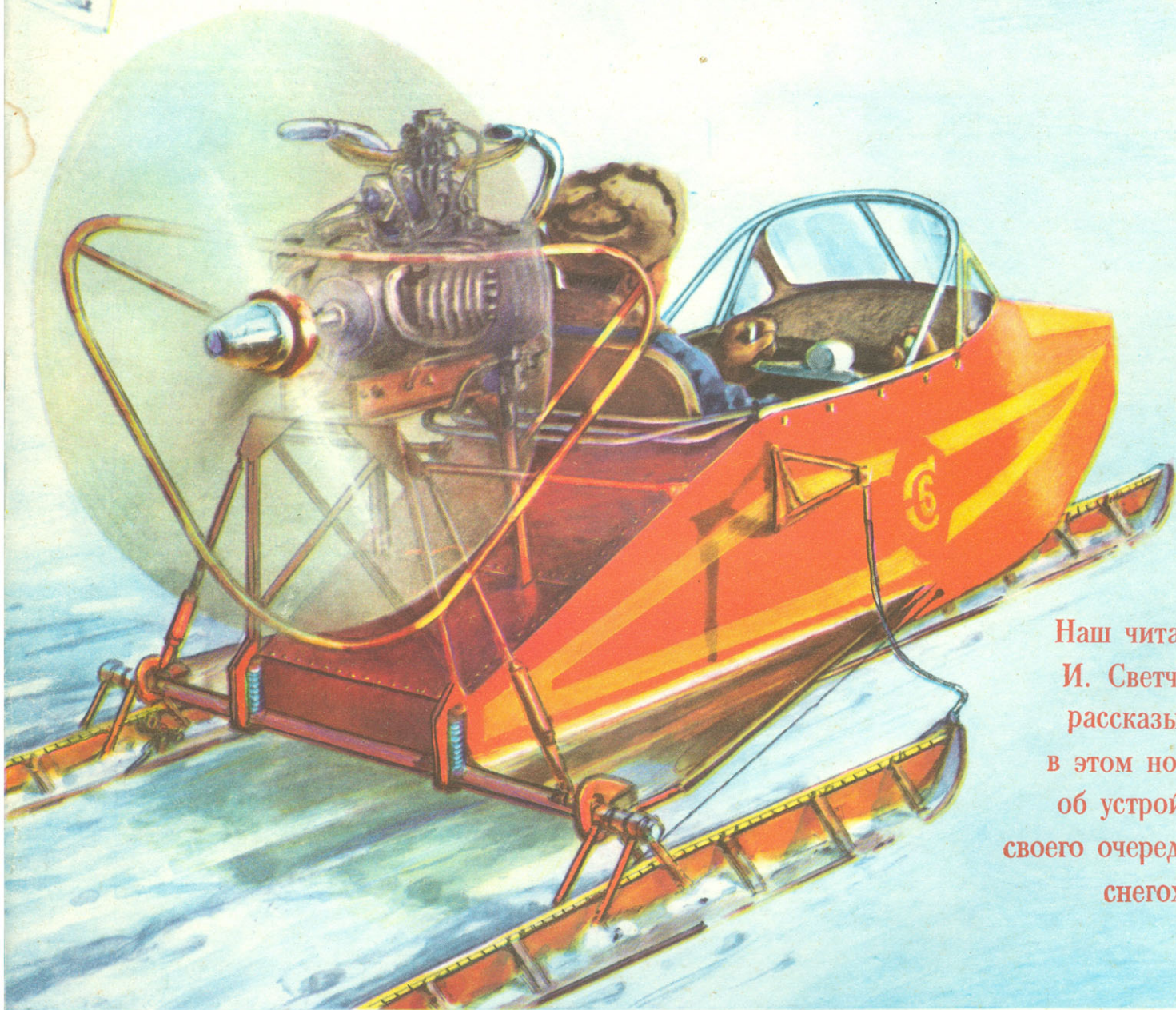


ЧТО ЗА САНИ—
ЕДУТ САМИ!



Наш читатель
И. Светчиков
рассказывает
в этом номере
об устройстве
своего очередного
снегохода.

МОДЕЛИСТ 1984·12
КОНСТРУКТОР

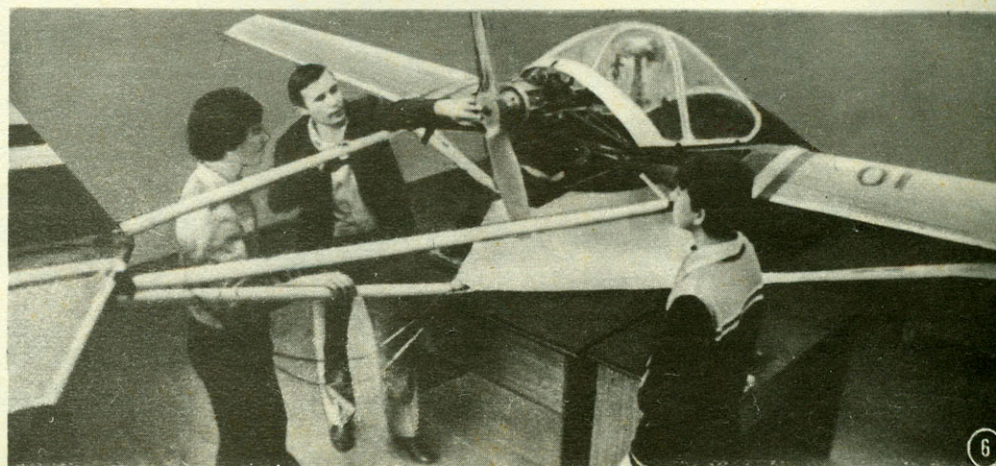
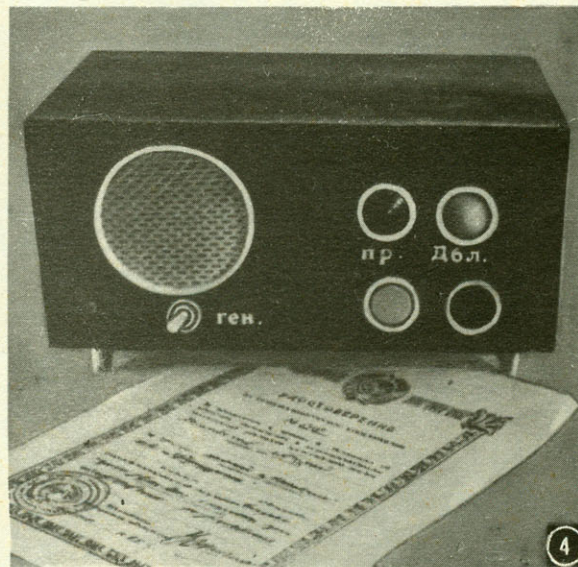
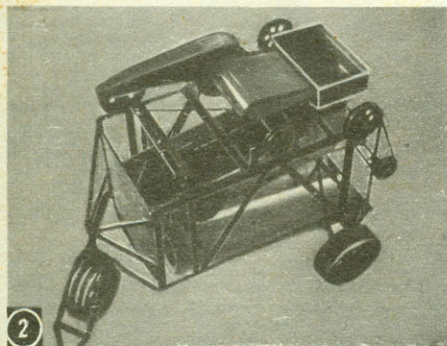


У ЮНЫХ ТЕХНИКОВ КИРГИЗИИ



На снимках:

1. Всегда многолюдно в выставочном зале республиканской станции юных техников. 2. Модель зерноочистительного агрегата построили фрунзенские школьники Владимир Ротов, Виталий Горбунов и Андрей Корнилов. Она изготовлена из цветного оргстекла, что позволяет наглядно демонстрировать устройство и принцип работы механизма. 3. Юные техники из лаборатории сельхозконструирования СЮТ города Джалал-Абада выполнили заказ на изготовление нескольких таких мотокультиваторов для одного из хлопководческих совхозов района. Ученики средней школы № 2 Ибрагим Мамаджанов испытывает очередную машину. 4. Аппарат подачи звукового сигнала при полном исчезновении напряжения, сконструированный учеником средней школы № 6 города Кок-Янгака Талаем Болотбековым, уже внедрен на одной из шахт города. Экономический эффект от его применения составляет 3500 рублей в год. 5. Ученица Раздольненской средней школы Лена Тиль демонстрирует приспособление для сбора облепихи, позволяющее увеличить производительность труда в 2—2,5 раза при минимальном повреждении целебных ягод (коллективная работа кружка, руководитель П. И. Гильдебрандт). 6. Тридцать мальчишек занимаются в опытно-конструкторском бюро транспортных средств на республиканской станции юных техников. Пройдет немного времени, и их первый микросамолет НЛО-01 поднимется в небо.



ОПОРА „ПРОМЕТЕЯ“

...Вооружать учащихся систематическими знаниями основ наук... знакомить школьников с научными основами современного производства и ведущими профессиями, прививать навыки и умения самостоятельной работы.

Из постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР
«О дальнейшем совершенствовании общего среднего образования молодежи и улучшении условий работы общеобразовательной школы»

Видный советский ученый академик М. А. Лаврентьев отметил однажды: «Если каждый ученый, инженер, техник, педагог высшей школы станет два-три часа в неделю отдавать работе в школе, в КЮТе, на СЮТ, в Доме пионеров, то в течение нескольких лет мы добьемся огромного качественного сдвига в уровне подготовки будущих кадров нашей науки и промышленности». Именно живое общение с людьми, непосредственно участвующими в продвижении науки и производства по пути технического прогресса, помогает школьникам наиболее эффективно усваивать и теорию, и практические задачи, ориентироваться в многообразии проблем, стоящих перед народным хозяйством; больше того — создает предпосылки к посильному участию в их решении плечом к плечу с наставниками.

Не случайно в постановлениях по форме школы рекомендуется шире привлекать к непосредственной работе с детьми специалистов народного хозяйства, инженеров, научных работников в качестве руководителей и консультантов поисковых, исследовательских, творческих разработок в технических кружках и первичных организациях ВОИР в школах, на станциях и в клубах юных техников, секциях по интересам по месту жительства.

Немалый опыт такого содружества накоплен в Одесской области, где ученые ряда институтов взяли шефство над юными техниками и ведут большую работу по руководству деятельностью школьных научно-технических обществ. Эта практика имеет свои традиции и опирается на инициативу и активное участие одесских ученых в организации научно-технического творчества ребят; здесь налажены прочные деловые контакты различных вузов и НИИ, общественных учреждений города с учащимися.

Так, более десяти лет назад при Одесском государственном университете было создано общество юных химиков имени Д. И. Менделеева; затем его своеобразные филиалы появились в 10 городах и районах области. Стали возникать районные общества юных любителей науки и техники. Создавались подобные объединения и непосредственно в школах Одессы и в районах.

Многообразие и разветвленность рождавшихся НОУ потребовали координации в направленности их работы. Вскоре по инициативе областной станции юных техников при поддержке научных организаций города создается Малая академия наук «Прометей», объединившая все эти центры. Сегодня почти тысяча учащихся — действительные члены академии и кандидаты в члены — занимают на пяти ее факультетах: физическом, химическом, математическом, астрономическом и технического творчества. Президентом МАН избран членкорреспондент АН УССР С. А. Андронати, факультетами руководят известные украинские ученые.

Отбор талантливых ребят в МАН проводится на конкурсных началах. Школьники, прошедшие конкурсные испытания в городских и районных отделениях академии (зачастую они создаются на базе местных СЮТ), представляют для обсуждения свои научные доклады на собрание «действительных членов академии». Причем продемонстрировать только «теоретическую» подготовленность недостаточно — нужно еще уметь собственноручно реализовать свой проект в материале. Поэтому, как правило, доклады сопровождаются демонстрацией сконструированных юными техниками моделей или приборов. Так, на одной из конференций «Прометей» было заслушано 250 выступлений абиту-

риентов в МАН из 23 городов и районов области: 150 лучших из них стали членами детской академии.

Необходимо подчеркнуть, что направление на неразрывность процесса от разработки идеи до ее практического воплощения в конструкции — основной момент в организации творческой работы с детьми, предполагающей ориентацию юных техников не только на науку, но и на производство. На любом отделении МАН наряду с закладкой теоретического багажа ученые-наставники стремятся привить ребятам и практические навыки, и умение работать с чертежами, инструментами, материалами.

Наиболее характерен в этом отношении факультет технического творчества. В Малой академии наук он едва ли не основной по значимости проводимой здесь профориентационной работы: недаром возглавляет его видный специалист-прикладник, профессор политехнического института Н. Ф. Гречко. Занятия с ребятами здесь строятся в основном по индивидуальным планам. Раз или два в месяц они посещают теоретические лектории по интересующим их предметам, приходят на консультации к преподавателям. Необходимую литературу изучают самостоятельно, пользуясь рекомендациями своих научных руководителей. Большинство юных мановцев (в соответствии с выбранным профилем) подключено к определенным лабораториям, КБ, НИИ, вузам, где с ними занимаются наставники из числа опытных конструкторов, преподавателей, аспирантов. Углубленно студировав теорию по специальным вопросам, ребята одновременно учатся искать решения практических задач, приобщаются к экспериментальным исследованиям, принимают посильное участие в научной жизни коллектива, с которым работают. В этом усматривается важная черта факультета технического творчества: самая непосредственная связь со специалистами, посильная совместная творческая деятельность.

Такой подход в организации исследовательской (а через нее — и профориентационной) работы в МАН не может не приносить свои плоды: ее члены получают здесь не только солидный теоретический багаж, но и практический опыт, позволяющий своими руками выполнять задуманное.

«Сергея Самбурского уже можно

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

МОДЕЛИСТ 1984-12
КОНСТРУКТОР

Ежемесячный популярный
научно-технический
журнал ЦК ВЛКСМ

Издается с 1962 года

считать вполне грамотным сотрудником, ему поручается проведение достаточно сложных экспериментов. В будущем мы видим его квалифицированным специалистом-практиком — так оценивает знания ученика 53-й одесской школы его научный руководитель в МАН кандидат химических наук И. И. Желтвай. — Ведь уже сейчас о Сергее можно говорить как о полноправном члене коллектива одной из лабораторий физико-химического института АН УССР, где он вместе со взрослыми сотрудниками проводит исследования по разработке аппаратуры для получения катализаторов». Такую же высокую оценку своего руководителя — доцента физического факультета Б. А. Алтоза — заслужил и другой школьник — Александр Коган: вместе с сотрудниками института он трудится над прибором для диагностики отказов радиоэлементов.

Много внимания уделяют юным техникам-мановцам ученые и специалисты политехнического института. Так, группа учащихся из 64-й школы Одессы — Виктор Веселозский, Дмитрий Козлов и другие — участвует в конструировании оригинального вибронасоса. Вместе со взрослыми они рассчитывали схему, спроектировали механизм, построили действующий макет. После пробных экспериментов в мастерских института изготовили натурную установку для апробирования в заводских условиях. Вновь провели всесторонние испытания, и теперь идет доработка до промышленного образца. Предложенная школьниками конструкция заинтересовала и ученых, и заводских инженеров своей новизной и экономичностью в производстве.

Другая характерная черта организации работы с мановцами на факультете технического творчества — конкретная направленность и разнообразие тематики исследований. Вот, например, какое задание они получили от заведующего кафедрой профессора С. А. Барсукова: разработать новый тип электропривода. Эта тема рассчитана на два года. Объектом технического поиска для Александра Щура из Измаила была машина для механизированного внесения удобрений на пришкольных участках и в личных подсобных хозяйствах. Его земляк Валерий Овчаренко участвовал в создании «пылесоса без электричества», а Игорь Гальчук — машины для очистки тротуара от льда. Вадим Белощенко и Геннадий Павленко создали в помощь юным астрономам регистрирующие приборы для наблюдения солнечного затмения.

Все это — лишь некоторые примеры творческих усилий и удач юных техников академии. Но это успехи и их научных руководителей, открывающих ребятам окно в мир науки и техники, в мир увлекательных, нужных народному хозяйству профессий. В МАН ребята, как считают сами ученые, учатся, во-первых, мыслить реальными категориями, самостоятельно «добывать» знания, пользоваться научной литературой; во-вторых, воплощать научно обоснованные идеи в конкретные конструкции. Пусть не каждый пойдет по избранному в МАН пути, но, несомненно, у всех останется прочный багаж методов творчества, который пригодится всегда, в любой профессии.

Еще одна типичная черта для МАН — забота о юных техниках села. В дни

зимних школьных каникул и в летнюю пору на базе дома отдыха «Энергетик» или пионерского лагеря «Салют», что недалеко от Одессы, открывается академический учебный лагерь. Он принимает 100 человек за смену. Основной упор при наборе ребят сюда делается на сельские мальчишек и девчонок, то есть на тех, у кого нет возможности бывать в обычные дни школьных занятий в Одессе на лекциях, приезжать в институты и КБ, вести здесь научную работу. Да, юные техники села пока лишены возможности частого контакта с учеными и специалистами учебных заведений. А приезд в лагерь все же помогает им наладить научные связи; пользуясь квалифицированными консультациями, устранить в определенной степени пробелы в своих знаниях и навыках. Так проявляется заинтересованность организаторов «Прометей» в повседневном участии школьников всей области в работе МАН, привлечении их к научно-техническому творчеству. Ребята в лагере отдыхают, соревнуются на спортивных площадках, но вместе с тем и имеют возможность прослушать курсы лекций по основным дисциплинам факультетов МАН, закрепить свои знания на практикумах и коллоквиумах. Благодаря ученым-наставникам они определяют темы своего технического поиска, разрабатывают программы исследований, уточняют ход и сроки выполнения намеченной работы. Математические курсы в лагере неоднократно вел сотрудник университета кандидат технических наук В. Д. Диденко, физико-химические практикумы — кандидаты математических наук Т. И. Давиденко и В. Г. Мищенко, химические — доктор химических наук А. И. Гриль.

Отметим также, что итоги каждого учебного года подводятся академией на районных конференциях, организуемых обычно в декабре. Победители-призеры приглашаются затем на областные заседания, участвуют во Всесоюзной неделе науки, техники и производства. Хорошей традицией стало и проведение совместных слетов с родственными МАН других городов — Киева, Львова, Симферополя, Харькова: ребята обмениваются опытом. Побывали одесские астрономы и на традиционной встрече со своими коллегами в Новосибирске, где сделали ряд интересных докладов по результатам наблюдений звездного неба и созданной ими оригинальной аппаратуре слежения за небесными светилами. Юные техники МАН рассказывали о своих успехах на лагерных сборах в Чернигове и Симферополе.

Как уже упоминалось, самые различные высшие учебные заведения, научные организации являются шефами одесских школьников — членов Малой академии наук «Прометей». И всех наставников объединяет одно: желание привить ребятам интерес к поиску, обучить их творческому мышлению, основам рационализации и изобретательства, развить у них исследовательские навыки, критическое восприятие существующих технических решений — творчество без этого невозможно. Но самое главное — помогают найти свое место в жизни, выбрать профессию — дело, которому можно посвятить себя, нужное народу, стране.

В. АЛЕКСАНДРОВ,
наш корр.

В целях организации широкого и планомерного обучения всех категорий молодежи основам научно-технического творчества, воспитания активных участников научно-технического прогресса ЦК ВЛКСМ, Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий и Академия педагогических наук СССР в период с 1 августа 1984-го по 1 марта 1985 года проводят Всесоюзный конкурс на разработку программ школ научно-технического творчества молодежи.

Перед участниками конкурса ставится задача разработки программ четырех видов:

1. Для обучения школьников и учащихся ПТУ;
2. Для преподавания в техникумах и вузах;
3. Для преподавания в общественных университетах и школах НТМ;
4. Для курсов по подготовке преподавателей школ НТМ.

Цель конкурса — создать унифицированные единые программы школ научно-технического творчества, разработать на их основе учебные пособия и методические рекомендации, позволяющие вести обучение различных категорий молодежи, что будет способствовать еще более активному ее участию в ускорении научно-технического прогресса, повысит эффективность движения НТМ.

Все программы должны быть ориентированы на факультативное обучение, предусматривать обоснованный объем знаний и навыков с учетом реальных возможностей слушателей. Программы и материалы к ним, представляемые на Всесоюзный конкурс, высылаются в адрес Экспертной комиссии и должны включать в себя пояснительную записку к программе с обоснованием разделов, методики обучения, подписанную авторами, и непосредственно программу школы научно-технического творчества (в 3 экз.). К этим материалам желательно приложить разрешение (акт экспертизы) на опубликование программы в открытой печати и указать основные биографические данные на соискателя. По своему усмотрению он может сопроводить эти материалы отзывом общественной организации, научно-технического совета, администрации.

Итоги Всесоюзного конкурса подводятся Экспертной комиссией до 1 октября 1985 года. Лучшие материалы будут рекомендованы для опубликования и внедрения в практику работы средних и высших учебных заведений, творческих объединений молодежи, их авторы будут отмечены наградами учредителей конкурса.

Конкурсные материалы представляются до 1 марта 1985 года по адресу: 103982, ГСП, Москва, Центр, ул. Богдана Хмельницкого, 3/13. Отдел научной молодежи ЦК ВЛКСМ.

НА ПУТИ К СОВЕРШЕНСТВУ

Зимняя эксплуатация вездеходной техники в северных районах нашей страны предъявляет к ней ряд специфических требований. Так, для уменьшения сопротивления движению машина должна иметь минимальный вес или оказывать небольшое давление на опорную поверхность и в то же время для обеспечения необходимой тяги иметь хорошее сцепление движителя (в большинстве случаев — гусеницы) со снегом. И если в промышленных транспортных вездеходах и специальных машинах для строителей, полярников, геологов выбор конструкции определяется требованиями мощности и грузоподъемности, то при создании легких одно-двухместных снегоходов диапазон инженерных и схемных решений может быть гораздо шире.

Однако в настоящее время наша промышленность предлагает лишь мотонарты «Буран» с гусеничным движителем, поэтому многие энтузиасты самостоятельно разрабатывают самые разнообразные вездеходы.

Как показывает практика, наибольшей популярностью пользуются машины, приводимые в движение тягой воздушного винта. Чем же объясняется такой выбор? Ведь недостатки аэросаней известны: пониженная тяга по сравнению с транспортными средствами, где мощность двигателя реализуется за счет сцепления с опорной поверхностью; возможные трудности при трогании с места из-за примерзания лыж; недостаточные динамические характеристики при движении по пересеченной местности.

Но есть у них и ряд достоинств, и они для самоделщиков оказываются весомее. В первую очередь это предельная простота силовой установки, рамы, ходовой части, так как воздушный винт непосредственно или через редуктор связан с выходным валом двигателя; меньше материалоемкость, вес и стоимость и, наконец, высокая надежность, определяемая в основном двигателем. Но главное в том, что тяговое усилие является функцией развиваемой мотором мощности и не зависит от состояния и вида опорной поверхности. Это

позволяет легко переоборудовать аэросани в аэромобиль или аэроглыссер.

Наметились и пути преодоления отмеченных недостатков: проведенные в ОКБ имени Н. И. Камова работы позволили создать воздушный винт с повышенным КПД за счет устройства автоматического изменения шага и пониженным аэродинамическим сопротивлением металлических лопастей. Реверсирование винта обеспечивает движение задним ходом и осуществляет торможение. А чтобы исключить примерзание лыж при остановке, подбирается соответствующий материал для подошвы: вместо стали устанавливается латунь, полиэтилен низкого давления или фторопласт-4. Такая замена обеспечивает не только свободное трогание с места, но и улучшает скольжение, повышает на 20—25% скоростные характеристики.

Итак, достоинства аэросаней существенны и весомы, а недостатки успешно преодолеваются. Не вдаваясь в подробности сравнительного технического анализа различных видов снегоходов, можно предположить, что более простые, легкие, надежные и дешевые аэросани по-прежнему будут пользоваться большой популярностью у любителей снегоходной техники.

Ну а тем, кто захочет построить аэроснегоход своими силами, предлагаем ознакомиться с санями московского конструктора-любителя И. П. Светчикова. Это его шестая машина. С четвертой моделью — она запоминается по оборудованию кабины колпаком самолетного типа — журнал уже знакомил читателей (см. «М-К» № 2 за 1975 год).

Последний вариант отличается простотой и рациональностью конструкции, тщательностью инженерной проработки основных узлов, надежностью и удобством в эксплуатации.

И. ЮВЕНАЛЬЕВ,
инженер

С-6: ПРОСТОТА И РАЦИОНАЛЬНОСТЬ

Корпус саней полужакрытый; его образует каркас из алюминиевых профилей, обшитых дюралюминиевым листом толщиной 0,8 мм. В задней его части устанавливается подмоторная рама — две П-образные стойки, изготовленные из стальных уголков 25 × 25 мм и соединенные сверху двумя продольными профилями, между которыми монтируется двигатель. Необходимая для передачи тягового усилия жесткость обеспечивается двумя наклонными тягами, соединяющими верхнюю часть подмоторной рамы с корпусом саней.

Ходовая часть выполнена по трехлыжной схеме: передняя управляемая и две задние, укрепленные на общей оси. Последняя размещена в вертикальных направляющих и поддерживается двумя парами пружин. Гашению возникающих при движении колебаний способствуют два мотоциклетных амортизатора.

Все три лыжи одинакового размера. Они изготавливаются из дюралюминиевого листа толщиной 3 мм и уголков. Подошву образует лист полиэтилена низкого давления толщиной 4 мм. На внутренней стороне лыж монтируются кронштейны крепления кабанчиков — стальных трубок, сваренных с попереч-

ной втулкой-ступицей, которые образуют жесткую пирамидальную «ногу» лыжи.

Ступица передней лыжи крепится в вилке поворотного вала рулевого управления, а ступицы задних — на хвостовиках задней оси.

Чтобы избежать переворота задних лыж при переезде препятствия, их нос-

ки соединяют амортизационными шнурами с бортовыми кронштейнами корпуса.

Рулевое управление аэросаней образуют два связанных тросовой передачей узла: рулевая колонка, состоящая из вала с укрепленными на нем штурвалом и тросовым барабаном, и поворотный вал, сваренный нижней частью в пово-

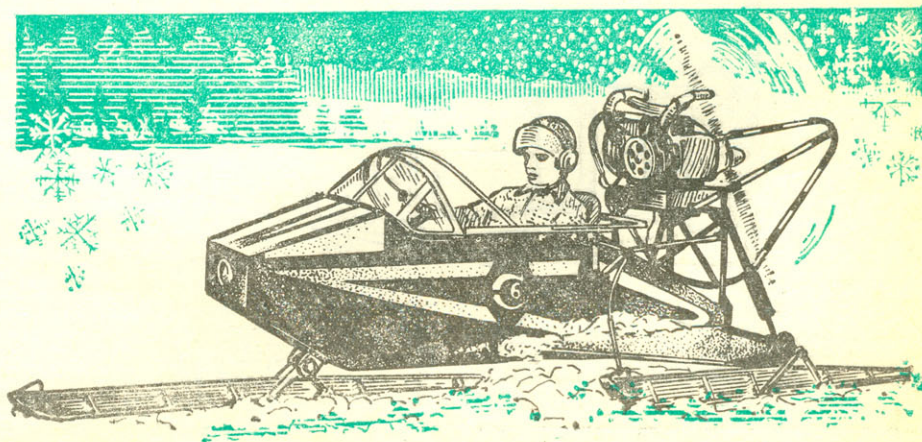


Рис. 1. Общий вид аэросаней С-6:

- 1 — передняя лыжа, 2 — кабанчики лыжи,
- 3 — поворотная вилка рулевого управления, 4 — корпус,
- 5 — педаль управления дроссельной заслонкой карбюратора,
- 6 — тросовый барабан рулевой колонки, 7 — каркас ветрового стекла,
- 8 — ветровое стекло, 9 — штурвал, 10 — сиденье, 11 — шкив бензонасоса,
- 12 — бензонасос, 13 — пусковой шкив двигателя,
- 14 — предохранительные дуги воздушного винта, 15 — двигатель К-750,
- 16 — воздушный винт, 17 — выхлопная труба, 18 — кронштейн выхлопных труб,
- 19 — топливный шланг от бензонасоса, 20 — промежуточная топливная емкость (поплачковая камера автомобильного карбюратора),
- 21 — магнето, 22 — обтекатель воздушного винта,
- 23 — дефлектор, 24 — продольный профиль подмоторной рамы,
- 25 — подмоторная рама (уголок 25×25 мм),
- 26 — кронштейн амортизационной стойки, 27 — наклонная тяга,
- 28 — горловина топливного бака, 29 — пружина подвески оси задних лыж, 30 — мотоциклетный амортизатор,
- 31 — ступица задней лыжи, 32 — тормозной механизм, 33 — кронштейны лыжи,
- 34 — задняя лыжа, 35 — предохранительный шнур,
- 36 — бортовой кронштейн корпуса,
- 37 — откидные рамки для установки брезентового тента.

