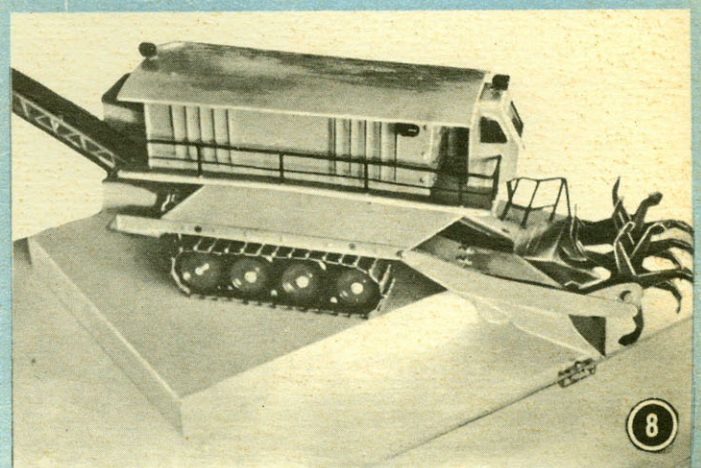
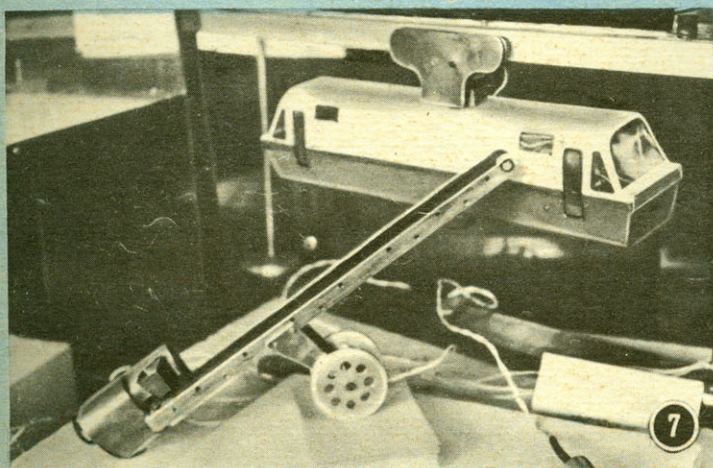
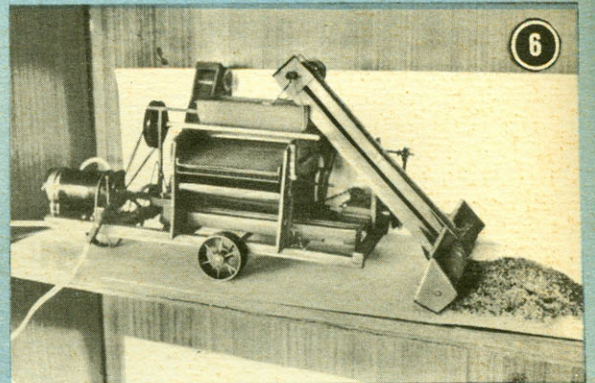
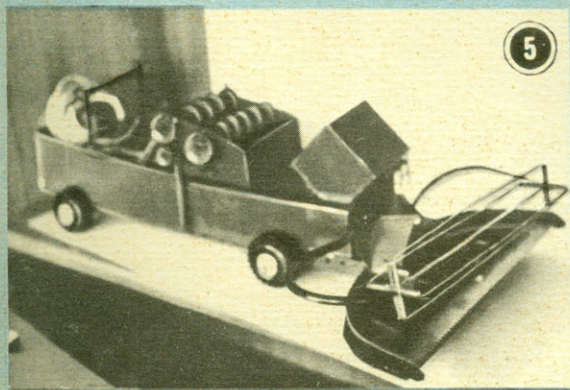
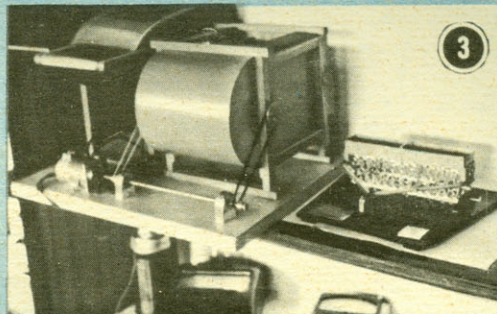
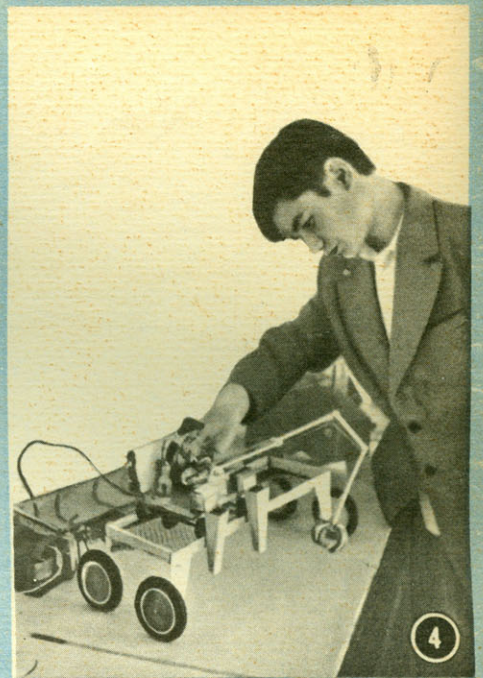
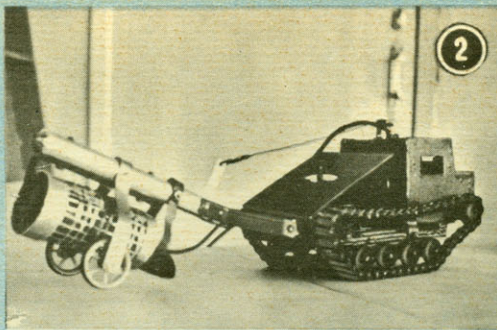
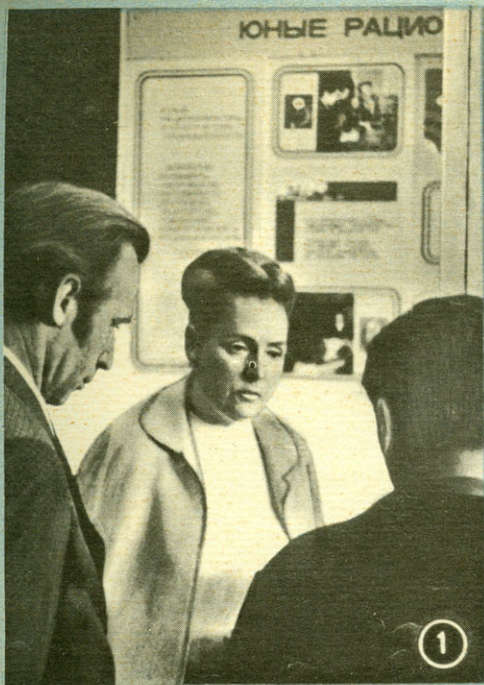


Корабль
первой русской революции
крейсер «ПАМЯТЬ АЗОВА».



Моделист 1976-11
КОНСТРУКТОР



Широту интересов и глубину творческого поиска юных рационализаторов убедительно продемонстрировали работы, показанные на слете в Перми.

На фото: 1— среди участников слета заместитель министра просвещения РСФСР Л. К. Баясная; 2 — модель трактора с картофелекопателем [авторы В. Дерненко и Н. Цикулин, Псковская обл.]; 3 — макеты сельхозмашин из Тюменской области; 4— Г. Кисвянцев (школа № 58, г. Ростов-на-Дону) с моделью машины для уборки бахчевых культур; 5 — проект комбайна семиклассника В. Запорожца из Тувинской АССР; 6 — модель самоходного сортировщика-зерноочистителя [Омская обл.СЮТ]; 7 — монорельсовая дорога и кормораздатчик для фермы [школа-интернат № 1, ст. Ожерелье Московской ж. д.]; 8 — модель дренажной машины [А. Кабанов, Новосибирская обл.].

Продолжение фоторепортажа — на 2—3-й стр. вкладки.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

Ежемесячный популярный научно-технический журнал ЦК ВЛКСМ

Моделист 1976-11
Конструктор

Год издания одиннадцатый, ноябрь 1976 г.

© «Моделист-конструктор», 1976 г.

ФОРУМ ЮНЫХ

В июле 1976 года Пермь гостеприимно принимала участников пятого Всесоюзного слета юных рационализаторов и конструкторов. Он был организован Министерством просвещения РСФСР, Центральным Комитетом ВЛКСМ и Центральным советом Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов и посвящался 50-летию технического творчества учащихся в нашей стране.

Страницей истории стали октябрьские дни 1926 года, когда по инициативе Н. К. Крупской и Центрального Бюро юных пионеров комсомол Краснопресненского района Москвы создает первую станцию юных техников. Этим было положено начало развертыванию сети организационных и инструктивно-методических центров работы по развитию массового технического любительства и творчества школьников.

Давно уже стали известными учеными, инженерами, изобретателями, новаторами производства первые воспитанники первых детских технических станций. В многочисленных технических кружках, клубах и обществах школ и внешкольных детских учреждений с увлечением занимаются сегодня их внуки — сотни тысяч юных энтузиастов. И не только быстрый количественный рост армии юных техников характерен для нашего времени. Ширится диапазон их творческих интересов, приобретающих все более ярко выраженную общественно полезную направленность. В деятельности юных техников все больше места занимают рационализаторство, конструирование приборов и оборудования для нужд народного хозяйства; их творчество нередко направляется теперь заданиями научных учреждений и учебных заведений, предприятий, колхозов и совхозов. И поэтому с полным основанием в последние годы о юных техниках все чаще говорят: «юные конструкторы», «юные рационализаторы».

Движение юных конструкторов и рационализаторов также отметило в этом году свой юбилей — десятилетие. Вспоминается первый, учредительный слет юных рационализаторов и конструкторов, состоявшийся в 1966 году. В те дни в Москву прибыло немногим более сотни делегатов. На импровизированной выставке слета в павильоне «Юные техники» на ВДНХ СССР были показаны первые работы ребят для народного хозяйства. М. А. Прокофьев, ныне министр просвещения СССР, ознакомившись тогда с экспонатами выставки и побеседовав с юными рационализаторами, дал высокую оценку их работе и обещал им всяческую поддержку в этом интересном и важном деле.

И вот теперь, через десять лет, — пятый, юбилейный слет в Перми. В город на Каме прибыло около 450 юных техников из 59 областей, краев и автономных республик Российской Федерации, городов Москвы и Ленинграда. Они привезли с собой 395 коллективных и индивидуальных работ. На груди у многих ребят — значки членов ВОИР.

Слет открывает заместитель министра просвещения РСФСР Л. К. Балясная. В своем вступительном слове она подчеркивает, что рационализаторская и конструкторская деятельность является в наши дни важной составной частью практической подготовки работников современного производства. Отрадно видеть, что в огромный творческий созидательный труд народа вносят свою долю и юные техники, создавая

приборы и технические устройства, необходимые заводам, колхозам, школам, разрабатывая рационализаторские предложения, позволяющие усовершенствовать технологические процессы, дающие заметный экономический эффект. Чрезвычайно важно и то, что в процессе конструкторской и рационализаторской деятельности ребята получают общетехнические и специальные знания, готовятся к выбору профессии, учатся коммунистическому отношению к труду.

Участников слета приветствовали представители общественности города Перми: ученые, изобретатели, ветераны труда.

В тот же день в Доме техники НТО открылась выставка работ участников слета, на которой было представлено около 400 экспонатов. Делегаты демонстрировали на выставке действующие модели машин, приборов, производственных установок и даже целых промышленных и сельскохозяйственных комплексов. Среди экспонатов немало разработок и конструкций, отмеченных авторскими свидетельствами, выданными предприятиями и областными советами ВОИР; многие из этих работ юных техников внедрены на конкретных участках производства, дали значительный экономический эффект.

В помещении областной станции юных техников хозяева слета организовали своеобразный филиал основной выставки, представив здесь лучшие работы юных рационализаторов и конструкторов Пермской области. Большой интерес у посетителей выставки вызвали действующие микротракторы «Малыш» и «Джин», созданные юными конструкторами Карагайской и Новостроевской школ и выдержавшие испытания на колхозных полях; одноместный самолет, изготовленный лысьвенскими школьниками; гальваническая установка, выполненная Сергеем Барашковым из Перми; аэроионизатор, построенный членами клуба юных техников Пермского телефонного завода Владимиром Бобровским и Василием Шабалиным; макет Касимовского молочного комплекса, сделанный руками членов КЮТ Лобановского опытно-показательного хозяйства, и многие другие экспонаты.

В течение нескольких дней на выставке с утра до вечера кипела работа: участники слета показывали свои экспонаты, знакомились с творчеством товарищей, обменивались схемами, опытом конструирования.

