

*ПОЛЕТ
ПОД КРЫЛОМ
ПАРАПЛАНА*

МОДЕЛИСТ-92 34
КОНСТРУКТОР

ЛЕТОМ — НА МОТОЦИКЛЕ, ЗИМОЙ — НА ВЕЗДЕХОДЕ

ездит учитель Иван Исакович Классен. Таких, как он, в народе называют мастерами на все руки. Кумир местных мальчишек, он, по их мнению, может все: «оживить» неисправный автомобиль, мотоцикл, причем именно в тех случаях, когда другие бессильны; отремонтировать магнитофон, радио- и телеприемник; сделать музыкальный центр или, скажем, сварочный аппарат. Учитель всегда готов дать дельный совет и охотно помогает всем.

Свой мотоцикл он построил на базе «Юпитера». Однако нет ни одного узла, который бы мастер не переделал по-своему. Безаккумуляторная электронная система зажигания; эффективные топливные фильтры; оригинально исполнены передняя и задняя подвески.

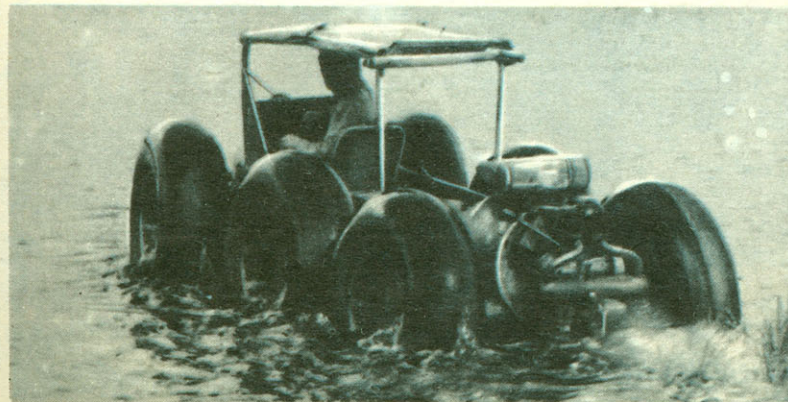
В. ЕРМАКОВ,
п.Благовещенка, Алтайский край



«ДИТЯ КОНВЕРСИИ»

Легкий вес, широкопрофильные камеры, колесная формула 6×6 обеспечивают проходимость этому вездеходу по любой целине и даже в зимнем лесу при высоте снежного покрова более 1 м. Вездеход — «дитя конверсии», в нем полностью отсутствуют детали кустарного изготовления: 90% узлов использованы от военных самолетов старых типов, остальные — от мототехники. Удалось обойтись без цепных передач; обеспечена полноприводность всех колес, независимость подвесок. Оригинально встроен опускающийся гребной винт.

В. РАЗУЛЕВИЧ, г. Архангельск



ВДВОЕМ С БРАТОМ

За десять лет через наши руки прошли 23 самоделки: микромотоциклы и мопеды, автомобили и спортивные мотоциклы.

Перед вами — легкий многоцелевой транспортер, изготовленный из базовых узлов и деталей мотоциклов «Восход», «Иж», мотоколяски СЗД и мотороллера «Муравей». Транспортер показал себя незаменимым помощником в поле и на приусадебном участке. Он обладает завидной проходимостью и тяговыми качествами.

А. и Д. ЧУПРОВЫ, г. Волгоград

КАК ДЕТСКИЙ КОНСТРУКТОР

Для постройки этого симпатичного мини-велосипеда с моторчиком не понадобилось ни одной серьезной переделки стандартных комплектующих деталей; не было необходимости в чертежах. Вот использованные узлы и детали: рама — от велосипеда «Орленок»; передняя вилка — от мопеда «Львовский»; колеса пневматические — от детского самоката; ведомая звездочка — от мотовелосипеда «ХТЗ»; двигатель — от мопеда «Рига-11»; бак — от мопеда «Рига-5»; руль — от «Верховины-6»; седло и фара — от «Верховины-3».

С. ШИХАЛЕВ, врач, г. Кривой Рог



МОДЕЛИСТ-923-4 КОНСТРУКТОР

Ежемесячный массовый
научно-технический журнал

Издается с августа 1962 года

Москва, АО «Молодая гвардия»

В НОМЕРЕ

Общественное КБ «М-К»	
В. Иванцов. ПРИЦЕП-«ЛИМУЗИН»	2
Л. Пискун. «РОЛЛЕР» — ДЕТСКИЙ МУСКУЛОХОД	4
Малая механизация	
А. Завьялов. СО СНЕГОМЕТОМ ПРОТИВ СУГРОБОВ	5
Мебель — своими руками	
Уютный уголок	8
Вокруг вашего объектива	
С. Галкин. С «КОМПАКТОМ» — НА ГЛУБИНУ	10
С. Пажин. ЭКСПРЕСС-ФИЛЬТР	10
Сам себе электрик	
В. Грачев. ЦОКОЛЬ-УНИВЕРСАЛ	11
Советы со всего света	12
Турист — туристу	
П. Иванов. НА КАЖДЫЙ ДЕНЬ И В ОТПУСК	14
В мире моделей	
А. Чирков. КРЫЛАТЫЙ ПЕНОПЛАСТ	17
Советы моделисту	19
Реклама	22
Радиолюбители рассказывают, советуют, предлагают	
Ю. Федоров. И КОДОВЫЙ, И СЕНСОРНЫЙ	23
Сделайте для школы	
В. Елькин, В. Шилов. МУЛЬТИМЕТР ИЗ КАЛЬКУЛЯТОРА	24
Читатель — читателю	26
Авиалетопись «М-К»	
В. Ригмант. «ЛЕТАЮЩАЯ КРЕПОСТЬ» ТРИДЦАТЫХ	27
Морская коллекция «М-К»	
С. Балакин. ОРУЖИЕ ПРОТИВ СВОИХ	30

ОБЛОЖКА: 1-я стр. — Парашютист в небе Коктебеля. Фото С. Груздева; 2-я стр. — Фотопанорама. Оформление В. Лобачева; 3-я стр. — Морская коллекция «М-К». Рис. С. Балакина; 4-я стр. — Автокаталог «М-К». Автор и составитель М. Башмашников.

ВКЛАДКА: 1-я стр. — Мотолодка «Версия-2». Монтаж В. Петрова; 2, 3-я стр. — Веломобили. Фото А. Никифорова; 4-я стр. — На разных широтах. Оформление В. Васильева.

УЧРЕДИТЕЛИ:

трудовой коллектив редакции журнала «Моделист-конструктор»; АО «Молодая гвардия».

Главный редактор Ю. С. СТОЛЯРОВ

Редакционная коллегия: А. Н. ДМИТРЕНКО (редактор отдела), В. В. ВОЛОДИН, Ю. А. ДОЛМАТОВСКИЙ, И. А. ЕВСТРАТОВ (редактор отдела), В. Д. ЗУДОВ, С. М. ЛЯМИН, В. М. МУРАТОВ, В. А. ПОЛЯКОВ, А. С. РАГУЗИН (заместитель главного редактора), Б. В. РЕВСКИЙ (ответственный секретарь), В. С. РОЖКОВ, М. П. СИМОНОВ, В. И. ТИХОМИРОВ (редактор отдела).

Оформление В. П. ЛОБАЧЕВА, Л. В. ШАРАПОВОЙ
Технический редактор Н. ВИХРОВА

В иллюстрировании номера участвовали:
Н. А. Кирсанов, Г. Б. Линде, С. Ф. Завалов, Б. М. Каплуненко

АНОНС

В ближайшем
номере
«М-К»

КРЕСЛО С МОТОРОМ —



самодельный транспорт для людей с ограниченной подвижностью. Его основой стала рама мотоцикла М-106, а также узлы и детали мотороллера и мопеда; двигатель — от мотоцикла М-105. Запуск и все управление — ручное. На случай отказа мотора предусмотрен ручной привод.

И БЕЗ ИЗРАЗЦОВ КРАСИВО

будет выглядеть печь в загородном или сельском доме, если ее облицевать любой керамической плиткой по технологии, секрет которой прост и доступен каждому. Качество гарантируется двадцатилетним опытом автора.

ДЖИП ДЛЯ МАЛЬЧИШЕК

Счастливыми обладателями такого микроавтомобильчика могут стать и ваши дети — ведь построить его нетрудно и самим. Конструкция этой pedalной машины в основном деревянная; используются фанера (местами — оргалит), бруски, рейки. Коленчатый вал — из стального прутка, привод, колеса — с использованием элементов детского велосипеда и самоката.



ЧТОБЫ ВКУСИТЬ СЛАДКОЙ ЯГОДЫ,

нужно уже к весне приготовить несложный в изготовлении инструментарий, который предлагается сделать из отслуживших свое пил, лопат, вил. Приспособления упрощают и облегчают прополку, рыление, обрезку усов клубники, прореживание растений.

НЕМАЛО И ДРУГИХ ИНТЕРЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ вы найдете в ближайших номерах «М-К».

НАШ АДРЕС:

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

ТЕЛЕФОНЫ РЕДАКЦИИ:

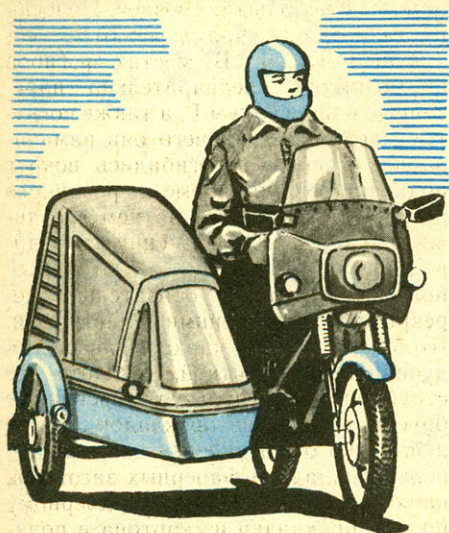
285-80-46 (для справок). Отделы: научно-технического творчества — 285-88-43, малой механизации — 285-89-02, истории техники — 285-80-13, моделизма — 285-80-84, электротехники — 285-80-52, писем, консультаций и рекламы — 285-80-46, иллюстративно-художественный — 285-80-44.

Сдано в набор 22.11.91. Подп. к печ. 28.12.91. Формат 60×90¹/₈. Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Усл. печ. л. 4. Усл. кр.-отт. 10,5. Уч.-изд. л. 6,5. Тираж 1 055 000 экз. (900 001—1 055 000 экз.). Заказ 2252.

АО «Молодая гвардия».
Адрес: 103030, Москва, Суцеская ул., 21.
ISSN 0131—2243. «Моделист-конструктор», 1992, № 3—4, 1—32.

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

ПРИЦЕП-«ЛИМУЗИН»



Наибольший интерес к сообщениям о погоде на завтра проявляют... мотоциклисты. Действительно, неожиданный дождь или, не дай Бог, снег превращают поездки на двух- или трехколесных машинах в сущее мучение. При этом жалко бывает не столько водителя (он-то знал, на что шел, приобретая открытую для всех стихий машину), сколько пассажира. Даже в боковом прицепе не спрятаться ему от погодных неприятностей. Именно поэтому многие мотоциклисты пытаются решать эту проблему, создавая на базе серийных боковых прицепов закрытые кабины с тем или иным уровнем комфортабельности.

Хочу познакомить читателей «М-К» с одной из своих разработок. Это закрытая кабина для бокового прицепа мотоцикла «ИЖ-Юпитер-5», сконструированная с использованием штатной коляски ВМЗ. Чтобы превратить ее в кабину, с нее были демонтированы крышка багажника и передний капот; основание же прицепа вместе с пассажирским креслом переделке не подвергались. Самодельная верхняя часть может легко сниматься, так что в любой момент есть возможность возвратиться к исходному открытому варианту.

Верхняя часть коляски — цельнодеревянная. Практически все ее элементы — как каркас, так и обшивка — выполнены из фанеры и оргалита. Кабина имеет развитое остекление, подъемный люк для посадки и высадки пассажира, а также дверь в задней части кабины, открывающую доступ к объемистому багажнику.

Работу по созданию закрытой кабины советую начинать с прорисовки ее внешнего вида. Поскольку она должна по возможности композиционно сочетаться с самим мотоциклом, можно порекомендовать следующий метод работы над ее дизайном.

Для начала необходимо сфотографировать ваш мотоцикл в трех-

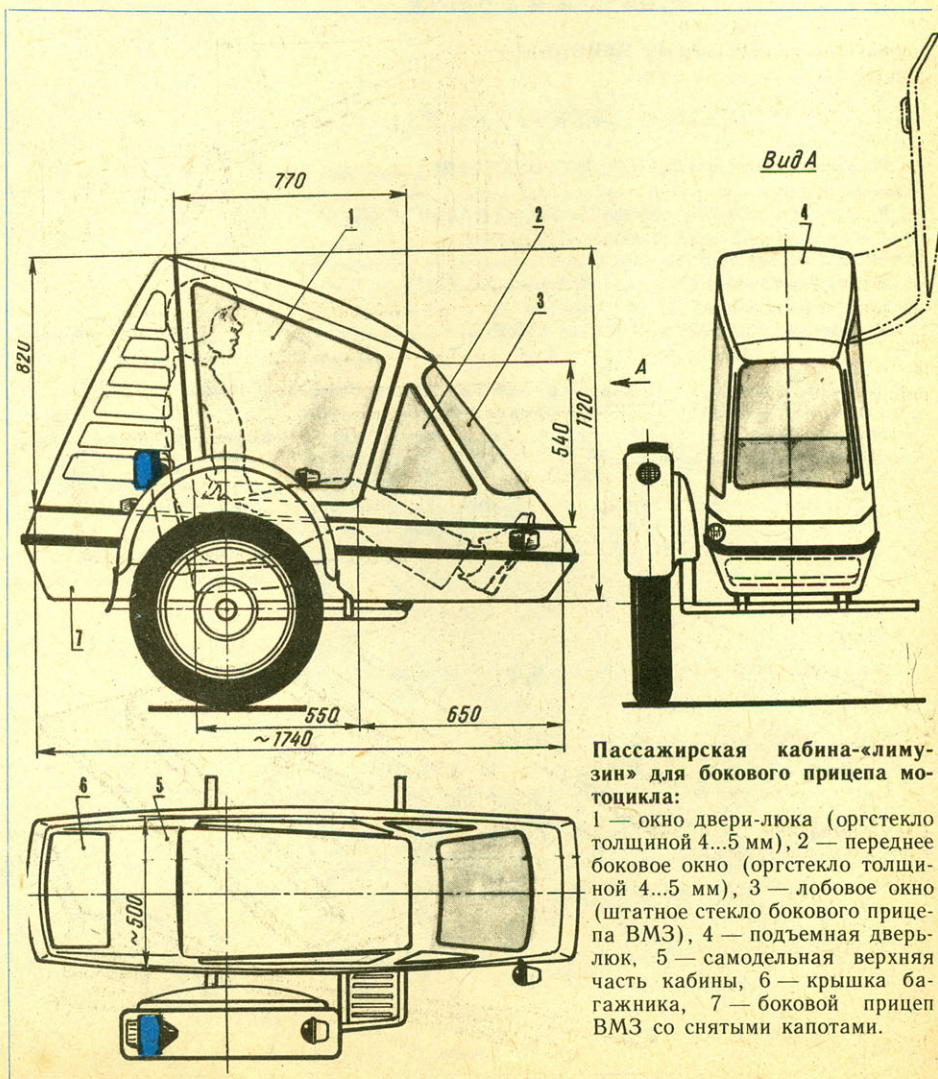
четырех ракурсах: сзади, спереди, сбоку со стороны коляски, сзади и спереди «в три четверти». После этого на фотографии, выполненные, например, на бумаге 18×24 или 24×36 см, накладывается калька или пергамент, и на этой полупрозрачной бумаге прорисовывается внешний вид кабины. Есть смысл нарисовать ее в нескольких вариантах: накладывая затем каждый рисунок на фотографию, можно выбрать наилучший — самостоятельно или с помощью друзей-единомышленников.

Отобрав окончательную версию кабины, можно приступить к прорисовке конструкции, выбрав для этого удобный для вас масштаб, например, 1:5. Начинать следует с бокового вида: сначала изобразить штатное основание коляски, поточнее сняв его размеры, затем пассажирское кресло, а также сидящего на нем человека — сде-

лать это лучше всего с помощью стандартного шарнирного манекена из прозрачного пластика (разумеется, он должен быть сделан в том же масштабе, что и сам чертеж). Помимо этого, надо «заставить» шарнирного человечка наклониться вперед, а также встать в коляске и зафиксировать все три положения на чертеже.

Закрытая кабина моего прицепа имеет то же лобовое стекло, что и серийная коляска, поэтому при прорисовке необходимо учитывать размеры и форму этого стекла. Все же остальные вырезаны из органического листового стекла толщиной 4 мм.

При прорисовке миделевого сечения кабины следует учесть, что штатное основание коляски достаточно узкое, поэтому не советую увлекаться излишним заваливанием боковых стенок — наклон их к вертикали должен составлять не более 5°



Пассажирская кабина-«лимузин» для бокового прицепа мотоцикла:

- 1 — окно двери-люка (оргстекло толщиной 4...5 мм), 2 — переднее боковое окно (оргстекло толщиной 4...5 мм), 3 — лобовое окно (штатное стекло бокового прицепа ВМЗ), 4 — подъемная дверь-люк, 5 — самодельная верхняя часть кабины, 6 — крышка багажника, 7 — боковой прицеп ВМЗ со снятыми капотами.

Закончив прорисовку, необходимо вычертить плаз — внешние контуры шпангоутов в натуральную величину. Для изготовления плаза вполне подойдет любой лист фанеры или даже чертежная бумага, картон подходящего формата.

Плаз закрепляется на ровном полу или щите из древесностружечной плиты; вдоль внешнего контура одного из шпангоутов забиваются гвозди таким образом, чтобы снаружи оставалось около 60 мм. Затем из 4-мм фанеры нарезаются полосы шириной около 50 мм: из этих полосок и набирается шпангоут, как это показано на рисунке. Полоски промазываются эпоксидным клеем и аккуратно выкладываются вдоль линии, обозначенной забитыми в плаз гвоздями. Каждая из очередных полосок сначала временно фиксируется забиваемыми в щит длинными гвоздями, а затем, после выкладки шпангоута нужной толщины, пакет из фанерных полосок стягивается струбцинами.

Если вы будете делать кабину, подобную моей, вам понадобятся два таких шпангоута: как можно видеть из рисунков, они вместе с рамой основания составляют силовую основу каркаса. Кстати, рама основания кабины выклеивается так же, как и шпангоу-

ты. Форма ее должна соответствовать контуру стыковочной площадки штатной коляски мотоцикла, поэтому плазовый чертеж следует выполнять строго в соответствии с ее размерами. Как и шпангоуты, рама выкладывается из полосок 4-мм фанеры шириной 50 мм на эпоксидном связующем; суммарная толщина набора — 20...25 мм.

Стыковка рамы основания и двух основных шпангоутов осуществляется с помощью фанерных косынок и деревянных вставок, как это показано на рисунках. Затем устанавливаются стойки, образующие раму лобового стекла; на стойках, представляющих собой деревянные рейки толщиной около 25 мм и шириной 40 мм, выбирается так называемая «четверть» — паз для установки лобового стекла. Аналогично устанавливаются и задние стойки, образующие раму двери багажника, а также продольный (левый) стрингер крыши.

Теперь каркас надо установить на основание бокового прицепа и временно закрепить его болтами, используя штатные отверстия крепления петель переднего и заднего капотов, и можно начинать изготовление подъемного люка. Его каркас также собирается из фанерных полосок, выклады-

ваемых по месту (по шпангоутам дверного проема) и фиксируемых с помощью небольших гвоздей. Полоски предварительно промазываются эпоксидным клеем. В местах изгибов применяются предварительно нарезанные в виде буквы Г, а также согнутые заготовки, для чего они замачивались в воде, перегибались вокруг подходящего по форме деревянного бруска, закреплялись на нем гвоздиками и в таком положении высушивались. При выклейке стыки между полосками должны обязательно перекрываться соседними пластинами. Чтобы заготовка каркаса люка получилась монолитной, стяните ее струбцинами, используя деревянные бруски в качестве прокладок. Чтобы люк легко открывался и закрывался, перед выкладкой фанерных заготовок каркаса люка проложите по дверному проему прокладки из картона и полиэтиленовой пленки. Последняя не позволит заготовкам приклеиться к каркасу кабины.

После отверждения смолы каркас обрабатывается рубанком, рашпилем и шкуркой, а затем весь каркас (в том числе и оконные проемы) обшивается фанерой или оргалитом; клеивается также перегородка между пассажирским и багажным отсеками.

Чтобы закрепить в люке и кабине стекла (напомню — все они органические), сначала выпиливаются в проемах отверстия соответствующей формы (при этом необходимо оставлять буртик шириной не менее 20 мм), после чего оконные проемы обрабатываются напильниками и шкуркой.

Штатное лобовое стекло имеет достаточно сложную форму, поэтому сделать под него раму, полностью повторяющую его форму, не просто. Но и здесь может выручить способ получения детали сложной формы выклейкой ее из фанерных полосок, заранее вырезанных и подогнанных непосредственно по лобовому стеклу.

Тщательно обработав и вышкурив кабину — как снаружи, так и изнутри, — все внешние поверхности оклеиваются слоем стеклоткани на эпоксидной смоле, после чего кабина еще раз вышкуривается снаружи, грунтуется и окрашивается в два-три перехода.

Чтобы закрепить стекла, на отбортовки оконных проемов наклеиваются «Моментом» резиновые прокладки и каждое из стекол закрепляется винтами и гайками с использованием пластиковых шайб со стороны стекла.

В заключение кабина изнутри оклеивается поролоном или пенопластом и обтягивается дерматином или искусственной кожей. Советую также позаботиться и о вентиляции кабины — можно, например, сделать отклоняемую шторку в верхней части входного люка.

В. ИВАНЦОВ,
инженер,
г. Воронеж

Каркас пассажирской кабины:

1 — задняя стойка (правая и левая), 2 — продольный лонжерон (только слева), 3 — передняя стойка (правая и левая), 4, 5, 6, 11, 12, 13 — усиливающие косынки, 9 — основной задний шпангоут, 10 — основной передний шпангоут.

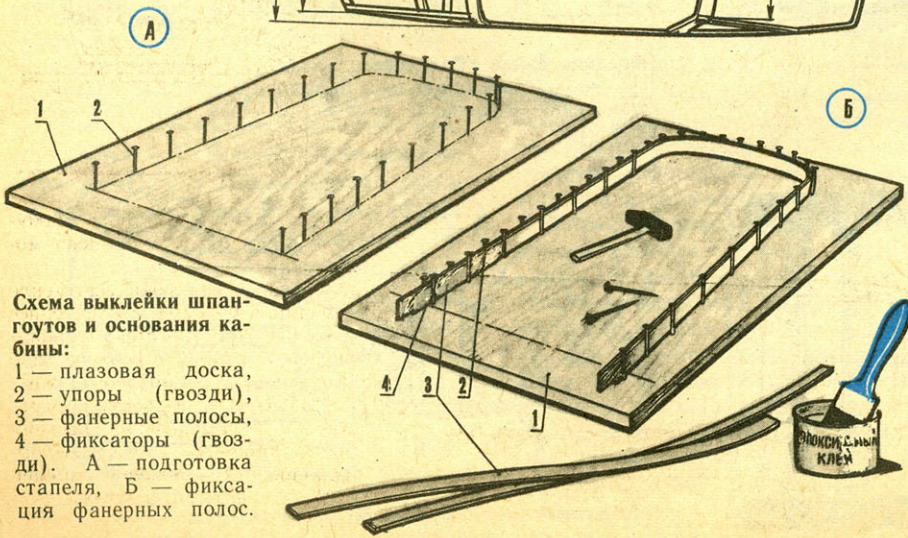
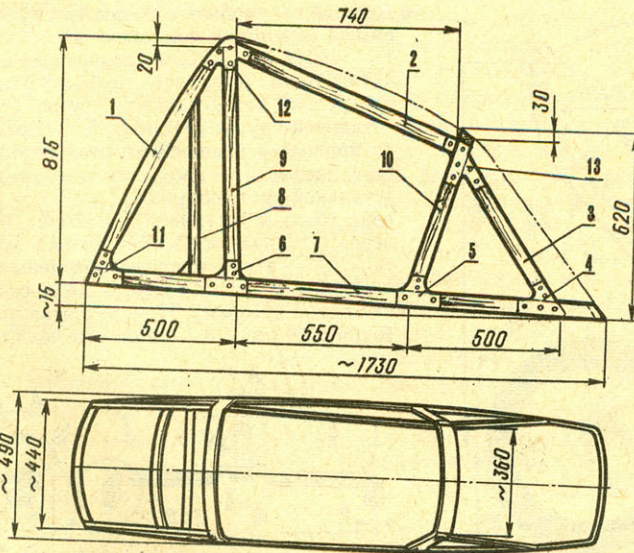
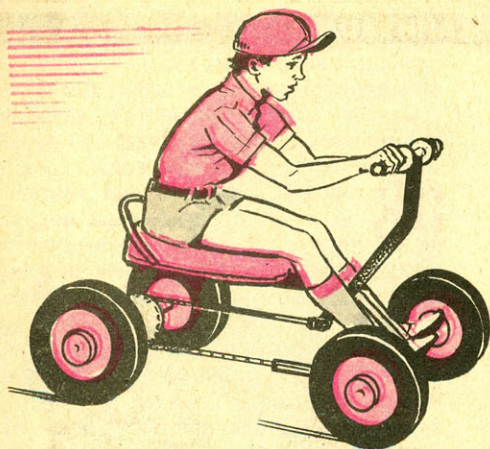


Схема выклейки шпангоутов и основания кабины:

1 — плазвая доска, 2 — упоры (гвозди), 3 — фанерные полосы, 4 — фиксаторы (гвозди). А — подготовка стапеля, Б — фиксация фанерных полос.



«РОЛЛЕР»

ДЕТСКИЙ МУСКУЛОХОД

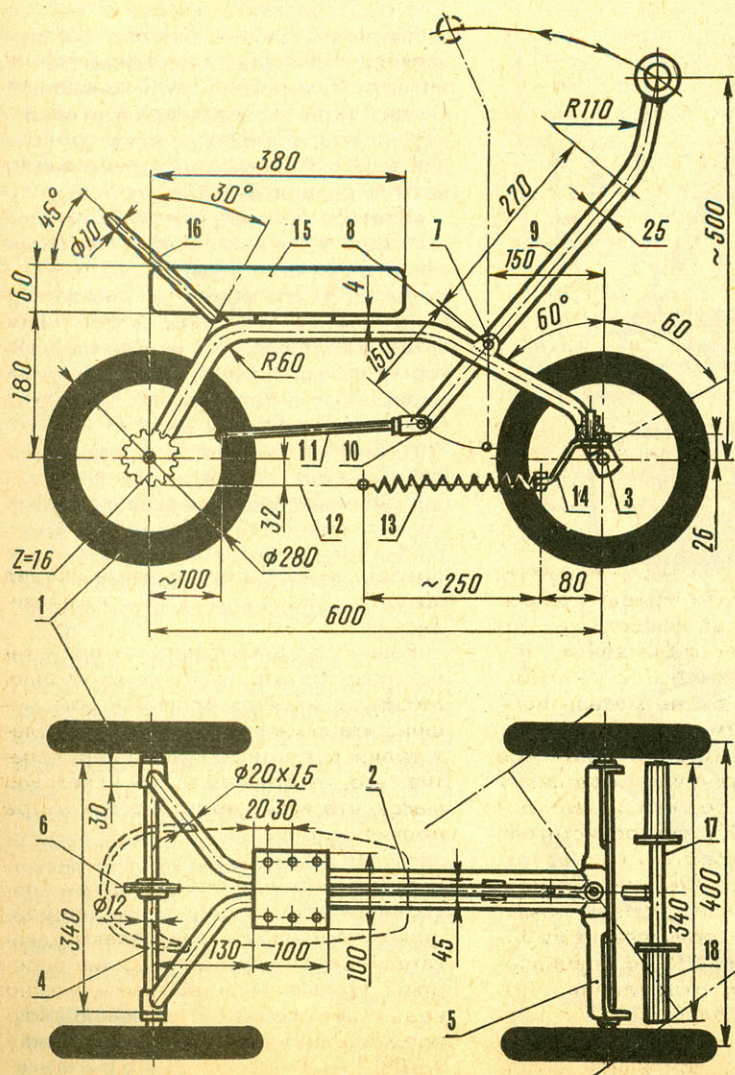
Так уж сложилось, что практически все детские игрушки с мускульным приводом — pedalные машины, карты, велосипеды — рассчитаны на использование в основном мышц ног. И почти ни в одной из подобных машин не работают мускулы рук. И это напрасно, поскольку при движениях, напоминающих, например, греблю,

одновременно включались бы мышцы рук, плечевого пояса и спины. Такие действия к тому же способствовали бы активной легочной вентиляции. Все это и побудило меня сконструировать и изготовить для сына «Роллер»-мускулоход с ручным приводом.

По конструкции «Роллер» представ-

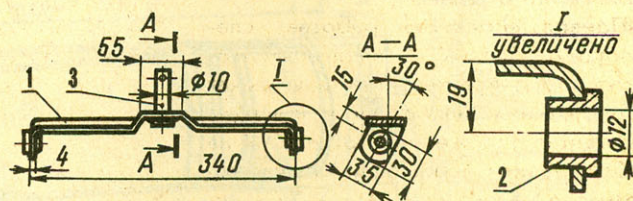
ляет собой четырехколесную машину с ведущим задним мостом и поворотным передним. Для них могут использоваться колеса от велосипедов и самокатов различных размеров: от 150—33 ($8\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{4}$) до 205—56 ($12\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{4}$).

