



МОДЕЛИСТ 1982·12
КОНСТРУКТОР



ЛЕОНИД ИЛЬИЧ БРЕЖНЕВ

10 ноября 1982 г. на семьдесят шестом году жизни скоропостижно скончался Генеральный секретарь Центрального Комитета Коммунистической партии Советского Союза, Председатель Президиума Верховного Совета СССР, четырежды Герой Советского Союза и Герой Социалистического Труда Леонид Ильич Брежнев. Ушел из жизни выдающийся деятель Коммунистической партии и Советского государства, международного коммунистического и рабочего движения, крупный теоретик и талантливый организатор. Вся его большая, яркая жизнь была без остатка отдана великому делу Октября, партии Ленина, интересам трудового народа, строительству коммунизма.

Леонид Ильич Брежнев родился 19 декабря 1906 года в городе Днепродзержинске, в семье рабочего-металлурга. Пятнадцатилетним юношей он пришел на металлургический завод, где в большом и славном трудовом коллективе получил рабочую закалку. Семнадцати лет Л. И. Брежнев вступил в комсомол, а в 1931 году стал членом Коммунистической партии.

После окончания техникума Л. И. Брежнев работал землестроителем в Курской губернии, в Белоруссии и на Урале. Здесь он полюбил землю, нелегкий и очень нужный людям крестьянский труд.

Возвратившись в родной город, Л. И. Брежнев поступил учиться в металлургический институт, где одновременно выполнял ответственные партийные и общественные поручения — секретарь парткома факультета, председатель профкома, а затем секретарь парткома института. По окончании института работал на заводе, служил в армии в Забайкалье, был на советской и партийной работе.

Избранный в 1939 году секретарем Днепродзержинского обкома партии Л. И. Брежнев вел большую работу по организации производства военной техники.

С первых дней Великой Отечественной войны Л. И. Брежнев — в действующей армии. Трудными фронтовыми дорогами прошел он, воин, коммунист, политработник, от Новороссийска до Праги. Будучи заместителем начальника политуправления Южного фронта,

затем начальником политотдела 18-й армии, начальником политуправления 4-го Украинского фронта, он принимал участие в разработке и осуществлении ряда крупных операций Советской Армии на Кавказе, в Причерноморье, в Крыму, на Украине, участвовал в освобождении народов европейских стран от фашистских захватчиков. С именем комиссара Брежнева связан беспримерный подвиг советских воинов на Малой земле. На параде Победы в Москве в качестве комиссара сводного полка Л. И. Брежнев закончил свой фронтовой путь.

В 1946 году Л. И. Брежнев избран первым секретарем Запорожского, а затем Днепродзержинского обкомов КП(б) Украины. Под его непосредственным руководством были восстановлены такие гиганты нашей индустрии, как Запорожсталь, Днепрогэс, металлургические заводы Днепродзержинска и Николаевки, рудники Криворожья.

В 1950—1952 годах Л. И. Брежнев — первый секретарь ЦК Компартии Молдавии. Он много сделал для развития промышленности, социалистического переустройства сельского хозяйства, подъема культуры этой одной из самых молодых тогда союзных республик.

В 1954 году Л. И. Брежнев избран вторым, а в 1955 году — первым секретарем ЦК Компартии Казахстана. Всего себя он отдавал освоению целины, был в первых рядах бойцов великой битвы за большой казахстанский хлеб. И в том, что эта битва выиграна, что Казахстан стал одной из главных житниц Родины, — непреходящая заслуга Л. И. Брежнева.

На XIX и последующих съездах партии Л. И. Брежнев избирается членом Центрального Комитета КПСС. Был кандидатом в члены Президиума ЦК КПСС, секретарем ЦК КПСС (1956—1957 годы), членом Президиума ЦК КПСС (1957—1966 годы), а с 1966 года — членом Политбюро ЦК КПСС. В 1958—1966 годах он являлся членом Бюро, заместителем председателя и председателем Бюро ЦК КПСС по РСФСР.

Л. И. Брежнев был депутатом Верховного Совета СССР 3—10-го созывов, депутатом Верховного Совета РСФСР 5—10-го созывов, депутатом

Верховного Совета Молдавской ССР 3-го созыва и Верховного Совета Казахской ССР 4-го созыва. Являлся членом Президиума Верховного Совета СССР (1965—1977 годы), Председателем Президиума Верховного Совета СССР (1960—1964 годы и с 1977 года).

В 1964 году на октябрьском Пленуме ЦК КПСС Л. И. Брежнев избран Первым секретарем, а в 1966 году — Генеральным секретарем ЦК КПСС. С его неутомимой теоретической, политической и организаторской деятельностью неразрывно связано дальнейшее развитие и укрепление Коммунистической партии Советского Союза. Твердо следуя учению и заветам В. И. Ленина, он неустанно заботился, чтобы партия все полнее осуществляла роль руководящей и направляющей силы советского общества, организатора и вдохновителя созидательного творчества миллионов масс, политического авангарда советского народа.

Л. И. Брежневу принадлежит неоценимая заслуга в восстановлении, упрочении и развитии ленинских норм партийной жизни и принципов руководства, укреплении связей партии с массами. Как Генеральный секретарь ЦК он обеспечил дружную, коллективную работу Центрального Комитета, его Политбюро. Много внимания Л. И. Брежнев уделял совершенствованию деятельности республиканских, краевых, областных, городских, районных и первичных партийных организаций.

Л. И. Брежнев внес огромный вклад в осуществление планов коммунистического строительства в нашей стране. В основу экономической и социальной политики партии были положены принципиальные установки XXIII—XXVI съездов КПСС о строительстве развитого социализма и переходе к коммунизму. Проблемы развития социалистической индустрии, аграрной политики, важным звеном которой является Продовольственная программа, повышения эффективности производства, его интенсификации, совершенствования общественных отношений, коммунистического воспитания трудящихся — все эти вопросы творчески разработаны партией, ее Центральным Комитетом во главе с Л. И. Брежневым.

Л. И. Брежнев был Председателем Конституционной комиссии, и по его докладу Верховный Совет СССР после всенародного обсуждения и одобрения принял в 1977 году новую Конституцию СССР, которая дала новый мощный импульс развитию социалистической демократии. Многогранной и плодотворной была деятельность Л. И. Брежнева на посту главы Советского государства. Она способствовала повышению авторитета органов народной власти, совершенствованию их работы.

Героическим трудом народа создана могучая материально-техническая база развитого социализма. Соединение достижений научно-технической революции с преимуществами социализма позволяет обеспечить прогресс во всех отраслях экономики. Партия и государство проявляют повседневную заботу о благе народа, о росте его материального и культурного уровня. Много внимания Л. И. Брежнев уделял проблемам научно-технического прогресса, роста производительности труда, улучшения качества работы, развитию производительных сил Сибири и Дальнего Востока, освоению космоса.

Л. И. Брежнев проявлял большую заботу о развитии партией марксистско-ленинского учения, его творческом применении. Стойкий марксист-ленинец, он внес значительный вклад в теорию научного коммунизма, в разработку учения о зрелом социализме, о путях его дальнейшего совершенствования и развития.

В течение многих лет Л. И. Брежнев возглавлял Совет Обороны СССР, повседневно заботился о Советских Вооруженных Силах, которые надежно охраняют мирный труд советского народа, являются оплотом всеобщего мира на земле. Ему было присвоено высшее воинское звание Маршала Советского Союза.

Опираясь на ленинское наследие, Л. И. Брежнев глубоко анализировал международное положение, расстановку сил на мировой арене, конкретные пути предотвращения мировой термоядерной войны. Труды Л. И. Брежнева по вопросам войны и мира имеют основополагающее значение для советской внешней политики.

Великий патриот, Л. И. Брежнев был интернационалистом в самом глубоком,

ленинском смысле этого слова. Связанный тысячами нитей со своим народом, он всегда понимал и принимал близко к сердцу судьбы и устремления других народов. Он много сделал, чтобы возможности и мощь первой страны социализма максимально служили делу мира, делу взаимопонимания и дружбы между народами, плодотворному и взаимобогащающему сотрудничеству.

Преданность идеям интернационализма нашла яркое воплощение в усилиях и беспрестанной заботе Л. И. Брежнева об укреплении братской дружбы, сотрудничества со странами мирового социалистического содружества, о боевом союзе марксистско-ленинских партий социалистических стран на основах равноправия, взаимного уважения и взаимопомощи.

Л. И. Брежнев неустанно работал над укреплением и развитием плодотворных всесторонних связей со странами, освободившимися от колониального гнета, вставшими на путь социалистической ориентации, на путь борьбы за социализм, со всеми народами, борющимися за политическую и экономическую независимость.

С именем Л. И. Брежнева связано углубление и совершенствование связей с братскими коммунистическими партиями всего мира на новом, ответственном и сложном этапе развития мирового коммунистического движения. Он высоко ценил самоотверженность братьев по классу, их преданность идеям коммунизма.

Л. И. Брежнев останется в истории как великий борец за мир. Он глубоко понимал катастрофическую опасность войны в наш ядерный век. Ему принадлежит облетевшая весь мир вдохновенная и мобилизующая идея о том, что первейшее право человека — это право на жизнь.

Под руководством Л. И. Брежнева наша партия разработала и утвердила на XXIV съезде Программу мира, развитую на XXV и XXVI съездах КПСС, выдвинула многие крупнейшие миролюбивые инициативы. Это помогает постоянно поддерживать в международных отношениях атмосферу разрядки и сотрудничества, активно вести борьбу за мирное сосуществование, против сил агрессии и империализма. Мир и социализм еще крепче вошли в сознание миллионов как нерасторжимое целое.

Л. И. Брежнева отличали высокая партийность, большевистская принципиальность, скромность и человечность. Он был близок и дорог всем советским людям.

За выдающиеся заслуги перед Коммунистической партией и Советским государством в коммунистическом строительстве, за большой личный вклад в победу советского народа над немецко-фашистскими захватчиками в Великой Отечественной войне, за активную и плодотворную деятельность по укреплению экономического и оборонного могущества Советского Союза и неутомимый труд в борьбе за мир и безопасность народов Л. И. Брежнев был четырежды удостоен звания Героя Советского Союза и звания Героя Социалистического Труда.

Он был награжден орденом «Победа», семью орденами Ленина, двумя орденами Октябрьской Революции, двумя орденами Красного Знамени, орденами Богдана Хмельницкого II степени, Отечественной войны I степени, Красной Звезды, почетным оружием и медалями СССР. Ему была присуждена Золотая медаль имени Карла Маркса, присвоено звание лауреата Ленинской премии.

За заслуги перед коммунистическим, рабочим и национально-освободительным движением, в борьбе за мир Л. И. Брежнев был трижды удостоен звания Героя Народной Республики Болгарии, трижды — Героя Германской Демократической Республики, Героя Монгольской Народной Республики и Героя Труда МНР, трижды Героя ЧССР, Героя Республики Куба, Героя Труда Социалистической Республики Вьетнам, награжден высшими наградами Польской Народной Республики, Венгерской Народной Республики, Социалистической Республики Румынии, СФРЮ, КНДР, Лаоса и многих других государств. Он был лауреатом международной Ленинской премии, Димитровской премии, награжден «Золотой медалью мира» имени Ф. Жолио-Кюри.

Коммунисты, советские люди, наши друзья за рубежом, все, кому дорог мир на земле, склоняют головы, отдавая дань глубокого уважения памяти выдающегося руководителя Коммунистической партии и Советского государства, крупнейшего политического деятеля нашего времени.

**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ
КОМИТЕТ
КПСС**

**ПРЕЗИДИУМ
ВЕРХОВНОГО
СОВЕТА СССР**

**СОВЕТ
МИНИСТРОВ
СССР**

ИНФОРМАЦИОННОЕ СООБЩЕНИЕ о Пленуме Центрального Комитета Коммунистической партии Советского Союза

12 ноября 1982 года состоялся внеочередной Пленум Центрального Комитета КПСС.

По поручению Политбюро ЦК Пленум открыл и выступил с речью член Политбюро ЦК КПСС, секретарь ЦК КПСС тов. Андропов Ю. В.

В связи с кончиной Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР Л. И. Брежнева члены Пленума ЦК почтили память Леонида Ильича Брежнева минутой скорбного молчания.

Пленум ЦК отметил, что Коммунистическая партия, советский народ, все прогрессивное человечество понесли тяжелую утрату. Из жизни ушел выдающийся деятель Коммунистической партии, Советского государства, международного коммунистического, рабочего и национально-освободительного движения, пламенный борец за мир.

Леонид Ильич Брежнев, находясь в рядах ленинской Коммунистической партии более 50 лет, из них 18 лет на посту ее руководителя, внес огромный вклад в укрепление монолитности ее рядов, политического, социально-экономического и оборонного могущества Советского Союза. Исключительно велика его роль в укреплении мира и международной безопасности. Имя Леонида Ильича Брежнева, с которым непосредственно связаны великие свершения в жизни нашей страны — индустриализация и коллективизация сельского хозяйства, историческая победа советского народа в Великой Отечественной войне, послевоенное восстановление народного хозяйства нашей Родины, исследование космоса, все успехи в развитии экономики, науки и культуры Советского госу-

дарства, навсегда вошло в историю Коммунистической партии Советского Союза, нашей великой Родины.

Участники Пленума ЦК выразили глубокое соболезнование родным и близким покойного.

Пленум ЦК рассмотрел вопрос об избрании Генерального секретаря ЦК КПСС.

По поручению Политбюро ЦК выступил с речью член Политбюро ЦК КПСС, секретарь ЦК КПСС тов. Черненко К. У. Он внес предложение избрать Генеральным секретарем ЦК КПСС тов. Андропова Ю. В.

Генеральным секретарем Центрального Комитета КПСС Пленум единогласно избрал тов. Андропова Юрия Владимировича.

Затем на Пленуме выступил Генеральный секретарь ЦК КПСС тов. Андропов Ю. В. Он выразил сердечную благодарность Пленуму ЦК за оказанное высокое доверие — избрание его на пост Генерального секретаря ЦК КПСС.

Тов. Андропов Ю. В. заверил Центральный Комитет КПСС, Коммунистическую партию, что приложит все свои силы, знания и жизненный опыт для успешного выполнения начертанной в решениях XXVI съезда КПСС программы коммунистического строительства, обеспечения преемственности в решении задач дальнейшего укрепления экономического и оборонного могущества СССР, повышения благосостояния советского народа, упрочения мира, в осуществлении всей ленинской внутренней и внешней политики, проводившейся при Л. И. Брежневе.

На этом Пленум закончил свою работу.



ЮНЫЕ ТЕХНИКИ — РОДИНЕ

Ю. СТОЛЯРОВ

ПЕРВЫЕ ШАГИ

Шесть десятилетий назад, в год образования Союза Советских Социалистических Республик, в разных уголках нашей страны при пионерских базах и отрядах начали появляться первые технические кружки, в которых ребята строили простенькие модели — миниатюрные паровозы, пароходы, водокачки, ветряные мельницы, собирали электрические звонки. Здесь же они мастерили и различные самоделки для дома. Поначалу эти кружки организовывали сами ребята. Они добывали инструменты и материалы, устраивали платные спектакли, чтобы собрать необходимые средства, ремонтировали помещения для кружков и самостоятельно их оборудовали, даже подыскивали себе руководителей. Партийные, профсоюзные, комсомольские организации заводов и фабрик чем могли помогали пионерам. А уже через год завяла о себе такая массовая техническая организация, как Общество друзей воздушного флота, и в Москве стали создаваться авиамodelные кружки. Вскоре юные авиамodelисты смогли провести и первые соревнования.

Юные техники Бауманского района Москвы организовали авиапоход под девизом «Каждый пионер и школьник должен оправдать свое участие в строительстве Красного Воздушного флота и обороны первого в мире государства рабочих и крестьян!». В течение месяца участники похода собирали средства на строительство двух планеров, организовывали десятки авиамodelных кружков. Постройка летающих моделей стала увлекательным делом для сотен ребят, помогала им осваивать технические знания.

Моделизм становился действенным средством агитации среди населения за создание мощного воздушного флота Страны Советов.

«Нередко, особенно — в отдаленных районах, модели являются единственным способом ознакомления молодежи с настоящим самолетом. Ведь ни одна картинка не сможет дать того, на что способна модель, даже грубо выполненная в смысле отделки. Как летающие, так и нелетающие модели интересны своей показательностью... агитационная ценность обоих видов чрезвычайно велика. Тульское губернское ОДВФ, например, собрало по деревням свыше 1400 пудов хлеба среди крестьян, агитируя моделью самолета. Модель — вот средство вовлечения крестьянства в число членов Общества друзей воздушного флота». Эти слова из выступления на первом съезде ОДВФ в 1924 году слушателя Военно-воздушной академии, а впоследствии прославленного авиаконструктора, академика Сергея Владимировича Ильюшина.

Первый же конкурс работ юных техников показал, что ростки технического творчества пробиваются уже не только в РСФСР, но и в других республиках страны: прислали в Москву модели также ребята с Украины, из Белоруссии, Казахстана, Грузии и некоторых других районов Союза.

С 1924 года в стране начинает развиваться радиолюбительство. Дети и подростки мастерят детекторные приемники, радиофицируют свои дома, изготавливают учебные пособия и приборы для школ. По силам оказались юным техникам и

более серьезные сооружения. Так, под Москвой, на речке Скалбе в 1929 году была запущена небольшая гидроэлектростанция, построенная пионерами и школьниками под руководством комсомольцев. Эта ГЭС давала ток на экскурсионную базу Наркомпроса.

Многие пионерские отряды стремились помочь всем возможным только что зарождавшимся тогда колхозам. Например, кружковцы детской технической станции Краснопресненского района Москвы, выехав летом в загородный лагерь, оборудовали электроосветительную сеть в колхозе «Сеятель», помогли установить там динамо-машину, сделали распределительный щит, провели телефонную связь между зданиями правления и сельсовета. В соседнем колхозе «Новая нива» они построили ветроэлектростанцию, установили десятки детекторных приемников и громкоговорители. Кроме того, отремонтировали трактор, сеялки и жнейки, оборудовали спортплощадку, сделали игрушки колхозным ребятам. Примеру краснопресненцев последовали тогда и некоторые другие ДТС.

В ИНТЕРЕСАХ ПРОИЗВОДСТВА

1932 год. Московский электрозавод обратился к юным техникам страны с призывом принять участие в разработке средств рационализации производства. Его специалисты предложили школьникам темы, удачные решения которых могли представлять интерес для предприятий.

В обусловленные сроки бюро рационализации и изобретательства предприятия получило от юных техников 207 проектов. Большинство их содержало идеи и схемы устройств для автоматически открывающихся и закрывающихся ворот, приспособлений для выравнивания отштампованных шайб, конструкций универсальной лестницы-стремянки, вносились предложения по созданию электрических ламп... с запасными нитями.

Анализируя работы юных рационализаторов по заданию электрозавода, журнал «Знание — сила» тогда писал:

«Ребята Советского Союза горят желанием изучать технику, изобретать, участвовать в реконструкции производства. БРИЗ электрозавода надеется, что юные техники будут и в дальнейшем поддерживать связь с заводом и пошлют новые сотни предложений в ответ на задания предприятия, напечатанные в журнале».

Внимательное отношение к творческим усилиям юных техников, поддержка, которую оказывали ребятам промышленные предприятия, общественные организации, молодежная печать, давали свои результаты. Уже в начале 30-х годов появляются достаточно зрелые конструкторские разработки школьников, положительно оцениваемые специалистами и даже внедрявшиеся в производство.

Очень рано стал интересоваться техникой московский школьник Владимир Орлов: в девять лет построил телескоп, сделал подзорную трубу, затем переключился на самоделки по электротехнике. Восьмиклассником он сконструировал по собственной схеме индукционный тахометр для измерения числа оборотов электродвигателей, электрическую счетную машину на два действия, а год спустя внес ценное предложение по усовершенствованию наборной строкоотливной машины — линотипа. Это предложение было принято типографией — базовым предприятием школы № 9, в которой Орлов учился, а юному рационализатору выдали авторское свидетельство. По настоянию областного совета Общества изобретателей он был принят в Московский энергетический техникум, который успешно закончил. Впоследствии В. И. Орлов участвовал в выполнении ряда важных научных и конструкторских разработок в области электротехники, имел свои изобретения, а нашим современникам он известен как прекрасный пропагандист технических знаний, редактор ряда популярных журналов, впоследствии работавший научным обозревателем газеты «Правда».

Другой дорогой шел к изобретательству деревенский подросток Николай Соловьев. В четырнадцать лет он принес в Ленинград раскрашенные цветными карандашами чертежи

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

МОДЕЛИСТ 1982/12 Конструктор

Ежемесячный популярный научно-технический журнал ЦК ВЛКСМ

© «Моделист-конструктор», 1982 г.

Издается с 1962 года

усовершенствованной им молотилки. Рацпредложение Соловьева приняли, и сконструированная по ним машина была отмечена премией на областной сельскохозяйственной выставке. Вскоре опытную серию машин запустили в производство.

Начало творческого пути начинающего новатора оказалось нелегким. Попав в большой незнакомый город, не имея средств к существованию, он часто был вынужден ночевать на улице, перебиваться случайными заработками. Узнав об этом, сотрудники областного совета Общества изобретателей помогли Николаю устроиться в общежитие и поступить учиться. Вскоре, во время проведения месячника по борьбе с потерями, Н. Соловьев, уже сотрудничавший к тому времени с БРИЗом оптического завода, вносит десяток рационализаторских предложений, предприятие выдает ему крупную денежную премию.

Любопытный факт участия подростка в рационализации производства имел место в Казани: 13-летний ученик 12-й фабрично-заводской семилетки П. Бирюков предложил заменить ледяное охлаждение фруктовых напитков воздушным способом. Это дало заводу 50 тыс. руб. экономии в год. Журнал «Изобретатель» (№ 11, 1931 г.) сообщил о попытках юных техников работать для нужд обороны страны. «Изобретатель Якобсон, — читаем мы на его страницах, — взялся за изобретательство под влиянием Жюль Верна, когда ему было 12 лет. Задуманный им подводный танк он разработал совместно с товарищем, но когда модель была готова, приятели из-за нее подрались. В драке погибла и модель. Но идея не погибла. Когда прошли синяки, у Якобсона возникла новая идея. Он сдал свою новую модель в Комитет по делам изобретений и через 10 дней получил известие, что его проект причислен к работам особой важности.

Печать начала 30-х годов сообщила и о девочках-рационализаторах. Так, 16-летняя комсомолка Таня Галкина, ученица ФЗУ при Московском электростанции, участвовала в усовершенствовании тисков для зажима клинообразных деталей. Лина Лавринова, 14-летняя пионерка из Донбасса, внесла улучшение в конструкцию ветродвигателя. В тот же период одна из школьниц, проходившая производственное обучение на Московском тормозном заводе, усовершенствовала золотник тормоза Казанцева.

Приведенные примеры показывают, что еще в самом начале становления системы технического творчества детей и молодежи в нашей стране ярко проявляется стремление школьников рука об руку со взрослыми участвовать в модернизации производства, рационализаторстве и изобретательстве, вносить пусть небольшой, но свой творческий вклад в борьбу трудящихся за технический прогресс в народном хозяйстве.

ШКОЛЬНИК-ИЗОБРЕТАТЕЛЬ

Надо заметить, что благоприятные условия для привлечения юных техников к рационализаторству и изобретательству создавали внешкольные учреждения, в первую очередь ДТС, где ребята могли объединять свои усилия в разработке технических идей, совместно строить модели, машины, приборы.

В конце 20-х годов в кружке Харьковской ДТС начал заниматься юный пионер Георгий Барабаш. Вместе с друзьями

строил модели парашютов, самолетов. В одиннадцать лет он увлекся идеей «вечного двигателя». Руководитель кружка, учитель физики, объяснил ему, что на это не стоит тратить время, что такой двигатель построить невозможно. Но Барабаш не поверил и продолжал упорно искать решение задачи, пока постоянные неудачи и книги об искателях «перпетуум мобиле» не убедили мальчика в бесперспективности его усилий в этом направлении.

Переключив внимание на реальные темы творчества, он довольно скоро добился значительных результатов: его руками были построены оригинальные действующие модели пылесоса, снегоочистителя — машин, в то время еще почти не применявшихся, а также питьевой фонтанчик-автомат для городского сада. Юный техник пытался даже запатентовать эти устройства, но оказалось, что он повторил в своих конструкциях давно известные решения. Свое первое авторское свидетельство Г. Барабаш получил в 14 лет — за усовершенствование системы водоснабжения и канализации пассажирского вагона.

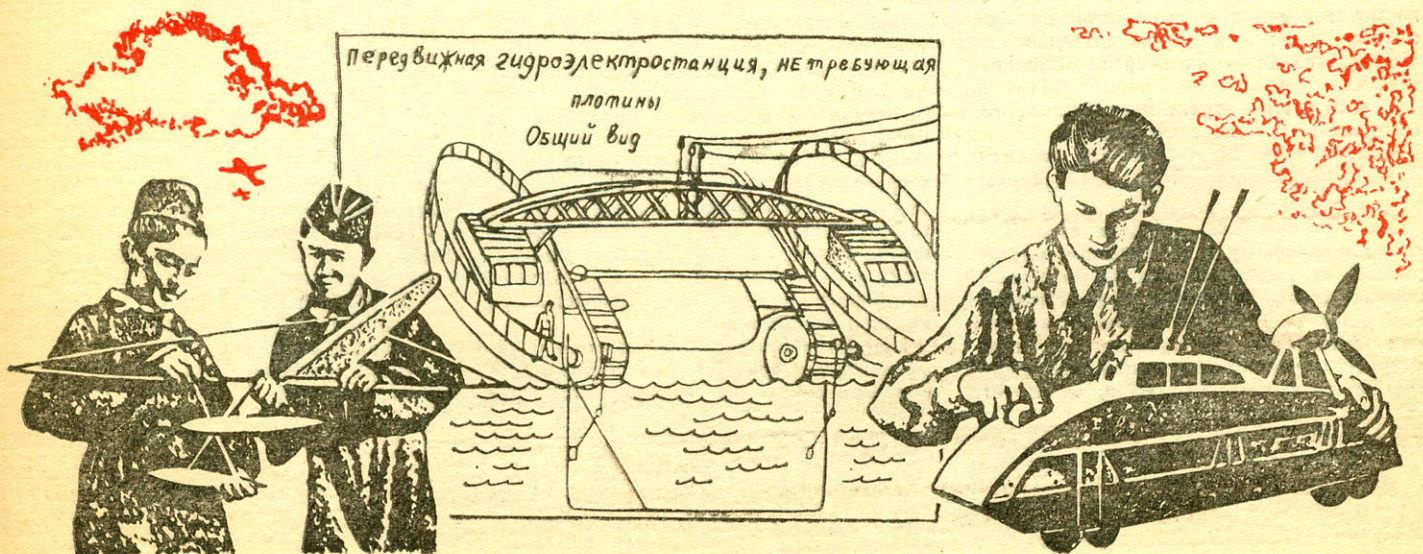
Всерьез заинтересовавшись вопросами рационализаторства на железнодорожном транспорте, Георгий посылает в Бюро новизны Народного комиссариата путей сообщения одно предложение за другим, но пока удача обходит его стороной. Невзирая на это, юный техник продолжает постигать специфику избранной отрасли, упорно учится методам изобретательства. Существенную помощь получает он от журналов «Знание — сила», «Изобретатель». Последний в то время систематически публиковал серии производственных задач и фамилии читателей, правильно их решивших. Все чаще стала появляться на страницах журнала и фамилия Барабаш: с большинством предлагаемых задач юноша успешно справлялся. Такая тренировка помогла ему выработать определенный подход к выбору и осмысливанию производственных тем творчества. Благодаря ей, в частности, Георгий смог приступить к проблеме создания путеукладчика для железных дорог, найти принцип действия будущего агрегата.

Работой Г. Барабаша заинтересовалась изобретательская организация, ему помогли грамотно оформить чертежи путеукладчика, направили с ними в Управление южных железных дорог, а затем командировали в Москву.

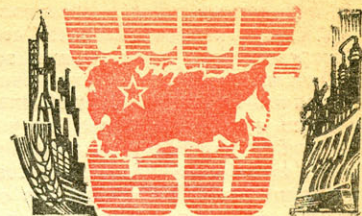
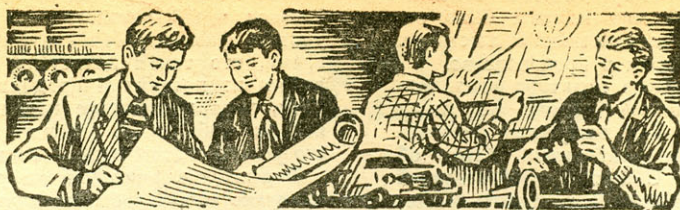
Специалисты установили, что путеукладчик, предложенный Г. Барабашем, имел серьезный недостаток: израсходовав материалы, он должен был прекращать работу и возвращаться за ними на базу. В результате на доставку стройматериалов требовалось тратить две трети рабочего времени. Дело в том, что до приезда в Москву Г. Барабаш вообще не знал о существовании путеукладчиков, пытался идти к цели своим путем, без учета имеющегося в этой области опыта. При этом стремился создать полностью механизированный агрегат, с использованием наименьшего количества людей.