Защита представленных на слет работ проводилась на заседаниях секций в соответствии с основными разделами выставки: юные рационализаторы и конструкторы — промышленности; юные рационализаторы и конструкторы — сельскому хозяйству; юные рационализаторы и конструкторы — строительству и транспорту; будущее — в творчестве юных конструкторов; творчество юных конструкторов-художников (юных дизайнеров).

Кроме того, была выделена подсекция учебных пособий и школьного оборудования, а также специальная секция руководителей делегаций — методистов, воспитателей, директоров СЮТ и Домов юных техников, руководителей технических кружков. На заседании этой секции главными вопросами были содержание и методика работы с юными рационализаторами и конструкторами.

Секция «Юные рационализаторы и конструкторы — промышленности» оказалась наиболее представительной как по

числу участвовавших в ее работе делегатов слета, так и количеству приборов, моделей и других разработок, представленных докладчиками. Руководили работой секции профессор Пермского государственного университета доктор технических наук И. Ф. Верещагин и инженер-конструктор завода им. Ф. Э. Дзержинского заслуженный изобретатель СССР П. К. Щербаков.

На заседаниях секции было много интересных выступлений юных техников, которые не только защищали представленные ими модели машин, устройства и проекты, но и рассказывали об опыте организаторской работы, о том, как зарождались идеи конструкций.

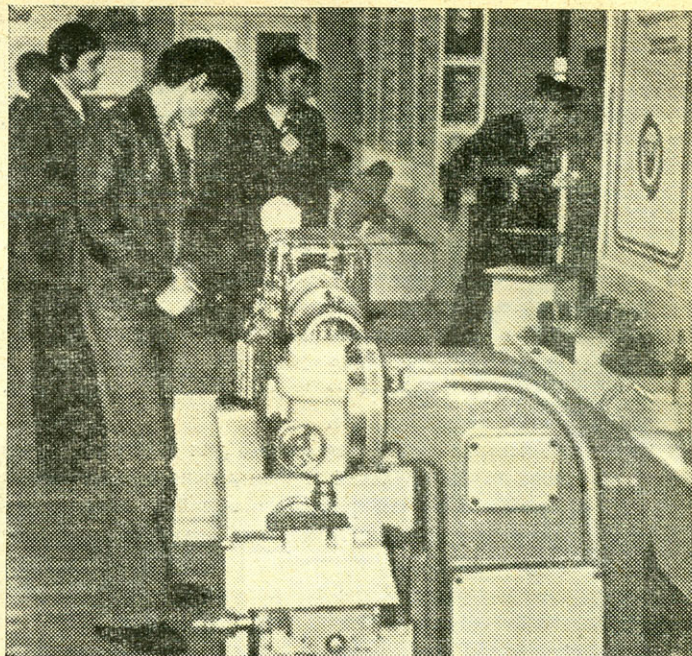
Большой интерес вызвали такие разработки, как прибор для решения тригонометрических уравнений, представленный Александром Луриным из Рязани, «Экзаменатор» Владислава Макарова из Волгограда, виброножницы Ивана Сычева из Астрахани, коротковолновый радиоприемник 20-х годов, воссозданный энтузиастами Горьковской СЮТ Дмитрием Щербаковым и Игорем Батраковым.

Юные изобретатели из Свердловска Евгений Ваулин, Сергей Никулин и Евгений Стороженко привезли на слет прибор для определения степени участия сличительной функции головного мозга, сконструированный и построенный по заказу кафедры гигиены детей и подростков Свердловского медицинского института. Вот оценка работы ребят, данная специалистом, доктором медицинских наук А. П. Боярским: «Схема и конструктивное оформление прибора позволяют успешно использовать его в процессе психофизиологических исследований учащихся в целях профконсультации и оценки степени умственного утомления в процессе учебных занятий...»

Высокую оценку получили также действующая модель доменного производства, представленная группой учащихся из Дома юных техников Магнитогорского металлургического комбината имени В. И. Ленина; автомат для дозированного разлива непрозрачных жидкостей, созданный Василием Тришиным из Хабаровска; прибор для химической закалки инструмента, сконструированный Владимиром Гастевым из Чечено-Ингушской АССР; электронный дефектоскоп, построенный Михаилом Горбуновым из Краснодарского края; испытатель микросхем, предложенный ленинградским школьником Владимиром Долматовым; приспособление для изготовления зубчатых колес, разработанное Николаем Филипповым из Ивановской области; микрошлифовальный станок, созданный воронежским школьником Анатолием Босых, и другие.

Немногом уступала этой секции по количеству участников и «накалу» творческих дискуссий секция «Юные рационализаторы и конструкторы — сельскому хозяйству», которая работала под руководством доцента кафедры ремонта тракторов и сельхозмашин Пермского сельскохозяйственного института, кандидата технических наук Г. Г. Дажина. Делегаты привезли на слет немало образцов машин, приборов и устройств, облегчающих работу тружеников сельского хозяйства.

На заседаниях секции вновь, как и на предыдущих слетах, прозвучали добрые слова в адрес новосибирцев — признанных энтузиастов технического творчества, в том числе и в области сельского хозяйства. Среди представленных ими на слет новинок — прибор для создания микроклимата в теплицах, созданный Андреем Ладыгиным и Валерием Турником; устройство, предсказывающее заморозки, предложенное Игорем Сергеевым; прибор для сбора пчелиного яда, сконструированный Юрием Белозеровым. Не случайно выступления ребят из Новосибирской СЮТ вызвало большой интерес присутствовавших в зале.



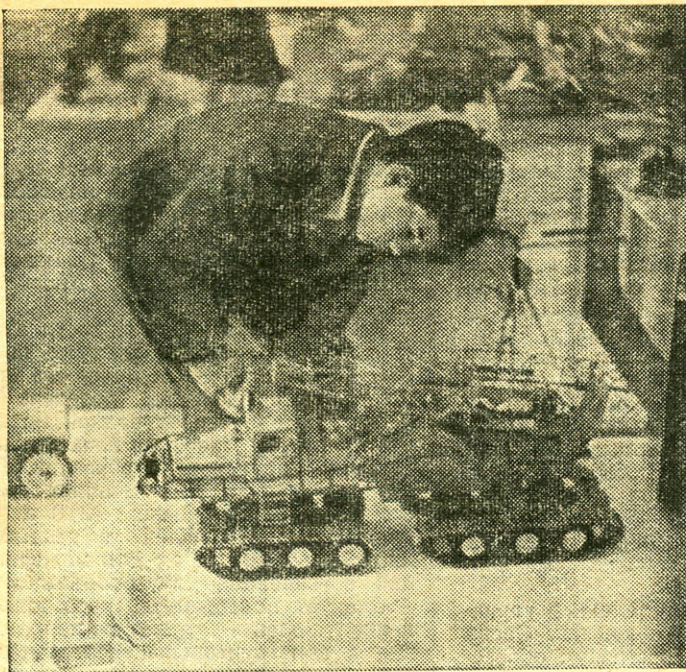
Самые настоящие станки — сверлильные и фрезерные, токарные и строгальные создают своими руками юные техники.

Особое внимание участников слета привлекали образцы действующей сельскохозяйственной техники. Сейчас, когда широкий размах приобрело движение ученических производственных бригад, понятно стремление юных техников механизировать труд хлеборобов. Все присутствовавшие на заседаниях секции высоко оценили малогабаритный комбайн «Колосок», созданный Анатолием Хуциевым и Валерием Колосаловым из Луковской средней школы Моздокского района Северо-Осетинской АССР; капустоуборочную машину, построенную Александром Коваленко и Геннадием Кисвянцевым из Ростовской области; механический плуг, созданный группой юных техников из Свердловской области; садовогородный трактор, изготовленный ребятами из Эльхотовского Дома пионеров Северо-Осетинской АССР, и другие сельскохозяйственные машины и агрегаты.

Очень эмоционально, даже азартно проходила защита проектов и конструкций юных энтузиастов на заседаниях сравнительно небольшой секции «Будущее — в творчестве юных техников» (руководитель секции — заведующий кафедрой общей физики Пермского пединститута кандидат физико-математических наук А. Н. Ильин).

Интересное и содержательное сообщение о комплексе вибротранспорта будущего сделала Ирина Асеева из города Глазова Удмуртской АССР. Всеобщий интерес вызвал доклад Наиля Ибрагимова (тоже из Удмуртии) о созданной им под руководством учителя физики В. Н. Чувашова кибернетической тележке, в которой докладчик увидел прообраз внутрирешетчатого транспорта будущего. Жюри отметило также оригинальную работу школьников Николая Плутахина и Алексея Бирюкова из Курганской области — комплекс «Исследователи планет» и другие работы.

Следует отметить, однако, что будущее в творчестве юных было представлено на слете несколько однообразно: почти все работы были посвящены транспорту — космическому и наземному. Можно пожелать юным конструкторам, которых увлекают проблемы техники будущего, а также их наставникам расширить диапазон творческих интересов и поисков. Энергетика, строительство и архитектура, управление и связь, промышленное освоение природных богатств в глубинах океанов и в просторах космоса — вот далеко не пол-



Действующую модель вездехода «Витязь» с буровой установкой построил десятиклассник из Новосибирска С. Черенков.

ный перечень направлений науки и техники, которые ждут новых идей и смелых проектов юных фантастов.

Во всех секциях слета среди представленных его участниками приборов, моделей и машин преобладали конструкции, содержавшие те или иные электронные узлы и устройства электроавтоматики: усилители, генераторы, датчики и измерительные приборы, автоматические регуляторы, сигнализаторы и т. п. Этот факт, сам по себе весьма примечательный, не вызывает теперь особого удивления: электронная «начинка» стала в наши дни чуть ли не обязательной принадлежностью любого технического объекта, а юные рационализаторы идут еще дальше и умудряются нередко применить электронику даже там, где «большая техника» до этого еще не дошла. Поэтому уместно подчеркнуть огромную важность для юных техников приобретения знаний и умений в области электроники и автоматики. В силу своеобразной универсальности этого современного научно-технического направления с его началами совершенно необходимо знакомить всех юных техников, какова бы ни была конкретная область их творческих интересов. Здесь есть над чем подумать методистам и педагогам, разрабатывающим проблему содержания и программы работы творческих технических кружков.

На слете в Перми уверенно заявило о себе еще одно весьма важное и перспективное направление деятельности юных рационализаторов и конструкторов, которое благодаря ряду его особенностей также может быть названо универсальным. Речь идет о технической эстетике, дизайне.

Если широкое использование средств электроники и автоматики характерно для «внутренней начинки» современных машин и аппаратов, то применение идей, методов и средств технической эстетики в такой же степени определяет их «внешние характеристики»: размеры и форму, удобство и комфорт и т. п. Поэтому элементы технической эстетики теперь также совершенно необходимо включать в программу технических кружков всех направлений, а развитие творчества юных дизайнеров заслуживает особого внимания.

На секции «Творчество юных конструкторов-художников (юных дизайнеров)», работу которой возглавляли руководи-

тели студии дизайна ЦСЮТ РСФСР А. М. Кондратьев и Т. М. Исиченко, было представлено всего четыре доклада. В связи с большим интересом к работе этой секции педагогов и методистов было решено провести ее заседание совместно с секцией руководителей делегаций. Это налагало особую ответственность на юных докладчиков, которые фактически держали отчет о своей работе перед опытными и взыскательными специалистами-воспитателями, руководителями технических кружков.

Однако ребята и здесь успешно справились со своей задачей.

С огромным интересом и вниманием выслушали присутствовавшие доклад семиклассника Леонида Раздобурдина из Ленинграда, рассказавшего об увлекательной работе студии юных конструкторов-художников Ленинградского Дворца пионеров имени А. А. Жданова. Юный дизайнер продемонстрировал работы своих товарищей по студии, рассказал о разработанном им проекте автомобиля багги, в котором он попытался воплотить свои творческие замыслы. Слушатели проводили докладчика бурными аплодисментами, а впоследствии жюри слета присудило ему особый приз «За лучшую защиту проекта, представленного на слет».

С энтузиазмом, увлеченно выступили и другие ребята: Николай Краснов (Горьковская область), представивший на слет свой «Настольный ионизатор»; Владимир Солдатов (Куйбышевская обл.СЮТ), сконструировавший «Терменвокс»; Наталья Дубинец, продемонстрировавшая творческие работы юных дизайнеров Краснодарской крайСЮТ. Выступления юных конструкторов-художников убедительно показали: появилось еще одно важное и перспективное направление творчества юных, и теперь дело педагогов и методистов поддержать его, определить и уточнить содержание, разработать программу и методику занятий с ребятами, дать этому новому направлению технического творчества юных «путевку в жизнь».