Рама машины изготовлена из стальных труб диаметром $20 \times 1,5$ мм, изо-



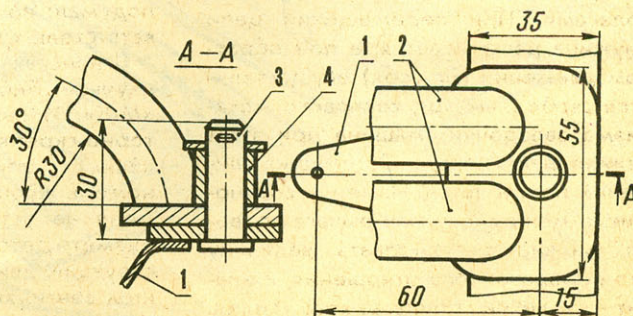
▶ Детский велосипед с рычажным ручным приводом и управляемыми передними колесами:

1 — колеса (от детского велосипеда или самоката), 2 — трубчатая рама (стальная труба $\varnothing 20 \times 1,5$ мм), 3 — передняя поворотная ось (стальной пруток $\varnothing 12$ мм), 4 — задняя ось (стальной пруток $\varnothing 12$ мм), 5 — передняя балка, 6 — звездочка привода с храповой муфтой свободного хода (от детского велосипеда), 7 — проушины под ось качания рычага привода (стальной лист толщиной 3 мм), 8 — ось качания рычага привода (болт М6 с гайкой и шайбой), 9 — рычаг привода «Роллера» (стальная полоса толщиной 5 мм), 10 — вилка тяги; 11 — тяга, 12 — втулочно-роликовая цепь, 13 — возвратная пружина ($\varnothing 25 \times 2$ мм), 14 — скоба, 15 — сиденье, 16 — скоба (стальная труба $\varnothing 10$ мм), 17 — рукоятка рычага привода (стальная труба $\varnothing 20$ мм), 18 — защитные чехлы (резина или пластик).



Передняя балка «Роллера»:

1 — скоба (стальная полоса толщиной 5 мм), 2 — подшипник скольжения (бронзовая втулка), 3 — ось (стальной пруток $\varnothing 14$ мм).



Поворотный узел передней балки «Роллера»:

1 — скоба, 2 — трубы рамы, 3 — ось, 4 — втулка.

гнутых в виде фермы и соединенных между собой с помощью двух приваренных планок. Сзади к раме также на сварке крепятся два подшипниковых корпуса; спереди — поворотный узел: изменение направления движения «Роллера» осуществляется поворотом передней балки оси, на которой размещаются ноги водителя. Для них имеется специальный профиль, обеспечивающий им удобное положение.

Конструкция привода «Роллера» отличается от классических цепного или кривошипно-шатунного механизма. Устроен он следующим образом. На задней оси установлена звездочка, внутри которой располагается обгонная муфта с храповиком от детского велосипеда. Звездочка жестко зафиксирована на задней ведущей оси, здесь же крепятся и колеса «Роллера».

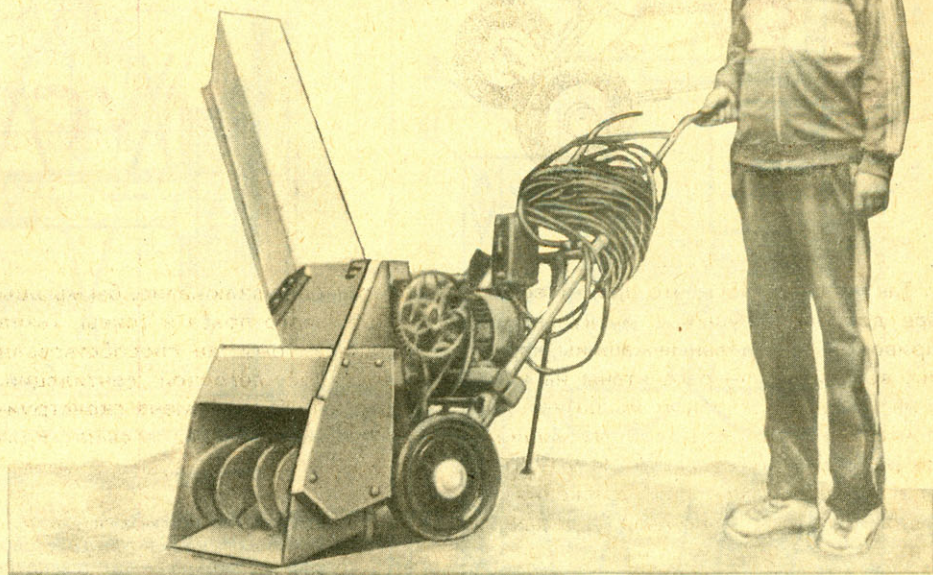
В передней части рамы приварены проушины с отверстиями, в которые свободно входит ось рычага привода машины. В нижней части этого рычага имеется отверстие, сопрягаемое с отверстием в вилке тяги цепи. Велосипедная цепь охватывает звездочку и нижним концом соединяется с пружиной растяжения ($\varnothing 25 \times 2$), которая закрепляется в проушине скобы передней поворотной оси «Роллера».

Поверх рамы устанавливается сиденье со скобой, согнутой из трубы $\varnothing 10$ мм, которая является рукояткой для подъема машины при ее переноске и опорой для спины. Поперек верхней части рычага приварен отрезок трубы, на которой натягиваются две рукоятки из подходящего полимерного шланга.

Привод «Роллера» работает следующим образом. В начальный момент под действием пружины рычаг с рукоятками находится в крайнем переднем положении. Потянув их на себя, ребенок перемещает рычаг-коромысло на его оси, при этом нижняя часть рычага подается вперед и тянет за собой цепь. Последняя проворачивает звездочку, а вместе с нею и ведущую ось «Роллера» с ведущими колесами. При перемещении цепи пружина растягивается, а при обратном движении (от себя) осуществляется свободный ход храпового механизма звездочки; машина при этом движется по инерции. Затем цикл движений повторяется. Изменяя соотношение между плечами рычага привода, можно регулировать величину его передаточного отношения, а значит — величину прилагаемого усилия.

Л. ПИСКУН

СО СНЕГОМЕТОМ ПРОТИВ СУГРОБОВ



«Замела метель дорожку, запоросила...» Что и говорить, в песне это воспринимается поэтично. Но вот когда самому с лопатой в руках доводится убирать-разгребать наметенные сугробы, тут уж не до песен: маета одна! Зато изрядно подуставшие мышцы заставляют интенсивно будоражить мысль: нельзя ли механизировать уборку снега? В результате рождаются порой интереснейшие технические решения. И редакционная почта зимой — наглядное тому подтверждение.

Среди самодельных снегоочистителей, описание и чертежи которых присланы в «М-К» читателями журнала, привлекает внимание оригинальностью конструкции машина,

Снег на своем участке я поначалу приспособился было убирать ширококозахватной лопатой-ковшом, жестко закрепленной на полюбившейся с лета садовой тележке АЗЛК. А потом подумал: почему бы не механизировать столь трудоемкую работу?

В поисках приемлемого прототипа изучил библиотечную подшивку «М-К». И нашел то, что искал: роторно-скребковый снегоочиститель «Вьюга», опубликованный в первом номере журнала за 1987 год. Правда, меня не устраивали «усредненный» диаметр ротора, использование в конструкции двигателя Д6 со специальным вентилятором охлаждения и повернутой на 90° головкой. Да и пассивные скребки, которые надо было, судя по всему, с приличной силой

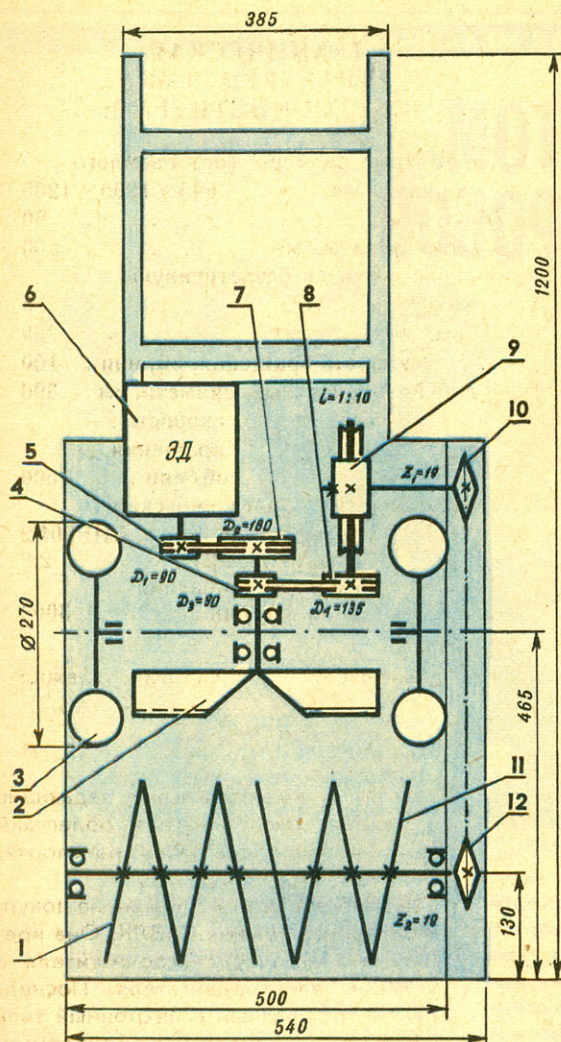
вобравшая в себя преимущества шнекового подборщика и роторного снегомета. Причем никаких чадающе-копящих вредных выбросов в атмосферу во время ее работы не происходит: вместо двигателя внутреннего сгорания здесь используется типовой (и вовсе не дефицитный, что в настоящее время тоже немаловажный фактор) электромотор.

Автор — москвич А. Завьялов — старался сделать свой снегоочиститель доступным для повторения любому в «домашних» условиях. В машине, помимо уже названного электромотора, лишь два «заводских» узла: широко распространенный червячный редуктор да популярная среди дачников садовая тележка АЗЛК.

врезать в наст, проталкивать вперед во время работы, не очень-то нравились.

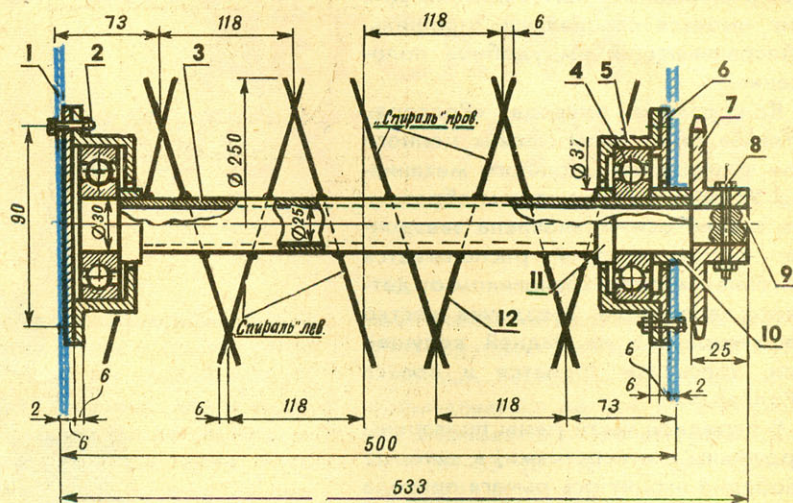
Решил: оттолкнувшись от прототипа, разработать свою конструкцию. Мощную, электрическую, чтобы машина эта сама врезалась даже в слежавшийся, плотный снег, а перелопатив его, отбрасывала бы снежную массу, что называется, «на три метра против ветра».

Но как такую конструкцию сделать? Разве что объединить роторный снегоочиститель со шнековым подборщиком, подключив оба к электродвигателю через соответствующие передачи? Ну а в качестве шасси можно ведь приспособить и прежнюю свою «помощницу» — садовую тележку АЗЛК...



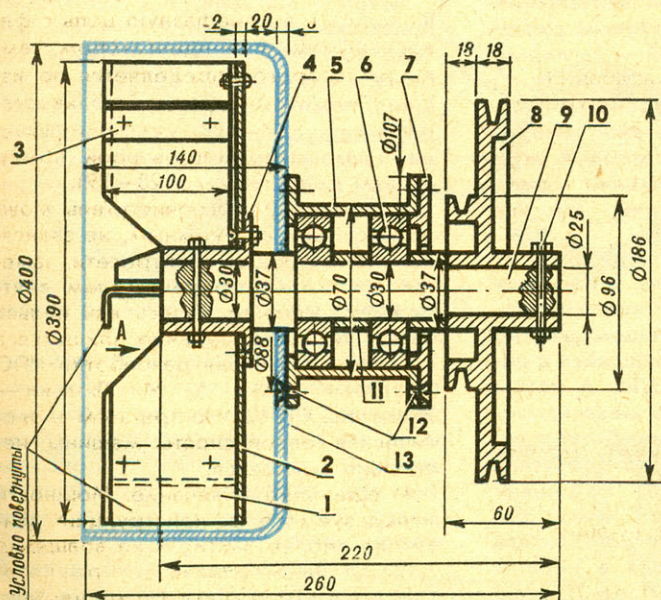
Кинематическая схема снегоочистителя:

1 — левая «спираль» шнека, 2 — ротор, 3 — колесо садовой тележки АЗЛК, 4 — ведомый шкив ротора, 5 — шкив на валу двигателя, 6 — двигатель электрический АИР80В2, 7 — ведущий шкив ротора, 8 — шкив на входном валу редуктора, 9 — червячный редуктор 2Ч-40-10-52-1-2-У-2, 10 — звездочка на выходном валу редуктора, 11 — правая «спираль» шнека, 12 — звездочка на валу шнека.



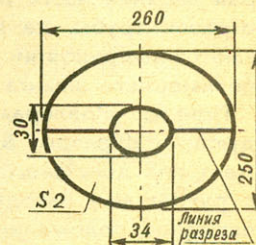
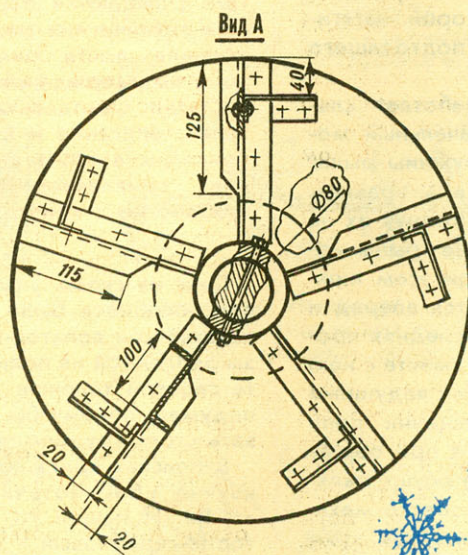
Устройство шнекового узла:

1 — боковина корпуса (листовой алюминий, толщина 2 мм), 2 — болт М6 с гайкой (12 шт.), 3 — вал шнека (труба стальная бесшовная, ГОСТ 8734-75), 4 — подшипник № 206 (2 шт.), 5 — корпус-стакан (алюминиевый сплав АМг6, 2 шт.), 6 — крышка (алюминиевый сплав АМг6, 2 шт.), 7 — звездочка $Z=19$ с шагом 12,7 мм (от детского велосипеда), 8 — болт М8 с гайкой, 9 — силовая часть вала (запрессована. Сталь 20), 10 — кольцо (22-мм отрезок трубы ГОСТ 8734-75 с наружным диаметром 37 мм и толщиной стенки 3,5 мм), 11 — стопорное кольцо (10-мм отрезок трубы ГОСТ 8734-75 с наружным диаметром 37 мм и толщиной стенки 3,5 мм, 2 шт.), 12 — полудиск шнека (Сталь 20, толщина 2 мм, 8 шт.).



Узел ротора в сборе:

1 — лопасть (S-образный профиль из алюминиевого сплава АМг6, 5 шт.), 2 — диск ротора (2-мм листовая Сталь 20), 3 — ребро жесткости (2-мм листовая алюминий, 5 шт.), 4 — втулка (алюминиевый сплав АМг6) с пятью крепежными болтами М6 и стопорными гайками, 5 — стакан (алюминиевый сплав АМг6), 6 — под-



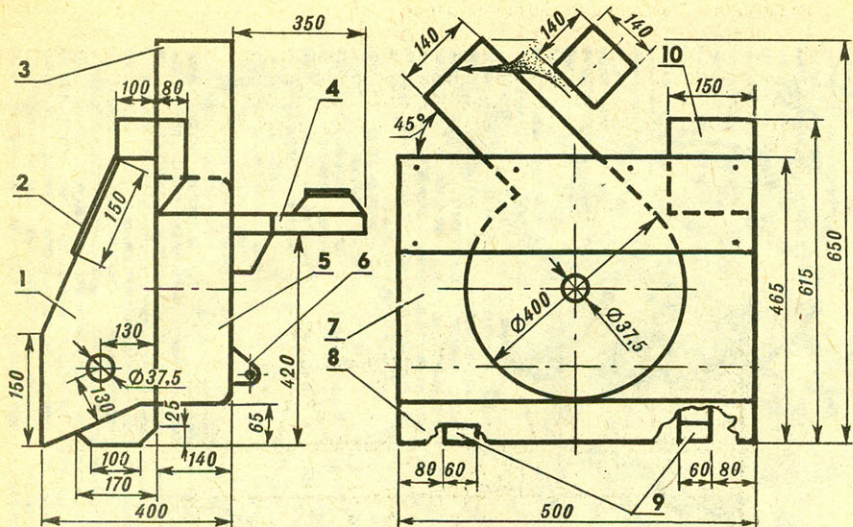
Заготовка для двух полудисков (при одном разрезе — для витка «спирали» шнека (2-мм листовая Сталь 20).

шипник № 206 (2 шт.), 7 — крышка (алюминиевый сплав АМг6), 8 — двойной шкив (алюминиевый сплав АМг6) со ступицей, 9 — вал ротора (Сталь 20), 10 — болт М8 с гайкой (2 шт.), 11 — кольцо (25-мм отрезок трубы ГОСТ 8734-75 с наружным диаметром 37 мм и толщиной стенки 3,5 мм), 12 — винты М6 с потайной головкой (8 шт.), 13 — барабан (из алюминиевого котла на 20 л).

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СНЕГООЧИСТИТЕЛЯ:

Габаритные размеры (без съемного «хобота»), мм	545×1200×1200
Масса, кг	50
Захват лопаты, мм	500
Выброс снега (в безветренную погоду), м	5
Шнек: диаметр, мм	250
скорость вращения, об/мин	100
Ротор пятилопастный: диаметр, мм	390
скорость вращения, об/мин	1500
Двигатель: тип — электрический	
трехфазный	АИР80В2
мощность, кВт	2,2
скорость вращения вала, об/мин	3000

Шасси
снегоочистителя: . . . садовая тележка
АЗЛК



Корпус снегоочистителя без защитного кожуха для цепной передачи (из алюминиевых листов толщиной 2 мм и уголка 20×20 мм):

1 — боковина (2 шт., левая — без отверстия), 2 — крышка, 3 — патрубок коробчатый, 4 — рама электродвигателя (крепление — по месту установки и типу двигателя), 5 — барабан (из алюминиевого котла на 20 л), 6 — кронштейн для тележки (по месту установки и типу тележки), 7 — стенка «лобовая», 8 — совок, 9 — лыжи (полоса из 3-мм Стали 20, 2 шт.), 10 — рама редуктора (по месту установки и типу редуктора).

На фото изображен вариант выполнения корпуса снегоочистителя.

Постепенно, шаг за шагом, вытанцовывалась желанная кинематика. Идея приобретала все большую реальность. И сейчас с уборкой снега вокруг дома и на приусадебном участке — никаких проблем. При достаточной длине электрокабеля, разумеется.

Первичный рабочий орган моего снегоочистителя — шнек — сделан из трубы с двумя цапфами на концах и наваренных на нее восьми полудисков из 2-мм листовой Стали 20, образующих левую и правую «спирали». Места состыковки полудисков также основательно проварены для достижения требуемой прочности и жесткости. Как вариант можно выполнить каждую «спираль» всего из двух надрезанных с одной стороны, а потом соответствующим образом развернутых и скрепленных воедино заготовок. Не исключен, естественно, и подбор готового шнека. Например, от списанных сельхозмашин.

Шнек вращается на радиальных шарикоподшипниках № 206, корпуса-стаканы изготавливаются из алюминиевого сплава АМг6 (можно из АМг3) и крепятся к боковинам корпуса снегоочистителя на болтах М6, затянутых гайками. Передача крутящего момента осуществляется от выходного вала червячного редуктора 2Ч-40-10-52-1-2-У-2. Для этой цели служат звездочки Z₁ и Z₂ (приспособлены от детского велосипеда) и втулочно-роликовая цепь ПР-12,7 длиной 1160 мм. Натяжение осуществляется роликом со стороны сбегавшей ветви.

Подрезаемый снег подается на ротор. Конструкция этого рабочего органа практически такая же, как и у машины-прототипа (см. «М-К» № 1 за

1987 г.). А вот размеры отличаются в большую сторону. Диск основания, в частности, имеет диаметр 390 мм и толщину 2 мм. Есть свои особенности и при сборке ротора.

Так, к диску основания вначале прихватывается на болтах М6 ступица, а затем уже крепятся 5 лопаток, усиленных сзади ребрами жесткости. Ротор прочно фиксируется на валу болтом М8 с гайкой. В свою очередь, вал устанавливается в машине на двух радиальных шарикоподшипниках № 206 и имеет на другом своем конце двоянный шкив, крепление которого выполняется аналогично описанному выше способу.

Ротор вращается в барабане (в качестве которого служит подходящий алюминиевый котел на 20 л), соединяющемся непосредственно с лобовой стенкой корпуса с помощью заклепок диаметром 4 мм. Так что снежная масса, направляемая шнековым механизмом в барабан, захватывается лопатками и, получая достаточно сильное ускорение, отбрасывается на 3—5 м (зависит от ветра) в сторону от расчищаемого места через патрубок с надеваемым на него коробчатым «хоботом».

Для передачи крутящего момента с двигателя на вал ротора, а затем — на червяк редуктора служат клиновые ремни А-100 и соответствующие шкивы. Натяжение ремней обеспечивается установкой прокладок под электродвигатель и за счет пазов в месте крепления редуктора.

Корпус снегоочистителя изготавливается из алюминиевых листов толщиной 2 мм и уголков 20×20 мм. Детали скрепляются между собой заклепками диаметром 4 мм и винтами

М4. Внизу имеются лыжи, задающие «уровень среза» снега и облегчающие рабочий ход, а также транспортировку машины.

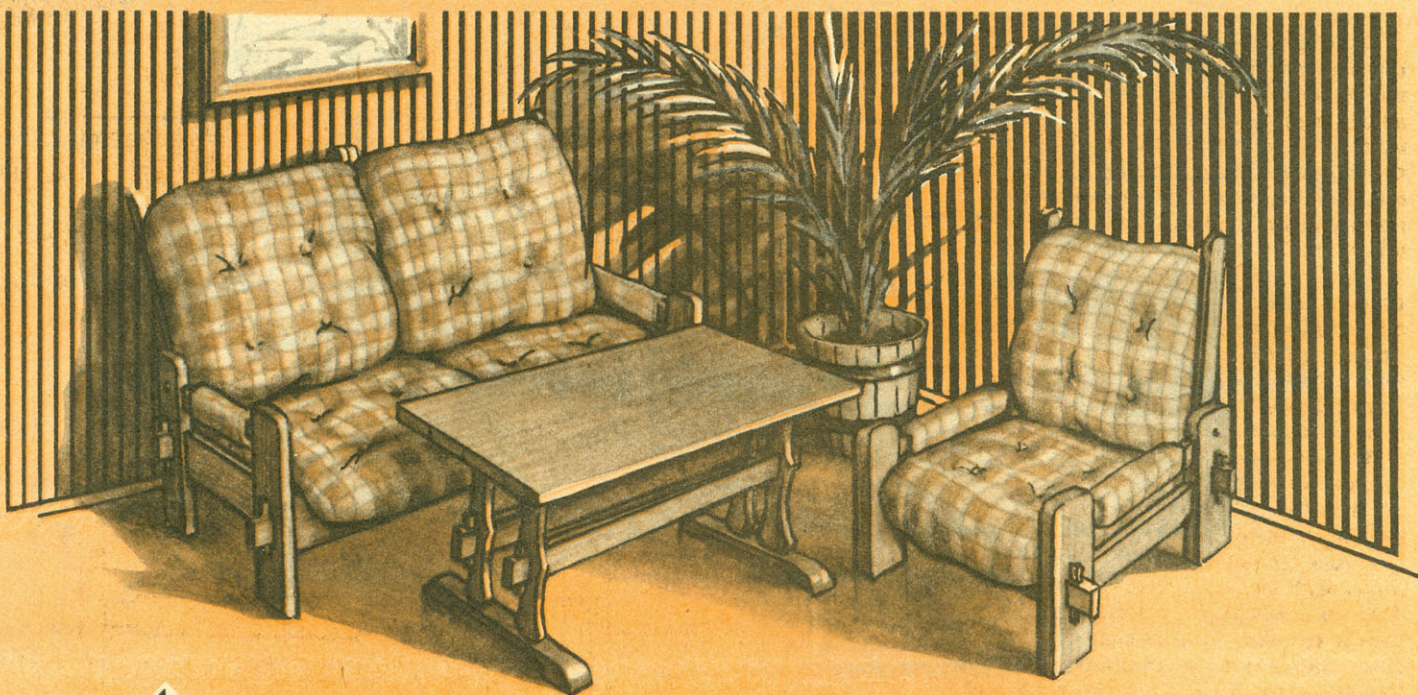
В качестве шасси применена покупная садовая тележка АЗЛК. Она крепится к корпусу снегоочистителя и к раме электродвигателя. Последний — трехфазный асинхронный типа АИР80В2. Подойдет и любой другой мощностью 1,5—2,5 кВт на рабочее напряжение 380 В (соединение обмоток «звездой») или 220 (соединение «треугольником»). Двигатель можно включать и в однофазную цепь с фазосдвигающим конденсатором, емкость которого определяется по известным, неоднократно публиковавшимся в «М-К» формулам и таблицам (см., например, второй номер журнала за 1986 г., с. 28—29).

Разумеется, снегоочиститель можно сделать и автономным, не зависящим от питающей электросети, заменив электромотор двигателем внутреннего сгорания. Здесь как нельзя лучше подойдет, удачно впишется в конструкцию новая разработка НПО «Сатурн» имени А. М. Люльки — двигатель СН-6Д. Но при этом экологическая безопасность машины несколько снижается.

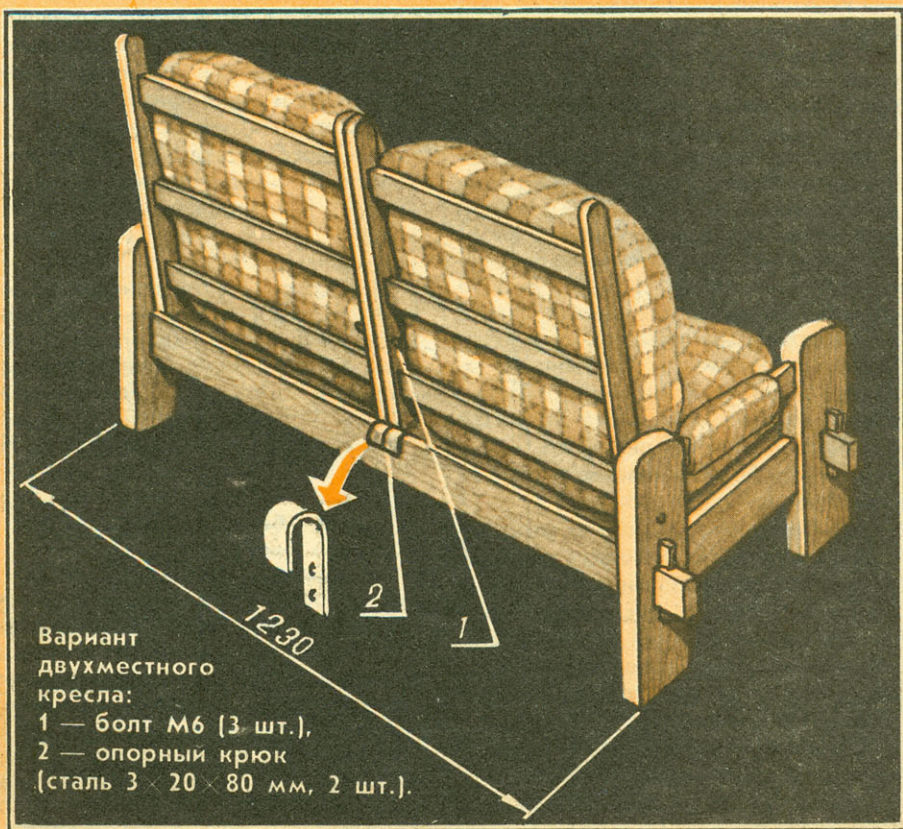
И еще одно замечание. Мощности используемого в конструкции двигателя вполне хватит и на вращение более длинного шнека, чем тот, который предложен здесь. Но это неминуемо повлечет за собой увеличение габаритов снегоочистителя. Появятся и трудности в управлении машиной, а также в ее транспортировке и хранении.

А. ЗАВЬЯЛОВ,
Москва

«М-К» 7



УЮТНЫЙ УГОЛОК



Вариант
двухместного
кресла:
1 — болт М6 (3 шт.),
2 — опорный крюк
(сталь 3 × 20 × 80 мм, 2 шт.).

В современной жизни огромное значение приобретает наличие в квартире зоны отдыха, помогающей отключиться от забот, восстановить силы после рабочего дня, расслабиться. Важную роль играет при этом удобное кресло. Несложно сделать его своими руками — например, такое, как показано на наших рисунках. Конструкция довольно проста, но тем не менее в ней присутствует большинство типовых узлов, характерных для самодельной мебели. Поэтому в первую очередь изготовить кресло можно рекомендовать начинающим мастерам в качестве их первого «большого» изделия — ведь проделанная работа поможет овладеть необходимыми навыками, накопить опыт.