Много пришлось поработать юному изобретателю, прежде чем схема путеукладчика непрерывного действия появилась в эскизах. Для завершения ее Народный комиссариат путей сообщения направил Г. Барабаша в Ленинград, в институт инженеров железнодорожного транспорта. Спустя полгода, уткнувшись в недостатки, указанные учеными ЛИИЖТа, юный изо-

(Окончание на стр. 30)



Плечом
к плечу
со
взрослыми



ПРЕДЛАГАЮТ ИСКАТЕЛИ

ВНИМАНИЮ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ПРЕДПРИЯТИЙ И ВЕДОМСТВ: ЮНЫЕ РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ И ИЗОБРЕТАТЕЛИ ИЗ СОЮЗНЫХ РЕСПУБЛИК ПРЕДЛАГАЮТ СВОИ РЕШЕНИЯ ОПУБЛИКОВАННЫХ ЖУРНАЛОМ ТЕХНИЧЕСКИХ ЗАДАЧ, ВАЖНЫХ ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА СТРАНЫ.

Необъятны просторы нашей многонациональной Родины. И нет, наверное, уголка, куда не уходила бы дорога, а значит, и автомобиль. Сегодня трудно переоценить роль автотранспорта в повседневной жизни всех союзных республик. На него ложится значительная доля оперативной доставки грузов пятилетки, пассажирских перевозок в городе и на селе.

Транспортное обеспечение — одна из важнейших задач Продовольственной программы СССР, подчеркивается в материалах майского (1982 г.) Пленума ЦК КПСС. Только сельскому хозяйству за десятилетие будет поставлено более 3 миллионов грузовых автомобилей, свыше 100 тысяч молоковозов; увеличиваются поставки специализированного автотранспорта не только колхозам и совхозам, но и отраслям пищевой промышленности. Особое значение в связи с этим приобретает создание универсальной и надежной тары из прогрессивных материалов, погрузочно-разгрузочных приспособлений, ремонтного оснащения.

Большую помощь в решении этих задач призваны оказать рационализаторы и изобретатели отрасли. К их тематическим планам и обратился некоторое время назад наш журнал, готовя первые публикации раздела «Нужны Архимеды!» (№ 3, 5 за 1982 г.). Выбрав наиболее доступные технические задания, мы пригласили участвовать в их решении наших читателей — членов конструкторских кружков школ и внешкольных учреждений, юных рационализаторов и изобретателей — участников смотра НТТМ.

Сегодня мы публикуем наиболее интересные из их предложений.

КАВЕРЗЫ БЕЛОЙ ПОРЫ. Так называлось задание юным рационализаторам и изобретателям, связанное с проблемами, которые ставит перед автотранспортом зима. Судя по письмам, поступившим в редакцию, наших читателей больше всего привлекло коварное единоборство мороза с остывающим за ночь двигателем — ведь до сих пор случается, что замерзающая вода рвет трубки системы охлаждения, вызывает

трещины в блоке цилиндров. О важности этой проблемы свидетельствует и то, что наряду с юными на помощь автомобилистам пришли и взрослые читатели.

«А надо ли ее сливать! — пишет, например, В. АБРАМОВ из Ленинграда. — Что, если нагревшуюся в двигателе воду перекачивать в специальный термос, из которого утром снова подавать ее в остывший мотор? Достаточно простого клапана, который после смены перекроет радиатор, и насос перегонит кипяток из рубашки охлаждения в термос, а на завтра — обратно».

Интересно, что в решение «морозных» задач включились и юные техники наших жарких республик. Вот два ответа, пришедших из солнечной Туркмении. Примечательно, что в обоих предложениях устройство для автоматического слива воды из радиатора основывается на использовании свойства материалов изменять размеры при изменении температуры.

В. ДВЕРЯКОВ,
г. Душанбе

«Предлагаю использовать полоску металла с высоким коэффициентом линейного расширения. Она могла бы играть в радиаторе роль предохранительной чеки у пружины, открывающей сливной кран, вмонтированный в нижнюю часть радиатора. При охлаждении воды до $+1^{\circ}\text{C}$ чека сжимается и освобождает пружину; та, в свою очередь, открывает кран, и вода вытекает».

Э. МАМЕДОВ,
школа № 1, пос. Карабекаул Чарджоуской области

«Известно, что объем керосина при охлаждении уменьшается. На этом принципе и работает предлагаемый автоматический клапан-сливатель, имеющий большой и малый поршни и встраиваемый снизу радиатора. Из приводимой схемы видно, что при падении температуры за $+1^{\circ}\text{C}$ движение большого, подпирającego поршня прекращается — и начинается ход малого, связанного с клапаном, открывающим сливное отверстие».

Подобных предложений поступило немало, были среди них варианты с использованием не только механиче-

ских, но и электрических схем, термисторов. Однако почти во всех предложениях упускалась одна немаловажная деталь: устройство должно не только открыть сливное отверстие, но и... закрывать его на том же холоде, предотвратив возможность снова наполнить радиатор перед запуском двигателя.

ВНИМАНИЕ — ГРУЗ! Подборка заданий под таким названием оказалась самой продуктивной как по количеству откликов, так и по разнообразию предлагаемых решений. Особое внимание юных рационализаторов привлекли проблемы, связанные с усовершенствованием кузова грузовых автомобилей, погрузкой и разгрузкой легковесных материалов и модернизацией тары для перевозки продуктов в стеклянной посуде.

Задачи по кузову были действительно заманчивы. Это и понятно: бортовая машина считается универсальной, пригодной для транспортировки любого груза — но отвечает ли такому назначению ее кузов? Он вполне подходит для кирпича и мешков, хуже — для песка и зерна и совсем неудобен для перевозки, например, сена, хлопка.

Большинство предлагаемых читателями модернизаций кузова сходится на наращивании бортов: здесь и простейшие раскладные варианты — двойной борт на шарнирной связке, и выдвигаемые, телескопические, и многоэтажные «гармошки».

Вот лишь некоторые из интересных предложений, присланных юными рационализаторами с Украины, из Литвы, Казахстана, РСФСР, Узбекистана. Первое слово предоставим самому младшему из них, ученику 4-го класса Виталию Брусилу из шахтерского города Макеевки, автору самого лаконичного по форме варианта усовершенствования кузова — всего шесть слов и схема. Однако его идею мы увидим в основе и других, более сложных и развернутых предложений.

В. БРУСИЛОВ,
школа № 53, г. Макеевка
Донецкой области
«Борт должен быть из двух частей [помогал папа]».



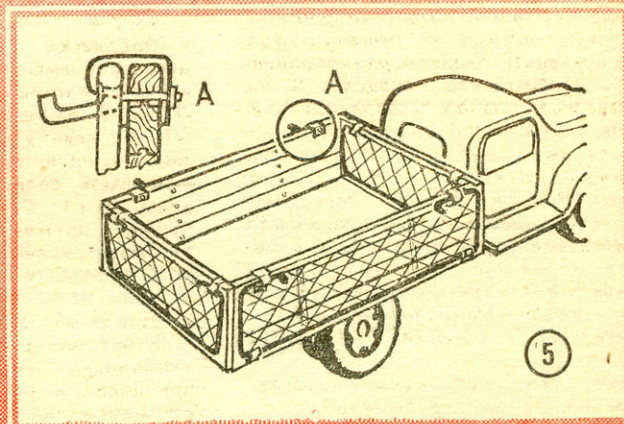
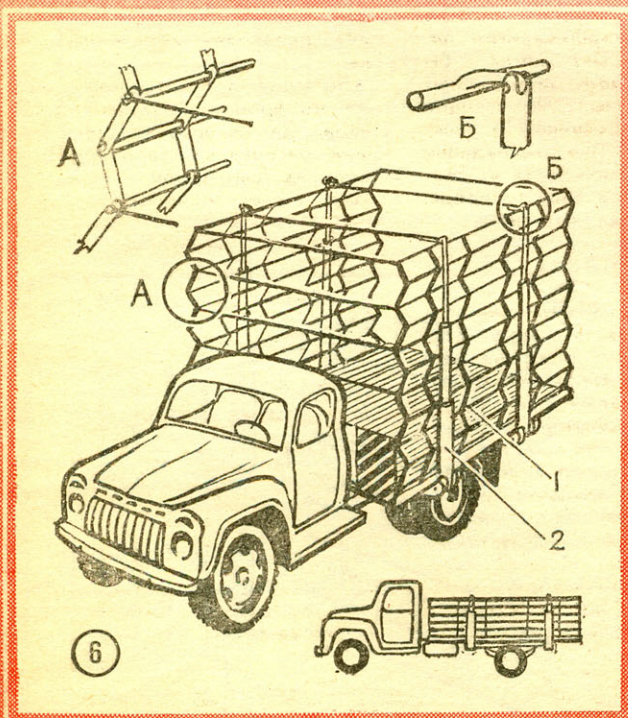
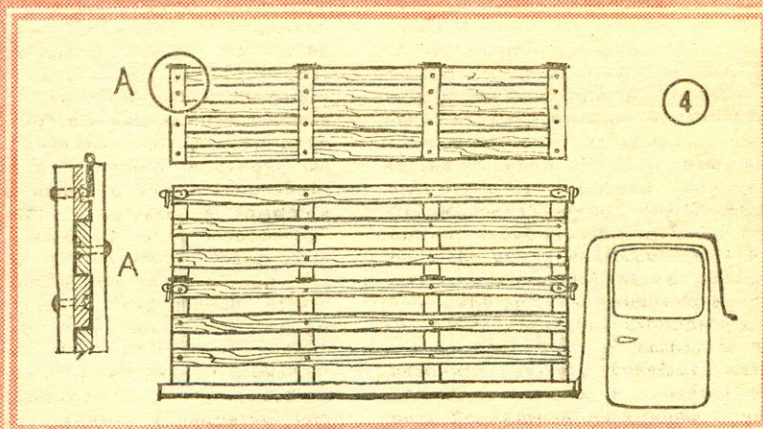
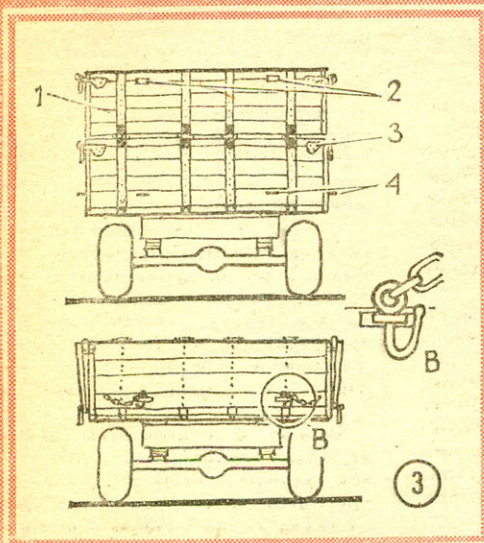
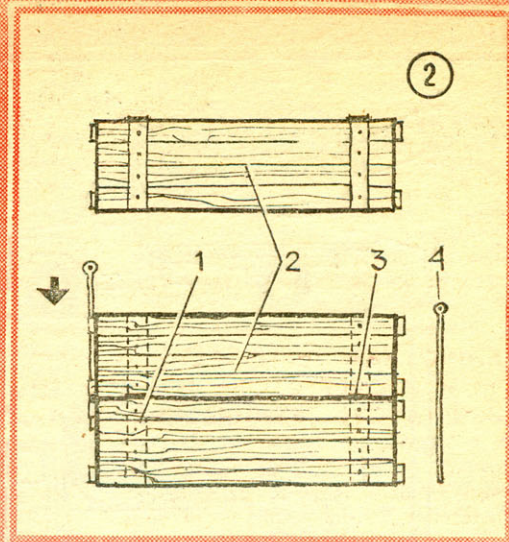
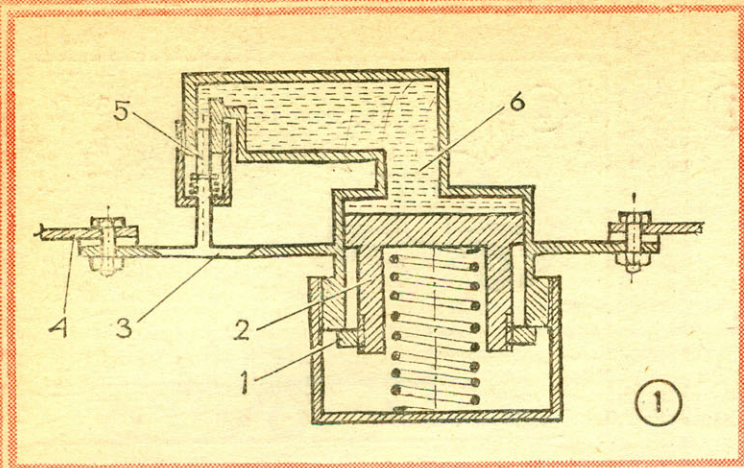


Рис. 1. Кран-автомат для радиатора: 1 — гайка, регулирующая ход поршня, 2 — поршень большого цилиндра, 3 — клапан, 4 — радиатор, 5 — поршень малого цилиндра, 6 — керосин (автор проекта Э. Мамедов).

Рис. 2. Раскладной борт: 1 — основной борт, 2 — дополнительный борт, 3 — шарниры, 4 — фиксирующий стержень (А. Колов и др.).

Рис. 3. Двойной кузов: 1 — дополнительный верхний борт, 2 — окна, 3 — замок, 4 — петли (А. Игнатьев).

Рис. 4. Составной борт в сложенном виде (вверху) и развернутый (внизу) (С. Черкасов).

Рис. 5. Поднимаемый сетчатый борт (А. Карпов).

Рис. 6. Кузов-«гармошка»: 1 — решетчатый борт, 2 — гидравлический подъемник (М. Мубараков).

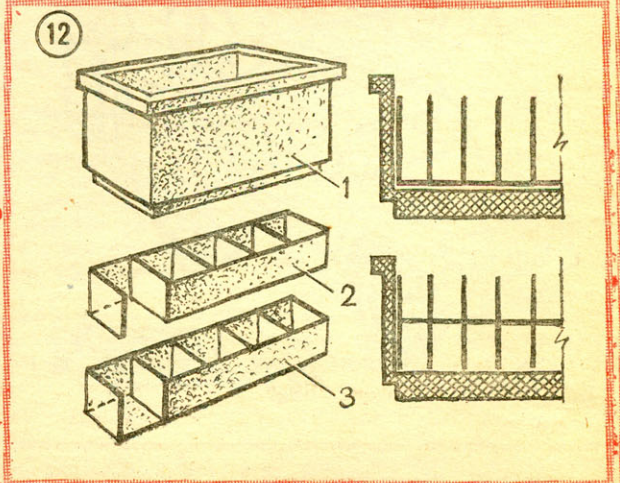
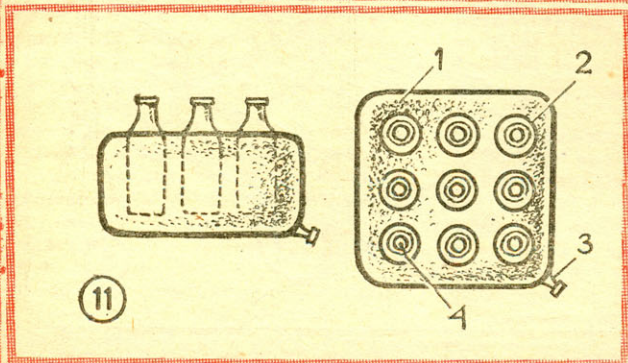
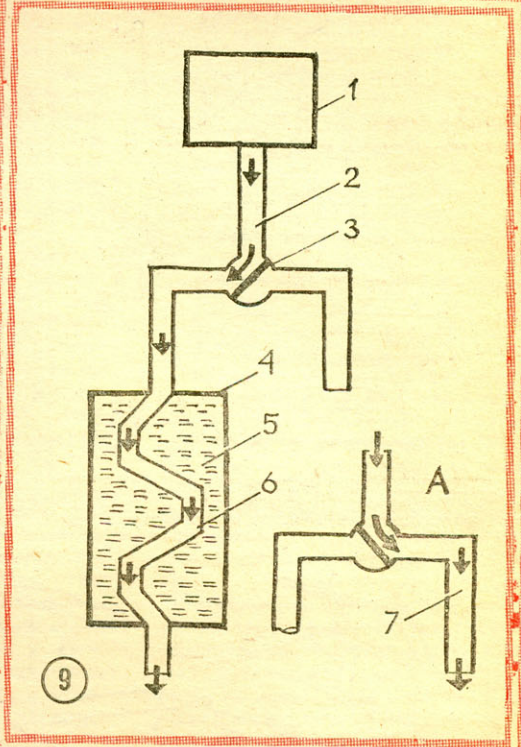
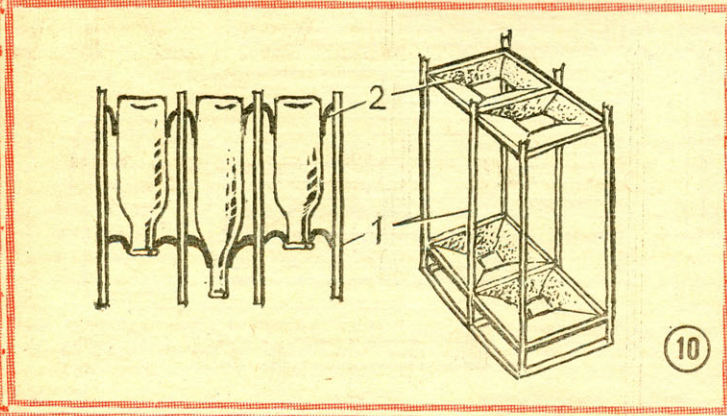
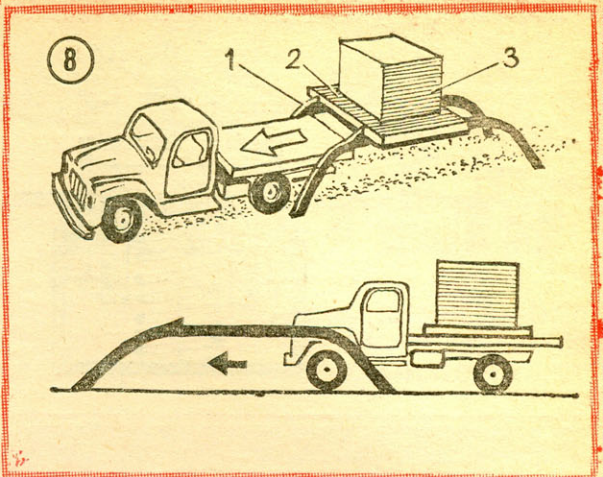
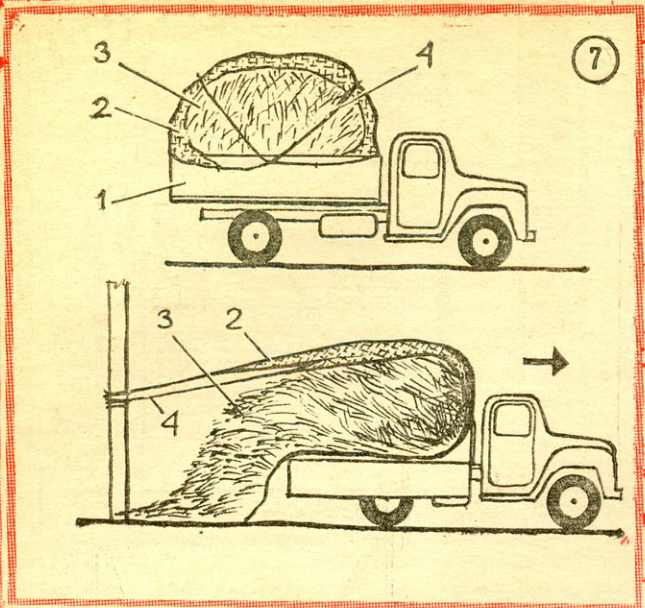


Рис. 7. Саморазгрузка автомобиля с сеном: 1 — кузов, 2 — брезент, 3 — сено, 4 — веревки (О. Белоус).
Рис. 8. Саморазгрузка контейнеров: 1 — перила, 2 — поддон, 3 — груз (С. Чернов).
Рис. 9. Схема подогревателя мазута: 1 — двигатель, 2 — выхлопная труба, 3 — клапан, 4 — автоцистерна, 5 — мазут, 6 — труба-подогреватель, 7 — глушитель; А — клапан закрыт (В. Бутко).
Рис. 10. Диафрагменный контейнер: 1 — корпус, 2 — диафрагма (О. Петровичев).
Рис. 11. Надувная тара: 1 — корпус, 2 — ячейка для бутылок, 3 — ниппель, 4 — бутылка (А. Чернов).
Рис. 12. Универсальный контейнер: 1 — ящик, 2 — «дырчатый» вкладыш, 3 — вкладыш с дном (И. Жабин).

Тот же самый принцип заложен в конструкции, придуманной школьниками Олегом Белоусом из Бреста, Александром Васюхичевым из города Апатиты Мурманской области, Анатолием Коловым из Запорожской области: двойной борт раскрывается на шарнирах вверх и фиксируется вертикальными закладными брусками, крючками или засовами. Остроумно решен подобный вариант семиклассником из Пермской области Алексеем Игнатьевым: поднятый дополнительный щит борта в углах крепится теми же стандартными замками, что и обычный кузов.

Любопытно совпадение идей двух земляков — Андрея Демидова и Сергея Черкасова из Узбекистана. Они сошлись на том, что оба борта — и основной, и откидываемый вверх — должны быть решетчатыми, но с определенной подгонкой одного к другому. Вот как поясняет замысел один из этих авторов.

С. ЧЕРКАСОВ,
г. Ташкент

«В обычном положении сложенный двойной борт ничем не отличишь от одинарного, так как доски одного точно входят между досок второго. А в разложенном виде это две решетки, благодаря которым вдвое увеличивается высота кузова».

К решетчатым верхним бортам, как наиболее оправданным при перевозке объемных легковесных грузов, обращались каждый по-своему и другие юные рационализаторы. И если у девятиклассника из Нижнего Тагила Александра Карпова это тоже модернизация существующего борта, то у Марсила Мубаракова из казахского города Абай предложенная конструкция представляет собой, по существу, новую схему специализированного кузова.

А. КАРПОВ,
г. Нижний Тагил

«Откидываемый вверх дополнительный борт можно сделать в виде трубчатой рамки с сеткой из проволоки. Только у переднего борта такая решетка навешивается не снаружи кузова, а изнутри. Конструкция получается несложной, легкой и в то же время прочной. В опущенном виде вторые борта не мешают перевозке обычных грузов».

М. МУБАРАКОВ,
г. Абай, Карагандинская область

«Я предлагаю решетчатый кузов, который может складываться в гармошку и быть низким, а при необходимости растягиваться вверх с помощью гидравлики и становиться сколько нужно высоким. После загрузки он будет способен чуть приспустить и своим решетчатым верхом прижать перевозимый легковесный груз, чтобы не растерять его в дороге, — отпадает необходимость вручную стягивать его веревками».

КОГДА НЕ САМОСВАЛ. Почему-то во многих ответах на это задание, предлагавшее решить проблему быстрой загрузки несамосвальной машины, встре-

чались варианты с введением дополнительного, второго дна кузова и различные способы его подъема — от гидравлического до примитивного, путем привязывания одного конца троса к его краю, а другого к дереву с последующим отъездом грузовика.

Тем не менее две идеи можно выделить как достаточно практичные подсказки: одна — на транспортировке сена, другая — на контейнерных перевозках.

О. БЕЛОУС,
г. Брест

«Свалить сено с бортовой машины удастся быстро, если перед погрузкой постелить в кузов брезент соответствующих размеров с веревками, привязанными за его углы, обращенные к кабине. Концы их перебрасываются через погруженную копну: в дороге они будут стягивать ее, оберегая от рассыпания, а на месте разгрузки их достаточно привязать к дереву или вбитым в землю кольям — и машина, чуть подавшись вперед, сама сгрузит сено».

С. ЧЕРНОВ,
Москва

«Мое устройство поможет в несколько минут разгрузить автомобиль с крупногабаритными контейнерами, строительными плитами и ящиками. При этом не потребуется ни ручного труда, ни вспомогательных механизмов. Достаточно место разгрузки оборудовать металлическими или деревянными перилами, как показано на схеме. Высота их должна быть чуть больше уровня, на котором находится днище кузова, а расстояние между ними — на ширину автомобиля, с небольшим запасом. Груз находится на поддоне или под него подложены доски — и то и другое выступает за габариты кузова. Машина проезжает между перилами, а груз остается на них, ожидая автокар».

В решении задачи, как слить загустевшие на морозе жидкости из автоцистерн, юные рационализаторы оказались единодушны, предлагая разогревать содержимое выхлопными газами, пропускаемыми по змеевику, проходящему через автоцистерну. Вот характерное письмо.

В. БУТКО,
ГПТУ-2, г. Кишинев

«Думаю, что разогреть мазут можно с помощью выхлопных газов, отводя их в трубу, пропущенную через автоцистерну, путем поворота перепускного клапана. После разогрева, который можно осуществлять в пути или на месте, клапан снова перекрывает трубы — и газы направляются в глушитель. Температуру мазута может показывать прибор в кабине водителя».

К такой схеме некоторые авторы добавляют дополнительные меры воздействия на непослушную жидкость — например, надуваемый баллон, вытесняющий содержимое автоцистерны, своеобразный поршень-вытеснитель.

Д. ДЖУМАТАЕВ,
с. Орто-Суу, Киргизская ССР
«Помимо прогрева выхлопными газа-

ми для ускорения слива в цистерну заманчиво использовать сжатый воздух от пневмосистемы автомашины. Избыточное давление при герметичном люке также поможет вытеснить мазут».

ПОД ГРУЗ — ПЛЕЧО МАШИНЫ.

В группе заданий про груз была предложена и задача о таре для стеклопосуды — универсальной, удобной, надежной.

В Продовольственной программе СССР подчеркивается необходимость разрабатывать новую тару с использованием современных перспективных материалов. С этим указанием переключаются многие решения юных рационализаторов.

О. ПЕТРОВИЧЕВ,
школа № 3, г. Кострома

«Контейнер универсальный должен иметь пластмассовый корпус с ячейками, в которых встроены четырехлепестковые диафрагмы с центральным отверстием, раздвигаемые бутылкой строго на ее диаметр; они надежно будут удерживать ее».

А. ЧЕРНОВ,
г. Киев

«Предлагаю использовать надувные ящики из прорезиненной ткани или синтетических материалов, по типу надувных матрацев. Мягкие стенки ячеек плотно обхватят бутылки, а степень подкачки можно будет регулировать степень этого обхвата и диаметр ячеек. Главное же дополнительное преимущество такой тары в том, что в спущенном состоянии она занимает минимум места и удобна для перевозки».

Как мы уже говорили, задания, предложенные журналом, заинтересовали не только юных рационализаторов, но и взрослых наших читателей. И это естественно, потому что сами задачи подбились из тематических планов для изобретателей и рационализаторов автомобильной отрасли. Поэтому приведем пример решения нового вида тары, предложенный именно таким читателем из Азербайджана.

И. ЖАБИН,
г. Сумгаит

«Хотя меня уже нельзя отнести к разряду юных рационализаторов, хочу также поделиться одной идеей — конструкцией контейнера для молочной промышленности. Но принцип может быть использован и для другой стеклопосуды».

Пластмассовый ящик предлагаемого контейнера не имеет традиционных перегородок. Вместо них два ячеистых вкладыша. Один — это как бы вынутые из ящика перегородки, только половинной высоты, а второй — как бы вторая их половина, но с дном. Если нужно перевозить большие бутылки — вставляется вкладыш с дном, сверху него — «дырчатый». Если же упаковываются баночки типа майонезных — поступаем наоборот: сначала «дырчатый», заполняемый баночками, затем вкладыш с дном, образующий второй этаж. Меняя вкладыши разных диаметров ячеек, можно приспособливать ящики под разную стеклопосуду».



«ПАРУСНАЯ ЛЫЖА»

В последние годы к многочисленным парусным видам спорта прибавился еще один: зимний виндсерфинг. Поначалу он отпочковался от классического серфинга как способ круглогодичных тренировок: создали своеобразный тренажер, который, по мысли энтузиастов, должен был поддерживать спортивную форму в период «закрытой» воды, а также служить обучению новичков основам техники управления досками.

Однако тренировки оказались настолько увлекательными, что скоро возникла идея провести пробные соревнования «парусных лыжников».

Дело пошло. Ленинградцы, к примеру, уже организуют чемпионаты города по зимнему виндсерфингу на льду Финского залива. Пользуются при этом Правилами соревнований парусных досок, конечно, с некоторыми дополнениями, отражающими специфику гонок. Так, разрешается сделать не более двух шагов для разгона на старте, после падения, а также при полной остановке в безветрие. В таких случаях можно и оттолкнуться ногой, как на самокате, не выпуская, однако, из рук гик. Можно шагнуть пару раз и при торможении на дистанции (у поворотного знака, чтобы избежать столкновения и т. п.).

Дистанция размечается треугольной в плане со сторонами, дающими в сумме примерно три километра. Регламент — 5—7 гонок.