На заседании секции руководителей делегаций, которую возглавила заместитель министра просвещения РСФСР Л. К. Баянская, состоялся разговор о содержании и методике работы с юными рационализаторами и конструкторами, о дальнейшем развертывании их деятельности, об опыте совместной работы некоторых коллективов юных техников с тружениками промышленного и сельскохозяйственного производства.

На заключительном пленарном заседании были подведены итоги работы секций. Жюри слета отметило большие творческие достижения коллективов юных техников и отдельных авторов. За высокий научно-технический уровень представленных работ, за отличную организацию творчества школьников более сорока детских коллективов республики награждены грамотами Министерства просвещения РСФСР, Центрального совета ВОИР и ЦК ВЛКСМ, дипломами журнала «Моделист-конструктор». Грамотами и призами награждены более 150 делегатов слета — юных рационализаторов и конструкторов. Ценные подарки и грамоты были вручены также многим руководителям кружков школ и внешкольных детских учреждений.

Слет юных техников в Перми еще раз показал огромное значение общественно полезной работы коллективов юных рационализаторов и конструкторов как для нужд народного хозяйства страны, так и для самих юных техников — формирования их творческого мышления, расширения технического кругозора, создания условий для осознанного выбора будущей профессии.

Д. КОМСКИЙ,
председатель жюри слета,
доцент Свердловского пединститута

XXV съезд КПСС дал масштабную программу развития народного хозяйства. Мощно, на качественно новом уровне будут развиваться все отрасли советской экономики, а вместе с ними и автомобильная промышленность.

Особенно высокие темпы были отмечены в девятой пятилетке. По сравнению с предыдущей рост производства автомобилей увеличился более чем в два раза. В 1,3 раза стало больше грузовиков и автобусов, в 3,5 раза — легковых автомашин. Только в 1975 году выпустили около 2 млн. автомобилей.

Страна получила машины самого широкого назначения: от многотонных самосвалов и автопоездов до элегантных «Жигулей», мотоциклов, велосипедов и многочисленного набора другой техники, необходимой для обслуживания автотранспорта.

Особенно важно, что в прошлом году предприятия автопромышленности выпускали грузовые автомобили 220 моделей и модификаций грузоподъемностью от 0,4 до 40 т. Это означает, что наша промышленность освоила практически все или близкие по назначению типы автомобилей, необходимые народному хозяйству. В 1980 году согласно Проекту ЦК КПСС народное хозяйство получит 2,1—2,2 млн. автомобилей.

В «Основных направлениях развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы» предусмотрено увеличение грузоподъемности автомобилей и автопоездов как главного резерва повышения производительности грузового автотранспорта.

К выпуску большегрузных автомобилей, кроме Кременчугского (КраЗ) и Уральского автомобильных заводов, приступил завод имени Лихачева (с его главного конвейера в 1975 году сошли первые автомобили ЗИЛ-133 грузоподъемностью 8 т). Минский автомобильный организует крупносерийное производство тяжелых автопоездов грузоподъемностью 14—28 т.

Основным поставщиком таких грузовиков станет автогигант в Набережных Челнах — ударная комсомольская стройка КамАЗ. Если наш знаменитый автогород в Тольятти — ВАЗ — по своим масштабам производства и уровню техники можно сравнить с крупнейшими европейскими заводами, то строящийся Камский комплекс — поистине уникальное предприятие, не имеющее себе

равных в Европе и Америке. На КамАЗе сейчас работают 393 полностью автоматические линии. Это на 40% больше, чем на ВАЗе. Протяженность транспортных конвейеров составляет 276 км. В 1,5 раза больше, чем на ВАЗе! Даже специалист поражает, например, комплексная автоматическая линия обработки резанием и сборки ступиц колес и тормозных барабанов, на которой производится полная механическая обработка деталей, их сборка и балансировка в сборе. В начале другой комплексной автоматической линии длиной 500 м укладывается поковка коленчатого вала, а в конце линии он выходит уже полностью обработанным.

Этой великолепной техникой управляет в основном молодежь. Среди рабочих есть люди с высшим образованием — такова сложность и высокий уровень современного предприятия.

16 февраля этого года состоялся пуск главного конвейера. С него сошел первый серийный КамАЗ модели 5320, автомобиль-тягач. С прицепом его общая грузоподъемность равна 16 т.

Конструкторы, создавая новинку, осуществили целый комплекс мероприятий, направленных на повышение безопасности и комфортабельности автомобилей. Применены более совершенные тормоза. Сиденья водителей регулируются в продольном направлении, по высоте и наклону спинки и снабжены упругой подвеской. Удобное расположение органов управления облегчает труд водителя. Предусмотрена тепло- и шумоизоляция кабин. Поэтому и говорят первые испытатели нового КамАЗа: «Будто не тяжелый грузовик ведешь, а «Жигули».

Вслед за первенцем появится целое семейство КамАЗов: тягачи, самосвалы, вездеходы, рассчитанные на работу в самых разнообразных условиях. Они стоят в одном ряду с лучшими зарубежными аналогами и смогут перевозить 16—20 т груза со скоростью более 80 км/ч.

Все камские модели, а также большинство грузовиков, производимых другими заводами, будут применяться с прицепами. Ведь прицеп — по сути дела, второй автомобиль — резко повышает грузоподъемность тягача. Мы уже сейчас имеем более 50 типоразмеров прицепов и полу-прицепов с широким диапазоном ис-

пользования — от перевозки продовольственных товаров до неделимых крупногабаритных и тяжеловесных грузов массой до 300 т. Поставщиками этого важного вида транспорта станут Ставропольский, Красноярский и другие прицепные заводы.

Во всей широте и сложности встает проблема создания могучих моторов. Сегодня удельная мощность двигателей у автопоездов доведена до 8 л. с. на одну тонну полной массы, что превышает такой же показатель у лучших зарубежных образцов. Достигнуто это за счет мощных дизелей восьмицилиндровых (210 л. с.) для основных моделей и десятицилиндровых (260 л. с.) для модификаций повышенной грузоподъемности.

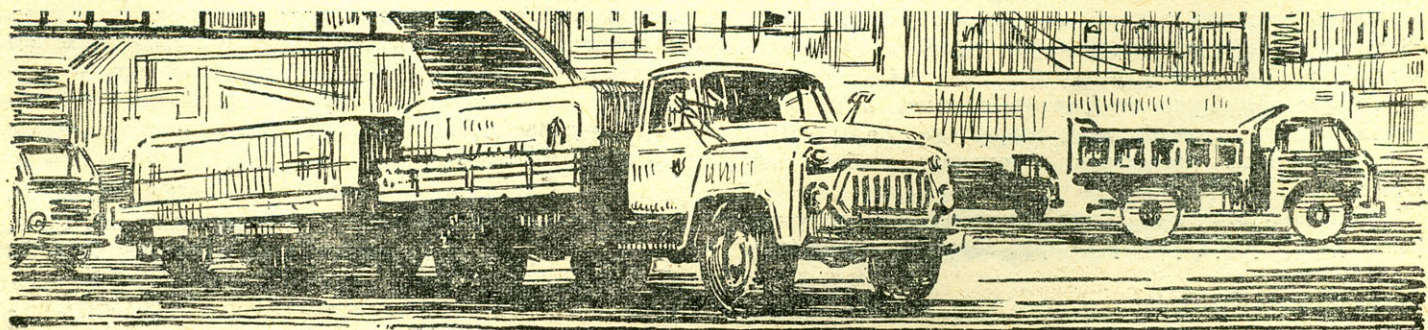
Следует подчеркнуть, что применение дизелей — серьезное направление в конструкторской деятельности автомобилестроителей, которое мы называем дизелизацией транспорта. Суть его в повышении эффективности автомобилей. Судите сами. В общих расходах на эксплуатацию автомобильного транспорта почти 15% составляют затраты на топливо. А дизельные двигатели по сравнению с бензиновыми в равных условиях требуют топлива на 30—35% меньше. Учтите также, что дизельное топливо втрое дешевле бензина. Автомобили с дизелями обладают большим запасом хода без заправки, а отработанные газы менее токсичны.

Новый шаг в области дизелизации будет сделан, когда войдет полностью в строй крупнейший в мире завод мощных дизелей Камского комплекса. Они будут устанавливаться на городских автобусах большой вместимости Ликинского и Львовского заводов, на автомобилях «Урал» высокой проходимости, на трехосных ЗИЛ-133.

Расчеты показывают также высокую экономическую эффективность применения дизелей и на автомобилях средней грузоподъемности типа ЗИЛ-130 и ГАЗ-53А.

Однако, кроме большой мощности и дешевизны, современные моторы должны обладать высокими качеством, ресурсом и надежностью. На всех заводах отрасли широко распространены опыт работы в этом направлении коллективов ярославского объединения «Автодизель» и Кременчугского автомобильного завода, положительно оцененный Центральным Комитетом КПСС.

В результате сроки службы основ-



НА МОЛОДЕЖЬ

В. А. ГУРУШКИН,
заместитель министра
автомобильной
промышленности СССР

ных моделей автомобилей ЗИЛ, ГАЗ, МАЗ, КраЗ и других увеличились на 20—40%, ресурс выпускаемых двигателей повысился с 6 до 8 тыс. ч. Завершающий год девятой пятилетки отмечен новой победой моторостроителей: была выпущена первая партия двигателей с ресурсом в 10 тыс. ч. Приятно отметить, что большая доля этого успеха приходится на молодых новаторов.

Проведенная работа позволяет нам идти по пути дальнейшего увеличения грузоподъемности транспорта. Горняки, например, требуют могучий автомобиль для перевозки различных руд и вскрышных пород. С этой целью на БелАЗе начато серийное производство карьерного 75-тонного самосвала БелАЗ-549. На его базе будет выпускаться самосвальный автопоезд, способный перевозить до 120 т груза. Ведутся работы по созданию тяжелых самосвалов полезной нагрузкой 180 т и более.

Грузовые автомобили высокой проходимости ЗИЛ-131, «Урал»-375Д, МАЗ-509, КраЗ-255Б, УАЗ-452, ГАЗ-66 обеспечили быстрые темпы развития многих отраслей народного хозяйства в труднодоступных районах Крайнего Севера и Сибири, в пустынях Средней Азии. Но конструкторы продолжают поиск. Создают всеходы грузоподъемностью до 45 т для нефтяной, газовой, лесной и горнодобывающей промышленности по перевозке особо тяжелых неделимых грузов, труб, леса в хлыстах, бурового оборудования.

В конце прошлой пятилетки НАМИ и Уральский автомобильный завод совместно разработали конструкцию и выпустили образцы новых транспортных средств — снегоболотоходов, способных перевозить грузы общей массой до 8 т по снегам и болотам.

Уделяя особое внимание развитию мощного большегрузного автотранспорта, что является нашим вкладом в решение общих проблем народного хозяйства, мы одновременно продолжаем увеличивать производство легковых автомобилей, причем 90% их выпуска составляют машины особо малого и малого классов для продажи населению.

Признанный лидер среди заводов легковых автомобилей — волжский автогигант. Он уже выпускает 2200 «Жигулей» в день. В один день!

На этом очень молодом заводе работает молодежный коллектив. И он

прекрасно справляется со всеми сложными производственными задачами.

Машины для потребителя, как и одежда, подвержены быстроменяющейся моде. С каждым годом «легковушки» становятся красивей, элегантней, комфортабельней. Мы уже сняли с производства устаревшие модели ГАЗ-69, «Запорожец», ЗАЗ-966, ГАЗ-21 и другие. Сегодня освоен выпуск новых машин, отвечающих высоким требованиям эффективности и качества. Это «Волга» ГАЗ-24-01 (такси), ГАЗ-24-02 (с кузовом универсал), «Запорожец» ЗАЗ-968А, УАЗ-469, ВАЗ-21011, 2103, 2106, Иж-2125.

Поступил в продажу новый «Москвич-2140». По сравнению с известным «Москвичом-412» у него более мощный двигатель, дисковые тормоза на передних колесах, лучшая отделка и внешний вид.

Для сельских жителей на ВАЗе разработана модель полноприводного, то есть со всеми ведущими колесами, автомобиля марки ВАЗ-2121 с комфортабельным цельнометаллическим кузовом.

На всех автомобилях устанавливаются безопасные рулевые колонки, складывающиеся при столкновениях, ремни безопасности, мягкие элементы щитка приборов, внутренней обивки дверей и крыши, травмобезопасные ручки дверей, более прочное крепление сидений. Все это повышает безопасность автомобилей. Параллельно мы стремимся свести к минимуму сами аварии. Для этого на всех моделях устанавливается раздельный привод тормозов на передние и задние колеса, что обеспечит их надежную работу даже при внезапных обрывах тормозных шлангов. Все машины оснащаются фарами, не ослепляющими водителей встречного транспорта.

Необходимо особо подчеркнуть, что во все успехи нашей отрасли вложен большой труд, талант, энтузиазм комсомольцев и молодежи. Это они, молодые новаторы, объединившись в отряды НТТМ, настойчиво штурмовали производственные и научно-технические вершины девятой пятилетки.