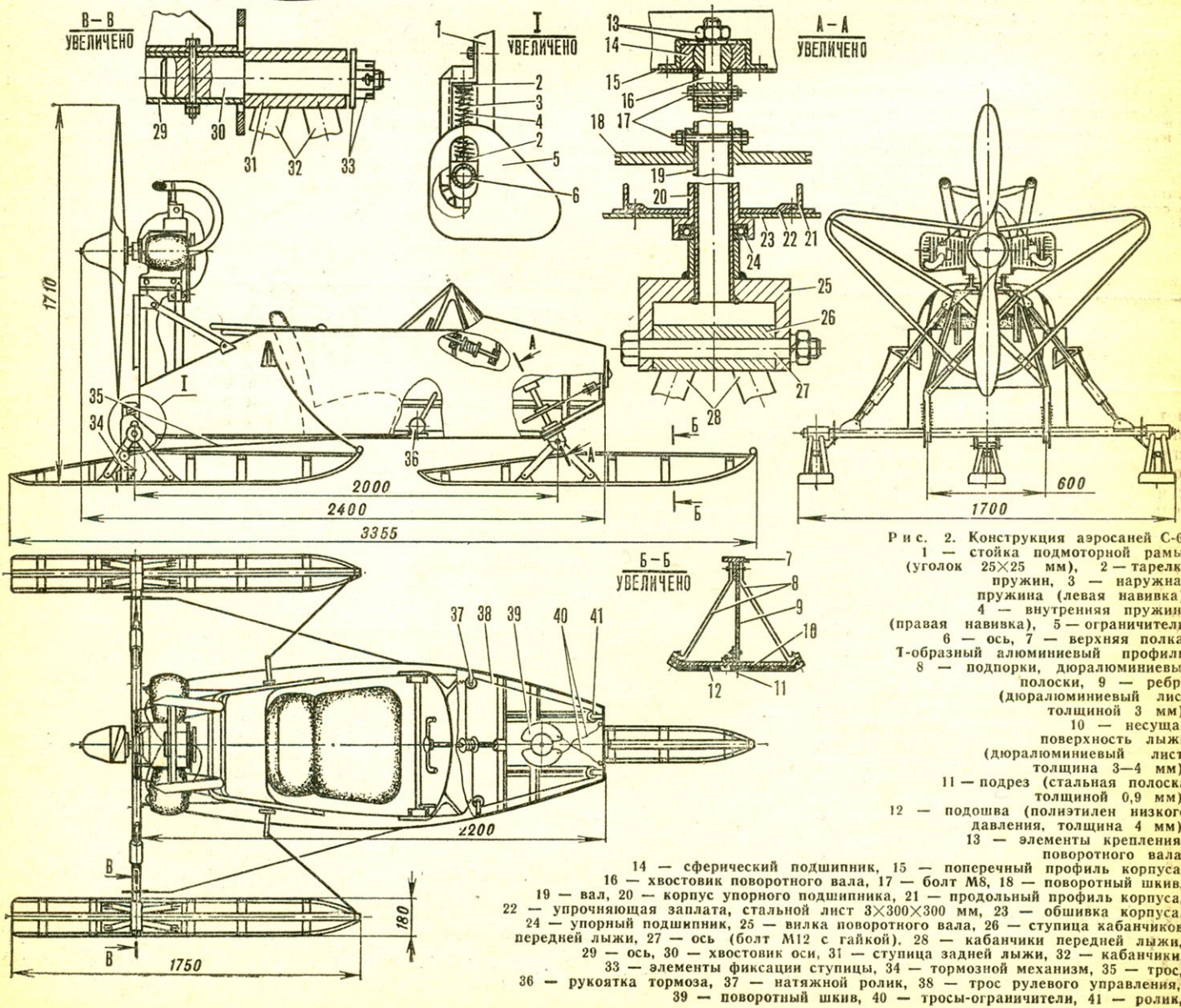
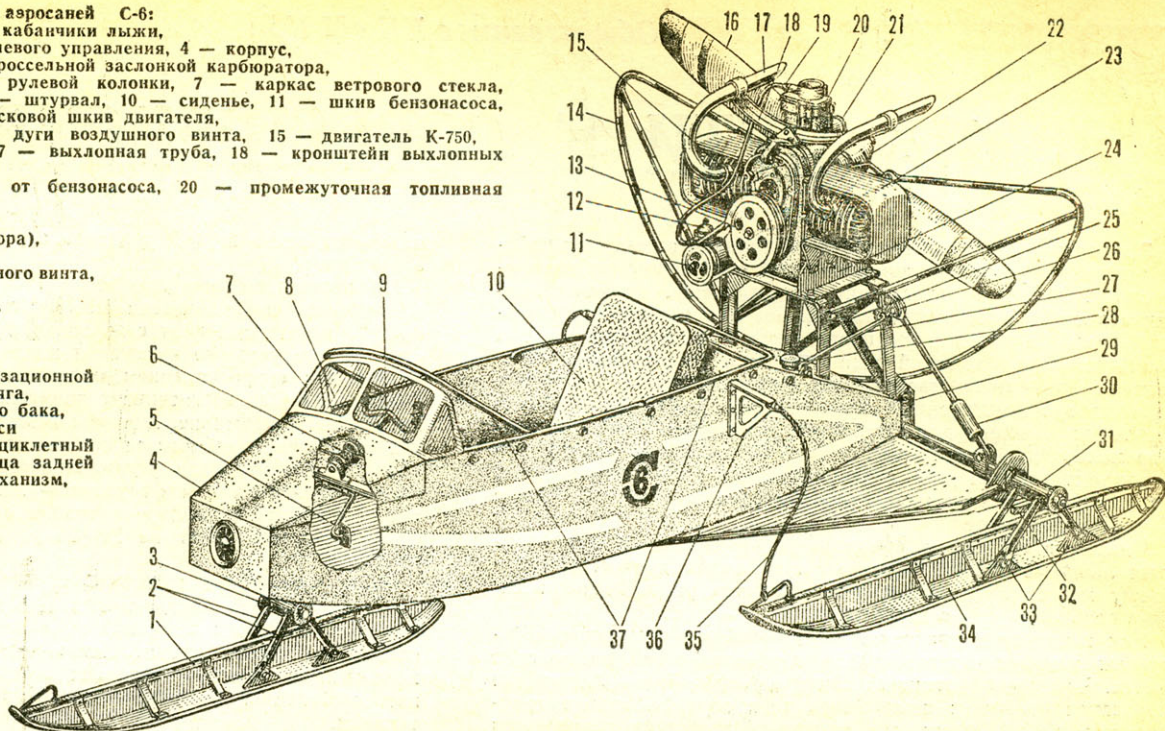


Рис. 2. Конструкция аэросаней С-6:

- 1 — стойка подмоторной рамы (уголок 25×25 мм), 2 — тарелки пружин, 3 — наружная пружина (левая навивка), 4 — внутренняя пружина (правая навивка), 5 — ограничитель,
- 6 — ось, 7 — верхняя полка, Т-образный алюминиевый профиль, 8 — подпорки, дюралюминиевые полоски, 9 — ребро (дюралюминиевый лист толщиной 3 мм), 10 — несущая поверхность лыжи (дюралюминиевый лист, толщина 3—4 мм), 11 — подрез (стальная полоска толщиной 0,9 мм), 12 — подшивка (полиэтилен низкого давления, толщина 4 мм), 13 — элементы крепления поворотного вала,
- 14 — сферический подшипник, 15 — поперечный профиль корпуса, 16 — хвостовик поворотного вала, 17 — болт М8, 18 — поворотный шкив, 19 — вал, 20 — корпус упорного подшипника, 21 — продольный профиль корпуса, 22 — упрочняющая заплатка, стальной лист 3×300×300 мм, 23 — обшивка корпуса, 24 — упорный подшипник, 25 — вилка поворотного вала, 26 — ступица хабанчиков передней лыжи, 27 — ось (болт М12 с гайкой), 28 — кабанчики передней лыжи, 29 — ось, 30 — хвостовик оси, 31 — ступица задней лыжи, 32 — кабанчики, 33 — элементы фиксации ступицы, 34 — тормозной механизм, 35 — трос, 36 — рукоятка тормоза, 37 — натяжной ролик, 38 — трос рулевого управления, 39 — поворотный шкив, 40 — тросы-ограничители, 41 — ролики,

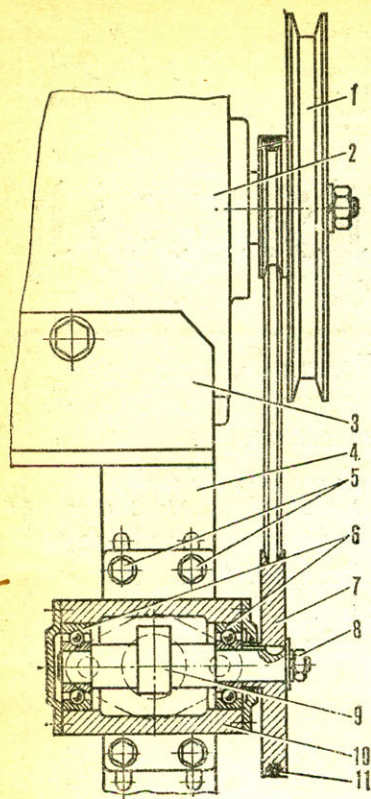


Рис. 3. Привод бензонасоса: 1 — пусковой шкив, 2 — двигатель, 3 — опора двигателя, 4 — стойка подмоторной рамы, 5 — элементы крепления корпуса привода, 6 — подшипники № 201, 7 — шкив эксцентрикового вала, 8 — крепежные элементы, 9 — эксцентриковый вал, 10 — корпус, 11 — клиновой ремень.

ротную вилку и установленный в подшипниковом узле. В верхней части этот вал оснащен шкивом для подсоединения управляющих тросов. Четыре промежуточных ролика (два из которых подпружинены для натяжения) направляют тросы с барабана на шкив поворотного вала: такая схема позволяет выбрать оптимальный его наклон, обеспечивающий небольшой крен управляющей лыжи в сторону поворота, что снижает ее боковое скольжение и улучшает управляемость. Кроме того, и рулевую колонку можно установить в максимально удобное для водителя положение.

Мотор аэросаней — двухцилиндровый, четырехтактный, мотоциклетный К-750 с воздушным охлаждением. Он надежен, экономичен и обладает мощностью 27 л. с. при 4600 об/мин, чего вполне достаточно для сообщения саням весом 180 кг скорости до 60 км/ч.

Для установки двигателя снимите с него коробку передач, генератор и переднюю крышку картера. Вокруг цилиндров и головок установите дефлекторы, которые обеспечивают их эффективное охлаждение и (с помощью боковых патрубков) обдув карбюратора теплым воздухом. Это способствует улучшению испарения топлива и предотвращает обмерзание карбюратора при эксплуатации в морозную погоду.

Несколько изменена топливная система. Так как бак расположен в нижней части корпуса, подача из него бензина

Рис. 4. Узел вала воздушного винта: 1 — шпилька крепления кока, 2 — кок (обтекатель) воздушного винта, 3 — диск, 4 — болты крепления воздушного винта, 5 — воздушный винт, 6 — гайка и шайбы ступицы воздушного винта, 7 — шпонка, 8 — ступица воздушного винта, 9 — крышка корпуса подшипникового узла, 10 — фетровый сальник, 11 — шариковый подшипник № 206, 12 — дистанционная втулка, 13 — корпус, 14 — вал, 15 — переходный фланец корпуса, 16 — пальцевая полумуфта вала, 17 — резиновая муфта, 18 — кольцо.

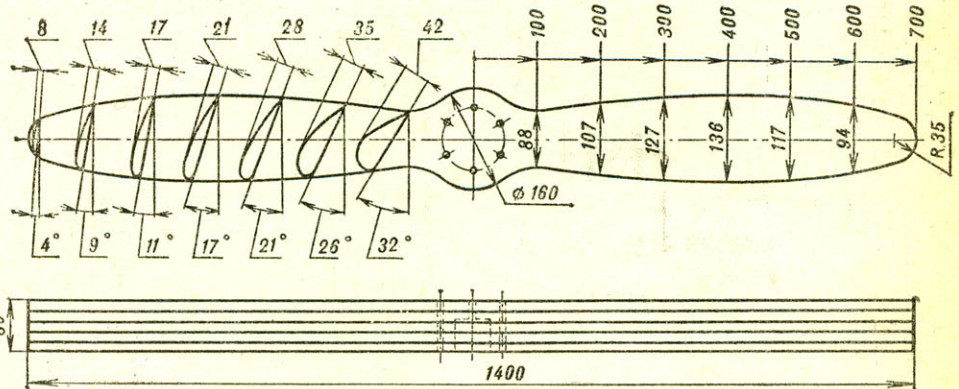
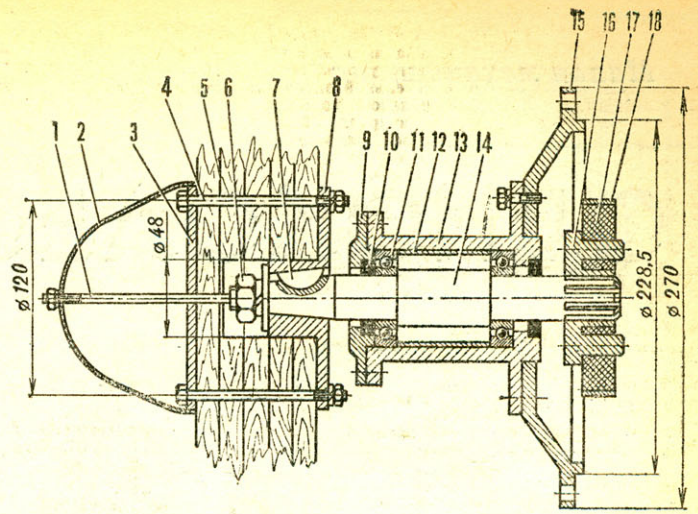


Рис. 5. Воздушный винт.

осуществляется с помощью автомобильного бензонасоса. Но мотоциклетный карбюратор К-37 предназначен для подачи в него топлива самотеком. Чтобы принудительная подача от насоса не вызвала «переливания» поплавковой камеры, используется промежуточный топливный бачок, установленный непосредственно на двигателе. Для этой цели удобнее всего поплавковая камера от любого автомобильного карбюратора: ее клапан будет поддерживать необходимый уровень, а к рабочему карбюратору топливо пойдет самотеком.

Привод бензонасоса выполнен в виде отдельного узла, устанавливаемого на стойке подмоторной рамы. Шток диафрагмы взаимодействует с эксцентриком вала, вращаемого в подшипниках корпуса клиноременной передачей от переднего шкива коленчатого вала.

Батарейная система зажигания заменена магнето, монтируемым на месте снятого генератора. Привод ротора — шестеренчатый, от распределительного вала.

Так как кикстартерный пуск двигателя неудобен, используется ручной пуск шнуром — как на лодочных подвесных моторах. Для этого на переднем конце коленчатого вала устанавливается шкив, большой ручей которого используется для пуска, а малый — для привода бензонасоса.

Воздушный двухлопастный винт выклеен из сосновых и еловых брусков, а после обработки профилей оклеен кап-

роном, окрашен эмалью и отполирован. Хотя редукция частоты вращения в схеме не предусмотрена, ставить воздушный винт на хвостовик коленчатого вала двигателя нежелательно, так как элементы осевой фиксации коленчатого вала в картере не рассчитаны на значительные осевые нагрузки. Поэтому воздушный винт крепится через центрирующую втулку на самостоятельном валу, установленном в подшипниковом узле. Точный алюминиевый корпус этого узла посажен непосредственно на картер двигателя через переходный фланец. Вращение с маховика вала двигателя на вал воздушного винта передается пальцевой муфтой с упругим диском, охваченным стальным кольцом.

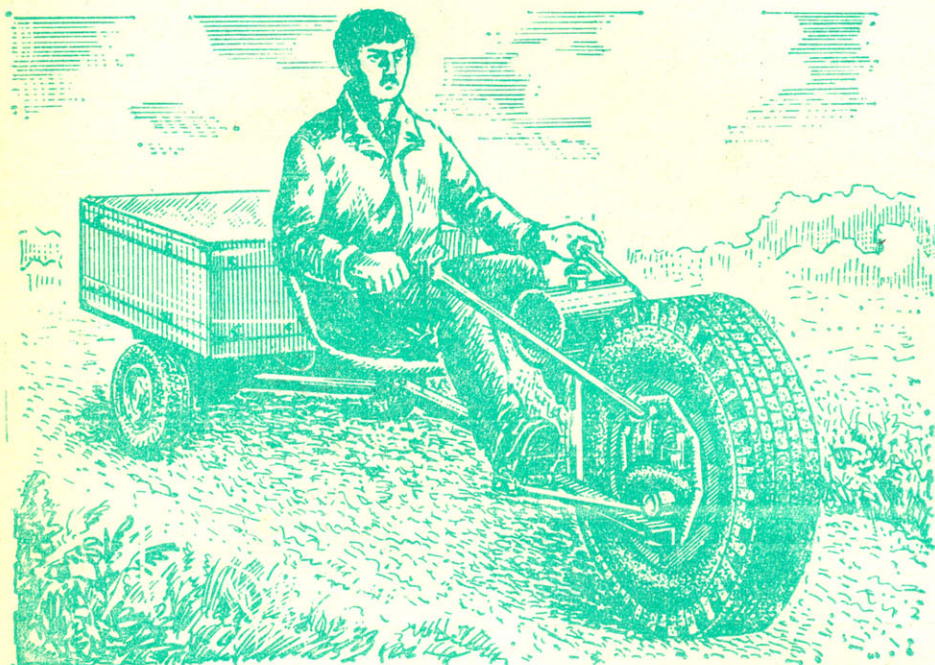
Управление аэросанями — рулевое, привод от педали газа к дросселю карбюратора, а также от рукоятки тормоза к рычагам, установленным на задних лыжах, — тросовый.

Необходимым элементом безопасности аэросаней является трубчатое ограждение воздушного винта, которое крепится к подмоторной раме, а сверху — непосредственно к двигателю. Два подкоса придают ограждению дополнительную жесткость.

Комфорт водителю обеспечивает ветровое стекло, а в ненастную погоду — брезентовый тент, натягиваемый над кабиной на двух откидывающихся назад П-образных рамках.

И. СВЕТИЧКОВ

ОДНОКОЛЕСНЫЙ ТЯГАЧ



Компактность, маневренность и хорошие тяговые характеристики — несомненные достоинства одноколесного тягача, созданного на станции юных техников города Новотроицка. Их удалось получить, применив необычную для мотоблоков компоновку «колесо — мотор», обеспечивающую агрегату минимальные габариты и простоту трансмиссии.

Не секрет, что колеса большого диаметра обладают лучшей проходимостью. В случае использования их в тягаче — за счет увеличения площади контакта — они обеспечивают хорошее сцепление с грунтом. Однако при установке силового агрегата над колесом или за ним мотоблок получается либо слишком высоким, либо длинным. А почему бы не использовать внутренний объем колеса, поместив двигатель в центре кольцеобразного диска?

В нашем тягаче был использован двигатель от мотороллера Т-200. Он крепится на сварной трубчатой раме, опирающейся пятью направляющими роликами на внутренние кольца диска колеса. Выходная звездочка двигателя соединена короткой цепью с промежуточным валом, на котором неподвижно укреплена ведущая звездочка цевочного зацепления с диском колеса.

Рама, несущая на себе двигатель, кронштейны опорно-направляющих роликов и промежуточного вала, представляет собой

два восьмиугольных кольца, сваренных из одинаковых отрезков водопроводной трубы $\frac{3}{4}$ ". Оба кольца соединены параллельно друг другу четырьмя поперечными трубчатыми распорками и болтами. Это облегчает сборку и разборку агрегата, так как опорно-направляющие ролики рамы — стальные катки, снабженные двумя ребрами, охватывающими кольцевой «рельс» диска колеса.

Пара уголков 40×40 мм, прикрепленных к нижней части рамы, образует за колесом опору шарнирно-цепного устройства и несет кронштейны педалей переключения скоростей и управления тормозом. В верхней части к раме подсоединяется трубчатая рулевая вилка. На ней размещаются топливный бак, ручки сцепления и газа. Дополнительную жесткость придают раме вертикальные стойки, соединяющие верхнюю и нижнюю стойки.

Диск колеса образует цилиндрический обод, сваренный из стальной полосы толщиной

1,5 мм. С наружной стороны на расстоянии 20 мм от каждого торца приварены по 8 стальных проушин с резьбовым отверстием М8. Внутри диска посередине его ширины установлено цевочное колесо, состоящее из двух стальных колец, соединенных параллельно друг другу на расстоянии 14 мм рядом цилиндрических штифтов, которые выточены из стального прута $\varnothing 14$ мм и закалены. Внутренние цилиндрические поверхности колец колеса служат опорной поверхностью для роликов подмоторной рамы, а штифты обеспечивают цевочное зацепление с ведущей звездочкой промежуточного вала.

В качестве шины была использована вырезанная по диаметру диска наружная часть бескамерной автомобильной покрышки. Причем лучше использовать диагональную, так как ее жесткие борта выдержат вес агрегата и подкачки воздухом не потребуются. В противном случае внутреннюю полость покрышки при

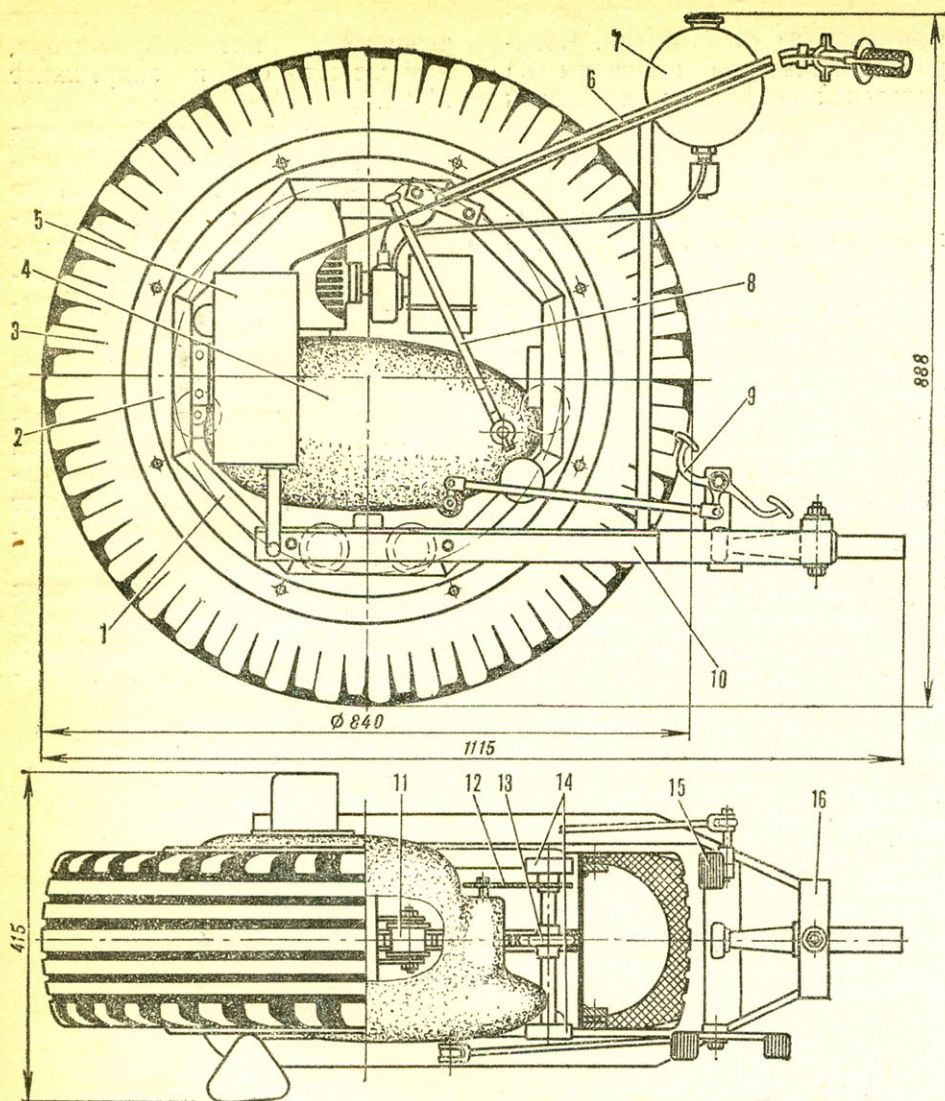


Рис. 1. Устройство однокошесного тягача:

1 — рама, 2 — диск колеса, 3 — покрывка, 4 — двигатель, 5 — глушитель, 6 — рулевая вилка, 7 — топливный бак, 8 — рычаг кикстартера, 9 — педаль переключения скоростей, 10 — нижняя вилка рамы, 11 — опорно-направляющий ролик, 12 — цепная передача на промежуточный вал, 13 — ведущая звездочка промежуточного вала, 14 — опоры подшипников промежуточного вала, 15 — педаль тормоза, 16 — шарнирно-сцепное устройство.

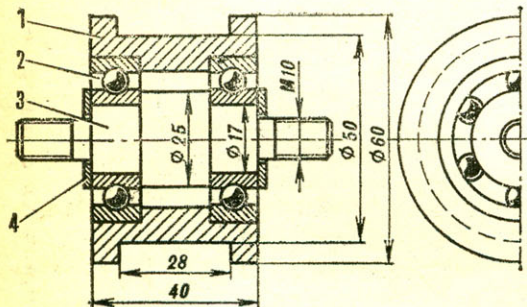


Рис. 4. Опорно-направляющий ролик:

1 — ролик,
2 — подшипник № 203,
3 — ось,
4 — шайба.

сборке плотно забить тряпками, резиновыми отходами или просто соломой. На диске покрывка закрепляется двумя стальными кольцами, прижимающими края бортов болтами через сквозные отверстия к проушинам.

Тягач предназначен для эксплуатации с двухкошесным прицепом. Устойчивость ему при

этом обеспечивает шарнирное сцепное устройство нижней части рамы. Оно имеет вертикальную ось и горизонтальную опорную площадку. Дышло прицепа снабжено втулкой под вертикальную ось, а на конце — роликом. Такая конструкция уменьшает изгибающие нагрузки поворотной оси.

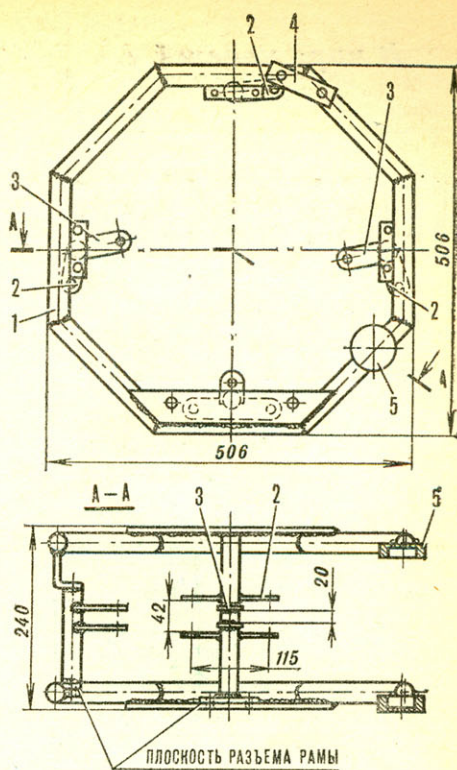


Рис. 2. Рама:

1 — труба $\frac{3}{4}$ " , 2 — кронштейны опорно-направляющих роликов, 3 — кронштейны крепления двигателя, 4 — пластина крепления рулевой вилки, 5 — корпус подшипника промежуточного вала.

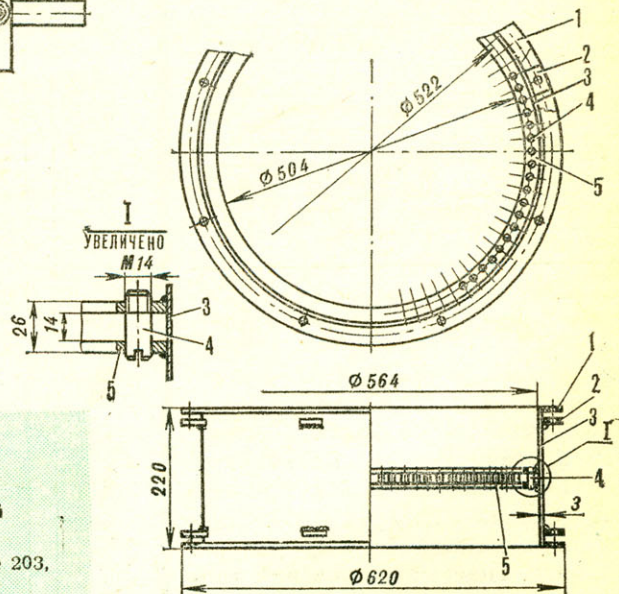


Рис. 3. Диск колеса:

1 — прижимное кольцо, 2 — проушина, 3 — диск колеса, 4 — штифт $\varnothing 14$ мм, 5 — цевочное кольцо.

Комплект дополнительного оборудования позволяет использовать тягач не только для транспортировки, но и вспашки, культивации, боронования и других операций по обработке земли.

А. МАСТРЮКОВ,
СЮТ
г. Новотроицка,
Оренбургская обл.

ПОБЕДНЫЕ СТАРТЫ

В. ОЛЬГИН

Летом прошедшего года в нашей стране впервые прошли международные соревнования ракетомodelистов. Столица Белоруссии радушно встречала спортсменов пяти стран социалистического содружества — НРБ, ПНР, СРР, ЧССР и СССР.

В пяти классах моделей ракет (S3A, S6A, S4C, S5C и S7) разыгрывалось лично-командное первенство. Отлично выступили советские спортсмены. Они стали победителями в личном зачете во всех классах. Общекомандный приз также у сборной СССР. Предлагаем вашему вниманию описание трех наиболее интересных моделей чемпионов.

МОДЕЛЬ КЛАССА S3A

Корпус микроракеты, сконструированной москвичами С. Ильиным и А. Митюревым, отформован из трех слоев стеклоткани толщиной 0,06 мм на оправке. После отверждения эпоксидной смолы заготовка корпуса разрезается вдоль оси, и в верхнюю часть одной из половинок вклеивается бальзовый головной обтекатель. В нижней части заделана на клею половина разрезной втулки, выточенной из липы. К створке, представляющей собой вторую половину стеклопластиковой выклейки корпуса, изнутри приклеена перемычка для навески резиновой нити и крючок из проволоки марки ОВС $\varnothing 0,5$ мм.

Двигательный отсек также отформован из стеклоткани. Четыре стабилизатора вырезаны из бальзовой пластины толщиной 0,6 мм, после придания обтекаемого профиля они оклеены тончайшей стеклотканью.

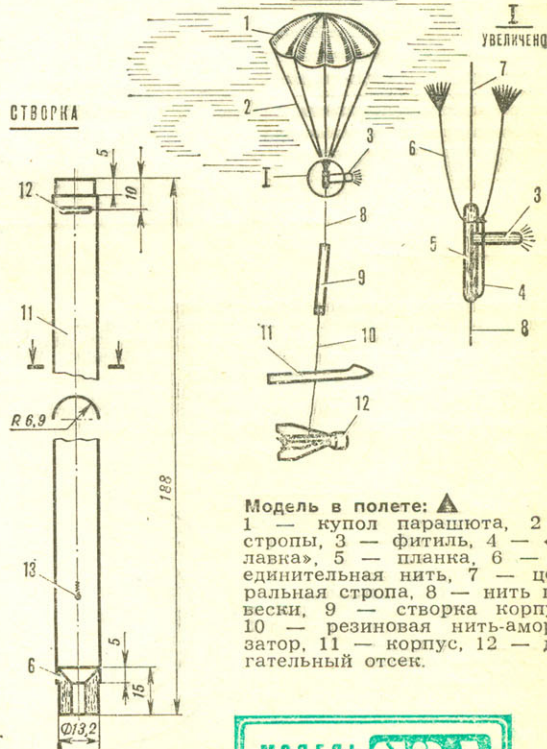
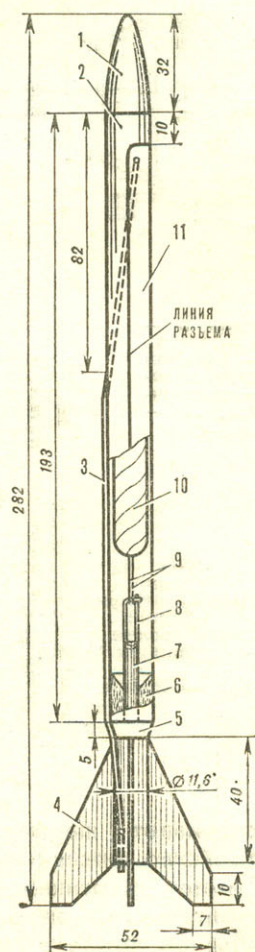
Купол парашюта $\varnothing 520$ мм выкроен из лавсановой пленки толщиной 3—5 мкм, его поддерживают 16 периферийных и одна центральная стропы.

Подготовка модели к полету заключается в следующем. В первую очередь упаковывают парашют и укладывают его в полость корпуса. К планке и булавке крепят фитиль, предварительно пропитанный воспламеняющим составом. Затем фитиль вставляют в канавку разрезной втулки и закрывают отсек парашюта створкой. На нижнюю часть корпуса надевается двигательный отсек, в его отверстие

продвигают свободный конец резиновой нити-амортизатора, натягивают ее и закрепляют МРД.

В полете после срабатывания вышибного заряда МРД фитиль воспламеняется и одновременно отстреливается двигательный отсек. Под действием нити-амортизатора створка парашютного отсека отделяется от корпуса, парашют выходит из модели и раскрывается. Как только фитиль перегорит, булавка разожмется и освободит соединительную нитку — купол парашюта окажется удерживаемым одной центральной стропой, и модель перейдет на режим принудительной посадки.

Отличительные особенности этой микроракеты — разъемный корпус и фитиль, закрепляемый во внутреннем объеме. Полетная масса 16—18 г.



Модель в полете: ▲
1 — купол парашюта, 2 — стропы, 3 — фитиль, 4 — «булавка», 5 — планка, 6 — соединительная нить, 7 — центральная стропы, 8 — нить подвески, 9 — створка корпуса, 10 — резиновая нить-амортизатор, 11 — корпус, 12 — двигательный отсек.

МОДЕЛЬ КЛАССА S3A

Модель класса S3A:
1 — головной обтекатель, 2 — корпус, 3 — резиновая нить, 4 — стабилизатор, 5 — двигательный отсек, 6 — разрезная втулка, 7 — фитиль, 8 — «булавка», 9 — нить подвески парашюта, 10 — парашют, 11 — створка корпуса, 12 — перемычка, 13 — крючок.