Прежде чем взяться за инструменты, запаситесь нужными материалами: досками сечения 40 × 110 мм и 20 × 90 мм, рейками 20 × 45 мм, капроновой лентой шириной 30...40 мм, листовым поролоном и плотной обивочной тканью. Не огорчайтесь, если вам не удастся приобрести материалы указанных размеров — возьмите нашу конструкцию «за основу», сделайте свой вариант.

Основание кресла состоит из двух одинаковых боковин. С их сборки лучше и начать всю работу. Продольные стяжки и подлокотники стыкуются с ножками в шип с промазкой столярным клеем. Между собой боковины соединяются с помощью двух поперечных стяжек, фиксация осуществляется четырьмя клиньями.

Каркас спинки и сиденья собирается из реек в шип. Еще один вариант соединения деталей, на нагелях, используется в основании сиденья. Оно делается из четырех планок и капроновых лент, переплетенных между собой.

Все деревянные части тщательно вышкуриваются и покрываются несколькими слоями прозрачного мебельного лака.

Окончательная сборка кресла заключается в установке двух болтов М6, соединяющих основание с каркасом спинки. При желании на боковых элементах последнего можно предусмотреть несколько отверстий, тогда наклон сиденья и спинки можно будет менять.

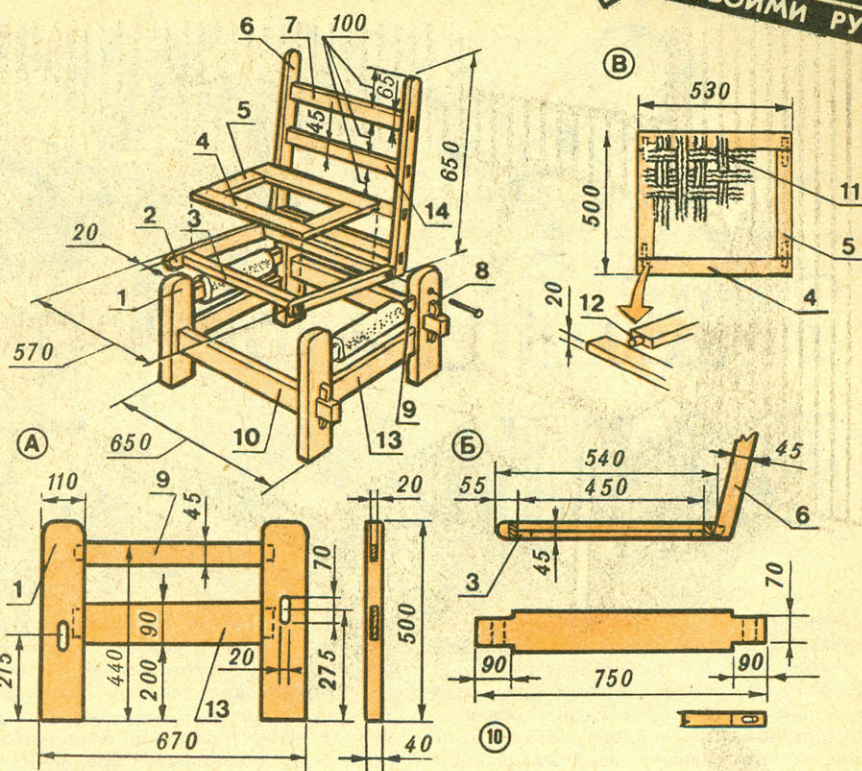
Чехлы подушек сиденья и спинки шьются из обивочной ткани в тон оформления интерьера комнаты. Хорошо смотрятся чехлы, сделанные из искусственной кожи красного, малинового или черного цвета. Толщина поролоновых вкладышей равна примерно 150...200 мм. «Фирменный» вид подушкам придают декоративные обивочные пуговицы.

Подлокотники оформляются с помощью того же материала, что и чехлы подушек, а также поролона толщиной 10...20 мм.

При возможности выделения под уголок отдыха достаточно большой площади рекомендуем сделать кресло на двоих. В принципе оно мало чем отличается от одноместного — добавлен лишь еще один каркас спинки и сиденья, пара подушек и увеличена длина поперечных стяжек. Спинки соединяются между собой болтом с гайкой М6 и опираются на заднюю стяжку двумя крюками, выгнутыми из стальной полосы толщиной 3 мм.

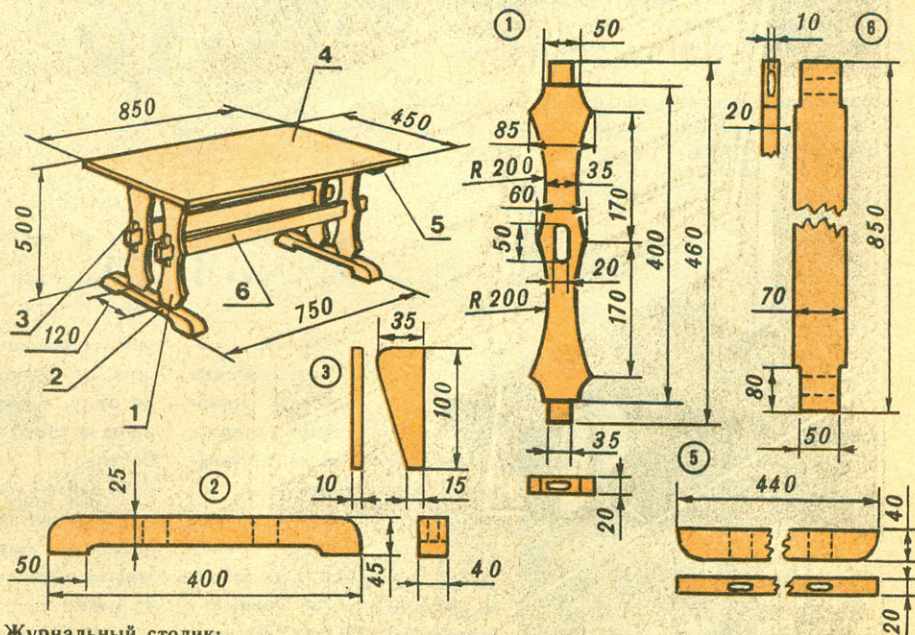
Хорошим дополнением к креслу послужит журнальный столик, выдержанный в том же стиле и оформлении. Порядок сборки аналогичен сборке кресла: две независимые между собой боковины, состоящие из ножек, подставок и поперечных царг, соединяются между собой парой продольных стяжек с клиньями. Столешница вырезается из 10...12-миллиметровой фанеры и оклеивается шпоном ценных пород дерева или покрывается морилкой и лаком. С царгами она соединяется на нагелях.

По материалам журнала «Экстерьер», Венгрия



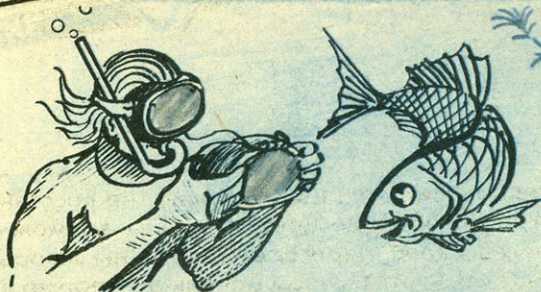
Самодельное кресло:

1 — ножка (доска 40×110×500 мм, 4 шт.), 2 — продольный элемент каркаса сиденья (рейка 20×45×560 мм, 2 шт.), 3 — поперечный элемент каркаса сиденья (рейка 20×45×570 мм, 2 шт.), 4 — поперечный элемент основания сиденья (20×45×530 мм, 2 шт.), 5 — продольный элемент основания сиденья (рейка 20×45×410 мм, 2 шт.), 6 — элемент каркаса спинки (рейка 20×45×650 мм, 2 шт.), 7 — поперечина спинки (рейка 20×65×570 мм), 8 — клин (брус 20×40×100 мм, 4 шт.), 9 — подлокотник (рейка 20×45×500 мм, 2 шт.), 10 — поперечная стяжка (доска 20×90×750 мм, 2 шт.), 11 — ремни сиденья (капроновая лента шириной 30...40 мм), 12 — нагель Ø8 мм (4 шт.), 13 — продольная стяжка (доска 20×90×500 мм, 2 шт.), 14 — поперечина спинки (рейка 20×45×570 мм, 3 шт.). А — сборка боковины, Б — каркаса сиденья, В — основания сиденья.

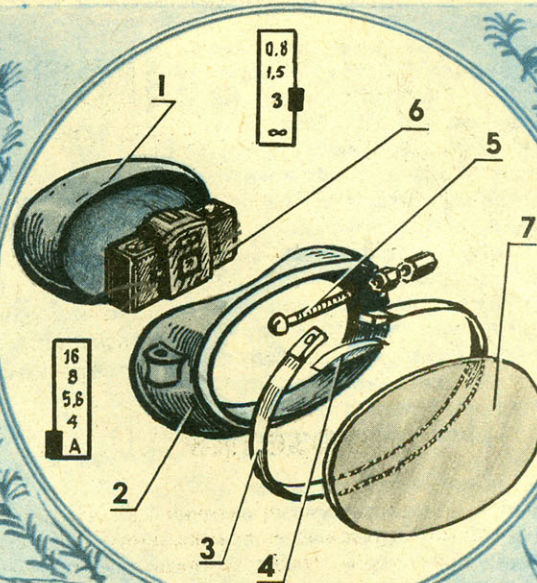


Журнальный столик:

1 — ножка (доска 20×85×460 мм, 4 шт.), 2 — подставка (рейка 40×45×400 мм, 2 шт.), 3 — клин (доска 10×35×100 мм, 4 шт.), 4 — столешница (фанера 10...15×450×850 мм), 5 — поперечная царга (рейка 20×40×440 мм, 2 шт.), 6 — продольная стяжка (доска 20×70×850 мм, 2 шт.).



С «КОМПАКТОМ» НА ГЛУБИНУ



Заняться подводной фотографией я мечтал с детства, начитавшись замечательных книг Жака Ива Кусто. Однако, как это часто бывает, детские мечты остались мечтами. Но, увлекаясь обычной, «сухопутной» съемкой, нет-нет да и начинал строить планы подводных экспедиций и проектировать конструкции различных боксов для аппаратов и вспышек, трезво давая себе отчет, что дальше этих «бумажных» разработок дело не продвигается.

«Горящая» путевка в Крым распорядилась по-другому: «Сейчас или никогда!» — решил я и взялся за инструменты с горячим желанием сделать настоящий бокс. Но... решить и сделать — не одно и то же, и, провозившись целый день, я понял всю несостоятельность своей затеи.

Решение пришло совершенно случайно, когда, укладывая вещи в сумку, для экономии места я вложил фотоаппарат «ЛОМО-Компакт» в маску для подводного плавания. Остальное было, как говорится, делом техники, и через два часа бокс был готов.

Резиновую оболочку бокса сделал из камеры для ниппельного мяча. Для этого у нее часть отрезал, а получившуюся «шапочку» с небольшим натягом надел на

маску в том месте, где находится желобок под затяжное кольцо. После примерок части оболочки склеил резиновым клеем, установил стекло, стяжку и дополнительный прижим, вырезанный из деревянной рейки. Вот и все, бокс готов. Никакого дополнительного крепления аппарата не требуется.

Месяц, проведенный на море, полностью подтвердил надежность и работоспособность изготовленной конструкции. Перемотка кадров, заблокированная со взводом затвора, а также спуск затвора осуществляются через эластичную

Бокс для подводной съемки:

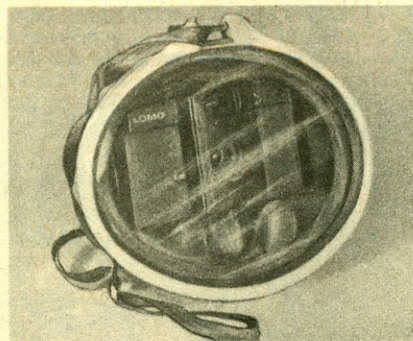
1 — оболочка, 2 — маска, 3 — стяжное кольцо, 4 — дополнительный прижим, 5 — стяжной винт, 6 — фотоаппарат «ЛОМО-Компакт», 7 — иллюминатор.

резину оболочки. Переключатель диафрагмы устанавливается в положение «автомат», а дистанции съемки — на значение «3 метра». Последнее определяется отсутствием дополнительного, кроме солнечного, освещения и прозрачностью воды.

Особых спортивных результатов в нырянии я не показал, но могу заверить, что на глубине пяти-семи метров бокс функционировал нормально и не заливался.

Хочу в заключение дать несколько советов начинающим подводникам. Во-первых, чтобы не потерять камеру в волнах и высвободить руки, пропустите под стяжной винт крепкую, лучше капроновую тесьму, сшитую в кольцо, чтобы можно было надеть на шею. И во-вторых, не держите бокс на солнце или теплом месте: это не только вредно сказывается на фото-материале, но и приводит к запотеванию иллюминатора во время погружения, срывая съемку.

С. ГАЛКИН



ЭКСПРЕСС - ФИЛЬТР

При самостоятельном составлении обрабатывающих растворов многие фотолюбители исключают стадию фильтрования из-за длительности этой процедуры. Конечно, ее можно несколько упростить (воспользовавшись, например, способом В. Володько, опубликованным в «М-К» № 1 за 1991 год), но затрачиваемое время все равно остается то же.

Как оказалось, ускорить

фильтрование можно очень просто: нужно использовать не одну, а две воронки, одна из которых немного доработана. Вся ее «модернизация» займет несколько минут и заключается в сверлении на боковой поверхности множества отверстий диаметром 4...6 мм.

В верхнюю воронку-решето укладывается фильтровальная бумага и заливается фотораствор, который очи-

щается, проходя через фильтр по всей его поверхности. Как показал опыт использования такой воронки, затрачиваемое на фильтрование время в несколько раз меньше, чем выполняемое традиционно, и зависит лишь от количества просверленных отверстий.

С. ПАЖИН,
г. Лозовая,
Харьковская обл.



ЦОКОЛЬ - УНИВЕРСАЛ:



Перегоревшие лампы накаливания, к сожалению, не восстановить, но вот использовать их металлические цоколи вполне возможно. Чтобы отделить их от стеклянных колб, перегоревшие лампы заворачиваются в плотную ткань и раздавливаются. Затем цоколи осторожно и тщательно очищаются от состава, которым к ним приклеивались стеклянные колбы. При этом центральный контакт с изолятором должен остаться неповрежденным.

...розетка

Этот несложный, но весьма практичный электроприбор может весьма пригодиться в тех помещениях, которые не оборудованы розетками. Чтобы сделать такой, помимо цоколя и стандартной розетки, потребуется также текстолитовая шайба и выточенный из древесины переходник. Шайба и переходник соединяются с помощью эпоксидного клея.

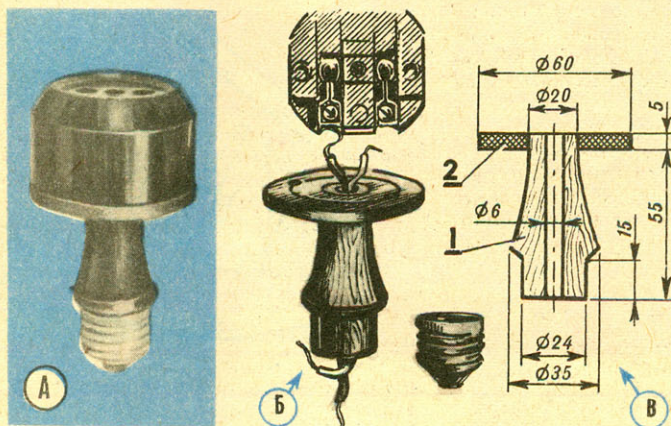


Рис. 1. Универсальная розетка:

А — так выглядит собранный электроприбор, Б — схема сборки розетки, В — проставка (1 — переходник, 2 — шайба).

Монтаж самоделки несложен. Надо два отрезка провода пропустить через отверстие, просверленное в переходнике. Со стороны текстолитовой шайбы концы проводов соединяются с контактами розетки, два оставшихся припаиваются к цоколю (к его центральной и винтовой части). Затем цоколь приклеивается к переходнику эпоксидным клеем, а розетка закрепляется на шайбе двумя винтами с гайками и шайбами.

...удлинитель

Электрический патрон в паре с цоколем электролампы представляет собой основу неплохого электроразъема, который можно использовать в удлинителях. Чтобы сделать такой, надо приобрести электрический двухпроводный шнур длиной 3...10 м и электропатрон. Ну и, разумеется, понадобится также цоколь старой лампы и почти такой же, как на предыдущей самоделке, деревянный точный переходник. Сборка удлинителя производится следующим образом: шнур пропускается в отверстие в переходнике, два оголенных и зачищенных конца проводов припаиваются к центральному и винтовому контактам цо-

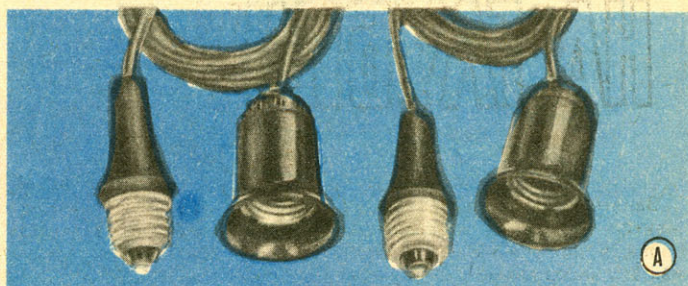
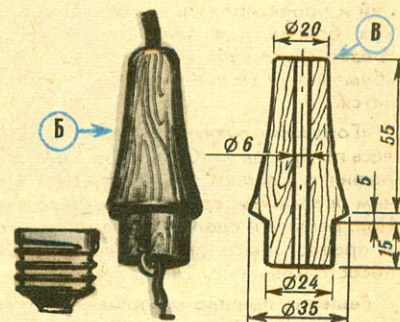


Рис. 2. Универсальный удлинитель:

А — так выглядит универсальный удлинитель, Б — сборка удлинителя, В — переходник.



коля, и последний закрепляется на переходнике эпоксидным клеем. С противоположного конца шнура обычным образом закрепляется электропатрон. Удлинитель готов.

Следует отметить, что два-три таких удлинителя легко и надежно соединяются вместе, если появляется необходимость, например, работать с «переноской» на значительном удалении от источника напряжения.

...обойма

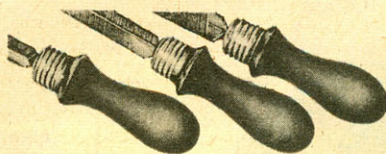
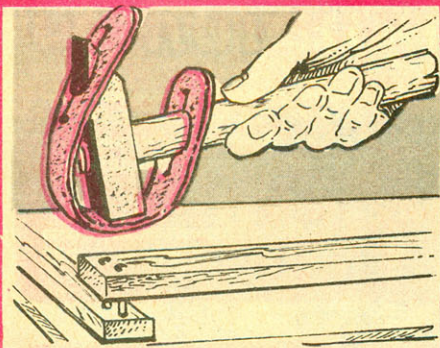


Рис. 3. Обоймы из цоколей для деревянных ручек.

Если деревянные ручки для слесарного или столярного инструмента защитить обоймами, сделанными из все тех же цоколей вышедших из строя электроламп, то такие ручки будут служить значительно дольше стандартных. Хотя винтовые обоймы почти не соскакивают с ручек, все же лучше зафиксировать их на дереве эпоксидным клеем.

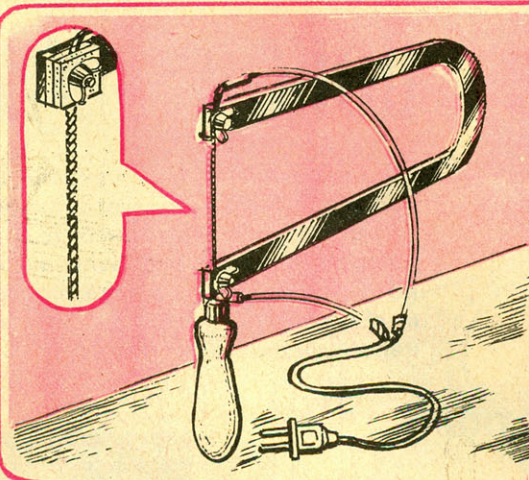
В. ГРАЧЕВ,
г. Ярославль

«МЯГКИЙ» МОЛОТОК



Если закрепить, как это показано на рисунке, на обычном молотке прокладку из полиуретана или толстой сыромятной кожи, то появляется возможность использовать его во время сборки щитовой мебели, жестяных работ — словом, там, где повреждения поверхности крайне нежелательны.

По материалам журнала
«ABC техники», СФРЮ



ПРОВОЛОЧНАЯ ПИЛКА

В одном из номеров журнала был опубликован материал «Электролобзик для оргстекла».

Предлагаю вместо нихромовой проволоки свивать «электропилку» из двух нитей нихрома. В этом случае витки будут выполнять роль зубьев и работа пойдет быстрее.

К. ФИЛИПОВ,
Москва

РАПИДОГРАФ ИЗ «ШАРИКА»

Один раз мне потребовалось срочно вычертить плату, а под рукой ни иглы, чтобы процарапать, ни рейсфедера, хотя лак был. Тогда решил заправить им испорченный стержень от шариковой ручки. Промыл его, выдавил проволокой шарик, заполнил (правда, с трудом) лаком — дорожки получались на удивление ровные! В дальнейшем пишущую головку переставил в стеклянную трубку длиной 10 см, уплотнив резиновым колечком. Стало удобнее заправлять, а рисует — словно рапидограф, не нарадуюсь.

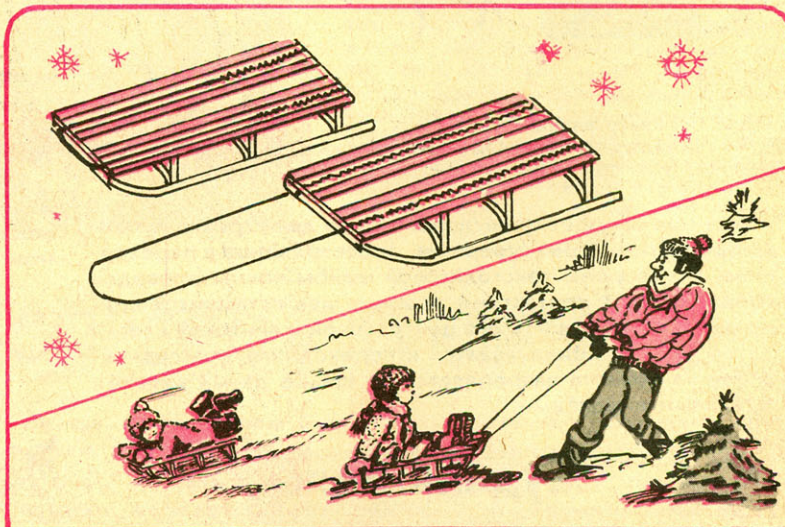
Е. ГЕЛЬБЛИНГ,
г. Донецк



БЕЗОПАСНЫЕ СТУПЕНИ

Многим, наверное, приходилось не без опаски взбираться в мансарду по наружной лестнице в дождливую погоду. Одно неосторожное движение — и, как говорится, «упадешь и костей не соберешь». Однако лестницу очень легко «укротить», прибив к каждой ступеньке резиновый коврик, который можно приобрести в магазине. Он же защитит и краску ступеней от истирания.

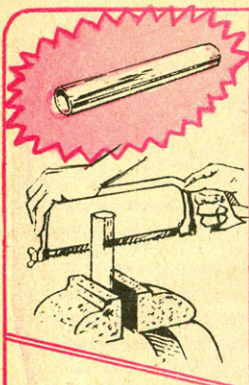
По материалам журнала
«Практикл хаузхолдер», Англия



САНКИ НА РЕЗИНКЕ

Чтобы веревка не мешала движению санок во время спуска с горы, предлагаю сделать ее убирающейся. Для этого к ее концам необходимо привязать два отрезка резинки и закрепить их в задней части санок. Узелки же послужат ограничителями вытягивания веревки при буксировке.

А. КУЗЬМИН,
г. Ленинград

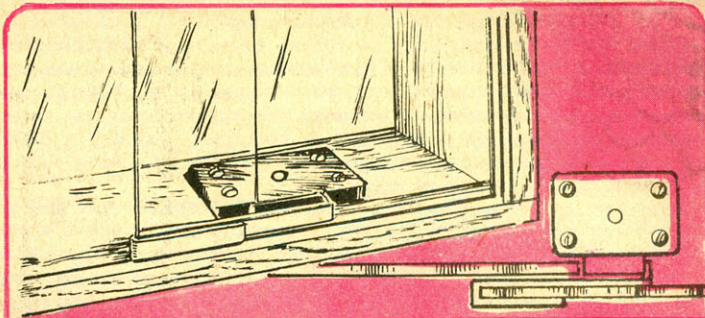


«ВЕЧНАЯ» ЩЕТКА

Выпускаемые промышленно-стью щетки имеют прочный полиэтиленовый ворс, а крышка с крепежным узлом из тонкой пластмассы — слабовата.

Чтобы продлить срок службы щетки, необходимо на шурупах установить металлическую трубку, предварительно распилив ее по оси и отогнув лепестки.

А. ВАСИЛЕНКО,
г. Запорожье



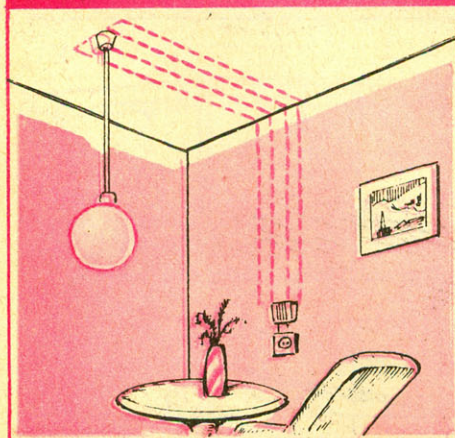
СТЕКЛЯННЫЕ, А С ЗАМКОМ

Исключить доступ детей к «взрослым» или коллекционным книгам, хранящимся в полке со сдвижными стеклами, поможет обычный мебельный замок с выдвигаемым «язычком» и согнутая из стали полоска. Толщина полоски определяется зазором между стеклами.

По материалам журнала
«Практик», ФРГ

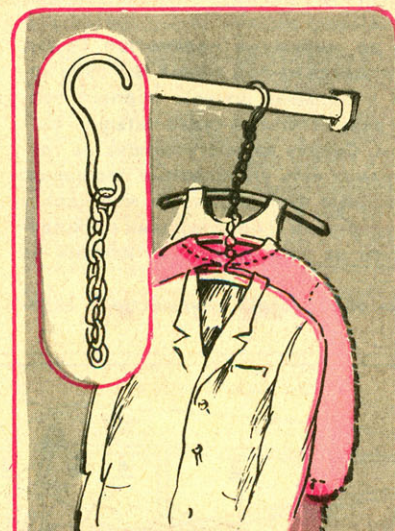
ПРОВОДКА-НЕВИДИМКА

Как правило, в любой комнате может висеть не более одного потолочного светильника. И архитекторы, и строители почему-то считают, что на потолке уместна лишь одна люстра, а для местного освещения лучше подходят настенные светильники. Хотя потолочные лампы не в пример удобнее. Однако установить их совсем не просто — нужно долбить под проводку бетонные стену и потолок.



Но есть и более простой способ — в качестве электропроводов можно использовать... обычную пищевую фольгу. Чтобы изолировать ее от стен и потолка, место приклейки предварительно прокрашивают два-три раза масляной краской, затем на слегка подсыхшую краску приклеивают фольгу, а после высыхания ее также два-три раза окрашивают. Чтобы присоединить тонкую фольгу к источнику и потребителю тока, ее складывают в несколько раз и зажимают жестяной полоской, к которой и подпаивают соединительный провод.

По материалам журнала
«Popular Mechanics»,
США



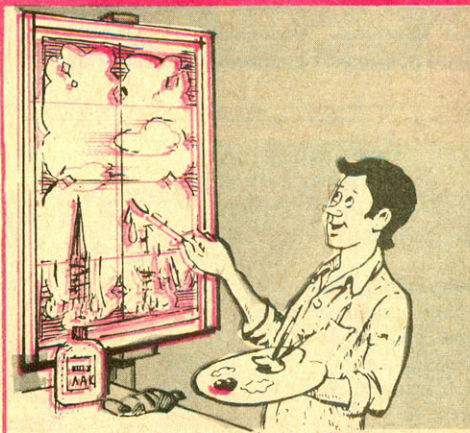
ПЛАТЯНАЯ... ЦЕПЬ

Увеличить в несколько раз объем платяного шкафа и сохранить при этом в надлежащем виде вещи можно, если воспользоваться металлической цепочкой с крупными звеньями и вешать «плечики» с одеждой, как показано на рисунке.

По материалам журнала
«Ezermester», Венгрия

ВИТРАЖ — КИСТЬЮ

Изготовить настоящий витраж со свинцовыми переплетами в домашних условиях сложно. Но его цвет и рисунок можно воспроизвести на стекле с помощью художественных масляных



красок, разбавленных пихтовым лаком. Естественно, покрываемую поверхность предварительно необходимо обезжирить.

А. НИКОЛАЕВ,
г. Одинцово,
Московская обл.



