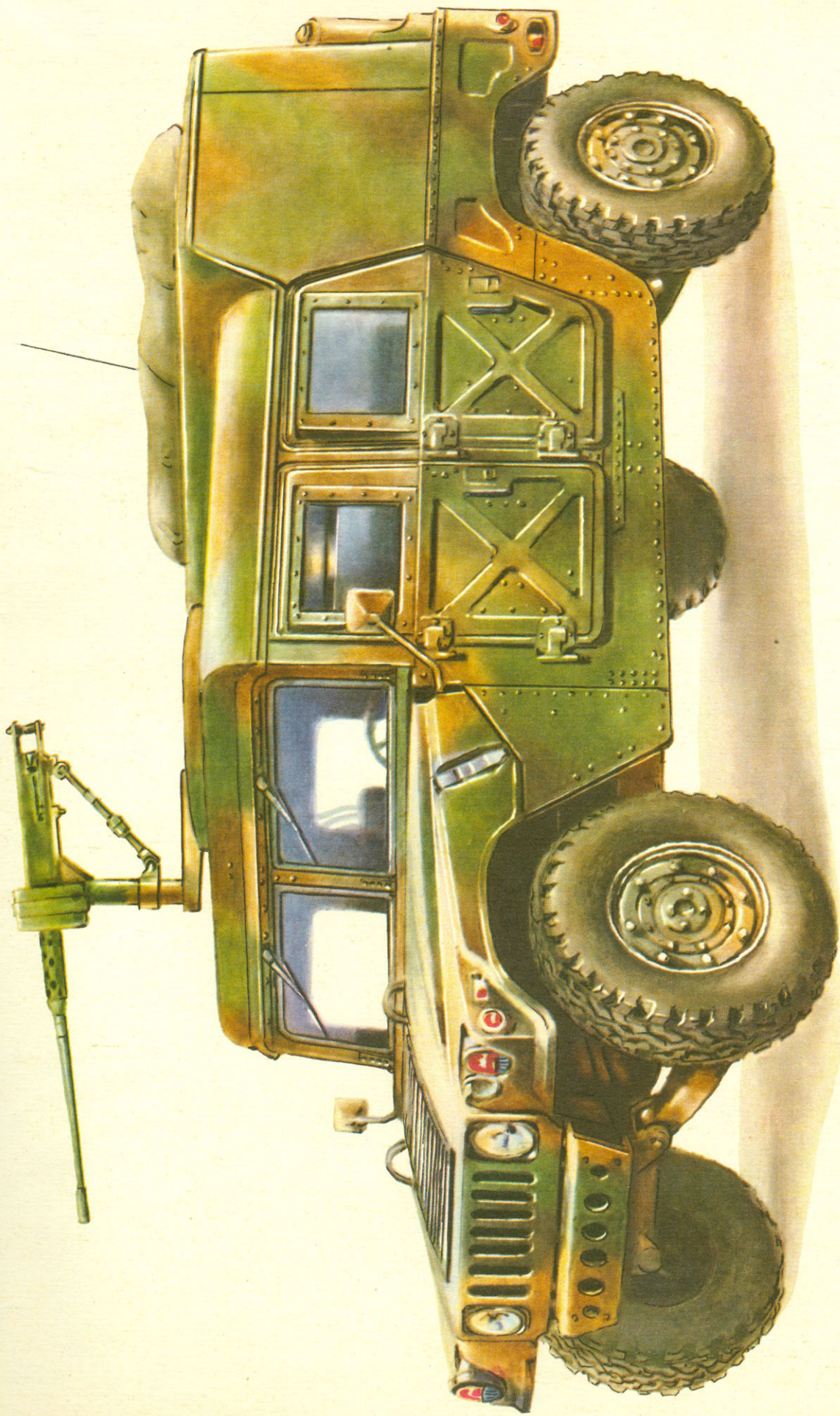
Вид спереди

Вид сзади



Чертеж выполнил В. ГНЕВАШЕВ

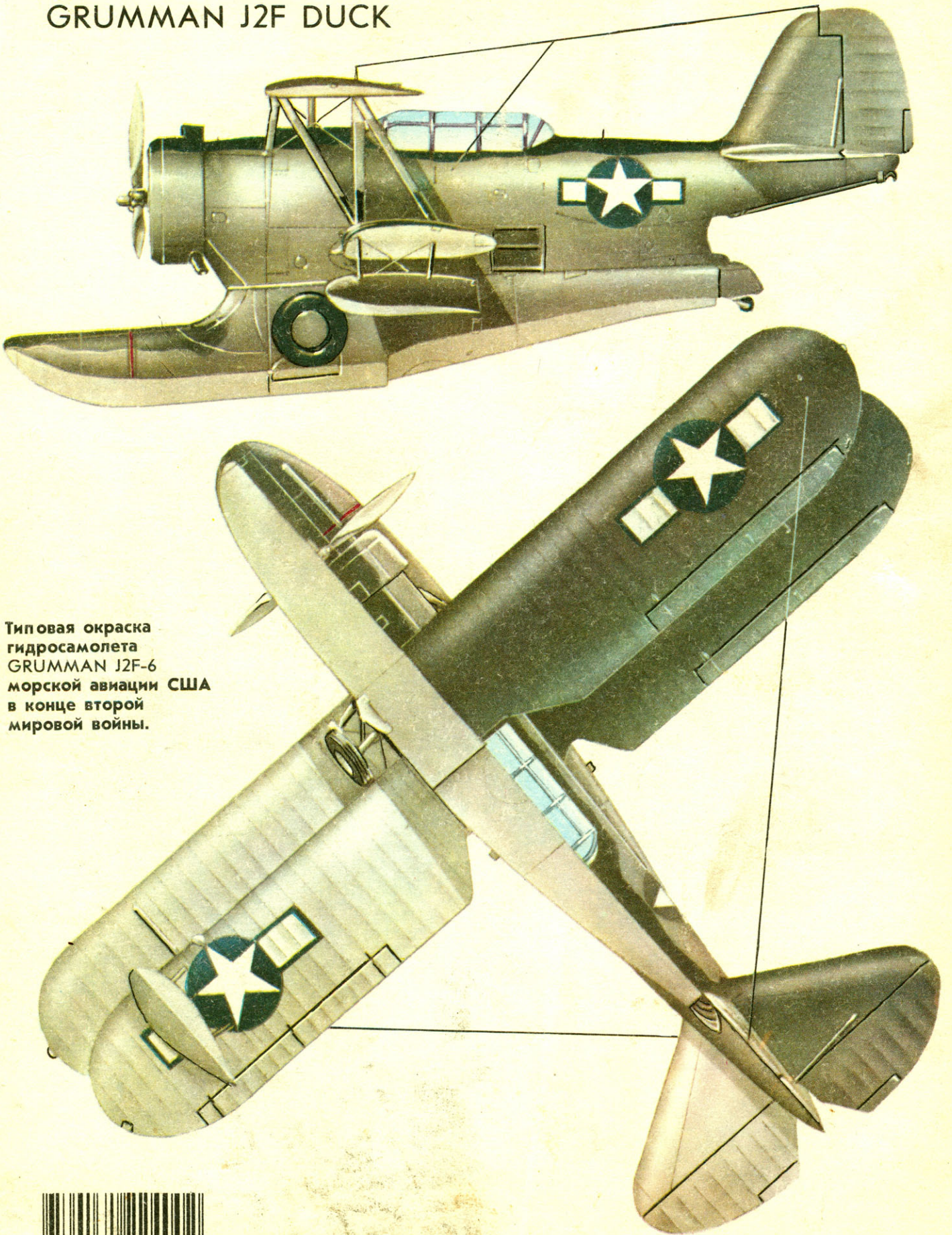
**Автомобиль-вездеход М998 «ХАММЕР»
в стандартном камуфляже.**



40 of 100

Индекс 70558

GRUMMAN J2F DUCK



Типовая окраска гидросамолета GRUMMAN J2F-6 морской авиации США в конце второй мировой войны.



9 770131 224002 >