МОДЕЛЬ КЛАССА S6A

Эту конструкцию разработал и с успехом использовал на соревнованиях А. Коряпин (г. Мурманск). На международной встрече С. Ильинов выступал с подобными моделями.

Микроракета относится к так называемым подкалиберным моделям. Ее корпус выклеен из трех слоев пропитанной эпоксидной смолой стеклоткани толщиной 0,06 мм на круглой оправке, диаметр которой изменяется от 8 до 11,2 мм. Стабилизаторы вышкурены из бальзы толщиной 0,5 мм и обтянуты стеклотканью. На двигательном отсеке они крепятся эпоксидным клеем. Головной обтекатель — бальзовый. МРД закрепляется бамбуковым штырьком-фиксатором $\varnothing 2$ мм.

Стример размером 95×1000 мм из лавсановой пленки

толщиной 0,025 мм имеет массу 3,5 г. Масса модели без стримера и двигателя — 2,6 г.

МОДЕЛЬ КЛАССА S4C

К интересным конструкциям с крылом типа «дельта» следует отнести ракетоплан мастера спорта СССР Е. Чистова. Выступая с подобными моделями, он неоднократно становился победителем соревнований самого высокого ранга.

Особенность модели — предкрылок, позволяющий, по мнению конструктора, улучшить летные качества и повысить надежность режима планирования.

Центральная балка выполнена из основной рейки 6×8 мм. В ее передней части закреплен пружинный шарнир из проволоки ОВС $\varnothing 1,2$ мм. К свободным плечам шарнира нитками с клеем

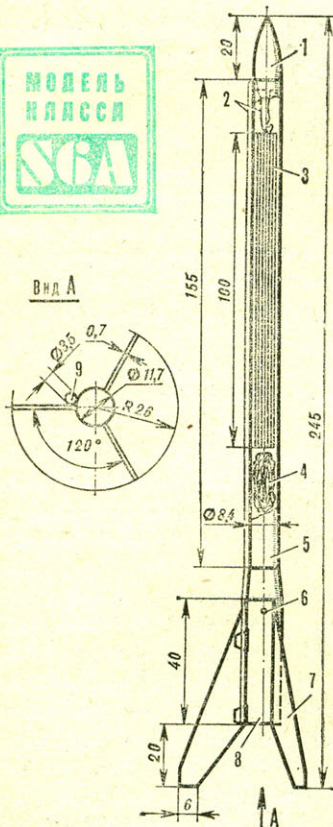
примотаны сосновые боковые балки сечением 5×5 мм. В точках, обозначенных на рисунке буквами А и Б, к ним на шарнирах подвешены элементы предкрылка. Это две одинаковые рейки сечением 3×3 мм, также соединенные шарниром из проволоки ОВС $\varnothing 0,6$ мм. Угол их установки относительно основного крыла регулируется подбором длины нити-фиксатора.

К центральной балке в точке В шарнирно прикреплен рейка-балансир. На ней зафиксирован головной обтекатель с фитильным устройством. Крыло обтянуто пленкой ПЭТФ толщиной 0,05 мм. Масса ракетоплана 26 г.

Носитель — стеклопластиковая трубка переменного сечения ($\varnothing 18,4$ и $\varnothing 21$ мм по концам). Стабилизаторы бальзовые, толщиной 2 мм. Масса носителя без двигателя 25 г.

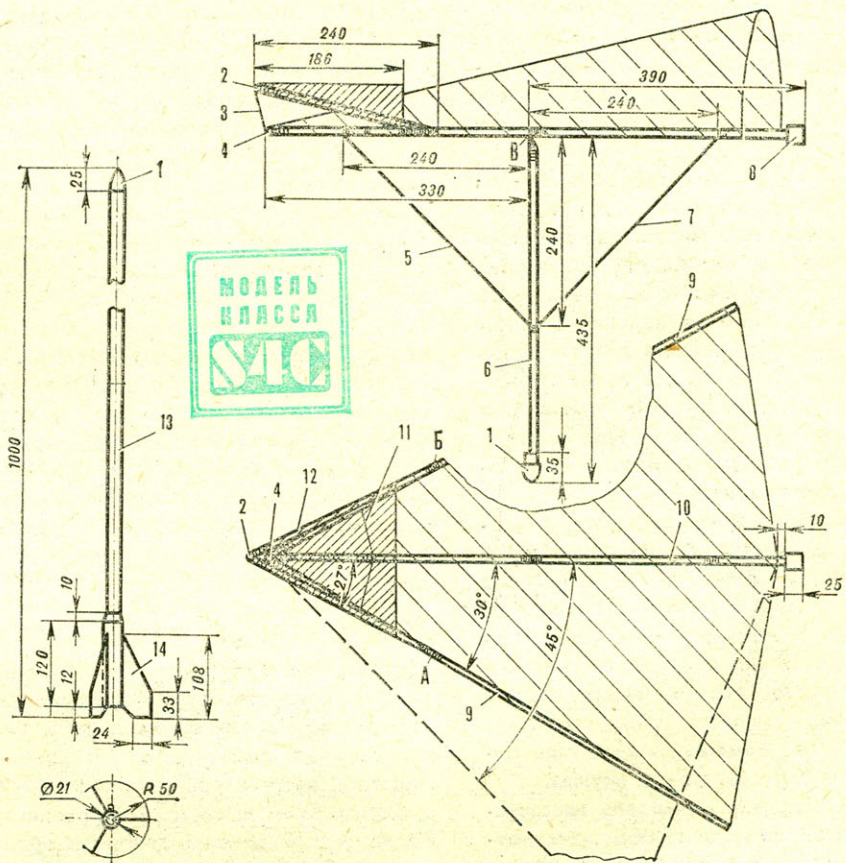


Вид А



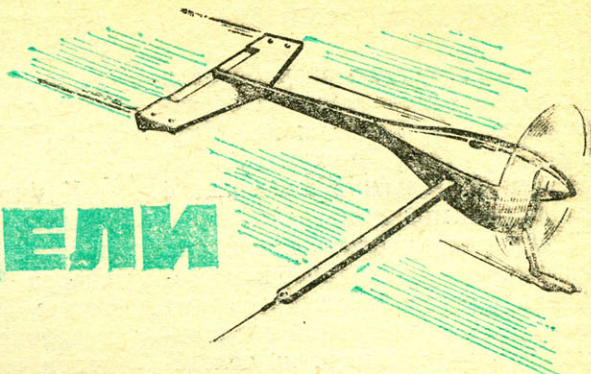
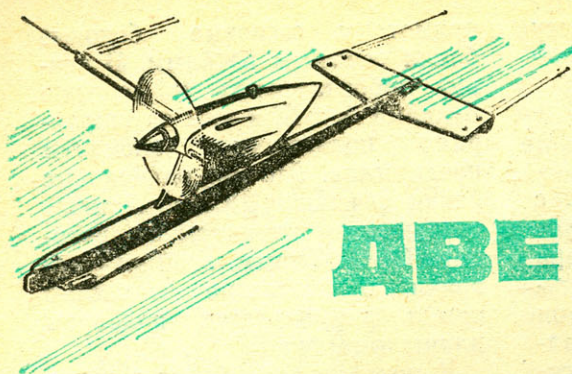
Модель класса S6A:

1 — головной обтекатель, 2 — нить подвески, 3 — тормозная лента (стример), 4 — пьж, 5 — корпус, 6 — штырек-фиксатор, 7 — стабилизатор, 8 — двигательный отсек, 9 — направляющее кольцо.



Ракетоплан класса S4C:

1 — головной обтекатель, 2 — пружинный шарнир предкрылка, 3 — нить-фиксатор угла атаки предкрылка, 4 — пружинный шарнир крыла, 5 — нить-ограничитель, 6 — рейка-балансир, 7 — резиновая нить возврата, 8 — хвостовой пьж, 9 — боковая балка крыла, 10 — центральная балка, 11 — нить-фиксатор угла стреловидности, 12 — боковая балка предкрылка, 13 — корпус носителя, 14 — стабилизатор.



ДВЕ МОДЕЛИ ЗА НЕДЕЛЮ

Заслуженной популярностью пользуются у начинающих автомоделюстов кордовые гоночные аэросани и аэромобили. Наверное, каждый спортсмен, за плечами которого есть победы на соревнованиях самого высокого ранга и мировые рекорды, начинал свой путь к вершинам мастерства с таких незамысловатых «вертул». К достоинствам аэромобилей относится и их «всесезонность». Мальчишка, заменив на модели колеса коньками, может тренироваться и зимой. А ведь как трудно было бы заставить себя стоять за слесарным верстаком чуть ли не каждый день, если бы до ближайшего выхода на кордодром тянулись долгие осень, зима и весна...

С двумя простыми аэромобилями из недефицитных материалов мы и хотим познакомить начинающих автомоделюстов. Легкость обработки небольшого количества деталей позволяет построить модели буквально за неделю, а потом на кордодроме сравнить достоинства и недостатки обеих схем. В обоих вариантах используется немало одинаковых элементов. Это поможет еще быстрее закончить работу над первой спортивной техникой и испытать ее.

Основной материал конструкции «вертул» — древесина. С ее обработкой справляются даже школьники 3—4-х классов. Работа с металлом им еще не под силу. А аэромобили из дерева они могут сделать самостоятельно, за исключением разве только выдалбливания внутренних полостей обтекателей. Тут понадобится помощь моделюстов постарше или руководителя кружка.

Первый вариант — модель классической схемы со стержнеобразным корпусом, несущим пилон с мотоустановкой и «шасси». Корпус выстругивается из березовой рейки сечением 15×15 или 15×20 мм, к хвостовому концу сечение уменьшается до 8×8 мм. С передней части рейка пропиливается ровно посередине на длину около 300 мм, ширина пропила равна 8 мм. В полученный продольный паз на клее уста-

навливается заранее подготовленный пилон-моторама, после чего передний участок пропила заклеивается березовой рейкой сечением 8×20 мм. Можно было бы прорезать окно для монтажа пилона, но такая работа достаточно сложна для младших школьников, а от точности ее выполнения зависит прочность всей модели. Кроме того, в предлагаемом варианте образуется своеобразный переклей, уменьшающий вероятность растрескивания во время заезда наиболее нагруженного участка корпуса.

Пилон-моторама собирается из трех деталей. Это центральная часть, выпиленная из пятимиллиметровой фанеры и облегченная за счет прорезки нескольких отверстий, и две одинаковые боковины из фанеры толщиной 1,5 мм. Собираются они в единый узел на эпоксидной смоле. Если ее нет, можно взять любой нитроклей. В последнем случае перед зажимом «бутерброда» в тисках или в струбцине нужно обязательно загрузить и просушить стыковые поверхности и только потом нанести слой того же клея. После основательной просушки пилон опиливается по контуру, закругляются его передняя и задняя кромки, подгоняются двигатель, топливный бак и винты крепления двигателя.

Снаружи мотоустановка закрывается полым обтекателем, вырезанным из мягкой липы. Его правая часть после лакировки внутренней поверхности заклеивается «намертво» на пилоне, левая съемная фиксируется шпилькой в хвостовой части и длинным винтом М3, притягивающим капот к смонтированному на задней крышке двигателя кронштейну.

В полости обтекателя ставится топливный бачок. Лучший материал для него — белая луженая жсть. Рекомендуем использовать консервные банки из-под сгущенного молока. Жсть там достаточно тонкая, легко гнется и отлично паяется. Объем бака около 20 см^3 , этого вполне достаточно для запуска

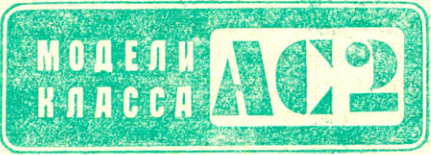
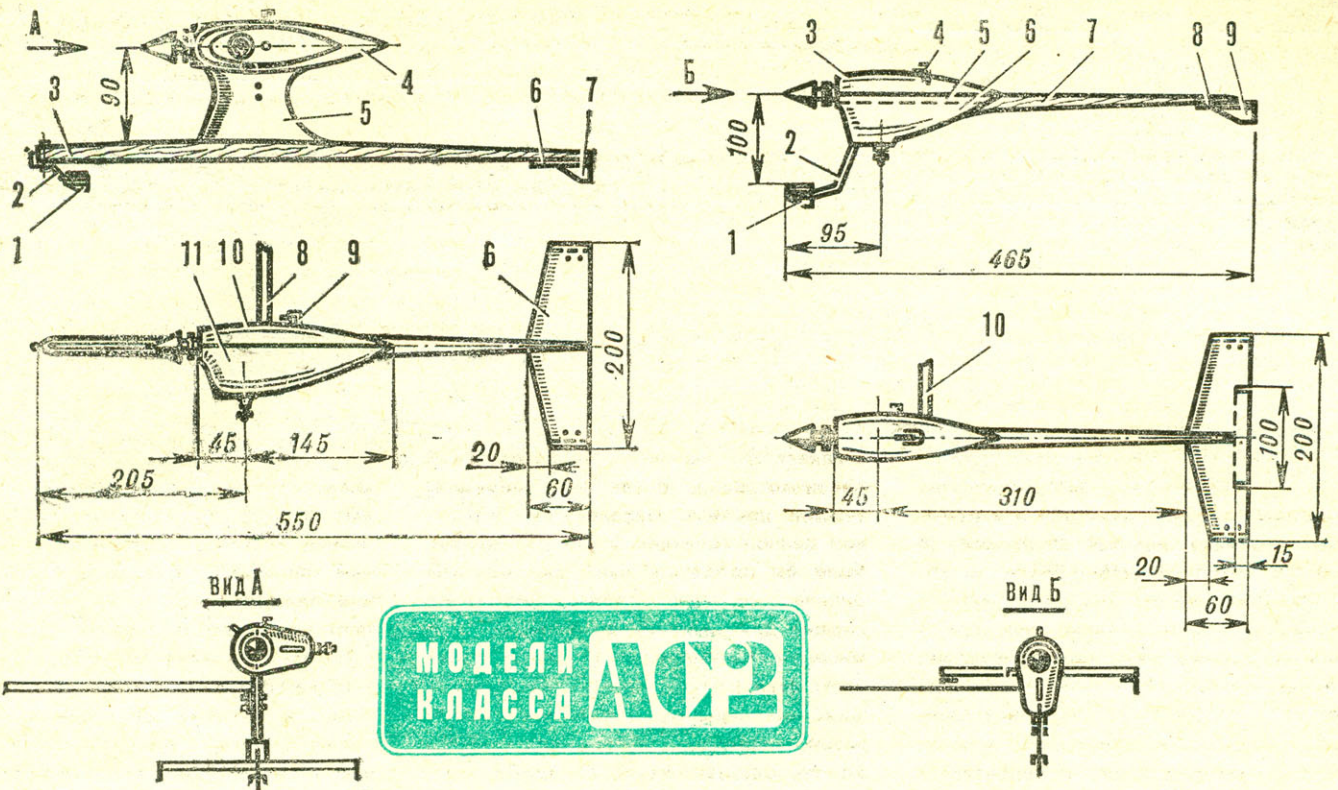
отлаженного мотора и его работы во время заезда. Схема впайки дренажных трубок обеспечивает работу топливной системы в режиме однокамерной «поилки», с таким вариантом питания двигатель не меняет оборотов на протяжении всего заезда.

После окончания обработки деревянных деталей они трижды покрываются лаком и эмалью, стойкими к воздействию топлива, и просушиваются. В это время можно заняться изготовлением деталей «шасси».

Подвеска переднего основного конька сделана «мягкой». Эластичный элемент — проволочная скоба-рессора, одним концом закрепленная на переднем конце стержневого корпуса. Свободный же, расходящийся в виде вилки конец служит местом навески кронштейна конька. Подбирая форму и длину незамысловатой рессоры, можно изменять жесткость подвески в широких пределах. Лучше всего сразу сделать несколько проволочных скоб разных размеров, тогда подобрать характеристики шасси в зависимости от качества беговой дорожки будет несложно.

Пару хвостовых коньков несет смонтированный на заднем конце корпуса стабилизатор. Во время заезда он приподнимает всю хвостовую часть модели так, что аэромобиль идет, касаясь дорожки одним лишь передним колесом (коньком). Стабилизатор вырезается из тонкого дюралюминиевого листа или из фанеры толщиной 1,5 мм. В первом случае полезно выполнить два пропила на глубину около 15 мм перпендикулярно задней кромке и выделить таким образом своеобразный руль высоты. Его отгиб на тренировочных заездах поможет найти устойчивое положение полетящей модели. Хвостовые коньки выпиливаются из дюралюминиевого профиля-уголка размером 15×15 мм и приклеиваются к отлакированному стабилизатору. Затем весь узел монтируется на корпусе.

Второй вариант гоночных аэросаней спроектирован по более прогрессивной



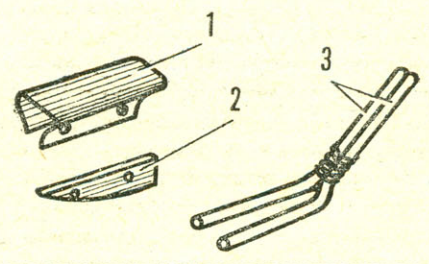
Гоночная автомодель аэросаней корпусного типа:
 1 — передний конек, 2 — скоба-рессора, 3 — корпус, 4 — капот, 5 — пилон-моторама, 6 — стабилизатор, 7 — хвостовой конек, 8 — кордовая планка, 9 — трубки дренажа и заправки топливного бака, 10 — несъемная часть обтекателя, 11 — съемная часть обтекателя.

Гоночная автомодель аэросаней бескорпусного типа:
 1 — передний конек, 2 — стойка, 3 — верхняя съемная часть обтекателя, 4 — заправочная и дренажная трубки топливного бака, 5 — пластина моторама, 6 — нижняя силовая часть обтекателя, 7 — балка, 8 — стабилизатор, 9 — задний конек, 10 — кордовая планка.



Кордовая планка.

▲ **Топливный бачок (применяется на обеих моделях):**
 1 — дренажная трубка, 2 — заправочная трубка (после заправки бачка топливом герметично закрывается), 3 — питающая трубка.



Система навески переднего основного конька:
 1 — обойма-зажим, 2 — пластина конька, 3 — стойка; верхняя часть вилки не показана.

схеме, в которой корпус практически полностью упразднен. Оставлена лишь легкая хвостовая балка стабилизатора. Таким образом удается существенно уменьшить общую массу модели и... одновременно усложнить ее запуск. Однако опыт эксплуатации подобных «авиационных» образцов приходит быстро, скоростные же качества облегченного аппарата заметно выше, чем у корпусного варианта.

Основой такой модели является обтекатель моторама, переходящий в хвостовую балку. «Оперение» полностью повторяет первую модель, носовая же стойка изготовлена иначе. Она также сплавляется из двух проволочек, но сверху они расходятся и обра-

зуют широкую вилку. Свободные концы проволоки обматываются нитками с клеем, и стойка аккуратно заклеивается по внутренней поверхности нижней части обтекателя. Низ стойки загибается вперед, образуя лапку навески основного конька. На этой модели съемной остается верхняя часть капота, нижняя силовая служит местом крепления всех узлов гоночной.

Обе «вертулы» буквально за несколько минут могут быть переделаны из аэросаней в аэромобиль и наоборот. Для этого достаточно снять передний конек и заменить его колесом. А хвостовые колеса устанавливаются на осях, ввернутых в отверстия вертикальных стенок уголков-коньков.

В соответствии с правилами соревнований на гоночных используется компрессионный двигатель серийного производства. Лучшим отечественным класса 2,5 см³ надо признать КМД-2,5. Именно под него и проектировались модели. Воздушный винт двухлопастный. Дорабатывается из серийных капроновых винтов 200×200 мм путем обрезки лопастей по диаметру до 170 мм и опилования комлевых частей каждой лопасти.

Полностью собранная и укомплектованная гоночная проходит проверку на положение центра тяжести, после чего в найденной точке монтируется дюралюминиевая кордовая планка.

Д. ШЕПИЛОВ

РОБОТУ — РАБОЧЕЕ МЕСТО

В постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об увеличении производства и внедрении в народное хозяйство автоматических манипуляторов с программным управлением (промышленных роботов) в 1981—1985 годах» предусматривается значительное сокращение ручного мало-квалифицированного и монотонного труда, а также труда в тяжелых и вредных для здоровья человека условиях и переход к созданию комплексно-автоматизированных участков, цехов и производств в отраслях народного хозяйства.

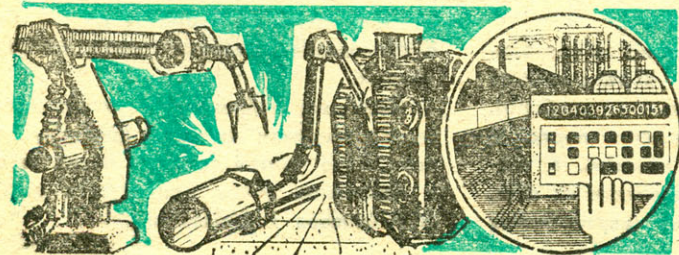
В ответ на указание партии ЦК ВЛКСМ призвал комсомольцев, молодежь активно участвовать в разработке и внедрении в производство автоматических манипуляторов и робототехники. Особое внимание обращается на широкое привлечение молодых ученых, специалистов, инженеров, техников, рабочих и студентов к проблемам разработки трудосберегающих технологических процессов, исключения ручного мало-квалифицированного и монотонного труда, создания автоматизированных цехов и участков, оснащенных автоматическими манипуляторами с программным управлением — промышленных роботов. Рекомендовано увеличить в вузах количество и повысить уровень курсовых и дипломных проектов и практических разработок студенческих конструкторских бюро и других творческих объединений будущих специалистов по тематике промышленных роботов; усилить подготовку квалифицированных рабочих в системе ПТУ для предприятий, выпускающих и использующих автоматические манипуляторы, добиваться дальнейшего укрепления материально-технической базы и создания профильных технических кружков, широкого привлечения к их руководству молодых ученых и специалистов.

В этих целях ЦК ВЛКСМ совместно с Министерством электротехнической промышленности СССР, ВС НТО и ЦП НТО энергетики и электротехнической промышленности имени академика Г. М. Кржижановского проводят с 15 июня 1983 года по 30 апреля 1985 года Всесоюзный конкурс на лучшую конструкцию автоматических манипуляторов и комплектующих изделий к ним, лучшее гибкое автоматизированное предприятие на основе разработки, создания и внедрения промышленных роботов.

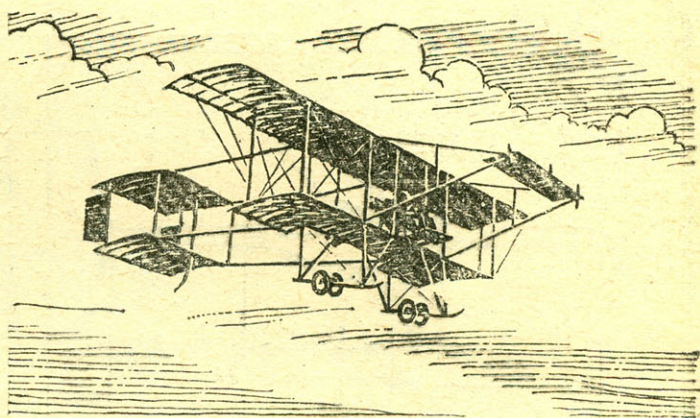
В конкурсе могут принять участие комсомольцы и молодежь в возрасте до 33 лет — ученые, специалисты, рабочие, студенты — авторы самостоятельно выполненных разработок или изобретений: конструкций промышленных роботов и комплектующих изделий к ним, автоматизированных технологических комплексов, внедренных в производство. Работы могут быть выполнены как отдельными авторами, так и творческими коллективами и охватывать следующие темы: создание роботизированных технологических комплексов для автоматизации штамповочных операций, процессов дуговой сварки, сборки электротехнических изделий, термообработки, а также охватывать другие проблемы, связанные с автоматизацией и роботизацией электротехнических производств.

Для победителей Всесоюзного конкурса установлены 2 первых места с награждением дипломом I степени и денежной премией 800 рублей; 3 вторых — диплом II степени и премия 500 рублей; 5 третьих — диплом III степени и премия 300 рублей. Лучшие работы будут рекомендованы для показа на Центральной выставке НТТМ-85 и к выдвижению на соискание премии Ленинского комсомола в области науки и техники, премий ВС НТО молодым ученым и специалистам.

Конкурсные материалы соответствующего образца представляются до 1 мая 1985 года по адресу: 191011, Ленинград, ул. Толмачева, 1, ВПТИэлектро (на конкурс). Телефон 210-47-19.



Авиалетопись «М-К»



«ФАРМАН IV»

С. ЕГОРОВ

О создании первых боевых самолетов-разведчиков мы рассказали во втором выпуске нашей «Авиалетописи» (см. № 11 за 1984 г.). Одним из интереснейших аэропланов этого времени был биплан «Фарман IV». Сегодня мы знакомим вас с его описанием и чертежами.

Самолет «Фарман IV» выпускался в 1910—1916 годах во многих вариантах, незначительно отличавшихся друг от друга. Профиль крыла тонкий, вогнутый. Он был задан лонжероном, являвшимся одновременно и передней кромкой, и тонкими нервюрами. Обшивка крыльев односторонняя, снизу. Вертикальное оперение не имело неподвижного киля, его заменяли рули поворота. Руль высоты выносился вперед. Каркас рулей — деревянный.

Ферма фюзеляжа — из основных брусков и планок, соединенных стыковыми стаканчиками. Расчалки и проводка управления — из проволоки, причем к элеронам проводка делалась только снизу.

Управление рулем высоты и элеронами осуществлялось ручкой, или, как ее тогда называли, «гошем», а рулем поворота — педалями.

Двигатель — ротативный, семицилиндровый, звездообразный, типа «Гном», мощностью 50 л. с., встречались экземпляры с двигателями водяного охлаждения «Аргус» (60 л. с.) и «Рено» (55 л. с.). Воздушный винт — «Интеграл» Шовье-ра Ø 2,5 м и шагом 1,15 м. Бак устанавливался сзади летчика над двигателем, топливо подавалось самотеком.

Кабины этот двухместный самолет не имел. Экипаж размещался на деревянных сиденьях перед коробкой крыльев. Приборов на самолете не было совсем.

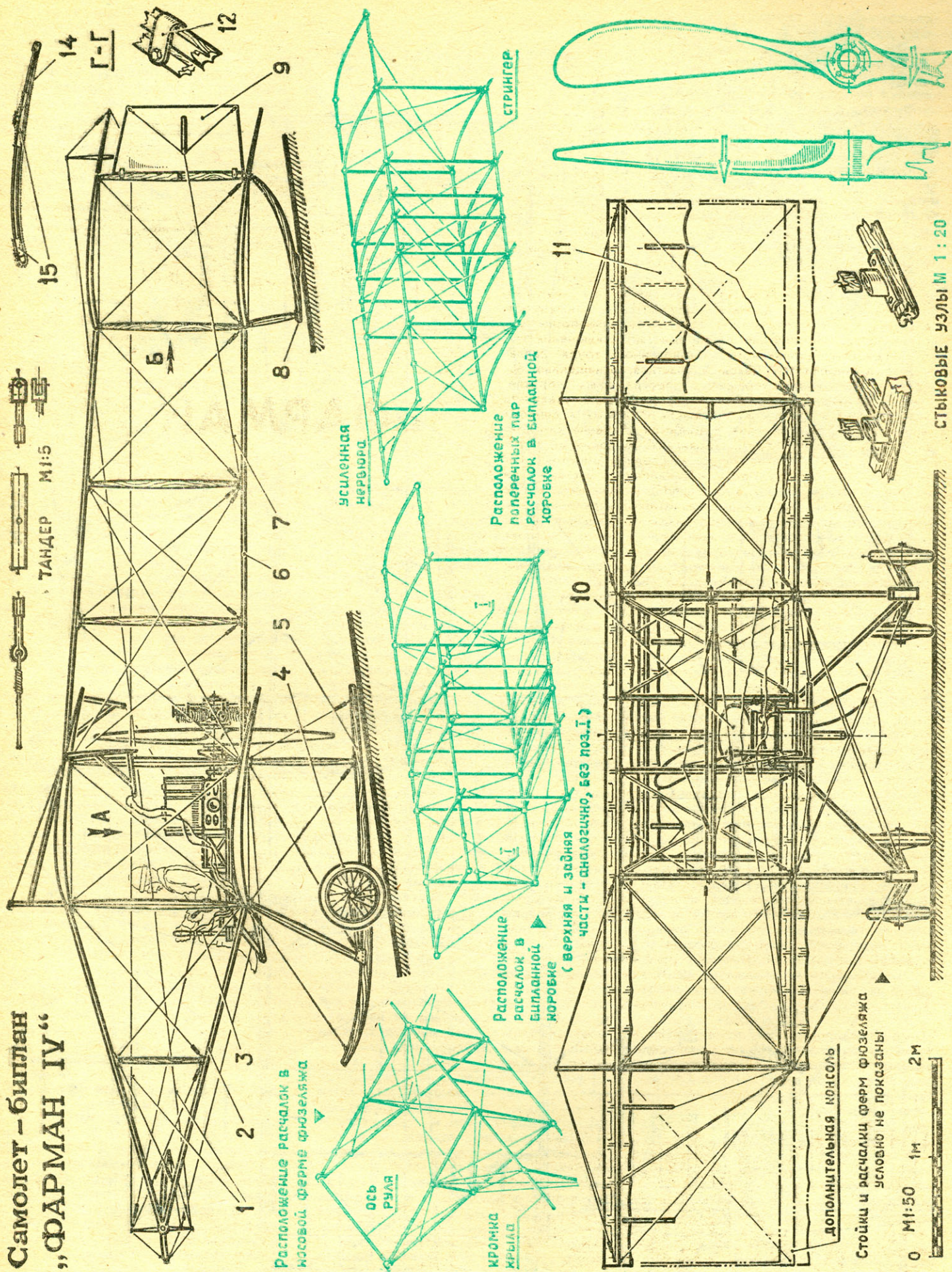
Крыло и рули обтягивались полотном светло-кремового цвета, приобретающим после пропитки аэролаком желтоватый оттенок. Металлические детали не окрашивались, деревянные покрывались лаком.

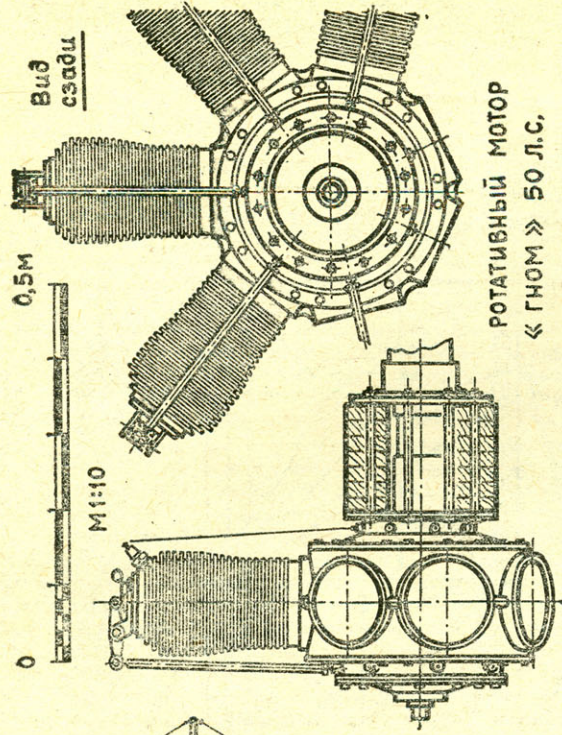
С началом первой мировой войны на самолет стали наносить опознавательные знаки.