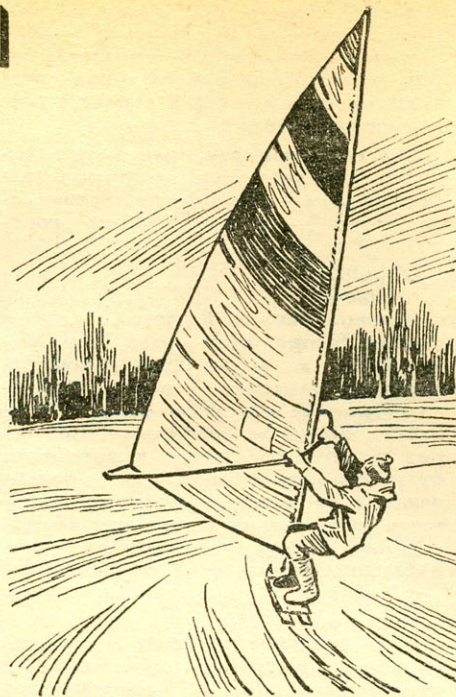
ЗИМНИЙ СЕРФЕР-МОНОЛЫЖА

Для изготовления лыжного серфера требуется подобранная по росту слаломная или прыжковая лыжа (лучше пластиковая), оснащаемая парусом и мачтой. На лыжу на трех стойках ставится опорная площадка-палуба из фанеры, металлическая или пластиковая степсовая коробка мачты размещается в центре тяжести, ее глубина должна соответствовать размерам поворотного шарнира. В самом начале палубы приклеивается резиновый или деревянный упор, а вдоль нее по всей длине — резиновые полоски.

Три стойки площадки высотой около 60 мм представляют собой дюралюминиевые П- или Л-образные профили с отбортовкой, толщина стенок 2—3 мм. Соединение их с лыжей на шурупах, с площадкой — на болтах М6.

Коньки — по два с каждого «борта» — изготавливают из полосок нержавеющей стали высотой 20—25, длиной — 200 и толщиной 2—3 мм. По форме они напоминают буерные коньки с колодкой, только крепятся прочее: несколькими шурупами, ввинчиваемыми сбоку в лыжу. Их затачивают с внешней стороны под углом 60°, с внутренней — 30°, высота заточки около 3 мм. Именно на столько они выступают под нижней, скользящей, поверхностью лыжи.

Практика показывает, что коньки необходимы не всегда. Например, на мягком, свежевывающем снегу можно кататься и без них.



Общественное КБ «М-К»

ПРОГУЛОЧНЫЙ КОМПРОМИСС

Теперь представьте хотя бы на минуту такую картину (тому, кто имел дело с ветром, нарисовать ее себе не составит труда): случилось, к примеру, заехать далеко-далеко на парусной лыже. В это время ветер стал затихать, пропал совсем. Ожидание его новых порывов оказалось тщетным. И вот вы возвращаетесь обратно по колену в снег; тащите за собой лыжу и парус. А мимо легко скользят «обычные» лыжники. В такие моменты особенно хочется иметь какой-то «компромисс», чтобы и под парусом походить можно было и в штиль до дома добраться. Таков прогулочный вариант зимнего серфера на двух лыжах. Вам понадобится для него пара обычных беговых лыж с жесткими креплениями. Остальные части — самодельные палуба, стойки, коньки, а также взятый с сер-

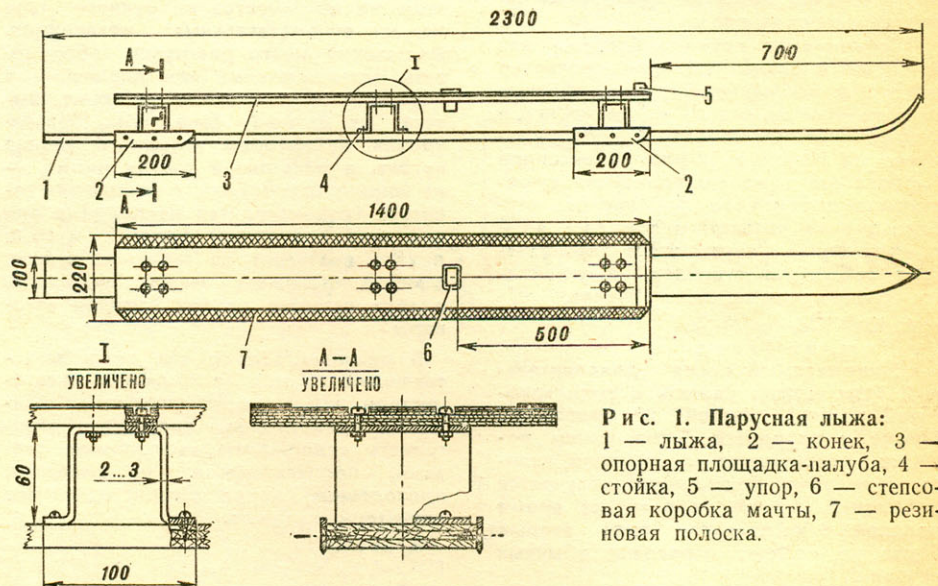


Рис. 1. Парусная лыжа: 1 — лыжа, 2 — конек, 3 — опорная площадка-палуба, 4 — стойка, 5 — упор, 6 — степсовая коробка мачты, 7 — резиновая полоска.

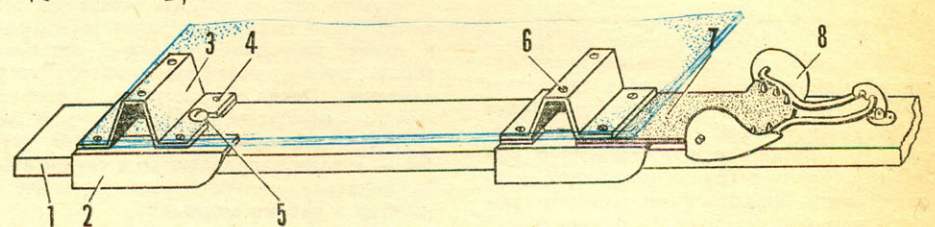


Рис. 2. Узлы крепления корпуса прогулочного компромисса:

1 — правая лыжа, 2 — задний конек, 3 — задняя стойка, 4 — болт крепления стойки, 5 — шуруп-фиксатор, 6 — отверстие палубного болта М6, 7 — вкладыш-носок, 8 — жесткое лыжное крепление.

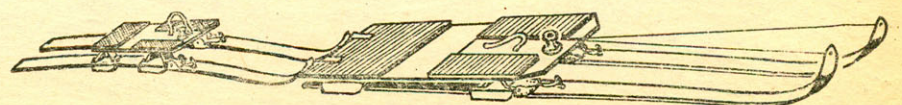
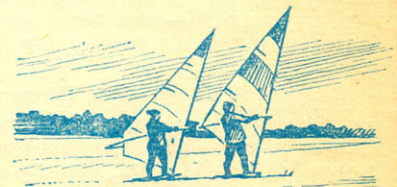


Рис. 3. Прогулочный тандем.

фера рангоут — мачта, гик-ушбон и парус площадью 5,2 м².

Палуба размером 300×1000 мм может быть фанерной, однако лучше взять для нее дюралюминиевый лист толщиной 3 мм — это даст выигрыш в весе, а сверху наклеить резиновый гофрированный коврик. Стойки — либо деревянные бруски, либо Л-образные металлические профили, устанавливаемые поперек лыж по две: у грузовой площадки и у задника. Крепление к палубе болтами М6 с потайными головками. Снизу стоек такими же болтами крепятся коньки: уголки из нержавеющей стали 40×40×3 мм. Они предназначены для катания по льду, а на снегу можно использовать дюралюминиевые тех же размеров. Таким образом, палуба, стойки и коньки составляют единую конструкцию, которая при сборке серфера целиком ставится на лыжи.

Для этого передние стойки оснащены полукруглыми металлическими вкладышами: своими отверстиями они, словно носки лыжных ботинок, накладываются на шипы креплений. Задние стойки имеют спереди специальный паз, кото-

рый входит под головку фиксатора-шурупа, ввернутого в лыжу. Как видите, все просто, поэтому и время сборки-разборки корпуса менее минуты. Несколько больше приходится возиться с мачтой и гиком. Первая — ее длина около 4300 мм — собирается из двух частей, а ушбон (2700 мм) — из четырех. Соединения их — на втулках с фиксацией болтами.

Если предстоит идти на лыжах, то части рангоута укладываются в чехол, который подвязывают между стоек палубы. В стойки продеваются заплечные ремни.

Подобно тому как это делается на виндсерферах, можно составить двойную «ледовую» лыжу: тандем с двумя корпусами, мачтами, парусами. Соединяются они в кильватер, для чего к палубе передней из них привинчивают две металлические полосы [20×200×4 мм], концы которых свешиваются на 60—80 мм. В них просверливаются отверстия под болты М6 с гайками-барашками, а ответные находятся на носках лыж второй секции, то есть крепление оказывается достаточно жестким. Управляют таким тандемом, конечно же, вдвоем.

В. ТАЛАНОВ, В. ЯКОВЛЕВ



Рис. 4. Соединение секций тандема:

1 — вторая секция, 2 — болт-барашек, 3 — гайка-барашек, 4 — полоса-тяги, 5 — шуруп крепления тяги, 6 — первая секция.

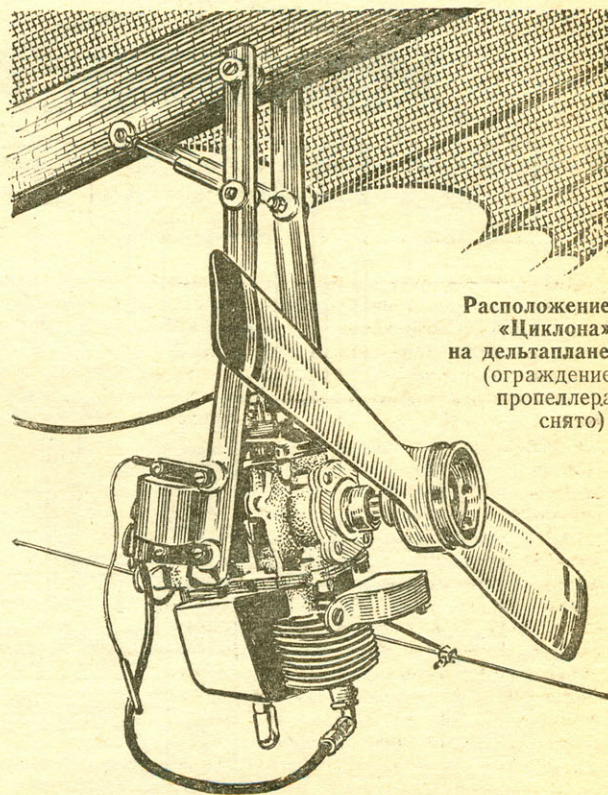
МОТОР НА ДЕЛЬТАПЛАНЕ

Не успел еще как следует утвердиться и стать массовым новый увлекательный вид спорта — дельтапланеризм, как его энтузиасты взялись прокладывать еще одно направление в техническом творчестве, связанном с конструированием балансирных летательных аппаратов, — строительство мотodelьтапланов.

Естественно, все началось с попыток «моторизовать» уже имеющиеся под руками и проверенные в полете аппараты. Но каким должен быть двигатель такого гибрида? Где его рациональнее всего разместить на дельтаплане?

Решением этой проблемы сегодня и заняты конструкторы — профессионалы и любители. Некоторым удалось достичь первого успеха. Читателям, вероятно, попадалась информация о таких мотodelьтапланах, как «Синяя птица», «Журавлик», БС-3.

Один из вариантов решения конструкции мотора для дельтаплана предлагают омичи Ю. Казуров, И. Полушкин и В. Русаков. Возможно, их двигатель заинтересует не только любителей воздухоплавания, но и приверженцев других видов самодельной моторной техники.



Расположение «Циклона» на дельтаплане (ограждение пропеллера снято).

Тяга двигателя компенсирует в полете силу аэродинамического сопротивления дельтаплана. Ее нетрудно подсчитать, используя определение аэродинамического качества как отношения подъемной силы к силе лобового сопротивления. Качество 8 стало уже обычным для современных

спортивных дельтапланов; общий полетный вес — 110 кгс, поэтому тяга для горизонтального полета должна быть не менее 15 кгс, а для набора высоты — не менее 30 кгс.

Строители аэросаней знают, что при изготовлении воздушного винта трудно получить тягу, превышаю-

щую четыре килограмма на одну лошадиную силу мощности двигателя. А для полета под треугольным крылом требуется мотор мощностью не менее 10 л. с.

Какой же выбрать? Форсированный двигатель с малым рабочим объемом имеет большое число максимальных оборотов и нуждается в понижающем редукторе, а значит, в усложнении конструкции и увеличении ее веса. У нефорсированного — низкое число оборотов, что позволяет обойтись без редуктора, но большой рабочий объем.

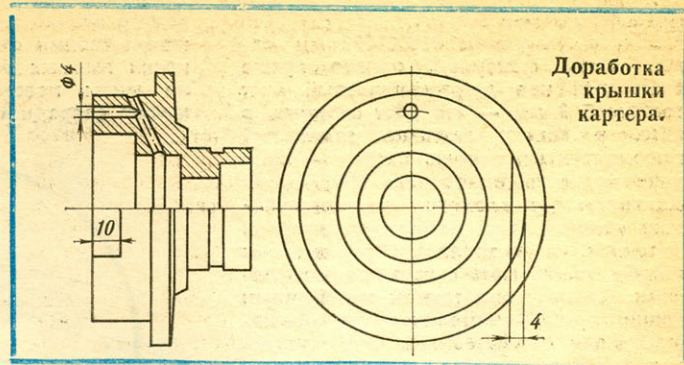
Ни один из мотоциклетных двигателей мощностью 10—15 л. с. не настолько легок, чтобы его можно было поставить на дельтаплан. Вот почему мы занялись постройкой двигателя, который отвечал бы всем требованиям.

Это двухтактный, двухцилиндровый, с воздушным охлаждением двигатель «Циклон», имеющий рабо-

чий объем 209 см³, диаметр цилиндра 55 мм, ход поршня 44 мм. Максимальная мощность при 6 тыс. об/мин — 12 л. с., степень сжатия — 7. Весит он с винтом, фланцем и катушками зажигания 8,5 кгс, работает на бензине АИ-93 в смеси с маслом МС-20 в пропорции 20:1.

Картер двигателя взят от лодочного мотора «Ветерок-12» и частично переделан. В нем заварены продувочные и смазочные каналы и сделаны новые по шаблону, снятому с цилиндра. Отверстия в картере для новой гильзы расточены до 62 мм; просверлены отверстия М6 под восемь шпилек крепления цилиндров.

Цилиндры, поршни в сборе и карбюратор — от бензопилы «Урал-2 Электрон». Так как ход поршня у «Ветерка» не совпадает с тактовым у бензопилы на 2 мм, то нужно с поверхности картера на стыке с



Доработка крышки картера.

цилиндром снять 1,5 мм и довести место сопряжения деталей на притирочной плите. Чтобы поршни не перекрывали продувочные окна, их днища подтачиваются, окна в юбке завариваются.

Стопорные штифты верхних поршневых колец надо переставить на 5 мм по часовой стрелке, если смотреть сверху. Поршневой палец $\varnothing 13,8$ мм можно использовать от бензопилы

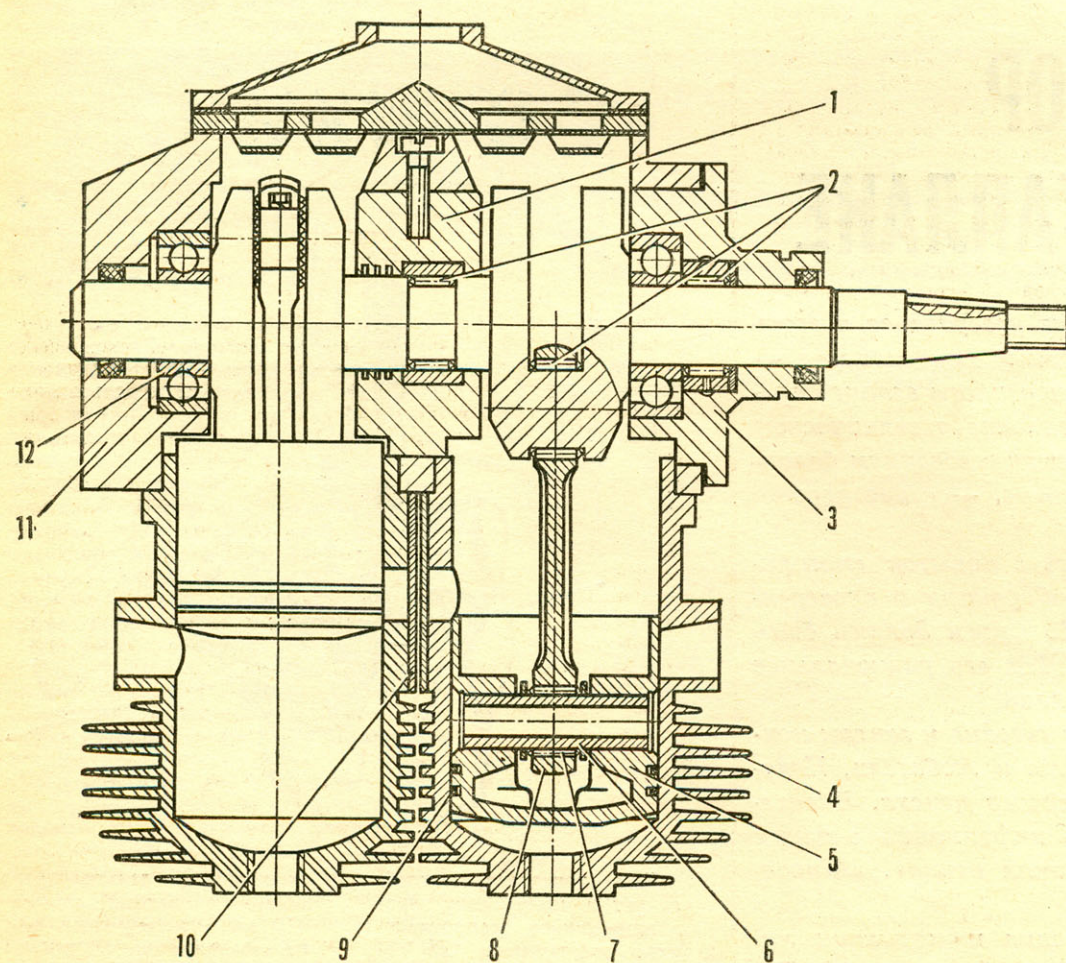
или взять палец $\varnothing 14$ мм от мотоцикла «Иж-Юпитер», развернув отверстия в бобышках до нужного размера. Бронзовые втулки в верхних головках шатунов заменены на роликовые подшипники для надежности, а посадочные места в шатунах шлифованы до соответствующего размера. В нижних головках, в крышке картера и центральной опоре коленчатого вала — ролики $\varnothing 2,5$ мм и длиной 12,6 мм, а на концах вала — подшипники № 204.

Для установки цилиндров в ряд их надо обрезать на 10 мм со стороны впускных окон, которые закрыты дюралюминиевыми пластинами, крепящимися винтами М3 с потайными головками с герметизацией эпоксидной смолой. Чтобы гильзы цилиндров не упирались в центральную опору и крышку картера, последние подпилены на глубину 4 мм. В крышке картера, кроме того, просверлены два отверстия для смазки роликового подшипника.

При вертикальном расположении цилиндров используется беспоплавковый мембранный карбюратор (КПМ-100У от бензопилы). При горизонтальном расположении цилиндров — карбюратор от «Ветерка-12» или другой, с диффузором подходящего диаметра. Топливо в них поступает самотеком.

Для упрощения двигателя и снижения его веса применено батарейное зажигание. Батарея из четырех аккумуляторов СПД-12 весит 1 кгс; ее емкости хватает на восемь часов работы. Контакты прерывателей от двухцилиндровых мотоциклов «Ява» или «Иж».

Высоковольтные трансформаторы ТЛМ (катушки зажигания) — от унифицированного магдино МН-1, применяемого в лодочных моторах «Привет-22» и «Вихрь». Свечи зажигания — СИ 12РТ или ПАЛ-14-7. Опережение за-



Компоновка двигателя:

1 — центральная опора коленвала, 2 — игольчатые подшипники (длина ролика 12,6 мм, $\varnothing 2,5$ мм), 3 — крышка картера мотора «Ветерок-12», 4, 5 — цилиндр и поршень бензопилы «Урал-2 Электрон», 6 — поршне-

вой палец, 7 — игольчатый подшипник (длина ролика 15 мм, $\varnothing 2$ мм), 8 — шатун мотора «Ветерок-12», 9 — поршневое кольцо от бензопилы, 10 — заглушка, 11 — картер мотора «Ветерок-12», 12 — подшипник.

жигания — 2,8—3,5 мм до верхней мертвой точки. Для запуска двигателя используется легкий шкив, соосный с воздушным винтом.

Необходимая степень сжатия в камере сгорания подбирается толщиной прокладки между картером и цилиндром.

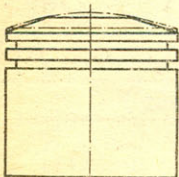
Мощность двигателя при форсировании может быть увеличена до 14—15 л. с. Рекомендации по повышению мощности «Ветерка-12» можно найти в журнале «Катера и яхты» (№ 6, 1972 г. и № 6, 1973 г.).

Надеемся, что двигатель «Циклон» заинтересует не только дельтапланеристов, но и других любителей технического творчества.

Если же вы предназначаете его для дельтаплана, то не упустите из виду, что сам летательный аппарат должен соответствовать «Временным техническим требованиям для дельтапланов» (ВТТД-80), имеющимся во всех краевых и областных комитетах ДОСААФ страны.

При установке двигателя каждый столкнется с несколькими противоречивыми требованиями: центр тяжести системы «пилот — дельтаплан» не должен изменять своего положения; работающий двигатель — не вызывать пикирующий или кабрирующий момент; вращающийся винт — находиться как можно дальше от пилота.

Мы выбрали схему с задним расположением двигателя, но применили не толкающий, а тянущий винт,



Доработка поршня.

чтобы лучше охлаждались цилиндры. Этой же цели служит и капот из тонкого алюминиевого листа. Такая схема позволила поставить винт \varnothing 700 мм и получить от него тягу 30 кгс при незначительном кабрирующем моменте.

Перед подвеской двигателя аппарат балансируют на скорости наибольшего аэродинамического качества (при которой усилие на ручке трапеции отсутствует). После этого на килевой трубе подвешивают двигатель.

В пробных полетах с незаведенным двигателем определяют скорость наибольшего аэродинамического качества и балансируют аппарат переносом точки подвески пилота в незначительных пределах. Надо следить за тем, чтобы новая балансировочная скорость была немного больше, чем без двигателя. Стартовать лучше с возвышенности; хорошо, если помощник поддержит килевую трубу. Летать надо при ровном встречном ветре, скорость которого не превышает 6 м/с (в штиль взлет труден и небезопасен). Во время разбега и взлета двигатель должен работать с малым числом оборотов. При достижении балансировочной скорости обороты увеличивают, следя за тем, чтобы воздушная скорость дельтаплана не менялась. Полеты следует прекратить при возникновении пикирующего или большого кабрирующего моментов. Наличие их указывает на неправильную установку двигателя. Проводя пробные полеты и корректируя угол установки двигателя по отношению к килевой трубе, добиваются незначительного кабрирующего момента, не мешающего длительному полету. Перед посадкой необходимо убавить обороты, выключить зажигание и приземлиться обычным способом, помня, однако, о том, что посадочная скорость должна быть выше, — ведь удельная нагрузка на крыло больше.

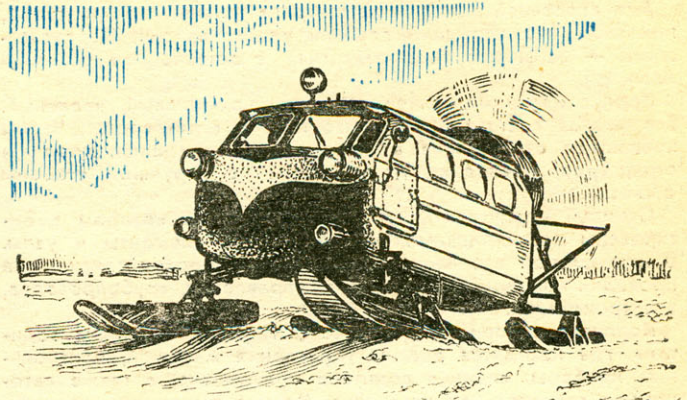
Особое внимание — безопасности полетов. У дельтаплана перед установкой двигателя надо увеличить диаметр килевой трубы. Необходимо усилить также поперечную трубу — в районе центрального узла. Все резьбовые соединения должны быть надежно законтрены. Перед каждым взлетом надо тщательно осматривать дельтаплан и винтомоторную установку. Воздушный винт должен иметь ограждение, а двигатель — выключатель зажигания, а также аварийное устройство, останавливающее мотор, когда пилот отпускает рукоятку трапеции. При каждом запуске будьте очень внимательны, следите, чтобы помощник не находился вблизи винта или в плоскости его вращения.

Ю. КАЗУРОВ,
И. ПОЛУШКИН,
В. РУСАКОВ,

г. Омск

На земле, в небесах и на море

ТРАНСПОРТ



ДЛЯ ДВУХ СТИХИЙ

И. ЮВЕНАЛЬЕВ

Николай Ильич Камов... Стоит произнести это имя, как представляешь себе многочисленные вертолеты, созданные под руководством этого известного авиаконструктора. Это и малютка Ка-10, способный взлетать прямо из кузова «трехтонки», и четырехместный соосный вертолет Ка-15, и оригинальной схемы винтокрыл Ка-22, и многоцелевой вертолет Ка-26...

Но интересы Н. И. Камова не замыкались только на создании вертолетов. В 1957 году по просьбе Министерства связи СССР коллектив КБ начал разрабатывать совершенно новые машины — аэросани. Первая конструкция, получившая название «Север», внешне напоминала легковой автомобиль, поскольку была создана на базе кузова знаменитой «Победы». Это были четырехкопеечные аэросани с двигателем мощностью 260 л. с. Уже в 1960 году первая сотня таких машин начала работу по перевозке почты.

Практически одновременно с запуском саней «Север» в серию коллектив Н. И. Камова взялся за новый снегоход с индексом 30, с более универсальным емким кузовом и повышенной грузоподъемностью.

В 1962—1964 годах опытная партия Ка-30 испытывалась на наиболее характерных для будущей эксплуатации саней тяжелых трассах бассейнов рек Лены и Амура.

Затем последовали ходовые испытания на реке Амур — от Комсомольска до Николаевска. Машина «забиралась» даже в амурский лиман, доходя до острова Байдукова и северной оконечности Сахалина. В общей сложности пробег Ка-30 за это время составил около 20,5 тыс. км. Аэросаням пришлось преодолевать глубокие снега и торосистый лед, работать при плюсовых температурах и в жестокий мороз (до -45° !), взбираться на косогоры и спускаться с заснеженных склонов. Средняя техническая скорость в таких условиях составила 45,5 км/ч — исключительно высокий показатель! Следует также добавить, что коммерческая нагрузка в отдельных рейсах доходила до 1800 кг, превышая расчетную в три раза.

Жидовые испытания позволили конструкторам сделать вывод: грузоподъемность саней можно повысить до 1200 кг. Это означало, что диапазон использования машины может быть значительно шире. В итоге было разработано несколько модификаций аэросаней: пассажирские, санитарные, «скорая медицинская помощь», «техническая помощь». Кроме того, конструкторы создали еще один — летний вариант с поплавками, превращавшими машину в глиссер-катамаран.

* * *

Для аэросаней Ка-30 была выбрана четырехлыжная схема, при этом две передние сделали управляемыми. Корпус машины — вагонного типа, закрытый, с остеклением большой площади.

Корпус цельнометаллический, дюралюминиевый, клепаный. Его каркас состоит из шпангоутов и стрингеров. Чтобы избавиться от вырезов в местах стыковки шпангоутов и стрингеров, последние расположили с наружной стороны обшивки.

Основой корпуса служит силовой пол, на котором смонтированы все остальные конструктивные элементы и узлы. В центральной его части по всей длине проходит канал для проводки коммуникаций: тросов управления, трубопроводов, электрокабелей.

Корпус разделен на три отсека. Первый — кабина водителя, где находятся органы управления машиной, контрольные приборы, сиденья водителя и механика, а также автономная отопительная установка. Кабина имеет две двери — справа и слева. Носовая часть обтекаемой формы, с ее наружной стороны, спереди, смонтированы основные и противотуманные фары, а на средней стойке (по оси машины) шарнирно закреплен прожектор-искатель с управлением из

кабины. Сбоку на стойке окна располагается термометр авиационного типа.

Под ветровыми стеклами на поперечной балке размещены приборная доска, электрощиток и панели управления винтомоторной установкой. Между электрощитком и приборной доской установлен кронштейн рулевой колонки. Воздушный пульт располагается вертикально, справа от водителя.