Особенно приятно, что именно в автомобилестроении впервые возникло и оформилось движение научно-технического творчества молодежи. Оно началось на автозаводе имени Лихачева в 1969 году. Под руковод-

ством партийной организации комсомольские вожаки нашли такие формы работы, которые позволили вовлечь широкие массы молодых рабочих и инженеров в научно-технический поиск.

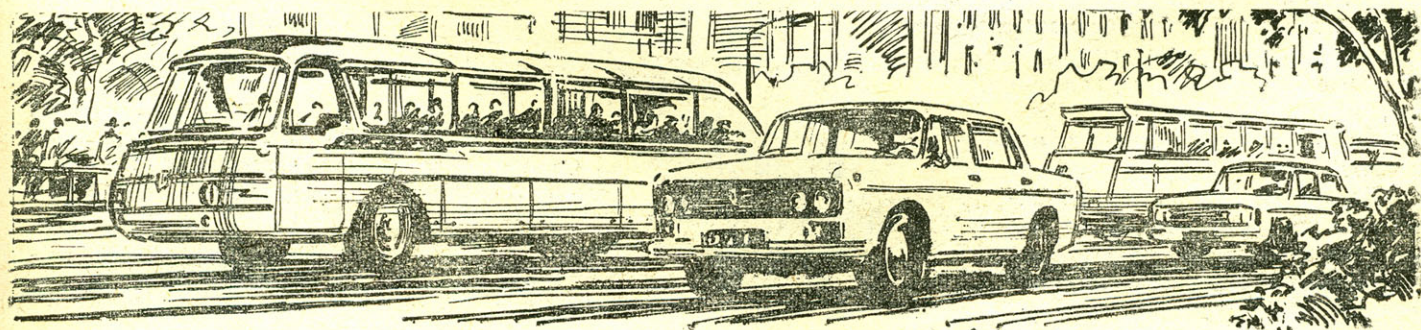
Высокую оценку дал товарищ Л. И. Брежнев, выступая 30 апреля 1976 года перед коллективом завода имени Лихачева, инициативе молодых автозаводцев, девиз которой «Пятилетке эффективности и качества — энтузиазм и творчество молодых!».

Плодотворные итоги участия зиловцев в НТТМ регулярно представляются на ВДНХ СССР. Вот и в этом году на состоявшейся Центральной выставке научно-технического творчества молодежи зиловцы представили самую крупную экспозицию. Она рассказывала о том, что 20 тыс. автозаводцев приняли участие в смотре НТТМ. От внедрения работ 112 комплексных творческих бригад НТТМ завод получил эффект в 900 тыс. рублей. Из всех экспонатов особого внимания заслуживают конструкции прицепов и полуприцепов. Именно это направление в новаторской деятельности коллектива наиболее важно.

Рядом с экспозицией лихачевцев — работы сотен молодых новаторов 54 предприятий отрасли. Это и разработанные молодежью НАМИ мотонарты «Полос», способные перевозить двух людей с двухсоткилограммовым грузом со скоростью 60 км/ч, и множество различного инструмента и оснастки, и точное стальное литье для КамАЗа, которое экономит 7500 т проката...

Можно называть и называть работы молодых изобретателей и рационализаторов, чей творческий поиск дал стране свыше 26 млн. рублей прибыли. В «Комсомольский фонд экономии» внесено почти 17 млн. рублей. При непосредственном участии молодежи заводы отрасли выпускают 515 изделий с государственным Знаком качества. Опираясь прежде всего на молодежь, автопромышленность выходит сегодня на самые передовые рубежи технического прогресса. И нет сомнения, что комсомольцы, молодые участники движения НТТМ, работающие на предприятиях автомобильной промышленности, внесут свой достойный вклад в выполнение грандиозных предначертаний партии, XXV съезда КПСС.

Беседу записал А. Ратов





**ВДНХ —
школа
новаторства**

Качество- в большом и малом

Сегодня
нашу школу
ведет
заместитель
начальника
Информационного
центра
С. И. ЕГОРОВА

ЛУКОШКО ДЛЯ МЕТАЛЛА. В литейных цехах подача расплавленного металла к формам механизирована, созданы даже установки непрерывной разливки стали. Но это для больших объемов металла. А скажем, в условиях ремонтных мастерских, когда требуется отлить одну-две детали взамен вышедших из строя?

Витебским новатором Н. Иониним создан оригинальный захват (см. снимок) для подъема и транспортировки небольших тиглей с расплавленным металлом. Его основные части — разъемная металлическая корзина с ручками-рычагами и зажимное рычажное устройство с крюком и серьгой (рис. 1).

С помощью серьги захват подвешивается на тельфер или другой грузоподъемный механизм, а крюк служит для фиксации зажимного устройства в разжатом положении. Чтобы раскаленный тигель не разрушался от разницы температур при соприкосновении с холодным металлом корзины, ее обручи футерованы асбестом. Одна из ручек-рычагов — поддерживающая, другая за счет вилкообразного окончания облегчает наклон тигля при заливке металла в форму.

Как же работает захват? В разжатом состоянии его поддерживает крюк, зацепленный за палец, служащий нижней осью рычажного зажима. Но вот захват заведен над тиглем и опущен. Крюк снимается с пальца — обе половины корзины обхватывают тигель, а при подъеме устройства за серьгу еще сильнее сжимают его.

Поданный к опокам тигель наклоняют с помощью рычагов-ручек. После разливки металла захват с тиглем опускается до тех пор, пока крюк снова не зацепится за нижнюю ось рычажного за-

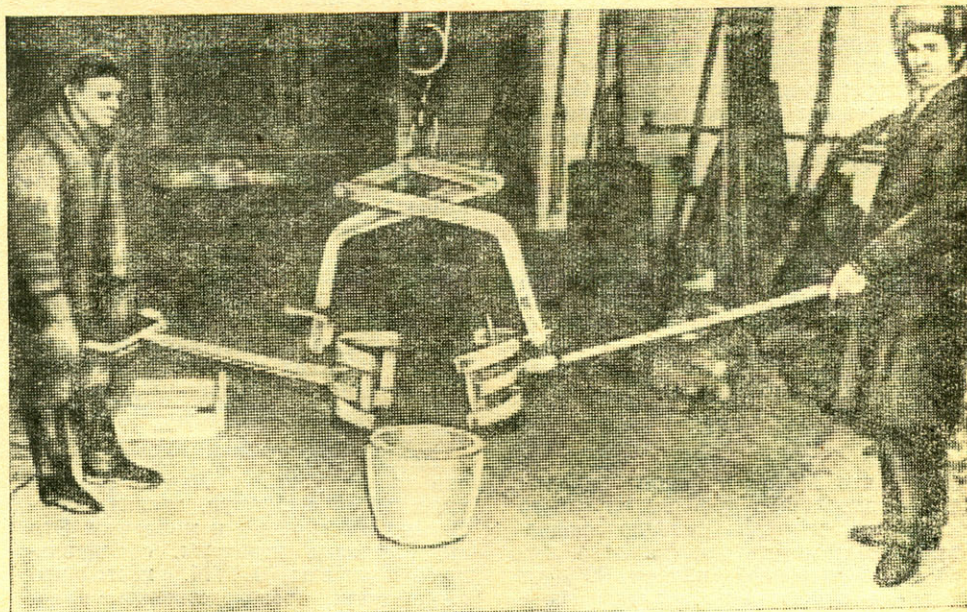
жима, фиксируя разжатое положение захвата.

Применение захвата для тиглей упрощает работу литейщиков, позволяет намного эффективнее выполнять операции по разливке металла в формы.

РЕЗЕЦ-«РЕВОЛЬВЕР». Еще недавно было так: затупился резец — перетачивай его или заменяй новым. Твердосплавные плас-

тинки, впаянные в тело резца, много продлили жизнь инструмента, но и они не вечны. В конце концов их тоже ждет перезаточка.

Впаянные? Но ведь возможны и другие способы крепления. Именно по этому пути и пошел в своем поиске участник НТТМ инженер Е. Мокроносов, решив сделать сборный резец. У инструмента его конструкции (рис. 2)



На снимке: захват для тиглей.

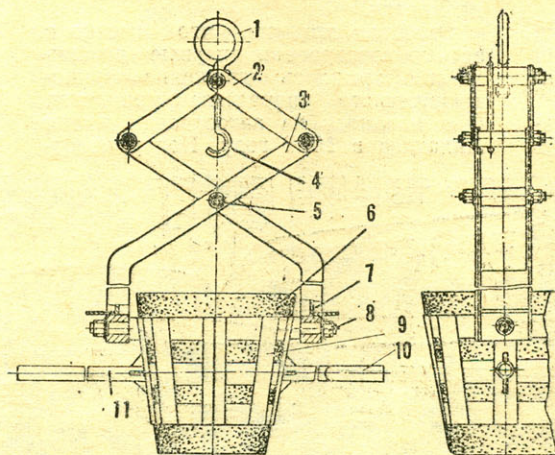


Рис. 1. Схема захвата: 1 — серьга, 2, 3 — рычаги зажима, 4 — крюк, 5 — палец, 6 — тигель, 7 — козырек оси, 8 — ось полукорзины, 9 — полукорзина, 10, 11 — ручки-рычаги.

твердосплавная пластинка представляет собой пятиугольник, по форме напоминающий Знак качества. Он зажимается на державке, но может быть повернут вокруг своей оси. Благодаря этому обработку детали можно вести любой из пяти его острых граней, поворачивая пластинку, словно барабан револьвера.

Пластинка крепится в державке под углом 45° к горизонтальной плоскости, что повышает качество обработки и позволяет применять резец для чистового точения деталей.

Внедрение сборного резца с поворотной пластинкой обеспечивает значительное повышение производительности труда.

САМ СЕБЕ ДОМКРАТ. Помните, как Мюнхгаузен, ухватившись за собственную косу, вытащил себя из трясины? Чем-то перекликается с этой шуткой вполне серьезный и остроумный способ извлечения электродвигателя, встроенного в шахтный конвейер. Для этого группой рационализаторов донецкого шахтоуправления имени Космонавтов разработана монтажная балка (рис. 3), которая крепится... на самом двигателе, вернее — на корпусе его турбомуфты.

Основание этого необычного «домкрата» — двутавровая балка. Для ее крепления служат кронштейны и упор, а для подъема и перемещения двигателя — эксцентрико-роликовый механизм. К нему с помощью щечек и пальца подвешивается электродвигатель; затем он приподнимается, для чего гаечным ключом поворачивают эксцентрик, и благодаря ролику все сдвигается по балке, как по монорельсу.

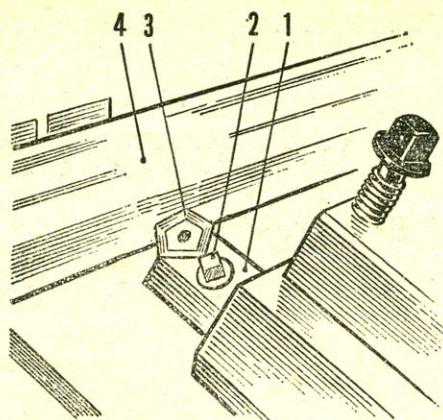


Рис. 2. Сборный резец: 1 — державка, 2 — крепежный болт, 3 — твердосплавная режущая пластинка-пятиугольник, 4 — деталь.

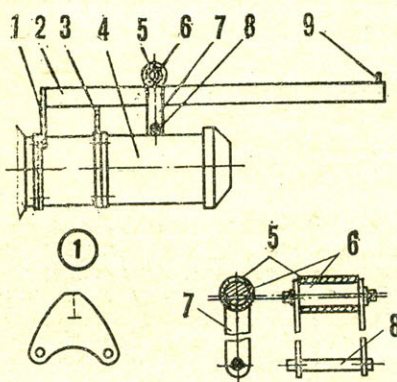


Рис. 3. Схема монтажной балки: 1 — кронштейн, 2 — балка, 3 — упор, 4 — электродвигатель, 5 — ролик, 6 — эксцентрик, 7 — щечки, 8 — палец, 9 — ограничитель хода.

Использование балки не только облегчает труд монтажников, но и исключает травматизм, сокращает затраты времени на замену в условиях забоя вышедших из строя фланцевых электродвигателей и других узлов конвейера.

При малом собственном весе — всего 25 кг — и небольших габаритах — $1400 \times 150 \times 300$ мм — балка обладает значительной грузоподъемностью: более полутона. Внедрение ее лишь в одном забое обеспечивает годовой экономический эффект около 4 тыс. рублей.

БУР С ПЫЛЕСОСОМ. Немало мирных профессий в наши дни у взрыва. С его помощью прокладывают тоннели и добывают полезные ископаемые, строят каналы и дороги, останавливают грозные сели и возводят земляные плотины... И всем этим работам предшествует одна важная операция — подготовка скважин для закладки взрывчатых веществ. Их бурят разными инструментами и механизмами, каждый из которых имеет свои достоинства и недостатки.