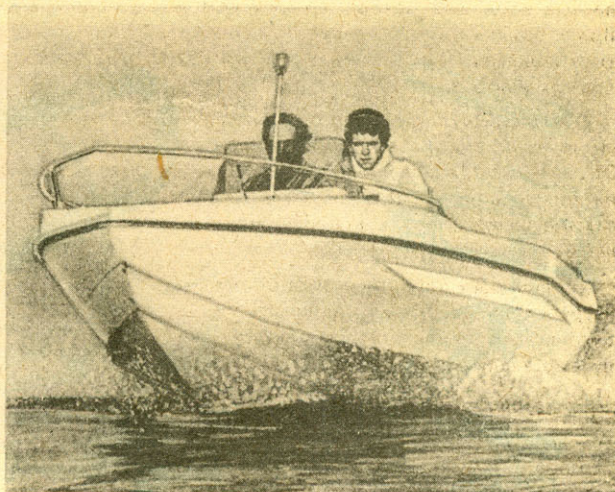
**УМЕЛЬЦЫ!
КЛУБ ДОМАШНИХ МАСТЕРОВ
ВСЕГДА ОТКРЫТ ДЛЯ ВАС!**
Присылайте описания, чертежи, фотографии ваших интересных самоделок, облегчающих быт, создающих уют, помогающих хорошо отдохнуть, укреплять здоровье.



Много у нас в стране любителей водно-моторного спорта, точнее, одной из его разновидностей — дальних спортивных путешествий. Для них лодка или катер становятся не только средством передвижения, но и своего рода домом, причем иногда на довольно продолжительное время. А для жителей населенных пунктов, расположенных на берегах рек или водохранилищ, моторная лодка является повседневным видом транспорта: надо ли съездить за продуктами в соседний поселок, в районный центр к врачу, отправиться на рыбалку или охоту — во многих местах это можно осуществить только по воде.

В принципе, промышленность выпускает маломерные суда для хозяйственного и спортивного использования, однако, несмотря на это, в последнее время все больше горожан и сельских жителей осваивают «профессию» судостроителя-любителя. Вызвано такое желание не только повышенным дефицитом, хотя это и немаловажный фактор, но и наличием специфических требований, соответствующих конкретным условиям эксплуатации.

Предлагаемый читателям проект мотолодки «Версия-2» — попытка создания несложной конструкции, которую можно было бы повторить в домашних условиях без особых затрат, в то же время, несмотря на простоту, обладающую хорошими гидродинамическими качествами и возможностью использования и как хозяйственной развездной, и как лодки для дальних походов.



НА КАЖДЫЙ ДЕНЬ И В ОТПУСК

Для корпуса лодки выбраны современные обводы, типичные в настоящее время для многих глиссирующих судов (см. «Катера и яхты» № 2 за 1989 г.: Д. Курбатов. «Катер «Мурена»). Умеренная килеватость днища (17° у транца) позволяет поддерживать высокую скорость и обеспечивает хорошую устойчивость на курсе. Перегрузки на волнении, испытываемые таким корпусом, невелики. Продольные реданы повышают динамические свойства,

сводят до минимума количество брызг, вырывающихся из-под днища. Высокие комингсы и большая ширина корпуса позволяют разместиться в судне четырем пассажирам. Сверху на выступающих за транец объемах есть углубленные площадки, ограниченные фальшбортами, что делает более удобными и безопасными процедуры смены на воде винта или шпонки на валу.

Лодка оборудована двухместным сиде-

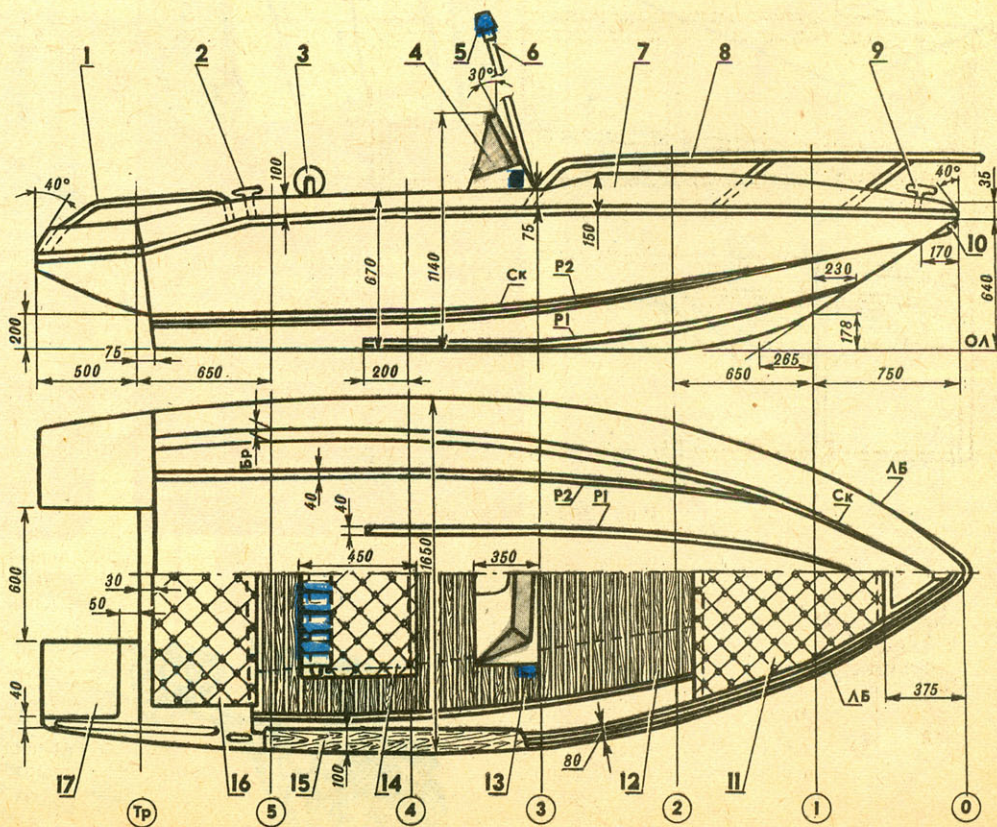
нем водителя и пассажира, установленным в диаметральной плоскости. Пассажиры также могут разместиться на диване возле транца или в носовой части. Конечно, использовать все посадочные места следует с учетом общей загрузки так, чтобы постоянно был небольшой дифференциал на корму. Под передним и средним сиденьями оборудованы герметичные ящики для хранения багажа. А под кормовым — отсек, где располагаются бензобак, за-

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОТОЛОДКИ «ВЕРСИЯ-2»

Длина наибольшая, мм	4500
Ширина наибольшая, мм	1658
Ширина по скуле у транца, мм	1300
Высота борта, мм	670
Масса, кг	130
Мощность ПМ, л. с.	12—30
Скорость максимальная с ПМ «Вихрь» (30 л. с.), км/ч	до 50

Р и с. 1. Мотолодка «Версия-2»:

1 — кормовой поручень (2 шт., труба $\varnothing 20 \times 1$ мм, нержавейка), 2 — утка кормовая (2 шт.), 3 — спинка сиденья (пенополиэтилен), 4 — стекло защитное (оргстекло толщиной 4 мм), 5 — фонарь топовый, 6 — штанга фонаря (труба $\varnothing 18 \times 1$ мм, нержавейка), 7 — комингс, 8 — носовой релинг (труба $\varnothing 20 \times 1$ мм, нержавейка), 9 — утка носовая (2 шт.), 10 — рым (уголок из нержавейки толщиной 4 мм), 11 — сиденье носовое, 12 — пайол (рейки 20×20 мм), 13 — фонарь сигнальный отташечный (2 шт., правый — красный, левый — зеленый), 14 — сиденье водителя, 15 — планшир (фанера толщиной 16 мм), 16 — сиденье кормовое, 17 — транцевая емкость.



пасные части для мотора и инструменты. Вдоль бортов изнутри закреплены держатели-ложементы для шеста, весел и рыболовных удилищ.

Управление двигателями осуществляется дистанционно с центрального поста. Здесь же, на боковых поверхностях стойки управления, смонтированы сигнальные отламываемые фонари, а на небольшой штанге — топовый фонарь.

Конструкция корпуса и технология его изготовления довольно типичны для любительского судостроения. Основу корпуса составляют поперечные (пять шпангоутов и транец) и продольные элементы (килевой и привальный брусья, скуловые стрингеры). Поскольку впоследствии фанерный корпус оклеивается стеклотканью, то сечения используемых реек, а также толщина зашивки могут быть значительно меньше, чем у таких же по размерениям, но чисто деревянных конструкций.

Начинать работу следует с изготовления шпангоутов. Они вырезаются в соответствии с теоретическим чертежом из 10...12-миллиметровой фанеры или собираются из деревянных дощечек той же толщины, которые стыкуются вполдерева в районе скулы и фиксируются с помощью деревянных шипов и эпоксидного клея.

Самый доступный и качественный способ сборки каркаса — на простейшем стапеле килем вверх. Стапель представляет собой раму с размерами 500x3250 мм, собранную из досок сечением 20x150...200 мм. К шпангоутам крепятся временные планки; они устанавливаются на ста-

пель с шагом, равным длине шпации. Во время этой операции обратите внимание на расположение шергень-линии.

По сделанному в натуральную величину шаблону из двух-трех реек выклеивается килевой брус. Он устанавливается на поперечный набор и стыкуется со шпангоутами на коротышах. После подгонки этих основных деталей каркаса и проверки на соответствие с теоретическим чертежом в шпангоуты врезаются рейки скуловых стрингеров и привальных брусьев. Необходимая ширина скулового брызгоотбойника обеспечивается подклейкой к стрингеру в нужном месте полосок пенопласта.

Места установки стрингера усиливаются коротышами, которые фиксируются эпоксидным клеем и небольшими гвоздиками. После сушки соединений с реек снимаются малки. Эту операцию выполняют небольшим рубанком-«блшкой», постоянно контролируя место обработки прикладыванием к набору куска фанеры. На этой же стадии постройки между шпангоутами в носовой и кормовой частях приклеиваются пенопластовые блоки, и их поверхностям придается нужная форма.

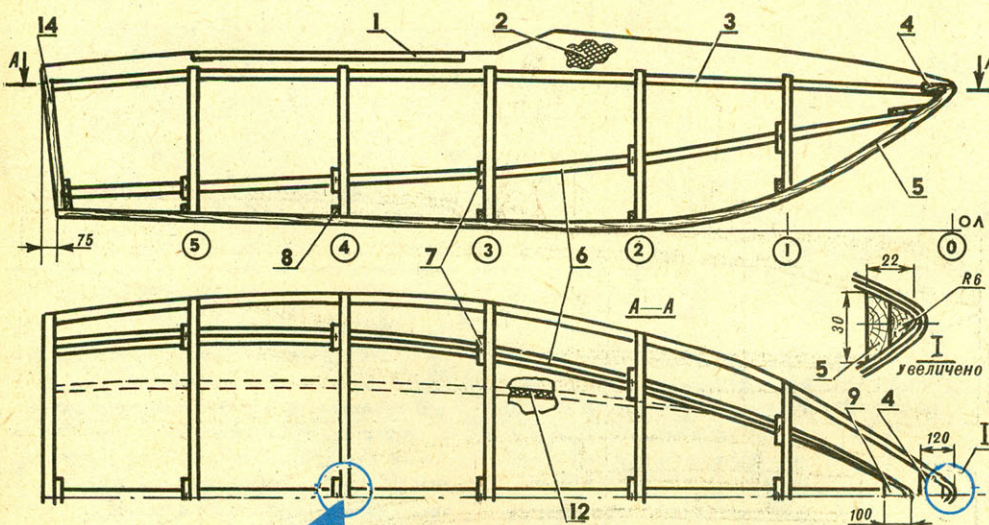
Обшивка набора выполняется в несколько этапов. Начинать ее нужно с предварительной заготовки фанерных полос толщиной 3...5 мм и длиной в соответствии с длиной лодки и с учетом изгиба в носовой части. Так как в продаже бывают листы длиной лишь до 2,5...3 метров, то полосы придется делать сборными из нескольких кусков. Наиболее распространенный способ соединения — «на ус». Длина заусов-

ки в 12...20 размеров толщины гарантирует высокую прочность сращивания. Стыкуемые края обрабатываются совместно. Для этого два куска фанеры укладываются «ступенькой» у торца верстака так, чтобы кромка верхнего отступала от кромки нижнего на выбранную величину перекрытия. От «ступеньки» по верхнему листу отмеряется такое же расстояние и прочерчивается линия — это начало скоса. Фанеру закрепляют парой гвоздей и струбцинами и протрагивают острым полуфангом под нужным углом. Вести инструмент следует под небольшим углом к кромкам, чтобы древесина из шпона не выкрашивалась, а срезалась.

При склеивании важно обеспечить надежную фиксацию обоих кусков обшивки. Сделать это можно, скрепив их несколькими гвоздями, предохраняющими от смещения, и зажав затем между двумя толстыми досками парой струбцин. Среднюю часть соединения прижимают дополнительным грузом, способствующим более равномерному прижиму по всей длине стыка.

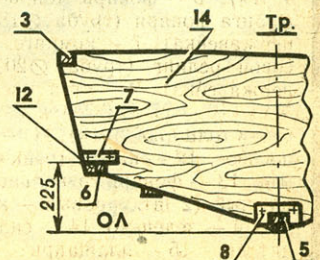
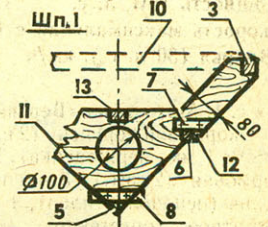
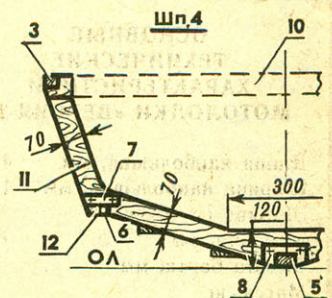
Теперь, имея необходимые заготовки, приступают к их раскройке. Неприятности из-за нестыковки отдельных полос будут исключены, если предварительно сделать из толстого картона шаблоны и подготовку «по месту» отработать на них.

Начинается обшивка с установки бортов: фанерная полоса закрепляется на мидель-шпангоуте, а затем подтягивается струбцинами к набору и крепится шурупами к шпангоутам, привальному брусу и скуло-



Р и с. 2. Конструкция корпуса:

1 — планширь (фанера толщиной 16 мм), 2 — комингс (пенопласт марки ПС, оклеенный стеклотканью), 3 — привальный брус (15x30 мм), 4 — носовой брызгук (доска толщиной 20 мм), 5 — форштевень и килевой брус (25x30 мм, склеить из 2-3 реек), 6 — скуловой стрингер (рейка 15x20 мм), 7 — коротыш (планка 20x30x70 мм), 8 — коротыш крепления кила к шпангоутам (планка 20x75x120 мм), 9 — брызгук скуловых стрингеров (доска толщиной 20 мм), 10 — временная планка для установки шпангоутов на стапель, 11 — шпангоут (фанера толщиной 10...12 мм), 12 — продольный редан (пенопласт марки ПС, приформованный полосами стеклоткани), 13 — палубный стрингер (рейка 15x20 мм), 14 — транец (фанера толщиной 25 мм).



вому стрингеру. Перед этим детали набора смазываются водостойким клеем. Когда клей высохнет, струбцины удаляются и с выступающих кромок фанеры снимается малка. Также снимается малка и с килевого бруса, после чего устанавливаются днищевые полосы. Они должны быть вырезаны с небольшим припуском на малку в месте стыковки со скуловым стрингером. Порядок закрепления днища аналогичен установке бортов. Основа корпуса, задающая его форму, готова; после сушки ее можно снять со стапеля и перевернуть.

Комингсы кокпита представляют собой объемно-декоративные элементы, изготовленные из пенопласта. Это создает дополнительную гарантию безопасности и непотопляемости судна, даже полностью залитого водой. Обработка пенопласта ведется вчерне ножом и рубанком, а затем начисто, крупной шкуркой. Форма в сечениях контролируется по картонным шаблонам. В средней части судна комингсы усиливаются фанерными планширями, прикрепленными на эпоксидном клее к пенопласту и длинными шпильками к привальному брусу.

Теперь надо подготовиться к следующей стадии — оклейке стеклопластиком, что придаст «полуфабрикату» прочность, жесткость и долговечность. Для работы понадобятся: армирующий материал (стеклоткань), связующее (полиэфирные

ний, отделочный слой из тонкой стеклоткани полотняного переплетения — стеклотесетки СЭ-01 для скрадывания грубой текстуры предыдущих слоев и выравнивания поверхности. Такой «бутерброд» обеспечивает получение пластикового покрытия толщиной примерно 5 мм.

Связующее готовится непосредственно перед оклейкой в количестве, рассчитанном не более чем на 2 часа работы. К этому моменту фанерный корпус должен быть уже подготовлен: зашкурены все неровности и шероховатости, скруглены острые кромки, счищены подтеки клея.

Работы по оклейке должны проводиться на открытом воздухе при температуре не ниже 18° С.

Оклеивается корпус полосами ткани. Перекрытия полос одного слоя выполняется в районе скулы, на величину 50...70 мм. Места, подверженные истиранию и ударам (киль, форштевень, скула), усиливаются дополнительными полосами ткани шириной 80...120 мм. Чтобы края различных слоев ткани были незаметны на готовом изделии, крайние продольные нитки из них выдергиваются.

Накладывая слои ткани и прикатывая их валиком, необходимо внимательно следить за поверхностью и удалять из-под ткани пузырьки воздуха, прокалывая ее тонким шилом и приторцовывая кистью. Чем тщательнее будет выполнена эта ра-

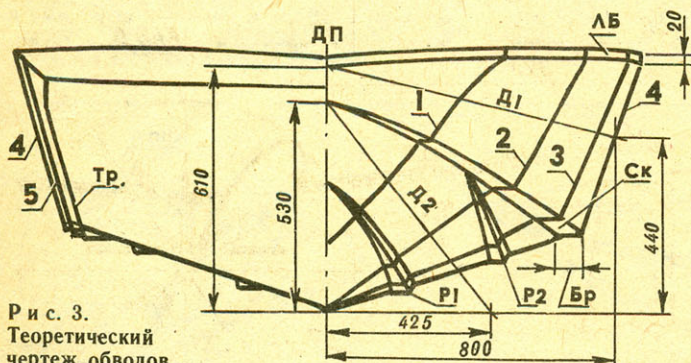
пример, воспользовавшись описанием в «М-К» № 4 за 1974 год]. Очень полезно снабдить двигатель контрольными приборами типа промышленного ДЛМ-1, в котором находится тахометр и датчик температуры, или ТС — с тахометром и указателем скорости. Питаются приборы от мотоциклетного аккумулятора или блока батарей, размещенного в герметичном отсеке стойки управления. От него же запитаны сигнальные лампы.

Носовой и кормовой релинги изготавливаются из трубы 25...20 мм. Наилучший материал — нержавеющая сталь.

Герметичные багажники под сиденьями выполняются из фанеры толщиной 8...12 мм в виде ящиков с тщательной проклейкой стыков. Крышки этих отсеков, служащие также основаниями сидений, уплотняются резиновыми прокладками и снабжены защелками патефонного типа. Подушки сидений набираются из листового пенополиэтилена толщиной по 5...10 мм. Такой материал, обладая упругими свойствами, не впитывает влагу, что позволяет применять его без дополнительной защиты.

На пульте управления закреплено стекло, предохраняющее от ветра и брызг. Оно вырезается из оргстекла толщиной 4 мм.

Утки, швартовный рым и другие дельные вещи, используемые на мотолодке,



Р и с. 3.
Теоретический чертёж обводов корпуса мотолодки.

ТАБЛИЦА ОРДИНАТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ЧЕРТЕЖА

Линия	Номер шпангоута					
	1	2	3	4	5	6
	Высоты от ОЛ, мм					
ЛБ	657	676	673	653	625	585
Ск	418	310	235	195	182	182
	Полушироты от ДП, мм					
ЛБ	465	690	800	829	810	760
Ск	276	490	622	680	686	660
Д2	363	592	725	775	—	—
Д1	260	440	525	557	—	—
Р2	—	410	462	475	475	475
Р1	76	190	220	230	—	—
Бр	28	48	57	62	70	75

или эпоксидные смолы) и специальный инструмент (острый нож и ножницы с длинными лезвиями для раскройки; торцовые кисти и шпатели для нанесения смолы; валик для прикатки и эмалированная емкость для приготовления связующего).

Прочность оклеенного корпуса лодки будет определяться толщиной стеклопластикового покрытия. А поскольку существует довольно много марок стеклоткани, различающихся типом плетения и толщиной, то для экономии материалов и уменьшения трудоемкости наиболее оптимальная схема оклейки следующая: внутренний слой — ткань сатинового переплетения марки Т-11-ГВС-9; затем — два слоя жгутовой ткани или стеклорогожи ТР-056-ГВС-9 или ТР-07-ГВС-9; опять прокладочный слой из сатиновой ткани, два слоя рогожи; слой сатиновой ткани и послед-

бота, тем чище получится поверхность. Неприятная особенность пузырьков — возможность появления в наружном слое через 1...2 часа после наклейки в результате внутренних реакций в ходе полимеризации.

Сушка продолжается не менее двух суток при температуре 20...30° С. Затем следует вышкуривание поверхности днища и бортов. На свои места устанавливаются продольные реданы, корпус грунтуется и после трехсуточной просушки покрывается эмалью нужного цвета. Изнутри укладывается реечный пайол, и все деревянные детали пропитываются горячей олифой.

Лодка оборудуется стандартными, продающимися в магазинах спорттоваров системами дистанционного управления газом-реверсом и направлением движения. Можно сделать их и своими руками (на-

не имеют никаких отличий от существующих в обиходе у водномоторников.

В заключение хочется предупредить самодельных конструкторов о необходимости осторожно обращаться со стеклотканями и эпоксидными смолами. Работать нужно обязательно в резиновых перчатках и респираторе.

Более подробно о любительском судостроении можно прочитать в книгах:

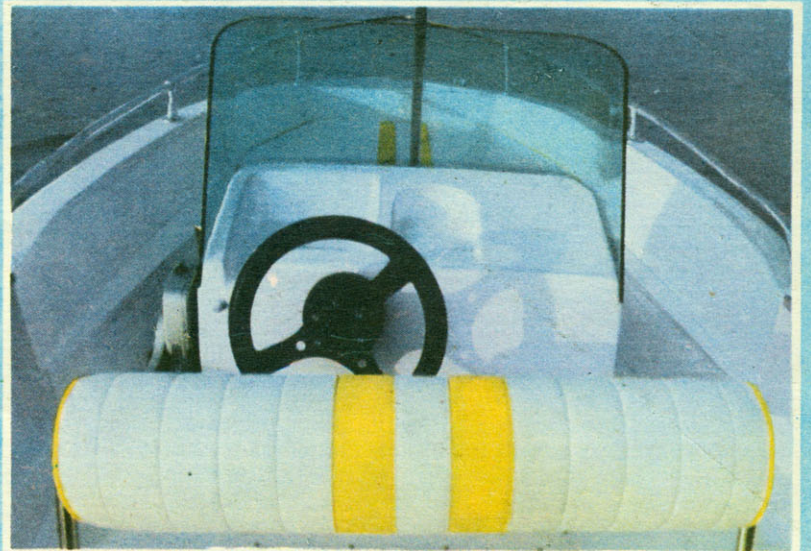
1. Дю Плесси Х. Малотоннажные суда из стеклопластика. Оснащение, обслуживание, ремонт. Пер. с англ. Л., «Судостроение», 1978.

2. Курбатов Д. А. 15 проектов судов для любительской постройки. 3-е изд. Л., «Судостроение», 1985.

П. ИВАНОВ,
г. Ступино,
Московская обл.



СКОРОСТЬ, МОРЕХОДНОСТЬ И КОМФОРТ —
основные достоинства этой мотолодки,
которых удалось достичь благодаря удачно выбранным обводам
корпуса и использованию современных материалов.



Такая конструкция придется по душе не только туристам и любителям дальних спортивных путешествий, но и жителям населенных пунктов, расположенных по берегам рек и водохранилищ.



1



2



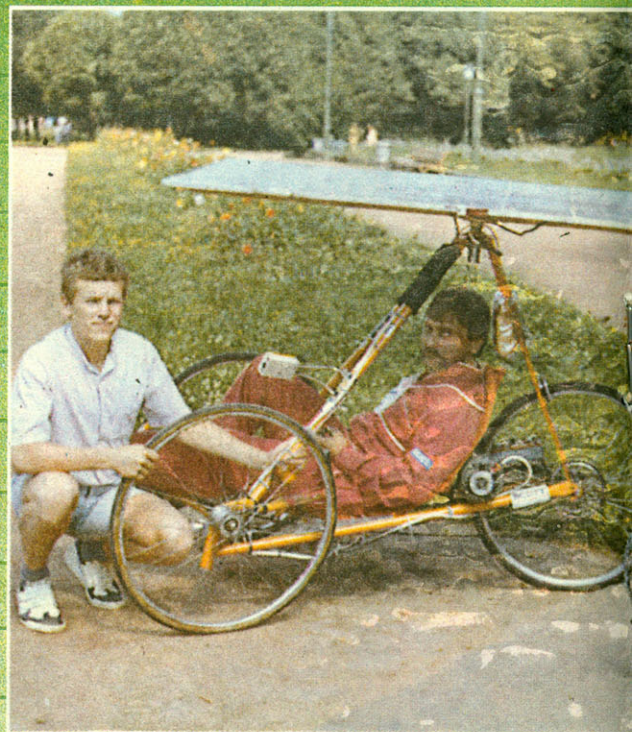
3

МЕЖДУ ВЕЛ

Пожалуй, трудно переоценить роль колеса в прогрессе человечества. Изобретение насчитывает уже более 6 тыс. лет, но до сих пор миллионы людей во всем мире продолжают придумывать все новые и новые варианты колесной техники. Это в очередной раз продемонстрировали и прошедшие осенью 1991 года в Москве соревнования «Золотое кольцо-91». В них приняли участие самодельные конструкторы веломобилей из Ижевска и Клайпеды, Люберец и Минска, Москвы и Полтавы. Отрадно, что смотр привлек не только энтузиастов-одиночек, но и представителей малых предприятий, кооперативов, конструкторских бюро и молодежных творческих коллективов, занимающихся созданием новых образцов экологически чистых велотранспортных средств.

Самодельщик из Клайпеды Н. Ватин привез в Москву две свои работы — веломобиль для шоссейных гонок и машину для туристических походов. Основное отличие его конструкции от большинства других заключается в модульности, что дает неограниченные возможности по переоборудованию транспортных средств в соответствии с состоянием дорожного покрытия, дальностью поездки, условиями гонок и количеством перевозимого груза. Спортивный вариант (фото 1), на котором Н. Ватин участвовал в 25-километровой гонке (1-е место, 42 мин.), выполнен по двухколесной схеме. Колеса взяты от спортивного велосипеда; специальный крепеж позволяет осуществить их замену в течение нескольких секунд. Высокое аэродинамическое качество обеспечивается обтекателями и горизонтальным положением гонщика. Не последнее место занимают в работах Н. Ватина дизайн и качество внешней отделки.

Знакомый постоянным читателям «М-К» по предыдущим публикациям энтузиаст веломобилестроения В. Мазурчак из Полтавы участвовал в конкурсе со своей новой трехколесной машиной (два колеса сзади). По словам автора, эта конструкция (фото 4, справа) проектировалась и создавалась исключительно для спортивных гонок по шоссе и треку. Веломобиль имеет передний привод, пять скоростей (на передней звездочке — 70 зубьев, на пяти задних — 13, 14, 17, 20 и 24). Конструкция В. Мазурчака удобна в транспортировке и весит всего 15 кг — автор держит ее на весу



Грузопассажирский веломобиль «Былина» москвича Ж. Абдукаримова [3].

одной рукой! Тем не менее спортивные достижения этой «пушинки» заслуживают уважения — скорость по шоссе до 50 км/ч (2-е место в 25-километровой гонке с результатом 46 минут).

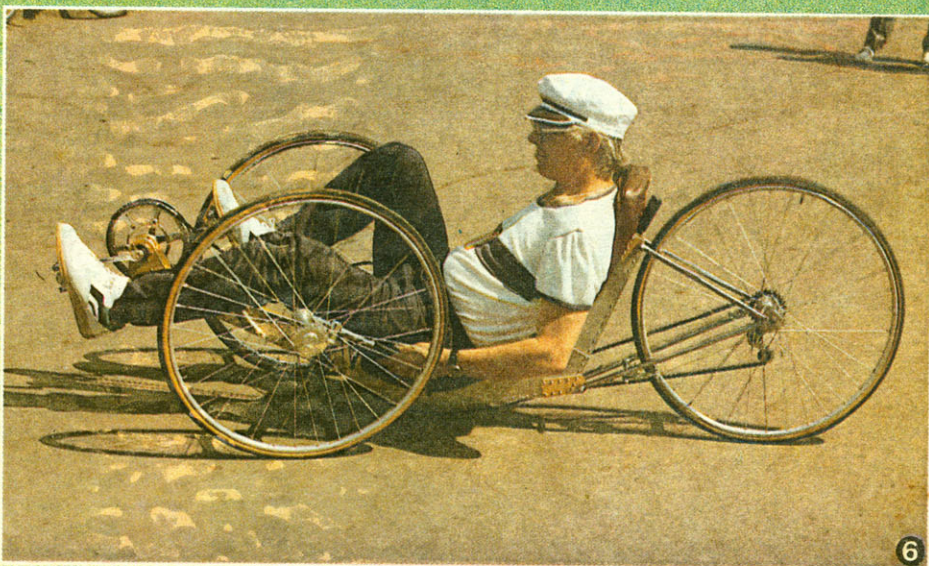
С интересным трехколесным велосипедом (фото 2) выступал инженер из Минска Ю. Карев. Его переднеприводная модель (два колеса — сзади) имеет удивительную маневренность и способна на средней скорости развернуться практически на месте. Трехступенчатая «коробка передач» обеспечивает максимальную скорость до 60 км/ч. 25-километровую дистанцию Ю. Карев преодолел за 54 минуты и занял 3-е место.