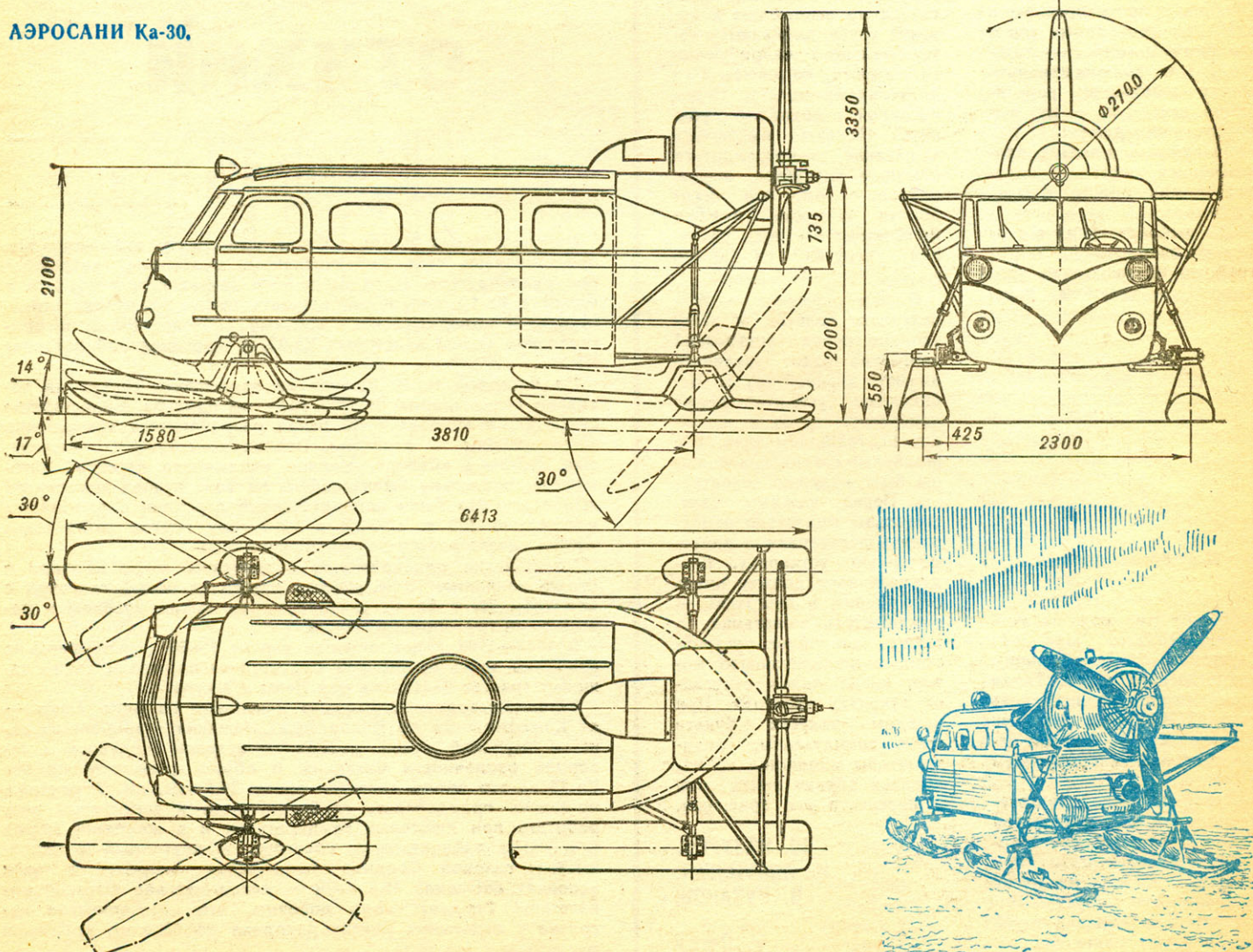
Изнутри кабина облицована теплозвукоизоляционными панелями с декоративным покрытием.

В верхней части силового шпангоута, отделяющего кабину водителя от грузо-пассажирского отсека, имеется два окна. В нижней части шпангоута со стороны водителя находится кронштейны крепления водительского кресла. Сиденье для механика выполнено в виде ящика, внутри которого помещена отопительная установка салонов.

Второй отсек — грузо-пассажирский. Его полезный объем — 5,5 м³. По бортам отсека располагаются откидные пассажирские сиденья, а в полу смонтированы узлы для швартовки груза. По бортам — застекленные, зарешеченные окна, а справа — единственная в этом отсеке дверь, размеры которой позволяют загружать даже двухсотлитровые бочки. В крыше отсека предусмотрен аварийный люк.

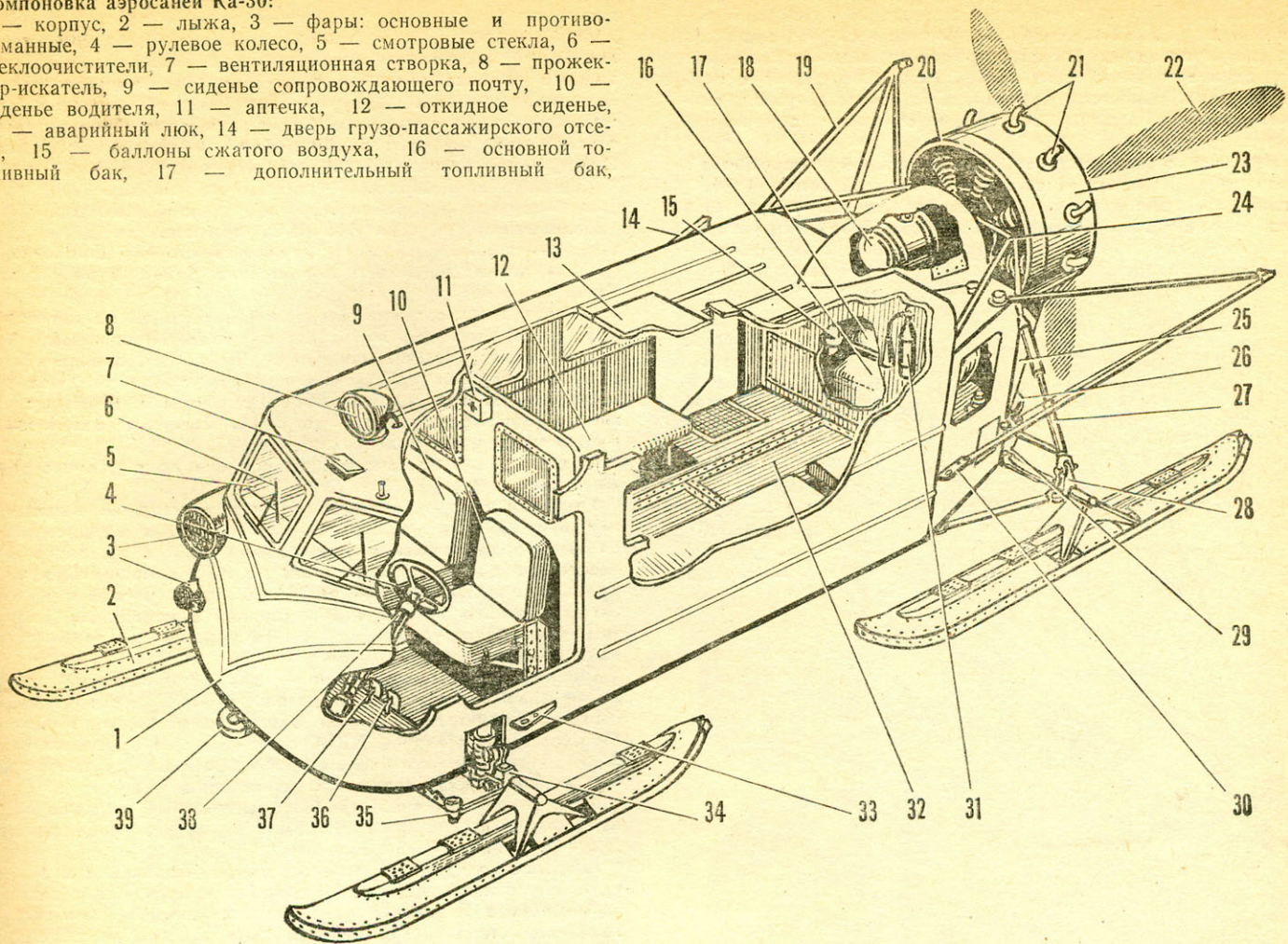
Грузо-пассажирский отсек оборудуется в зависимости от предназначения саней. Так, в почтовом варианте по левому борту располагается выполненный в виде дивана запирающийся ящик для фельдьегерской и страховой почты, все окна забираются решетками, а входная дверь может запираться снаружи. В пассажирском и санитарном вариантах борта и потолок отсека облицованы теплозвукоизоляционными и декоративными панелями, предусмотрена возможность установки носилок. Здесь же есть место для основного и дополнительного топливных баков, агрегатов воздуш-

АЭРОСАНИ Ка-30.



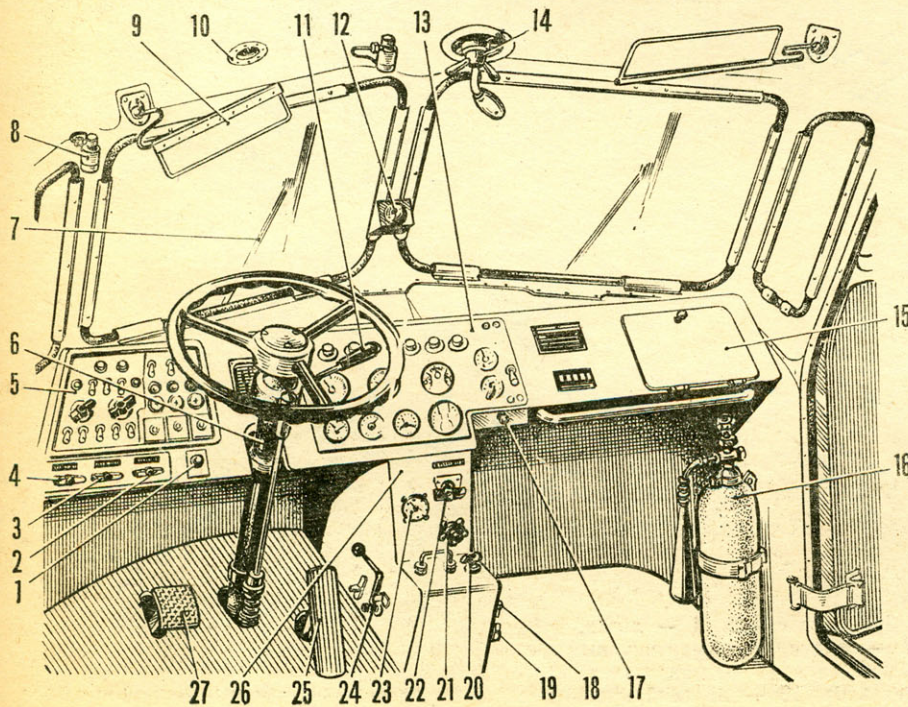
Компоновка аэросаней Ка-30:

1 — корпус, 2 — лыжа, 3 — фары: основные и противотуманные, 4 — рулевое колесо, 5 — смотровые стекла, 6 — стеклоочистители, 7 — вентиляционная створка, 8 — прожектор-искатель, 9 — сиденье сопровождающего пилота, 10 — сиденье водителя, 11 — аптечка, 12 — откидное сиденье, 13 — аварийный люк, 14 — дверь грузо-пассажирского отсека, 15 — баллоны сжатого воздуха, 16 — основной топливный бак, 17 — дополнительный топливный бак,



18 — масляный бак, 19 — ферма ограждения воздушного винта, 20 — капот двигателя, 21 — выхлопные патрубки, 22 — воздушный винт, 23 — откидные створки капота, 24 — подмоторная ферма, 25 — задние створки, 26 — патрубок масляного радиатора, 27 — амортизационная стойка,

28 — полуось, 29 — автономный отопитель (левый), 30 — подножка, 31 — огнетушитель, 32 — панели пола, 33 — подножка, 34 — передняя подвеска, 35 — рулевая сошка, 36 — педаль реверса, 37 — педаль «газа», 38 — рулевая колонка, 39 — буксирный узел.



Кабина водителя:

1 — кнопка sireны, 2 — ручка управления подогревом воздуха на входе в карбюратор, 3 — управление жалюзи двигателя, 4 — управление жалюзи воздушно-масляного радиатора, 5 — электропульт запуска и отопителей, 6 — рулевая колонка, 7 — стеклоочиститель, 8 — арматура ультрафиолетового облучения шкал приборов, 9 — светофильтр, 10 — термометр, 11 — ручка управления шагом воздушного винта, 12 — компас, 13 — приборная доска, 14 — ручка прожектора-искателя, 15 — крышка ящика для документов, 16 — огнетушитель, 17 — пепельница, 18 — кран запуска двигателя, 19 — флажок для закачки топлива, 20 — пусковой насос, 21 — сетевой топливный кран, 22 — ручка пожарного крана, 23 — воздушный манометр, 24 — ручка насоса ручной подкачки топлива, 25 — педаль «газа», 26 — пульт запуска, 27 — педаль реверса воздушного винта.

ной системы. Перед двигателем на верхней наклонной обшивке находится масляный бак, прикрытый обтекателем. Для аккумуляторных батарей предусмотрены специальные выгородки в нижней части отсека. Моторная ферма с подкосами рамы двигателя закреплена на силовых узлах, расположенных на верхней обшивке и связанных с каркасом корпуса.

Моторный отсек разделен горизонтальной переборкой. Снизу ее на ложементх закреплена основная топливная бак, а сверху — дополнительный. Над переборкой справа есть выгородка, в которой смонтирована коробка электропредохранителей, там же хранится бронированный шланг высокодавления воздушной системы. На верхней наклонной об-

шивке отсека располагаются ложементы и основание обтекателя маслбака. Сам же бак закрепляется на ложементх лентами и закрывается обтекателем. Силовые узлы разгрузочного подкоса задней подвески, амортизационных стоек, моторной фермы и шарнира полуоси задней подвески жестко связаны с каркасом корпуса и пола. За моторным отсеком размещаются трубопроводы и тросы управления. Пространство за ним закрыто обтекателем.

Ходовая часть аэросаней состоит из подвески и лыж. Две передних — управляемые, они взаимозаменяемы с неуправляемыми задними. На Ка-30 применяются лыжи двух типов — стальные сварные и выклеенные из стеклоткани, причем последние имеют значительно больший ресурс работы.

Каждая лыжа состоит из силовой и съемной полиэтиленовой, фторопластовой или стальной ходовой подошвы, по которой проходит стальная лента с подрезом. В паре с бортовыми угловыми профилями подрезы предупреждают заносы, делают ход машины более устойчивым. В корпус лыжи встроен кронштейн, с помощью которого она монтируется на полуоси подвески.

Подвеска лыж независимая, выполнена по параллелограммной схеме.

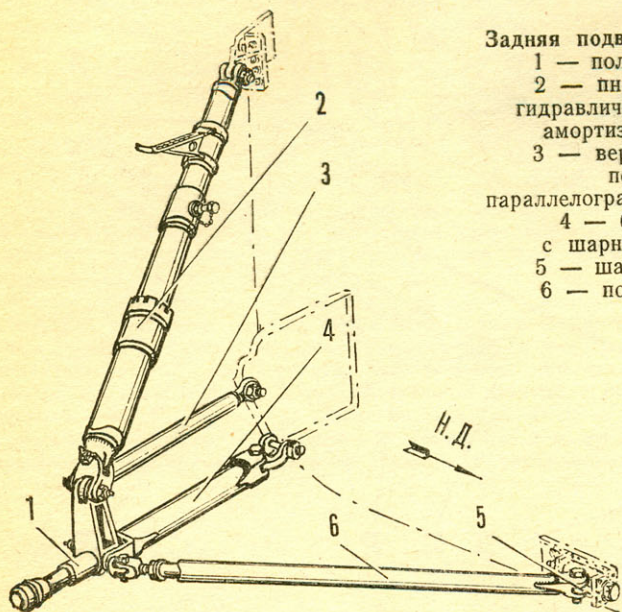
Управление аэросанями сводится к изменению направления движения и скорости. Первая операция осуществляется поворотом передних управляемых лыж с помощью рулевого механизма. Углы отклонения лыж относительно продольной оси машины — $\pm 25^\circ$. Система управления — автомобильного типа. Рулевая колонка с червячным редуктором и сошкой, равно как и тяги управления, позаимствованы от автомобиля ЗИЛ-130.

Силовой агрегат аэросаней — девятицилиндровый звездообразный поршневой двигатель АИ-14РС (редукторный, санный). Редуктор выполнен соосно с коленчатым валом. Мощность двигателя — 260 л. с. при частоте вращения вала 2450 об/мин. Для улучшения охлаждения между цилиндрами двигателя устанавливаются дефлекторы.

Воздушный винт типа АВ-79, трехлопастный, толкающий, с автоматическим изменением шага лопастей, реверсивный, $\varnothing 2,7$ м. Лопасты металлические.

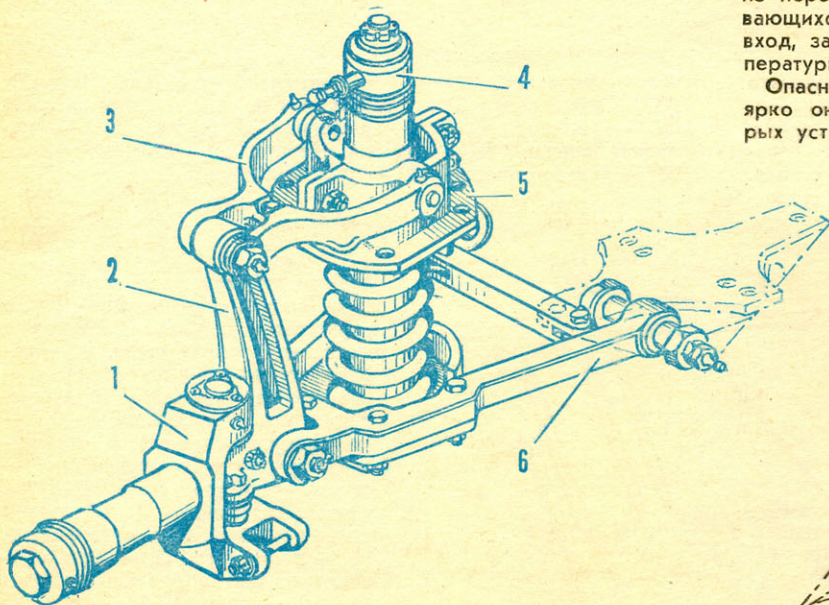
Двигатель закрыт капотом; основное назначение его — организация прохода воздуха для охлаждения. Капот состоит из переднего и заднего неподвижных колец и легкооткрывающихся створок. Переднее кольцо имеет расширенный вход, заднее — створчатые жалюзи для регулирования температуры двигателя.

Опасная зона вращения воздушного винта ограждена ярко окрашенными трубчатыми фермами, на концах которых установлены габаритные огни и огни подсвета.



Задняя подвеска:

- 1 — полуось,
- 2 — пневмогидравлический амортизатор,
- 3 — верхний подкос параллелограмма,
- 4 — балка с шарниром,
- 5 — шарнир,
- 6 — подкос.

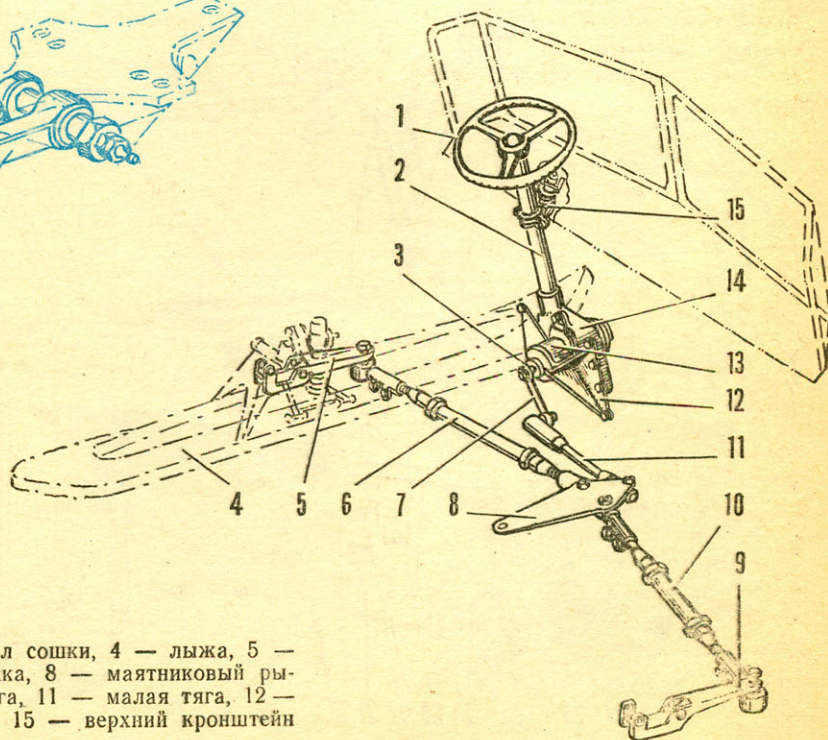


Передняя подвеска:

- 1 — поворотная полуось, 2 — стойка, 3 — верхний рычаг параллелограмма, 4 — пневмогидравлический амортизатор — демпфер, 5 — кронштейн, 6 — нижние рычаги параллелограмма с тарелкой для пружины.

Схема рулевого управления:

- 1 — рулевое колесо, 2 — рулевая колонка, 3 — вал сошки, 4 — лыжа, 5 — левый рычаг, 6 — левая поперечная тяга, 7 — сошка, 8 — маятниковый рычаг, 9 — правый рычаг, 10 — правая поперечная тяга, 11 — малая тяга, 12 — кронштейн, 13 — хомут, 14 — червячный редуктор, 15 — верхний кронштейн крепления рулевой колонки.



Аэросани Ка-30

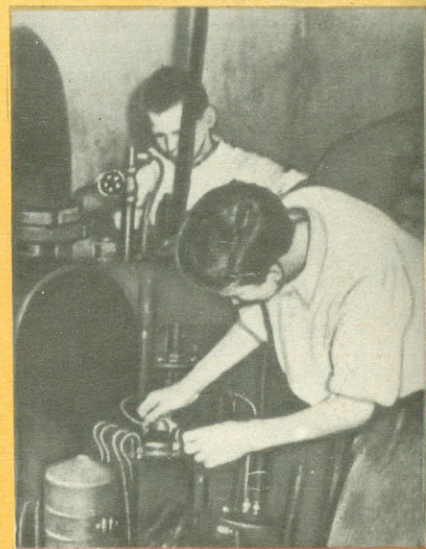
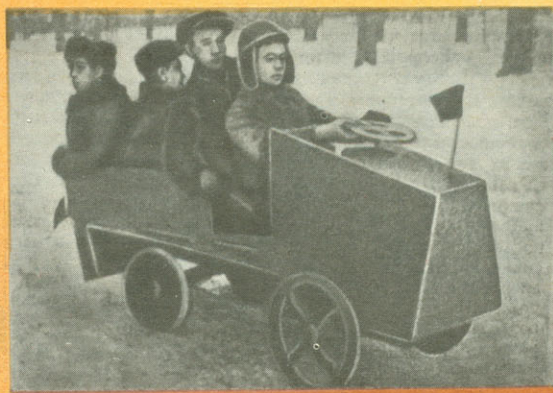




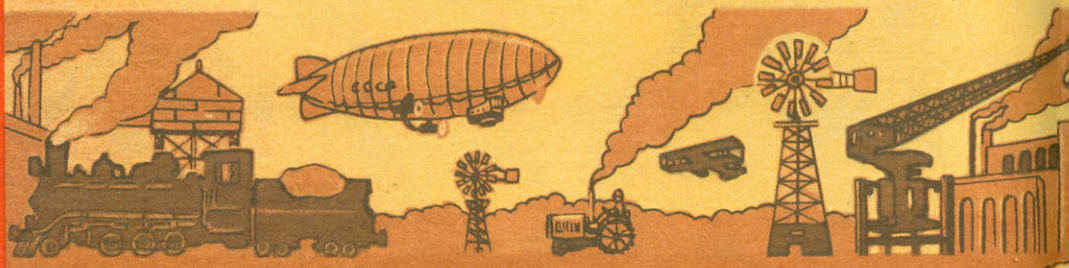
НАЧАЛО

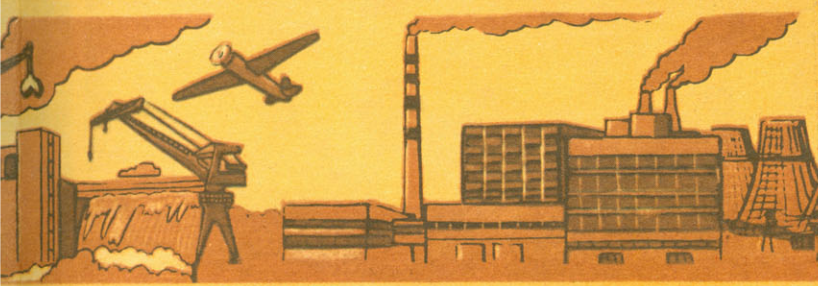
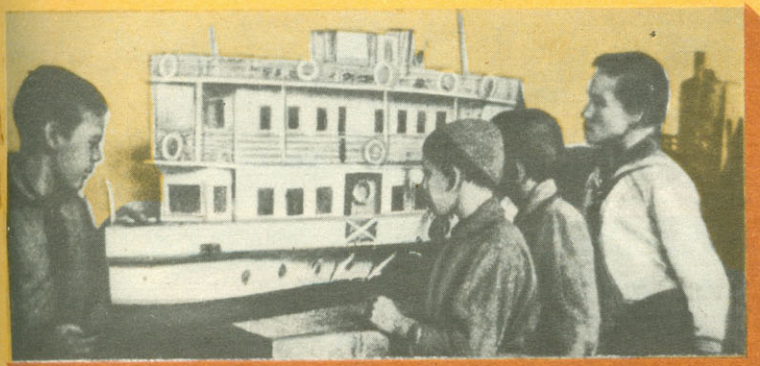
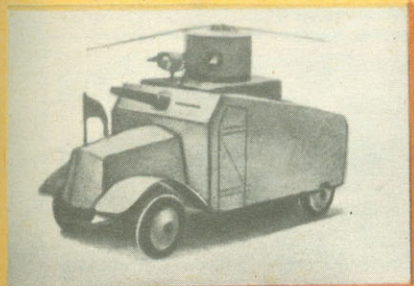
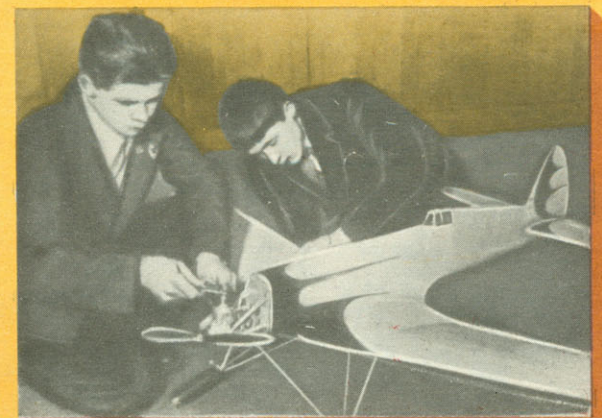
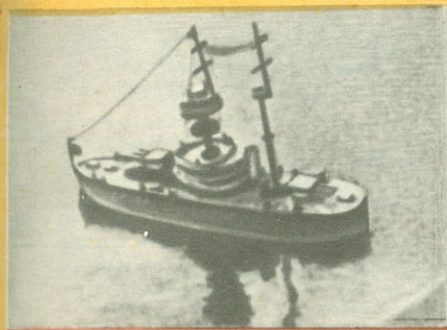
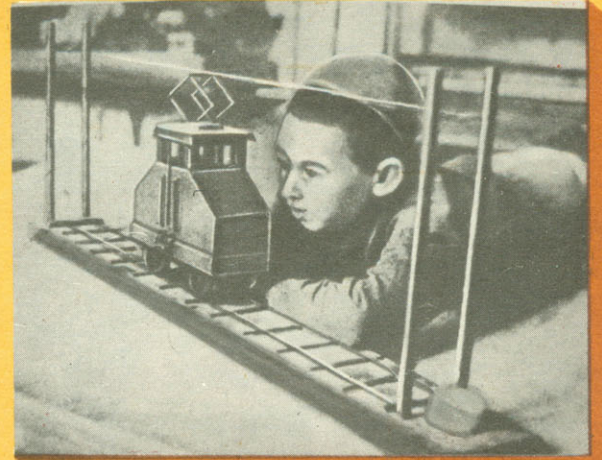
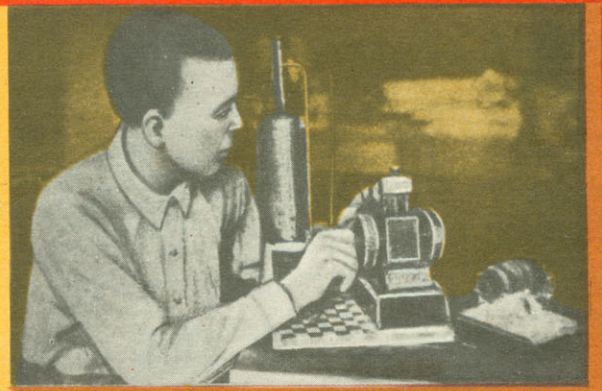


Конструирование машин и механизмов для народного хозяйства и активное участие в выполнении Продовольственной программы СССР — таков сегодня уровень работы юных техников страны. А шесть десятилетий назад — на заре Советского государства детское техническое творчество еще только зарождалось. Простенькие модели, самокаты, педальные автомобили из утиля — это его первые шаги в трудные двадцатые годы. Но вот возникают новые отрасли индустрии, создаются отечественные автомобильные, авиационные предприятия, радиозаводы. Советские ребята с увлечением знакомятся с новыми техническими достижениями взрослых, стремятся отразить их в своем творчестве. В годы первых пятилеток они с энтузиазмом строили аэросани и миниатюрные троллейбусы для детских парков, модели кораблей и электровозов, школьные электростанции. Были попытки, и довольно успешные, применения на моделях самодельной аппаратуры радиоуправления: здесь вы видите радиоуправляемые модели линкора из Краснодара и броневоза из Пятигорска.