Сделать больше первых и устранить последние — такую задачу поставили сотрудники института НИПИГОРмаш, разрабатывая новый буровой станок СБУ-100 (рис. 4). Цифра в его марке означает диаметр пробуриваемой скважины, глубина которой может превысить 20 м.

Станок предназначен для проходки направленных скважин в крепких горных породах. По сравнению с предыдущей моделью у него почти в 1,5 раза выше производительность. Это достигается благодаря тому, что буровому инструменту сообщается не только вращательное, но и ударное действие, что ускоряет разрушение и проходку породы.

Авторы машины позаботились и об обеспечении нормальных санитарно-гигиенических условий труда, оборудовав станок компактным пылеулавливающим устройством.

ПРИЦЕЛ ДЛЯ СВЕРЛА. Изготовление отверстий в таких деталях, как гайка, — трудоемкая операция, требующая к тому же подготовки многочисленной оснаст-

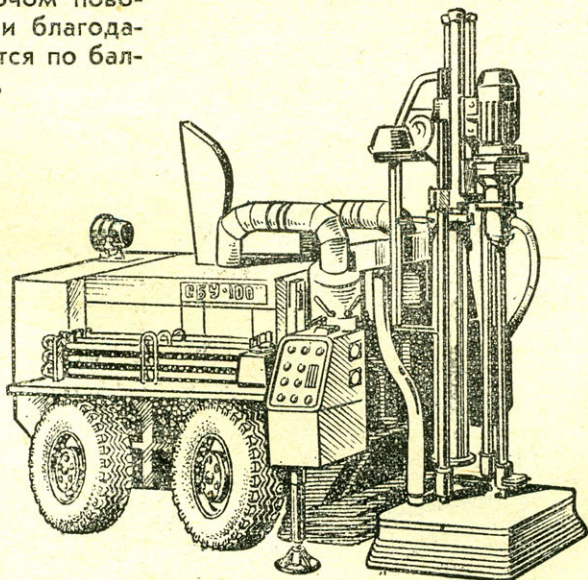


Рис. 4. Буровой станок с пылеуловителем.

ки, так как для разного диаметра отверстий или расстояния их от угла шестигранника или квадрата нужны соответствующие кондукторы.

Избавиться от потерь времени на смену и подготовку оснастки позволяет универсальный кондуктор (рис. 5), созданный на Змиевском машиностроительном заводе. Он обеспечивает сверление отверстий $\varnothing 1,5$ и 2 мм с различными расстояниями их от торца и угла гайки, размер грани которой может быть от 14 до 70 мм.

Обрабатываемая деталь прижимается подвижной призмой. Для установки необходимых координат отверстия от торца детали на кондукторе предусмотрен регулируемый упор. Кондукторная плита имеет несколько установочных позиций относительно неподвижной призмы. Все

По обоим торцам станины установлены подшипниковые опоры подающих валиков. Опоры верхнего могут вместе с ним подниматься или опускаться в зависимости от толщины поролона, которая может колебаться от 15 до 50 мм. Нижний валик имеет рифленую поверхность, улучшающую подачу поролона. Позади этих валиков, как раз посередине зазора между ними, расположен горизонтальный нож, совершающий колебательные движения.

Обслуживают станок двое рабочих: один подает поролон в валики, другой укладывает разрезанные листы на тележку.

Станок позволил получать не только нужной толщины листы, но одновременно придавать им необходимую рифленую поверхность, благодаря чему значительно экономится поролон. Го-

довой экономический эффект от внедрения станка составляет более 2 тыс. рублей.

ПОЛИРУЕТ... ВИБРАЦИЯ. Для устранения дефектов на поверхности органического стекла обычно применяется термообработка его. Но это возможно лишь в стационарных условиях предприятий. А как быть, если необходимо отполировать потускневшее остекление, скажем летательного аппарата, иллюминатор биокамеры, защитный козырек станка? Демонтировать?

Новаторы Министерства авиационной промышленности, участники НТТМ В. Кривуля, Б. Белов, О. Мельников, Е. Иванченко, Ю. Гребенников, А. Абрамова и Е. Прохорова разработали пневматическую вибромашинку (рис. 7), позволяющую шлифовать и поли-

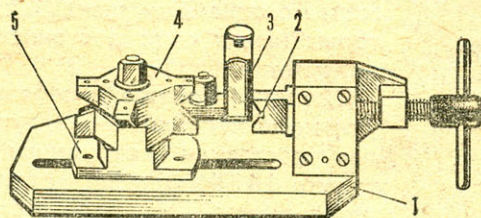


Рис. 5. Универсальный кондуктор: 1 — основание, 2 — подвижная призма, 3 — регулируемый упор, 4 — неподвижная призма, 5 — кондукторная плита.

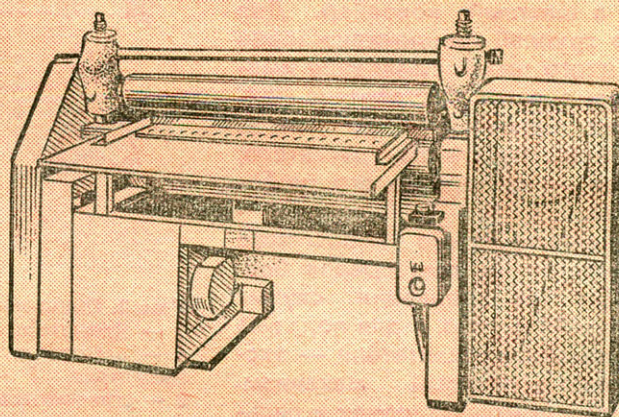


Рис. 6. Станок-«ножницы».

это позволяет быстро и точно «прицелить» сверло в любое нужное место гайки.

«ЛЕСОПИЛКА» ДЛЯ ПОРОЛОНА. Этот станок (рис. 6), построенный кировскими рационализаторами, решил одну из проблем работников мебельного производства: получение поролона требуемой толщины.

Он состоит из станины, изготовленной из швеллеров № 10 и 5; двух столов (верхнего и нижнего) для поролонa; подающих валиков и электродвигателя для них; кривошипно-шатунного механизма и двигателя для него.

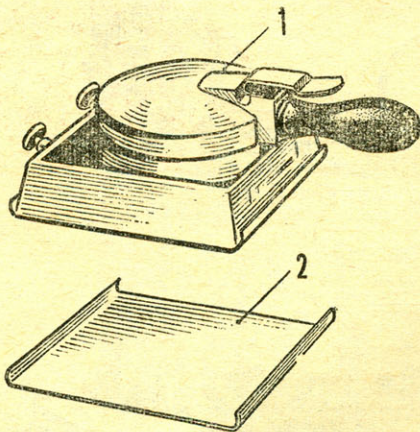
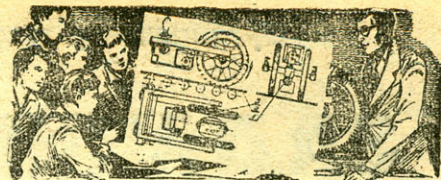


Рис. 7. Вибромашинка: 1 — в сборе, 2 — сменная пластинка.

ровать оргстекло без термообработки.

Основной частью ее является нижняя площадка с закрепленной на ней сменной пластинкой, соответствующей поверхности обрабатываемого участка. При полировке все точки пластинки совершают орбитальное движение, то есть описывают микроокружности одинакового диаметра. Портативность машинки, весом всего 4 кг, позволяет применять ее при ремонте деталей остекления непосредственно на изделиях, что дает немалую экономию, повышает качество по сравнению с другими способами полировки.

ТВП. ЗНАКОМЬТЕСЬ- ЛАУРЕАТЫ!



Их было около 100 — самых различных по теме и глубине разработки, принадлежавших авторам самого разного возраста, но одинаково интересных работ, присланных нашими читателями на необычный конкурс: ТВП-75. Так сокращенно называлась в прошлом году Всесоюзная заочная выставка технического творчества пионеров, школьников и учащейся молодежи «Твори, выдумывай, пробуй», проводимая на страницах журнала совместно с Центральным советом Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов. Лучшие из присланных читателями разработок публиковались в течение года под рубриками «Заочная выставка ТВП-75», «Твори, выдумывай, пробуй», «Юные техники — производству», «Общественное КБ «М-К».

По итогам выставки были признаны наиболее интересными и награждены премиями ВОИР 13 работ. Для большинства из них характерна ярко выраженная общественно полезная направленность: юные техники стараются приблизить свои творческие устремления к решению конкретных производственных задач, принять посильное участие в ускорении научно-технического прогресса.

Не случайно одной из первых премий был отмечен Клуб юных техников завода «Запорожсталь» (директор КЮТ В. М. Крикунов, руководитель кружка Д. Е. Бевзюк). Читатели, очевидно, помнят статью «Главное измерение» (№ 9), где рассказывалось о разработке, в которой приняли участие большая группа школьников и учащиеся ПТУ: они создали действующую модель линии комплексной механизации маркировки и упаковки металлических листов на листопрокатных участках завода. Многие узлы модели содержат элементы рационализации и будут использованы при модернизации цеха.

Премии ВОИР удостоено творчество членов ученического конструкторского бюро школы совхоза «Заокский» Серпуховского района Московской области. Здесь ученики (руководитель Е. Н. Деглигентов) создают инструмент и приспособления для механизации самой трудоемкой отрасли сельского хозяйства — овощеводства. Об этих орудиях, облегчающих труд овощеводов и повышающих производительность, рассказывалось в статье «Вилы-комбайн» (№ 7).

К таким работам можно отнести и серию моторных почвообрабатывающих орудий для малой механизации сельскохозяйственного труда, созданных в первичной организации ВОИР Энемской школы Краснодарского края. Эти конст-

рукции, описанные в материале «Эксперимент продолжается» (№ 2), также удостоены премии.

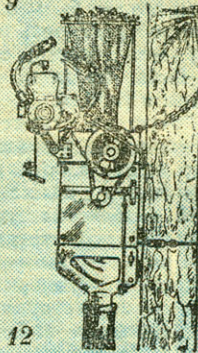
Среди награжденных — станция юных техников Новосибирской области (директор В. В. Вознюк), где юные рационализаторы конструируют электронные приборы для сельского хозяйства («Универсальный прибор агронома», № 5); Центральная станция юных техников Грузинской ССР (руководитель Нодар Инджия), где разработана оригинальная конструкция микроавтомобиля («Чебурашка», № 3); машиностроительная лаборатория Ленинградского Дворца пионеров имени Жданова (руководитель Б. Александров) — за разработку и постройку одноместного воздушного подушки («Верхом на вентиляторе», № 6); Новосибирский Дворец пионеров (руководитель кружка В. М. Рогожин) — за разработку комбайна для обмолачивания кедровых шишек («Комбайн на кедре», № 12).

Премиями отмечены также московский детский технический клуб при ЖКО НИИ неорганических материалов (руководитель А. С. Абрамов), где построено множество своеобразной микротранспортной техники на базе самокатов и лодочных моторов («Дует самокатов», № 6); Нижнеудинская станция юных техников (директор Н. В. Листов), здесь созданы шагающий вездеход и модель самолета с газонаполненными крыльями, повышающими грузоподъемность («И лазер, и плуг», № 7); Тайшетский Дом пионеров (директор Б. В. Плешаков) — за конструкцию мотоплуга, сенокосилки и снегоуборочного комбайна на базе пилы «Дружба» («И лазер, и плуг», № 7), а также лаборатория экспериментальной механики Клуба юных техников СО АН СССР (руководитель В. Н. Микулин) — за модели с оригинальными двигателями по «патентам природы» («Крот» в трубопроводе», № 3).

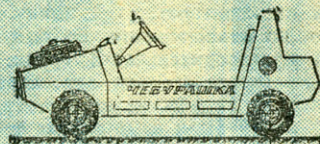
Специальными премиями отмечены и некоторые отдельные участники нашей выставки ТВП. Это школьник Саша Громов из села Толбухино Ярославской области, построивший микромотонарты на базе веломотора («Малышок» прокладывает путь», № 11), а также школьники Володя Буянов и Сережа Гольцов из КЮТа при Доме культуры завода «Красное Сормово» (руководитель радиолaborатории Ю. П. Мохов), активно участвовавшие в создании медицинских электронных приборов и разработавшие оригинальную электроигрушку («А ну-ка, отними!»), № 8).

Выставка «Твори, выдумывай, пробуй» продолжается. Кто будет ее лауреатами в этом году?