Самолет-биплан «Фарман IV»:

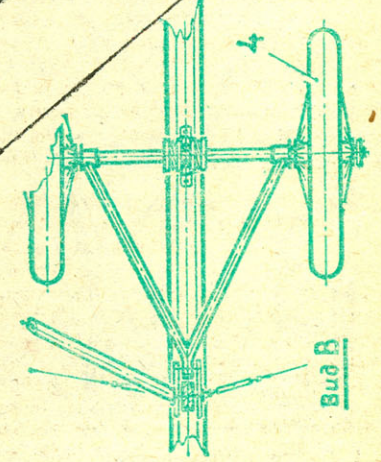
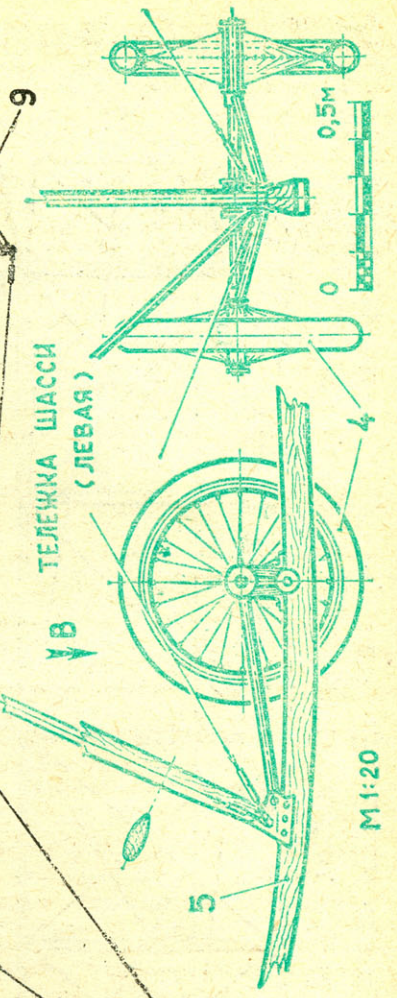
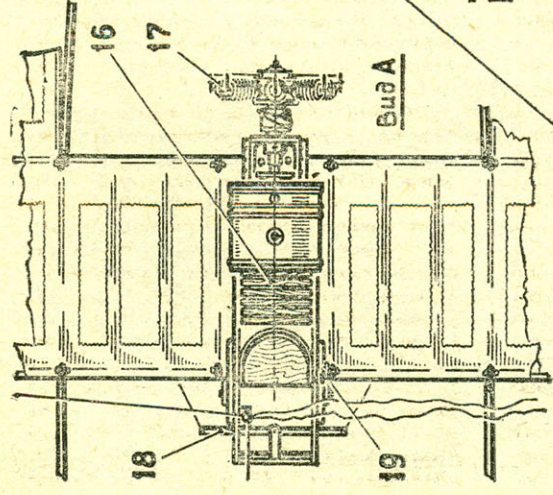
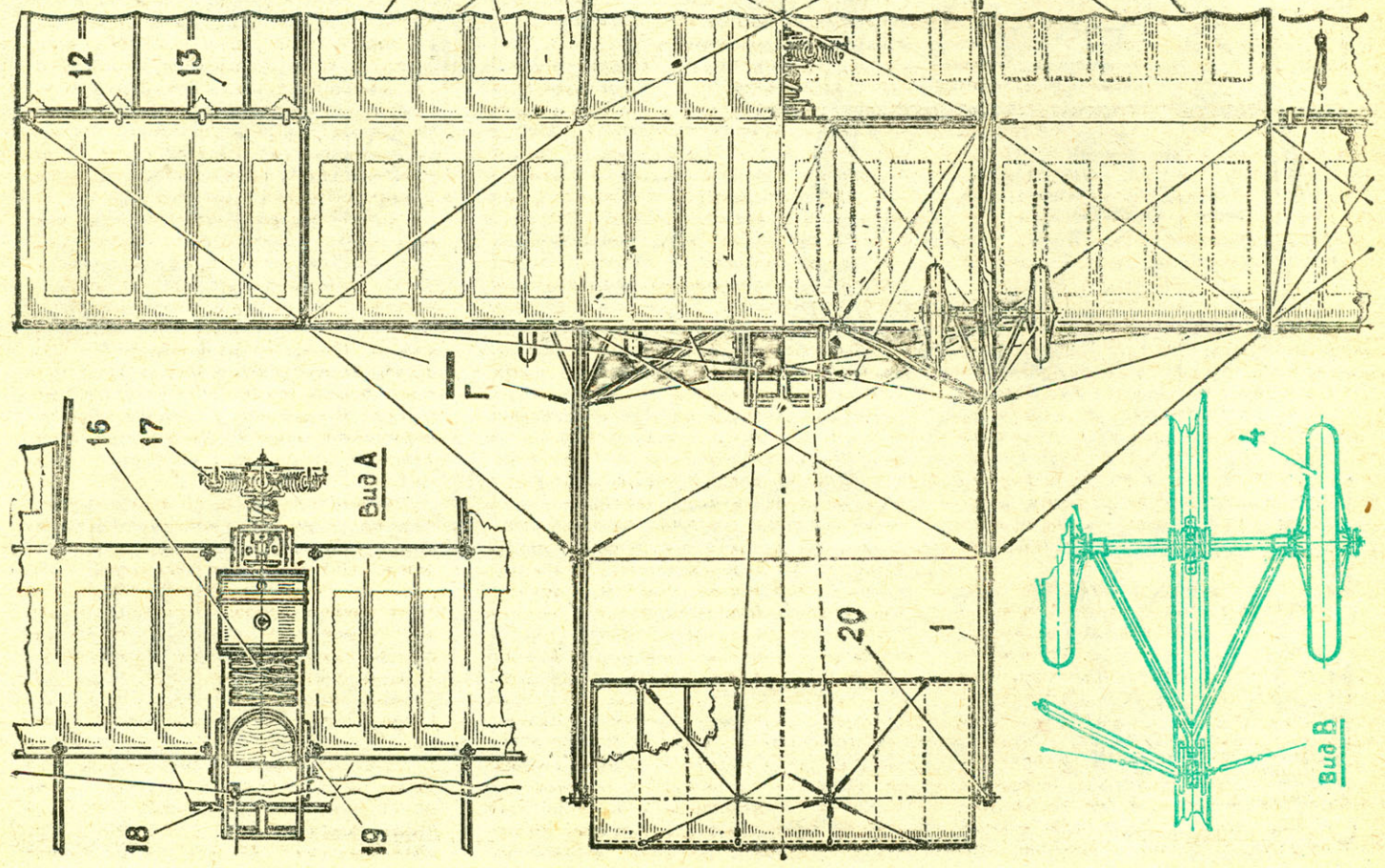
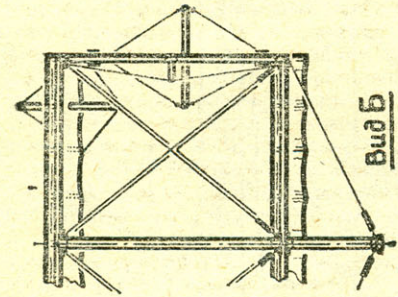
1 — тяга синхронизации работы рулей высоты, 2 — носовая ферма, 3 — ручка управления рулями высоты и элеронами, 4 — колесо, 5 — полз, 6 — хвостовая ферма, 7 — тяга руля поворота, 8 — ностыль (хвостовой полз), 9 — руль поворота, 10 — топливный бак, 11 — элерон (положение на стоянке), 12 — узел навески руля (элерона), 13, 14 — одинарная полотняная обтяжка (снизу), 15 — полотняная обшивка каркаса (сверху), 16 — сиденье пассажира, 17 — двигатель «Гном», 18 — педали руля поворота, 19 — ручка газа двигателя, 20 — шарнир поворота переднего руля высоты.

Самолет - биплан „ФАРМАН IV“





РОТАТИВНЫЙ МОТОР
« ГНОМ » 50 Л.С.



К началу июля 1941 года советская военно-морская база Ханко, находящаяся на арендованном у Финляндии полуострове, оказалась своеобразным форпостом советской обороны, выдвинутым далеко на запад. За год, предшествующий вероломному нападению фашистской Германии на нашу страну, база была основательно укреплена, но из-за незначительности территории — всего 115 квадратных километров — она все-таки оставалась весьма уязвимой в случае военных действий. Прекрасно понимали это и финны, которые лихо радочко строили на соседних островах батареи, окружая ими советскую базу. Уже с 22 июня 1941 года



Под редакцией
Героя Советского Союза
вице-адмирала
Г. И. Щедрина

ЗАКАТ БРОНЕНОСЦЕВ БЕРЕГОВОЙ ОБОРОНЫ

противник начал вводить в действие свою дальнюю артиллерию, выставив 31 батарею разных калибров против 17 советских батарей. А в начале июля финны ввели в бой новые силы...

Командир базы генерал С. И. Кабанов, возвращаясь после осмотра укреплений в город, ночью остановил машину на лесной опушке. Было тихо, светло. «Вдруг, — вспоминал потом генерал, — метрах в пятистах со страшным грохотом и огненной вспышкой рухнул и разлетелся двухэтажный дом — первый этаж был каменный, второй — деревянный. Стоял дом, и на его месте возникло огромное облако дыма, с неба падают камни, песок, доски, бревна. Только спустя мгновение до меня дошел свист пролетевшего снаряда. Снаряды продолжали падать, удаляясь все глубже в город. Взлетел второй дом, загорелся третий, четвертый — за какие-нибудь пятнадцать минут взорвалось не менее тридцати-сорока снарядов крупного калибра».

Командование базы было озадачено: кто же мог стрелять по Ханко с запада! В конце концов Кабанов приказал организовать сбор осколков на территории города, и вскоре на столе перед ним лежало несколько длинных, как ножи, зазубренных осколков и дно от разорвавшегося снаряда. На нем ясно виднелось клеймо с якорем и цифрой 254. «Все прояснилось, — писал Кабанов. — Стрелял один из двух финских броненосцев береговой обороны. Только на них установлены такого калибра шведские двухорудийные башни завода «Бофорс».

После того как 31 декабря 1917 года Советское правительство во главе с В. И. Лениным признало независимость Финляндии, в этой стране произошел ряд событий, в результате которых на Балтике появилась новая буржуазная республика, заинтересованная в создании собственного флота, и прежде всего флота береговой обороны. Но если у большинства других балтийских государств в строю флотов находились более или менее удовлетворительные броненосцы береговой обороны, мо-

дернизацией которых можно было обходиться какое-то время, то Финляндия не могла откладывать разработку новых кораблей этого класса.

Финские кораблестроители приступили к созданию проекта «Вяйнемаяйна» в конце 20-х годов. И внимательное сопоставление тактико-технических данных их проекта с данными броненосцев береговой обороны Дании и Швеции показывает, что они задались целью совместить в одном корабле кораблестроительные элементы последнего датского броненосца с вооружением последнего шведского. В самом деле, водоизмещение, скорость хода и размаха финского «Вяйнемаяйна» [3900 т, 16 узлов и 93×16,4×4,5 м] близки аналогичным характеристикам датского «Нильса Джуэля» [3800 т, 16 узлов и 90×16,3×4,7 м]. А артиллерийское вооружение [4 — 254-мм и 8 — 105-мм] напоминает вооружение шведского «Густава V» [4 — 280-мм и 6 — 152-мм]. За такое сочетание малого водоизмещения и тяжелого артиллерийского вооружения следовало чем-то поступиться. И финны выбрали бронирование: толщина поясной брони у «Вяйнемаяйна» была всего 55 мм по сравнению с 200 мм датского и шведского прототипов.

Финские кораблестроители показали себя не простыми копировщиками и при конструировании своих броненосцев учли те специфические условия, в которых должны были действовать создаваемые ими корабли. Так, для работы во льдах Финского залива корпуса броненосцев были надлежаще подкреплены, а их обводам придали ледокольные формы. Для обеспечения высокой экономичности и маневренности проектировщики решили отказаться от традиционных паросиловых установок. «Вяйнемаяйна» стал первым в истории надводным боевым кораблем с дизель-электрической установкой и газотурбинным наддувом дизелей. Четыре дизель-генератора суммарной мощностью 6 тыс. л. с. приводили в действие два гребных электромотора, которые позволяли в широких пределах менять на-

правление и скорость хода без изменения режима работы дизелей. Все силовое оборудование поставили германские фирмы, и это было не случайно...

После того как в 1918 году германский рейхсвер помог финской буржуазии подавить революцию в стране, Финляндия в своей внешней политике взяла твердый курс на сотрудничество с Германией. Это сотрудничество не прекратилось и после прихода к власти Гитлера. Больше того, прогермански настроенные реакционные силы Финляндии спровоцировали советско-финскую войну, окончившуюся поражением последней и ее обязательством отказаться от участия в коалициях, враждебных

СССР. Тем не менее те же реакционные правящие круги снова втянули страну в войну на стороне фашистской Германии. Вот почему летом 1941 года в осаде советской военно-морской базы Ханко немалая роль была отведена броненосцам береговой обороны «Вяйнемаяйнену» и «Ильмаринену».

За первой бомбардировкой последовали новые: хорошо зная полуостров, корабельные артиллеристы вели прицельный огонь по базе, по укреплениям, по прибывавшим в порт транспортам. Действуя совместно, финские броненосцы и батареи, расположенные на окружающих базу островах, выпускали в общей сложности от 2 до 6 тысяч снарядов в день. Эти действия поставили командование базы в тяжелое положение, так как бомбардировщиков на Ханко не было, а торпедные катера ушли накануне появления броненосцев. Оставался только один выход — вызвать бомбардировочную авиацию флота и нанести по кораблям удар с воздуха. Но для этого требовалось с помощью самолетов-разведчиков обнаружить в шхерах вражеские корабли и вести за ними непрерывное наблюдение. А самолетов-разведчиков на базе осталось всего три... Вот почему финским броненосцам удавалось систематически ускользать от налетов бомбардировочной авиации, вызываемой базой Ханко. И все же враг не ушел от возмездия...

18 сентября 1941 года финны решили провести демонстрационную вылазку, чтобы отвлечь часть сил советского флота, обороняющего Моонзунд. В этот день на «Ильмаринен», стоявший вместе с «Вяйнемаяйненом» на якоре в шхерах южнее Або, прибыл командующий флотом капитан I ранга Рахала в сопровождении штабных офицеров. Оба корабля вышли к острову Уте, около которого был назначен сбор соединения, состоявшего из 23 кораблей. В 17.50 с тральщиков донесли, что фарватер чист и соединение вышло в море. По воспоминаниям одного из участников этого похода, головным шел «Ильмаринен», за ним на расстоянии

900 метров следовал «Вяйнемяйнен». Замыкали колонну, растянувшись на пять миль, ледоколы и пароходы, сильно дымившие. Радиомолчание не соблюдалось. Радиостанция военно-морской базы Або посылала в эфир бессмысленные по содержанию радиogramмы. С флагманского корабля отвечали тем же... В 19 часов начало темнеть. Корабли с выключенными огнями продолжали идти в сторону открытого моря. Предполагалось, что угрозы со стороны подводных лодок нет, минные поля далеко в море считались маловероятными. Пройдя 24 мили на юго-запад от острова Уте, флагман подал сигнал поворота... Броненосец уже начал разворачиваться, как вдруг весь корпус содрогнулся от мощного взрыва и с левого борта выше мачты взметнулся огненный столб. Корабль приподнялся из воды и тут же осел еще глубже с сильным креном на левый борт, который угрожающе быстро стал возрастать... Затем «Ильмаринен» опрокинулся так быстро, что люди, находившиеся на правом борту, едва успели перебраться на киль. Из 403 человек экипажа броненосца уцелело всего 132.

Цель действий этой корабельной группировки — ввести противника в заблуждение — не была достигнута, потому что русские ее разгадали. После случившегося финны совершенно отказались выделять свои наиболее ценные корабли для проведения подобных операций.

Причиной взрыва «Ильмаринена» была мина — одна из тех, что были поставлены кораблями Краснознаменного Балтийского флота...

«Вяйнемяйнену» повезло больше. Летом 1944 года, в период наступления на Карельском перешейке, авиация КБФ вела пристальное наблюдение за островами Выборгского залива и его побережьем. И вдруг от командования ВВС флота поступило сенсационное сообщение: «В порт Котка прибыл «Вяйнемяйнен!» Броненосец, который долгие месяцы скрывался в шхерах, ускользая от советской авиации, наконец-то в порту! Удар по вражескому броненосцу было решено нанести 16 июля 1944 года.

Операцию начали истребители, блокировавшие вражеские аэродромы и расчистившие воздух от «мессеров» и «фокке-вульф»ов». Затем вступили в дело бронированные штурмовики, заставившие замолчать зенитные батареи. И лишь тогда над целью появились одиннадцать пикировщиков, возглавляемые Героем Советского Союза гвардии майором В. Раковым. Один за другим пикируют они на оцетинившийся пушками корабль и сразу же достигают четырех попаданий. Взрывы 250-килограммовых бомб заставляют замолчать орудия броненосца. Две следующие группы пикировщиков достигают еще нескольких попаданий, и корабль, накренившись на 40°, полусатонул. Еще два попадания тысячекилограммовых бомб — и палуба броненосца вспучилась от страшного внутреннего взрыва.

Истребители, снимавшие эту операцию на фотопленку, доставили на базу серию кадров, на которых были запечатлены последовательные фазы потопления вражеского корабля. Первый кадр с палубам из всех орудий кораблем был отделен от последнего — с чистой водной поверхностью — всего восемь минутами...

ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ КОРАБЛЕЙ

46. Броненосец внутреннего плавания «ЭВЕРТСЕН», Голландия, 1894 г.
Водоизмещение — 3520 т, мощность двух машин тройного расширения — 4800 л. с., скорость хода — 16 узлов. Длина между перпендикулярами — 86 м, ширина — 14,3, среднее углубление — 5,2 м. Бронирование: пояс — 152 мм, башня — 240, боевая рубка — 240, палуба — 55 мм. Вооружение: 3 — 210-мм, 2 — 150-мм, 6 — 75-мм и 4 — 37-мм пушки, два надводных торпедных аппарата. Всего построено три единицы: «Эвертсен», «Кортенаэр» и «Пит Хейн».

47. Броненосец береговой обороны «КЕНИГИН РЕГЕНТЕС», Голландия, 1900 г.
Водоизмещение — 4950 т, мощность двух паровых машин тройного расширения — 8000 л. с., скорость хода — 16 узлов. Длина между перпендикулярами — 96,6 м, ширина — 15,2, среднее углубление — 5,8 м. Бронирование: пояс — 152 мм, палуба — 51, башни — 254, боевая рубка — 254 мм. Вооружение: 2 — 240-мм и 4 — 150-мм орудия, 8 — 75-мм и 4 — 37-мм пушки, 1 надводный и 2 подводных торпедных аппарата. Всего построено три единицы: «Кёнигин Регентес», «Де Рейтер» и «Хертог Хендриг».

48. Броненосец береговой обороны «ДЕ ЗЕВЕН ПРОВИНСИЕН», Голландия, 1909 г.
Водоизмещение — 6525 т, мощность двух машин тройного расширения — 7500 л. с., скорость хода — 16 узлов. Длина между перпендикулярами — 101,5 м, ширина — 17,1, среднее углубление — 6,2 м. Бронирование: пояс — 127 мм, палуба — 40, башни — 215, боевая рубка — 215 мм. Вооружение: 2 — 280-мм и 4 — 150-мм орудия, 10 — 75-мм и 4 — 37-мм пушки.

Специалисты, анализировавшие эти фотографии, сделали неожиданное открытие. Выяснилось, что воздушная разведка ошиблась и удар был нанесен не по «Вяйнемяйнену», а по немецкому крейсеру P80 «Нисбе», переоборудованному из трофейного голландского крейсера «Гельдерланд».

Давно прошли те времена, когда Голландия считалась великой морской державой, когда ее корабли бесстрашно входили в устье Темзы и огнем своих орудий громили предместья Лондона. К концу XIX века она занимала уникальное место в ряду влиятельных мировых государств: не представляла серьезной военной силы в Европе, в то же время владела колониями, площадь которых превышала более чем в 50 раз площадь самой метрополии. Для защиты обширных заморских владений требовался могучий флот, которого Голландия позволить себе не могла. И вот, будучи не в состоянии защитить свои колонии от сколько-нибудь серьезных поползновений со стороны любой морской державы, пожелавшей ими завладеть, Голландия начинает лихорадочно

Броненосец береговой обороны «ВЯЙ-
НЕМЯЙНЕН», Финляндия, 1930 г.
Спущен на воду в декабре 1930 года в Або, вступил в строй в 1932-м. Водоизмещение — 4 тыс. т, мощность двухвинтовой дизель-электрической установки — 6 тыс. л. с., скорость хода — 16 узлов. Длина наибольшая — 95 м, ширина — 17, среднее углубление — 4,5 м. Бронирование: пояс — 55 мм, палуба — 20, башни — 120, боевая рубка — 100 мм. Вооружение: 4 — 254-мм орудия, 8 — 105-мм орудий, 4 — 40-мм и 2 — 20-мм зенитных автомата.

строить корабли для подавления национально-освободительного движения на подвластных ей территориях. При этом особенно видная роль отводилась так называемым «броненосцам внутреннего плавания».

Начало им положил монитор «Рейнер Классен» — вполне заурядный корабль, спущенный на воду в Амстердаме в 1891 году. При водоизмещении 2490 т он развивал скорость 12,5 узла и был вооружен одним 210-мм и одним 170-мм орудиями и четырьмя 50-мм и тремя 37-мм пушками. В 1894 году последовала серия из трех кораблей типа «Эвертсен» — «Эвертсен» [46], «Кортенаэр» и «Пит Хейн». Они послужили основой для следующей серии более крупных броненосцев типа «Кёнигин Регентес» — «Кёнигин Регентес» [47], «Де Рейтер» и «Хертог Хендриг». Здесь вместо 210-мм орудий устанавливаются 240-мм, а водоизмещение, скорость и бронирование сохраняются примерно такими же, как на кораблях предыдущей серии. Продолжая совершенствовать этот тип, голландцы в 1905 году спускают на воду броненосец «Тромп», отличавшийся от предшественников несколько большим водоизмещением и скоростью, а через год «Якоб ван Хеескерк», завершающий линию развития броненосцев береговой обороны, вооруженных 240-мм орудиями главного калибра. Последним голландским «броненосцем внутреннего плавания» стал «Де Зевен Провинсиен» [48] — самый крупный из всех, вооруженный 280-мм орудиями главного калибра.

Сопоставляя линии развития голландских и шведских броненосцев береговой обороны, нетрудно убедиться, что они во многом сходны и что первые в применении ряда новинок опережали вторых. Так, имея примерно одинаковую броневую защиту, голландские броненосцы почти вдвое превосходили по водоизмещению современные им шведские. Далее, голландцы предпочитали 240-мм орудия главного калибра, а шведы — 210-мм. Наконец, голландцы перешли на 280-мм орудия почти на десятилетие раньше шведов.

Из всех голландских броненосцев наибольшую известность снискал себе «Де Зевен Провинсиен», несший стационарную службу в Голландской Ост-Индии [так называлась раньше современная Индонезия]. В феврале 1933 года матросы этого корабля подняли восстание, разоружили офицеров и, выйдя в море, направились в Сурабая, рассчитывая поднять общее восстание на флоте. На перехват мятежного броненосца была брошена целая эскадра, в ее состав входили: легкий крейсер «Ява», три эсминца, подводные лодки и гидросамолеты. Бой разыгрался 10 февраля. Броненосец получил несколько прямых попаданий, на нем начался пожар, многие руководители восстания погибли. Часть арестованных офицеров, воспользовавшись замешательством, вырвалась из-под стражи и подняла белый флаг...

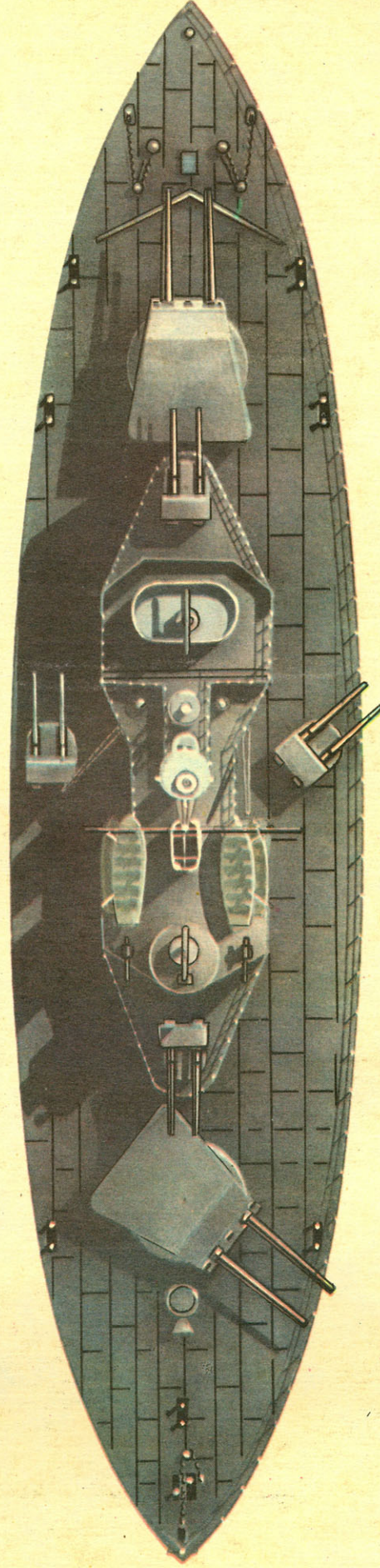
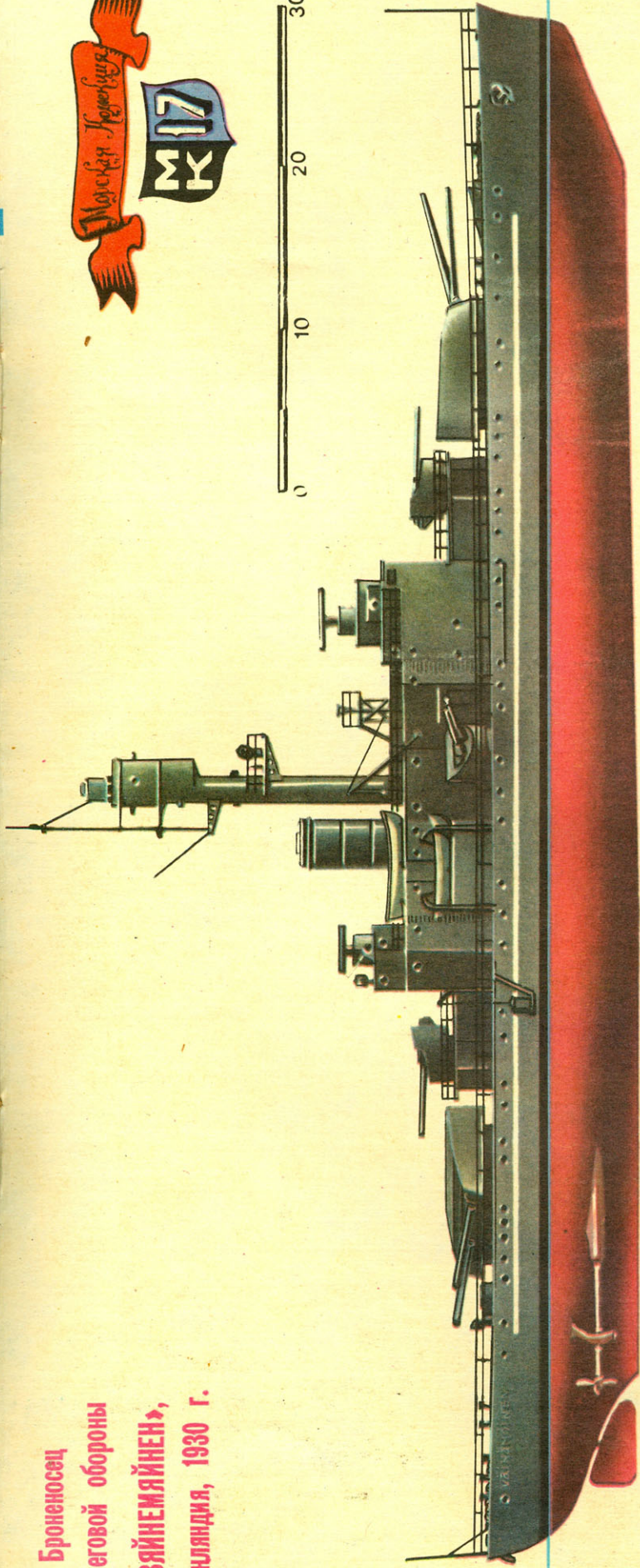
К 1936 году в составе голландского флота осталось всего три старых броненосца береговой обороны — «Де Зевен Провинсиен», «Якоб ван Хеескерк» и «Хертог Хендриг» — и все они были перечислены в учебные корабли.

Г. СМЕРНОВ, В. СМЕРНОВ

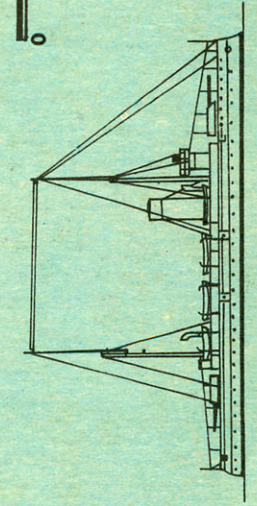
Броненосец
береговой обороны
«ВЯЙНЕМЯЙНЕН»,
Финляндия, 1930 г.



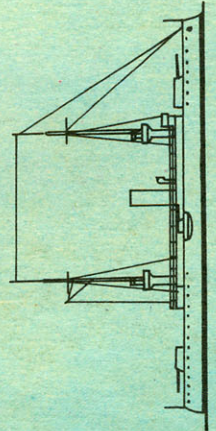
0 10 20 30 м



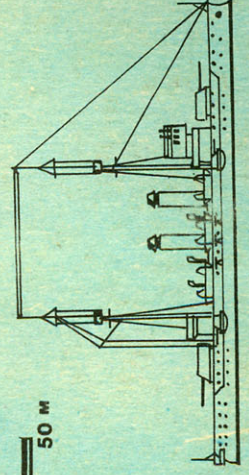
0 50 м



47. Броненосец береговой обороны
«КЕНИГИН РЕГЕНТЕС», Голландия, 1900 г.



46. Броненосец внутреннего плавания
«ЗВЕРТСЕН», Голландия, 1894 г.



48. Броненосец береговой обороны
«ДЕ ЗЕВЕН ПРОВИНСИЕН», Голландия,
1909 г.



1



МАСТЕРА ЗАВТРАШНЕГО ДНЯ

Движение за овладение высотами научно-технического прогресса под девизом «Мастера завтрашнего дня» («MMM»), организованное в ГДР по инициативе Союза свободной немецкой молодежи еще в 50-х годах, сегодня охватывает практически все молодое поколение страны. Большое внимание уделяется здесь тем, кто сейчас делает лишь первые шаги в увлекательный мир машин. Для ребят в республике созданы многочисленные внешкольные учреждения, и крупнейшее среди них — Центральный Дворец пионеров имени Эрнста Тельмана в Берлине. В его кружках, мастерских и лабораториях сотни ребят приобщаются к техническому творчеству и научному любительству.



2



3



4

Первым навыкам обращения с простейшими инструментами малышей обучают студенты-практиканты из педагогического института [1]. Многих новичков привлекает пионерская игротка [2]. В фойе можно увидеть проекты с конкурса «Мир завтрашнего дня» и макеты-проекты юных архитекторов [3, 4]. Сосредоточенно работают юные корабли [6, 7]. На фото 5 — реактивное суденышко, двигателем которого — проще не придумаешь — служит... воздушный шарик с ниппелем. И всегда особенно оживленно в космическом центре Дворца, где можно проверить себя на тренажерах [8, 10], поработать у пульта «звездолета» [11, 13], побывать в «космических кораблях», изготовленных собственноручно [9, 12, 14]. С большим интересом строят юные берлинцы и модели космических аппаратов, реальных и фантастических [15, 16].