Больших успехов добились юные авиаторы (внизу справа — первая эскадрилья моделей самолетов с бензиновыми двигателями, построенная школьниками Бауманского района Москвы). Зимой 1934 года лучшие юные авиамodelисты страны встретились с народным комиссаром обороны, маршалом Климентом Ефремовичем Ворошиловым (фото сверху). «От модели — к планеру, с планера — на самолет!» — этот призыв прославленного полковника, обращенный к юным техникам, стал крылатым девизом начинающих авиаторов.





«АВТОФЕСТИВАЛЬ-82»



Этот парад автомобилей, посвященный 60-летию СССР, привлек внимание не только специалистов, но и всех тех, кого интересует история развития автотранспорта. Второй московский автофестиваль познакомил жителей и гостей столицы и с ушедшими в прошлое, и с самыми современными автомобилями.

Особый интерес вызвала экспозиция машин самодеятельных конструкторов. Каждый из 25 автомобилей, представленных здесь, отличался неповторимостью, оригинальной компоновкой и великолепным дизайном. Лучшие из них на этой вкладке.



БОЕВОЙ «СТРИЖ»

Казалось бы, что нового можно изобрести в моделях воздушного боя! Бесспорно, эти микроистребители сегодняшнего дня отвечают всем требованиям скоротечной схватки над кордромом. Недаром даже от ведущих спортсменов можно услышать, что лучшей техники им и не надо, задача лишь в систематической подготовке и тренировке спортсмена.

Однако вряд ли новый аппарат оставит равнодушными как начинающих, так и опытных моделеров. Предлагаемая схема выгодно отличается даже от доведенных до совершенства цельнобальзовых бойцовок по многим параметрам.

Первое — улучшенная маневренность. Достигается она за счет уменьшенного момента инерции относительно оси Z (ось, проходящая через центр тяжести аппарата перпендикулярно его плоскости симметрии). Малый разнос масс позволяет модели значительно энергичнее изменять положение в воздухе, этому не мешает вес обычных нервюр, достаточно сложных и тяжелых задних кромок и плавников обычной бойцовки, которых нет на новой.

На пользу маневренности пойдет и значительно меньшая нагрузка на несущие поверхности. Дело в том, что планер модели, состоящий всего из двух силовых реек, можно сделать легче 100 г, и это при обычной площади крыла.

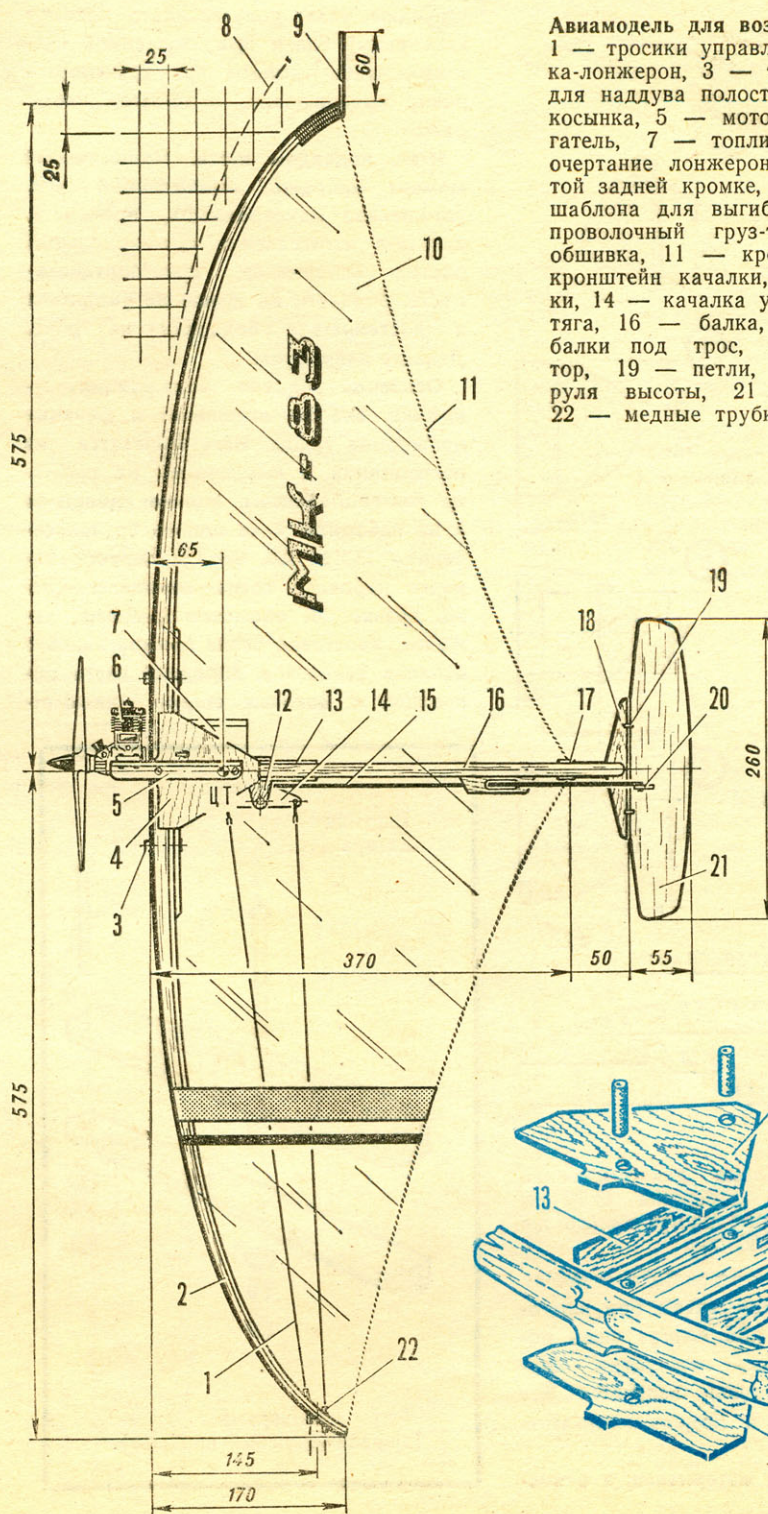
Еще один фактор. Исследования полужесткого крыла показали, что его обшивка при выходе плоскости на значительные углы атаки деформируется, превращая симметричный профиль в явно выраженный вогнуто-выпуклый. А несущие свойства последнего много выше. Такой эффект достигается лишь при использовании крыла, не имеющего нервюр, поддерживающих обшивку, и при применении эластичной задней кромки-троса.

Еще одно достоинство — простота конструкции. Изготовив одно приспособление (оправку для выклейки кром-

ки), можно буквально за неделю построить чуть ли не десяток моделей подобного типа. Да и по технологии такое крыло выгоднее — даже неопытному моделеру практически негде ошибиться, почти нет узлов, где требуется взаимная подгонка отдельных деталей.

Прочность этой бойцовки также «на высоте» (в ней в общем-то и ломаться нечему). Что происходит при ударе о

землю на обычной модели! Как правило, это лобовой удар двигателем или при потере натяжения корд — концами крыла. В первом случае сравнительно массивный набор консолей, как бы пытаясь продолжить движение остановившегося аппарата, рвет обшивку, а затем ломается. Во втором разрушается консоль, принявшая на себя всю энергию торможения скоростной бойцовки. Обратимся к новой схеме. «Кон-



Авиамодель для воздушного боя:
1 — тросики управления, 2 — кромка-лонжерон, 3 — трубки-заборники для наддува полости крыла, 4 — косынка, 5 — моторама, 6 — двигатель, 7 — топливный бак, 8 — очертание лонжерона при ненатянутой задней кромке, оно же профиль шаблона для выгибания реек, 9 — проволочный груз-тормоз, 10 — обшивка, 11 — кромка-трос, 12 — кронштейн качалки, 13 — накладки, 14 — качалка управления, 15 — тяга, 16 — балка, 17 — усиление балки под трос, 18 — стабилизатор, 19 — петли, 20 — кабанчик руля высоты, 21 — руль высоты, 22 — медные трубки.

МОДЕЛЬ
КЛАССА
F2D

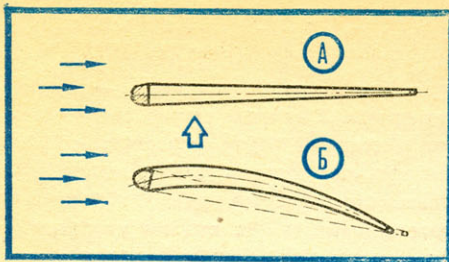
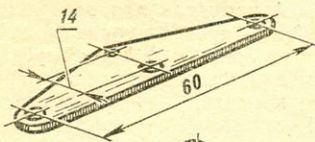
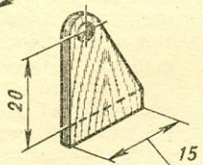


Схема деформации обшивки крыла:
А — положение мягкой обшивки при нулевом угле атаки, Б — деформированная обшивка при положительном угле атаки.



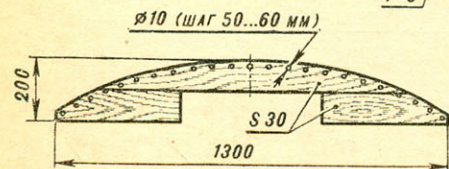
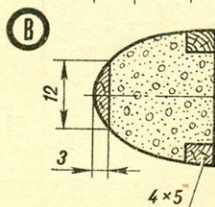
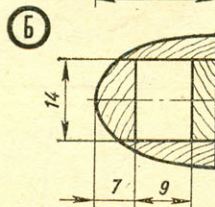
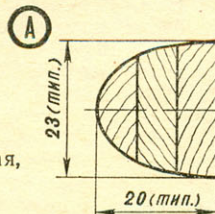
Качалка управления (Д16Т S1,5 мм).



Кабанчик руля высоты (фанера S2 мм).

Конструкции передней кромки-лонжерона:

А — цельнобальзовая, Б — бальзовая облегченная, В — переклей сосна — пенопласт ПХВ — сосна. Варианты Б и В должны быть после окончательной обработки оклеены стеклотканью толщиной 0,05 мм на эпоксидной смоле.



Конструкция шаблона для выгибания реек кромки. В отверстия $\varnothing 10$ мм вставляются буковые штыри такого же диаметра длиной 60 мм.

«соли» крайне малой массы при жесточайшем ударе в лоб смогут лишь повредить тетиву-кромку, при ударе концом крыла оно лишь изогнется без излома, как лук, и модель перекатитесь на двигатель.

Важен и расход материалов, в основ-

ном это касается бальзового варианта кромки-лонжерона. Для нового микроистребителя дефицитной древесины понадобится в три-четыре раза меньше, чем для обычной модели.

И последнее. Если вы когда-нибудь видели спортсменов-бойцов, едущих на соревнованиях, тогда наверняка заметили красивые ящики размером чуть ли не в половину письменного стола. В их недрах скрывается множество нужных вещей, но основной объем занят десятком (или больше) моделей. Новая схема позволяет избавиться от этих «шкафов». Достаточно продумать конструкцию узла, допускающего поворот (или съем) балки при спущенной «тетиве», чтобы модели при транспортировке превращались в простой набор реек.

Итак, подведем итоги. Минимальный момент инерции, минимальный вес, улучшенная маневренность, прочность, простота изготовления и минимальный расход материалов, транспортабельность. Впрочем, не лучше ли убедиться в достоинствах бойцовки на деле. Давайте попробуем.

Основной элемент конструкции — кромка, она же выполняет и функции лонжерона крыла. Изготавливается из распаренной и высушенной на шаблоне листовой бальзы. Можно сделать ее и не сборной, а из одного бруска сечением 25×20 мм. Вполне допустим вариант переклея сосна—пенопласт—сосна, только он окажется немного тяжелее. Хвостовая балка прямоугольного сечения усилена в передней части обклейкой с боковых сторон миллимет-

ровой фанерой, ею же подкреплен узел навески кромки-тетивы. Стыковка кромки и балки производится с помощью фанерных косынок. Бачок обычной конструкции, хотя можно использовать и резиновый (детский воздушный шарик). В последнем случае задействуйте объем, образованный косынками с внешней стороны крыла, для размещения бачка на модели.

Просверлив два отверстия в стыковочном узле, вклейте два обрезка трубки из Д16Т 5×1 мм. Через них пройдут болты крепления дюралюминиевой моторамы. Внешний конец крыла несет проволочный груз-тормоз, компенсирующий вес корд и предотвращающий залет модели в круг при потере натяжения корд управления, внутренний — медные трубки 3×1 мм для прохода тросиков.

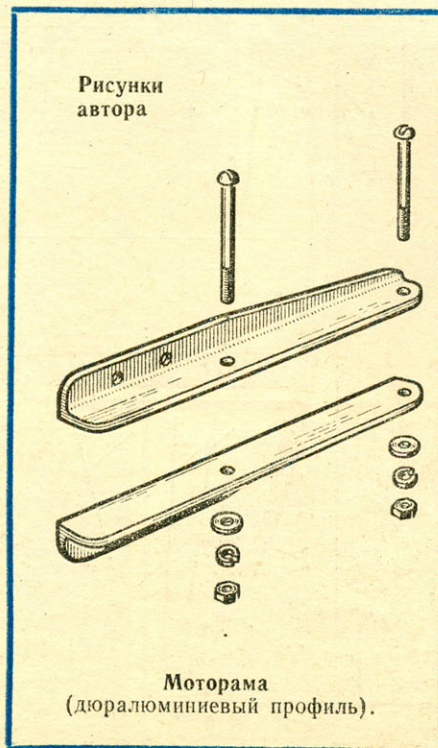
Хвостовое оперение из пластин легкой бальзы обклеено микалентной бумагой на эмальте. Руль высоты можно сделать и из пластины упаковочного пенопласта, окантовав ее бальзовыми рейками и обтянув тонкой кабельной бумагой на ПВА. Вклеив в пазы балки фанерный кронштейн качалки управления, установите ее на модель и подберите длину тяги, которая выгибается из дюралюминиевой проволоки $\varnothing 3$ мм. Кабанчик руля высоты фанерный.

Остается натянуть кромку-тетиву (ее лучше сделать из стального тросика $\varnothing 0,6-0,7$ мм) и оклеить аппарат лавсановой пленкой на клее «88» или «Уникуме». Добившись равномерного натяжения пленки, устанавливайте на уголках Д16Т 15×15 мм, сточенных до размера 10×12 мм, двигатель. Для этой модели, имеющей крайне легкую хвостовую часть, подойдут моторы с передним распределением типа «Метеор» или ЦСТКАМ-2,5. Лучший вариант — использование современного самодельного бойцового двигателя облегченной конструкции.

Если двигатель тяжеловат, загрузите конец балки, чтобы центр тяжести находился на указанном на чертеже месте. Не забудьте о крючке навески нитки ленты и буквенно-цифровых опознавательных надписях.

Хотелось бы отметить, что подобный аппарат в максимальной степени отвечает требованиям и школьных соревнований по воздушному бою, правилами которых оговорен наибольший рабочий объем двигателя $1,5 \text{ см}^3$. Чтобы построить такую модель, уменьшите все ее основные размеры в 1,4 раза. Наиболее подходящим будет двигатель «Стриж», выпускаемый нашей промышленностью серийно.

В. ТИХОМИРОВ,
мастер спорта СССР

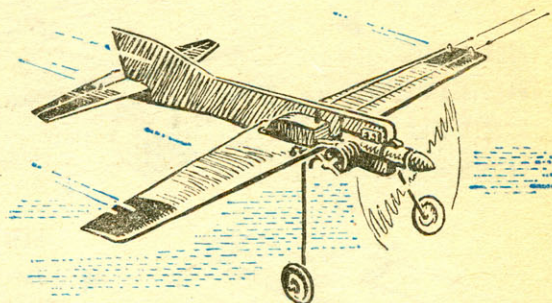


Моторама (дюралюминиевый профиль).

Говорят, хорошая авиамодель сама учит управлять собой. Особенно ценно такое ее свойство для начинающих кордовиков. Однако, кроме летных качеств, учебным моделям необходимы и другие: максимальная простота изготовления и по возможности прочность.

Предлагаем вниманию читателей две удачные конструкции для первоначальной «школы» и для разучивания азов пилотажного комплекса. Эти модели-трениеры помогут юным спортсменам быстрее стать первоклассными мастерами.

„ШКОЛЬНАЯ“ НА КОРДЕ



Хотя внешне эта модель и похожа на собранные из наборов-посылок, летает она значительно лучше. «Секрет» в гораздо более легком крыле. Оно делается из древесины, имеющей почти в два раза меньший удельный вес, чем фанера крыла из посылки, и, кроме того, в нем вырезаны большие окна облегчения, практически не уменьшающие прочности. Поэтому модель устойчиво держится в воздухе, отлично слушаясь руля даже при средних оборотах двигателя. При этом живучесть аппарата выше всяких похвал. Опытный экземпляр, построенный ребятами, десятки раз кубарем катился по гаревой дорожке стадиона после неудачных встреч с землей и каждый раз был готов снова подняться в воздух.

Немаловажное достоинство предлагаемой модели и в том, что она изготавливается из досок... от обычного тарного ящика. Для крыла надо отобрать дощечку толщиной 5—7 мм, размером 100×500 мм (можно и две более узкие), для фюзеляжа такую же, только шириной 70 мм. Чтобы поменьше возиться с рубанком, постарайтесь отыскать для стабилизатора деревянную пластинку толщиной около 3 мм. Ее размеры — 50×250 мм.

Итак, начнем работу с крыла. Если вам не удалось найти подходящую по ширине дощечку, склейте заготовку из двух. Перед этим обязательно надо подогнать их друг к другу и врезать четыре вставки, которые придадут стыку необходимую прочность. Клей — возьмите готовый, нитроцеллюлозный или сделайте его сами, растворив одну весовую часть целлу-

лоида (расческа, мыльница или линейка) в двух частях ацетона. Сначала нанесите на стыкуемые поверхности тонкий слой клея и дайте ему высохнуть, затем, основательно промазав места стыка, соедините детали и держите их стянутыми до полного высыхания.

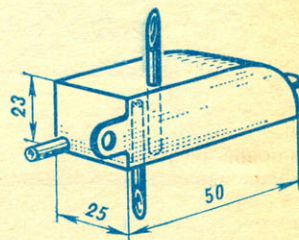
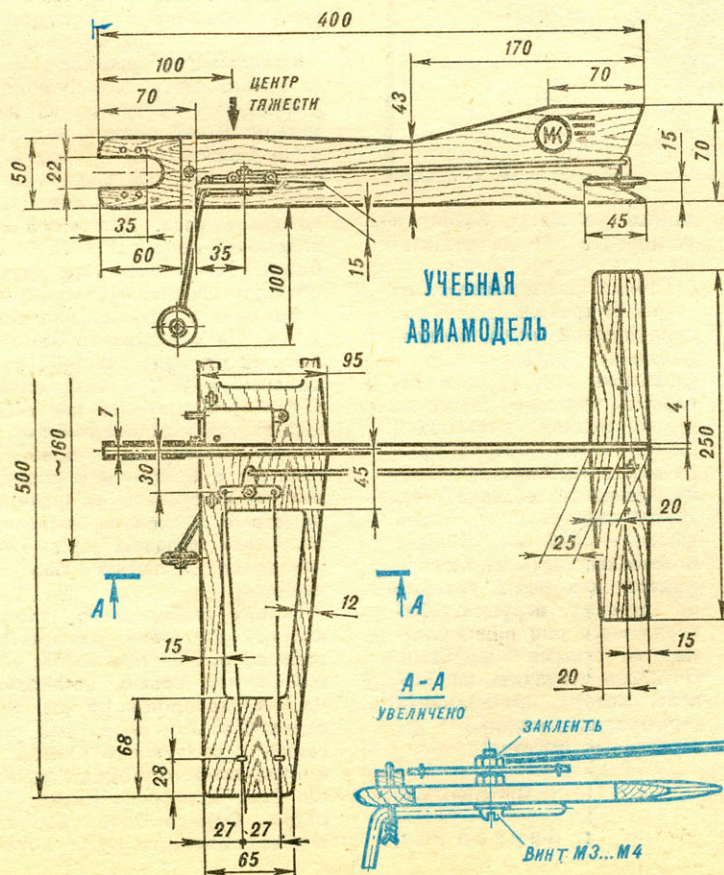
Заготовку, опиленную по контуру как показано на чертеже, прострогайте рубанком, чтобы толщина крыла уменьшалась по передней кромке от середины к краям с 5 до 4 мм, а по

задней — с 2,5 до 2 мм. Окна облегчения выжиливаются лобзиком, и все крыло зачищается наждачной бумагой.

Выпиленная по контуру заготовка фюзеляжа также обрабатывается рубанком. Подмоторную часть желательно обшить тонкой фанерой — она не растрескается ни при каких ударах. Через 10—12 ч можно выпилить посадочное ме-

сто под двигатель (модель рассчитана на МК-17) и просверлить четыре отверстия под винты его крепления. Фюзеляж также обработайте наждачной бумагой.

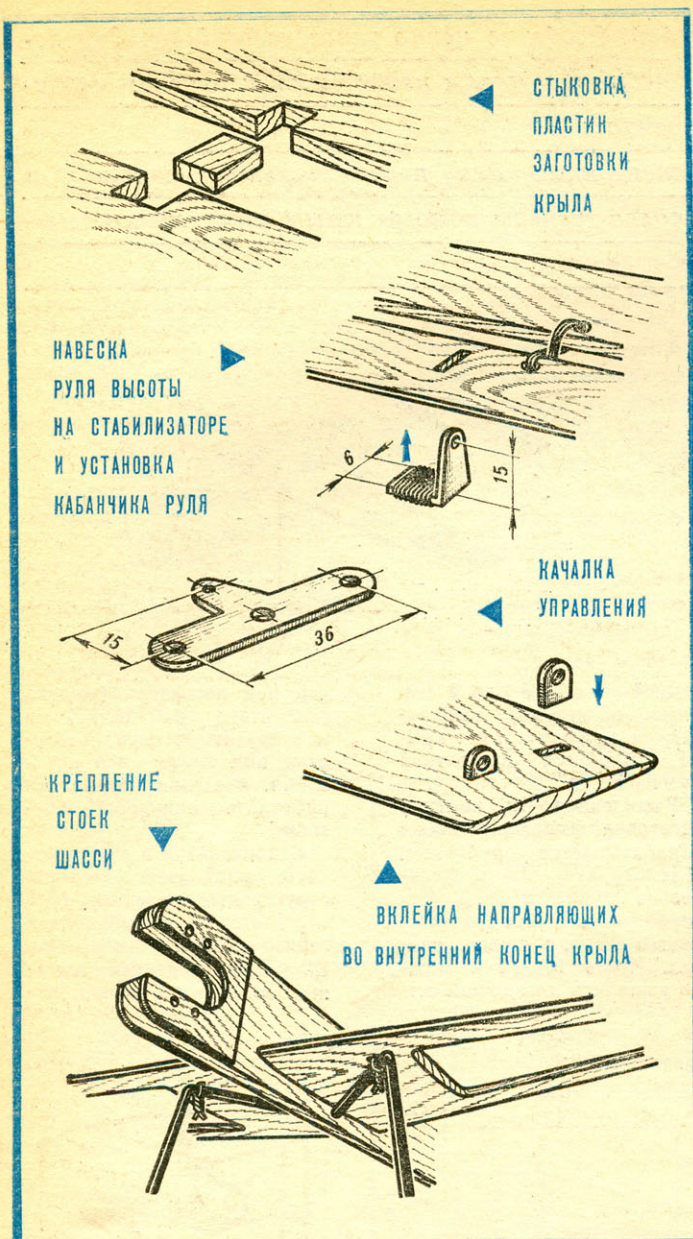
Стабилизатор с рулем высоты выпиливается и выстругивается зацело; руль отрезается после обработки горизонтального оперения. Шарниры подвески нитяные. «Сшивать» детали на-



ТОПЛИВНЫЙ БАЧОК

до «восьмеркой», желательно капроновыми нитками. Ими же обмотайте перед приклейкой корень кабанчика руля высоты.

Качалка управления алюминиевая. Сделать ее можно даже из выпрямленной алюминиевой ложки. Толщина детали — не менее 1 мм. С кабанчиком она соединяется тягой из велосипедной или вязальной спицы $\varnothing 2$ мм. На концы напаяйте жестяные шайбы, а на длинных плечах качалки закрепите поводки из тонкой проволоки. Не забудьте только, что длина тяги подбирается после сборки модели — при неотклоненной качалке руль



высоты должен находиться в нейтральном положении.

Сборку модели начинайте с пропиливания в фюзеляже пазов под крыло и стабилизатор. Эти детали должны садиться плотно, без перекосов. Если все в порядке, вклейте плоскости, а затем после сушки промажьте стыки клеем еще раз. Внешняя отделка заключается в оклейке всей модели крашеной микалентной бумагой на жидком нитроклее. Фюзеляж и горизонтальное оперение допустимо не обтягивать, а покрасить нитроэмалью. Можно воспользоваться и гуашью с последующим закреплением ее тем же жидким нитроклеем.

Теперь закрепите на крыле с помощью винта и гаек с резьбой М3 качалку, вклейте направляющие корд управления, спаяйте выре-

занный из жести бачок и установите его на фюзеляже.

Стойки шасси выгнуты из стальной проволоки $\varnothing 3$ мм, пропущенной через предварительно просверленные в фюзеляже под крылом отверстия. Фиксация шасси на крыле медной проволокой $\varnothing 0,8-1$ мм. Сверху крыла под крепежную проволоку подложите обрезки реек. Длина заготовки для стоек шасси — 500 мм. Колеса можно выпилить из толстой фанеры или взять готовые от детских игрушек. Закрепляются они припаянными жестяными шайбами. Осталось поставить на модель мотор, подсоединить корды, залить топливо — и... счастливых полетов!

В. ШИШКА

г. Кривой Рог

Выработав определенный автоматизм в управлении кордовой моделью при взлете и горизонтальном полете, можно приступить к постройке более сложного аппарата. Он поможет вам научиться выполнять все азы пилотажного комплекса: прямую и обратную пелти, поворот на горке и полет «на спине». К сожалению, ваша первая неразбиваемая модель таких фигур сделать не сможет — слишком тяжелая упрочненная конструкция. Поэтому учебная пилотажная строится по другому принципу: минимальный вес, дающий хорошие летные свойства при максимальной простоте, которая позволит отремонтировать микросамолет за считанные часы и вновь выйти на кордодром или в поле.

Изготовление модели начинайте с наиболее трудоемкой детали — крыла. Сделайте их сразу два. Времени и сил для этого понадобится ненамного больше, зато наличие запасного вы оцените, как только модель побывает в аварийной ситуации.

Заготовки нервюр вырежьте из миллиметровой фанеры или липовых пластин толщиной 2 мм. Зажав пачку заготовок между фанерными шаблонами профилей крыла, просверлите два отверстия $\varnothing 3$ мм и стяните пакет болтами подходящей длины. Ножом и напильниками обработайте пачку и прорежьте ножовкой пазы под полки лонжерона и кромки. Разбирая нервюры, не забудьте пронумеровать их. Нумерация поможет собрать ровное, не имеющее перекосов и круток крыло. Облегчая нервюры, не трогайте лишь две центральные, которые сильно нагружаются резиновой лентой крепления крыла. Сделайте дополнительные носики нервюр, используя в качестве шаблонов готовые концевые нервюры. Это улучшит аэродинамические характеристики несущих плоскостей.

Для продольного набора крыла выбирайте сосновые или еловые рейки без косослоя, сучков, искривлений и сильной смолистости. Проверьте, как садятся на рейки нервюры: зазоров не должно быть, но и слишком плотно забывать их не надо. Разметив продольный набор, склейте на эмалите или эпоксидной смоле каркас. Останется обшить промежутки между центральными нервюрами фанерой (1 мм, слой рубашки вдоль размаха) и установить законцовки, выпиленные из фанеры толщиной 2,5 мм. Бобышки, соединяющие концы полок лонжерона и поддерживающие законцовки, сделайте из липы. Загрузив внешний конец крыла (20—30 г) и вклеив направляющую для корд, вышкурите весь каркас и обтяните крыло лавсановой пленкой на клею БФ-2 или Н88.

Фюзеляж выстроган из липовой или осиновой доски толщиной 10 мм, причем у хвоста она тоньше на 4 мм. В принципе можно этим и ограничиться, оклеив нос тонкой фанерой и установив фанерное ложе крыла. Однако внешний вид модели можно существенно улучшить без ощутимой потери в весе. Для этого приклейте десятимиллиметровую пластинку пенопласта ПХВ на верхний торец доски, обработайте ее и окантуйте двухмиллиметровой липой. Остается обтянуть фюзеляж бумагой и покрасить его.

Врежьте в пропиленный фюзеляж киль из фанеры толщиной 1 мм. Он в общем-то заметного влияния на полет не окажет, но улучшит внешний вид модели. Вклеив бруски моторамы (бук 10×10 мм), штыри для привязки крыла (бук $\varnothing 6$ мм) и прорезав паз под качалку управления, займитесь горизонтальным оперением.