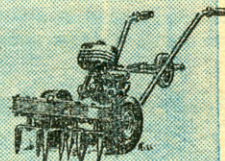
„М-К“ № 9



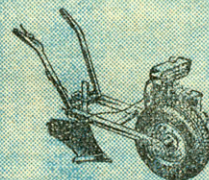
„М-К“ № 12



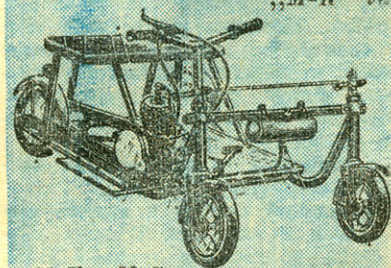
„М-К“ № 3



„М-К“ № 2

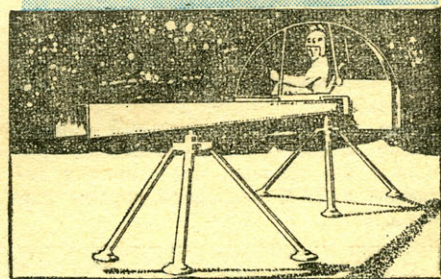


„М-К“ № 7



„М-К“ № 6

„М-К“ № 7



ЗАДАНИЕ — ПОИСК

Непросто это — быть в числе самых первых, быть среди тех, на кого равняются, у кого учатся, с кого берут пример. Быть факелом, освещающим путь многим и многим.

Среди десятков тысяч профессионально-технических училищ страны, на чьи плечи легла забота о подготовке кадров рабочего класса, московское ПТУ № 40 — одно из тех, кто добровольно взял на себя трудную и ответственную роль — быть зачинателем экспериментов в обучении. Его методические поиски преследуют одну цель: воспитать молодого рабочего готовым не только к созидательному труду на благо Родины, не просто квалифицированным специалистом, но прежде всего человеком поиска, внутренне настроенным на новаторство, на ломку привычного, но отживающего, во имя наивысшей производительности труда.

Именно эта сторона деятельности педагогов и творческих поисков ребят из ПТУ № 40 была отмечена на проходившей в Москве на ВДНХ СССР Центральной выставке «НТТМ-76» и оценена лауреатскими дипломами. Ей главное внимание в этом небольшом очерке.



СОУЧАСТИЕ

Старенький, всякое повидавший в своей жизни учебный «Жигуленок» неторопливо (предел — 40 км/ч!) накачивал километры с очередным стажемом по тихим улочкам за стадионом «Динамо». Команды инструктора сменили одна другую, мелькали знакомые названия, перекрестки, остановки троллейбуса. Вдруг сильный удар сзади. «Жигуленок» дернулся и уперся колесом в бортик тротуара.

— Доездились! — с отчаянием воскликнул инструктор.

Незадачливый стажер и старый шофер вышли из машины. В двух метрах сзади возвышался мощный МАЗ. А весь «транец», как сказали бы корабелья, у легковушки был вдавлен внутрь кузова.

— Крепко он вас! — с сочувственной ноткой в голосе бросил кто-то из мгновенно окруживших место аварии любопытных.

Дело принимало неприятный оборот. Ремонт обещал быть сложным, это срывало все графики подготовки к экзаменам в ГАИ очередной группы шоферов.

...И тут из подъезда трехэтажного здания напротив выбежала группа ребят, предводительствуемая энергичным мужчиной в синем комбинезоне.

Не стану описывать, как осматривали они разбитый лимузин, как, посоветовавшись, предложили загнать его во двор дома, как на слова о предстоящей оплате ремонта небрежно возражали:

— Что вы: нам интересно и полезно — вам нужно!

Ребята были из ПТУ № 40, а возглавлял их старший мастер училища и, как оказалось, его «главный динамит» (шутливое прозвище, полученное за неумное генерирование технических идей) Игорь Ильич Чернышов.



ЗАКОПЕРЩИК

Старший мастер. Тем из читателей, кто мало знаком с работой ПТУ, видимо, не совсем ясно, зачем в учебном заведении такая должность. Поясню.

Одно из старейших в Союзе — сорок лет подготовки новых смен рабочего класса позади! — профессионально-техническое училище № 40 структурой своей напоминает цех большого завода. Двадцать мастеров готовят здесь ребят к труду на производстве, возглавляя как бы двадцать бригад, а направляет и координирует всю их учебно-методическую и производственную деятельность старший мастер. Если же учесть, что училище выпускает станочников самых разных профилей, да еще чертежников и радиомонтажников, можно представить себе, и какими разносторонними знаниями должен обладать этот человек, и какие потенциальные возможности для творческого подхода к делу имеются в его распоряжении.

Игорь Ильич не новичок в ПТУ, можно сказать, его старожил. Он и связан с ним крепко: добрый десяток лет работал в сороковом мастером. Словом, опыта, знаний специфики подготовки ребят и — что немаловажно — связей с теми предприятиями, которые «поглощают» выпуск за выпуском, вполне достаточно.

Экспрессивный, подвижный, Игорь Ильич самым характером своим как бы создан для той роли, которая выпала ему — быть своеобразным начальником штаба, плюс к тому главным конструктором и главным инженером своего учебного цеха. Не потому ли в его ма-

леньком кабинете сетки-графики занятый соседствуют с планами воиловской работы, а четкие схемы выполнения производственных заданий — с десятками различных доведенных и недоведенных до ума приспособлений, заваливших добрую половину стола.

Эта многогранность занятий повседневных сказывается и в разговоре. То возобладает педагог — и речь заходит о создании творческих групп по интересам, то привычка к объяснению показом проглянет — и руки начинают разбирать деталь, вскрывая ее оригинальное «нутро». И частенько произойдет: «Это мы подсмотрели на «Калибре», «Это мы взяли из бюллетеня технической информации, а остальное уж ребята додумали сами», «Это нет еще ни в одном училище».



ТОЛЬКО ЛИ
В КРУЖКЕ?..

Как и положено «динамиту», Игорь Ильич постоянно вносит в учебно-производственный процесс новые «взрывные» идеи. Одной из них стала уже подтвердившая сегодня право на жизнь мысль о создании творческих групп.

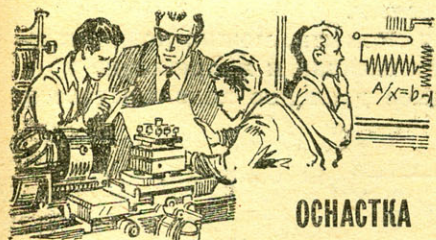
— Сложность привлечения ребят к техническому творчеству в условиях ПТУ, — говорит Игорь Ильич, — заключается в том, что нам отпущено слишком мало времени. Всего три года занимается у нас будущие рабочие. И за это время мы должны не только научить их профессии — да еще в такой степени, чтобы они пришли на завод не «салажатами», а умельцами специалистами. Мы обязаны дать им среднее образование в объеме школы. А еще техническое творчество. Ведь буквально все наше училище уже не один год активно участвует во Всесоюзном смотре НТТМ. Ребята сами тянутся к творчеству. Они прекрасно понимают, что в наше время ценность рабочего с навыками новатора, не только стремящегося к рационализации производственных процессов, но умеющего это делать, удваивается, если не утраивается.

Как же быть? Ведь нагрузка на учащихся ложится огромная: школа плюс спецшкола, плюс творчество, да и своих ребячьих дел хватает.

Мы, конечно же, не отказываемся от традиционных, так сказать, внеклассных кружковых занятий. Включившись в движение НТТМ, они создали много полезных разработок. Есть у нас и свои «маяки» в этом деле. Кружок радиомонтажников, которым руководит мастер производственного обучения Анатолий Иванович Капроленко, не раз завоевывал призы и грамоты на самых различных выставках. Прибористы, занимающиеся под руководством мастера Льва Николаевича Карпова, за учебный семестр «выдают на-гора» буквально

но десятки интереснейших конструкций. То это приборы, которым предстоит служить наглядными пособиями, то вдруг появится устройство, которое в наши учебные дела никак и не впишешь: скажем, световой тир, получивший медаль ВДНХ СССР.

Но этот уровень уже не мог нас удовлетворить. Все: и педагоги, и ребята — ломали головы над тем, как же все-таки сделать техническое творчество неотъемлемой частью подготовки к будущему труду на предприятиях. Много было дельных предложений. Сформулировать, воплотить их в жизнь помогли четыре человека: наш директор Сергей Петрович Скоромыслов, председатели советов ВОИР заводов «Знамя революции» и «Коммунар» и замечательный педагог, любимец всего коллектива мастер Владимир Сергеевич Филиппов.



ОСНАСТКА

Вот в чем заключалась наша идея. Само техническое творчество ввели непосредственно в основной учебно-производственный процесс, совместили его с освоением рабочих профессий.

Легко было сказать — ввести, а как это сделать? Ход нашли необычный, но, на наш взгляд, очень перспективный.

Уже многие годы профессионально-технические училища выполняют на заданиях определенные заказы заводов. Плановое задание, основанное на договорных началах, подкрепленное материально. Подчас предприятие рассматривает ПТУ как своего рода вспомогательный цех, поручая ему сравнительно несложные, но в то же время невыгодные по тем или иным соображениям самому заводу заказы. Часто они даже не рассчитаны на длительный срок, а разовые. В «простоях» же ребята мастерят «учебные» детали, которые потом отправляются за ненадобностью в металлолом.

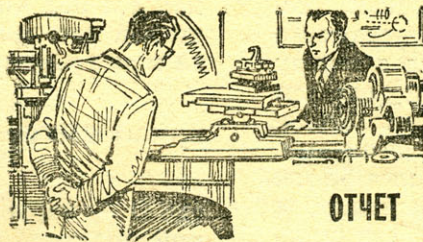
Руководство завода «Знамя революции» пошло на эксперимент: заключило договор с ПТУ на продукцию особого рода, причем на целый год и довольно крупную сумму. По согласованию с ВОИР завода, с БРИЗом по их темникам мастера и ребята должны были сами разрабатывать различные приспособления, облегчающие труд станочника, увеличивающие производительность труда. «Новаторство — на поток!» — так можно было бы обозначить суть взятого на себя училищем обязательства.

Ясно было, что, работая прежними, традиционными методами, даже такой опытный преподавательский коллектив, как в ПТУ № 40 (все его мастера — опытные производственники, кстати

сказать, все выпускники своего же сорокового), эту задачу выполнить бы не смог. И тогда В. С. Филиппов подал идею создания творческих групп. Их образовалось двадцать — и в каждую вошли мастер и наиболее подготовленные, с творческой жилкой ребята. Старший мастер составил проект плана на учебный год; обсудили его с ребятами. И началась интересная, не совсем «учебная», хотя и дающая для становления будущего рабочего очень многое, работа. Конструировать новое, а не делать бесполезную «учебную» деталь — какой великолепный поисковый настрой создавала эта реальная возможность!

Есть в велоспорте такой термин: гонки за лидером. Много из того, что происходило в последние годы в сороковом училище, подходит под это определение. Тон с первых шагов задал класс — творческая группа под руководством В. С. Филиппова, мастера. Герой Социалистического Труда, делегат XXV съезда КПСС, великолепный в недалеком прошлом производственник, он по зову сердца пришел в училище, чтобы растить рабочую смену. Его методика ведения занятий, его опыт выявления творческих устремлений, раскрытия талантов не раз были предметом обсуждения, перенимались и перенимаются работниками профтехобразования.

Владимир Сергеевич решил совместить коллективное начало в обучении рационализаторству с индивидуальной ответственностью. На практике это делается так. В соответствии с темником ребятам предлагаются идеи, которые надо воплотить в металл. Дальше работа идет «в тандеме»: мастер — ученик, по ходу дела привлекаются ребята из той же творческой группы (это если не хватает умения, что-то не получается), а если при изготовлении детали встречаются работы «не по профилю», то и из соседних групп. На выпускной экзамен — это стало нормой — молодой рабочий приносит не «учебную», а живую — отлаженную, собой придуманную, своими руками выполненную конструкцию. И тут же принимается решение: рекомендовать ее для производства более или менее значительной серией, чтобы оснастить ею станки того или иного цеха.



ОТЧЕТ

О том, сколько творческой выдумки, фантазии вложили ребята в эти детали, какими оригинальными и полезными они были, могли судить посетители Центральной выставки «НТТМ-76», проходившей на ВДНХ СССР. Там среди прочих экспонатов профтехучилищ видное место занимало приспособление для сверления различных сложных по кон-

фигурации деталей, работа учеников ПТУ № 40. Внешне напоминает эта конструкция верхнюю половину классического робота... только без головы. Зато две мощные «ручищи» с тремя степенями свободы по команде манипулятора обхватывают и крепко сжимают скользкую, неподатливую деталь, всю состоящую из кривых поверхностей, и намертво припечатывают ее к плите сверлильного станка. Просто, быстро, экономично! Недаром работа эта была отмечена высшей наградой смотря-конкурса НТТМ — грамотой и почетным знаком лауреата.