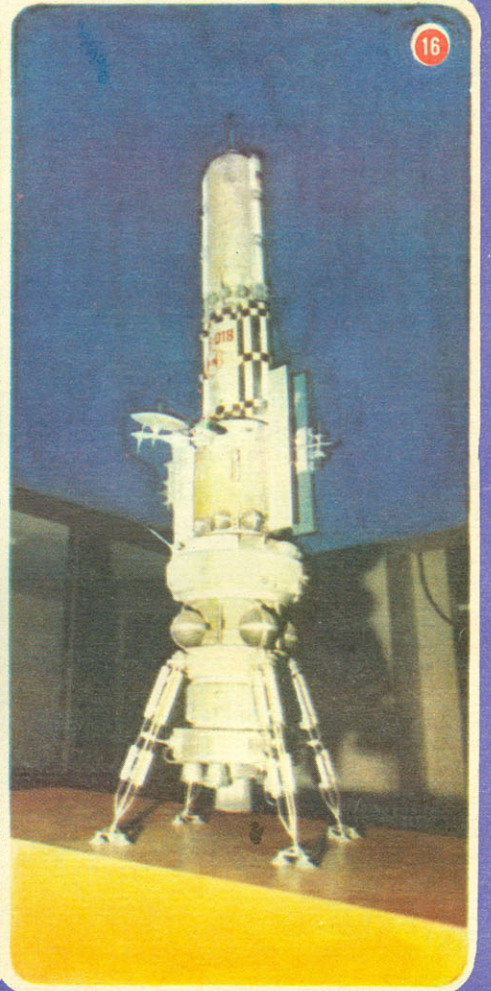
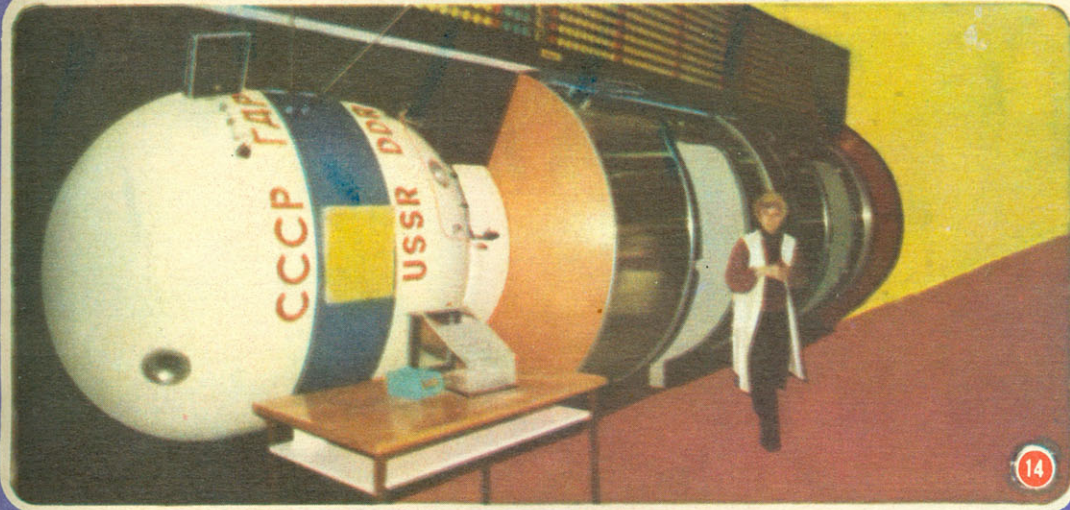
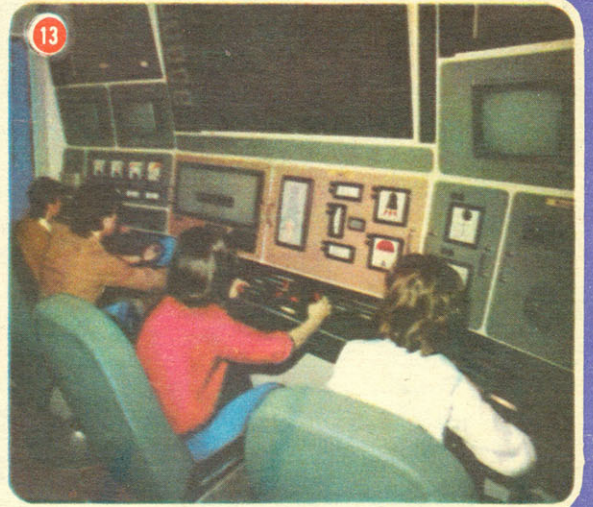
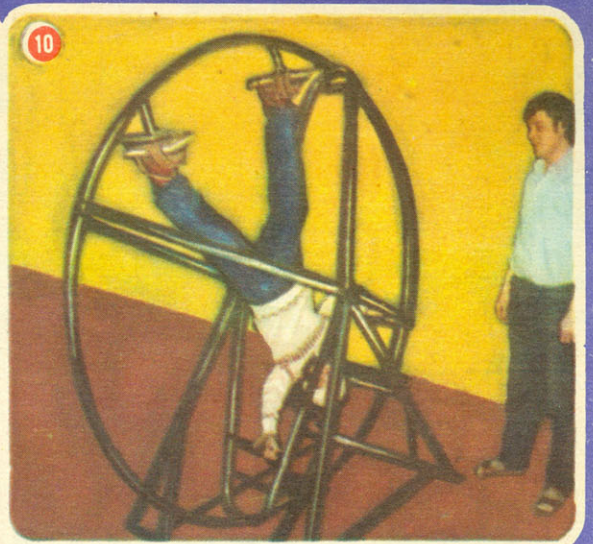
5



6



7



Тысячи писем пришли И. Маслову после публикации в «Клубе домашних мастеров» его чудо-печки.

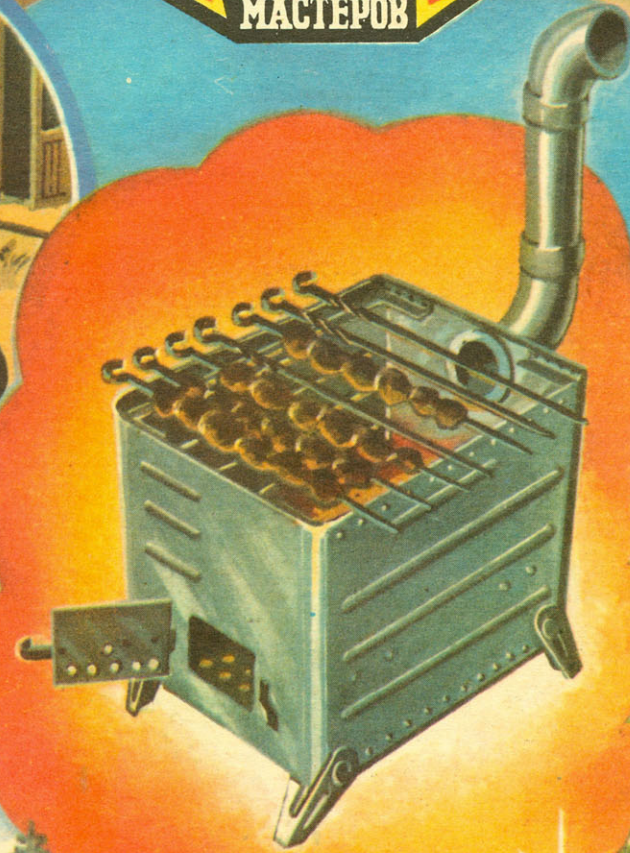
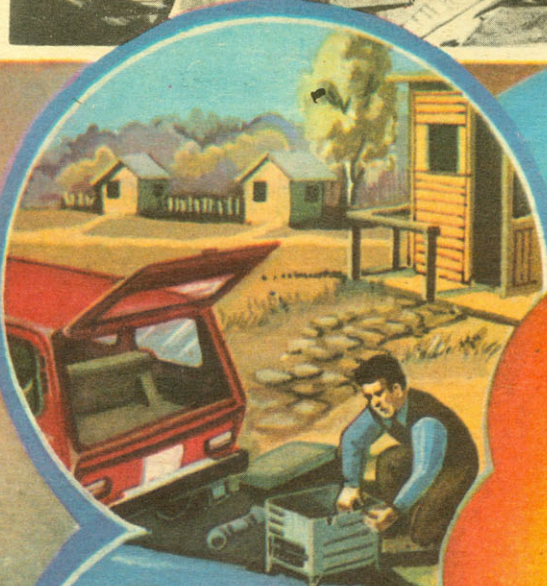
«Слышал, что в вашем журнале рассказывалось об оригинальной компактной печке; хотел бы изготовить такую же».

И. САДОВНИКОВ,
г. Красноярск

Не ослабевает поток подобных запросов в редакцию от читателей нашего журнала, зрителей передачи «Это вы можете», от предприятий, намечающих освоить выпуск новинки.

Такой интерес понятен: ведь чудо-печка пригодится любителям дальних походов, дачникам и автомотористам, рыбакам, охотникам. Напоминаем, что подробное описание ее и чертежи были опубликованы в нашем журнале в № 6 за 1983 г.

КЛУБ ДОМАШНИХ МАСТЕРОВ





КОМПРЕССОР ИЗ ХОЛОДИЛЬНИКА

Для качественной и быстрой окраски с помощью аэрографов и пульверизаторов, для многих других работ в домашней мастерской подойдет настольный мини-компрессор, который можно собрать из компрессорного агрегата холодильника. Причем совсем не обязательно использовать новый узел: вполне годится и с засорившимися клапанами насоса. Главное — был бы исправен электродвигатель. А проверить его легко еще до разборки — измерив омметром сопротивления пусковой и рабочей обмоток (соответственно 5 и 20 Ом).

Чтобы извлечь электродвигатель с насосом из кожуха, потребуется сделать у торцов кожуха два кольцевых пропила. Затем, отвернув четыре крепежных болта М6, вытащить с одной стороны статор, а с другой — ротор с насосом, укрепленные на дискообразном основании.

Для восстановления работоспособности клапанов достаточно промыть их в бензине или ацетоне (собирая, следует устанавливать их лепестки строго на прежнее место). Проверяется исправность насоса после сборки поворотом ротора двигателя при закрытой выпускной трубке.

Сборка агрегата (уже без кожуха) заключается в соединении статора двигателя с основанием насоса с помощью четырех болтов М6 и дистанционных трубок длиной 40 мм. Равномерно затягивая болты, статор тщательно центруем, а с другой — ротор с насосом, укрепленные на дискообразном основании.

Изменение системы смазки подшипников электродвигателя и насоса сводится к замене маслозаборника простой масленкой. Для ее изготовления подойдет коробка от киноплетки 2×8 мм, в дно которой впаивается медная трубка $\varnothing 4$ мм, другим концом припаянная к фланцу соответствующих размеров. Перед длительной работой масленку надо заново наполнить. Рекомендуемые марки масел — АС-8, ДС-11 или любые автомобильные моторные с вязкостью не менее 8 сСт.

В качестве воздушного ресивера удобно использовать пустой баллон от туристских газовых плит. После удаления клапана в его резьбовое отверстие

устанавливается тройник для соединения выходной трубки насоса с манометром и выходной трубкой ресивера.

Так как насос способен создавать давление свыше 10 кг/см², требуемая редукция осуществляется простым пружинным клапаном, стравливающим излишки воздуха в атмосферу.

Основание компрессора — прямоугольная стальная рамка, используемая в холодильнике для подвески агрегата. В ее центральной части на двух болтах закреплен дюралюминиевый уголок 45×45 мм, на котором фиксируется компрессорный узел.

Передняя панель, согнутая из дюралюминиевой пластины толщиной 1,5—2,5 мм, крепится болтами к рамке-основанию. На ней размещены контактные

точно прочен и в то же время мягок и удобен в работе.

Двухгодичная эксплуатация компрессора показала надежность и эффективность конструкции. Сжатый воздух практически не содержит масла. Все же со временем некоторое его количество конденсируется в ресивере, поэтому желательно в нижней части баллона установить пробку для слива конденсата. Не рекомендуется проводить окрасочные работы в холодное время года, если сам компрессор установлен в помещении. В этом случае в шланге будет собираться влага, которая может попадать в краску.

Производительности установки достаточно не только для работ с аэрографом: ее насос быстро накачает вело-

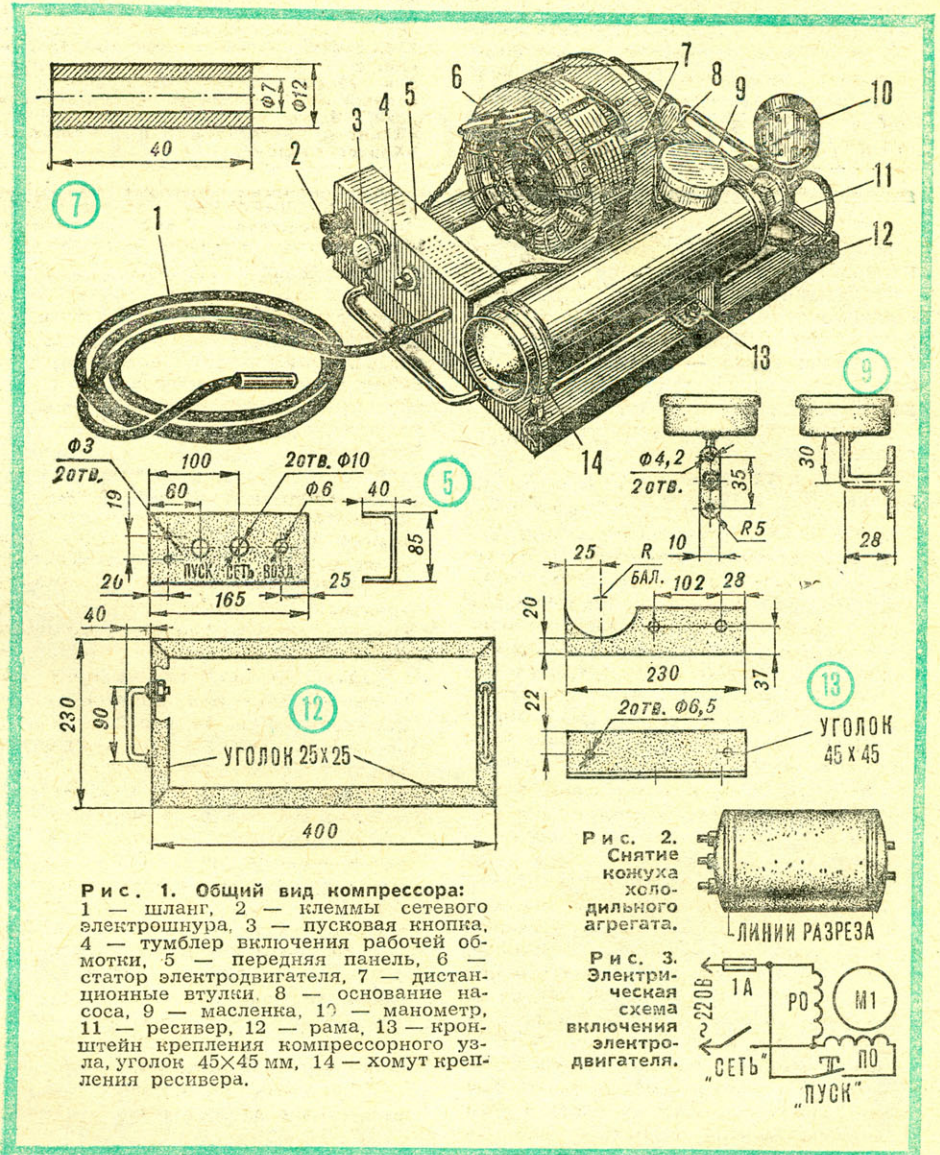


Рис. 1. Общий вид компрессора: 1 — шланг, 2 — клеммы сетевого электрошнура, 3 — пусковая кнопка, 4 — тумблер включения рабочей обмотки, 5 — передняя панель, 6 — статор электродвигателя, 7 — дистанционные втулки, 8 — основание насоса, 9 — масленка, 10 — манометр, 11 — ресивер, 12 — рама, 13 — кронштейн крепления компрессорного узла, уголок 45×45 мм, 14 — хомут крепления ресивера.

Рис. 2. Снятие кожуха холодильного агрегата.

Рис. 3. Электрическая схема включения электродвигателя.

клеммы, тумблер включения рабочей обмотки и кнопка включения пусковой. Через отверстие в ее лицевой панели выведена выходная трубка.

Шланг для подачи сжатого воздуха доступно изготовить самому из полихлорвиниловой трубки. Чтобы она могла выдержать давление воздуха, на нее следует надеть металлическую оплетку, снятую с экранированного провода. Заделка концов оплетки — нитками или медной проволокой. Такой шланг доста-

точно прочен и в то же время мягок и удобен в работе. Двухгодичная эксплуатация компрессора показала надежность и эффективность конструкции. Сжатый воздух практически не содержит масла. Все же со временем некоторое его количество конденсируется в ресивере, поэтому желательно в нижней части баллона установить пробку для слива конденсата. Не рекомендуется проводить окрасочные работы в холодное время года, если сам компрессор установлен в помещении. В этом случае в шланге будет собираться влага, которая может попадать в краску. Производительности установки достаточно не только для работ с аэрографом: ее насос быстро накачает вело-

А. ВОЙНИЧ

«Три пакета картошки, два — свеклы, килограмм моркови, два кочана капусты», — скороговоркой отбаранил продавцу стоящий передо мной в очереди худенький подросток. Я с сомнением посмотрел на него, мысленно оценив солидный вес покупаемой провизии и физические возможности покупателя. Но в это время парень, щелкнув замками, раскрыл изящный портфель-«дипломат», что-то в нем повернул, что-то выдвинул... и через десять секунд в руках у него оказалась вместительная сумка-тележка. Загрузив овощами этот двухколесный прицеп, подросток покатил его к выходу.

...Догнал я его с трудом, хотя в моей авоське не было и половины веса, увозимого сумкой-грузовиком. Владельца «дипломата» с секретом мои расспросы ничуть не удивили. «Многие интересуются, — охотно откликнулся он на просьбу рассказать о складной тележке. — В самом деле, вещь получилась удобная. Разложишь — ничуть не хуже стандартных сумок. Сложишь — обычный «дипломат».

Мы присели на парковую скамейку, я вытащил блокнот, тут же зарисовал чудо-портфель и записал пояснения автора конструкции.

ТАЙНЫЕ ПРОФЕССИИ «ДИПЛОМАТОВ»

Для изготовления двухколесного «дипломата» вам потребуются листовой дюралюминий толщиной 1—1,5 мм, три стальные тонкостенные трубки разных диаметров, чемоданные замки, петли и матерчатая сумка — можно воспользоваться спортивной, либо сшить самому из дерматина или клеенки.

Для начала следует выгнуть из дюралюминиевого листа корпус и крышку чемодана, а также вырезать четыре боковины. Две из них с помощью закле-

пок и уголков крепятся к крышке, а две на петлях привинчиваются к корпусу.

Затем из стального листа толщиной 1,5 мм изготавливаются колесные вилки, размеры которых определяются габаритами используемых колес. Кстати, простая и надежная «обувь» тележки получится из пары хоккейных шайб. Для этого в каждой сверлится центральное отверстие, куда плотно вставляется «ступица» — отрезок латунной

трубки. Ну а вилки колес приклепываются к боковинам основания.

Ручку лучше сделать из текстолита или винилпласта толщиной около 20 мм. Чтобы ею было удобно пользоваться и в рабочем и в «чемоданном» варианте, она монтируется на телескопической штанге, собираемой из трех входящих друг в друга стальных трубок. Если соотношения диаметров трубок не обеспечивают беззазорного движения, прорежьте каждую трубу снизу на

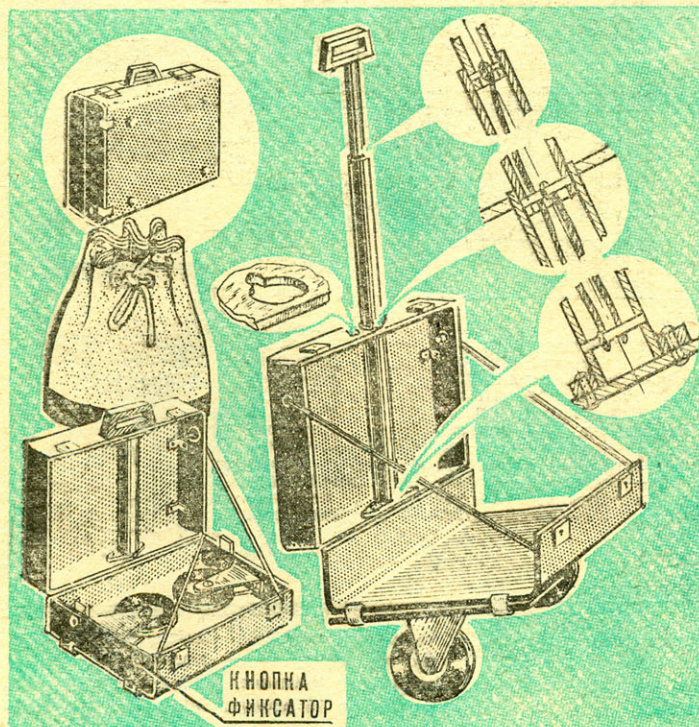


Рис. 1. «Дипломат»-тележка. Для превращения небольшого чемоданчика во вместительную колесную хозяйственную сумку потребуются открыть замки, вынуть изнутри матерчатую сумку, закрепить в открытом положении половины корпуса с помощью стержней-распорок, откинуть боковины с колесами и вытянуть ручку.

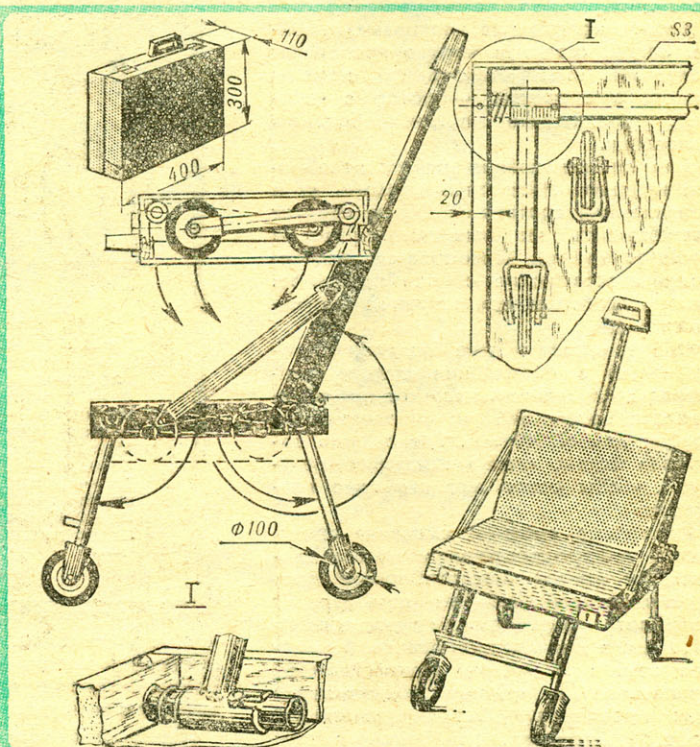


Рис. 2. Коляска в чемодане. Чтобы привести ее в рабочее состояние, надо открыть замки, повернуть крышку так, чтобы она могла служить спинкой к сиденью-основанию чемодана, пристегнуть ограничительные ремни, откинуть кронштейны колес до щелчка фиксатора, вытянуть телескопическую ручку. «Экипаж» готов принять пассажира.

длину 30—40 мм и слегка раздуйте концы. Чтобы они не выпадали при движении, ограничьте вылет каждой подвижной трубы своим тросиком.

Фиксация ручки на корпусе — с помощью простейшего замка. Для уборки ее надо слегка повернуть, при этом головка винта, укрепленного под ней, входит в паз верхней панели корпуса; обратный поворот ручки прочно закрепляет ее.

Чтобы «дипломат» выглядел «на уровне» своего названия, оклейте его — снаружи и внутри — искусственной кожей или дерматином. Вилки колес окрасьте черной нитроэмалью, а трубки «телескопа» проще всего оксидировать, нагрев их над газовой плитой и протерев растительным маслом.

Вскоре после нашей встречи и мне удалось смастерить такую тележку. Убедившись, теперь уже на собственном опыте, в удобстве ее эксплуатации, я стал задумываться: а не использовать ли этот принцип для усовершенствования и другой домашней техники? Так родилась прогулочная детская коляска, так же легко превращающаяся в изящный чемоданчик.

Конструкция коляски получилась несколько сложнее. Из буквых дощечек толщиной около 20 мм заготовил боковые бруски сиденья. Между собой эти бруски соединил двумя стальными трубками с наружным $\varnothing 20$ мм. Две другие боковины и дно вырезал из фанеры (можно взять и оргалит). Каждое из четырех колес закрепил в вилке, согнутой из стальной полосы толщиной 2,5 мм и приваренной к стальной трубе $\varnothing 20$ мм. На другой стороне трубы перпендикулярно к ней приварил втулку — отрезок стальной трубы с внутренним $\varnothing 20$ мм. На торцах прорезал фиксирующие пазы.

Для сборки «ходовой части» на каждую трубу сиденья смонтировал по два кронштейна колеса, надел пружины, а затем и боковые бруски, соединяя их шпильками М8 с гайками. Пружины необходимы для постоянного осевого отжатия втулок колесных кронштейнов, с тем чтобы их фиксирующие пазы не выходили из-под контроля стопорных винтов. Сами пазы должны быть ориентированы так, чтобы обеспечивать либо рабочее, либо сложенное положение «шасси».

Крышку «дипломата» собирал из четырех буквых брусков и листа фанеры (оргалит). Ручка коляски телескопическая, только для нее в отличие от первого чемодана потребуются лишь два входящих друг в друга колена.

Элегантный внешний вид и удобство в повседневной эксплуатации обеспечила отделка обеих половин корпуса, упомянутая выше.

И наконец, соединил сиденье и спинку петлями, закрепил по бокам предохранительные ремни, а на передних колесных кронштейнах — откидывающуюся подножку.

И. СЕРГЕЕВ

КРЫШКА — НЕ ДЕФИЦИТ!

Кое-что я уже делал по чертежам и схемам, публикуемым в журнале под рубрикой «Клуб домашних мастеров». В одном из номеров прошла заметка о машинке для правки бывших в употреблении крышек от стеклянных консервных банок. Я пользуюсь подобным устройством в течение десяти лет, и оно меня не подводило ни разу.

Есть в моем приспособлении и отличия, которые дают дополнительные возможности. Прежде всего универсальность: благодаря вместительному кольцу-державке можно править самые разные по размеру крышки. Вынесенное на поворотный рычаг направляющее колесо



питается рычаг с выправляющим колесом, совсем не мешает работе рычага в горизонтальной плоскости, то есть резьба обеспечивает легкость ввода и вывода колеса из державки с крышкой. Три отверстия посреди рычага позволяют, если их насверлить, переставлять выправляющее колесо. Рукоятка взята от старой

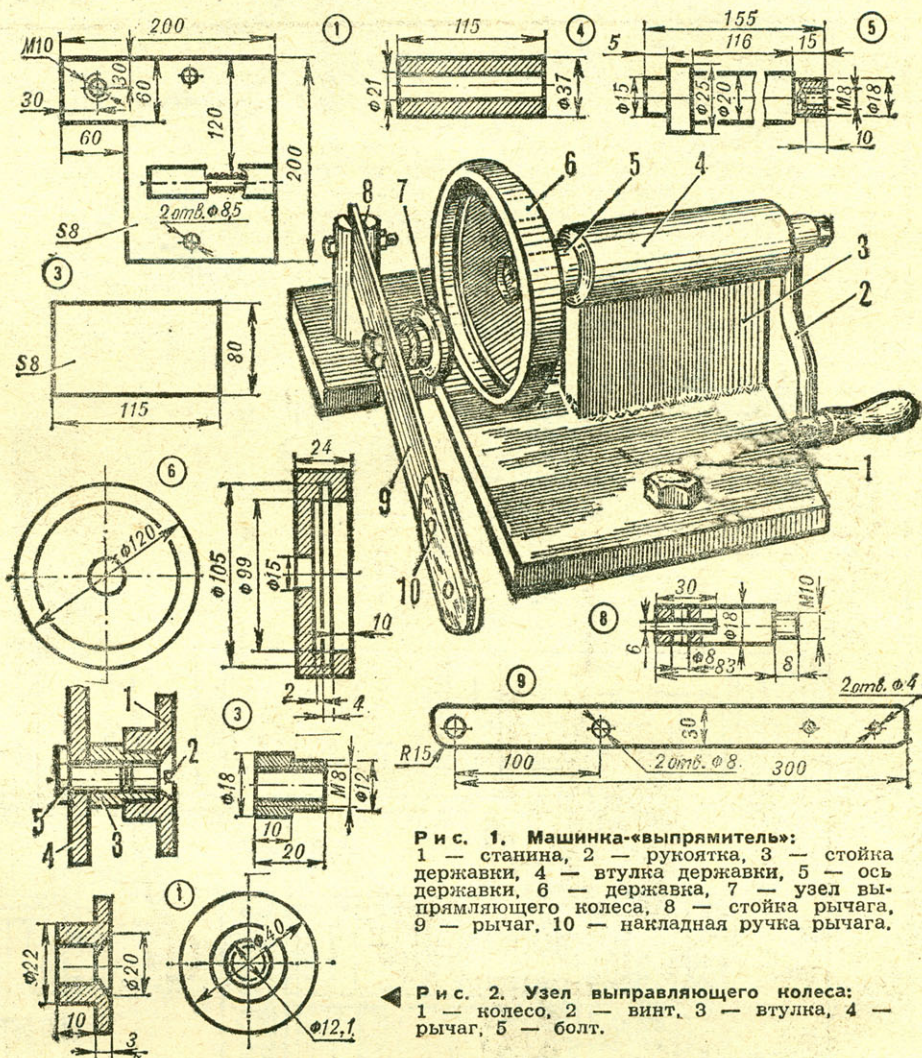


Рис. 1. Машинка «выпрямитель»: 1 — станина, 2 — рукоятка, 3 — стойка державки, 4 — втулка державки, 5 — ось державки, 6 — державка, 7 — узел выправляющего колеса, 8 — стойка рычага, 9 — рычаг, 10 — накладная ручка рычага.

Рис. 2. Узел выправляющего колеса: 1 — колесо, 2 — винт, 3 — втулка, 4 — рычаг, 5 — болт.

вжимается внутрь державки, обеспечивая при ее вращении обкатку и выравнивание погнутой или деформированной консервным ножом поверхности.

Конструкция устройства предельно проста. Тем, кто пожелает изготовить подобное, хочу дать несколько пояснений и рекомендаций.

Опорные стойки рычага и втулки державки несколько разнесены; резьба на ножке опорной стойки, к которой кре-

мясорубки; ее посадочное гнездо подогнано под хвостовик оси. Станина — стационарная, к столу она крепится двумя болтами М8.

Вставьте крышку в державку и прижмите к ней (к ее ободку или плоскости) выправляющее колесо. Два-три оборота рукоятки — и крышка опять как новая!

Г. ВОЛОДИН

Многим молодым семьям приходится создавать домашний уют в комнате общежития или в малогабаритной однокомнатной квартире. Одним из оптимальных вариантов разумного использования маломерной жилой площади с минимумом ущерба комфорту может быть multifunctionality предметов интерьера и, конечно, их рациональная компоновка.