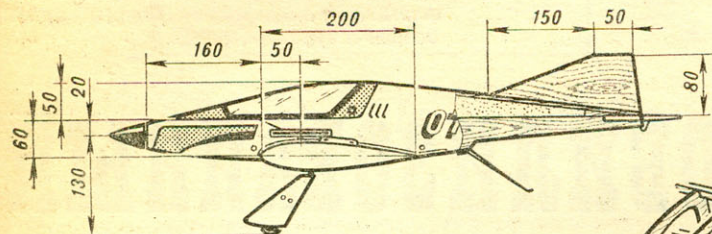
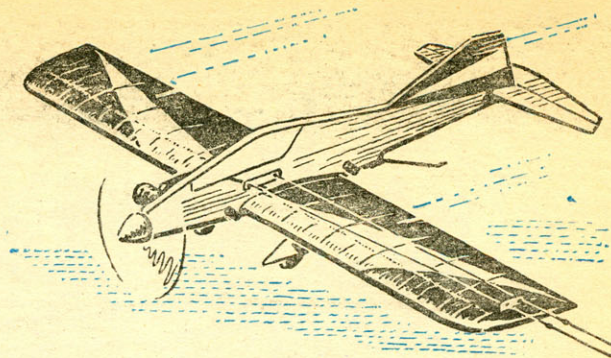
Стабилизатор из липовой дощечки толщиной 3 мм. Сточтите ее к концам и к передней кромке до 1,5—2 мм. Руль высоты изготовьте из фанеры толщиной 2,5 мм. Облегчать ли его и насколько, выяснится после окончательной сборки. Таким образом вы сможете скомпенсировать ошибки в центровке аппарата без дополнительной загрузки его свинцом.

Вклеив стабилизатор, подгоните бруски моторамы по картеру двигателя, разметьте и просверлите по лапкам мотора отверстия под винты его крепления. Привязав резиновой лентой крыло, установив систему управления (качалка из Д16Т толщиной 1,5 мм; тяга — сосновая рейка $\varnothing 5-6$ мм с заклеенными отрезками проволоки ОВС $\varnothing 2$ мм) и двигатель с воздушным винтом и баком, проверьте положение центра тяжести модели, закрепив необлегченный руль высоты. Если центровка равна 15—20% хорды крыла, все в порядке. Однако более вероятно задняя центровка. В таком случае облегчите руль, обтяните его лавсановой пленкой и

ПИЛОТАЖНАЯ

пришейте капроновыми нитками к стабилизатору. Подобрать плечо кабанчика, добейтесь того, чтобы руль отклонялся вверх и вниз на угол, примерно равный 35° .

Отлакируйте эмалитом все детали, не покрытые лавсановой пленкой, и модель готова к полету. Перед первыми стартами ее лучше не красить — это усложнит ремонт. Когда же вы почувствуете, что перешли с пилотажкой на «ты», можно заняться и отделкой нитро- или синтетически-

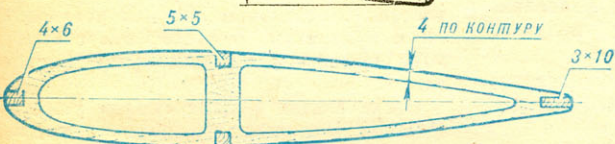


МОДЕЛЬ
КЛАССА

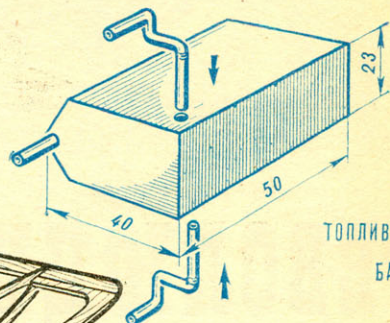
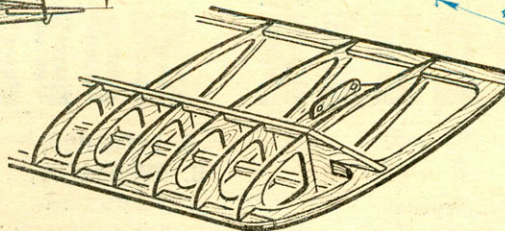
Р2В

ОСНОВНЫЕ
ДААННЫЕ

ВЗЛЕТНЫЙ
ВЕС, Г 540
НЕСУЩАЯ
ПЛОЩАДЬ, ДМ² 21,7
УДЕЛЬНАЯ
НАГРУЗКА, Г/ДМ² 25

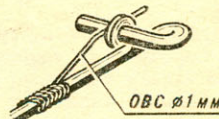


КОНСТРУКЦИЯ
ЗАКОНЦОВКИ
КРЫЛА

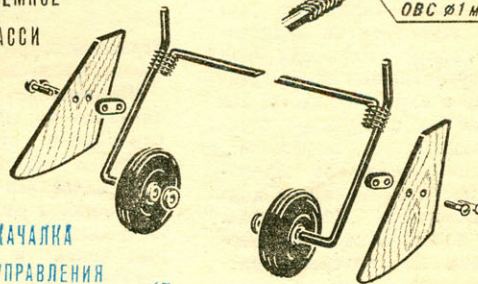


ТОПЛИВНЫЙ
БАЧОК

ТЯГА РУЛЯ
ВЫСОТЫ



СЪЕМНОЕ
ШАССИ



НАЧАЛКА
УПРАВЛЕНИЯ

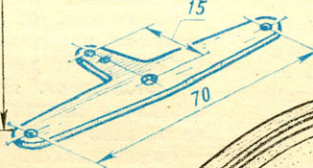
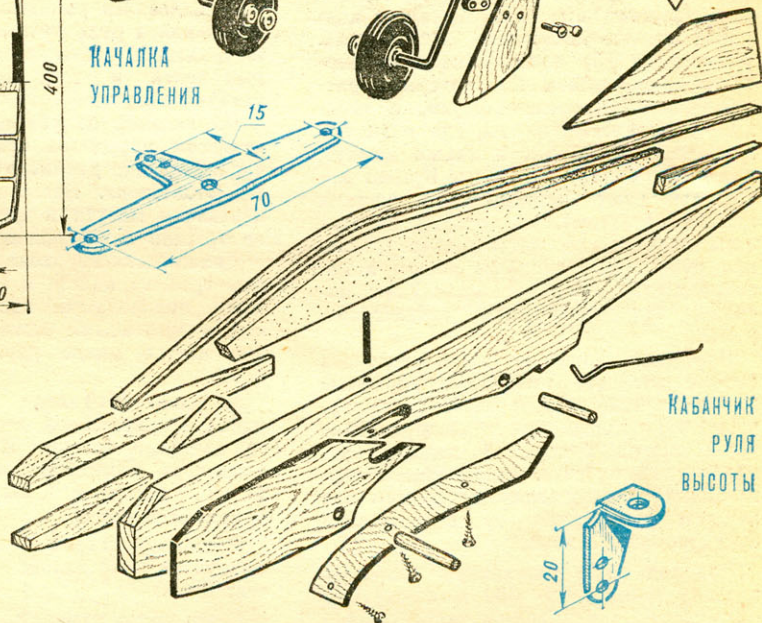


СХЕМА
СБОРКИ
ФЮЗЕЛЯЖА



КАБАНЧИК
РУЛЯ
ВЫСОТЫ

ми эмальями. Не забудьте, что в большинство красок надо добавлять пластификатор — касторовое масло, примерно чайная ложка на 100 г густой эмали.

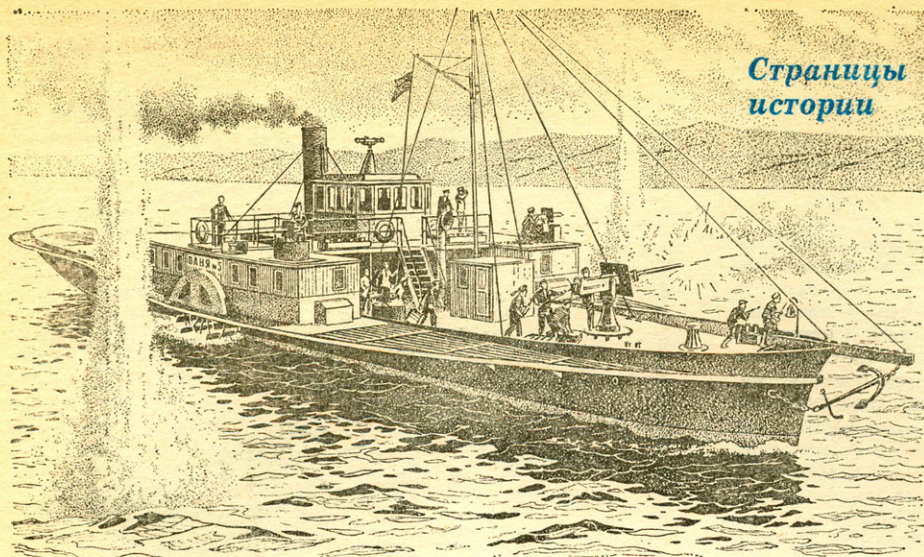
Двигатель любой марки с рабочим объемом 2,5 см³, лучше КМД-2,5. Хорошие результаты получены с серийным пластиковым пропеллером 248×130, обрезанным по диаметру до 220 мм.

Что же касается шасси, то для тренировок в поле (что наиболее распространено) подойдет простая скоба из проволоки ОВС Ø 2,5 мм, зажатая у лапок двигателя и предохраняющая крыло от ударов об землю при посадках. Если

же неподалеку есть асфальтированная площадка или кордодром, можно, усилив полки лонжерона в центральной части крыла, вклеить обмотанные нитками трубки. В них при желании вставляются «рога» проволочных стоек шасси.

Модель летает на кордах из ОВС Ø 0,25 мм длиной 16 м, не теряя натяжения даже в сильный ветер. Кроме перечисленных фигур, она легко выполняет и всевозможные восьмерки (при полетном весе до 600 г).

В. КИБЕЦ



РЕВОЛЮЦИЕЙ МОБИЛИЗОВАННЫЙ

(Окончание. Начало в № 11 за 1982 год)

Буксирный пароход «Ваня» построили в 1905 году в Саратове на заводе инженера Бари по заказу торгового дома Бореля. Судно имело типичную для речных буксиров того времени архитектуру: стальной корпус парохода был образован прямоугольными шпангоутами, скругленными в скуловой части. По длине он делился на следующие отсеки: форпик, носовые жилые помещения, машинное отделение, котельное отделение, мазутная яма, или цистерна, кормовые жилые помещения и ахтерпик. Главная палуба имела обносы на бортовых кронштейнах, под которыми располагались колесные кожухи, а сверху — кожуховые каюты, где размещалась часть команды, а также камбуз, кладовая, баня и галюны. Крыша кожуховых кают перекрывалась легкой палубой (тендом), на которой находились капитанский мостик и штурвальная рубка. Над входным люком в носовой жилой отсек устанавливалась носозая, так называемая «хозяйская», рубка.

Кормовая палуба не имела надстроек (кроме входного тамбура в кормовые жилые помещения) и оснащалась арками, на которых при транспортировке барж лежал буксирный периль, закрепляемый на гаке. Заканчивался корпус кормовым подзором, служащим для защиты пера руля от повреждений буксируемыми судами.

Пароход имел наклонную паровую машину мощностью 300 л. с. системы «Компаунд» с клапаным парораспределением. Пар для нее вырабатывали два огнетрубных котла. Машина и котлы были построены в Швейцарии. Дымовая труба котлов располагалась за штурвальной рубкой на котельном кожухе, который закрывал сухопарники котлов и их предохранительные клапаны.

В носовой части главной палубы имелся якорно-швартовый ручной шпиль. Вращали его при помощи вымбовок —

**В. БОГДАНОВ,
В. ПРОНЧАТОВ,
г. Горький**

Научный консультант

капитан речного флота **А. А. УСОВ**

деревянных рычагов, вставлявшихся в гнезда дромгеда шпиля.

Швартовые прямые кнехты устанавливались по три с каждого борта. Для управления судном служил простой руль, на верхний конец баллера которого надевался рычажный румпель. Поворачивался руль ручным штурвалом из штурвальной рубки через систему стальных цепей и тяг, проходивших по главной палубе.

На главной палубе перед котельным кожухом находился прямодействующий паровой насос двойного действия системы «Камерон». Насос применялся для перекачки мазута и для откачки воды из трюмов барж при авариях.

Движителем парохода были двухопорные гребные колеса с наружными ободами, поворотными лопастями (плицами) и бугельными эксцентриками. Каждое колесо имело девять деревянных плиц.

29 июня 1918 года Нижегородское районное управление водного транспорта передало буксир в распоряжение комиссара Волжской военной флотилии Н. Г. Маркина. Пароход получил бортовой номер 5.

Переоборудовался и вооружался «Ваня» № 5 на заводе «Нижегородский теплоход».

Необходимо отметить, что уже само переоборудование и вооружение судов Волжской военной флотилии было подвигом, трудовым подвигом рабочих, которые в сжатые сроки в условиях острой нехватки материалов, полуголодные, сумели вооружить суда, необходимые для организации отпора наступающему противнику.

Характер и объем произведенных на буксире работ виден из счета № 134, который акционерное общество «Тепло-

Об этом колесном буксирном пароходе — вооруженном судне Волжской военной флотилии «Ваня» № 5 («Ваня-коммунист») — много говорилось и писалось. В музеях Москвы, Ленинграда, Казани и Горького хранятся его модели. Но все они непохожи друг на друга: не надо быть специалистом-судостроителем, чтобы заметить разницу и во внешнем виде этих копий, и в системе вооружения. Невольно возникла мысль: а каким же он был на самом деле? Эта мысль много лет не давала авторам этой статьи покоя. Они разыскивали фотографии парохода, встречались с ветеранами Волжской флотилии и старыми речниками, работали в музеях. В результате удалось восстановить внешний вид канонерки комиссара Маркина. Теперь авторы предлагают описание судна, с тем чтобы моделисты смогли построить точную модель-копию флагмана Волжской флотилии для музея революционной, боевой и трудовой славы.

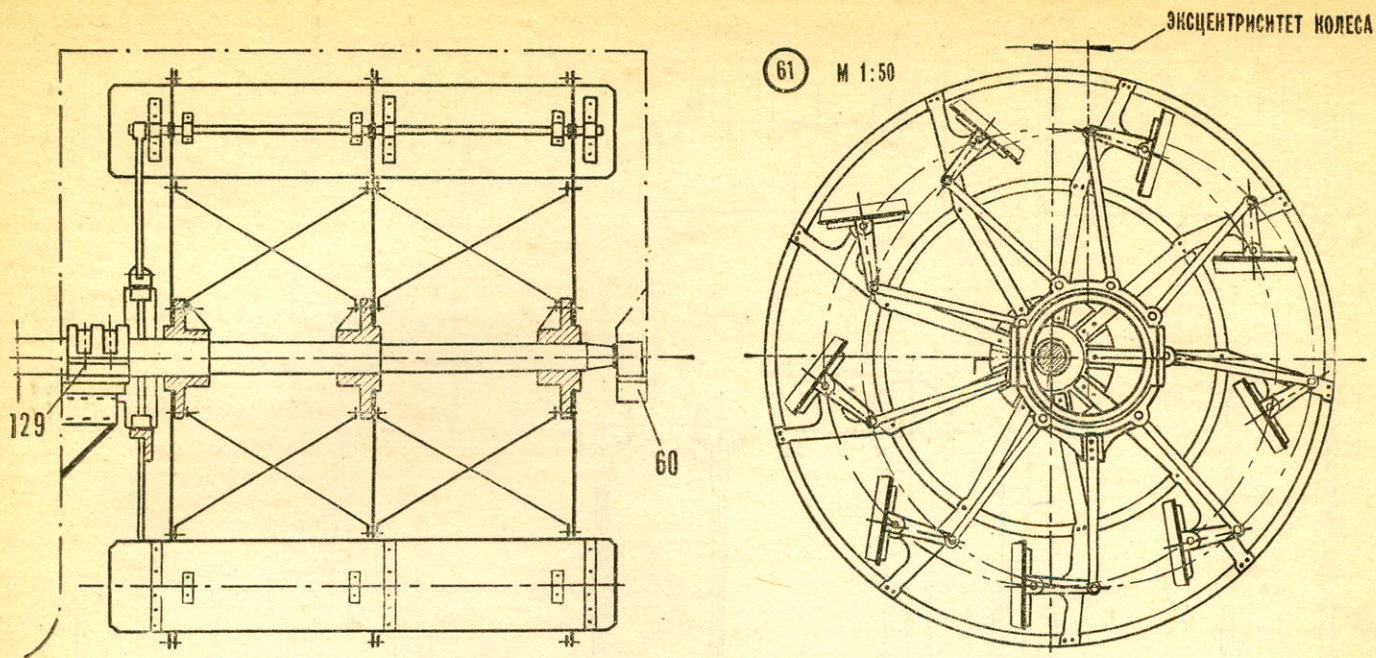
ход» предъявило Главному управлению кораблестроения Народного комиссариата по морским делам: «...выломаны внутренние помещения для устройства фундаментов, сделаны фундаменты под орудия, поставлены крепления фундаментов, отделаны помещения и койки для команды, переделана палубная рубка, положена на деревянную постройку (надстройку) железная броня, сделаны стеллажи для снарядов, орудия поставлены на место, корпус и палубные надстройки окрашены». Были также сняты буксирные арки и тамбур входного люка в кормовые помещения, мешавшие стрельбе из орудий.

Артиллерийское вооружение первоначально состояло из двух 75-мм и одного 37-мм морских орудий и шести пулеметов «максим» на треногах. С таким вооружением 21 августа 1918 года «Ваня» № 5 ушел на фронт под Казань.

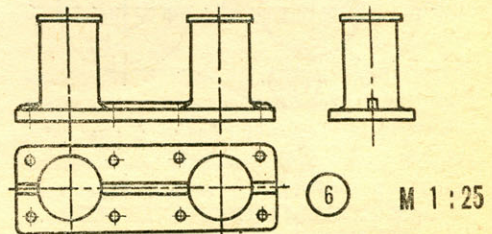
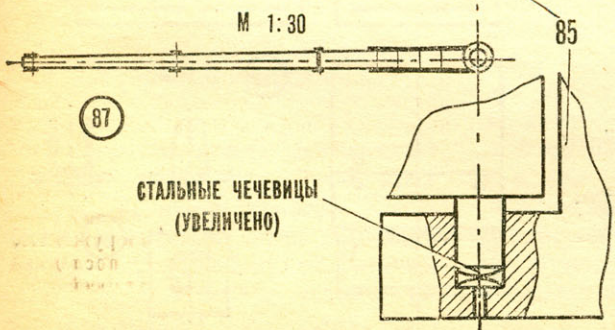
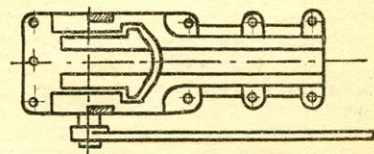
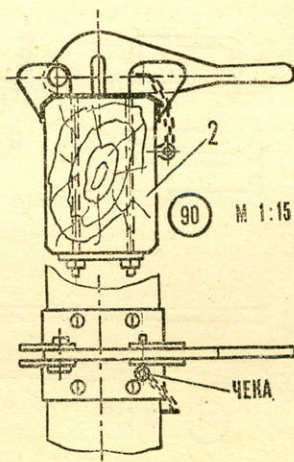
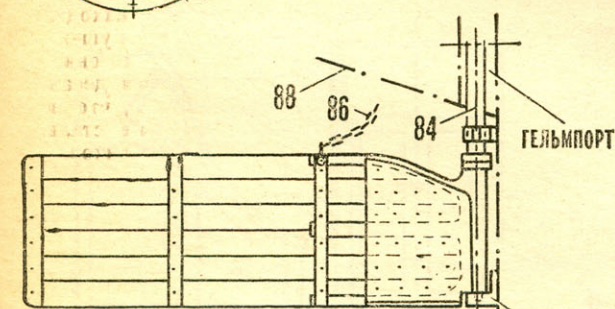
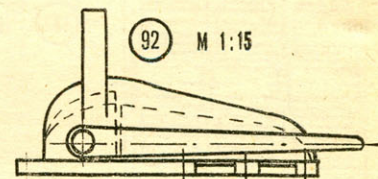
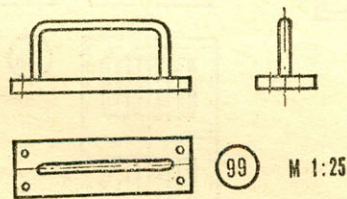
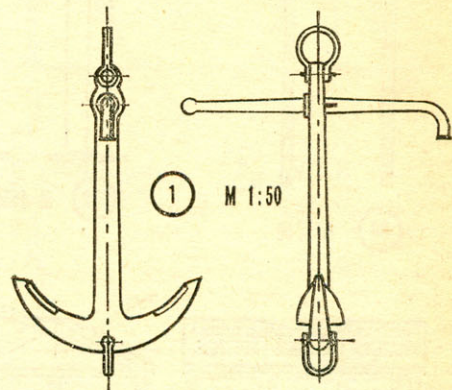
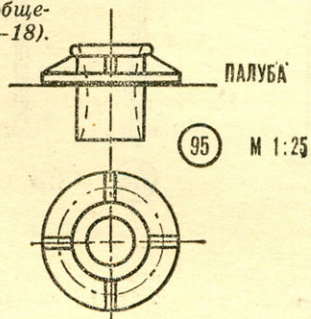
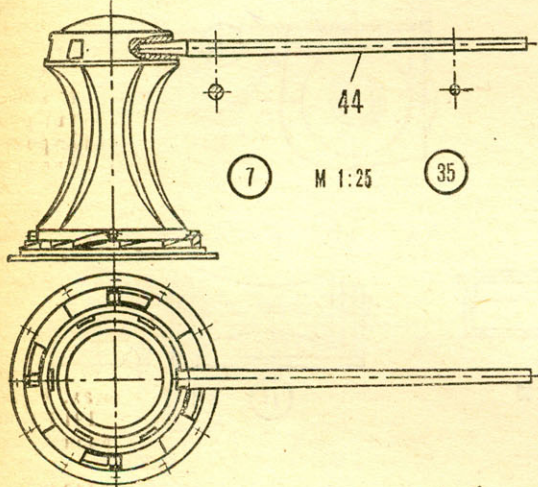
Некоторое время на нем находились две 27-мм скорострельные пушки системы «Маклона» на колесах; они использовались для вооружения десантов.

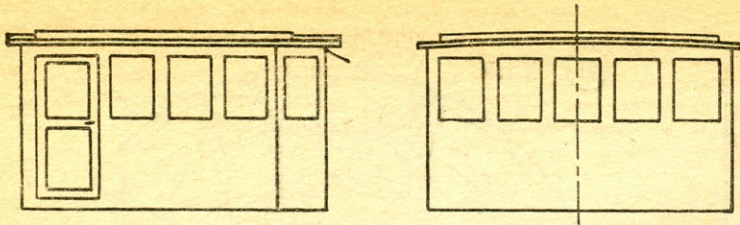
Опыт первых боев показал, что необходимо поставить добавочные стальные листы для защиты пулеметчиков. Систему установки защиты предложил старший пулеметчик судна Н. Карташов, и она нашла одобрение Н. Г. Маркина. В мастерских Паратского затона изготовили стальные листы и установили к пулеметам. Позднее эта система была применена на всех судах флотилии.

После взятия Казани «Ваня» ушел в Нижний Новгород для ремонта машины. Сормовскому заводу выдается наряд на ремонт парохода в «чрезвычайно срочном порядке». За пять дней и ночей сормовские рабочие отремонтировали машину, установили на штурвальной рубке корабельный дальномер, а на главной палубе — противоаэропланную пушку. С таким вооружением «Ваня» № 5 пошел в свой последний неравный бой с береговой батареей противника и судами его флотилии 1 октября 1918 года.

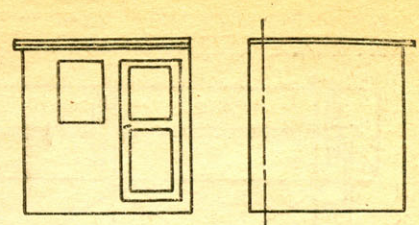


Нумерация элементов судна «Ваня-коммунист» соответствует позициям чертежа общего вида (см.: «М-К», 1982, № 11, с. 17—18).

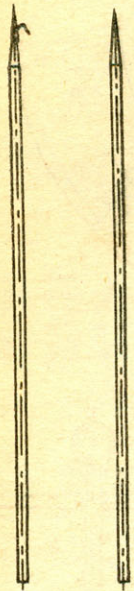
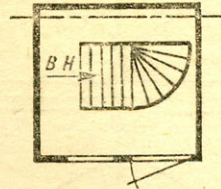




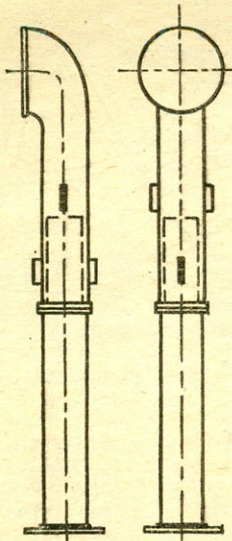
18 M 1:100



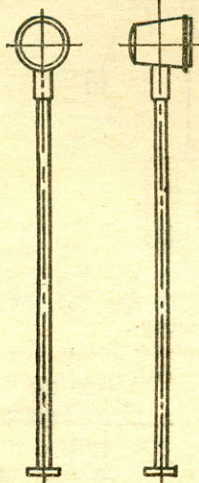
9 M 1:100



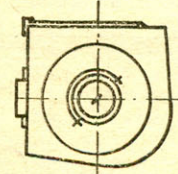
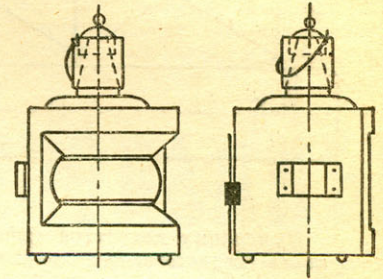
96 M 1:50



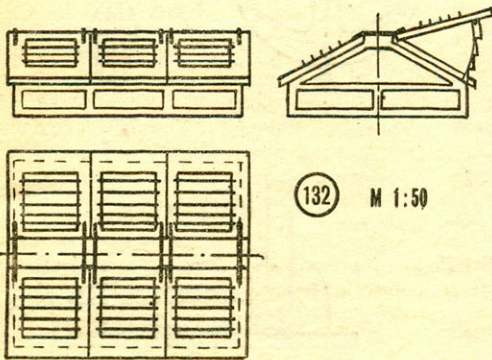
133 M 1:50



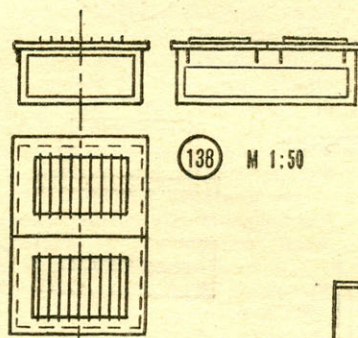
128 M 1:20



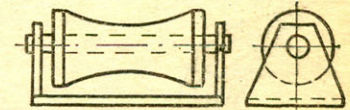
104



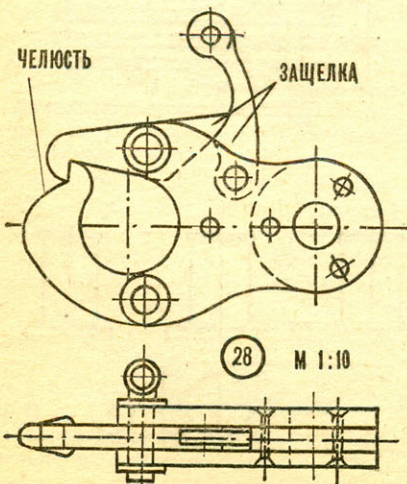
132 M 1:50



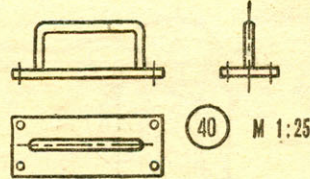
138 M 1:50



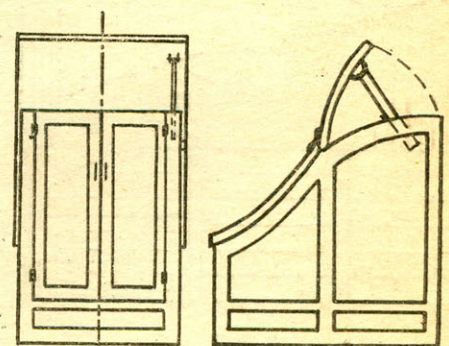
77 M 1:10



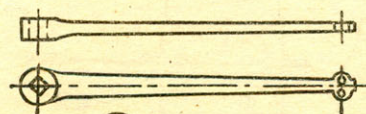
28 M 1:10



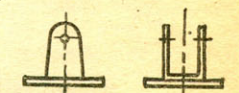
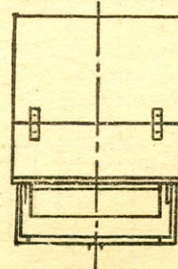
40 M 1:25



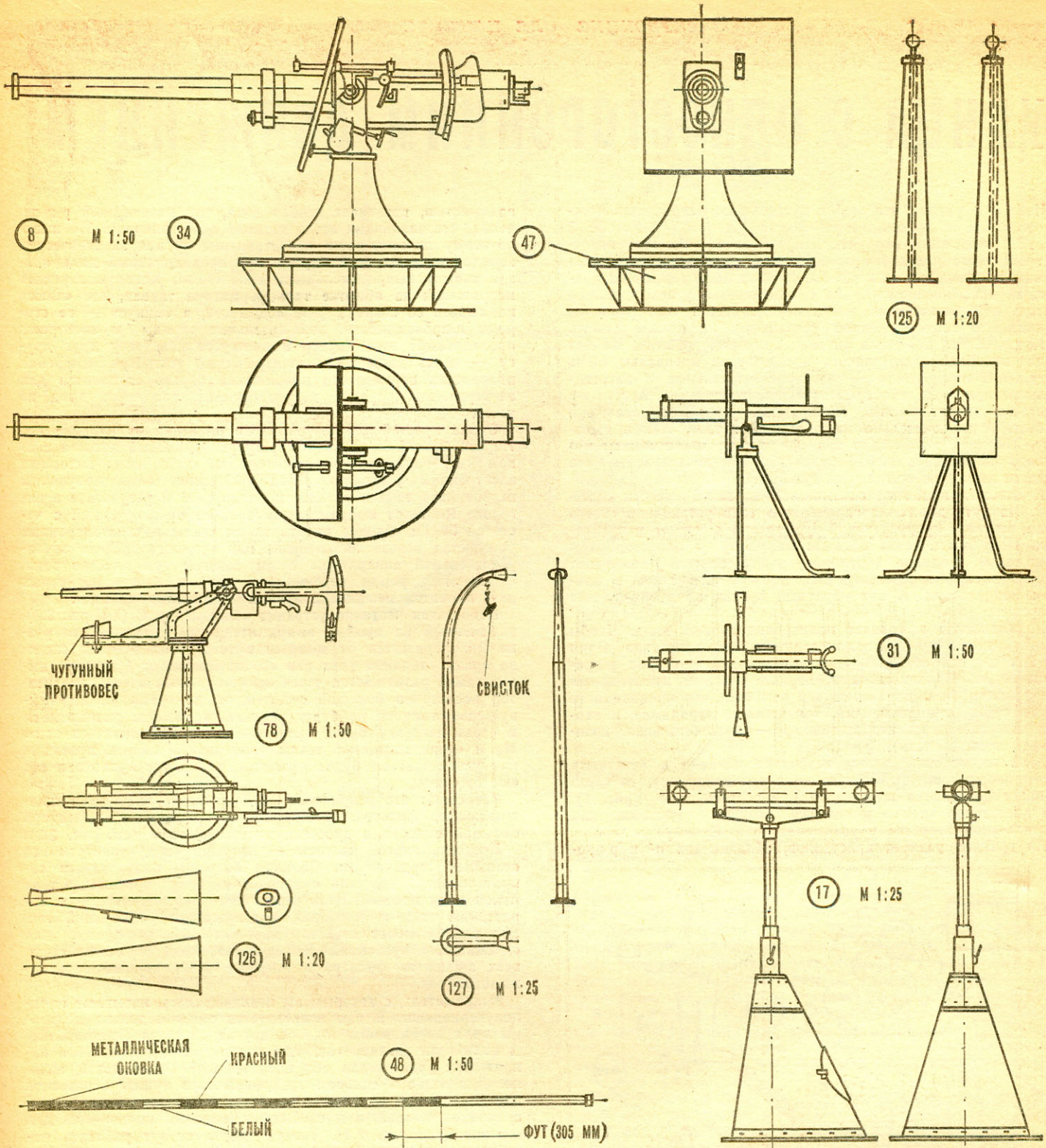
139 M 1:50



83 M 1:50



54 M 1:50



Окраска модели

Для окраски модели применяются нитрокраски марок НЦ. Лучше всего наносить их пульверизатором. Красят модель в следующие цвета: надводный борт корпуса, фальшборт, решетки обносков, кожуховые канты, ходовую рубку, кожух дымовой трубы, мачту, палубу тента, стальные листы противополоп-

ного бронирования, орудия, носовую рубку, дальномер, ведра, шпильи, насос «Камерон», лари, бушприт, леерное ограждение — темно-зеленый; котельный кожух, кнехты, скобы, якорь, якорные цепи, стопора, утки, трубопроводы «Камерона», буксирное устройство, штуртросовую проводку, ролики и блоки штуртросовой проводки — черный; главную палубу и пулеметы «Максим» — приглушенный черный; подводную часть корпуса и стальные кон-

струнции гребных колес — красный (свинцовый сурик); бортовой номер, названия и спасательные круги — белый. Световые люки, тамбур входа в машинное отделение, сваю, румпельную решетку, вымбовки и плиты колес сделать из бука и покрыть бесцветным нитролаком. Паровые свистки, рында, переговорные трубы, световые отмашки, тумбы механических звонков — полированная латунь. Самовар — полированная медь.