Если бы позволили стенды, ПТУ № 40 могло представить десятки подобных разработок, главная черта которых — нетрадиционный подход к выполнению привычных операций, лаконизм и экономичность решения и внедренность — внедренность в производство, реальная польза, приносимая уже сегодня. Это и тиски для обработки сложных деталей, позволяющие закрепить их прочно и в то же время без порчи поверхностей. И приспособления для быстрой смены резцов на токарном станке. И столик радиомонтажника, где все под рукой и каждая операция по ходу ее выполнения контролируется приборами. В конечном итоге это десятки рационализаторских предложений, подтвержденных авторскими свидетельствами, это множество внедренных в производство умных, любовно выполненных механизмов. Словом, это сотни (по двести человек в год) умелых, творческих, влюбленных в свое дело молодых рабочих.

И характерно: где бы ни работали потом выпускники профессионально-технического училища № 40, в их производственных характеристиках прежде всего отмечается именно это столь ценное в наши дни качество — творческий подход к делу, стремление внести свою лепту в досрочное выполнение планов, в осуществление грандиозных задач пятилетки.

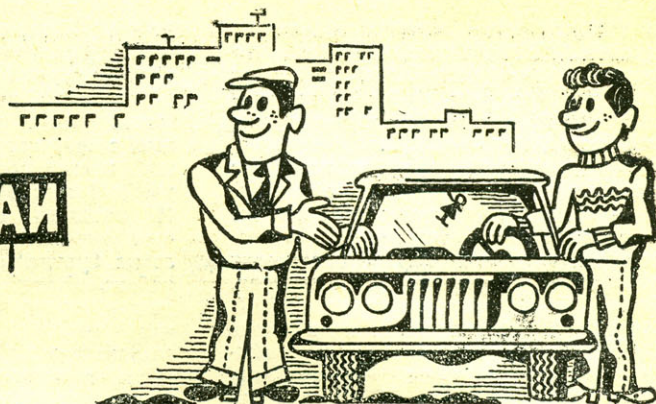
Марка старейшего профессионально-технического училища высоко котируется на промышленных предприятиях столицы. Опыт ПТУ № 40 постоянно находится под пристальным вниманием коллег. Без преувеличения, гости едут сюда со всех концов страны. Они учатся и постановке преподавания, и структуре организации творческого процесса, и методам поиска новых путей в воспитательной работе. И еще — уносят они отсюда ощущение высокого накала, творческого горения, единства целей, которыми живут, которым служат все, кто связан с сороковым ПТУ.

...Не прошло и часа, как старенький «Жигуленок», выправленный и посвежевший, как будто и не побывавший в дорожной передряге, выкатился из двора ПТУ № 40 в Петровско-Разумовский проезд. За рулем его сидел старый шофер-наставник, а рядом облегченно улыбался неудачливый стажер.

Стажером этим был я.

Ю. ГЕРБОВ

СТРОИМ АВТОМОБИЛЬ



ОТ ДВИГАТЕЛЯ — ДО КОЛЕС

Передача усилия от двигателя к колесам может быть осуществлена на самодельном автомобиле различными способами. На практике чаще встречаются такие схемы:

а) силовой агрегат мотоцикла расположен спереди, передача к заднему мосту (или к заднему колесу при трехколесной компоновке) осуществляется карданным валом;

б) мотоциклетный же силовой агрегат расположен около заднего моста или колеса, передача — цепная, мотоциклетного типа (вариант такой схемы принят на серпуховской мотоколяске);

в) мотоциклетный двигатель со своей коробкой передач или с коробкой от автомобиля заблокирован через редуктор с картером главной передачи; в этом случае необходим «разрезной» задний мост с качающимися полуосями (с карданными шарнирами) и независимая подвеска колес.

В остальных случаях возможно применение разных конструкций заднего моста. Однако жесткий мост при малых размерах колес микроавтомобиля ограничивает дорожный просвет и может быть рекомендован лишь в сочетании с колесными редукторами.

На автомобилях применяются, как правило, легкие трубчатые открытые карданные валы с двумя шарнирами на игольчатых подшипниках. Чтобы обеспечить равномерность вращения ведомого вала В (рис. 1), нужно выполнить угол α между ведущим А и карданным В валами равным углу α_1 между валами Б и В. Наиболее подходящие трубы для карданных валов — стальные, сварные, с внутренним диаметром не более 55 мм и толщиной стенки 2—3 мм. Для привариваемых к трубе вала шлицевых наконечников берут сталь с твердостью HR_c не менее 35.

Для расчета карданной передачи необходимо определить максимальный момент M_{\max} в кг·см, передаваемый валом, по формуле:

$$M_{\max} = M_{\text{дв}} \cdot i_0 \text{ кг} \cdot \text{см},$$

где $M_{\text{дв}}$ — наибольший вращающий момент двигателя в кг·см, i_0 — наибольшее передаточное число в коробке передач (или во всей трансмиссии — для полуосей). Обращаем внимание на то, что и для полуоси надо брать величину всего этого момента, а не ее половину, так как при работе

дифференциала происходит перераспределение усилий между полуосями.

Получив величину момента, можно подсчитать удельное давление на шлицах и напряжение кручения трубы. Удельное давление подсчитывается по формуле:

$$\sigma = \frac{M_{\max}}{\left(\frac{D+d}{4}\right)\left(\frac{D-d}{2}\right)l \cdot \pi} = \text{не более } 200 \text{ кг/см}^2,$$

где D — наружный диаметр шлицев вала, d — внутренний диаметр шлицев, l — длина шлицев (все размеры в см), π — число шлицев.

Напряжение кручения трубы подсчитывается по формуле:

$$\sigma = \frac{M_{\max}}{K \cdot S} \approx \text{не более } 1250 \text{ кг/см}^2,$$

где S — толщина стенки в мм, а K — коэффициент, равный для трубы с внутренним диаметром 25 мм — 1,4; для $\varnothing 35$ — 2,3; для $\varnothing 45$ — 3,4; для $\varnothing 55$ — 5,0.

Шлицевые соединения нужно защищать от пыли и грязи чехлами.

Но даже очень прочный вал может разрушиться, если его так называемое «критическое число» $n_{\text{кр}}$ невелико. Оно должно превышать возможное наибольшее число оборотов в минуту (при расчетной или действительной наибольшей скорости) не менее чем на 20%.

$$n_{\text{кр}} = 10250000 \sqrt{\frac{D^2 + d^2}{L^2}} \text{ об./мин},$$

где D — наружный диаметр трубы, d — внутренний диаметр, L — расстояние между центрами карданов (все размеры в см).

Карданы следует брать готовые: для двухместного автомобиля — от киевских и ирбитских мотоциклов или серпуховской мотоколяски, для четырехместного автомобиля — от «Москвича», «Запорожца» или ВАЗа. Прочность приварки трубы к вилке или шлицевому концу проверяется кручением с помощью рычага с грузом. При этом момент (произведение массы груза на длину рычага) должен в полтора-два раза превышать максимальный.

Используя мотоциклетную цепную передачу, стараются поставить ее в условия, близкие к тем, на какие она рассчитана. Если масса автомобиля и передаваемый момент существенно больше, чем у мотоцикла, от которого заимствована цепь, нужно поставить две цепи.

Автомобиль с полной массой более 600 кг, по требованиям ГАИ, должен иметь передачу заднего хода. Как известно, в мотоциклетных коробках передач (кроме «Днепр-МТ-10») ее нет, и встроить ее в коробку очень трудно. В этом случае (если не применять автомобильную коробку передач) нужно снабдить автомобиль реверсом. Один из видов реверса — цепной, применяющийся на мотоколясках. Устройство шестеренного реверса не требует пояснений. Передаточное число реверса должно быть около 1,2—1,3, с учетом движения автомобиля на включенной в коробку передач первой передаче.

Из множества возможных конструкций ведущих мостов рассмотрим пять, выполняемых в основном из готовых деталей.

Один вариант моста с двухшарнирными качающимися полуосями применяется на мотоколяске (рис. 2). Детали этого моста рассчитаны на автомобиль с двигателем ИЖ и с полной массой (с нагрузкой) около 600 кг и в этих условиях работают достаточно надежно.

Другой вариант — это мосты автомобиля «Запорожец» (для 4-местного автомобиля) и грузового мотороллера «Тула-ТГА-200» (рис. 3).

В третьем варианте используются: дифференциал и его коробка от серийного автомобиля («Москвича» или иного), главная передача того же автомобиля или от мотоцикла (ирбитского или киевского заводов); для установки на коробку дифференциала ведомой шестерни требуется обточка последней, вилки карданов («Москвич» или ВАЗ), тормозной барабан мотоцикла (см. статью пятую). Подобный мост проверен на практике с

полной массой около тонны и показал себя работоспособным. Наблюдается лишь повышенный износ шлицевых соединений полуошей, если они не закрыты резиновыми чехлами и не обеспечены смазкой. На рисунке 4 виден приваренный к щиту тормоза кожух.

Мост с одношарнирными полуосями (четвертый вариант) обязательно требует рычагов или чулок полуошей, ось качания которых проходит через центр кардана (см. статью шестую). При этом шлицевое соединение на полуоси делать не нужно, но необходимо соблюсти особую точность в изготовлении и сборке деталей.

Допустимый постоянный угол работы кардана не более 7° (желательно меньше), наибольший, в крайнем положении вала — $15-17^\circ$. Допустимое напряжение для деталей полуошей — $1500-2000 \text{ кг/см}^2$.

Пятая конструкция моста — это жесткий мост от «Москвича» или ВАЗа, поднятый над дорогой при помощи колесных редукторов. Применение последних позволяет также изменить общее передаточное число трансмиссии, если это необходимо. Колесные редукторы нужны для увеличения дорожного просвета и уменьшения углов работы карданов при качающихся полуосях. Примеры конструкции колесных редукторов имеются на автомобилях ЛуАЗ-969 и УАЗ-469.

Не забудьте снабдить ступицы ведущих колес сальниками и маслоотражателями, чтобы смазка не попадала на поверхность тормозных барабанов и накладок.

Надежно работающий передний ведущий мост с поворотными колесами вряд ли выполним в условиях небольшой мастерской.

Наиболее удачная компоновка трансмиссии получается при расположении двигателя и коробки передач в блоке с главной передачей. Устанавливая между двигателем, например ир-

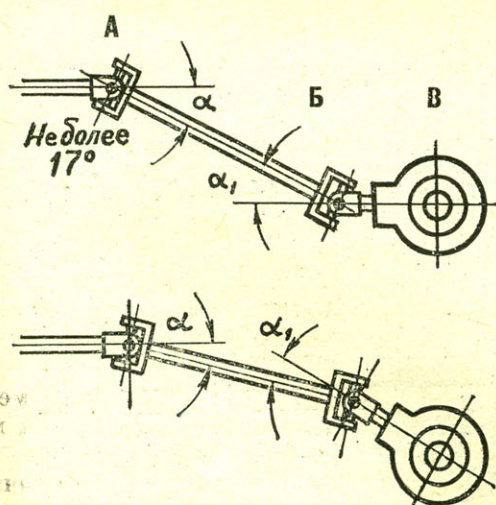
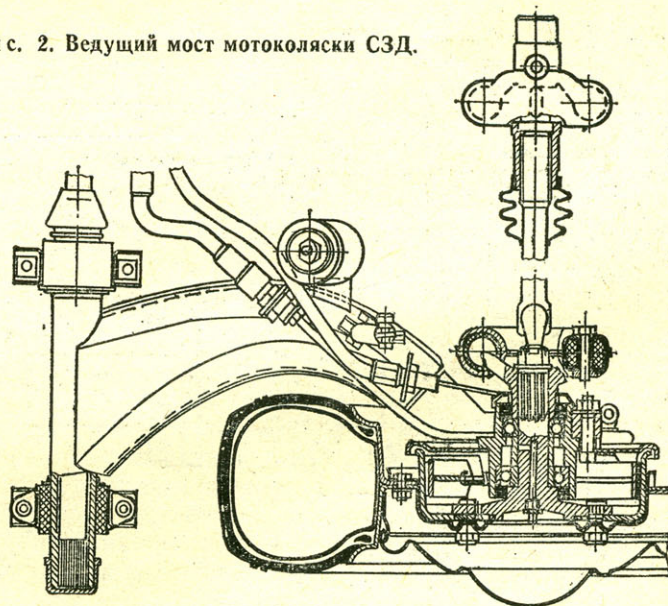


Рис. 1. Схема карданной передачи.