КОГДА ПЛОЩАДЬ

В небольшой комнате возможен такой вариант интерьера для семьи из трех человек (рис. 1). Стеллаж для книг 19 и пенал 10 условно разделяют комнату на две части: основную и вспомогательную. В основной предусмотре-

но все для нормальной жизни родителей и маленького ребенка. Верхние полки стеллажа 19 и полки 6 можно отвести для различных предметов и книг. Если на нижней полке вы расположили музыкальный уголок, хорошо

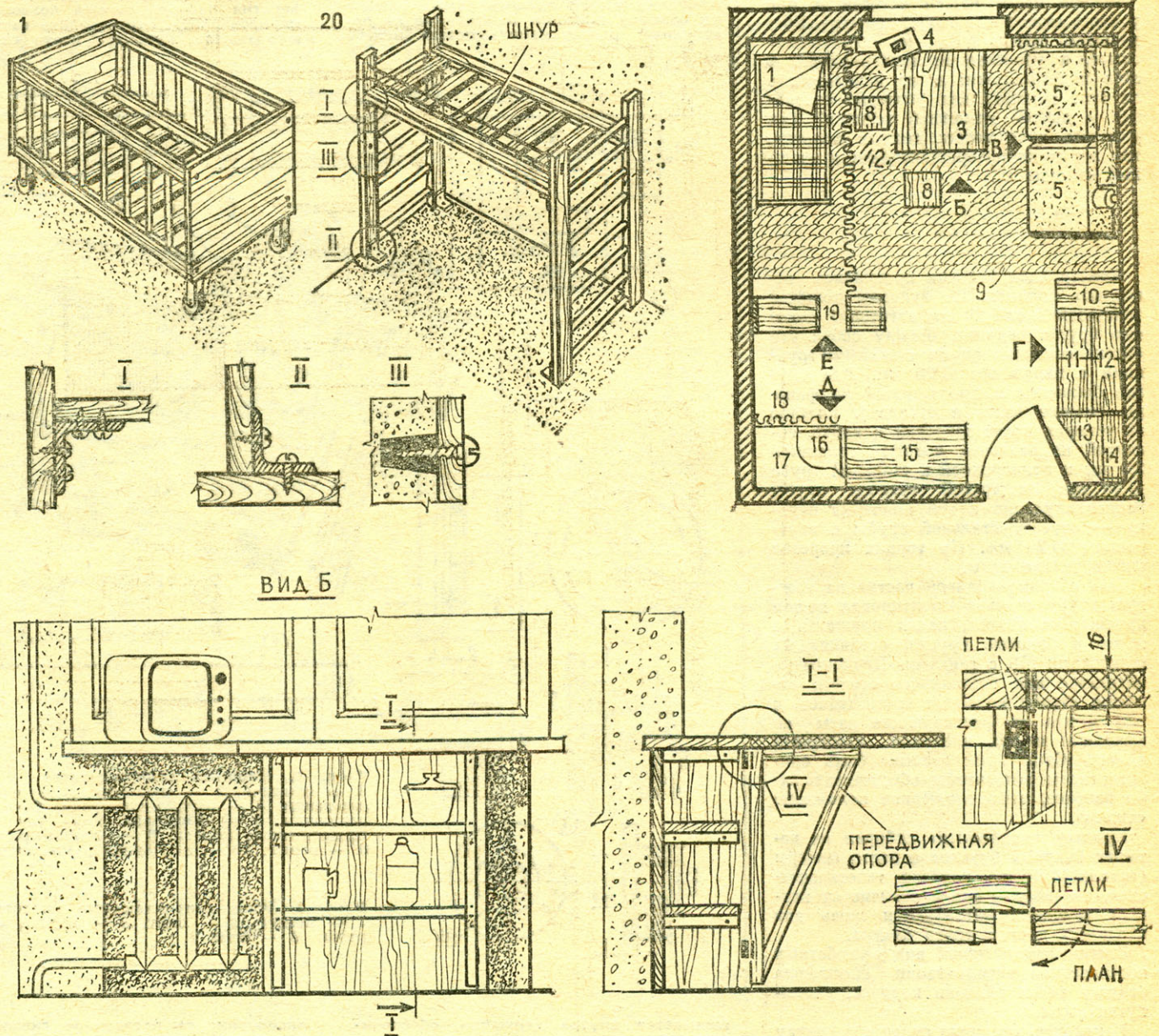


Рис. 1. Планировка однокомнатного интерьера:

1 — детская кроватка, 2 — штора-«перегородка», 3 — откидной столик, 4 — телевизор, 5 — кресло-кровать, 6 — полка, 7 — бра, 8 — табурет, 9 — участок пола

с паласом, 10 — шкаф-пенал, 11 — кухонный стол, 12 — навесной шкаф, 13 — тумба, 14 — полка, 15 — платяной шкаф, 16 — холодильник, 17 — полка, 18 — занавеска, 19 — стеллаж, 20 — преобразование кроватки с ростом ребенка.

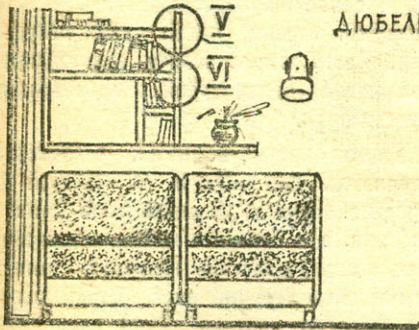
НЕВЕЛИКА

впишется сюда и портативный телевизор. Откидной столик 3 используется как обеденный или письменный. Кресла-кровати, если их сдвинуть, превращаются в удобную широкую кровать. Лучше приобрести их без подлокотников,

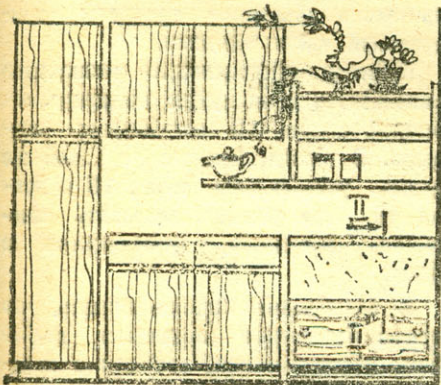
в противном случае два смежных подлокотника можно снять. Детскую кроватку от основной части отделяет занавес 2. На нижних полках стеллажа 19 размещают детские книжки, игрушки.



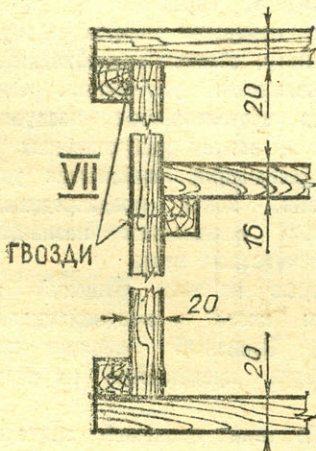
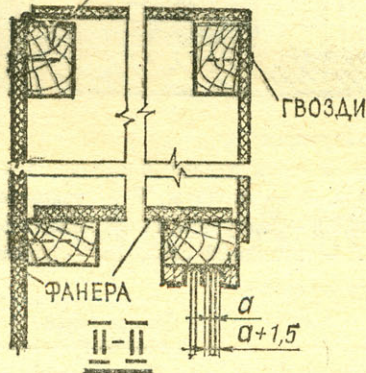
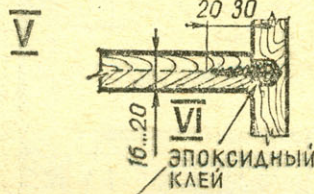
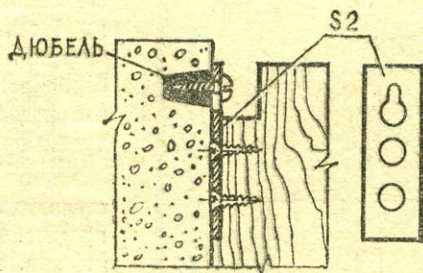
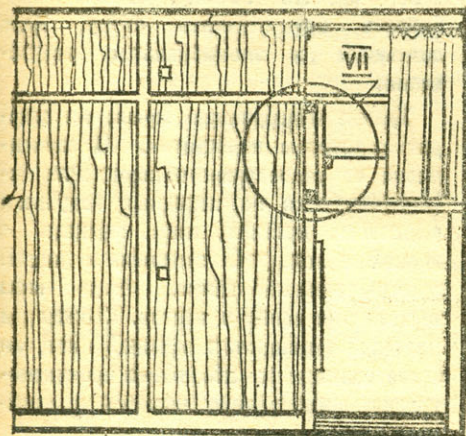
ВИД В



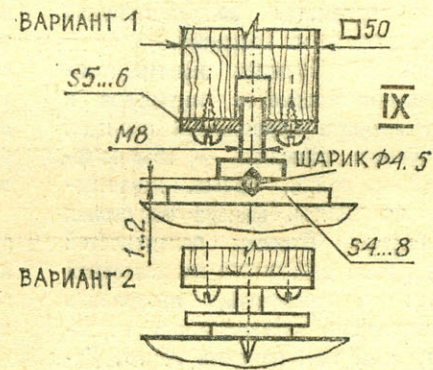
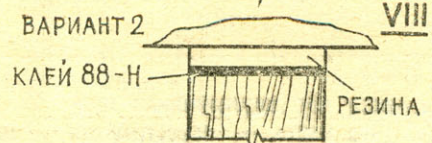
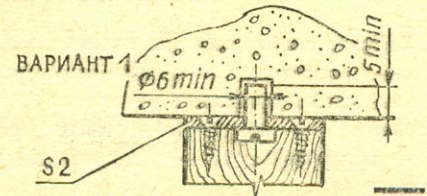
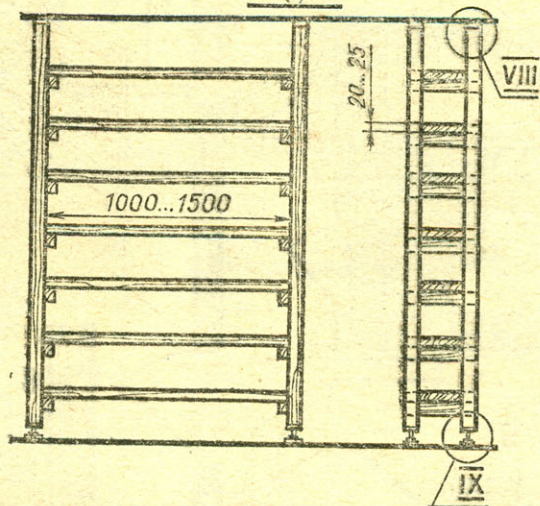
ВИД Г



ВИД Д



ВИД Е



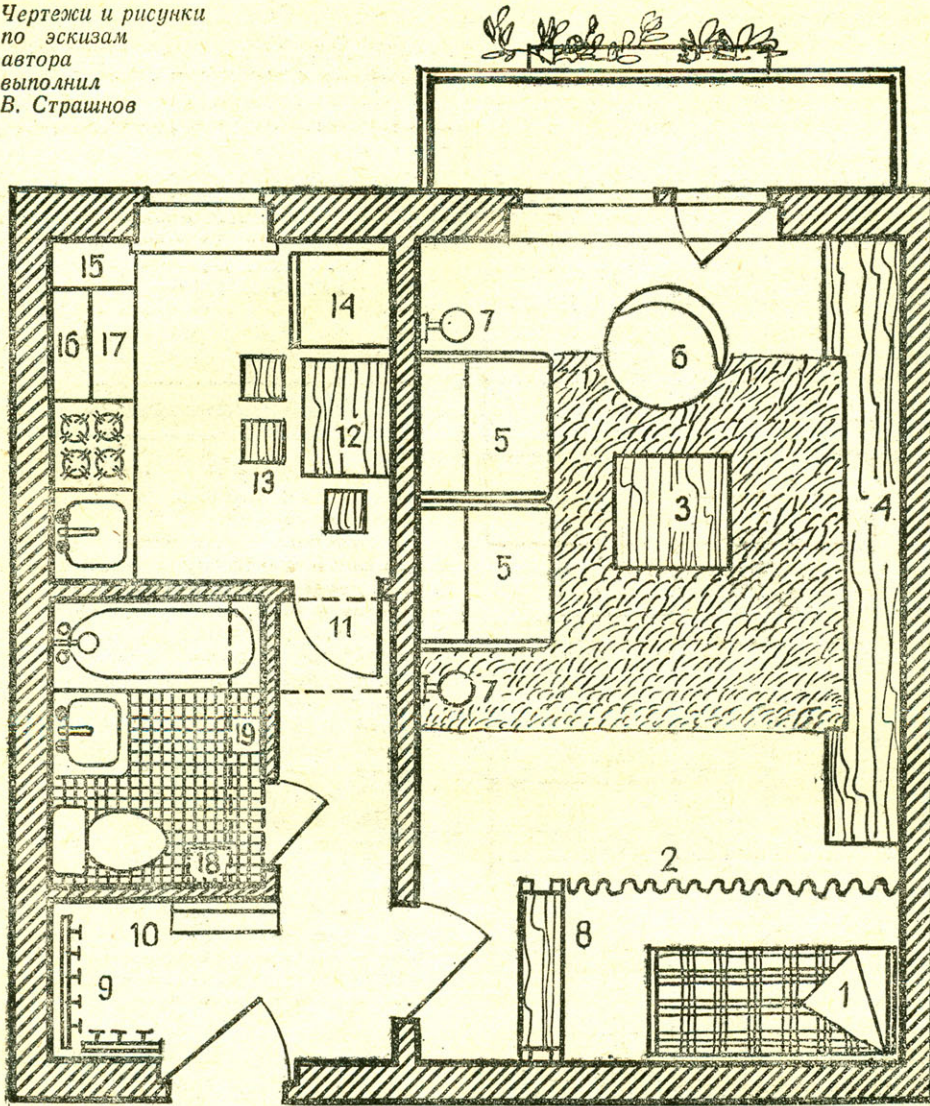


Рис. 2. Вариант планировки для однокомнатной квартиры:

1 — детская кроватка, 2 — штора-«перегородка», 3 — журнальный столик, 4 — стенка, 5 — кресло-кровать, 6 — кресло, 7 — бра, 8 — стеллаж, 9 — вешалка, 10 — зеркало, 11 — полка, 12 — откидной столик, 13 — табуреты, 14 — холодильник, 15 — шкаф-пенал, 16 — навесной шкаф, 17 — кухонный стол, 18 — шкаф, 19 — полка.

Очень часто под подоконником имеется свободное место — поместите там полочки для различных мелочей. Назначение предметов вспомогательной части понятно из их названий.

Виды Б...Е уточняют конструктивные решения предметов интерьера и помогут выбрать приемлемый вариант. Используемый материал — обычно дерево: доски, рейки, брусы, древесностружечные плиты, фанера из сосны, липы, березы. Отделку поверхностей деталей лучше выполнить по известной методике: отшлифовать, протравить соответствующим раствором для окраски в нужный тон, покрыть лаком. Детали из ДСП оклеить шпоном или синтетической пленкой, имитирующей деревянную поверхность.

Как видите, скромные квадратные метры не помешали хорошо оборудовать комнату, обеспечив необходимыми функциональными удобствами. Более того, это обстоятельство послужило стимулом к поиску рациональных решений обеспечения нормальных условий жизни. Успех предопределен правильным пониманием назначения жилья и чувством меры.

Некоторые из этих решений могут найти место и в однокомнатной квартире. Эскизный вариант такого интерьера представлен на рисунке 2.

Светлые тона прихожей зрительно раздвигают пространство. Здесь расположены вешалка 9 и зеркало 10, которое также способствует созданию эф-

фекта расширения пространства. Над дверью в кухню — полка 11 для редко используемых вещей.

Правильная функциональная организация общей комнаты позволяет создать на сравнительно небольшой площади обособленные уголки, отвечающие разнообразным потребностям членов семьи. В ней имеются места, предназначенные для отдыха, просмотров телевизионных передач, приема гостей. Кресла 5, 6, сгруппированные вокруг журнального столика 3, образуют уютный уголок, число мест для сидения можно увеличить, раскрыв одно из кресел 5. Ночью эта часть комнаты превращается в спальню для родителей, а кресла-кровать 5 становятся двухспальной кроватью. Назначение стенки 4 самое широкое: здесь платяной и бельевой отсеки, полки для посуды, бар. Часть полок занята звуковоспроизводящей аппаратурой, приемником, телевизором.

Другая часть комнаты, отделенная стеллажом для книг 8 и шторой 2, предназначена в дневные часы для игр ребенка, а в вечернее время — для сна: для этого достаточно задернуть штору и погасить верхний свет. Штора должна быть из плотной ткани спокойных тонов.

Завершит композицию палас, он зрительно объединит предметы центральной части комнаты.

Принцип многоцелевого назначения использован и на кухне: например, откидной столик 12 освобождает площадь. В ванной комнате с этой же целью установлены шкаф 18 и полка 19, где можно поместить множество предметов, необходимых в быту.

В заключение хочется сказать, что также необходимо правильно подбирать цветосочетания, так как с помощью соответствующей окраски можно раздвинуть или уменьшить пространство, сделать потолок выше, приблизить или отдалить стену. Цвет оказывает и эмоциональное воздействие.

Удачно подобранные сочетания сглаживают некоторые недостатки. В зависимости от расположения помещения останавиваются на холодных голубых и сиреневых красках, если комната с южной и западной стороны, и теплой желто-оранжевой гамме, когда окна выходят на север и восток. Сложен для цветовой компоновки зеленый цвет, тем более салатный; абсолютно противопоказано преобладание черного и красного цветов.

Е. ПЕТРОВ,
инженер-конструктор



**САМ СЕБЕ
ЭЛЕКТРИК**

СВЕТ ВКЛЮЧАЕТСЯ АВТОМАТИЧЕСКИ

В квартире раздался звонок. И вот в потемках прихожей вы ошупью отыскиваете выключатель освещения и лишь тогда открываете дверь. Примерно то же самое вы проделываете, входя в дом. А нельзя ли включить освещение автоматически, скажем, одновременно со звонком или при открывании входной двери? Оказывается, можно, установив в прихожей несложное электроустройство.

Если нажать на звонковую кнопку S1 (рис. 1) у входной двери, тут же срабатывает реле K1, которое своей контактной системой K1.1 замкнет электрическую цепь лампы H1, находящейся в

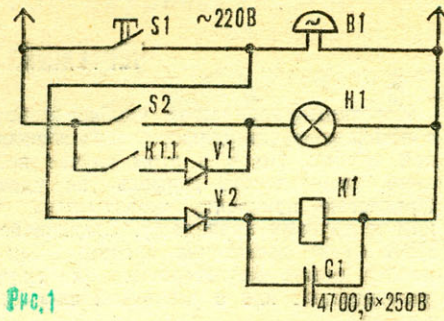


Рис. 1

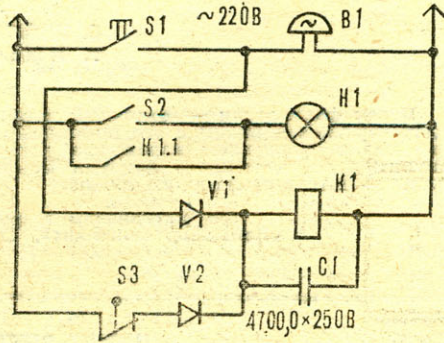


Рис. 2

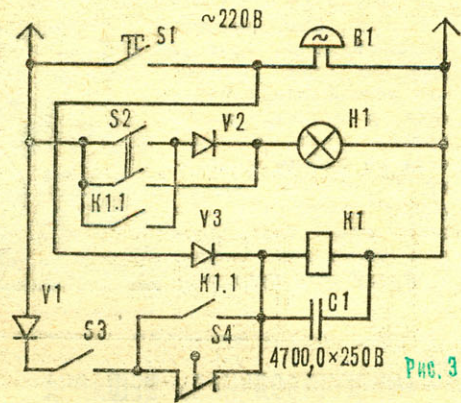


Рис. 3

прихожей. Причем последовательно в цепь можно включить диод V1 для получения неполного («дежурного») освещения.

Как только кнопку звонка отпускают, конденсатор C1 постепенно разряжается через обмотку реле K1, задерживая до 30 с его обратное действие. Этого времени обычно достаточно, чтобы добраться до выключателя освещения S2, установленного в прихожей.

Второе устройство (рис. 2) позволяет, помимо того, включать освещение при открывании двери, когда вы возвратились домой. Конечный выключатель S3 встроен в косяк двери. Когда она открыта, срабатывает реле K1 и конденсатор C1 заряжается. Если вы намерены задержаться в прихожей, нажмите клавишу выключателя освещения. В противном случае спустя 30 с после того, как вы закроете дверь, свет в прихожей погаснет.

В третьем устройстве применен сдвоенный выключатель S2, позволяющий переводить лампу из обычного режима в «дежурный». Выключатель S2 установлен в помещении. Если его замкнуть, при открывании двери «конечник» S4 будет вызывать срабатывание реле K1, которое своей контактной системой K1.1 блокирует S4 и одновременно включает звонок B1, предупреждающий, что дверь открыта.

Во всех устройствах применено реле РЭН18 (паспорт РХ.564.510П), C1 — соединенные параллельно конденсаторы К50-18, конечный выключатель — БК-1.

Элементы каждого устройства размещены вместе со звонком в пластмассовом корпусе размером 230 × 190 × 80 мм, установленном в прихожей над входной дверью.

**А. ШВАРЦМАН,
г. Винница**

ПЯТЬ МИНУТ НА... РАЗМАГНИЧИВАНИЕ

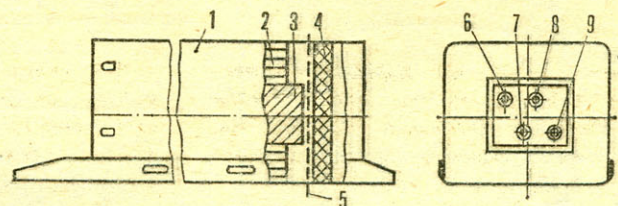
Бывает, нужно быстро размагнитить мелкие железные детали, магнитную ленту, металлические части магнитофона. Но, как правило, для многих эта проблема неразрешима, если нет специального размагничивающего устройства. Оказывается, его с успехом заменит дроссель от лампы дневного освещения.

Мною использован пускорегулирующий аппарат ПУБЕ-40/220-ВП-051У4, рассчитанный на напряжение 220 В и мощность 40 Вт. Извлеките из него пластмассовую крышку (см. рисунок) и отрежьте часть корпуса (по пунктиру). Выводы высоковольтной обмотки удлините и подсоедините к сетевой вилке. Теперь включите устройство в сеть и размагнитите нужные вам детали.

Для удобства прикрепите к дросселю рукоятку от детского пистолета, а спусковой крючок используйте в качестве выключателя.

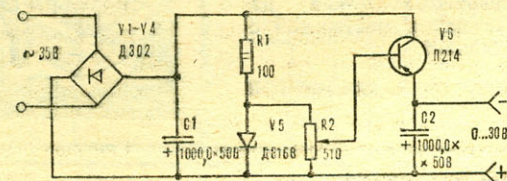
Дроссель, оказывается, может не только размагничивать, но и понижать напряжение с 220 В до 35 В. Его снимают с высоковольтной обмотки. А подключив к ней простейший стабилизатор напряжения (см. принципиальную схему), получим стабилизированный блок питания, обеспечивающий постоянное регулируемое напряжение от 0 до 30 В при максимальном токе нагрузки до 1 А. Элементы V1—V6 установлены на радиаторах.

О. БОЙНОВ

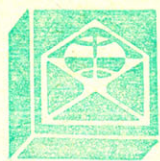


Размагничивающее устройство:

1 — кожух, 2 — обмотка, 3 — сердечник, 4 — пластмассовая крышка, 5 — линия отреза, 6, 7 — выводы низковольтной обмотки, 8, 9 — выводы высоковольтной обмотки.



Принципиальная схема стабилизатора напряжения.

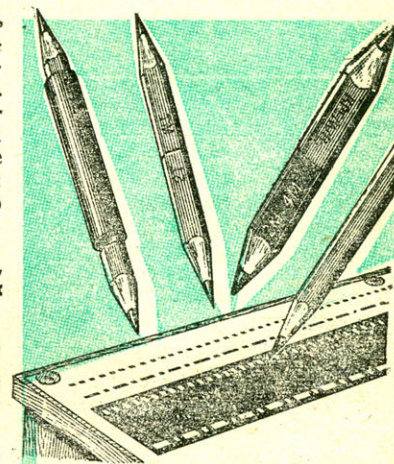


СОВЕТЫ СО ВСЕГО СВЕТА

ЧЕРТЕЖНИКУ НА ЗАМЕТКУ

Коротким карандашом удобнее работать с помощью ручки-удлинителя из тонкостенной трубки. Но и в этом случае полностью использовать грифель не удастся. Предлагаю приклеить «коротышку» торцом к другому карандашу. Соединение на ПВА будет достаточно прочным. Так же можно делать двухсторонние карандаши: разноцветные или с различной твердостью грифеля.

С. ШИШКИН,
г. Ижевск

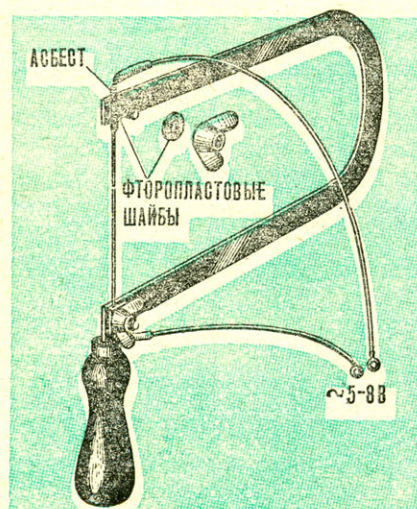


Кусок фотопленки — отличный трафарет для чертежных работ: с его помощью можно одним движением карандаша провести пунктирную, а немного изменив перфорацию — штрих-пунктирную линию.

(По материалам журнала «Попьюлар микеникс», США)

ЭЛЕКТРОЛОБЗИК ДЛЯ ОРГСТЕКЛА

Если в обычный лобзик вместо пилки зажать нихромовую проволоку от спирали электроплитки и подать на нее напряжение около 5 В, резка оргстекла пойдет как по маслу. Ток в 6—8 А разогреет проволоку так, что она легко проплавит самый замысловатый контур. Срез получится гладкий, без сколов и заусенцев.

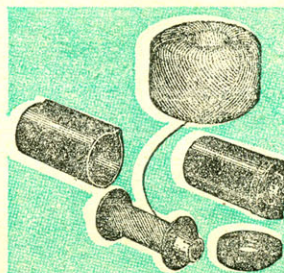


Изолировать один из концов «электролезвия» от корпуса лобзика можно асбестовой ниткой или фторопластовыми шайбами. Заниматься «электровыпиливанием» лучше на свежем воздухе или в мастерской с хорошей вентиляцией.

К. ФИЛИППОВ

НИТКИ ВМЕСТО ПЛЕНКИ

Нет-нет, совет не для фотолюбителей. Хотя и для них тоже, потому что всякий, кто собирается в дорогу, среди прочих вещей постарается не забыть и иголку с нитками: всегда может пригодиться. Для этого существуют удобные дорожные шули: и иголку есть куда вло-



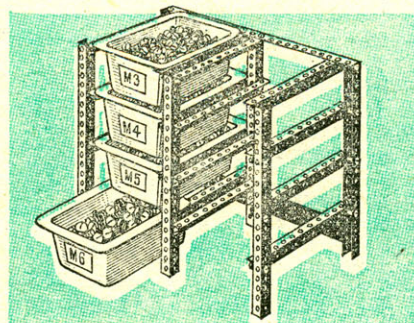
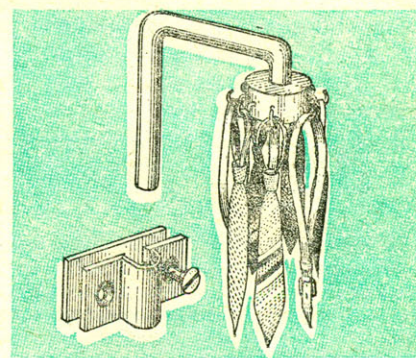
жить, и ниток намотать. Если у вас такой нет, воспользуйтесь... фотокассетой от узкоплочного аппарата: ведь в ней готовая катушка. А сама кассета — удобная упаковка.

(По материалам журнала «Эзермештер», ВНР)

«МНОГОВОЛЬНАЯ» ВЕШАЛКА

Обычно ее используют на кухне — для подвески полотенец или в посудной полке — под чашки и бокалы. Однако возможности такой конструкции этим не исчерпываются. Например, если прикрепить подобную многовольную вешалку в платяном шкафу, на ней сразу найдут свое место галстуки, пояски, ремни. Здесь вешалка удобна еще и тем, что она поворотная: развесив на ней все эти предметы, прижмите ее к стенке — и она не будет мешаться.

Б. ВЛАДИМИРОВ



КАССА ДЛЯ МЕЛОЧЕЙ

Хранить небольшие инструменты, крепежные изделия, радиодетали и другие мелочи очень удобно в кассе с выдвигающимися ящичками.

Каркас такой кассы можно собрать из детского «Конструктора», а в качестве ящичков послужат коробочки от фасованной сметаны или творога.

И. ЮСЕВ

КЛУБ ДОМАШНИХ МАСТЕРОВ приглашает всех умельцев стать нашими активными авторами: пишите, рассказывайте, что интересного удалось сделать своими руками для вашего дома, для семьи.

КОМАНДУЮТ ЦИФРЫ

(Окончание. Начало в № 11 за 1984 г.)

Приемник имеет модульную структуру и состоит из следующих функциональных узлов: высокочастотного блока и усилителя НЧ (рис. 1); преобразователя (D1, D2, рис. 2) широтно-модулированного кода в двоичный последовательный, управляющего записью этого кода в оперативную память; оперативной памяти (D3), запоминающей двоичный номер переданной на борт модели команды; дешифратора (D4), преобразующего двоичный код команды в десятичный (16 позиций) и обеспечивающего логику управления моделью. Команды управления: № 1 — «Вперед», № 2 — «Назад», № 3 — «Малый ход», № 4 — «Полный ход», № 5 — «Поворот вправо», № 6 — «Поворот влево», № 7 — «Стоп». Команды № 1, 2, 3, 4, 7 реализованы на основе асинхронных RS-триггеров и поэтому запоминаются, на их выполнение не влияют прочие оперативно передаваемые команды. Команда № 7 «Стоп» выполняется двойкой. Если модель идет малым ходом, то подача команды «Стоп» вызовет временную остановку модели, пока нажата командная кнопка в передатчике, то есть команда выполняется как оперативная. В случае, когда модель идет полным ходом, команда «Стоп» будет запоминаться триггером D6.1, D6.2 и исполняться даже при отпущенной кнопке № 7. Чтобы вывести модель из состояния «Стоп», нужно подать команду № 3 — «Малый ход».

Команды управления бортом: № 9 — «Поворот башни танка влево» («Подъем ракеты»), № 10 — «Поворот башни танка вправо» («Опускание ракеты»), № 11 — «Включение фар», № 12 — «Включение пулемета», № 13 — «Включение сирены», № 14, 15 — резерв. Все команды управления бортом оперативные и исполняются до тех пор,

пока нажата соответствующая кнопка в передатчике.

Ключи K1—K13 предназначены для управления исполнительными механизмами модели.

Рассмотрим теперь, как работает приемник. Сигнал, поступающий от передатчика, выделяется на входном контуре L1, C2 и поступает на усилитель высокой частоты (V2), а затем на смеситель (V3). На истоковый вход этого каскада подается напряжение гетеродина (V4). Полученный в результате преобразования сигнал промежуточной частоты выделяется фильтром сосредоточенной селекции L4, C11, L5, C17, L6, C20, L7, C22, C23. Далее сигнал ПЧ усиливается интегральной микросхемой A1. Она содержит также детектор и усилитель АРУ. Системой АРУ охвачены и УВЧ (вывод 13 A1).