Самодельные конструкторы строят преимущественно скоростные машины. Но были на конкурсе и велосипеды специального назначения. Например, конструкция отца и сына Парахиных из Москвы (фото 5) — для инвалидов и престарелых.

Еще одна перспективная область поисков любителей экологичного транспорта — использование солнечной энергии. Москвич В. Поляков оборудовал свой велосипед аккумулятором и панелью «солнечных батарей» (фото 4, слева). Последняя состоит из 1000 элементов и занимает площадь в 1,8 м². Вес велогелиоцикла 40 кг. В солнечный день и по хорошему дорожному покрытию он движется со скоростью 25 км/ч. При необходимости можно воспользоваться и педальным приводом.

Заканчивая этот краткий обзор наиболее примечательных конструкций, участвовавших в соревнованиях «Золотое кольцо-91», хочется пожелать их авторам новых успехов, а руководителям больших и малых предприятий еще раз задуматься о серийном выпуске мускулоходов. Ведь как сказал представитель латвийских велосипедистов Л. Бухрот: «Велосипеды — это до сих пор не заполненная ниша между велосипедом и автомобилем; и как бы не возникла такая ситуация, когда мы, отстав в который раз, будем тратить огромные средства на перенимание зарубежного опыта».

А. НИКИФОРОВ,
кандидат технических наук,
член жюри конкурса.
Фото автора.



В. Никитин [Москва] на своем спортивно-прогулочном велосипеде [6]. ▶

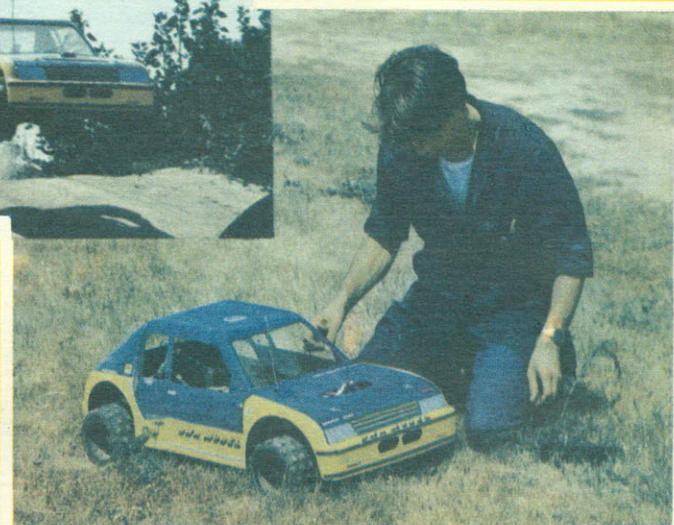
БОЛЬШИЕ И МАЛЕНЬКИЕ, или КОГДА КОПИИСТУ ХОЧЕТСЯ ЧЕГО-НИБУДЬ ЭТАКОГО

И КОНКУРЕНТЫ — ПОЗАДИ!

За рубежом положение людей, увлеченных автотомоделизмом, в отличие от нас довольно «затруднительное»: каталоги множества их фирм толстеют от изобилия радиоавтомобилей всех классов. А «бедному» покупателю все подбрасывают новинки такой продукции. Так, некоторые производители начали выпускать гигантские (по моделистским меркам) радиоуправляемые машины, не входящие ни в какие рамки!

Например, фирма «Два-модель» предлагает полукопию легкового спортивного автомобиля для гонок по пересеченной местности, масштаб копирования 1:4 от натуре! По сложности конструкции и принципу подвески модель мало в чем уступает прототипу. Ее длина — 600 мм при ширине 515 мм.

Под стать полукопии и ее двигатель — двухтактный одноцилиндровик рабочим объемом 30 см³, имеющий шнуровой стартер и развивающий мощность 1,7 л. с. при 7000 об/мин. Насколько копийно выглядит эта «микромашинка» в заезде и на что она способна, хорошо видно на фотографии.



НА РАЗНЫХ ШИРОТАХ

КОПИЯ-ГИГАНТ

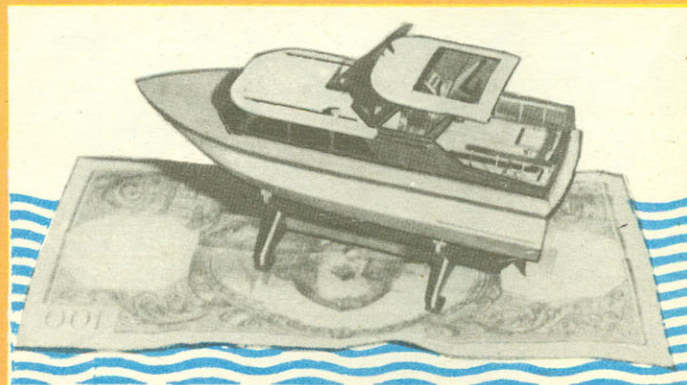
Энтузиаст модельного вертолетостроения Георг Шале из Франции, специализирующийся на создании оригинальных нетрадиционных аппаратов, сумел построить и такую копию. Знатоки спортивной техники по достоинству смогут оценить широкий круг конструкторских проблем, какие преодолел талантливый моделист, чтобы заставить летать гигантскую копию. «Сердцем» винтокрыла является мотостановка на базе ДВС рабочим объемом 15 см³. Мощность установки 4,5 л. с.



НАИЛЕГЧАЯШАЯ, НАИМЕНЬШАЯ

Подобные «уменьшительные характеристики» как нельзя лучше раскрывают цель работы И. Л-Рие (Франция). Похоже, ему удалось изготовить самую маленькую в мире радиоуправляемую судомодель. Полная длина миниатюрного катера 128 мм при «водоизмещении» (о нем без кавычек и говорить сложно) 99 г. Масса ходового электродвигателя всего 8 г, а бортовой части радиоаппаратуры — 21 г (она самодельная).

Дальность уверенного приема командных радиосигналов — 20 м. А зачем больше! Ведь и на таком расстоянии микромодель уже и не разглядишь!



АНТИКОНВЕРСИЯ!

И никакая это не конверсия или антиконверсия... Просто, когда ракетомоделистам надоедает чисто спортивная техника, они отводят душу в постройке вот таких «игрушек». Внешне солидная, почти боевая ракета сделана из... бумаги и балзы. Системы ориентации и «наведения» такие гиганты не имеют, и главное требование — соблюсти правила безопасности при их запусках. Данная копия при падении не опаснее свернутого листа ватмана.

Эффектность полета уникальной модели достигается за счет установки связки из десяти мощных МРД [модельных ракетных двигателей]. Большой скорости копия развить не в состоянии. Ведь почти вся реактивная тяга уходит на «пропихивание» сверхлегкой, но очень большой ракеты через воздух. Автор занятой внеспортивной ракетомодели — В. Хватил из Праги.



КРЫЛАТЫЙ ПЕНОПЛАСТ

Итак, вначале предлагаем описания двух простейших авиамodelей, разработанных А. Чирковым. Первая из них —

ПЛАНЕР-САМОЛЕТ

Основные детали изготовлены из пенопласта типа ПС-4-40, нарезанного на терморезаке на пластины различной толщины. Из этих заготовок и выкраивают крыло, пилон, стабилизатор с килем и лопасти воздушного винта. Кромки всех деталей с помощью наждачной бумаги скругляются. Профиль крыла — плоская пластина. Однако более опытным мальчишкам можно предложить отформовать

заготовки до получения профиля «изогнутая пластина» — материал хорошо удерживает форму после небольших деформаций, а крыло в целом получится более жестким.

Фюзеляж модели — мелкослойная сосна сечением 4x4 мм. К хвосту сечение плавно уменьшается до 1,5x1,5 мм. Сборка узлов ведется на клее ПВА или канцелярском. При монтаже плоскостей нужно внимательно следить за правильностью их взаимного положения и за установочными углами атаки.

Место стыковки пилона с крылом

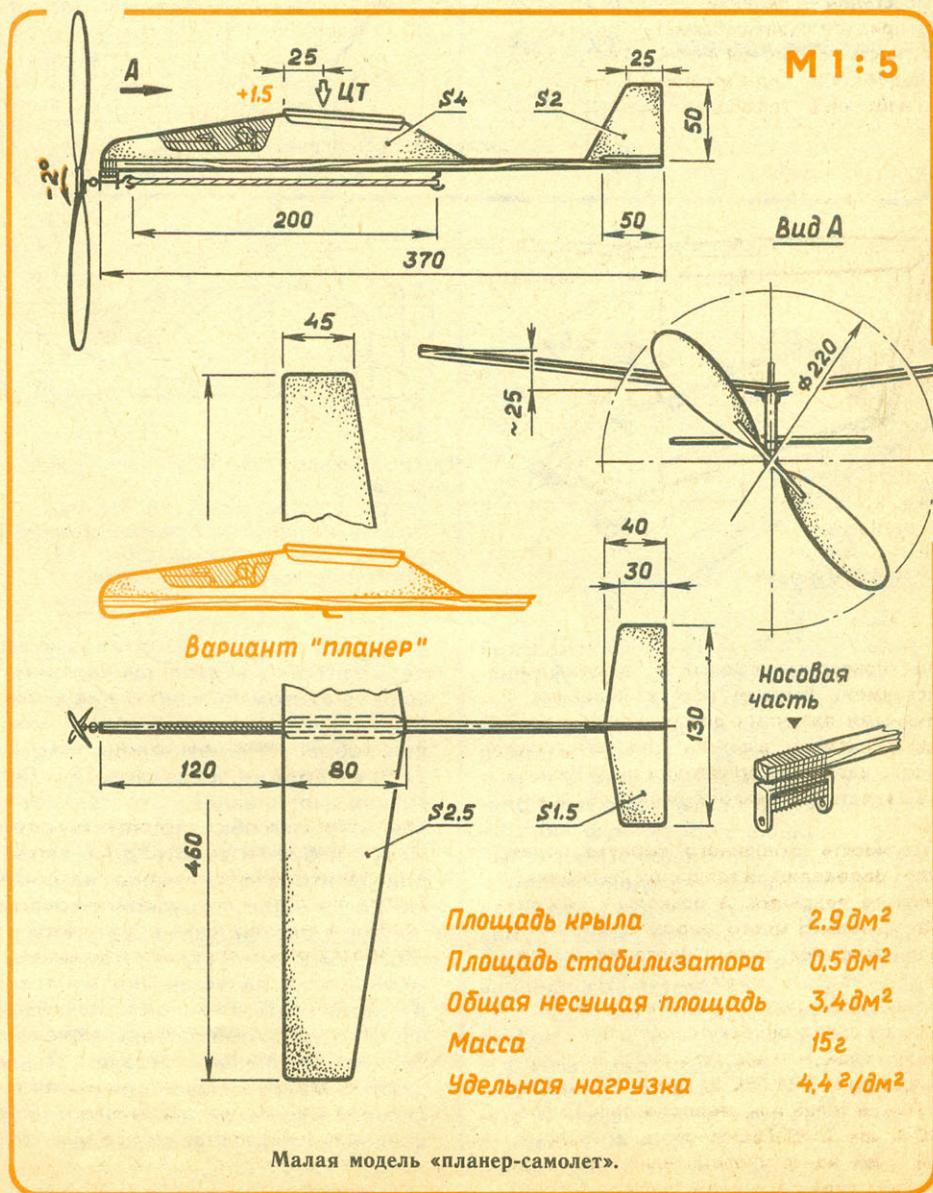
«Вот уже пятьдесят лет, как я работаю руководителем авиамodelьного кружка на СЮТ. Сейчас сталкиваемся с большими трудностями: нет авиамodelьных материалов; если наборы и появляются в продаже, то в них заготовки отвратительного качества, а сделанные модели плохо летают. Школьники стали мало интересоваться данным видом спорта. У начинающих хватает терпения лишь на начало постройки сложной модели...»

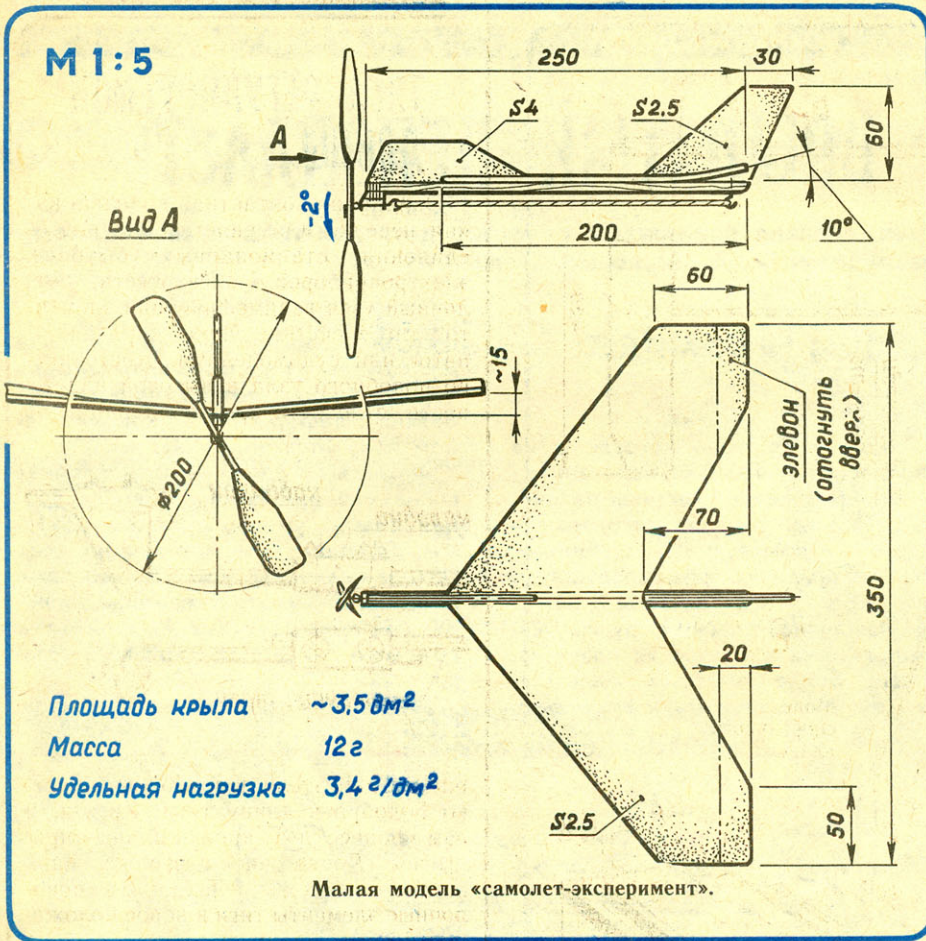
Положа руку на сердце, нужно признать, что как минимум каждое второе письмо вторит этим словам Николая Александровича Чеснокова, руководителя кружка из города Павловский Посад Московской области. И если ситуация, сложившаяся недалеко от столицы, угрожающая, то в глубинке — просто катастрофическая. Список недостатков и «болячек» массового юношеского моделизма смог бы продолжить не только руководитель, но и любой мальчишка-спортсмен (и перечень занял бы не один машинописный лист).

Однако редкое письмо несет в себе, кроме сетований, и конструктивные предложения, реальные для сегодняшнего дня. Одно из решений (точнее сказать, попытку решения) проблемы удержания мальчишек в кружке как раз и предлагает Н. А. Чесноков. Он считает, что при наличии пенопласта имеет смысл предлагать новичкам нарезанные заготовки и чертежи малых внеклассных моделей размахом около полуметра. На изготовление такого микропланера у школьника уходит, как правило, не более четырех часов времени. А далее... ни много ни мало — межшкольная олимпиада города по простейшим авиамodelям!

Таким образом мальчишки через бесспорную привлекательность спорта «притягиваются» в увлекательнейший мир моделизма, не успев охладеть из-за полугодовых ожиданий первого старта.

Для тех, кто имеет доступ к пенопласту, мы рекомендуем попытаться пойти по предлагаемому пути. В качестве удачных примеров простейших пенопластовых моделей даем и описание двух микросамолетов, разработанных в городе Воткинске (Удмуртия) под руководством Анатолия Николаевича Чиркова. Им спроектирована целая серия таких моделей для новичков, представленная чертежами-плакатами семи весьма занятных пенопластовых машин. В Удмуртии большинство кружков работает с впервые пришедшими ребятами по идеям Чиркова. Энтузиаст пенопластового самолетостроения предлагает включить аппараты, создаваемые на первом году обучения, в программу соревнований низшего и среднего ранга.





Подробно останавливаться на особенностях его постройки нет смысла, так как все работы очень близки к планеру-самолету. Поэтому познакомим лишь с характеристиками и регулировкой аппарата.

После высыхания клея, удерживающего лопасти воздушного винта на ступице под углом 35—40°, концы лопастей закручивают в обратную сторону на 7—10° — это улучшит эффективность работы пропеллера. Кстати, как и на первой модели, полезно для прочности оклеить зоны стыка каждой лопасти со ступицей тонкой бумагой.

Регулировка начинается с пробных запусков с закруткой резиномотора, составленного из четырех нитей резины 2x1 мм, на 50 оборотов. Устойчивость полета обеспечивается подгибом поднятых кромок концевых участков крыла. Тщательно выполненная и хорошо отрегулированная модель пролетает расстояние до 25 м.

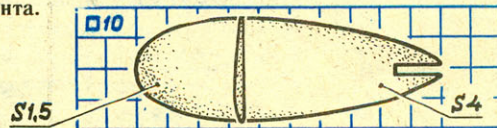
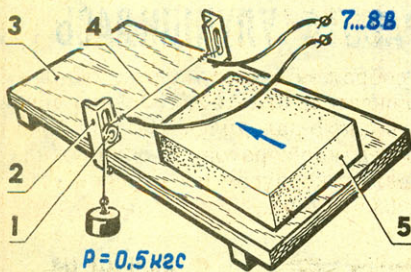
ПЛАНЕР КЛАССА А1

Следующим этапом может стать спортивная модель школьного класса А1, разработанная Н. Чесноковым. Для тех, кто освоил изготовление простейших аппаратов, сложности это уже не представит никакой.

Фюзеляж планера выполнен из рейки сечением 10x13 мм, утонченной к хвосту до 6x8 мм. Носовая часть выстругивается из липы или осины и приклеивается к рейке. Под съемным, крепящимся на резиновых лентах, крылом к передней части фюзеляжа приклеивается опорная рейка-ложемент. Хвостовое оперение цельнопенопластовое — лишь стабилизатор в центре передней части усилен бамбуком.

Заготовка крыла вырезается из полуплотного пенопласта. Профиль ромбовидной заготовки показан на рисунках, как и устройство, с помощью которого проводится окончательная допрофилировка. Кстати: при желании аналогичным методом можно обработать и низ крыла, чтобы получить более несущий выпукло-вогнутый профиль (при этом под заднюю кромку полезно подложить рейку толщиной 8 мм). «Шкурки» нужны две — с наждачной бумагой различной зернистости. Кромки крыла уси-

Лопасть воздушного винта.



Приспособление для терморезки пенопласта:

- 1 — ролик, регулируемый по высоте,
- 2 — угольник-стойка, 3 — ровный стол,
- 4 — нихромовая проволока $\varnothing 0,3-0,4$ мм, 5 — разрезаемый блок пенопласта.

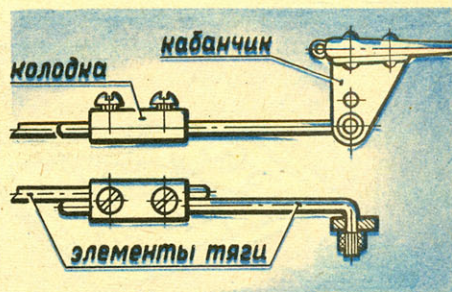
усиливается уголками из ватманской бумаги, а борта пилона либо украшаются наклейками с изображением кабины пилота, либо контур кабины просекается насквозь, и внутри пластины ставится плоская имитация летчика. На переднем конце фюзеляжной рейки с помощью деревянного вкладыша 4x6x9 мм монтируется П-образный подшипник вала воздушного винта. Материал подшипника — толстая жесть или кровельное железо. Вал винта сгибается из жесткой проволоки $\varnothing 1$ мм. Для легкости вращения на вал надевают комплект шайб или ставят стеклянную бусину, а к переднему загнутому концу приматывают с клеем рейку — ступицу пропеллера. Готовые лопасти приклеивают на ступице под углом 35—40°. Задний крючок резиномотора представлен обычной булавкой.

Без заведенного мотора такую модель запускать нельзя, так как она оснащена винтом большого диаметра с широкими лопастями и имеет немалое лобовое сопротивление. Вес модели не должен превышать 15 г. Правильно выполненная и отрегулированная, она способна пролететь около 50 м с набором высоты до 7—8 метров. Центровка, указанная на рисунке, достигается догрузкой кусочками свинца, а регулировка проводится отгибанием кромки стабилизатора и изменением угла установки вала воздушного винта. Резиномотор состоит из четырех нитей резины сечением 2x1 мм. При желании еще при сборке данную модель можно заложить как планер: в таком варианте вместо подшипника винта ставится балансирующий грузик.

Аналогичную конструкцию имеет и

ТЯГА РЕГУЛИРУЕМОЙ ДЛИНЫ

Одинарная контактная колодка, которая нередко применяется для подсоединения стационарных бытовых электроприборов к электросети, — отличный узел взаимофиксации элементов тяг в системе управления авиа-, авто- или судомоделями. Достоинство подобного узла в высокой надежности, стойкости против вибрации от

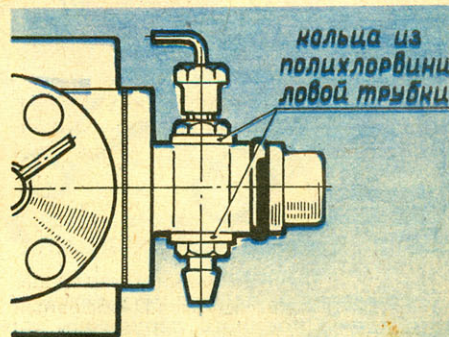


работы двигателя, в возможности четко подобрать длину тяги. Кстати, и сам процесс регулировки длины упрощается. Достаточно отвернуть пару винтов на колодке, переставить проводочные элементы тяги в новое положение и вновь затянуть винты.

По материалам журнала «Моделарж» (ЧСФР)

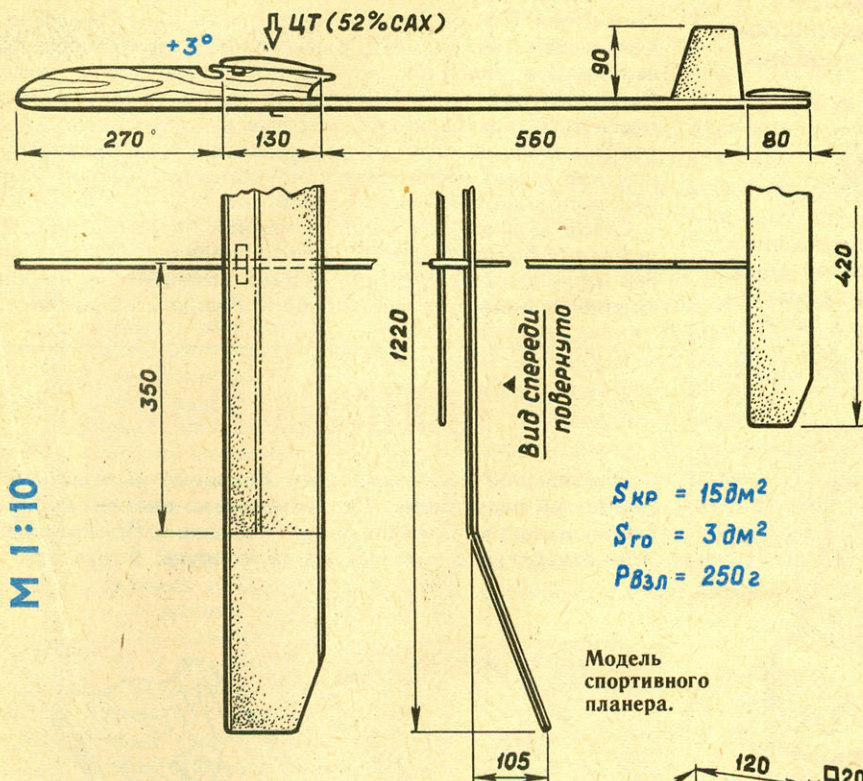
РАБОТА УЛУЧШИЛАСЬ

Я собрал модель самолета, купил к ней двигатель МАРЗ-2,5. Однако двигатель плохо заводился. Внимательно осмотрев карбюратор, я обнаружил, что между корпусом и жиклером есть маленький зазор, через который под-



сасывается воздух, в результате чего ухудшался и запуск, и сама работа мотора. Тогда я отрезал кольцо из полихлорвиниловой трубки подходящего диаметра и установил его под гайку крепления жиклера. Работа двигателя заметно улучшилась.

О. УТОЧКИН,
с. Чуковка,
Тамбовская обл.

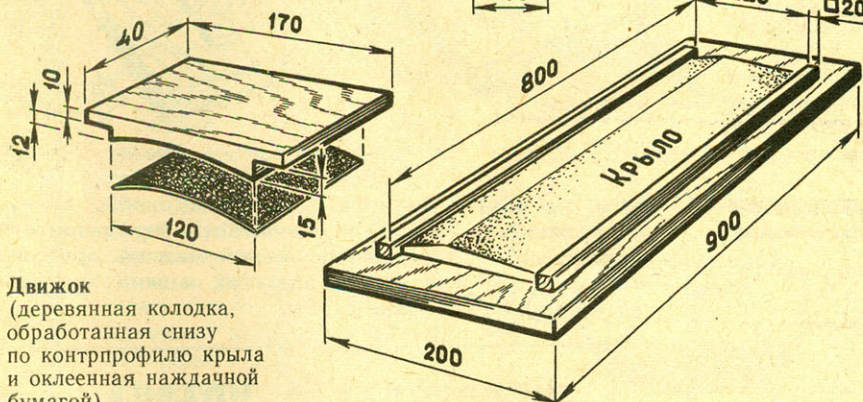


$$S_{кр} = 150 \text{ м}^2$$

$$S_{го} = 3 \text{ дм}^2$$

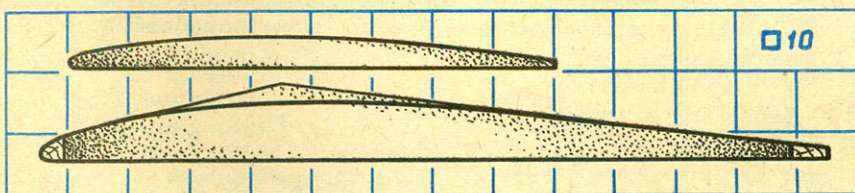
$$P_{взл} = 250 \text{ г}$$

Модель спортивного планера.



Движок (деревянная колодка, обработанная снизу по контрпрофилю крыла и оклеенная наждачной бумагой).

Приспособление для профилировки заготовок крыла.



Профили спортивной модели планера.

С в е р х у — профиль стабилизатора; с н и з у — профиль крыла, который наложен на сечение заготовки с прямыми образующими.

лены сосновыми или липовыми рейками, которые по оси симметрии модели немного пропиливают для надежного удержания плоскостей силой прижима резины. Если возможны случаи применения данной модели в ветреную погоду, полезно в верхнюю поверхность пенопластового центро-

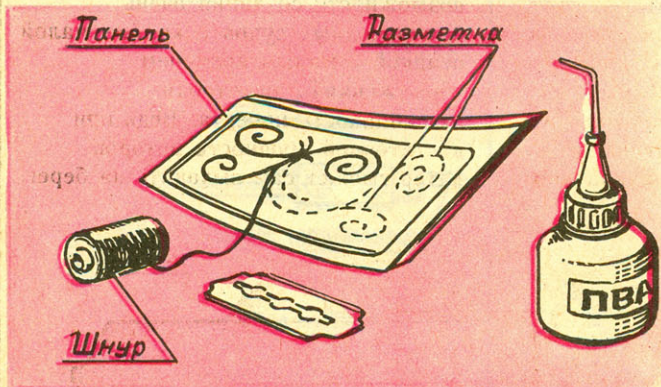
плана врезать и заклеить сосновую рейку-лонжерон сечением около 3x5 мм. Это дополнение резко повысит жесткость крыла на изгиб, так как образуется своеобразная трехстержневая ферма из трех реек (обе кромки и лонжерон), скрепленная пенопластом.

Вдохновленный подборкой «Делимся опытом» в «М-К» № 1 за 1988 год, предлагаю судомоделистам свои разработки решений технологических проблем.

Г. ЕВСТАФЬЕВ, г. К и е в

УЗОРЫ МИКРОКОРАБЛЕЙ

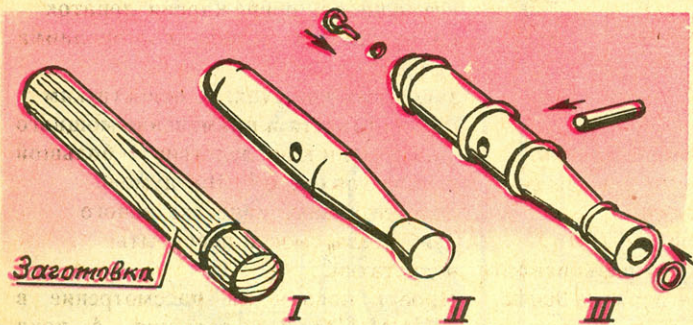
Изготовление различных узоров на моделях старинных судов — это «красивое» и одновременно сложное дело, требующее определенных навыков и большого терпения. Несколько упростить работу удастся, если для выкладки узоров воспользоваться капроновым или х/б шнуром. Разметив рисунок узора на корпусе модели каран-



дажом, постепенно промазывают линии клеем ПВА и прижимают шнур. Перед окраской полезно дополнительно промазать шнур тем же клеем и просушить его. Способ дает возможность воспроизводить весьма сложные узоры.