УЛИЦА С ОДНОСТОРОННИМ ДВИЖЕНИЕМ

Итак, мы узнали, что любое нужное нам напряжение можно получать с помощью трансформатора (см. «М-К», № 5 за 1982 год, «Как изменить напряжение?»). Из всех потребителей этого чудесного прибора нам пока известны лишь лампы накаливания (см. «М-К», № 9 за 1982 год, «Под красочный аккомпанемент»). Их с одинаковым успехом можно питать как постоянным, так и переменным током, лишь бы напряжение соответствовало указанному на цоколе лампы.

Казалось бы, проблема питания полностью решена. Но вот беда: подобное «безразличие» к виду тока проявляют лишь отдельные потребители — электроосветительные и нагревательные приборы, некоторые типы электродвигателей. Что же касается многочисленных электронных устройств, все они работают исключительно на постоянном токе. Вот и выходит, что хотя с помощью трансформатора мы и можем получить напряжение любой величины, но использовать его удается далеко не всегда. Как тут быть?

К счастью, проблема оказывается не такой уж и сложной. На пути движения переменного тока установили своего рода вентиль, пропускающий его только в одном направлении. Получилось нечто похожее на улицу с односторонним движением. Подобно дорожному знаку, вентиль разрешает проезд автомобилям-электронам, движущимся лишь в одном направлении. А вот обратный проезд по этой «улице» запрещен.

Роль вентилей выполняет полупроводниковый диод. Чтобы создать такой прибор, надо соединить два кристалла. Один из них должен обладать p-проводимостью, а второй r-проводимостью. Иными словами, первый снабжен избыточными электронами (p в данном случае означает, что проводимость обусловлена отрицательными, негативными зарядами), а второй испытывает их недостаток (r — положительная, позитивная проводимость).

Если подключить «плюс» источника питания к кристаллу с r-проводимостью, а «минус» — к его напарнику, то через границу раздела кристаллов будет течь ток (рис. 1). Но достаточно «плюс» и «минус» поменять местами, как вентиль-диод запретит и разомкнет цепь. Почему?

На границе раздела кристаллов, обладающих p- и r-про-

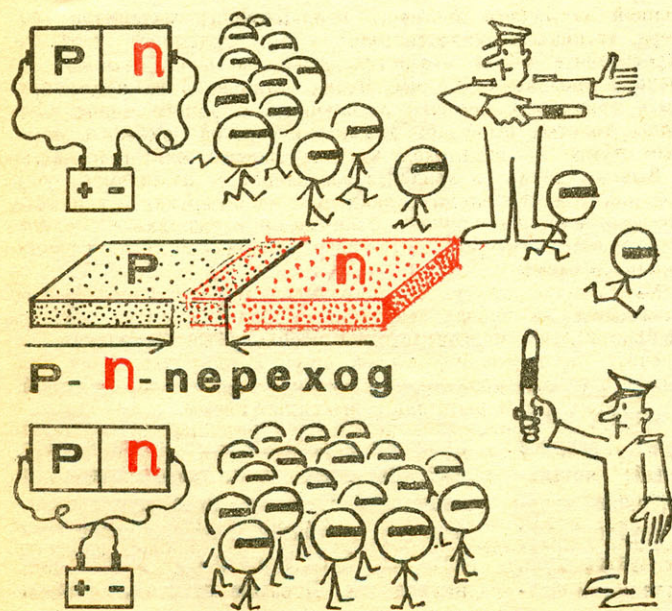


Рис. 1. P-n-переход пропускает электрический ток только в одном направлении.

водимостью, возникает особая зона, так называемый p-n-переход, составляющая всего десятые доли микрона. Но именно этому тонкому слою, представляющему для электрических зарядов своеобразный барьер, полупроводниковый диод обязан своими выпрямительными свойствами. Когда полярность напряжения на обмотке трансформатора такова, что «плюс» подключен со стороны r-проводимости, а «минус» — со стороны p-проводимости, положительные заряды и электроны преодолевают этот барьер и движутся навстречу друг другу — через диод течет электрический ток. При изменении полярности переменного напряжения барьер становится для электрических зарядов непреодолимым: ток через диод не течет.

Схема простейшего выпрямителя показана на рисунке 2.1. На ней буквой V обозначен полупроводниковый диод, а знаком Rн — нагрузка выпрямителя, то есть цепи питаемых электронных устройств. Диод пропускает одни полуволны переменного тока и не дает хода другим. В результате в нагрузке Rн течет выпрямленный ток, но пульсирующий с частотой 50 Гц. Однако питать таким током радиоэлектронные устройства нельзя. В телефоне или громкоговорителе звукоусилительной аппаратуры будет слышен гул низкого тона, называемый фоном переменного тока, в электромагнитных реле появится мешающий дребезг контактных пластин.

Недостаток частично устранил конденсатор С (см. рис. 2.2), включенный на выходе выпрямителя параллельно нагрузке Rн. Заряжаясь от импульсов тока, этот элемент схемы во время спада тока или его исчезновения (между импульсами) разряжается через нагрузку. Если взять конденсатор достаточно большой емкости, то за время между импульсами тока он не будет успевать полностью разряжаться и через нагрузку будет непрерывно поддерживаться ток. Но и «приглаженным» током тоже нельзя питать приемник или усилитель: он будет «фонить», поскольку пульсации все еще ощутимы.

Устраняют это неприятное явление путем включения сглаживающего фильтра, состоящего из одного конденсатора большой емкости и дросселя низкой частоты (см. рис. 2.3).

Дроссель низкой частоты — катушка индуктивности со стальным сердечником. Обладая большим индуктивным сопротивлением, дроссель оказывает сильное противодействие изменениям протекающего через него тока: препятствует нарастанию тока и, наоборот, поддерживает убывающий ток. Это замечательное свойство дросселя и используется для сглаживания пульсаций. В результате совместного действия всех элементов фильтра в нагрузке течет хорошо «приглаженный» ток.

Выпрямитель, с которым вы познакомились, называют однополупериодным. В нем используется энергия только половины волн переменного тока, а другая теряется безвозвратно. А нельзя ли сделать так, чтобы в создании постоянного напряжения участвовали оба полупериода? Оказывается, можно. Для этого в силовом трансформаторе нужно образовать две одинаковые вторичные обмотки, соединить конец первой с началом второй, а к свободным выводам подключить два вентиля (см. рис. 2.4). Теперь диоды станут работать поочередно, создавая в нагрузке ток одного и того же направления.

Двухполупериодный выпрямитель обладает важными достоинствами. Во-первых, он дает большее напряжение и больший ток по сравнению с однополупериодным. Во-вторых, при двухполупериодном выпрямлении в два раза возрастает частота пульсаций. Теперь уже не 50, а 100 импульсов тока в секунду проходит через нагрузку. При этом, естественно, облегчаются условия работы фильтра: емкость конденсаторов и индуктивность дросселя удастся существенно снизить.

Но... несмотря на это, часто приходится отказываться от такой двухполупериодной схемы — уж очень усложняет и удорожает трансформатор удвоенная обмотка.

Все ж и эта проблема разрешилась сравнительно просто.

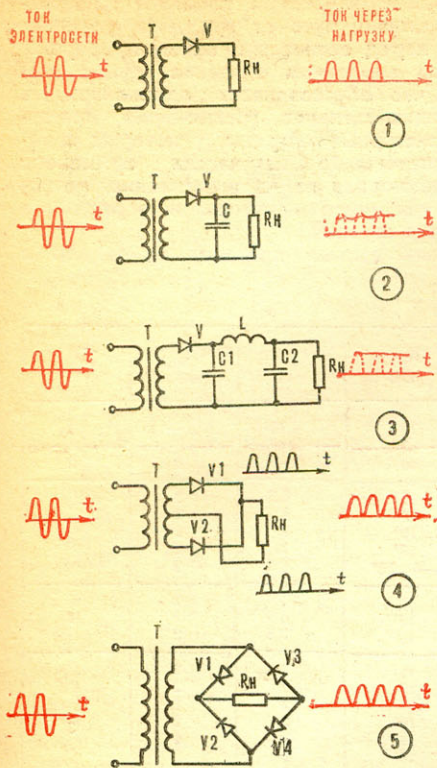


Рис. 2. Электрические схемы выпрямителей:
 1 — однополупериодного, 2, 3 — однополупериодного с фильтром, 4 — двухполупериодного, 5 — мостового.

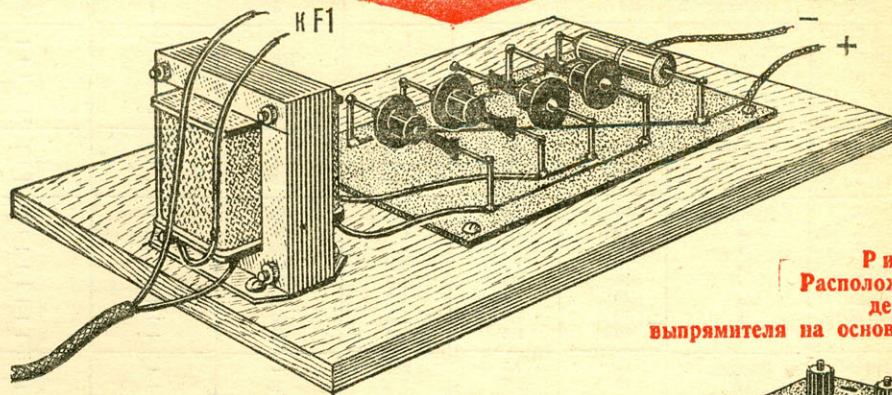
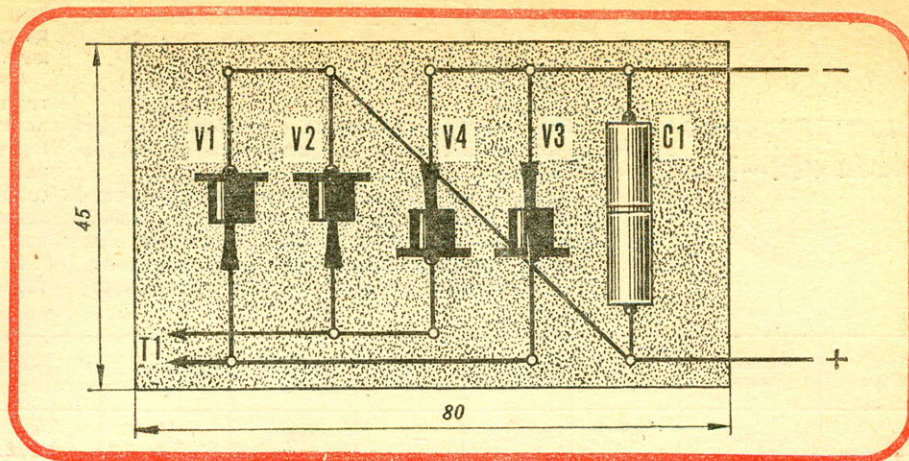


Рис. 4. Расположение деталей выпрямителя на основании.

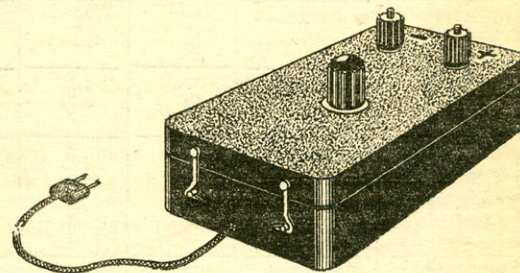


Рис. 3. Принципиальная схема выпрямителя переменного тока.

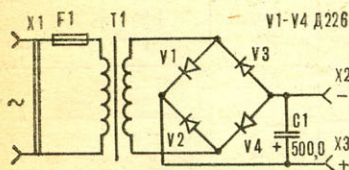


Рис. 5. Готовый блок питания.

Двухполупериодный выпрямитель стали собирать по так называемой мостовой схеме, в которой с одинарной обмоткой работают четыре диода (см. рис. 2.5). Четыре плеча такого выпрямителя образуют как бы две параллельные ветви, по два диода в каждой. Когда на верхнем (по схеме) выводе вторичной обмотки положительное напряжение, ток идет через диод V1, нагрузку и далее через диод V4 приходит на «минусовой» вывод обмотки. Через диоды V2, V3 ток идти не может, поскольку они включены навстречу ему. При следующем полупериоде, когда «плюс» на нижнем выводе обмотки II, ток идет по цепи: диод V2, нагрузка, диод V3. Диоды V1, V4 в этот момент его не пропускают. Меняются знаки напряжения на вторичной обмотке трансформатора, а во внешней цепи выпрямителя течет ток одного и того же направления.

Как вы теперь уже знаете, последний выпрямитель оказался самым «удачным». Для питания своих будущих электронных самоделок мы и предлагаем вам его сделать. Напряжение на выходе выпрямителя выберите равным 9—12 В. Тогда такой блок питания заменит две-три последовательно соединенные батареи 3336Л (рис. 3).

Как же теперь воплотить схему в конкретную конструкцию? Прежде всего необходимо приобрести четыре диода типа Д226, электролитический конденсатор С1 на 500 микрофард (сокращенно мкФ), вилку X1 и две клеммы X2, X3, предохранитель F1 на 0,5 А с держателем, монтажные провода и, наконец, понижающий трансформатор Т1 на напряжение 8—10 В. Последний вы можете изготовить сами по материалам статьи «Как изменить напряжение?», напечатанной в «М-К» № 5 за 1982 год.

Диоды установите на монтажной плате (рис. 4), выпол-

ненной из любого листового изоляционного материала (фанера, гетинакс, стеклотекстолит и др.) толщиной 2—3 мм. Просверлите в ней отверстия $\varnothing 0,9$ мм под штырьки из медной проволоки $\varnothing 1$ мм. Перед установкой их надо облудить припоем и немного расплющить с одного конца. Для более толстых штырьков диаметр отверстий подберите опытным путем на отдельном кусочке фанеры или пластмассы.

Выводы диодов и конденсатора зачистите наждачной бумагой или ножом, облудите, закрепите на штырьках и запаяйте. Остатки выводов откусите бокорезами и выполните соединения перемычками из монтажного провода согласно принципиальной схеме.

Монтажную плату с радиодеталями и трансформатор установите на общем основании, выполненном из фанеры толщиной 4 мм, произведите все необходимые соединения. Закрепите на основании сетевой шнур и одну его жилу подключите к трансформатору. Сделайте четыре вывода для подсоединения предохранителя и выходных клемм.

Поместите основание с деталями в подходящий по размерам футляр, установите на нем держатель предохранителя и две клеммы, подсоедините к ним оставшиеся четыре провода (рис. 5).

Теперь можно включить блок питания в сеть. Если монтаж выполнен правильно, устройство сразу же начинает работать. Убедитесь в этом, подключив к выходным клеммам 12-вольтовую лампу накаливания (от автомобиля) или две последовательно соединенные лампы на 6,3 В.

О том, что в монтаже допущена ошибка, просигнализирует предохранитель: он перегорит.

А. ВАЛЕНТИНОВ

ОПТРОНЫ

(Окончание. Начало в № 11 за 1982 год)

переходный транзистор). Оптроны с открытым оптическим каналом работают на принципе отражения луча от предмета, расположенного перед оптическим окном прибора.

Входным элементом оптронов служит светодиод, что обуславливает однополярность поступающих сигналов. (Исключение составляют резисторные оптроны, у которых в качестве оптического излучателя применена сверхминиатюрная лампа накаливания, допускающая как постоянное, так и переменное напряжение питания.)

Основные данные оптронов приведены в таблице.



Эти полупроводниковые приборы служат переходным звеном от дискретных элементов к микроэлектронике.

Существует несколько разновидностей оптронов. Название каждой показывает, какой фоточувствительный элемент установлен на выходе прибора (фоторезистор, фотодиод, фототиристор, фототранзистор или фотоодно-

Тип прибора	Разновидность	$I_{вх.}$, мА	$U_{вх.}$, В	K_1 , %	$U_{вых. макс.}$, В	$I_{вых. макс.}$, мА	$P_{вых. макс.}$, мВт	$R_{из.}$, Ом	$t_з.$, мкс	$C_{пр.}$, пФ	Рис.
ОЭП-8	Резисторный	0,3	50—100	—	120	24*	50	10^{11}	$6 \cdot 10^5$	—	1
ОЭП-16	Резисторный	10	2,5	—	5	1	5	10^9	—	0,05	2
АОД101А	Диодный	10	1,5	1	15	—	—	10^9	0,2	2	3
АОД101Б		10	1,5	1,5	100	—	—	10^9	1	2	
АОД101В		10	1,5	1,2	15	—	—	10^9	2	2	
АОД101Г		10	1,5	0,7	15	—	—	10^9	1	2	
АОД101Д		10	1,5	1	15	—	—	$5 \cdot 10^9$	0,5	2	
АОД107А	Диодный	10	1,5	0,05	5	—	—	10^{10}	1	2	4
АОД107Б		10	1,5	0,03	5	—	—	10^{10}	0,6	2	
АОД107В		10	1,5	0,01	5	—	—	10^{10}	0,6	2	
АОД109А	Диодный	10	1,5	1,2	40	—	—	10^9	2	2	5
АОД109Б		10	1,5	1	10	—	—	10^9	1	2	
АОД109В		10	1,5	1,2	40	—	—	10^9	2	2	
АОД109Г		10	1,5	1,2	40	—	—	10^9	2	2	
АОД109Д		10	1,5	1,2	40	—	—	10^9	2	2	
АОД109Е		10	1,5	1,2	40	—	—	10^9	2	2	
АОД109Ж		10	1,5	1,2	40	—	—	10^9	2	2	
АОД109И		10	1,5	1,2	40	—	—	10^9	2	2	
АОД112А-1		Диодный	20	1,7	2,5	—	—	—	10^{10}	6	
АОД120А-1	10		1,7	1	10	—	—	10^{10}	0,06	2	
АОД120Б-1	10		1,7	0,4	10	—	—	10^{10}	0,1	2	
ЗОД121А-1	Диодный	10	1,7	1,5	20	—	—	10^4	0,14	1	7
ЗОД121Б-1		10	1,7	2,5	20	—	—	10^4	0,2	2	
ЗОД121В-1		10	1,7	3,2	20	—	—	10^4	0,2	2	
АОД201А-1	Диодный	10	1,5	0,6—1,3	6	—	—	10^{10}	0,2	1,8	8
АОД201Б-1		10	1,5	0,9—2	6	—	—	10^{10}	0,2	1,8	
АОД201В-1		10	1,5	1,5—3,5	6	—	—	10^{10}	0,2	1,8	
АОД201Г-1		10	1,5	0,6—1,3	6	—	—	10^{10}	1,6	1,8	
АОД201Д-1		10	1,5	0,9—2	6	—	—	10^{10}	1,6	1,8	
АОД201Е-1		10	1,5	1,5—3,5	6	—	—	10^{10}	1,6	1,8	
АОД202А	Диодный	10	1,7	1,5	—	—	—	10^4	0,2	1	7
АОД202Б		10	1,7	2,5	—	—	—	10^3	0,3	2	
АОТ102А	На фотооднопереходном транзисторе	15	2	—	30	50	300	10^8	5	—	9
АОТ102Б		15	2	—	30	50	300	10^8	5	—	
АОТ102В		15	2	—	30	50	300	10^8	5	—	
АОТ102Г		15	2	—	30	50	300	10^8	5	—	
АОТ102Д		15	2	—	30	50	300	10^8	5	—	
АОТ102Е		15	2	—	30	50	300	10^8	5	—	
АОТ110А	Транзисторный	25	2	—	30	200	360	10^9	5—150	—	10
АОТ110Б		25	2	—	50	100	360	10^9	5—150	—	
АОТ110В		25	2	—	30	100	360	10^9	5—150	—	
АОТ110Г		25	2	—	15	200	360	10^9	5—150	—	
АОТ123А		20	2	—	50	10	—	10^9	4	—	
АОТ123Б		20	2	—	30	20	—	10^9	4	—	
АОТ127А	Транзисторный	5	1,6	—	30	35	225	10^{11}	110	—	11
АОТ127Б		5	1,6	—	30	35	225	10^{11}	110	—	
АОТ127В		5	1,6	—	15	35	225	10^{11}	110	—	
АОТ128А		10	1,6	—	50	8	—	10^{11}	10	—	
АОТ128Б		10	1,6	—	30	32	—	10^{11}	10	—	
АОТ128В		10	1,6	—	30	16	—	10^{11}	10	—	
АОТ128Г		10	1,6	—	15	16	—	10^{11}	10	—	
АОУ103А		Тиристорный	20	2	—	50	50	130	10^9	115	
АОУ103Б	20		2	—	200	50	130	10^9	115	3	
АОУ103В	20		2	—	200	50	130	10^9	115	3	
АОД111А	С открытым оптическим каналом	10	2	—	6	—	—	—	—	—	13
АОР113А		20	—	—	10	—	—	—	—	—	14
АОРС113А	20	—	—	10	—	—	—	—	—	14	

$I_{вх.}$ — входной ток, $U_{вх.}$ — входное напряжение,

K_1 — статический коэффициент передачи по току,

$U_{вых. макс.}$ — максимально допустимое выходное напряжение,

$I_{вых. макс.}$ — максимально допустимый выходной ток,

$P_{вых. макс.}$ — максимально допустимая выходная мощность рассеяния,

$R_{из.}$ — сопротивление изоляции между входной и выходной цепями,

$t_з.$ — время задержки сигнала, $C_{пр.}$ — проходная емкость.

* — дан суммарный ток для всех 16 выходных цепей.

Интервал рабочих температур составляет:

— 60° — $+55^\circ$ для резисторных,

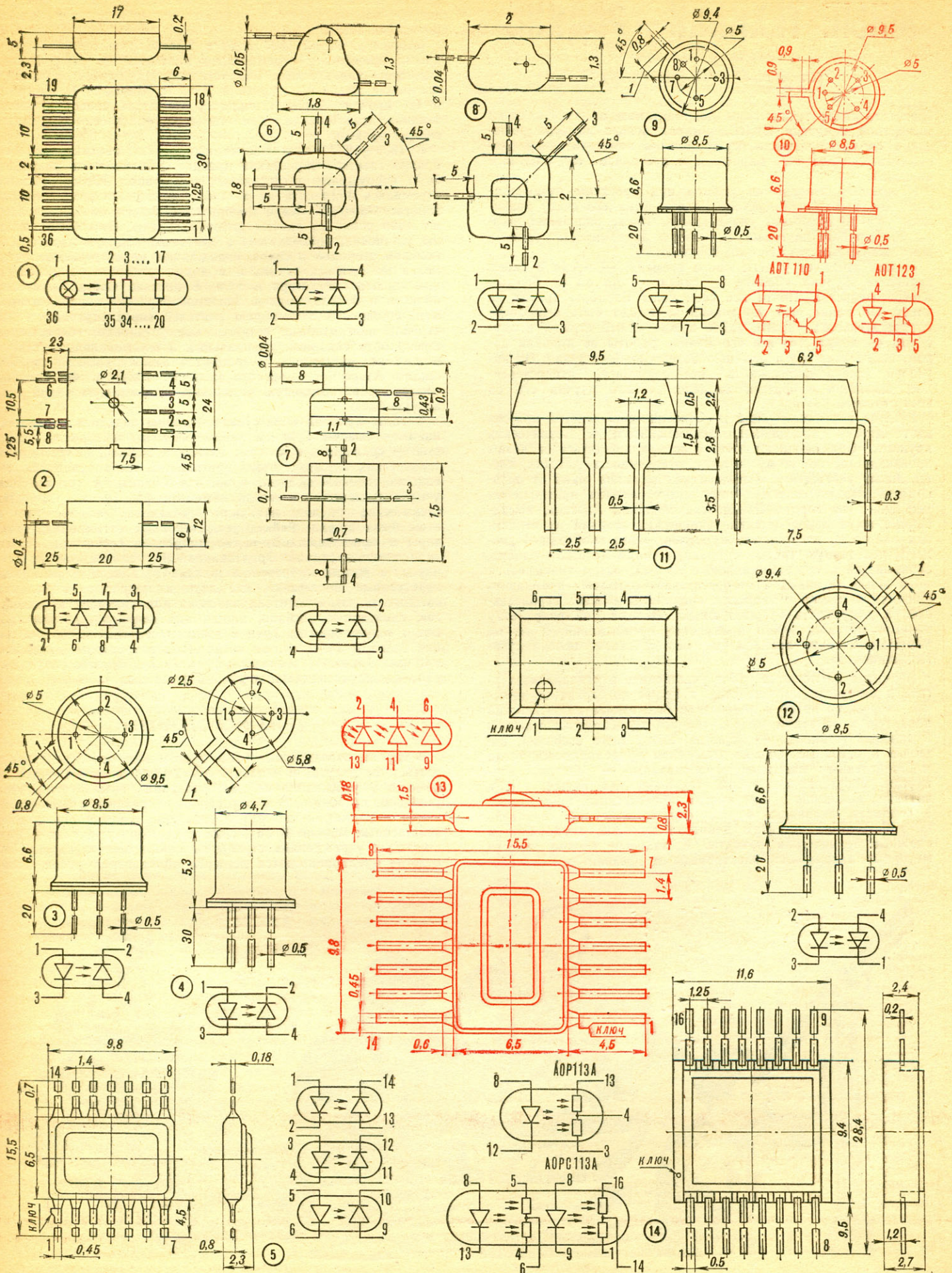
— 60° — $+70^\circ$ для диодных, транзисторных

и тиристорных оптронов,

— 45° — $+55^\circ$ для оптронов

на фотооднопереходном транзисторе,

$+1^\circ$ — $+50^\circ$ — с открытым оптическим каналом.