Продетектированный сигнал поступает на вход усилителя низкой частоты (V7—V10), который ограничивает исходный сигнал и формирует крутые фронты импульсов командного кода.

Применение во входных каскадах полевых транзисторов позволяет эффективно согласовать входной контур с УВЧ, повысив тем самым избирательность по прямому и зеркальному каналам, а также за счет квадратичной характеристики смесителя подавить побочные продукты преобразования, ограничивая возможные каналы приема. Это позволило повысить общую помехозащищенность приемника.

Использование фильтра сосредоточенной селекции и микросхемы в качестве УПЧ в значительной мере облегчает настройку и экономит детали при построении этого узла. Кроме того, ИМС K2ЖА372 обладает низкими собственными шумами, что благоприятно сказывается при управлении мо-

делью на расстояниях, близких к предельным для избранного передатчика.

После приема, детектирования и усиления по низкой частоте последовательность из пяти импульсов поступает на вход преобразователя. Все импульсы обрабатываются одинаково, поэтому рассмотрим процесс на примере одного импульса. Пусть на вход поступил начальный импульс последовательности длительностью 2 мс, представляющий в команде двоичный ноль. Тогда, инвертируясь в D8.4, он передним фронтом запустит два ждущих мультивибратора D1.1, D1.2 и D1.3, D1.4. Первый вырабатывает импульс длительностью 1,5 мс, а второй — 20 мс. Исходный импульс поступает также на вход триггера D2.1, D2.2 и схему совпадения D2.3. На другой вход этого триггера приходит импульс первого мультивибратора длительностью 1,5 мс, тот же импульс поступает на другой вход схемы совпадения. В это время импульс второго мультивибратора длительностью 20 мс разрешает прохождение импульсов на вход синхронизации регистра памяти D3 и запрещает работу дешифратора D4 (выводы 18, 19). Запрет вводится для того, чтобы исключить ложное срабатывание дешифратора на время записи кода переданной команды в регистр памяти. Поскольку был принят импульс длительностью 2 мс — двоичный ноль, то через 1,5 мс на выводе 8 триггера D2.1, D2.2 появится уровень логического нуля, а на выводе 6 схемы совпадения D2.4 — отрицательный импульс синхронизации. При этом в младший разряд регистра запишется двоичный ноль и произойдет сдвиг содержимого регистра на один разряд. Если передавался импульс длительностью 1 мс, то через то же время в регистр будет записана двоичная единица. Точно так

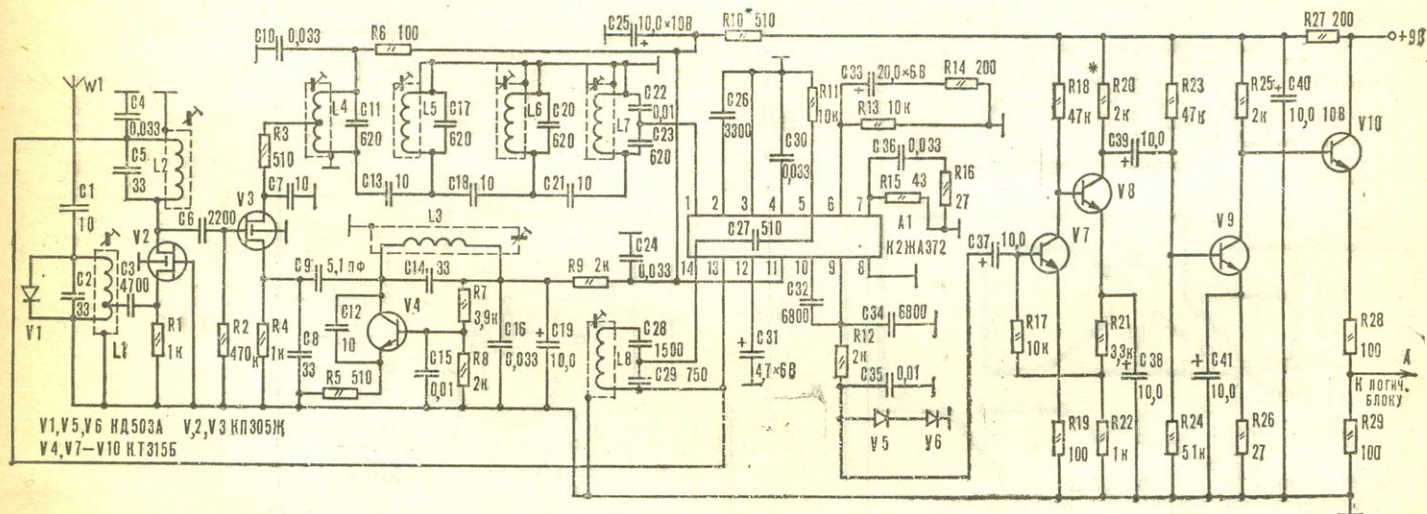


Рис. 1. Принципиальная схема высокочастотной части и УНЧ приемника.

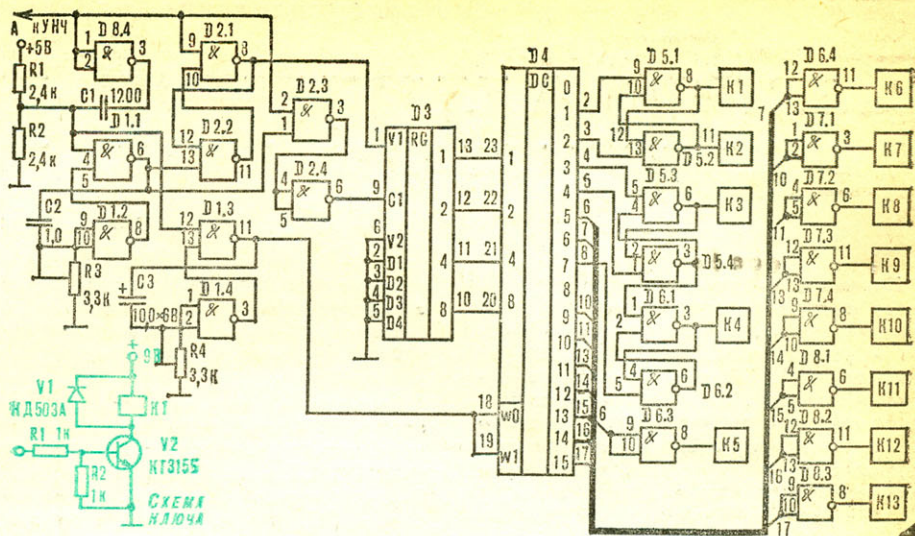


Рис. 2. Принципиальная схема логического блока: D1, D2, D5—D8 K155ЛА3, D3 K155ИР1, D4 K155ИД3.

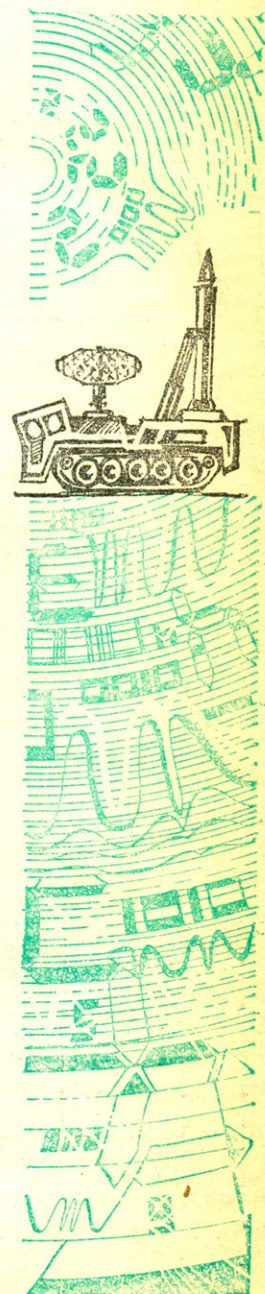
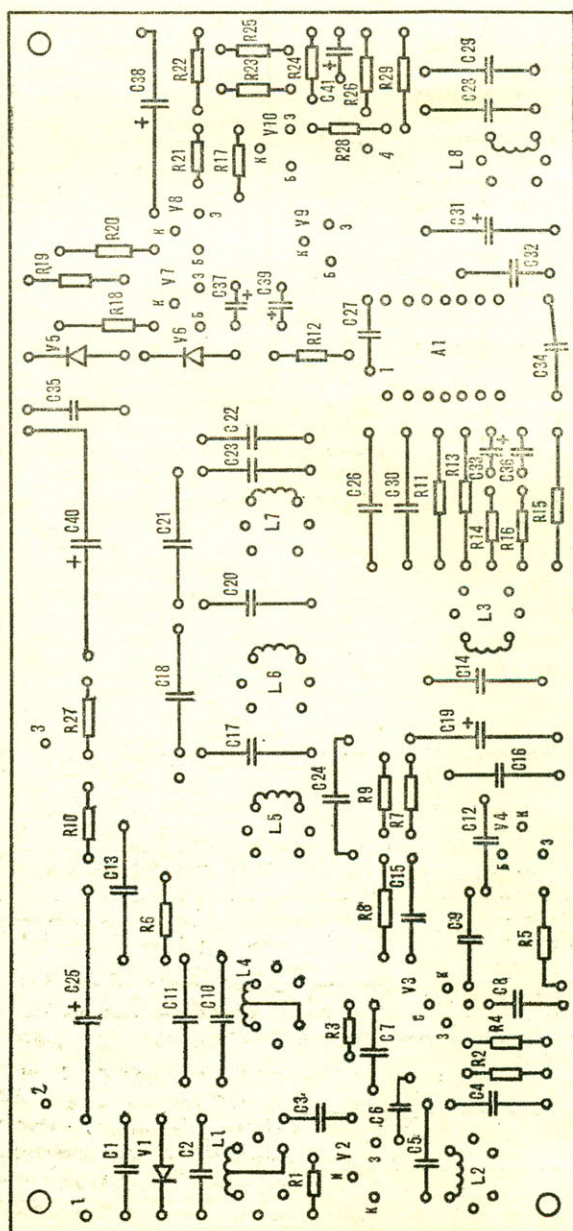
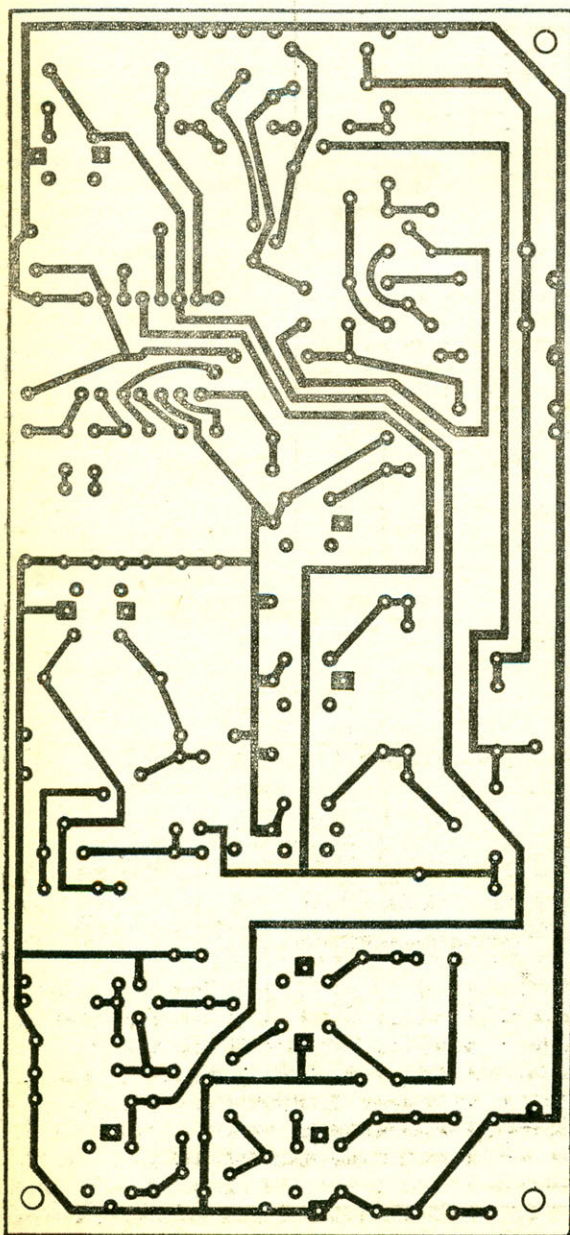


Рис. 3. Монтажная плата высокочастотной части и УНЧ со схемой расположения элементов.

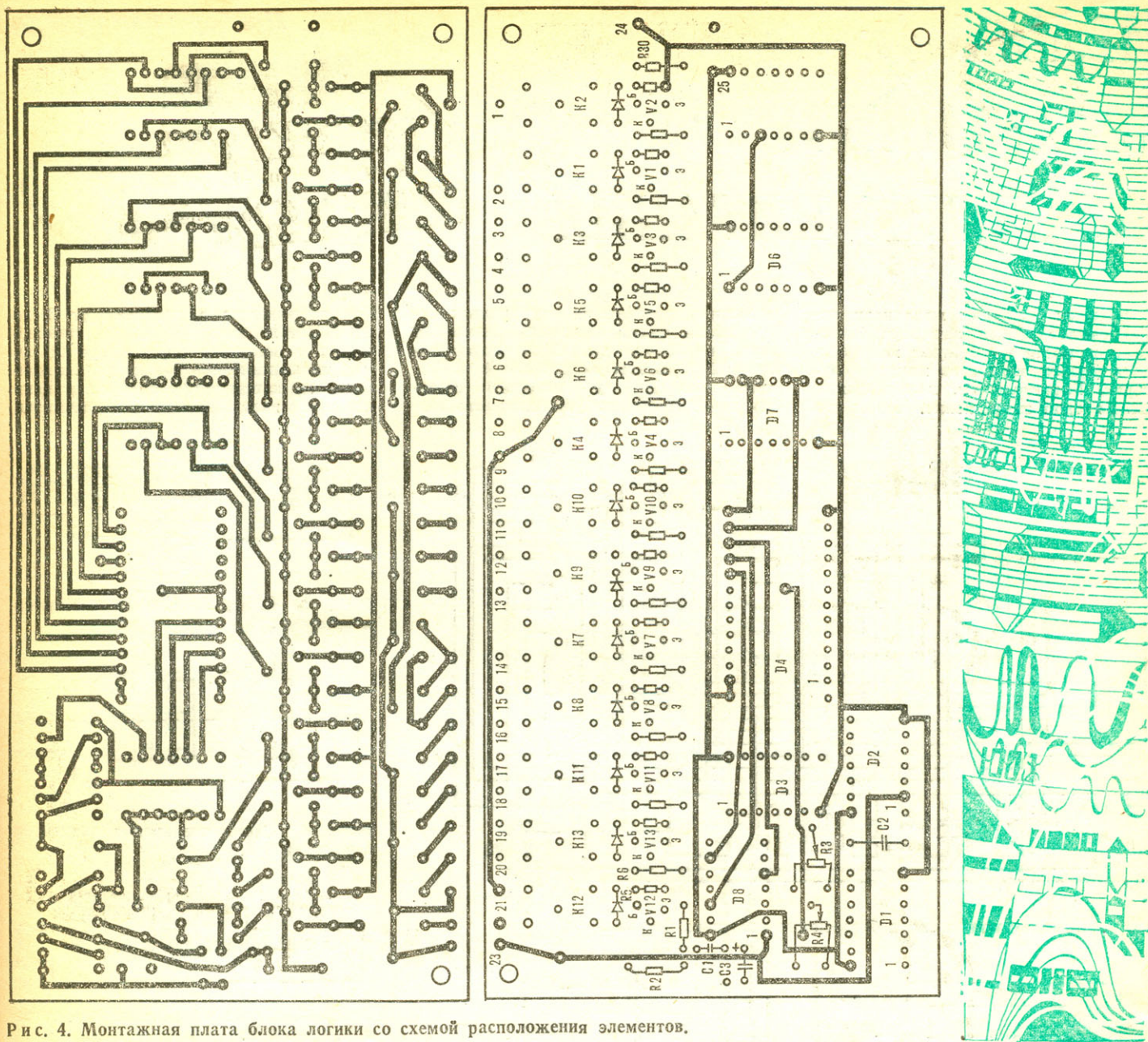


Рис. 4. Монтажная плата блока логики со схемой расположения элементов.

же будут преобразованы все переданные в команде импульсы, и в регистре окажется записанным номер переданной команды в двоичном виде. Через 20 мс будет снят запрет на работу дешифратора и расшифрованная команда поступит на один из его выходов, разрешая тем самым исполнение переданной команды.

Таким образом, на борту модели постоянно выполняются одновременно три команды — две управления ходом и одна оперативная. При отпускании любой командной кнопки на борту модели поступает команда № 0, не связанная с исполнительным устройством, и в регистр записывается двоичный код нуля. Этим отменяется действие предыдущей команды, сохраняемой в оперативной памяти до тех пор, пока нажата командная кнопка в передатчике.

Катушки L1—L3 (рис. 1) намотаны на полистироловых каркасах \varnothing 6 мм с ферритовыми сердечниками В4150 и содержат по 12 витков провода ПЭВ-2 0,4. L1 имеет отвод от третьего вит-

ка. Катушки L4 — L8 применены от фильтров ПЧ радиоприемника «Планета» или аналогичного промышленного супергетеродина.

Резисторы — МЛТ-0,125. Конденсатор C2 (рис. 2) должен быть только керамический с возможно меньшим ТКЕ, C4 — электролитический К50-6, остальные типа КМ. Микросхемы можно применить той же серии, что и в передатчике. При использовании серии К134, потребляемый логической частью приемника ток составит 15—20 мА.

В ключах применены реле РЭС10 (паспорт РС4.524.302). Их контактные пружины отрегулированы так, чтобы реле срабатывали при напряжении 6 В.

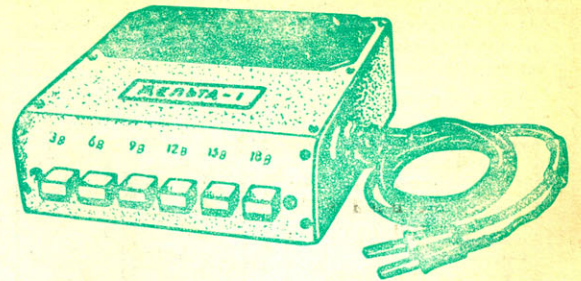
Приемник смонтирован на двух платах размером 160×75 мм, изготовленных из фольгированного стеклотекстолита толщиной 2 мм. На первой (рис. 3) расположен высокочастотный блок с усилителем низкой частоты. На другой плате (рис. 4) размещен блок логики.

Налаживание приемника, за исклю-

чением высокочастотной части и УНЧ, сводится к установке на стабилизаторе напряжения +5 В. Затем с помощью резистора R3 (рис. 2) на выводе 6 D1.1 подбирают длительность импульса равной 1,5 мс, а резистором R4 ее устанавливают на выводе 11 D1.3 равной 20—25 мс. Для проверки совместной работы передатчика и приемника необходимо сигнал с вывода 8 D9.3 передатчика подать в точку А на входе преобразователя приемника и нажать какую-либо из командных кнопок. В регистр D3 должен записаться код, соответствующий номеру переданной команды, а на соответствующем выводе дешифратора появится уровень логического нуля. Если этого не произошло, следует искать ошибки в монтаже приемника либо передатчика. Ток, потребляемый логическими микросхемами приемника, составляет 80—100 мА.

В. ЕВСЕЕВ,
г. Львов

«ДЕЛЬТА-1»: БАТАРЕЙНЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ



В полевых условиях моделисту нередко бывает нужен автономный источник питания — батарея гальванических (сухих) элементов или аккумуляторов. Рассчитан он, как правило, лишь на одно напряжение. Чтобы его

изменить, приходится «мудрить»: отсоединять часть «лишних» элементов или, наоборот, добавлять недостающие. Предлагаем портативный источник питания, у которого можно легко и быстро устанавливать лю-

бое напряжение в пределах от 3 до 18 В (ступенчато через 3 В), коммутируя с помощью переключателя сухие гальванические элементы. Независимо от напряжения батареи в цепь остаются включенными все элементы,

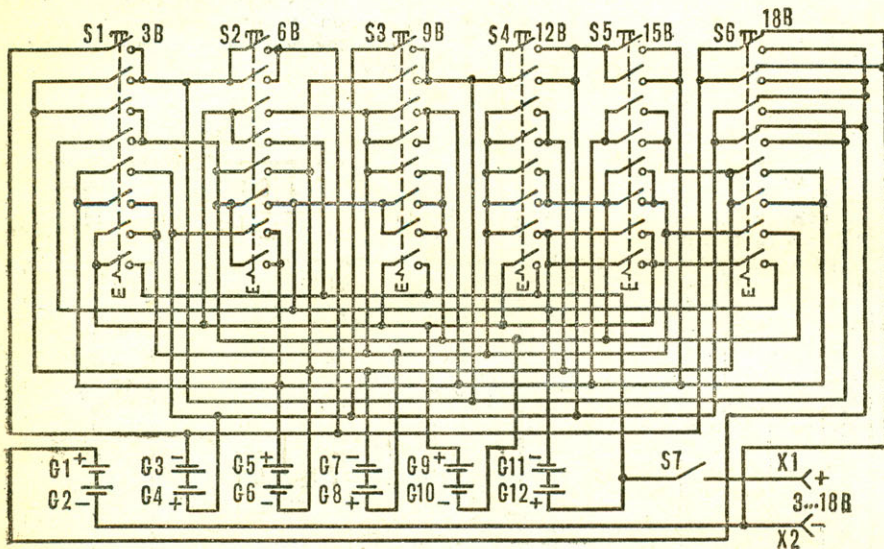


Рис. 1. Принципиальная схема батарейного источника питания.

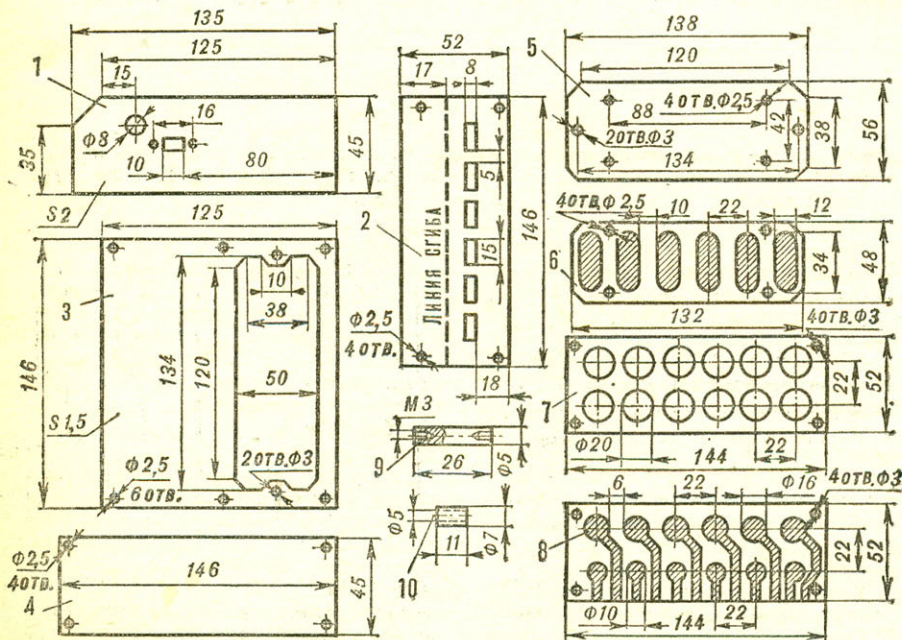


Рис. 2. Детали корпуса:
1 — боковая стенка, 2 — передняя стенка, 3 — верхняя стенка, 4 — задняя стенка, 5 — крышка батарейного отсека, 6 — верхняя контактная плата, 7 — панель с ячейками, 8 — нижняя контактная плата, 9 — стойка, 10 — втулка.

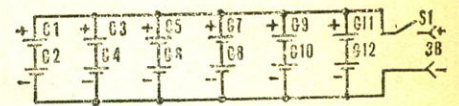


Рис. 3. Схема соединения элементов в батарею 3 В.

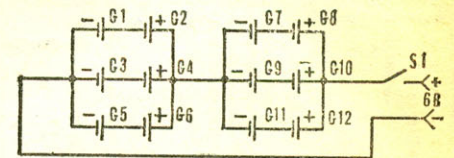


Рис. 4. Схема соединения элементов в батарею 6 В.

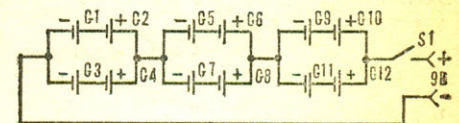


Рис. 5. Схема соединения элементов в батарею 9 В.

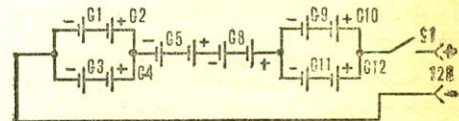


Рис. 6. Схема соединения элементов в батарею 12 В.

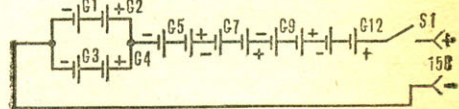


Рис. 7. Схема соединения элементов в батарею 15 В.

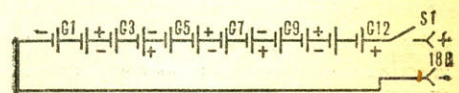


Рис. 8. Схема соединения элементов в батарею 18 В.

входящие в источник питания, что обеспечивает примерно одинаковый расход их энергии. Предусмотрена и возможность оперативной замены израсходованного комплекта.

Двенадцать сухих элементов типа «332» попарно соединены между собой последовательно в шесть групп по 3 В каждая. С помощью шестикнопочного переключателя типа П2К с зависимой фиксацией кнопок отдельные группы источников тока коммутируются так, чтобы на выходе устройства получать напряжение 3, 6, 9, 12, 15 или 18 В (рис. 1). Эквивалентные схемы соединенных элементов в батарее на эти напряжения показаны на рисунках 3—8.

Основу корпуса, источника питания (рис. 2) составляют две боковые стенки, изготовленные из листов алюминия толщиной 2 мм. С внутренней стороны к ним приклепаны на расстоянии 1,5 мм от краев уголки размером 5×5 мм из миллиметровой холоднокатаной стали. В них просверливаются отверстия с резьбой М2,5 — для крепления передней, верхней, задней стенок корпуса и поддона, изготовленных из листового дюралюминия толщиной 1,5 мм.

В передней стенке сделаны прямоугольные отверстия под кнопочный переключатель, в верхней стенке прорезано окно батарейного отсека. Сверху его закрывают крышкой и закрепляют двумя винтами М3.

Батарейный отсек состоит из двух панелей (материал — винипласт толщиной 3 мм), в каждой просверлено по 12 ячеек Ø 20 мм для установки элементов «332». С помощью четырех стальных стоек с внутренней резьбой М3 панели с ячейками прикреплены к поддону. Расстояние между ними устанавливается с помощью алюминиевых втулок, надетых на стержни.

На внутренней поверхности крышки четырьмя винтами М2,5 закреплена плата с токопроводящими фольгированными полосками, соединяющими элементы попарно. С противоположной стороны их выводы прижаты к фольгированным участкам второй контактной платы, укрепленной на дне батарейного отсека. Эти участки связаны с переключателем. Между крышкой и платой проложена пластина из резины, от ее толщины зависит усилие, с которым выводы элементов прижаты к контактным участкам платы.

С правой стороны корпуса установлен выключатель S7 (типа МТ1) и гнездо разъема (типа РГ1Н-1-1) с фиксирующей пружиной.

Корпус прибора «Дельта-1» окрашен нитроэмалями разных цветов. Передняя стенка закрыта фальшпанелью (латунь, толщина 1 мм), на которую нанесены значения выходных напряжений, соответствующих каждой кнопке.

Размеры батарейного источника питания «Дельта-1» — 150×50×140 мм, масса не превышает 0,9 кг.

Используя вышеизложенные принципы, можно построить батарейный источник питания на любые другие напряжения.

О. КОРДУН,
г. Пермь

ПЯТИПОЛОСНЫЙ ЭКВАЛАЙЗЕР

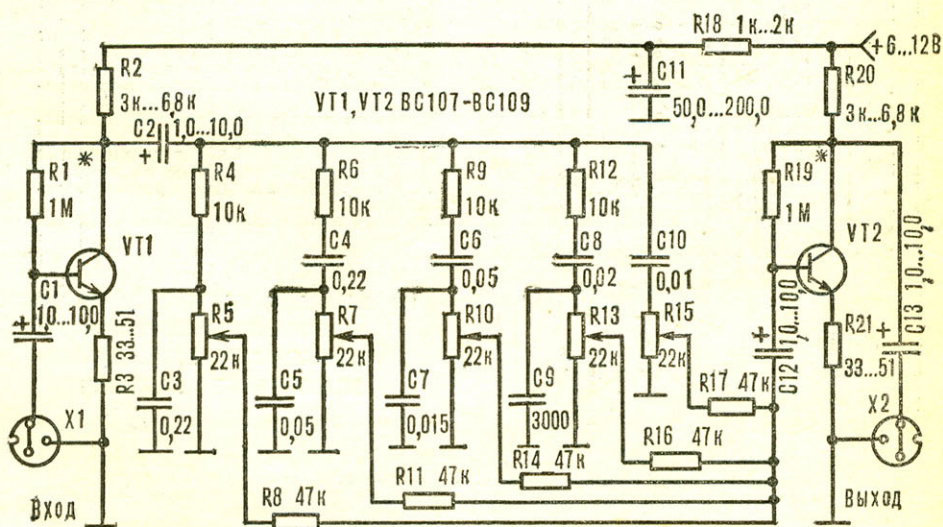
Эквалайзеры предназначены для частотной коррекции звуковоспроизводящих устройств. Схему такого прибора опубликовал румынский журнал «Техникум». Речь идет о пассивном полосовом тон-корректоре, включенном между двумя усилительными каскадами, компенсирующими потерю усиления в пассивных цепях. Переменными резисторами R7 и R5 регулируют соответственно низшие и самые низкие частоты, R10 — средние, а потенциометрами R13 и R15 — высокие и самые высшие частоты.

Питается устройство от источника напряжения 6 — 12 В, потребляемый ток менее 10 мА.

Режим обоих транзисторов по постоянному току устанавливают подбором сопротивлений резисторов R1 и R19. Напряжение на коллекторах VT1 и VT2 должно составлять примерно половину напряжения питания.

В эквалайзере можно применить любые маломощные кремниевые транзисторы КТ3102, КТ342, КТ315, КТ312, КТ306 с любыми буквенными индексами.

При пользовании потенциометрами ползункового типа легко представить форму частотной характеристики эквалайзера по положению ручек — в таком случае его именуют «графическим».

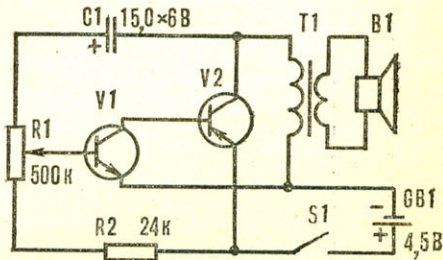


ИМИТАТОР ЗВУКА МОТОРА

«Озвученная» модель трактора, автомобиля или тепловоза сразу же «оживает», если снабдить ее электронным имитатором звука. Схему устройства, подражающего «голосу» двигателя внутреннего сгорания, напечатал югославский журнал «Радиоаматер».

В основу имитатора положен один из многочисленных вариантов LC генератора на двух транзисторах разного типа проводимости. Частоту колебаний регулируют переменным резистором R1. Если «мотор» прибавляет обороты, соответственно увеличивают частоту генератора, уменьшая сопротивление R1.