На микромоделях подобным способом можно симитировать привальные брусы и некоторые элементы шлюпок.

ПУШКИ ИЗ ДЕРЕВА



К сожалению, далеко не у каждого моделиста, строящего копию военного парусника, есть возможность вытачивать стволы пушек на станке. В таком случае можно воспользоваться методикой, основанной на применении древесины.

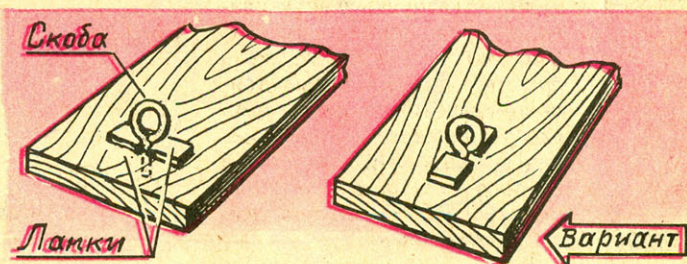
В зависимости от выбранного масштаба подготавливают деревянный стержень подходящего диаметра. Затем в районе дульного обода ножом «накатывают» два надреза на глубину будущего конуса, на расстоянии 0,15 мм друг от друга. С помощью ножа оформляют конусные части ствола и скругление казенной части. Следующий этап — монтаж кольцеобразных деталей (обточек усиления, поясов, дульного обода, кольца дуль-

ного отверстия), имитируемых с использованием медной проволоки. Эти детали монтируются на клею ПВА. Цапфа вытачивается из дерева и на клею вставляется в просверленное сквозное поперечное отверстие в стволе. Скоба-винград также выгибается из проволоки и имеет отогнутый хвостовик для монтажа в проколоте шилом торце казенной части (перед установкой скобы-винграда под нее ставят небольшое колечко из проволоки). Наконеч выполняется дульное отверстие.

Ствол дважды покрывается черной нитрокраской. Для придания большей достоверности полезно считать краску на некоторых участках медных колец — так создастся впечатление, что пушки зацело сделаны из металла.

ИМИТАЦИЯ СКОБ

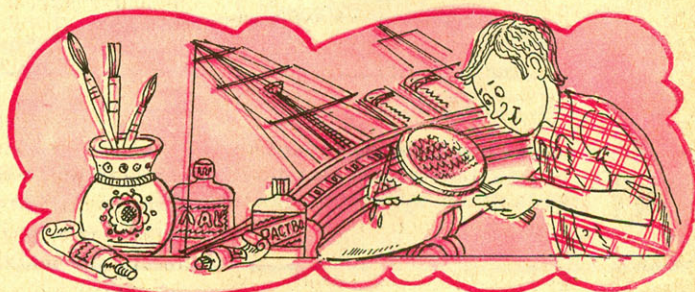
Наибольшей достоверностью обладают имитации скоб для копий парусников, составленные из непосредственно скобы и лапок. Сделать такие несложно. Проколов шилом отверстие в нужном месте корпуса, борта или па-



лубы, на клею монтируют хвостовик скобы, выгнутой из проволоки, а затем наклеивают предварительно нарезанные кусочки расплюсненной медной проволоки, имитирующие лапки. Размещать их можно как вдоль, так и поперек оголовка скобы.

ШЕРОХОВАТАЯ...КРАСКА

Большинство старинных судов имело нижнюю часть корпуса до ватерлинии, а также некоторые элементы надстроек, окрашенные матовыми составами. При изготовлении копии такого судна подобной поверхности



удается добиться за счет использования краски, составленной из масляной художественной (из тюбиков) и нитролака НЦ-22. После высыхания состава пленка краски приобретает однородную шероховатость. Другое достоинство предлагаемого рецепта — быстрота высыхания: краска сохнет буквально за кистью.

Почти год назад в редакцию пришло письмо от Анатолия Кузьмина из поселка Тикси Якутской АССР. Начинаясь оно ни много ни мало так: «Я изобрел новый двигатель для движения по водной поверхности с большой скоростью».

Надо признать, что подобные слова автора неизменно вызывают настороженность, особенно если касаются таких досконально исследованных древних областей, как движение по воде. Богатый редакторский опыт, к сожалению, говорит — в 99 случаях из 100 столь смелые заявления сопровождаются... описаниями всем известным принципам либо попросту технически безграмотны и не выдерживают никакой критики.

В данном случае не вызвало редакторского энтузиазма и приложение к письму. Оно состояло из одного листа бумаги с двумя нарисованными «детскими» проекциями гипотетического катера, имеющего в носовой части то ли гребные, то ли автомобильные колеса с «зубчиками-грунтозацепами».

Короче, из-за того, что в письме приводились результаты экспромт-эксперимента, проведенного буквально в бочке с дождевой водой и с применением электродрели в качестве двигателя, было решено в соответствии с пожеланиями автора поместить материал в рубрике «Внимание, эксперимент» (рассчитанной в основном на спортсмен-моделистов). В редакционном «портфеле» подготовленных предложений для данной рубрики немало, и письмо Анатолия лежало бы, дожидаясь своей очереди, если бы не одна из публикаций в журнале «Изобретатель и рационализатор»...

Однако позвольте растянуть удовольствие и рассказать обо всем остальном несколькими номерами позже. А пока представим вам более чем заманчивую возможность додумать и понять все тонкости (а заодно и перспективы) изобретения самим. Через пару месяцев вы сможете сравнить результаты своих размышлений с нашими. Сейчас же редакция горячо поздравляет А. Кузьмина с настоящей конструкторской находкой и позволяет себе предварить материалы словами:

ВНИМАНИЕ,

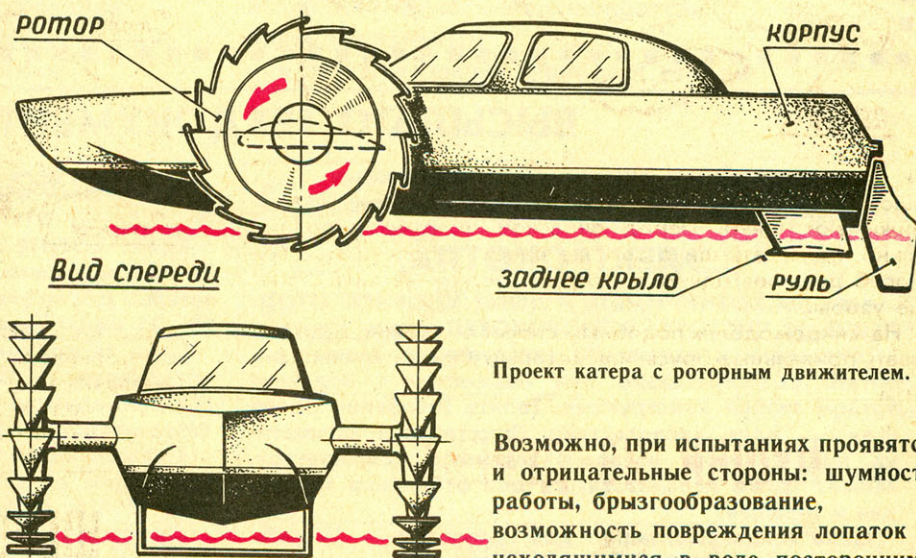
СЕНСАЦИЯ!

Принцип действия нового движителя очень прост. На тонком диске-роторе по окружности закреплены небольшие крылья под углом 5—10°. Ротор частично погружен в воду. При его вращении создается подъемная сила, выталкивающая движитель из воды и одновременно движущая аппарат вперед.

Я испытал модель роторного движителя: результаты превзошли все ожидания. Я был в восторге! Проверочная модель была несложна: диск диаметром 160 мм на длинном валу, зажатом в патроне электродрели. По окружности диска припаяны 16 треугольных крыльев, размах которых равен 20 мм, а хорда — 35 мм. Установочный угол составляет 10°. При включении электродвигателя ротор буквально

вращению может оказаться значительным, а после выхода на режим хода оно резко падает. Нужно еще учесть, что при сбросе оборотов на высокой скорости движения возможно «проваливание» носовой части катера с резким торможением — при высоком положении центра тяжести аппарата не исключается опрокидывание его через нос.

Хотелось бы отметить такие потенциальные положительные качества движителя, как (кроме простоты конструкции, возможности создания очень быстроходных судов с крайне малой осадкой и малым временем торможения)... некоторая амфибийность проекта. Ведь при достаточной прочности роторов катер сможет сам выходить на берег.



Проект катера с роторным движителем.

выскакивал из воды! Замеры показали — при 800 об/мин подъемная сила составляет около 300—400 гс, причем наибольшее ее значение достигается при заглублении ротора на 0,2—0,15 диаметра. Одновременно развивается и значительная тяга — порядка 300 гс. Однако выявилась и неожиданная сторона — в ряде случаев ротор начинал прыгать.

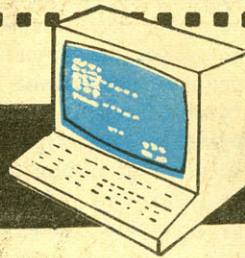
Хочу обратиться к энтузиастам с предложением предпринять попытку построить действующую модель с роторным движителем или катер. Рискну кое-что посоветовать тем, кто отважится на это дело: двигатель должен быть достаточно мощным, а вес аппарата небольшим. Частота вращения ротора — максимальная из расчета того, что на начальном этапе подъема аппарата из воды сопротивление

возможно, при испытаниях проявятся и отрицательные стороны: шумность работы, брызгообразование, возможность повреждения лопаток находящимися в воде посторонними предметами, необходимость в защитных кожухах. К недостаткам можно отнести и применение мощного двигателя и как следствие — большой расход горючего*. Но, думаю, положительные качества нового движителя смогут перекрыть недостатки.

Проект послан на рассмотрение в ВНИИПГЭ, жду решения. А пока надеюсь, что идея многих заинтересует. Ведь давно уже не было ничего новенького в таком древнем деле, как судостроение.

**А. КУЗЬМИН,
п. Тикси,
Якутская-Саха**

* Здесь автор явно недооценивает свое изобретение, так как по пропульсивным качествам (это аналог коэффициента полезного действия, но для судового движителя), похоже, оно превосходит все ранее известные типы. (Ред.)



**Владельцам
ПК-01 «Львів»!**

Вам предлагается новое авторское системное и игровое программное обеспечение, позволяющее быстро освоить самостоятельное программирование. Оно научит раскрывать и защищать программы, значительно расширит ваши возможности по использованию компьютера. Вы сможете читать программы ПК РК-86, «Специалист», программировать микросхемы ПЗУ.

Наш адрес: 416510, Ахтубинск-1,
а/я № 17. Мызину В. Н.

**РЫБОЛОВЫ
И
ЭЛЕКТРОНЩИКИ!**

Вышлю наложенным платежом схему и описание простой **ЗВУКОВОЙ ПРИМАНКИ ДЛЯ РЫБ**, выпускающейся американской фирмой, — 20 руб.; схему и описание аппарата «**ЭЛЕКТРОСОН**» из 9 деталей (лечит бессонницу, переутомление, гипертонию, бронхиальную астму, аритмию и т. д.) — 25 руб. Деньги вперед не высылать. В конверт с запросом вложите конверт со своим адресом и почтовым индексом.

Писать: 346421, Ростовская обл., г. Новочеркасск-21,
а/я 14. **ВОРОНИНУ В. П.**

ВЫСЫЛАЮ ТЕХДОКУМЕНТАЦИЮ

с подробным описанием и чертежами
для самостоятельного изготовления

...ЭЛЕКТРОКОТЛА,

если **ВЫ ХОТИТЕ ИМЕТЬ В ДОМЕ УДОБНОЕ ОТОПЛЕНИЕ И ЧИСТОТУ**. **ЭЛЕКТРОКОТЕЛ** очень прост в изготовлении и надежен в эксплуатации. Может работать самостоятельно или совместно с водяным котлом любой конструкции. Топить [особенно после угля] — одно удовольствие. Простенькая автоматика поддерживает в доме заданную температуру. Может также использоваться для отопления теплиц, дач и гаражей.

Цена техдокументации: для населения — 50 руб., организаций — 150 руб.

...ВОДОНАГРЕВАТЕЛЯ,

ЕСЛИ ХОТИТЕ ИМЕТЬ В ДОМЕ ГОРЯЧУЮ ВОДУ. Ее обеспечит вам простой электрический водонагреватель. Достаточно нажать кнопку «Пуск», и через 20—25 минут можете принимать ванну.

Цена техдокументации: для населения — 50 руб., организаций — 150 руб.

Использование электрического котла и водонагревателя особенно выгодно для сельских жителей.

Для получения техдокументации оплатите почтовым переводом ее стоимость по адресу: 264560, Волынская обл., п. Любешов, Кравчуку П. А.

Организациям высылаю договор и счет для оплаты через банк.

ОБЪЯВЛЕНИЯ

ОБМЕНЯЮСЬ

программами и информацией для ПЭВМ «**ВЕКТОР-06Ц**».
Писать: 456324, г. Миасс-24, а/я 139.

КУПЛЮ

журналы: «**Моделист-конструктор**» (все — до 1977 г., и № 9'78; 12'79; 3'82), «**Техника — молодежи**» (1950—1972 гг. и № 1'73; 3'75), «**Крылья Родины**», «**Моделяж**», «**Флюгер-ревью**», «**Войсковы пшегленд техничны**», «**Свет мотору**» (1970—1987 гг.), «**Моделарж**», «**Модельбау-хойте**», «**Скшыд-лата Польша**», «**Техника летишна и аустронаутична**» (1970—1991); «**Летецтви+космонаутика**» (1965—1988 и № 11'89, 11, 12'90), «**Армее-рундшау**» (1965—1990 гг.) — в хорошем состоянии: целые, не подшитые.

Писать: 210024, г. Витебск-24, а/я 27.
Котову А. А.

Неисправный фотоаппарат «**Praktica**» со шторным затвором, выпуска 50-х годов (можно без объектива).

400094, Волгоград-94, до востребования.
Барабанову А. Г.

МЕНЯЮ

программы для компьютера «**Радио-86-РК**» (МИКРО-88). Увлекаюсь математикой, геодезией, астрономией.
333000, г. Симферополь, ул. Жуковского, д. 33, кв. 28.
Тел. 27-28-10. Чиркову Ю. Г.

ВСЕ, кто имеет домашний КОМПЬЮТЕР, но не имеет к нему принтера и верит в возможность самостоятельного его изготовления, пишите:

454000, г. Челябинск, ул. 3-го Интернационала, д. 92а, кв. 48.
Селькину В. Н.

ИЩУ ЕДИНОМЫШЛЕННИКА

с потенциальными возможностями для запуска в серию запатентованных Т.Н.П., не облагаемых 5 лет налогом с прибыли, в том числе и валютной:

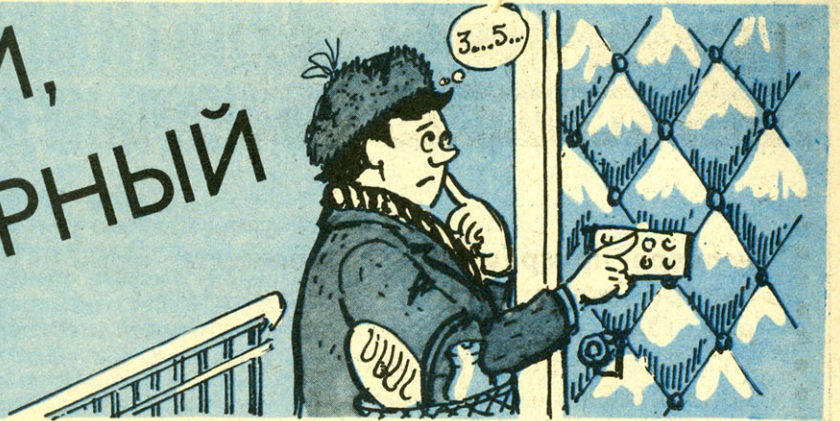
1. «**Очиститель свечи зажигания Д.В.С.**» — защитный футляр для запасной свечи, очистка нагара, контроль искрового зазора.

2. «**Компрессор-диагност Д.В.С.**» — компрессометр с функцией контроля клапанов.

3. «**Гаражно-складской замок**» — надежность, простота, защита от отмычек, легкость открывания зимой, изменяемый код.

623800, г. Ирбит Екатеринбургской обл., ул. Свердлова, 20—28. Потапову С. М.

И КОДОВЫЙ, И СЕНСОРНЫЙ



Кодовые замки, как известно, имеют ряд преимуществ перед традиционными механическими — это прежде всего удобство в эксплуатации, а также возможность создания замка практически любой степени секретности. Предлагаемая конструкция кодового замка

проста в сборке, практически не требует налаживания, обладает высокой секретностью. А применение сенсорного управления позволило сделать кодонабиратель более неуязвимым при попытке повреждения или взлома.

Устройство собрано на микросхемах КМОП структуры, что дало возможность существенно снизить потребляемую энергию, применить, помимо сетевого, также и автономное питание.

Чтобы привести в действие исполнительный механизм замка, достаточно в определенной последовательности дотронуться пальцем сенсоров E2, E3, E4, E5 (рис. 1), при этом необходимо касаться во время набора кода сенсора E1 либо пар сенсоров: E2, E1; E3, E1; E4, E1; E5, E1.

При касании сенсоров E2, E1 положительное напряжение через цепь R1, VD1, сопротивление кожи, VD2, R2 поступит на вход элемента DD1.1. В результате триггер DD3.1 установится в «единичное» состояние и подготовит элемент DD5.2. Поэтому после касания сенсоров E3, E1 триггер DD3.2 также установится в «единичное» со-

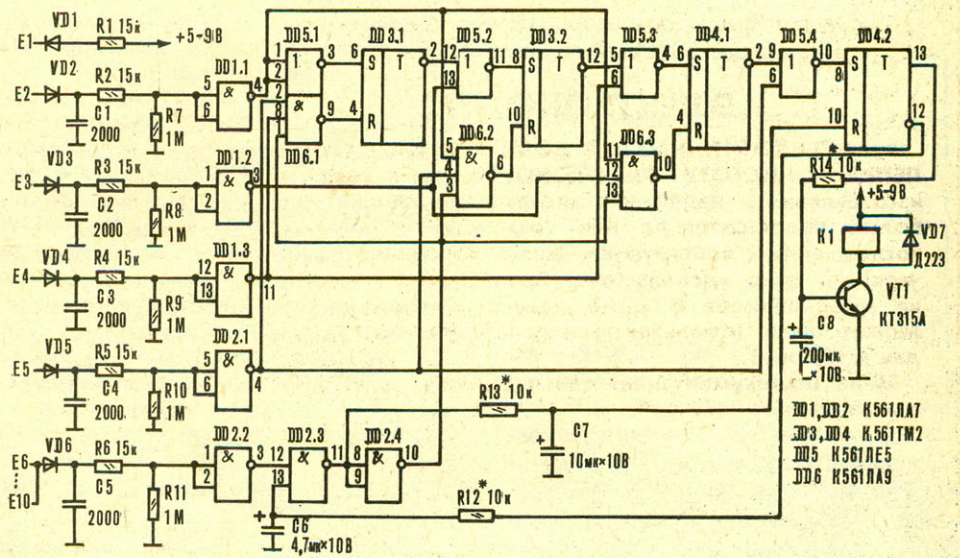
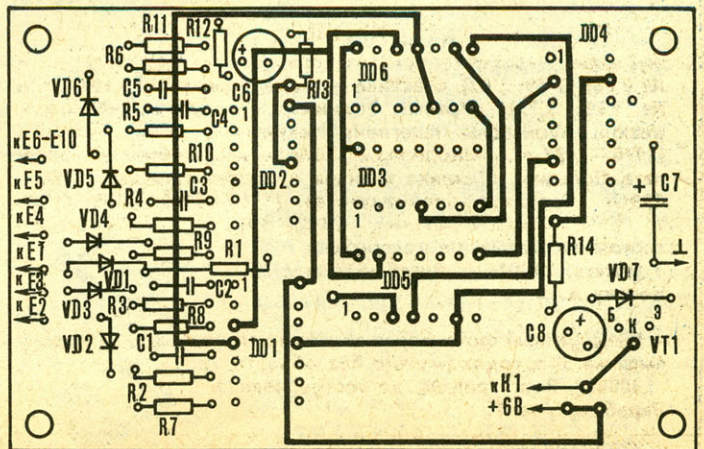
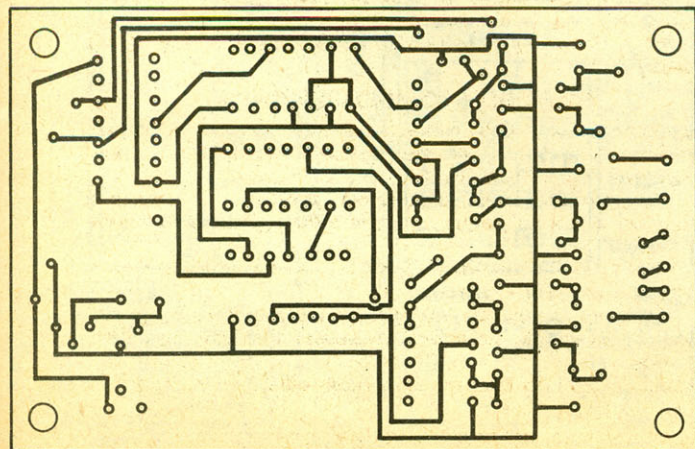


Рис. 1. Принципиальная схема сенсорного кодового замка.

Рис. 2. Печатная плата замка со схемой расположения элементов.



стояние. Аналогично касание сенсоров E1, E4 и E1, E5 приведет к установке в «единичное» состояние соответственно триггеры DD4.1 и DD4.2. Уровень логической 1 на прямом выходе триггера DD4.2 открывает ключ VT1, и реле K1 своими контакторами включает исполнительный механизм замка.

Элементы DD6.1—DD6.3 служат для сброса всех триггеров при нарушении последовательности набора. Этой же цели служат сенсоры E6—E10: при касании к любому из них все триггеры обнуляются.

Цепь R12C6 играет двойную роль. Во-первых, она предотвращает ложное срабатывание замка при включении питания (устанавливает триггеры в «нулевое» состояние); во-вторых, обеспечивает включение исполнительного механизма на определенное время, задаваемое постоянной времени цепи R12C6. Этого времени должно быть достаточно, чтобы засов замка, связанный с сердечником электромагнита, приготовился защелкнуться. Помещение закрывают, захлопывая двери (аналогично некоторым типам механических замков).

Цепь R13C7 предотвращает возможный сброс триггера DD4.2 при включении электромагнита, поскольку замок и электромагнит имеют общее питание.

Кроме указанных на схеме, можно также применить ИМС серий K564, K561. Конденсаторы C1—C5 КМ, C6—C8 K50-16, реле PЭС59 (паспорт ХП4.500.021.01), резисторы — МЛТ-0,25.

Все детали замка, кроме кодонабиратора, исполнительного механизма и блока питания, смонтированы на печатной плате из двухстороннего фольгированного текстолита размером 90×55 мм (рис. 2). Ее устанавливают в металлическом корпусе — экране. Кодонабиратель представляет собой прямоугольную пластину из изолирующего материала, на которой размещены 10 сенсоров. Если длина соединительных проводов между кодонабирателем и корпусом замка имеет значительную длину (более 300 мм), то для повышения помехоустойчивости их желательно экранировать.

Собранный замок практически не требует налаживания. Может лишь возникнуть необходимость в более точном подборе величин резисторов R12, R13. Для смены кода кодонабиратель соединяют с замком через переключатель.

Ю. ФЕДОРОВ,
г. Нижневартовск,
Тюменская обл.

МУЛЬТИМЕТР из КАЛЬКУЛЯТОРА



Микрокалькулятор (МК) — электронный инструмент для выполнения всевозможных математических вычислений — после незначительных переделок может стать и универсальным электроизмерительным прибором с цифровым отсчетом. Для этого потребуется вскрыть МК, параллельно клавише $\langle = \rangle$ подпаять геркон, приклеить его внутри корпуса и собрать инструмент — вот и вся переделка.

Для измерения напряжения, силы тока, сопротивления с помощью МК БЗ-14 служит приставка, размещенная в футляре размером 190×100×25 мм. На верхней его стороне устанавливают микрокалькулятор, переменные резисторы, гнезда и зажимы, тумблер и кнопку. Внутри корпуса размещают монтажную плату и источник питания (рис. 1).

Отечественные микрокалькуляторы хорошо работают, если частота нажатий клавиш не превышает 30 Гц. Для различных марок она колеблется от 3 Гц (БЗ-21) до 30 Гц (БЗ-19М).

МК устанавливают так, чтобы геркон находился точно над катушкой. От каждого поступающего на нее импульса геркон будет четко срабатывать. В корпусе прибора на отдельной плате собирают преобразователь «напряжение-частота», ждущий мультивибратор, электронный ключ.

Рассмотрим блок-схему прибора (рис. 2). Преобразователь «напряжение-частота», представляющий собой генератор, вырабатывает определенное число импульсов в зависимости от величины сопротивления. Эти им-

пульсы поступают на вход 1 логической схемы И (ключа). На ее выходе возникают импульсы только в том случае, если одновременно приходит сигнал и на второй вход. Этот сигнал может быть подан или с ждущего мультивибратора, или с тумблера SA1.2.

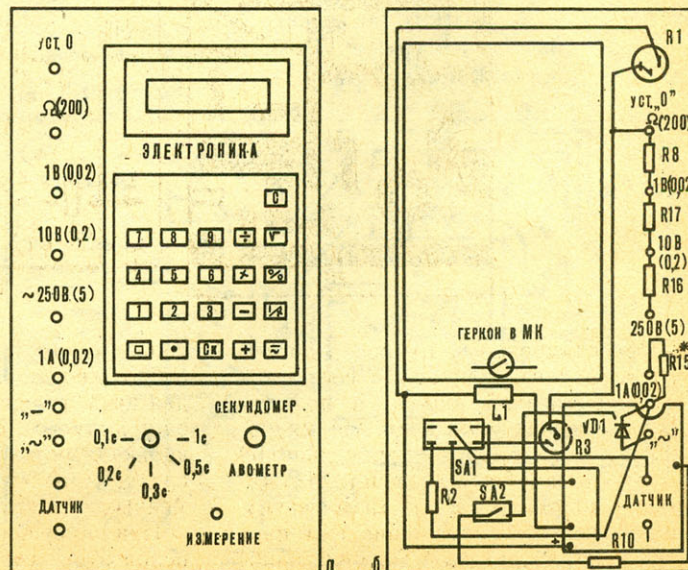
При нажатии кнопки «Измерения» ждущий мультивибратор в течение определенного времени подает отрицательное напряжение на вход 2 схемы И. Производятся измерения, поскольку импульсы генератора поступают на катушку L1, и геркон срабатывает.

При измерении других величин напряжения или тока число импульсов, вырабатываемых генератором, будет зависеть от сопротивлений входных резисторов — делителей напряжения и тока.

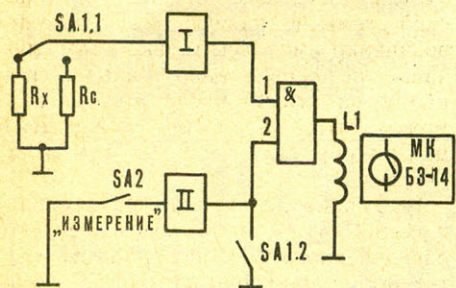
Рассмотрим работу устройства в режиме «Секундомер». Включим тумблер SA1 — генератор будет вырабатывать импульсы. Их число зависит от величины сопротивления R_c. Импульсы поступают на вход 1 схемы И. На второй вход этой схемы подается отрицательное напряжение через контакт SA1.2, и импульсы поступают на катушку L1: микрокалькулятор считает время.

Преобразователь «напряжение-частота» представляет собой генератор, выполненный на транзисторах VT1, VT2 (рис. 3) по схеме аналога однопереходного транзистора. Частота генератора зависит от емкости конденсатора C1 и суммарного сопротивле-

Рис. 1. Лицевая панель измерительного прибора (а) и компоновка элементов в корпусе (б).



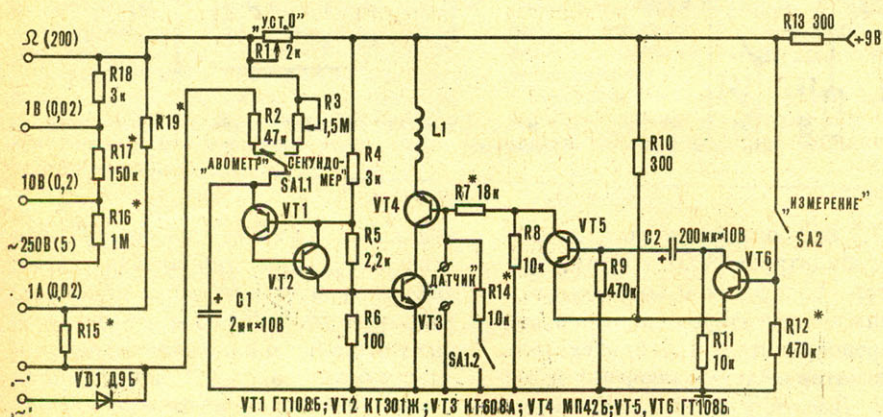
ния резисторов R2, R15 — R19. Резистор R2 подобран таким образом, что при подаче напряжения 1 В на соответствующий вход авометра генератор вырабатывает частоту 10 Гц. Сопротивление цепочки резисторов R15—R19 имеет такую величину, что генератор вырабатывает импульсы с частотой 0,2 Гц (1 импульс за 5 с).



Р и с. 2. Блок-схема мультиметра на базе МК:
I — преобразователь «напряжение-частота», генератор;
II — ждущий мультивибратор.