ЮНЫЕ ТЕХНИКИ — РОДИНЕ

(Окончание. Начало на стр. 4)

бретатель сдает техническую документацию на путеукладчик экспертной комиссии НКПС, которая вскоре выносит решение о целесообразности осуществления конструктивной разработки машины тов. Барабаша и постройке ее опытного образца».

К моменту завершения работы над проектом путеукладчика его автору исполнилось 17 лет, а на его счету значилось уже 26 авторских свидетельств. После окончания школы Г. Барабаш поступает в военную академию, но продолжает заниматься техническим творчеством.

«Учеба отнимает у него много времени, — писал о своем активисте журнал «Знание — сила», — но он не бросает изобретательства. Почти все свои силы Барабаш тратит на учебу. Он понял, что без знания не может быть серьезного изобретательства, такого, какое нужно нашей стране. Вместе с тем он понял, что все его мелкие работы не пропали даром, подготовив его к решению более сложных задач. Он научился теперь отбрасывать все случайное, второстепенное, стихийное и браться за дело, только изучив его со всех сторон».

Участие в реконструкции и развитии производства привлекает многих школьников, занимающихся в технических кружках. Они ощущают потребность приобщиться к делам производства, но этому мешает оторванность детских внешкольных учреждений и технических кружков школ от предприятий. Подтверждением тому могут служить предложения школьника из города Ульяновска Михаила Альтена, высказанные им в адрес детских технических станций на страницах одного из популярных журналов: «Нам необходимо держать постоянную связь с предприятиями своего района, знакомиться с нуждами каждого из них; затем знакомить с этим юных техников и изобретателей с целью приблизить юношескую мысль к запросам социалистического строительства и направлять энергию юных техников на разработку ценных, могущих найти применение предложений, а не на бессмысленную трату времени на «изобретение» неосуществимых проектов».

Несмотря на попытки ребят участвовать в рационализаторстве в интересах производства, в целом по стране техническое творчество детей и подростков еще носило любительский характер, в основном моделировались транспортные машины и силовые установки — паровые, внутреннего сгорания, водяные и ветряные. Однако благодаря проводившимся тогда многочисленным массовым мероприятиям — слетам, конкурсам, соревнованиям юных техников, как очных, так и заочных, вниманию к ним многих общественных организаций и ведомств школьники в ряде случаев начинают создавать по собственным проектам довольно крупные, трудоемкие и сложные технические объекты. К таковым можно отнести моторные автомобили, электровозы и дрезины для узкоко-

лейных детских железных дорог, небольшие троллейбусы для детских парков, катера и яхты, школьные и лагерные электростанции и т. п.

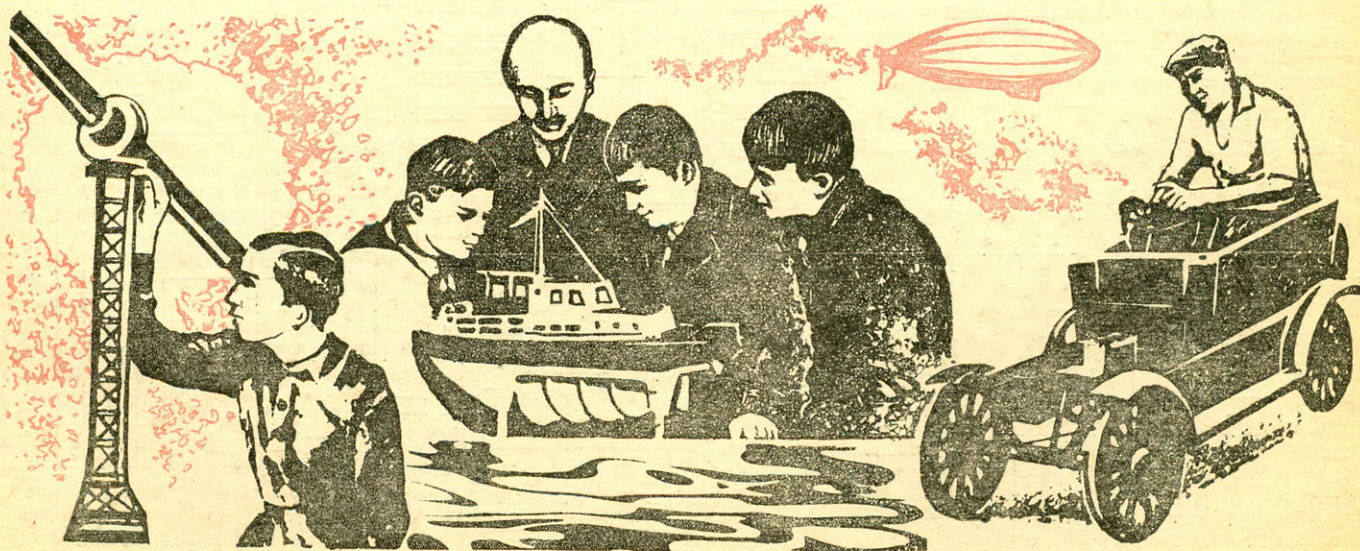
Например, зимой 1937 года в Красноярске внимание прохожих привлекали стремительно мчащиеся по льду Енисея аэросани, управляемые подростками. Их спроектировали и построили кружковцы краевой ДТС Н. Маньков, И. Смирнов и Н. Фролов. Летом 12-сильный двигатель аэросаней юные техники использовали для глассера, построенного также своими руками.

В 1936—1937 годах многие школьники откликнулись на призыв газеты «Пионерская правда» участвовать в разработке и сооружении ветросиловых установок. Юные техники стремились применить их в школе, колхозе, в домашнем хозяйстве. Заочный «Клуб покорителей ветра» объединил свыше 1300 ребят из разных районов страны. Ими были созданы установки, приводившие в движение водяные насосы для поливки огородов и садов, снабжавшие водой душевые установки на полевых станах и в домах колхозников, освещавшие пионерские лагеря и т. п. В поселке Свеча Кировской области и в селе Родина Западносибирского края, например, школьники с помощью учителей спроектировали и построили винготорные ветросиловые установки, обеспечивавшие работу токарных, сверлильных и шлифовальных станков в учебных мастерских. А учащиеся Зимовниковской средней школы Азово-Черноморского края П. Юдин и Ф. Колобов соорудили ветросиловую установку, снабжавшую водой совхозную баню.

В годы Великой Отечественной войны недавние юные техники — бывшие судо- и авиамоделлисты, планеристы, радисты — сражались с врагом: знания и навыки, полученные в технических кружках, очень пригодились им в овладении военными специальностями, в защите Родины. А те, кто еще учился в школе, как могли помогали фронту в тылу. Их технические умения находили применение всюду, где в этом была нужда. Ребята ремонтировали автомобили, тракторы и сельхозмашины, радиофицировали госпитали, оказывали помощь семьям фронтовиков. На станциях юных техников, в Домах пионеров и школах организовывали производственные мастерские, где дети и подростки выполняли военные заказы — изготовляли ложа для винтовок и автоматов, санитарные носилки, ящики для снарядов, детали гранат и многое другое. Труд в таких мастерских имел для ребят большое значение: он воспитывал патриотизм, дисциплину, настойчивость, техническую смекалку, способствовал выработке профессиональных умений и навыков.

НА ПОРОГЕ НТТМ

В первые послевоенные годы техническая самодеятельность детей и подростков в основном была направлена на оказание помощи в укреплении ее материальной базы (оснащении учебными пособиями и оборудованием), участие в электрификации и радиофикации сел и деревень, ремонте сельскохозяйственных машин. В 50-е годы в некоторых школах и внешкольных учреждениях страны по инициативе передовых педагогов предпринимаются попытки объединения ребят, зани-



мающихся в технических кружках, в первичные организации ВОИР. Эти шаги были направлены на вовлечение школьников в поисково-конструкторскую работу в целях развития у них способностей к техническому творчеству, привлечения их внимания к проблемам производства, профессиональной ориентации.

Так, поставив перед собой задачу экспериментально проверить возможности развития движения рационализаторов и изобретателей среди подростков, Волинская областная станция юных техников, возглавляемая В. И. Волошинским, начинает с создания объединения ВОИР учителей. В этих целях в 1958 году создается секция рационализаторов и изобретателей — учителей при областном совете ВОИР, а в городах и районах — первичные учительские организации этого общества.

Получив определенную «изобретательскую» подготовку, ряд учителей создает у себя в школах первичные организации ВОИР учащихся. Одновременно областной совет ВОИР совместно со станцией юных техников объявляет для них в 1959 году конкурс на лучшее рационализаторское предложение по оборудованию школьных кабинетов, мастерских, по технизации труда на учебно-опытных участках, по изготовлению инструментов, механизмов и приспособлений для работы в учебных ремонтно-строительных бригадах (во многих школах велось интенсивное строительство мастерских, теплиц, гаражей и других сооружений в связи с введением трудового обучения).

Кроме того, конкурс предусматривал участие школьников в разработке и изготовлении приборов и приспособлений для нужд предприятий и организаций. Например, кружковцы облСЮТ оказывали помощь врачам городской больницы в изготовлении деталей для изобретенного ими медицинского прибора. Ученик Локанинской средней школы Я. Янчинский сконструировал приспособление для подачи воды на строительство животноводческой фермы. Ученик владимирово-волинской школы № 2 И. Мысак разработал оригинальное приспособление для сигнализации аварийного давления масла на швейной фабрике, а его одноклассник В. Казморчук во время работы в летние каникулы на комбайне СК-3 сконструировал устройство дополнительной сигнализации заполнения бункера этой машины.

Для становления и утверждения коллективов юных рационализаторов исключительно важное значение имела их связь с рационализаторами и изобретателями производства. Ведь общепризнано, что влияние инициативного, многоопытного энтузиаста-наставника играет решающую роль в деле развития творческих способностей подростков. Одним из таких руководителей, возглавивших в 1958 году кружок юных техников, стал рабочий-рационализатор Магаданского машиностроительного завода И. А. Банялис — электрик по специальности, человек пылкой мысли, рачительный хозяин, болеющий за дела своего предприятия, энтузиаст технического творчества. Работу с юными техниками он начал фактически с нуля.

Завод дал комнату для занятий кружка, электроцех, в котором работал Банялис, помог инструментами и материалами.

— Желавших заниматься оказалось более тридцати человек, — вспоминает Ионас Антонович. — Помещение, выделенное нам заводом, ребята превратили в хорошо оборудованную мастерскую. С первых же дней сформировался актив из учащихся шестого класса.

Начали с простого: мастерили несложные детекторные радиоприемники.

Со временем у кружковцев проявлялась заметная тяга к технике, обнаруживались способности к конструированию. Они стали приносить на занятия чертежи разных устройств, выдвигали свои идеи. В их обсуждении участвовал, как правило, весь коллектив. Иногда, правда, замыслы бывали чересчур фантастическими, но от того только жарче становились споры. В поисках истины ребятам приходилось обращаться к учебникам физики, научно-популярным журналам, специальной технической литературе. Таким образом, без всякого нажима с моей стороны у них накопились знания, постепенно стали уметь и руки.

Большую роль в определении направленности работы кружка сыграл объявленный ЦК ВЛКСМ в 1959 году Всесоюзный конкурс «Юные техники — Родине!», ориентированный на техническое творчество школьников на выполнении общественно значимых дел. На техсовете кружка было решено создать что-то полезное для своего завода. Так, стержневой стала у нас тема «Электроника в народном хозяйстве».

Завязалась крепкая дружба юных техников с заводскими рационализаторами. Через них ребята узнавали об «узких

местах» производства, о недостатках в конструкциях применяемого оборудования и приборов. В меру сил они стремились помочь взрослым.

Так, например, кружковцы В. Мартынов и А. Зверев работали и изготовили два нужных заводу прибора — искатель поврежденных судовых электромагистралей и искатель подземных трасс. Школьники В. Минич и Ю. Кравченко смастерили станок с электронным управлением для восстановления обмоточных проводов электродвигателя. Группа ребят с помощью руководителя кружка сконструировала ионный ограничитель холостого хода сварочного трансформатора.

Многие работы магаданских юных техников экспонировались на ВДНХ СССР. О них рассказывала центральная печать. В результате авторы получили запросы от ряда предприятий и организаций страны с просьбами прислать чертежи и схемы их разработок. А в 1960 году на Всероссийском слете юных техников в Казани магаданские ребята рапортовали о своем успешном участии в рационализации производства.

С начала 60-х годов техническое творчество школьников рационализаторского и изобретательского характера выделяется в самостоятельное направление, растет количественно и качественно. С 1966 года в РСФСР регулярно проводятся слеты юных воинов, и это направление в технической самодеятельности ребят постепенно становится ведущим. Завоевывает оно популярность и в ряде других республик страны. А с зарождением движения НТТМ юные рационализаторы и изобретатели становятся полноправными участниками смотров и выставок научно-технического творчества молодежи. Многие из них удостоены почетного звания лауреата этих смотров, результаты их поисково-конструкторского труда нашли применение в народном хозяйстве. С опытом работы в этом деле наш журнал систематически знакомит своих читателей.

Сегодня, в год 60-летия СССР и 60-летия детского технического творчества в нашей стране, перед школьниками-конструкторами открываются новые возможности проявить умения и выдумку, смекалку и мастерство: на период 1982—1985 годов по инициативе ЦК ВЛКСМ объявлен Всесоюзный смотр под девизом «Юные техники, натуралисты и исследователи — Родине!». Новый смотр как составная часть движения НТТМ будет содействовать широкому привлечению школьников к активным формам научно-технического творчества, исследовательской работы, углублению практической и народнохозяйственной направленности их поисково-конструкторской деятельности. В этом смотре участвуют коллективы юных техников школ и внешкольных учреждений, учебно-производственных комбинатов, военно-патристических объединений и спортивно-технических клубов ДОСААФ. В ходе смотра еще больше укрепятся их творческие связи с предприятиями, колхозами, совхозами, научными учреждениями, высшими учебными заведениями, научно-техническими обществами, Всесоюзным обществом изобретателей и рационализаторов. К занятиям с ребятами будет привлечено большое число энтузиастов технического творчества — ученых и специалистов производства, новаторов производства, изобретателей и рационализаторов, аспирантов и студентов. Тесное общение с представителями науки и производства поможет школьникам увидеть перспективы экономического и социального развития трудовых коллективов в годы одиннадцатой пятилетки, уяснить требования, предъявляемые к уровню подготовки современных кадров. С их помощью юные техники смогут познакомиться со многими технологическими процессами, новейшими достижениями науки и техники в области совершенствования производства. Перед организаторами смотра поставлена задача всемерно привлекать научно-технические и конструкторские объединения школьников к участию в реализации задач Продовольственной программы, прививать юношам и девушкам интерес к овладению знаниями в области экономики, воспитывать бережное отношение к государственному имуществу. Каждый юный техник должен стать активным участником всеобщего похода учащихся общеобразовательных школ за экономию и бережливость.

Наиболее интересный опыт участия юных конструкторов и исследователей в работе, направленной на рационализацию промышленного и сельскохозяйственного производства, на дальнейшее развитие и совершенствование технических видов спорта, читатель найдет на страницах нашего журнала в новом году.

СССР — 60

Ю. СТОЛЯРОВ. Юные техники —
Родине 4Плечом к плечу со взрос-
лыми
Предлагают искатели 6Общественное КБ «М-К»
В. ТАЛАНОВ, В. ЯКОВЛЕВ. «Парусная
лыжа» 10Ю. КАЗУРОВ, И. ПОЛУШКИН, В. РУСА-
КОВ. Мотор на дельтаплане . . . 11На земле, в небесах и на море
И. ЮВЕНАЛЬЕВ. Транспорт для двух
стихий 13В мире моделей
В. ТИХОМИРОВ. Боевой «Стриж» . 17
В. ШИШКА. «Школьная» на корде 19
В. КИБЕЦ. Учебная пилотажная . . 20Страницы истории
В. БОГДАНОВ, В. ПРОНЧАТОВ. Револю-
цией мобилизованный 22Электроника для начинаю-
щих
А. ВАЛЕНТИНОВ. Улица с односторон-
ним движением 26Радиосправочная служба
«М-К»

Оптроны 28

Книжная полка 32

Книжная полка

КРЫЛАТЫЕ
ЧЕМПИОНЫ

Есть «особинка» в технических видах спорта: успех выступления зависит здесь не только (а подчас и не столько) от силы, ловкости, умения спортсмена побеждать, но и от технического совершенства его «спортивного снаряда» — машины.

Раньше всего и, пожалуй, наиболее ярко это проявилось в авиационном спорте, поскольку здесь подготовленность спортсмена и летные качества его крылатого «коня» поистине неотделимы. Практически летчик стал спортсменом с первых шагов в небо: шла непрерывная борьба за дальность, скорость и продолжительность полета. Надо ли удивляться, что не прошло и десяти лет со дня первого подлета крылатого сооружения, а созданная в 1906 году Федерация авиационного спорта зарегистрировала первый мировой рекорд — полет на дальность А. Сантос-Дюмона — 220 м.

За десятилетия, прошедшие с той поры, авиация прочно вошла в нашу жизнь, а авиационный спорт приобрел многие миллионы поклонников. Трудно

переоценить его роль в подготовке молодежи к защите Родины, воспитании высоких морально-волевых качеств, в выработке таких черт, как умение ориентироваться в сложной, непрерывно меняющейся обстановке, а при необходимости оперативно принимать решения идти на разумный риск. Наконец как не упомянуть о расширении технического кругозора, творческого подхода к крылатой технике.

Подтверждение тому — имена сотен советских спортсменов-летчиков, вписавших славные страницы в летопись всемирной борьбы с фашизмом в годы Великой Отечественной войны. И в мирное время спортсмены-авиаторы нашей страны высоко несут знамя Родины: не раз на крупнейших международных состязаниях звучал Гимн Советского Союза в честь их высоких достижений.

О лучших летчиках и их рекордах мы слышим часто, реже — о самолетах, на которых были завоеваны высокие спортивные звания, чемпионские титулы. И совсем мало знаем об учебно-тренировочных самолетах, о массе легкомоторных машин, на которых все пилоты начинают свою воздушную биографию.

Этот пробел восполняет выпущенная Издательством ДОСААФ СССР книга С. А. Яковлева «Спортивные самолеты». Богато иллюстрированная, снабженная подробным информативно-справочным материалом, она написана языком популярным — в самом лучшем значении этого слова — и может быть одинаково полезна как специалисту, так и массовому читателю.

Автор прослеживает развитие спортивного самолетостроения с момента его зарождения до наших дней, рассказывает о путях конструкторской мысли, о том, как выкристаллизовывались основные направления авиационного спорта и вырабатывались требования к машинам различных типов. С понятной гордостью в книге подчеркиваются успехи отечественного спортивного самолетостроения, признанным лидером в котором уже многие десятилетия является КБ генерального конструктора А. С. Яковлева.

Ю. ГЕРБОВ

ОБЛОЖКА: 1-я стр. — Зимние старты. Фото Б. Сергеева; 3-я стр. — Первенство СССР по авиамодельному спорту среди юношей. Фото И. Евстратова; 4-я стр. — Первенство СССР по автомоделлизму среди юношей. Фото П. Новикова.

ВКЛАДКА: 1-я стр. — Аэросани Ка-30 в варианте амфибия. Оформление Б. Каплуненко; 2—3-я стр. — Первые шаги детского технического творчества в СССР (фото 20—40-х годов). Оформление Б. Гомона; 4-я стр. — Парад самодельных автомобилей «Автосалон-82», посвященный 60-летию образования СССР. Фото А. Артемьева.

Главный редактор Ю. С. СТОЛЯРОВ

Редакционная коллегия: О. К. Антонов, Ю. Г. Бехтерев (ответственный секретарь), В. В. Володин, Ф. Д. Демидов, Ю. А. Долматовский, И. А. Евстратов (редактор отдела военно-технических видов спорта), И. А. Иванов, И. К. Костенко, В. К. Костычев, С. Ф. Малин, В. И. Муратов, В. Ф. Поляков, П. Р. Попович, А. С. Рагузин (заместитель главного редактора), Б. В. Ревский (редактор отдела научно-технического творчества), В. С. Рожков, И. Ф. Рышков, В. И. Сенин.

Оформление М. С. Каширина и Т. В. Цыкуновой
Технический редактор Г. И. Лещинская

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

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

ОТДЕЛЫ:

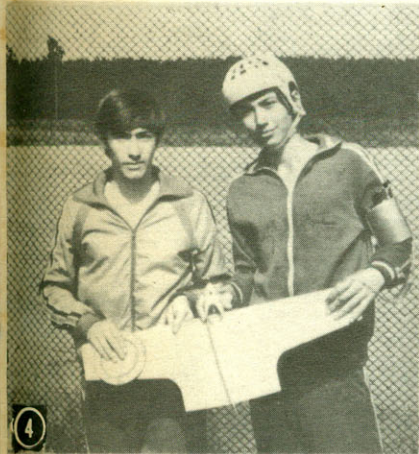
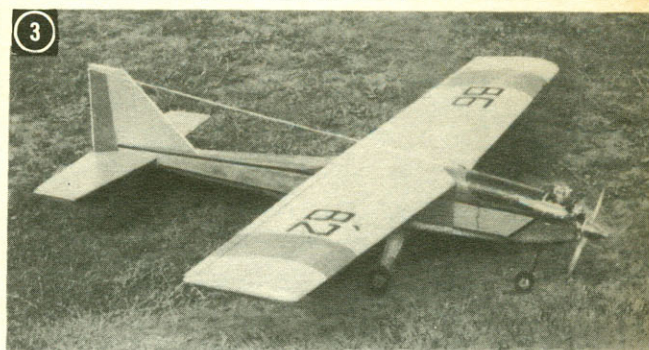
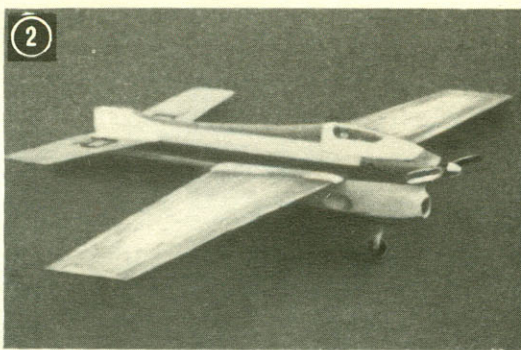
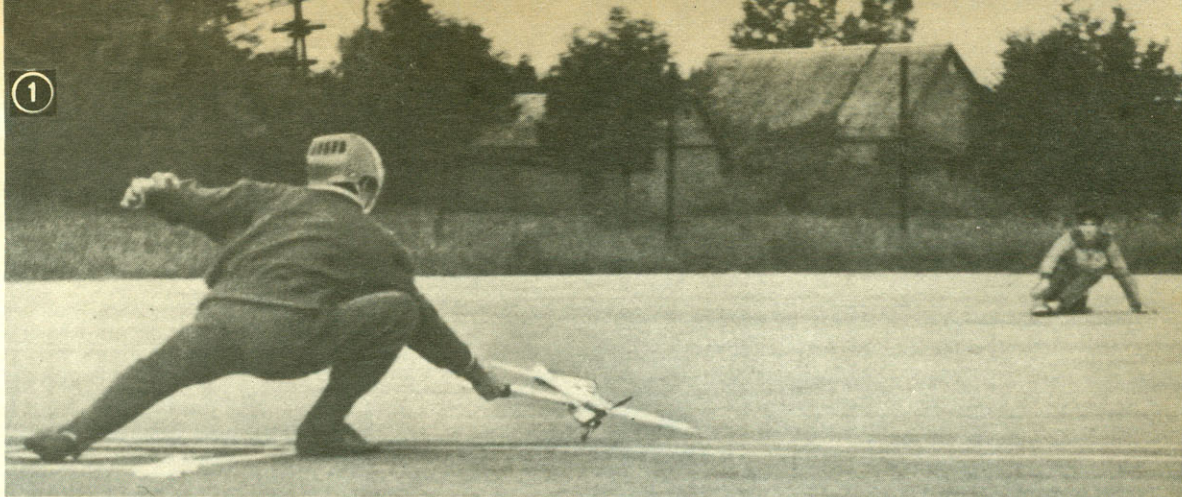
научно-технического творчества — 285-88-43, военно-технических видов спорта — 285-80-13, электрорадио-техники — 285-80-52, писем и консультаций — 285-80-46, иллюстративно-художественный — 285-88-42.

Сдано в набор 05.10.82. Подп. к печ. 11.11.82. А13317. Формат 60×90¹/₈. Печать высокая. Усл. печ. л. 4,5. Уч.-изд. л. 6,8. Тираж 851 000 экз. Заказ 1815. Цена 35 коп.

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



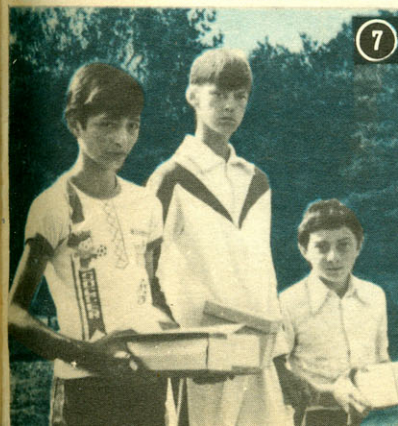
**ПЕРВЕНСТВО СССР
ПО АВИАМОДЕЛЬНОМУ
СПОРТУ
СРЕДИ ЮНОШЕЙ
МИНСК, июль 1982 г.**



Эти старты собрали 114 авиамodelистов, приехавших в столицу Белоруссии со всех концов страны. 14 союзных республик, а также Москва и Ленинград, представили свои команды на первенство СССР по авиамodelьному спорту среди юношей.

Четыре дня над кордодромами и зеленым полем аэродрома Боровое стремительно взмывали в небо разнообразные модели.

На снимках: успех на соревнованиях в классе гоночных моделей самолетов во многом зависит от слаженной работы экипажа (1); кордовая гоночная модель эстонских спортсменов (2); радиоуправляемая «пилотажка» московских спортсменов (3); золотые призеры первенства в классе кордовых гоночных моделей пилот Армен Хачатрян (слева) и механик Тигран Азизян (команда Армянской ССР) (4); первое место в классе кордовых плановых моделей завоевала ленинградская школьница Светлана Филиппова (5); первое место в командном зачете заняли спортсмены Украинской ССР (6); на пьедестале почета — победители в классе моделей планеров F1A: в центре — Якутис Сегитас (Литовская ССР), первое место, слева — Радимир Рей (Украинская ССР), второе место, справа — Андрамир Саркисян (Армянская ССР), третье место (7); призеры в классе радиоуправляемых моделей планеров F3В: в центре — Александр Абдулин (РСФСР), первое место, слева — Дмитрий Марченко (Киргизская ССР), второе место, справа — Владимир Иванов (РСФСР), третье место (8); первое место в классе кордовых моделей-копий завоевал ленинградский школьник Михаил Игнатьев (9).



На снимках: 1. Старт радиоуправляемой модели фигурного курса.

2. Чемпион соревнований украинский спортсмен А. Батюта готовит к запуску свою гоночную класса 2,5 см³. Ему помогает товарищ по команде А. Борщов (с права).

3. Запуск гоночной модели требует хорошей атлетической подготовки.

4. Чемпион в классе копий 2,5 см³ А. Ротманас (с лева) после победного заезда. П. Шарипашвили (Грузинская ССР) помогает юному Б. Кезерашвили завести аэромобиль.

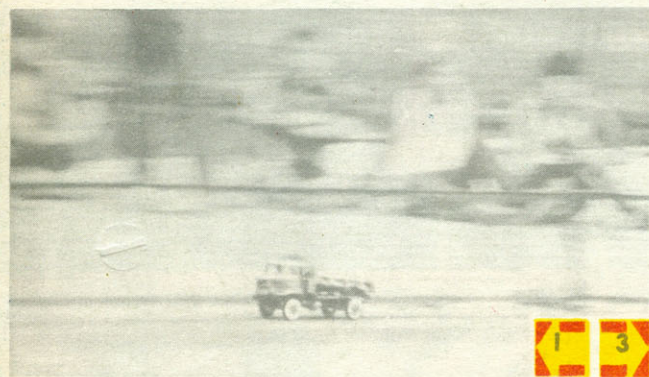
6. Призеры в классе гоночных 1,5 см³ (с лева направо) В. Дудка (команда Украинской ССР), Л. Парфенов (РСФСР) и О. Андре (Литовская ССР).

70-4

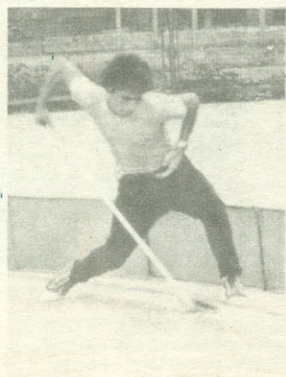


4 5

**ВСЕСОЮЗНОЕ ПЕРВЕНСТВО ПО АВТОМОДЕЛЬНОМУ СПОРТУ
СРЕДИ ЮНОШЕЙ
г. Рубежное (Украинская ССР, 1982 г).**



3



2 6