В устройстве можно применить пары любых маломощных отечественных



транзисторов п-р-п и р-р-п типа. Например, КТ306, КТ312, КТ315 (V1) и КТ208, КТ209, КТ361, КТ814 (V2) с любыми буквенными индексами. Выходной трансформатор и динамическая головка — от любого транзисторного радиоприемника. Питание — батарея 3336Л.

**ОРГАНИЗАТОРУ
ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА
ПО АДРЕСАМ НТТМ**

И. Евстратов. Смену готовят КЮТ	1
В. Мосяйкин. Воспитывать патриотов	2
В. Таланов. Ориентир творчества — поле	3
Студенты малому полю	4
Ю. Столяров. Техническое творчество и школа	5
Ю. Столяров. Техническое творчество школьников: каким ему быть?	6
Архимеды откликнулись	6
В. Александров. Лесные родники	7
И. Евстратов. Учиться, трудиться — приносить пользу	8
В. Князев. УПК: и труд и поиск	9
А. Николаев. Большие дела маленькой лаборатории	10
Р. Матвийчук, А. Тимченко. Дружит техникум с заводом	11
В. Александров. Опора «Прометей»	12

**К 40-ЛЕТИЮ ПОБЕДЫ
НА СТРАЖЕ ОТЧИЗНЫ**

П. Горохов, В. Кораблин. БМП — щит и меч пехоты	2
А. Ветров. Слабейшие победы	5
Н. Алешин, В. Сергеев. С небя — в сражение (БМД)	5
Н. Алешин, В. Сергеев. БРДМ-2: машина для разведки	6
И. Черников. Три войны «Новика»	7
Н. Алешин, В. Сергеев. Вертолеты в военной форме	8
Н. Алешин, В. Сергеев. Су-122: мощь, огонь, маневр	9
Н. Федоров. Победные атаки «Комсомольцев»	10
А. Бескурников. Один из серии КВ	10

**ОБЩЕСТВЕННОЕ КБ «М-К»
ТВОРИ, ВЫДУМЫВАЙ, ПРОБУЙ!
ТУРИСТ — ТУРИСТУ
КОНКУРС ИДЕЙ**

С. Житомирский. Машина, которая ходит	1
Послушный винт (для аэросани)	1
Б. Ревский. Самый экологичный транспорт (обзор самодельных велосанкций)	3
А. Тимченко. Простота плюс надежность	5
Ю. Черноротов. «Арфы» за Полярным кругом (о взездеходах на шинах низкого давления)	5
К. Кругликов. Чемпионский карт	5, 7
Н. Безбородов. Пешеходный скрепер	6
А. Тимченко. Метла на колесах	6
В. Румянцев. Швертбот «Матрешка»	7
М. Яковлев. Идею подсказал «Малыш» (микропарусник)	7
Вниз по рекам — вверх к мастерству	7
И рюкзаки и авоськи	8
Г. Кравец. Прицеп-спальня	9
А. Тимченко. «Джип» — надежно и просто	9
В. Небожак. Велокарт «Орленок»	10
Ю. Медовщиков. Веломобиль «МАДИ»	11
А. Нарбут. Транспорт здоровья (веломобили)	11
И. Светчиков. С-6: простота и рациональность (аэросани)	12
И. Ювенальев. На пути к совершенству (комментарий к аэросаням)	12

МАЛАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ

В. Архипов. «Калужанин»: микротранспорт-универсал	1
Е. Макарова. Бесконечный водоподъемник	2



В. Винник, М. Карева, Д. Ткаченко. «Малыш» прокладывает борозду	4
В. Гетта. Молотят шланги	5
В. Лищинский. Тачка-«совок»	5
Садовая тележка	5
Ю. Григорьев. Культиватор из «Эврики»	7
А. Резник. Дробилка для зерна	7
К. Кругликов. Солярий для огурцов	8
С. Кузнецов. Сибирский одноколесный	8
И. Михайлов. Еще о мини-ферме	9
А. Гордин. Полифреза на поле	10
К. Кругликов. Пионерский мотоблок	11
А. Мاستрюков. Одноколесный тягач	12

**НА ЗЕМЛЕ, В НЕБЕСАХ И НА МОРЕ
СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ
ЗНАМЕНИТЫЕ АВТОМОБИЛИ
ЗНАМЕНИТЫЕ ПАРУСНИКИ**

Н. Игорев. Лучшие аэросани 20-х (НАТИ-IX)	1
В. Костычев. На промысле «Альпинист»	1
И. Николаев. Мотосани — грядущее десятилетие	1
Л. Шугуров. Путеводная «Звезда» рекордсмена (гоночный автомобиль «Звезда»)	3
И. Черников. БК-2 — бронекатер революции	4
А. Павлов. «Считать мобилизованным революцией...» (о судьбе парохода «Лена»)	5
И. Шнейдер. Флагман яхт-клуба (шхуна «Ленинград»)	9
Н. Волков, Н. Никифорова. Пассажирский, серии «С» (паровоз серии «С»)	11
Литерный 4001-й, правительственный	11

АВИАЛЕТОПСЬ «М-К»

В. Кондратьев. В поисках оптимума (Су-9)	1
В. Кондратьев. Огонь серебряных стрел (МиГ-15)	3
В. Кондратьев. Рукотворные молнии (МиГ-21)	7
С. Егоров. Аэроплан — оружие разведки (самолет братьев Райт — «Флайер»)	9
С. Егоров. «Для военных целей непригодны, но в будущем...» (первые самолеты-разведчики)	11
С. Егоров. «Фарман IV»	12

МОРСКАЯ КОЛЛЕКЦИЯ «М-К»

Г. Смирнов, В. Смирнов. Броня, башни и тараны (на вкл. — двухбашенный монитор «Смерч», Россия, 1864 г.)	1
Г. Смирнов, В. Смирнов. «Капитан Пратт» и «Адмирал Грау» (на вкл. — трехбашенный фре-	

гат «Адмирал Лазарев», Россия, 1867 г.)	2
Г. Смирнов, В. Смирнов. От мониторов к броненосцам береговой обороны (на вкл. — барбетный броненосец береговой обороны «Ивер Хвистфельд», Дания, 1886 г.)	3
Г. Смирнов, В. Смирнов. От канонерок — к броненосцам береговой обороны (на вкл. — броненосная канонерская лодка «Весте», Германия, 1876 г.)	4
Г. Смирнов, В. Смирнов. Жизнь ли мониторам в океане? (на вкл. — океанский монитор «Арканзас», США, 1900 г.)	5
Г. Смирнов, В. Смирнов. Последние морские мониторы (на вкл. — океанский монитор «Эребус», Англия, 1916 г.)	6
Г. Смирнов, В. Смирнов. Потомки канонерки «Рендел» (на вкл. — мореходная канонерская лодка «Юрсец», Россия, 1886 г.)	7
Г. Смирнов, В. Смирнов. Канонерки для «политики канонерок» (на вкл. — канонерская лодка «ЗЕЛЭ», Франция, 1899 г.)	8
Г. Смирнов, В. Смирнов. Русские канонерки в бою (на вкл. — канонерская лодка «Ардаган», Россия, 1909 г.)	9
Г. Смирнов, В. Смирнов. Гибрид канонерки и монитора (на вкл. — броненосец береговой обороны «Адмирал Ушаков», Россия, 1893 г.)	10
Г. Смирнов, В. Смирнов. Скандинавские броненосцы (на вкл. — броненосец береговой обороны «Густав V», Швеция, 1918 г.)	11
Г. Смирнов, В. Смирнов. Закат броненосцев береговой обороны (на вкл. — броненосец береговой обороны «Вяйемаянен», Финляндия, 1930 г.)	12

**В МИРЕ МОДЕЛЕЙ
МОДЕЛИ-ЧЕМПИОНЫ**

Д. Алексеев. Крылатый тренер (учебная радиоуправляемая авиамодель)	1
К. Головин. В гонке — многокорпусники (парусные катамараны)	2
Н. Николаев. Цена долей секунды (таймерная авиамодель)	2
В. Ольгин. В поисках профиля (ракетоплан)	2
В. Крикун. «Кристалльный» выходит в рейс (прогулочный теплоход)	3
Винтокрыл класса F3C (вертолет)	3, 4, 6
Радиоуправляемый ракетоплан	3
Ю. Белошенко. Универсальный резиномотор	4
Д. Шепилов. В свете новых правил (кордовый электроавтомобиль)	4
И. Костенко. Техника «Эксперимента-83» (авиамодели)	5
В. Попов. Гонимая Е-2 Лучшая в Европе	5
В. Ольгин. Ракетоплан «Утка»	6
В. Осадчий, Н. Александров. Катер-марафонец	6
В. Долгов. Радиоуправляемая для всех	7
П. Кибец. В бою побеждает... конструктор	7
П. Погарский. Возможны варианты	7
Мототрасса с велоприводом	7
А. Москов. «Асимметрик» приходит первым (скоростная судомодель)	8
В. Николайчук. На трассе — Ро-80	8
В. Найдковский. Таймерный вертолет	9
Т. Пугачев. Учебная становится рекордсменом (радиоуправляемый аэроглицер)	9
Р. Викторов. Радиоуправляемый ракетоплан	10
А. Митриев. Летящая наноскоп (скоростная авиамодель)	10
Г. Леонтьев. Скорость и устойчивость (парусный катамаран)	11
А. Сиrotин. Самая спортивная (кордовая гоночная авиамодель)	11
К. Фурсо. На кордодроме — «девятка» (кордовая гоночная авиамодель)	11
В. Ольгин. Победные старты (ракетомодели)	12
Д. Шепилов. Две модели за неделю (автомодели)	12

СОВЕТЫ МОДЕЛИСТУ

В. Мельник. Если нет пилот	1
А. Шангин. КДМ в радиоварианте	1
На полные обороты	1
Точная регулировка	1
Эллипс — пантографом	1
Н. Богословский. Нет дейдвуда?	3
Выручит фломастер	3
В. Толченников. На стапеле — пенопласт	3
В. Хрусталева. Деревянные гусеницы	3
Ю. Калинин. Нагреватель вместо паяльника	3
Б. Патрушин. Корпус из блоков	5
В. Шаповалов. На конвейере — ракета	5
В. Найдковский. Запускает... инерция	7
И. Опарин. С матрицы — окрашенный корпус	7
В. Прокопович, В. Бубало. Токосъемник на конвейере	7
Н. Шлюхин. Тросик-пилка	7
Р. Махмудов. Стартовый крючок. Универсальный стапель	7
М. Плотников. Методом наплавления	7
С. Гладков. Гильзы на подвеске	9
Г. Дегтярев. Три, два, один... пуск!	9
В. Кригер. Шариковый шарнир	9
Пилотируем... учебную	9
Спасение утопающих	9
Спарка-тренажер	9
Руле — твердость	9
И. Григорьев. Быстро и точно	11
С. Исимов. «Темп» набирает скорость	11
В. Карпушов. Маневровая сигнализация	11
Р. Усманов. Форсируем ЦСТКАМ 2,5 д	11

КЛУБ ДОМАШНИХ МАСТЕРОВ

МЕБЕЛЬ СВОИМИ РУКАМИ

Г. Березин. «Многоуважаемый шкаф...»	1
С. Колыванов. И кресло, и кровать, и диван	1
М. Фейгин. Форточка без... форточки	1
В. Терещенко. Стол-трельяж	3
Зеркал ажурная оправа	3
А. Колюцов. Реечный гарнитур	6
Журнальный в стиле «кантри»	6
А. Заводнов. Модуль-гарнитур	8
И еще один — треугольный (модуль-гарнитур)	8
В. Страшнов. Еще зайдем у стен (полки, стеллаж)	9
И стол и стул	11
А. Гребенко. «Машина» ползунка (ходунки)	11
В. Абрамов. Кровать на вырост	11
В. Орлов. Если нет в продаже (детская кровать)	11
Е. Петров. Когда площадь велика (оборудование квартиры)	12

СЕМЕЙНЫЕ ЗАКРОМА

А. Рождественский. Погреб на балконе	2
Ю. Рябконов. Хлебницы-волшебницы	8
Н. Безбородов. «Морозко» — на подоконнике (хранение продуктов)	9
Г. Володин. Крышка — не дефицит! (правка крышек для консервирования)	12

МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОМОЩНИКИ

А. Александров. Трап в летнем доме	2
И. Сулимов. Ходики из будильника	2
А. Тимченко. Безопасная лестница	2
В. Тимофеев. Коптильня из пылесоса	7
А. Войнич. Компрессор из холодильника	12
И. Сергеев. Тайные профессии «дипломатов» (складная тележка)	12

САМ СЕБЕ ЭЛЕКТРИК

Л. Тарасенко. «Слава» с дополнениями (подсветка в будильнике)	2
И. Шун. «Горячий карандаш» (электровыжигатель)	4
В. Труфанов. Электропроводка проходит здесь!	4
А. Кабанов. Реле времени за полчаса (реле времени на базе будильника)	8
Софит в интерьере	10
В. Гаврилов. Радуга в светильнике	10
Ю. Шевченко. «Падающий снег» (световой имитатор падающего снега)	11
Ю. Розенберг. Как продлить жизнь лампочки?	11
Е. Долговеков. Диод в цоколе (устройство для продления срока службы электроламп)	11
А. Шварцман. Свет включается автоматически	12
О. Бойков. Пять минут на... размгничивание (дроссель для размгничивания деталей)	12

ДОМАШНЯЯ МАСТЕРСКАЯ

Б. Хлупин. Совершенствует УК-4	3
В. Жестов. Съёмник-мини	4
Р. Кравцов. Правит «Челнок»	4
Г. Березин. Снова — дюбель	5
В. Безруков. Большой диаметр? Сделаем (вырезание больших отверстий)	6
О. Деибо. Рычаг справился (зажим на лобзике)	6
Поворотный зажим	6
Ю. Орлов, Р. Май. Настольный универсал (токарный станок)	7
И. Горев. Кейс... из духовки	10
К. Свирицов. Своя инструменталка	11
В. Шишло. Разборный верстак	11

ВСЕ ДЛЯ ДАЧИ

С. Атанасов. Строим бунгало	4
Г. Березин. И дом и подсобка	4
В. Самойлов. Экономичные стены (для сельского дома)	4

ФИРМА «Я САМ»

А. Шепелев. Новый наряд квартиры (окрашивание стен, ремонт плиточных покрытий, работа с линолеумом, реставрация паркета)	5
Цвет на любой вкус (о цветовом решении интерьера)	5
И. Сергеев. Приглашаю в... замок	7

ДОМАШНИЙ СТАДИОН

В. Лосев. Физкультурный теремок	6
В. Игнатов. Гимнастический кросс-комплекс	8
В. Бельков. Плыть и ехать, не сходя с места (велотренажер)	10
Ф. Джумаев. Комнатный турник-качели	10
Складной спортзал	10

ВОКРУГ ВАШЕГО ОБЪЕКТИВА

Е. Долговеков. Вспышка вместо софита (насадка к фотовспышке)	1
Л. Мисьякин. Макросъемка «Красногорском»	1
А. Булычев. Формат не ограничен (сверхувеличение)	3
Г. Коптев-Гамолов. Дубль диапозитивов с бумаги	3
Е. Любуна. Три этажа на столе (подставка для ванночек)	3
А. Шинкевич. Фотоаппаратом... на киноплёнку	3
Г. Анопян. Простая репроустановка	6
В. Рудинский. Негативная гармошка (хранение пленки)	7
С. Сатаев. Гладит... стиральный порошок (обработка негативов)	7
И. Широков. Вдвое быстрее (двояк зарядка киноплёнки в бачок)	7

СОВЕТЫ СО ВСЕГО СВЕТА 1—12

РАДИОЛЮБИТЕЛИ РАССКАЗЫВАЮТ, СОВЕДУЮТ, ПРЕДЛАГАЮТ КИБЕРНЕТИКА, АВТОМАТИКА, ЭЛЕКТРОНИКА ПРИБОРЫ-ПОМОЩНИКИ

А. Козьявин. Цвет по дозе	1
С. Фельдман. Время задает ди-станция	1
М. Панин. Осторожно, лед! (индикатор оледенения)	2
В. Ринский. И на транзисторах, и на микросхеме	2
Г. Марача. Электроника на «Днепре»	3, 4
Б. Супликевич. Моделью управляет свет	3
Ю. Качанов, Е. Юрьев. Внимание! Металл	4
Д. Комский. Магнитная виолончель	5
В. Мелешенковский. «Карманный» с вариациями	6
А. Шаповалов, Г. Шим. Электронный градусник	6
Е. Петров. Индикаторы стереобаланса	8
Б. Крутанов. Электронный регулятор напряжения	8
А. Семенов. Светомузыкальная приставка	9
А. Николенто. «Ход конем»	10
В. Черняшевский. Индикатор временных интервалов	10
О. Кордун. «Дельта-1»: батарейный источник питания	12

РАДИОУПРАВЛЕНИЕ МОДЕЛЯМИ ТЕХНИКА РАДИОСПОРТА

Д. Бахматов. Приемник «исолова» на 144 МГц	8
В. Евсеев. Командуют цифры (дискретная аппаратура для радиоуправления с цифровым методом кодирования)	11, 12

ЭЛЕКТРОНИКА ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ

Ю. Пахомов. Как хранить радиодетали	1
А. Валентинов, С. Пашенко. Измерять — значит знать (простейший вольтметр)	3
А. Валентинов. Три прибора в одном (авометр)	5
Н. Видонов, Е. Юрьев. О чем поведали символы (о транзисторах)	7
А. Валентинов. Связь без проводов (об индукционной связи)	9
Е. Юрьев. Невидимый гонец (о принципах радиосвязи)	11

РАДИОСПРАВОЧНАЯ СЛУЖБА «М-К»

Логические микросхемы «И-НЕ»	1
Логические микросхемы «ИЛИ-НЕ»	3, 5
Логические микросхемы «ИЛИ-НЕ/ИЛИ»	7
Логические микросхемы «И-ИЛИ-НЕ»	9
Расширители	11

ЭЛЕКТРОННЫЙ КАЛЕЙДОСКОП СПОРТ 2, 9, 12

Г. Драгунов. Не назовешь удачей (чемпионат мира по автомобильному спорту)	1
И. Каралюнец. Нет предела скорости (Всесоюзные автомобильные соревнования в Ташкенте)	1
И. Костенко. «Эксперимент-83» (матчевая встреча по экспериментальным авиамоделям)	1
Ю. Бехтерев. Кубок МОМ: проблемы кордового авиамоделизма	2
А. Лельвер. Карт — автомобиль для тебя (XIII Всесоюзные соревнования школьников по картингу в Курске)	4
К. Родин. Ле Бурже: триумф советских копипистов (первенство мира по авиамодельному спорту, моделям-копиям)	13
И. Евстратов. Всесоюзное первенство (первенство СССР по авиамодельному спорту среди юношей)	12

Организатору технического творчества	
В. АЛЕКСАНДРОВ. Опора «Прометей»	1
В ЦК ВЛКСМ	2
Общественное КБ «М-К»	
И. ЮВЕНАЛЬЕВ. На пути к совершенству	3
И. СВЕТЧИКОВ. С-6: простота и рациональность	3
Малая механизация	
А. МАСТРЮКОВ. Одноколесный тягач	6
В мире моделей	
В. ОЛЬГИН. Победные старты	8
Д. ШЕПИЛОВ. Две модели за неделю	10
Авиалетопись «М-К»	
С. ЕГОРОВ. «Фарман IV»	12
Морская коллекция «М-К»	
Г. СМIRНОВ, В. СМIRНОВ. Закат броненосцев береговой обороны	15
Механические помощники	
А. ВОЙНИЧ. Компрессор из холодильника	17
И. СЕРГЕЕВ. Тайные профессии «дипломатов»	18
Семейные закрома	
Г. ВОЛОДИН. Крышка — не дефицит!	19
Мебель — своими руками	
Е. ПЕЛОВ. Когда площадь велика	20
Сам себе электрик	
А. ШВАРЦМАН. Свет включается автоматически	23
О. БОЙКОВ. Пять минут на... размагничивание	23
Советы со всего света	24
Радиоуправление моделями	
В. ЕВСЕЕВ. Командуют цифры	25
Приборы-помощники	
О. КОРДУН. «Дельта-1»: батарейный источник питания	28
Электронный калейдоскоп	29
Опубликовано в «М-К» в 1984 году	30
Спорт	
И. ЕВСТРАТОВ. Всесоюзное первенство	32



ВСЕСОЮЗНОЕ ПЕРВЕНСТВО

Юношеское первенство СССР по авиамодельному спорту, проходившее в августе этого года в городе Новосибирске, стало последним для многих его участников — ничего не поделаешь, возраст... И уже в следующем году тем, кому перешло за восемнадцать, придется соперничать со взрослыми мастерами. Для одних такой переход труден — это для тех, кто за годы «авиамодельного детства» не накопил опыта конструктора и спортсмена. Для других — обладателей солидных спортивных званий — почти незаметен. И во взрослый спорт такие предпочитают входить, имея в своем активе победы на последнем для них юношеском соревновании.

Нешуточная борьба разгорелась на кордроме между спортсменами, выступавшими с пилотажными моделями класса F2B. Причем главными претендентами на «золото» оказались восемнадцатилетняя ленинградка С. Филиппова, кандидат в мастера спорта, первокурсник А. Дмитриев из Москвы и представитель команды РСФСР, кандидат в мастера спорта А. Зотов. Бувально до последнего тура было неизвестно, кому достанется первое место. Очень многие прочли титул чемпиона Светлане Филипповой, являющейся признанным мастером пилотажа. Кстати, Светлана — кандидат в мастера спорта по фехтованию — прекрасное дополнение к воздушной акробатике!

Но все же вперед вышел московский спортсмен Александр Дмитриев. У него также немалый соревновательный опыт, растущее год от года спортивное мастерство. Глубокое проникновение в суть пилотажа, знание законов аэродинамики, чуткое следование самым современным тенденциям проектирования аппаратов такого класса — все это явилось предпосылкой победы молодого спортсмена.

Не менее острой и зрелищной оказалась борьба спортсменов-кордвиков — мастеров воздушного боя. Лидером с самого начала стал московский экипаж С. Логвинова — И. Ефрешинова. Набранные в семи турах семь очков, москвичи заняли заслуженное первое место. «Серебро» досталось узбекскому экипажу А. Бурмистрова — С. Белова, а на третьем месте оказалась двойка А. Ахрема — О. Мухо из Белоруссии.

Запуски радиоуправляемых кроссовых моделей планеров всегда производят сильное впечатление. Стремительные птицы, управляемые чуткими руками «пилотов», словно бы теряют вес и с видимой неохотой идут на посадку...

Здесь первым оказывается тот, кто лучше и четче других выполнит три упражнения: на «продолжительность», «дальность» и «скорость» полета.

Победил в этом классе кандидат в мастера спорта П. Казимирский, представлявший команду РСФСР. «Серебро» — у украинского спортсмена, кандидата в мастера спорта С. Барука, третьим стал ленинградец М. Игнатьев, кандидат в мастера спорта.

Приятно отметить, что в этих далеко не простых соревнованиях удачно выступили дебютанты-кроссовики, например, эстонский авиамоделист К. Пяртна. Восьмое место на юношеском чемпионате — совсем неплохо для третьеразрядника!

Интересными и зрелищными оказались состязания в классах F1A, F1B и F1C. Баллы, набранные здесь спортсменами, в некоторых случаях оказались решающими при подведении командных итогов, и поэтому не совсем ясно, почему в некоторых коллентивах этим моделям уделяется недостаточное внимание.

Итогом командного первенства СССР среди юношей стала уверенная победа украинских моделистов, за ними идет команда РСФСР, «бронза» досталась ленинградцам.

Завершился юношеский чемпионат, собравший спортсменов из пятнадцати союзных республик, Москвы и Ленинграда. Для многих спортсменов он стал последним юношеским, а впереди первые «взрослые» старты. Пожелаем авиамоделистам дальнейших успехов!

И. ЕВСТРАТОВ,
наш спец. корр.

На снимках: 1 — радиоуправляемая модель планера узбекского спортсмена В. Галаева, 2 — кордовая «пилотажка» А. Бондарева (Таджикская ССР), 3 — чемпион СССР среди юношей в классе F2B А. Дмитриев (Москва), 4 — еще несколько секунд — и модель уйдет в небо, 5 — модель пилотирует Н. Фоменко (УССР), 6 — на пьедестале почета — победители в классе кордовых «пилотажек» А. Дмитриев (Москва), С. Филиппова (Ленинград) и А. Зотов (РСФСР).

ОБЛОЖКА: 1-я стр. — Аэросани В. Светчикова. Рис. Каплененко; 2-я стр. — У юных техников Киргизии, (то Я. Бриллианта; 3-я стр. — Первенство СССР по авиамодельному спорту среди юношей. Фото И. Евстратова; 4-я стр. — Первенство РСФСР 1984 года по дельтапланерному спорту. Фото Б. Лахметкина.

ВКЛАДКА: 1-я стр. — Морская коллекция «М-К». Рис. В. Барышева; 2—3-я стр. — В Центральном берлинском Дворце пионеров имени Эрнста Тельмана (ГДР). Фото Ю. Степанова; 4-я стр. — Клуб домашних мастеров. Чудо-печка И. Маслова. Рис. В. Барышева.

Главный редактор **Ю. С. СТОЛЯРОВ**

Редакционная коллегия: Ю. Г. Бехтерев, В. В. Володин, Ю. А. Долматовский, И. А. Евстратов (редактор отдела военно-технических видов спорта), И. К. Костенко, С. Ф. Малик, В. И. Муратов, В. А. Полянов, А. С. Рагузин (заместитель главного редактора), Б. В. Ревский (редактор отдела научно-технического творчества), В. С. Рожков, В. И. Сенин, А. Т. Уваров.

Оформление **Т. В. Цыкуновой, В. П. Лобачева**
Технический редактор **Г. И. Лещинская**

ПИШИТЕ ПО АДРЕСУ:
125015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., 5а

ТЕЛЕФОНЫ РЕДАКЦИИ:
285-80-46 (для справок)

ОТДЕЛЫ:

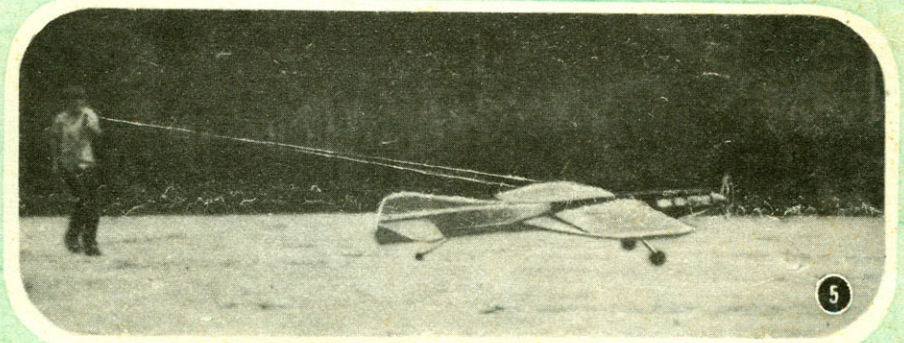
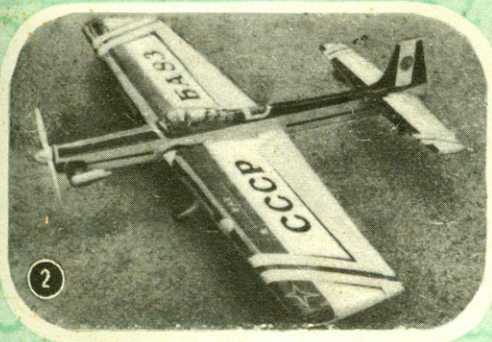
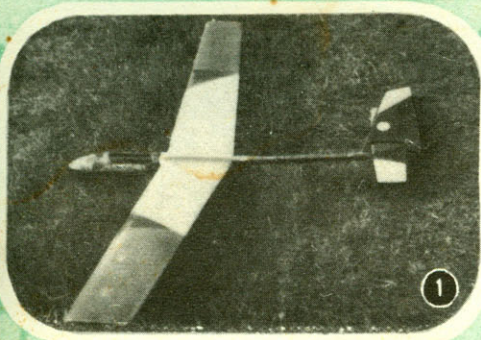
научно-технического творчества — 285-88-43, военно-технических видов спорта — 285-80-13, электрорадио-техники — 285-80-52, писем и консультаций — 285-80-46, иллюстративно-художественный — 285-88-42.

Рукописи не возвращаются

Сдано в набор 27.09.84. Подп. к печ. 02.11.84. А08215. Формат 60×90¹/₈. Печать высокая. Усл. печ. л. 4,5. Усл. кр.-отт. 12,5. Уч.-изд. л. 6,7. Тираж 1 080 000 экз. Заказ 1809. Цена 35 к.

Типография ордена Трудового Красного Знамени изд-ва ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия». 103030, Москва, ГСП, К-30, Суцеская, 21.

ПЕРВЕНСТВО СССР
ПО АВИАМОДЕЛЬНОМУ СПОРТУ
СРЕДИ ЮНОШЕЙ,
г. Новосибирск, август 1984 г.



СТАРТУЕТ НЕБЕСНЫЙ ПАРУС

224



3



4

Словно первые листья осени под ветром, поднимаются в небо Краснодарского края разноцветные треугольнички дельтапланов. Здесь, на горных склонах, недалеко от села Подскального, проходило лично-командное первенство РСФСР 1984 года по дельтапланерному спорту (фото 1—5).

Первые три места заняли команды Московской, Куйбышевской областей и Башкирской АССР. В личном зачете победителями стали (на фото 6 — слева направо): П. Поздняков (Ставропольский край), Е. Антипов (Томская обл.), И. Соболев (Куйбышевская обл.).

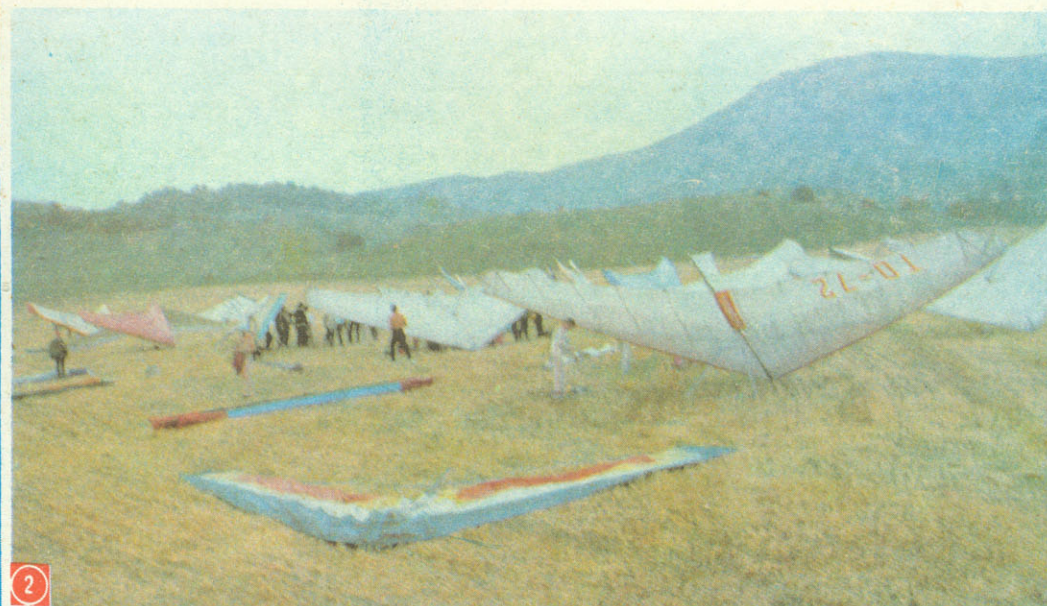
Цена 35 коп. Индекс 70558
ISSN 0131—2243



1



5



2



6