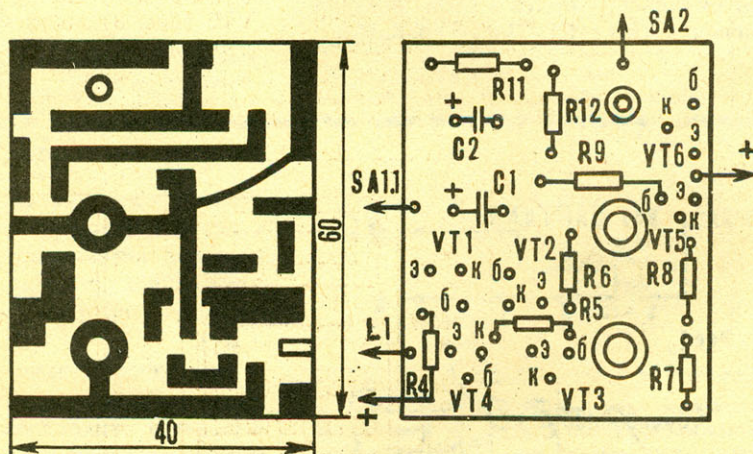
ратор перейдет в другое устойчивое состояние и будет оставаться в нем, пока не произойдет полный разряд конденсатора C2. Время этого разряда выбрано 5 с. В течение его отрицательное напряжение с мультивибратора поступает на вход ключа, то есть на базу транзистора VT4; импульсы, вырабатываемые генератором-преобразователем, подаются на транзистор VT3, ключ открывается, и импульсы приходят на катушку L1. Преобразователь «напряжение-частота» вырабатывает за 5 с не более 50 импульсов, поскольку $10 \times 5 = 50$, где 10 Гц — предельная частота генератора, а 5 — число секунд (время измерения). Геркон срабатывает, микрокалькулятор считает импульсы, то есть каждый импульс увеличивает показание прибора на шаг (в нашем случае на 0,02).

Перед измерениями следует произвести регулировку переменным резистором R1. Не подавая на входы авометра исследуемый сигнал, наберем на микрокалькуляторе число 0,2, нажимаем кнопки «+» и «измерение» (тумблер должен находиться в поло-



Р и с. 3. Принципиальная схема приставки.

Р и с. 4. Печатная плата приставки со схемой расположения элементов.



При измерении напряжения до 1 В штекеры устанавливают в соответствующие гнезда прибора и подключают к исследуемой цепи. На микрокалькуляторе набирают значение 0,02 (точность или шаг измерений). Нажимают кнопки «+» и «измерение», положительное напряжение поступает на базу транзистора VT6, мультивиб-

рации «авометр»). Показание МК за 5 с должно увеличиться не более чем в два раза, то есть 0,4 (за 5 с поступил один импульс). Если показание микрокалькулятора значительно больше, следует подстроить генератор переменным резистором R1.

При измерении напряжения до 10 В используем соответствующее гнездо

для подключения прибора к исследуемой цепи. На микрокалькуляторе набираем число, указанное в скобках. Для измерения переменного напряжения в приборе предусмотрен отдельный вход «~».

Рассмотрим работу прибора в качестве омметра. Подключим исследуемый резистор. Преобразователь «напряжение-частота» будет вырабатывать импульсы строго определенной частоты. Они поступают на ключ, выполненный на транзисторах VT3, VT4, а затем приходят на катушку L1, если транзистор VT4 открыт отрицательным напряжением, подаваемым с ждущего мультивибратора на транзисторах VT5, VT6.

Познакомимся с работой прибора в качестве секундомера. Тумблер SA1 установим в положение «секундомер». Тогда, переводя ручку переменного резистора R3 на соответствующую отметку (0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 1 с), производим отсчет времени с выбранным интервалом. Генератор на транзисторах VT1, VT2 вырабатывает импульсы с частотой, зависящей от емкости конденсатора C1 и сопротивления резистора R3.

В лабораторных работах по физике с помощью прибора можно определять промежутки времени в автоматических режимах. Для этой цели служат клеммы «датчик». Приставку переводят в режим «секундомер», отрицательное напряжение через контакт датчика поступает на базу транзистора VT4, а импульсы с генератора подаются на транзистор VT3. На микрокалькуляторе набираем шаг выбираемой величины (0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 1,0).

При измерении тока прибор подключают к соответствующим гнездам. Используя приставки, которыми обычно снабжают авометры, можно непосредственно по микрокалькулятору определять токи транзисторов, коэффициент их усиления и ряд других величин. В верхней части прибора сделано отверстие для подключения внешнего питания от выпрямителя 5 В, хотя сам прибор имеет автономное питание (батарея «Корунд»).

Приставка собрана на печатной плате размером 60×40 мм (рис. 4).

Транзисторы можно заменить: ГТ108Б — на КТ361Б, КТ301Ж — на КТ315Б, КТ608А — на КТ601Б. Конденсатор C1 не должен быть оксидный. В качестве L1 можно использовать катушку электромагнита от высокоомных телефонов, удалив металлический сердечник.

Настраивают прибор с помощью секундомера и промышленного авометра. Сначала градуируют шкалу секундомера, затем добиваются четкой работы ждущего мультивибратора. Подгонку сопротивлений входных цепочек производят с помощью временно впаянных переменных резисторов.

В. ЕЛЬКИН,
В. ШИЛОВ

КИНЕСКОП ПОД ЗАЩИТОЙ

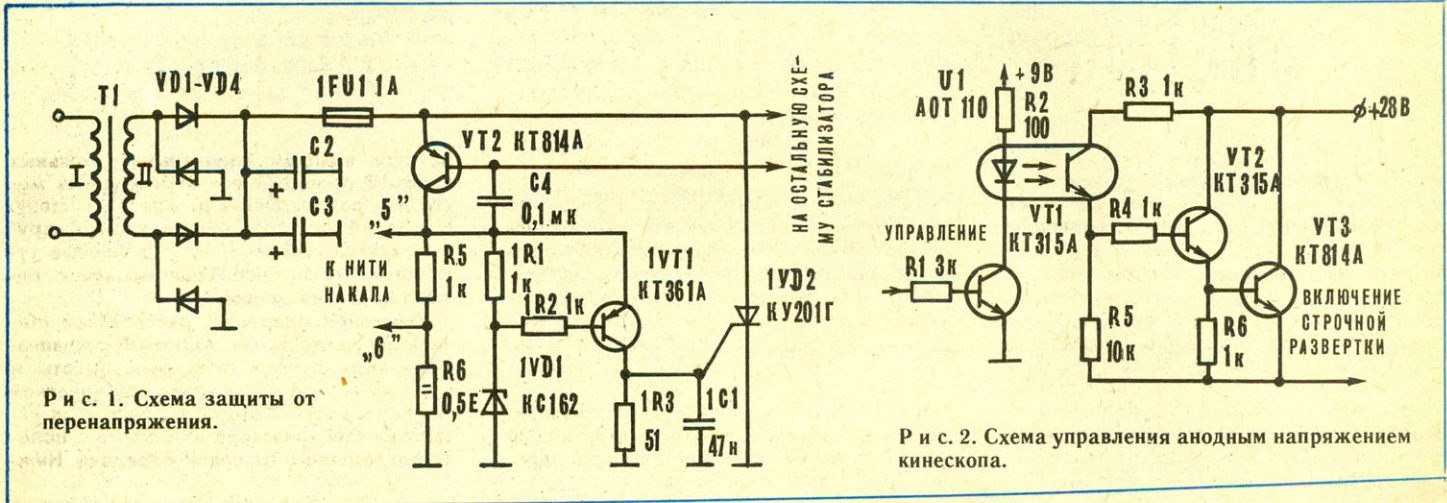
В стабилизаторе питания накала кинескопа (см. «М-К», 1989, № 10, «Кинескоп прослужит дольше») в случае выхода из строя регулирующего транзистора VT2 или другого элемента на накал кинескопа будет подано напряжение, вдвое превышающее номи-

ческого стабилизатора 1R1, 1VD1, транзисторно-тиристорного ключа 1R2, 1VT1, 1VD2, 1R3, 1C1.

Устройство работает следующим образом. При превышении выходным напряжением порога срабатывания транзисторно-тиристорного ключа

ния транзисторно-тиристорного ключа в небольших пределах можно регулировать подбором резистора 1R1.

Другое изменение схемы Е. Боровикова позволяет отказаться от коммутации сетевого напряжения на входе телевизора. Вместо реле можно применить ключ на основе любого оптрона, который будет подавать постоянное напряжение 28 В на модуль строч-



Р и с. 1. Схема защиты от перенапряжения.

Р и с. 2. Схема управления анодным напряжением кинескопа.

нальное. Поэтому, чтобы не подвергать кинескоп опасности, в схему стабилизатора следует ввести защиту от перенапряжения.

Доработка заключается во введении между выпрямителем VD1—VD4, C2, C3 и остальной схемой предохранителя 1FU1 на 1 А, а также узла контроля выходного напряжения стабилизатора. Он состоит из параметри-

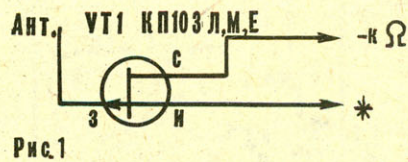
(6,8—7,1 В), определяемого параметрами стабилитрона 1VD1, пробивается тиристор 1VD2 и током короткого замыкания конденсаторов C2, C3 выжигает предохранитель 1FU1, отключая стабилизатор и схему включения телевизора. Для исключения самопроизвольного включения тиристора 1VD2 от импульсных помех в схему введена цепочка 1R3, 1C1. Порог срабаты-

ной развертки после прогрева катодов кинескопа. Для управления таким ключом требуется меньшая мощность, и, кроме того, бесконтактная коммутация постоянного напряжения 28 В является более надежной, чем релейная коммутация переменного напряжения 220 В.

Е. КОВАЛЬЧУК,
г. Харьков

ГДЕ СПРЯТАНА ПРОВОДКА?

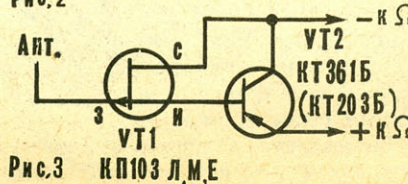
Предлагаю простой способ определения мест обрыва в кабелях и скрытой электропроводке с помощью бесконтактного индикатора напряжения. Достаточно лишь к комбинированному прибору любого типа или омметру (например, М57д) изготовить чувствительную головку. При подключении ее к прибору стрелка отклонится вправо почти на всю шкалу, а при поднесении щупов с чувствительной головкой к токоведущим проводам или к стене в



Р и с. 1



Р и с. 2



Р и с. 3

месте пролегания скрытой проводки стрелка индикатора заметно отклонится влево, сигнализируя о наличии напряжения в проводах. Схема и внешний вид головки показаны на рисунках 1 и 2.

При использовании головки с омметром М57д ее чувствительности не хватает и приходится добавлять еще один транзистор (рис. 3). Роль антенны в головке выполняет пружина Ø4—5 мм, длиной 30—50 мм. Чувствительности такой головки достаточно для определения местонахождения скрытой электропроводки на глубине до 5 см с точностью до ±3 мм.

А. АНАНЧЕНКО,
п. Н. - Галещина,
Полтавская обл.

Под редакцией
Героя Советского Союза,
заслуженного
летчика-испытателя СССР,
генерал-майора авиации
В. С. Ильюшина

Самолет ТБ-3 по своему оборудованию, вооружению и снаряжению являлся многомоторным тяжелым бомбардировщиком, предназначенным для дневных и ночных действий. Экипаж состоял из восьми человек: командир корабля, второй летчик, летнаб-штурман (бомбардир), два воздушных стрелка, старший техник (моторист), два младших техника (моториста) — они же стрелки в крыльевых башнях.

Самолет представлял собою свободнонесущий моноплан с низкорасположенным крылом, выполненный в основном из гофрированного по потоку кольчугалюминия, за исключением шасси, костыля, подмоторных ферм и ряда наиболее

части с подвешенными к ним элеронами. В консольных плоскостях, ближе ко второму двигателю, помещались выдвижные башни стрелков, а посередине между двигателями подвешивались бомбодержатели ДЕР-18. Шасси самолета — разнесенное, пирамидальное, с наклонными подкосами-полуосями, которые вверху шарнирно соединялись с центропланом, а на загнутые нижние концы их надевалась тележка с колесами. К полуосям крепились амортизационные стойки с пластинчатой резиновой амортизацией и задние подкосы, верхними концами прикрепленные к центроплану.

Отъемная хвостовая часть фюзеляжа соединялась с задней частью центропла-

«ЛЕТАЮЩАЯ КРЕПОСТЬ» ТРИДЦАТЫХ

ответственных узлов, изготовленных из высокосортной стали.

Винтомоторная группа состояла из четырех двигателей типа М-17Ф, укрепленных на подмоторных рамах в передней части крыла, по два с каждой стороны фюзеляжа. Под двигателями находились охлаждающие лобовые наклонные радиаторы. Двигатели оснащались деревянными, тянущими двухлопастными винтами переменного шага. Конструкция самолета была выполнена разъемной, допускающей перевозку на девяти железнодорожных платформах. Все отъемные части соеди-

(Окончание. Начало в № 192)

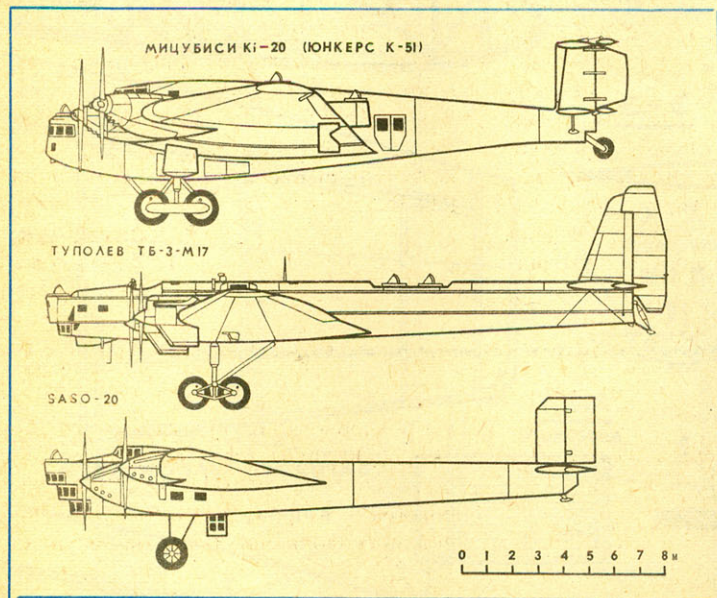
кабиной командира, справа и слева по оси самолета, располагались две кабины летчиков, каждая из которых имела самостоятельное полное управление самолетом и двигателями. За кабиной летчиков размещалась кабина старшего техника, в которой сосредоточено все управление силовой установкой и освещением самолета.

Центральная часть фюзеляжа составляла одно целое с центральной частью крыла, образуя основное жесткое ядро,

на при помощи специальных стальных узлов. В передней ее части имелось место для радиостанции дальнего действия, в средней части размещены одна за другой кабины стрелков, оборудованные турелями Тур-5, перемещавшимися с одного борта на другой.

Хвостовое оперение, расчаленное стальными ленточными парными расчалками, — нормального типа; руль высоты и руль поворота — с аэродинамической компенсацией. Балансировочный угол установки стабилизатора изменялся в полете посредством тросовой передачи. Ниж-

ТЯЖЕЛЫЕ БОМБАРДИРОВЩИКИ НАЧАЛА 30-Х ГОДОВ



	Мицубиси Ki20 (Юнкерс К-51) 1929 г. Япония (Германия)	ТБ-3-М17 головной завода № 39 1932 г. СССР	SASO-20 1932 г. Франция
Длина самолета, м	23,2	24,4	21,5
Площадь крыла, м	290,0	230,0	206,0
Размах крыла, м	44,0	39,5	37,0
Вес пустого, кг	16 400	17 400	14 600
Моторы/ мощность, л. с.	4xL-88 850 л. с.	4xM-17Ф 715 л. с.	4x «Корлис» 600 л. с.
Максимальная скорость, км/ч	200	197	210
Потолок, м	3700	3800	4700
Дальность полета, км	3400	3800	850
Экипаж, чел.	10	8	5
Вооружение: пулеметы	6x7,7 мм	5...8x7,62 мм	3x7,7 мм
бомбы, кг	1000	до 3000	2000

нялись друг с другом при помощи стальных узлов и башмаков.

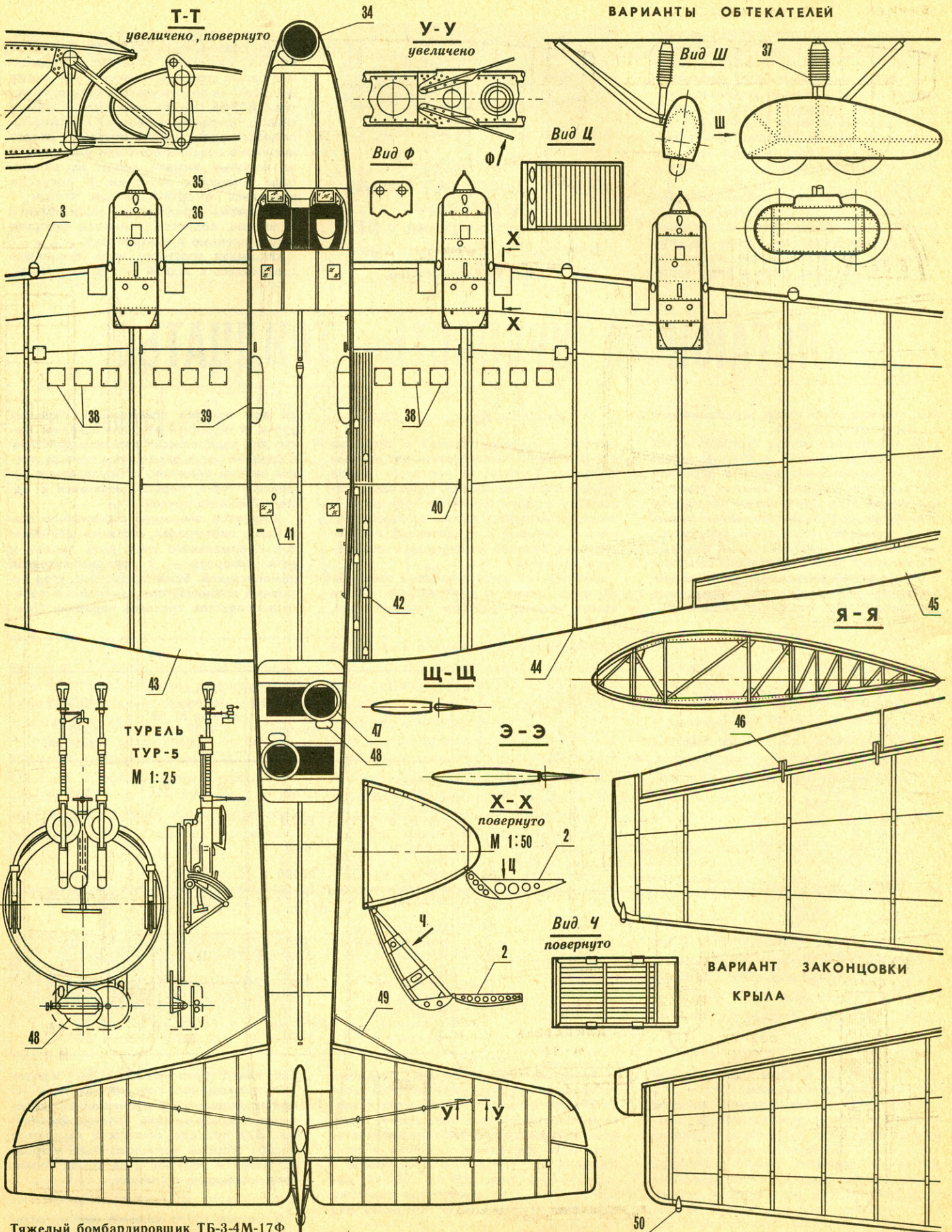
В переднем отсеке отъемной носовой части фюзеляжа устанавливалась подвижная турельная пулеметная установка Тур-6 со спаренными пулеметами ДА. Далее располагалась кабина командира корабля — бомбардира (командиром мог быть или старший по категории летчик, или специально подготовленный летнаб-штурман), в которой сосредоточено все управление бомбометанием, световой внутренней и наружной сигнализацией, радиооборудование и фотоаппаратура. За

к которому крепились все отъемные части самолета. Внутри центральной части фюзеляжа находился бомбоотсек с касетными держателями типа ДЕР-9, одновременно являвшийся проходом в хвостовую часть фюзеляжа. Снаружи к центральной части подвешивались мосты с держателями типа ДЕР-15, ДЕР-16 или ДЕР-25, ДЕР-26, а сверху был укреплен генератор с приводом от «ветряка» для освещения.

Четырехлонжеронное крыло состояло из центроплана, к которому справа и слева крепились отъемные консольные

ний конец руля поворота был срезан для размещения костыля. Костыль — ориентирующий, шарнирно прикреплялся к нижнему узлу колонки фюзеляжа. Для прохода экипажа в самолет с правой стороны фюзеляжа были устроены дверь и поручни, а на крыле укреплены накладные ступеньки.

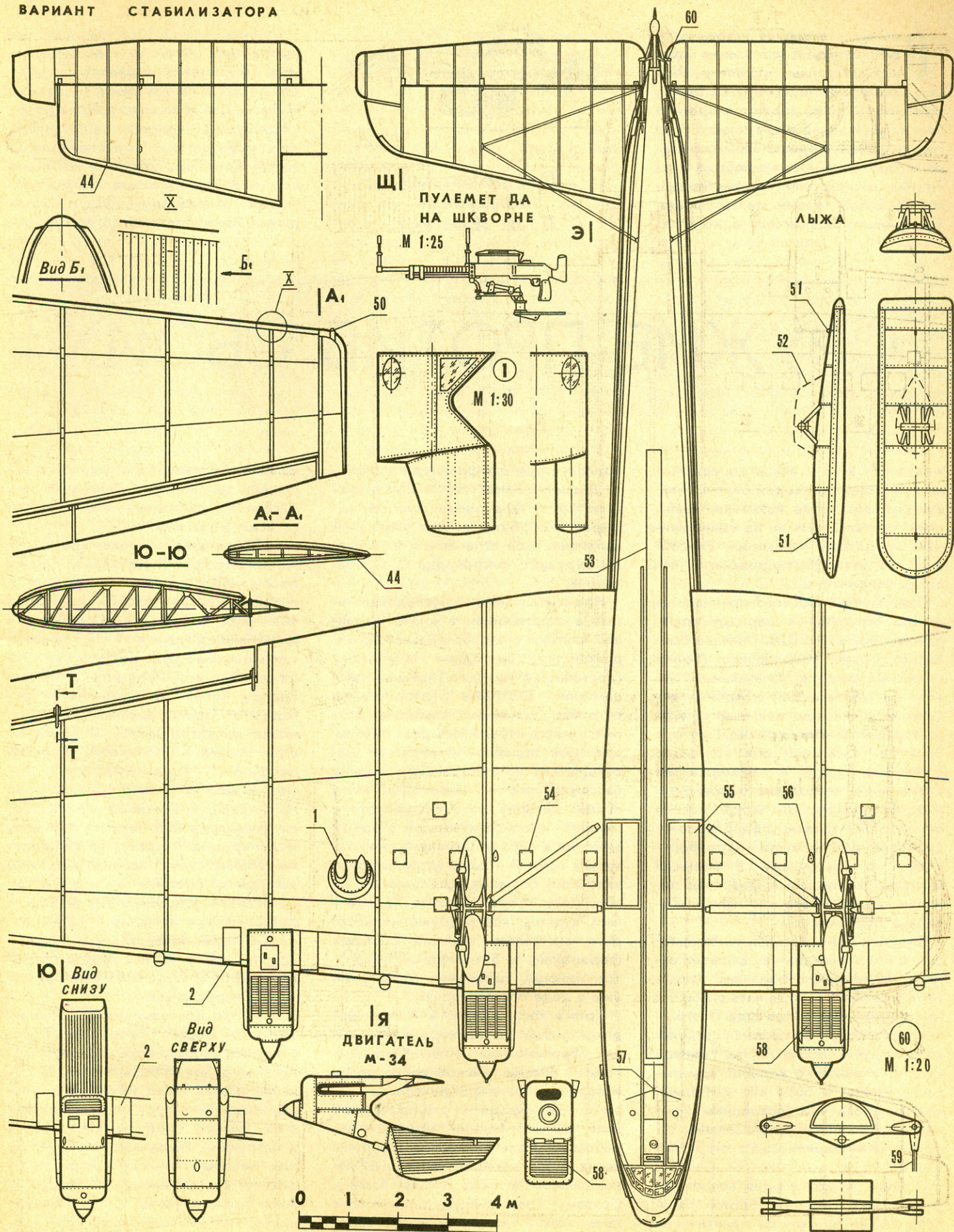
В зимнее время самолет мог эксплуатироваться на лыжах размерами 5540 × 1460 мм; у хвостовой лыжи — 1000 × 450 мм.



Тяжелый бомбардировщик ТБ-3М-17Ф
 (окончание чертежей; позиции 1...33 — в предыдущем номере):
 34 — турель Тур-6, 35 — трубка «Вентури», 36 — выхлопной пат-
 рубок, 37 — амортизатор шасси, 38 — люки заливных горловин

топливных баков, 39 — обтекатель бомбодержателей ДЕР-9,
 40 — крыльевой кронштейн, 41 — окно радиста, 42 — подножки,
 43 — центроплан, 44 — лента, 45 — элерон, 46 — кронштейн на-

ВАРИАНТ СТАБИЛИЗАТОРА



вески элерона, 47 — турель Тур-5, 48 — компенсатор, 49 — расчалки, 50 — аэронавигационный огонь, 51 — узел крепления оттяжек, 52 — обтекатель кабана лыжи, 53 — кожух ттяг управления,

54 — люк сливной горловины бака, 55 — бомболук, 56 — обтекатель сливного крана, 57 — ПВД, 58 — тоннель радиатора, 59 — ттяг, 60 — кабанчик руля.

Одним из курьезов истории военного кораблестроения второй половины прошлого века стало преклонение адмиралов перед таранной тактикой ведения морского боя. Возрождение этого нового — а говоря точнее, хорошо забытого старого — оружия обязано победе брони над артиллерией, охарактеризовавшей собой первый этап эволюции броненосца. Парадоксально, но факт:



Под редакцией
адмирала
Н. Н. Амелько

Судите сами. В 1869 году русский броненосец «Кремль» ударом таранного форштевня отправил на дно своего боевого товарища — фрегат «Олег». Два года спустя броненосец «Адмирал Спиридов» протаранил «родного брата» — броненосец «Адмирал Лазарев», которого от гибели спасла только близость берега, поскольку авария произошла прямо в гавани Кронштадта. В 1873 году ис-

ОРУЖИЕ ПРОТИВ СВОИХ

железный, а то и вовсе деревянный выступающий под водой бивень (или, как его еще тогда называли, «шпирон») оказался чуть ли не единственным средством нападения, способным потопить бронированный корабль неприятеля.

Первый опыт боевого применения тарана относится к периоду гражданской войны в США. Сначала броненосец южан «Вирджиния» (более известный под первоначальным названием «Мерримак») шпироном отправил на дно деревянный фрегат федералистов «Камберленд»; затем в боях на Миссисипи обе воюющие стороны потеряли 4 канонерки, не считая еще нескольких поврежденных. Свидетельством мощи нового оружия стал таранный удар парохода «Куин оф зе вест», переоборудованного северянами в военный корабль: он буквально разрезал пополам корпус своего противника «Генерала Лоуэлла».

Вместе с тем все эти случаи произошли в ходе сражений в закрытых акваториях — реках и заливах. Кроме того, жертвами становились слабо защищенные деревянные суда. Поэтому всерьез о таране заговорили несколько лет спустя, после Лиссы. Роковой удар флагманского корабля адмирала Тегетгофа в борт «Ре д'Италии» явился первым и последним примером успешного использования тарана против броненосца в открытом море.

С этого момента идея возрождения тактики античных флотов овладела умами адмиралов практически всех стран. Среди сторонников тарана оказались будущий английский морской стратег Ф. Коломб и главный

кораблестроитель французского флота Дюпюи-де-Лом, герой Лиссы фон Тегетгоф и талантливый русский адмирал Г. И. Бутаков. Это увлечение наложило свой отпечаток и на взгляды будущего флотоводца С. О. Макарова.

Но все же наиболее последовательным в «претворении в жизнь» таранной тактики стало Британское адмиралтейство. Благодаря энтузиазму (достойному лучшего применения!) адмирала Джорджа Сарториуса на островах «туманного Альбиона» возникла масса курьезных проектов специальных кораблей-таранов: от неосуществленного переоборудования пассажирского парохода-гиганта «Грейт Истерн» до воплощенного в металл «Полифемуса». (Первый включал в себя установку брони, тяжелых орудий и даже «стреляющих» кипятком башенок для защиты от абордажа; второй являлся 2640-тонным судном, все вооружение которого составляли крепкий стальной форштевень и 5 торпедных аппаратов, причем последние установили уже в ходе его постройки.)

Кроме того, именно в Англии родился новый тип линкора, известный как «броненосный таран». Примечательно, что английское слово «gam» в переводе означает не только «таран», но и «баран» — это произошло явно из-за традиции античных кораблестроителей украшать шпироны своих триер отлитым из бронзы наконечником в виде головы барана. Поэтому словосочетание «armoured gam» можно перевести и как «броненосный баран». Весьма символично: корабли-тараны нередко вели себя подобно этим животным.

панский броненосец «Нумансия» наскочил на корвет «Фернандо-эль-Католико»; последний затонул почти со всем экипажем.

1875 год ознаменовался сразу тремя катастрофами: английский броненосец «Айрон Дюк» протаранил и потопил корабль своего же класса «Вэнгард», а французские броненосцы «Жанна д'Арк» и «Тисис» нанесли смертельные удары форштевнями военным судам «Форсайт» и «Рейна Бланш». Через три года — новая трагедия: от тарана германского броненосца «Кёниг Вильгельм» погиб со всем экипажем броненосец «Гроссер Курфюрст», тоже германский. Затем — еще несколько столкновений. И, наконец, крупнейшая катастрофа, случившаяся в 1893 году: броненосец «Кэмпердаун» отправил на дно флагмана британской средиземноморской эскадры «Викторию» вместе с вице-адмиралом Джорджем Трайном и большинством команды... Таким образом, таран превратился в «оружие против своих», нанеся гораздо больше ущерба флотам собственным, нежели неприятельским.

Увы, все эти инциденты вовсе не заставили морских теоретиков пересмотреть свое мнение о «средствах кулачного боя кораблей» (столь образно назвал таран один английский адмирал). Наоборот, в ответ появились совсем уже анекдотические конструкции. Например, съёмный таран, которым оснастили корабль Ее Величества «Шэннон» — первый в мире бронепалубный крейсер. В мирное время «Шэннон» нес свой треугольный шпирон в трюме, дабы не угрожать своим судам. А в случае угрозы войны экипаж дружно брал-

ся за дело — прикреплял его к форштевню...

Прототипом целого семейства броненосцев-таранов британского флота стал однобашенный монитор «Глэттон», вступивший в строй в 1872 году. Этот типичный представитель кораблей береговой обороны водоизмещением около 5000 т был вооружен двумя 12-дюймовыми орудиями, имел низкий, но хорошо забронированный борт и развивал скорость в 12 узлов. Его главные недостатки — плохая мореходность и ничтожный запас угля — попытались устранить в следующем близком по типу корабле — «Хотспуре», который и стал первым настоящим тараном английского флота. Главным его оружием считался железный бивень, выступавший вперед на 3 м и впервые опиравшийся на броневой пояс корпуса (эта схема вскоре стала классической). Одно 12-дюймовое орудие, установленное в кольцевом неподвижном каземате, имело очень ограниченные углы обстрела через порты и играло вспомогательную роль. В 1881—1883 годах «Хотспур» модернизировали, и неудачный каземат заменили двухорудийной башней, что, впрочем, не прибавило ценности этой более чем скромной боевой единице флота.

Развитием «Хотспура» стал также одиночный «Руперт». Он имел несколько большие размеры (правда, не «доросшие» до полноценного линкора) и представлял собой сочетание корпуса предшественника с башней и надстройкой «Глэттона». Однако артиллерию решили облегчить до 10-дюймового калибра.

Следующий этап эволюции схемы броненосного тарана — «Конкерор» и «Хироу», построенные после некоторого перерыва и являвшиеся улучшенным вариантом «Руперта». На новых кораблях вновь вернулись к 12-дюймовым орудиям, но уже заряжающимся с казенной части — вместо дульнозарядных пушек их предшественников.

Все эти (по существу, экспериментальные) корабли трудно назвать удачными, а низкие скорость и мореходность вызвали серьезные сомнения в возможности их использования как таранов. Поэтому в 1885 году англичане заложили «Викторию» и «Санс Парейль» — линкоры, ставшие как бы венцом развития концепции броненосного тарана.

Главный кораблестроитель Н. Барнаби, начиная проектирование этих кораблей, взял все ту же принципиальную схему: одна расположенная

в носу башня, таран, относительно полный мидель, мачта позади трубы... Однако этим сходство с предшественниками и ограничивалось. «Виктория» отличалась большими размерами, мощным вооружением, солидной броневой защитой, прекрасными обводами корпуса и вполне приемлемой мореходностью. На ней впервые применили паровые машины тройного расширения, что обеспечило скорость свыше 15 узлов при естественной тяге, а в форсированном режиме — более 17! Основное вооружение броненосца состояло из двух 110-тонных орудий — самых тяжелых в британском флоте.

Отдельно следует отметить систему бронирования. Хотя броневой пояс «Виктории» был значительно короче, чем на «Конкероре», — всего около 40% длины корпуса, — тем не менее защита нового корабля считалась во флоте Англии лучшей. Во-первых, толщина пояса и возвышавшегося над ним овального барбета, охватывавшего основание башни и боевой рубки, колебалась в пределах 16—18 дюймов и являлась практически неуязвимой для орудий того времени на обычных дистанциях морского боя. Кроме того, 76-мм броневая палуба была устроена таким образом, что даже в случае полного разрушения расположенных над ней небронированных оконечностей корпуса корабль по расчетам должен был принять всего 41 т воды (это вызывало лишь увеличение осадки на... 2 дюйма, то есть 51 мм). Общий вес брони составлял 2950 т или 28,1% проектного водоизмещения — больше, чем любой другой корабль, спроектированный Барнаби, за исключением «Дредноута».

«Виктория» стала олицетворением мощи «владычицы морей». Примечательно, что она была заложена под названием «Ринаун», но уже на стапеле переименована в честь царствовавшей королевы, отмечавшей 50-летие своего правления. По этому поводу королеве Виктории вручили модель броненосца, сделанную из чистого серебра.

Увы, карьера сильнейшего английского броненосца оказалась незавидной. По злой иронии судьбы «Виктория» стала жертвой тарана — того самого оружия, владеть которым она должна была сама.

До сих пор остается загадкой, почему вице-адмирал Трайон, державший флаг на «Виктории», приказал обеим параллельно идущим кильватерным колоннам повернуть на 16 румбов навстречу друг другу,

имея дистанцию между обоими отрядами всего 6 кабельтовых и зная, что диаметр циркуляции его кораблей составляет около 4 кабельтовых. Спустя несколько минут возглавлявший левую колонну броненосец «Кэмпердаун» под флагом контр-адмирала Маркхема всадил свой таранный форштевень в правый борт уже развернувшейся «Виктории». Судя по тому, как быстро флагманский корабль ушел на дно, на нем, по-видимому, не успели закрыть водонепроницаемые двери. Итог трагедии — гибель новейшего броненосца и 359 членов его экипажа, включая одного адмирала — примерно столько же, сколько составляют все вместе взятые потери неприятеля от применения тарана в бою за последние два века.

К развитию класса английских броненосцев-таранов присматривались и в других странах, в том числе и в России. Поэтому когда в мае 1882 года была принята 20-летняя программа усиления российского флота, первые после «Петра Великого» броненосцы для Балтики явно несли в себе черты своих британских собратьев.

Головной балтийский броненосец «Император Александр II» унаследовал от семейства «Конкерора» — «Виктории» схему размещения артиллерии, мощный таранный форштевень, относительно слабую защиту кормы и средней артиллерии. Зато у него имелся ряд достоинств: полный броневой пояс по ватерлинии, высокий борт, заметно улучшивший мореходность и позволявший вести огонь в свежую погоду, увеличенные углы обстрела пушек среднего калибра. Артиллерию главного калибра на «Алекサンドре II» разместили в носовом барбете — по типу первых черноморских броненосцев типа «Екатерина II» (речь о них — впереди), а на втором однотипном корабле, «Николае I», — в двухорудийной башне, спроектированной инженером-кораблестроителем Н. Е. Кутейниковым. В носовой части «Александр II», единственный из линкоров российского флота, имел два симметрично установленных торпедных аппарата (вместо традиционного одного штевневого): считалось, это не ослабит главное орудие — таран. Примечательно, что новые балтийские броненосцы были полностью построены на отечественных предприятиях. Субподрядчиками петербургских верфей выступали Обуховский (артиллерия), Металлический (торпедные аппараты), Балтийский и Франко-Русский (машины и механиз-

65. Эскадренный броненосец «Император Александр II», Россия, 1891 г.

Заложен в 1883 г., спущен на воду в 1887 г. Водоизмещение фактическое 9244 т, длина макс. 105,6 м, ширина 20,4 м, углубление макс. 7,4 м. Мощность машин 8500 л. с., скорость 15,3 уз. Броня (компаунд): пояс 356—102 мм, барбет 254 мм, палуба 64 мм, казематы 76—50 мм, рубка 203 мм. Вооружение: два 305-мм, четыре 229-мм, восемь 152-мм, десять 47-мм, восемь 37-мм и четыре 64-мм пушки, 5 надводных торпедных аппаратов. Построено 2 единицы: «Император Александр II» и «Император Николай I» (1891 г.).

66. Броненосный таран «Хотспур», Англия, 1871 г.

Заложен в 1868 г., спущен на воду в 1870 г. Водоизмещение 4331 т, длина между перпендикулярами 71,6 м, ширина 15,24 м, углубление 6,1 м. Мощность машин 3500 л. с., скорость 12,7 уз. Броня (железо): пояс 280—203 мм, каземат главного калибра 254—215 мм, палуба 70—25 мм, рубка 254—152 мм. Вооружение: одно 305-мм, два 64-фунтовых дульнозарядных орудия (с 1883 г. два 305-мм и два 152-мм орудия). Продан

на слом в 1904 г. Близкий по типу броненосец «Руперт» (1874 г.) имел водоизмещение 5440 т, скорость 13,6 уз. и вместо неподвижного каземата был вооружен башней с двумя 254-мм дульнозарядными орудиями. Неоднократно перевооружался и был сдан на слом в 1907 г.

67. Броненосный таран «Конкерор», Англия, 1886 г.

Заложен в 1879 г., спущен на воду в 1881 г. Водоизмещение 6200 т, длина макс. 87,8 м, ширина 17,68 м, углубление 7,16 м. Мощность машин 4500 л. с., скорость 14 уз. Броня (железо): пояс 305—203 мм, цитадель 305—266 мм, башня 356—305 мм, переборки 280 мм, палуба 64—30 мм, рубка 305—152 мм. Вооружение: два 305-мм, четыре 152-мм, 12 мелких пушек, 6 торпедных аппаратов. Построено 2 единицы: «Конкерор» и «Хироу» (1888 г.). Оба исключены из списков флота в 1907 г., но «Хироу» до 1928 г. служил в качестве плавучей мишени.

68. Эскадренный броненосец «Виктория», Англия, 1890 г.

Заложен в 1885 г., спущен на воду в

1887 г. Водоизмещение 10 470 т, длина макс. 110,64 м, ширина 21,34 м, углубление 8,15. Мощность машин 8000 л. с., скорость 15,3 уз. Броня: пояс 457 мм, траверзы 406 мм, башня 431 мм, подбашенный редут 457—406 мм, каземат (частично) 152 мм, палуба 76 мм, рубка 356—50 мм. Вооружение: два 413-мм, одно 254-мм, двенадцать 152-мм орудий, 21 мелкая пушка, 4 торпедных аппарата. Построено 2 единицы: «Виктория» и «Санс Парейль» (1891 г.). Первый погиб 22 июня 1893 г., второй продан на слом в 1907 г.

69. Эскадренный броненосец «Гангут», Россия, 1894 г.

Заложен в 1888 г., спущен на воду в 1890 г. Водоизмещение фактическое 7142 т, длина между перпендикулярами 84,7 м, ширина 18,9 м, углубление фактическое 6,99. Мощность машин 6000 л. с., скорость 13,5 уз. Броня (компаунд): пояс 406—254 мм, траверзы 241—216 мм, барбет 229—178 мм, каземат 127 мм, палуба 64 мм, рубка 254 мм. Вооружение: одно 305-мм, четыре 229-мм, четыре 152-мм, четыре 47-мм и шестнадцать 37-мм орудий, 6 торпедных аппаратов. Затонул 12 июня 1897 г.

мы), Ижорский (броня) и многие другие заводы.

Испытания «Александра II», состоявшиеся в 1890 году, прошли успешно. «Корабль вообще производит хорошее впечатление», — охарактеризовал броненосец придирчивый член приемной комиссии, младший флагман Балтийского флота контр-адмирал С. О. Макаров. Однако управляющий морским министерством вице-адмирал И. А. Шестаков посчитал размер нового корабля слишком большим. Поэтому третий броненосец, получивший название «Гангут», решено было строить по переработанному проекту.

«Гангут» можно назвать самым несчастливым броненосцем нашего флота. Уже само задание на разработку его чертежей ради весьма сомнительной экономии средств предопределило низкие боевые качества корабля. Затем — затянувшийся стапельный период, ошибки в изготовлении шаблонов, производственные трудности... После заводских испытаний главный инспектор кораблестроения Н. К. Глазырин, обеспокоенный перегрузкой броненосца, заявил, что его «небезопасно посылать в дальнее плавание».

Летом 1896 года «Гангут» налетел на камень в проливе Бьерке-Зунд и получил пробоину. От удара была повреждена водоотливная система, положение стало угрожающим. Ко-

рабль удалось спасти только благодаря энергичным действиям экипажа, которыми руководил срочно прибывший на борт С. О. Макаров.

Но злой рок продолжал преследовать броненосец-неудачник. Меньше чем через год, возвращаясь с артиллерийских стрельб, «Гангут» под флагом вице-адмирала С. П. Тыртова распорол борт о неотмеченную на карте скалу. Наличие таранного форштевня вновь сыграло отрицательную роль: сложность обводов и креплений носовой части не позволили вовремя подвести пластырь, а слабые водоотливные средства не справились с поступавшей водой... Около 6 часов команда боролась за живучесть корабля, но безуспешно. К счастью, экипажу удалось спастись, а «Гангут» и по сей день лежит на дне Выборгского залива под 29-метровой толщей воды.

«Император Александр II» до 1895 года оставался на Балтике, затем на целых 5 лет ушел в Средиземное море. Вернувшись в Кронштадт в 1901 году, он вскоре стал учебно-артиллерийским кораблем. С 1903 года из его первоначальной артиллерии оставались только 305-мм пушки, а остальные орудия заменили на пять 203-мм, восемь 152-мм, четыре 120-мм и четыре 48-мм. На броненосце установили новые котлы, сняли боевые марты, уменьшили рангоут.

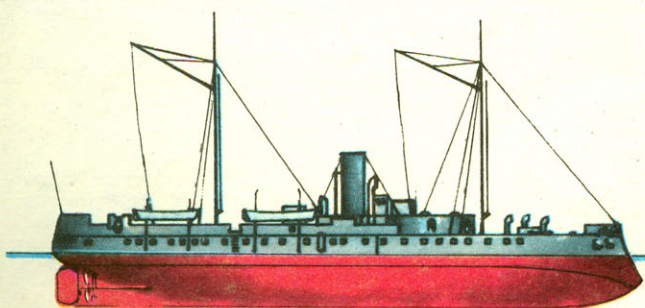
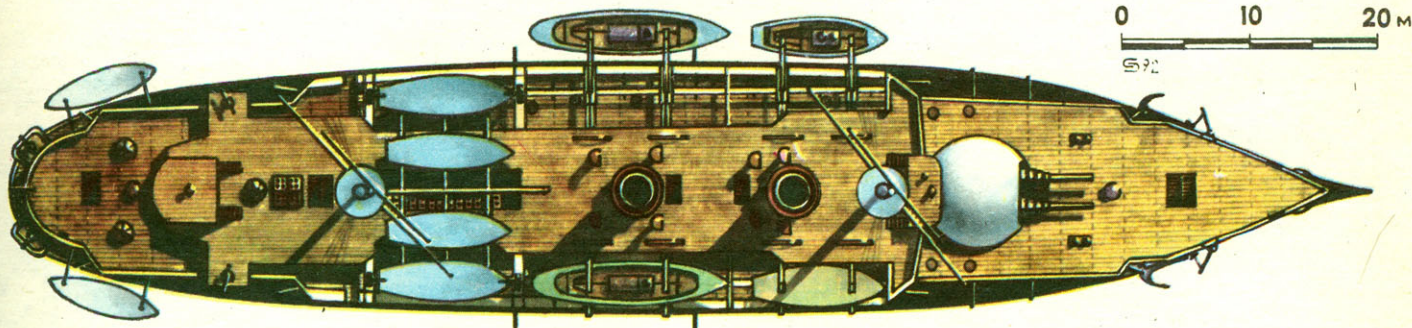
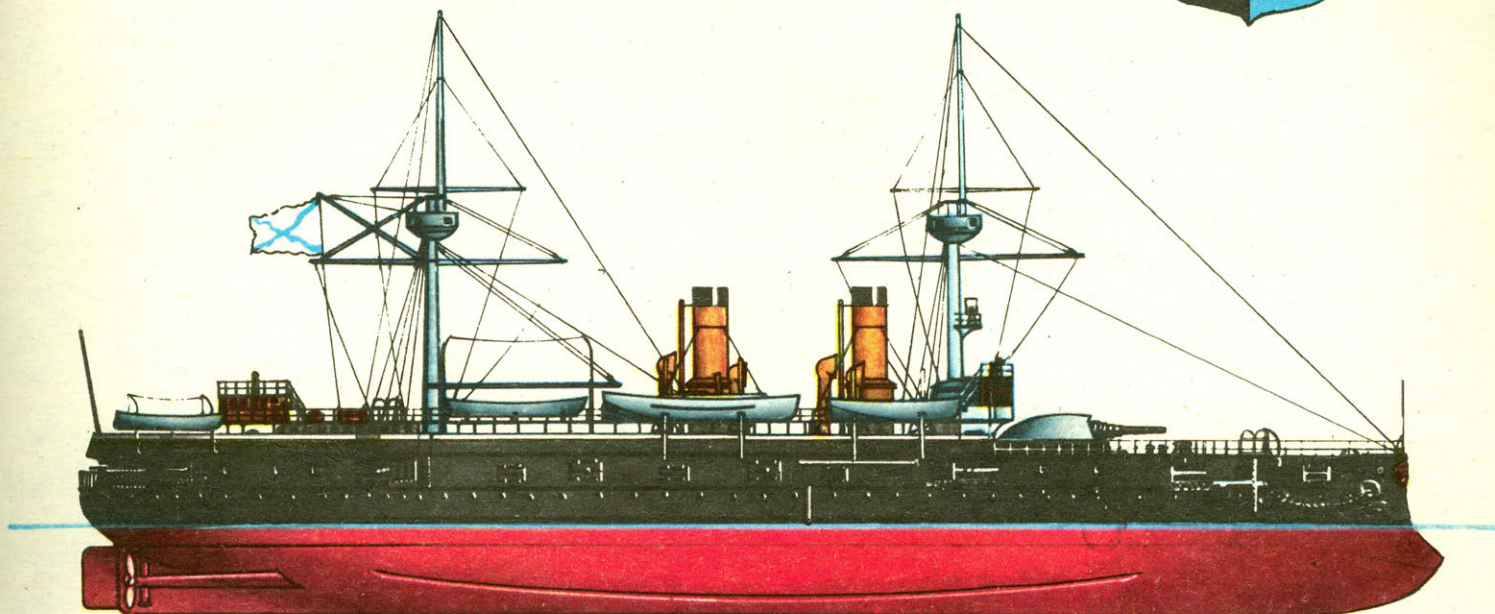
В мае 1917 года корабль переименовали в «Зарю свободы», пять месяцев спустя его экипаж принял участие в Октябрьском вооруженном восстании. Затем броненосец стоял на хранении в порту, и в 1922 году его разобрали на металл.

Систершип «Александра», «Император Николай I», большую часть своей службы под Андреевским флагом провел в заграничных плаваниях. В 1893 году он пересек Атлантику и участвовал в торжествах по случаю 400-летия открытия Америки, проходивших в Нью-Йорке. Потом — Средиземное море, оттуда — поход под флагом контр-адмирала Макарова на Дальний Восток. После недолгого пребывания на Балтике — вновь поход на Тихий океан, уже в составе эскадр вице-адмирала З. П. Рожественского. На второй день боя с японским флотом в Цусимском проливе контр-адмирал Н. И. Небогатов, державший флаг на «Николае I», сдал остаток флота неприятелю. По возвращении из японского плена Небогатов отдал под суд...

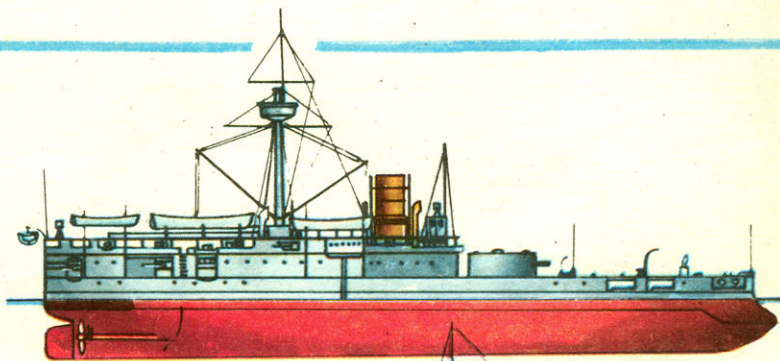
В японском флоте переименованный в «Ики» броненосец числился учебным кораблем. В 1915 году он стал плавучей мишенью и вскоре был потоплен артиллерией новейших линейных крейсеров «Конго» и «Хиэй».

С. БАЛАКИН

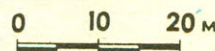
65. Эскадренный броненосец
«ИМПЕРАТОР АЛЕКСАНДР II»,
Россия, 1891 г.



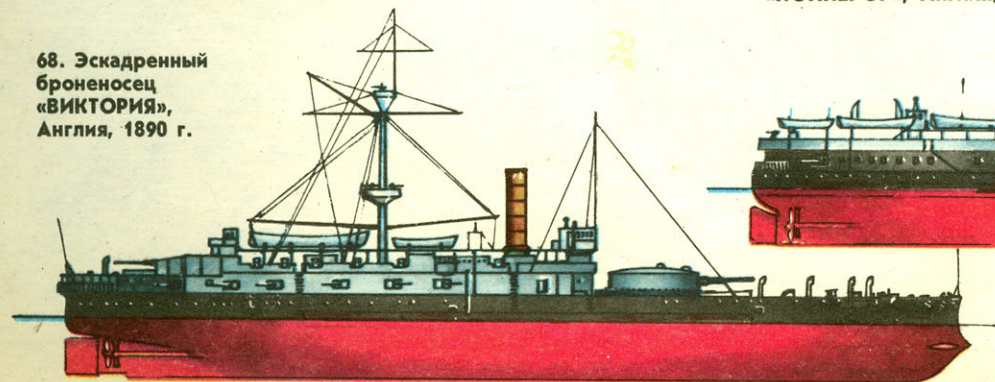
66. Броненосный таран «ХОТСПУР», Англия, 1871 г.



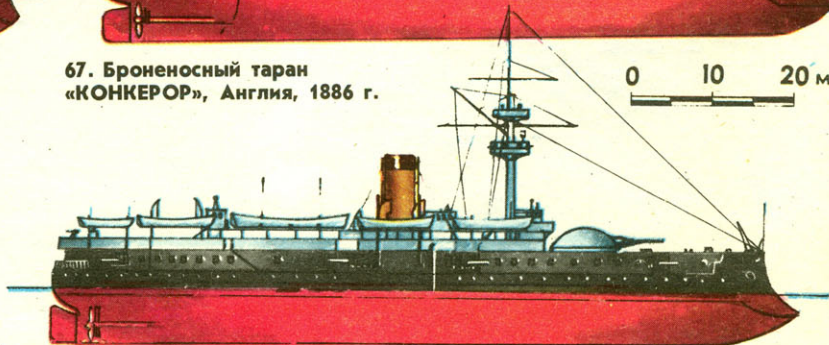
67. Броненосный таран
«КОНКЕРОР», Англия, 1886 г.



68. Эскадренный
броненосец
«ВИКТОРИЯ»,
Англия, 1890 г.



69. Эскадренный броненосец «ГАНГУТ»,
Россия, 1894 г.





LA JAMAIS CONTENTE
(1899 г.)



29 апреля 1899 года под Парижем, в городе Ашере, бельгийский инженер и гонщик Камиль Женатци на автомобиле собственной конструкции первым в мире покорил стокилометровый рубеж, развив при этом скорость 105,876 км/ч.

Обтекаемый рекордный электромобиль, который он создал, получил необычное наименование — La Jamais Contente («Всегда невывольный»). Его кузов был сделан из материала «партиниум» — сплав алюминия с вольфрамом. Любопытно, что необычный автомобиль пережил своего создателя и сейчас находится в Национальном музее города Компьена, во Франции.

Кузов La Jamais Contente открытого типа «торпедо», аэродинамической формы, установлен на раму. Автомобиль приводится в движение от двух электродвигателей общей мощностью 50 кВт (67 л. с.), смонтированных в задней части кузова. Максимальная скорость вращения 900 1/мин. Аккумуляторные батареи расположены на шасси внутри кузова и на задней оси. Максимальная сила тока 250 А при напряжении 200 В. Масса в снаряженном состоянии 1000 кг. Скорость до 120 км/ч.

Модель La Jamais Contente выполнена из металла и пластмассы в масштабе 1:43 в Италии фирмой Rio.

31 января 1907 года в парижской газете «Le Matin» было опубликовано заманчивое предложение читателям испытать автомобили и себя в гонках по маршруту Пекин — Париж. 10 июня этого года из Парижа на трассу протяженностью 16 000 км вышли пять автомобилей — один итальянский (Itala), три французских (два типа De Dion Bouton, один трехколесный — Contal) и голландский (Spiker). Успешнее других завершили гонку на Itala принц Боргезе (водитель) и его помощники — Гундзарди и Бардзини.

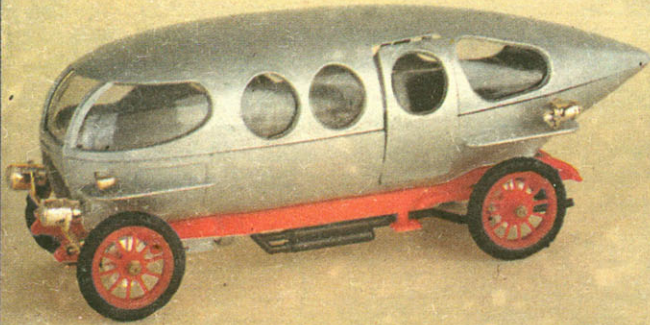
Автомобиль изготовлен туринской фирмой Itala. Двигатель четырехцилиндровый, рабочим объемом 7433 см³, водяного охлаждения, мощностью 31,5 кВт (45 л. с.) при 1250 1/мин. Коробка передач четырехступенчатая, сцепление коническое. Трансмиссия карданная. Колеса деревянные, артиллерийского типа. Барабанные тормоза были только на задних колесах. Подвеска зависимая, на полуэллиптических листовых рессорах. Автомобиль снабжен дополнительными баками для бензина, масла и воды. Масса в снаряженном состоянии — 2000 кг. Скорость 100 км/ч.

Модель Itala 35 45 HP выполнена из металла и пластмассы в масштабе 1:43 в Италии фирмой Rio.

ITALA 35/45 HP
(1907 г.)



ALFA «RICOTTI» 40/60 HP
(1913 г.)



Итальянская фирма «Alfa Romeo» ведет свою родословную с 1910 года, когда в Милане была организована автомобильная фабрика A.L.F.A. [Anonima Lombardo Fabbrica Automobili]. В 1915 году промышленник Никола Ромео приобретает фабрику, и после окончания первой мировой войны ранние модели фирмы получают марку Alfa Romeo. С 1930 года так официально стало именоваться и само предприятие.

Среди ранних предвоенных моделей и был автомобиль марки Alfa 40/60 HP. В 1913 году на шасси этой модели миланская кузовная фирма «Castagna» строит автомобиль, спроектированный инженером Рикотти. Машина имела первый в мире «аэродинамический» кузов необычной каплевидной формы с окнами, похожими на иллюминаторы. Салон делился на два отсека: впереди место шофера и одного пассажира, сзади большой диван, рассчитанный на трех пассажиров.

Двигатель машины четырехцилиндровый, водяного охлаждения, мощностью 42 кВт (60 л. с.). Подвеска колес зависимая, на полуэллиптических листовых рессорах. Скорость 140 км/ч.

Модель Alfa «Ricotti» 40/60 HP выполнена из металла и пластмассы в масштабе 1:43 в Италии фирмой Rio.

Фирма, основанная во Франции Марселем Леиатом, просуществовала с 1913 по 1921 год и оставила достаточно курьезный след в истории автомобиля.

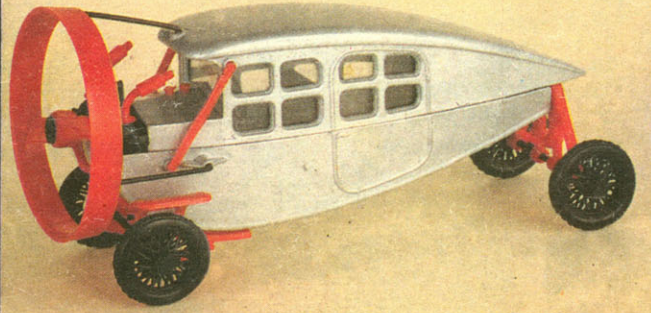
М. Леиат до и после первой мировой войны экспериментировал и строил автомобили, которые приводились в движение по аналогии с самолетом. Один из них имел открытый двухместный кузов типа «тандем», в носовой части которого располагался трехцилиндровый, мотоциклетного типа мотор ABC с четырехлопастным винтом, защищенный с лицевой стороны сеткой в целях безопасности.

Модель образца 1921 года. Тип 2Н, серия D21 имела уже закрытый двухместный кузов «ТАНДЕМ».

Двигатель ABC 9HP — двухцилиндровый, воздушного охлаждения, мощностью 5,6 кВт (8 л. с.) при 1400...1800 1/мин. Диаметр цилиндра 91,5 мм, ход поршня 91,5. Винт двухлопастный, диаметром 1,39 м. Зажигание от магнето. Подвеска колес независимая, колеса мотоциклетного типа. Масса в снаряженном состоянии 250 кг. Скорость 70 км/ч.

Модель Leyat выполнена из металла и пластмассы в масштабе 1:43 в Италии фирмой Rio.

LEYAT
(1921 г.)



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12