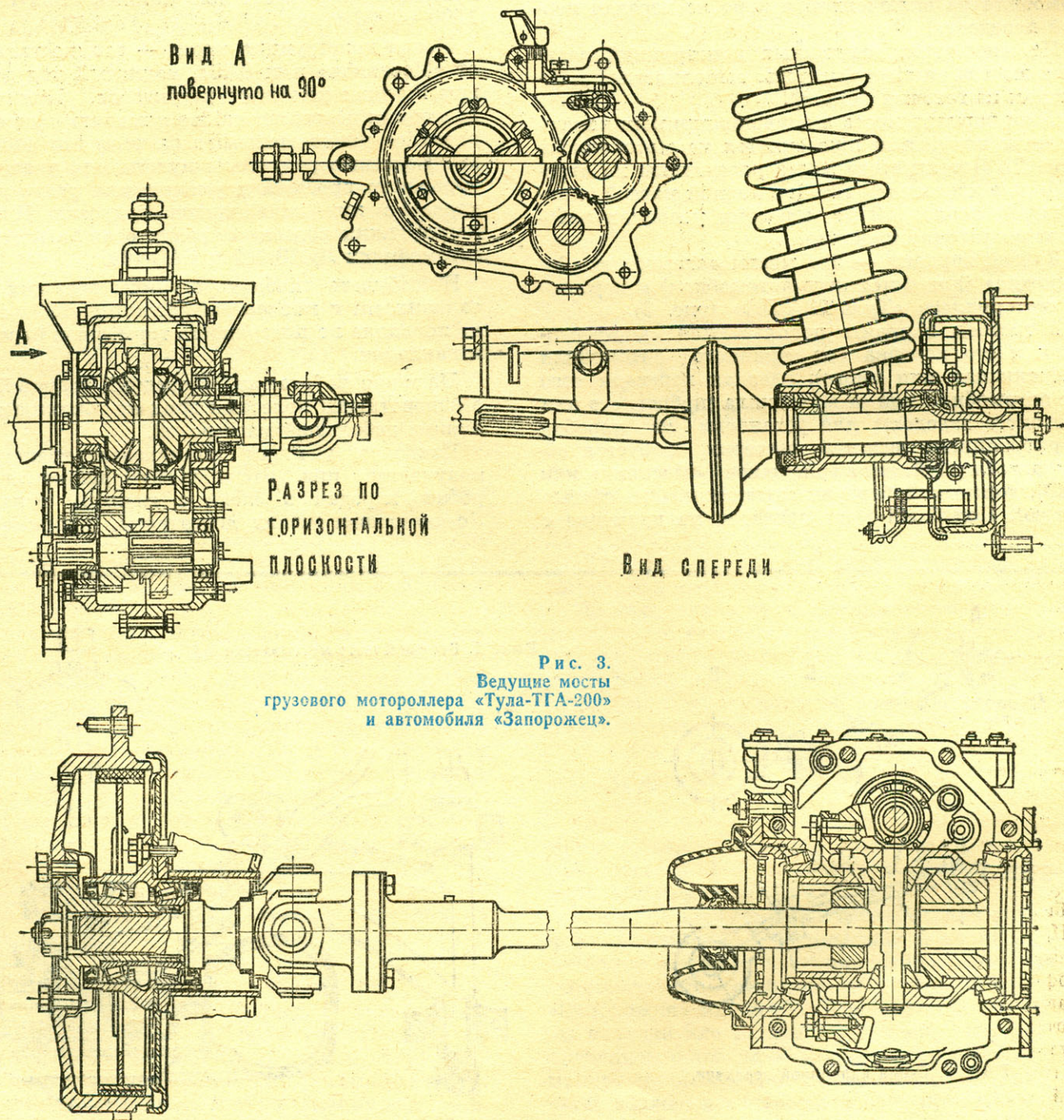
Рис. 2. Ведущий мост мотоколяски СЗД.



битского завода, и ведущим мостом автомобиля коробку передач, можно получить приемлемую длину силового агрегата позади заднего моста даже при наличии дополнительного редуктора между коробкой и мостом. Редуктор же может быть необходим для того, чтобы поднять двигатель и коробку, увеличить дорожный просвет. Одновременно редуктор используется, если нужно, для изменения общего передаточного числа трансмиссии, а картер редуктора служит переходным звеном между картерами коробки передач и главной передачи. Обратите внимание на расположение спирально-конических шестерен главной передачи! Когда ведущая шестерня находится

сзади, ведомая должна быть укреплена на коробке дифференциала справа по ходу автомобиля. Правильное же направление вращения расположенной слева ведущей шестерни достигается при двух шестернях в редукторе. Здесь же уместно напомнить, что упомянутые выше колесные редукторы изменяют направление вращения колес, что должно быть соответственно учтено в устройстве всей трансмиссии.

Крепление колесного диска к тормозному барабану можно выполнить по-разному: приварить к барабану так называемые «бонки» по наружному контуру или на лицевой поверхности и вернуть в них шпильки либо окружить барабан кольцом



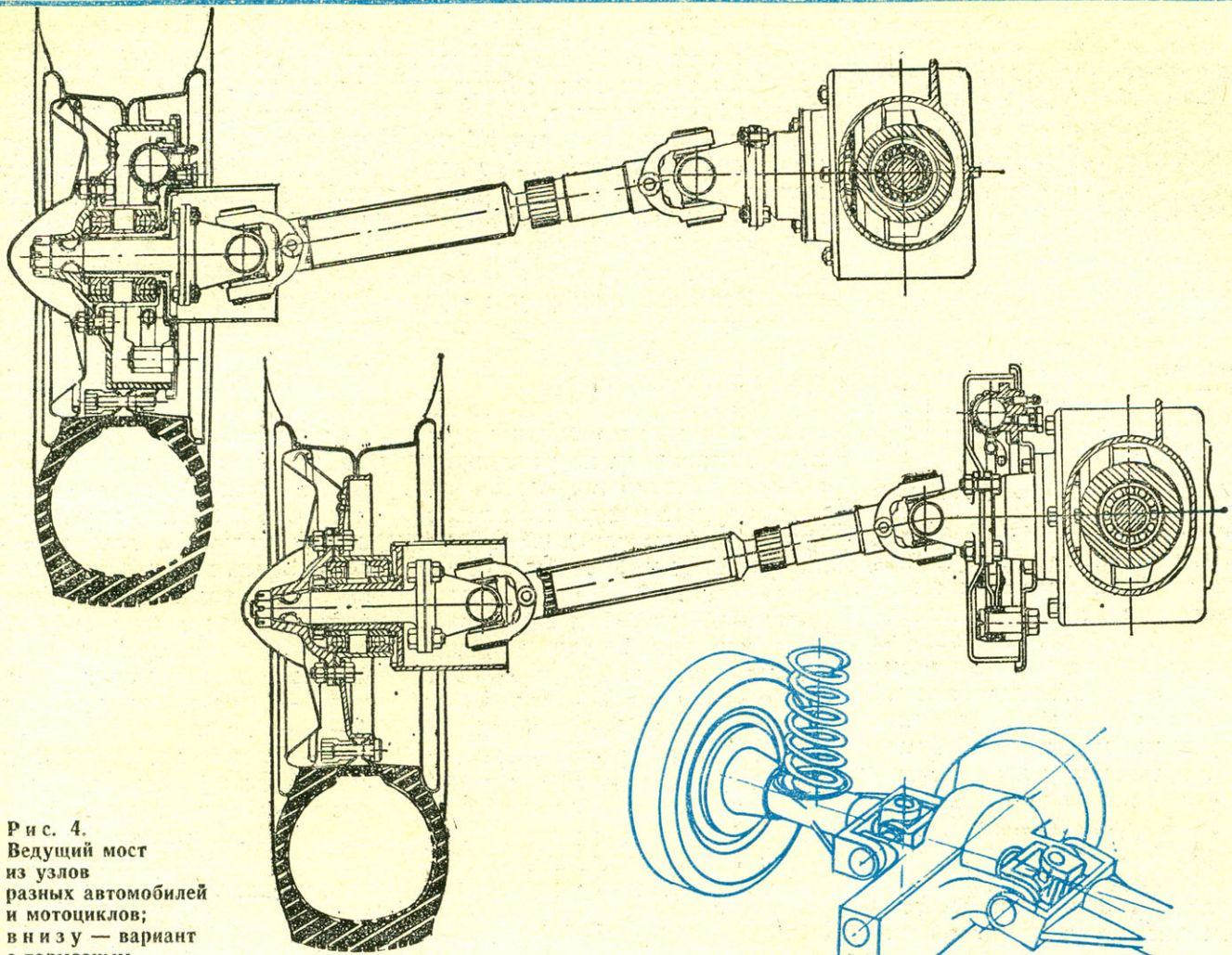


Рис. 4. Ведущий мост из узлов разных автомобилей и мотоциклов; в низу — вариант с тормозным барабаном на внутреннем конце полуоси.

Рис. 5. Качающаяся полуось с одним шарниром.

углового сечения с приваренными к нему шпильками. В последнем случае размеры диска и масса колеса наименьшие (см. рис. к статье 3).

Привод управления переменной передач и сцеплением, расположенными сзади, около двигателя, выполняется тягами, рычагами или гидроприводом, причем рычаг перемены передач устанавливают на полу кузова. Управление карбюратором можно выполнить тросовым, с тросом в оболочке или без нее. При отсутствии оболочки необходимы ролики с защитными скобами.

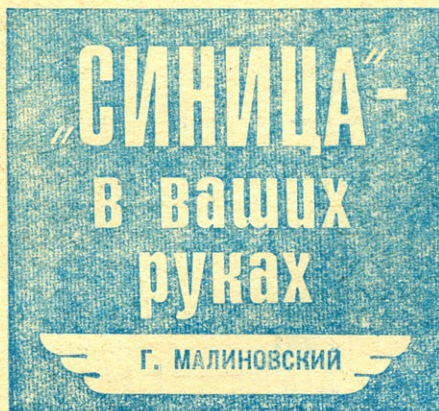
Самодельные конструкторы чаще всего крепят все агрегаты автомобиля не на несущем кузове (как это делается на серийных легковых автомобилях), а на раме.

Продольные брусья рамы (лонжероны) и поперечины выполняются из П-образных коробчатых профилей или тонкостенных труб. Материал — низкоуглеродистая сталь. Поперечины располагают по возможности в местах приложения нагрузок — крепления подвески, двигателя, коробки передач, запасного колеса и бака. При небольшой длине микроавтомобиля достаточно четырех поперечин. Примерные размеры частей рамы та-

ковы: для открытых профилей — толщина 4—5 мм, высота стенки — 70—100 мм, ширина полки — 30—40 мм; для закрытых профилей толщина может быть уменьшена до 2—3 мм, высота до 50—70 мм; диаметр труб — 50—70 мм при толщине стенок 2—3 мм.

Соединяются поперечины (а также кронштейны двигателя и т. п.) с лонжеронами сваркой или клепкой; диаметр заклепок — 8 мм. Рекомендуется соединить не только полки, но и стенки деталей рамы, располагая отверстия для заклепок не ближе чем на 20 мм от края полки и друг от друга. В узлах соединений полезны косынки. Их роль может с успехом играть панель пола, если закрепить ее в соответствующих точках на раме. Следует избегать поперечных сварочных швов на продольных брусьях рамы.

Мы сделали попытку направить мысль строителя на грамотное и практичное решение компоновки и механизмов самодельного автомобиля, на творческий, инициативный подход к конструированию машины. Надеемся, что наши статьи дадут строителям материал для создания оригинальных и работоспособных автомобилей.



(Продолжение. Начало в № 10)

Обтяжка каркаса крыла и элементов тканью весьма ответственная операция, от качества выполнения которой весьма зависит аэродинамика планера в целом. Подготовка к обтяжке заключается в тщательной зачистке напильниками и наждачной бумагой поверхности всех деталей каркаса, на которые ляжет обтяжка. Наилучший материал — авиационный перкаль. Если его не удастся приобрести, можно использовать сатин или ситец. Желательно производить обтяж-

прижата ко всем элементам каркаса и равномерно натянута. Особенно важно добиться ровного прилегания ткани на обтянутом фанерой носике крыла.

После высыхания клея обтяжка прошивается насквозь по нервюрам, как показано на рисунке 1, нитками «мокей» специальной длинной иглой; швы заклеиваются полосками ткани на эмали. Это необходимо для того, чтобы предотвратить возможное отслоение ткани от каркаса во время эксплуатации планера.

Дальнейшая обработка обтяжки заключается в покрытии аэролаком, известным под названием «эмалит первого покрытия», для равномерного и сильного натяжения ткани и придания ей водонепроницаемости. Эмалитом крыло покрывается 2—3 раза, с междуспойной сушкой и обработкой мелкой шкуркой для удаления разных неровностей и соринки, попадающих на поверхность во время работы. Наносить эмалит лучше всего распылителем и только в крайнем случае широкой мягкой кистью без нажима на ткань. Окончательную окраску крыла следует выполнять нитрокрасками легких сортов, облада-

ющими высокой укрывистостью (красной, желтой, оранжевой), также в два-три слоя. Последнее покрытие — бесцветный нитроили масляно-смоляной лак — наносится тонким слоем, с дальнейшей полировкой мелкозернистой восковой автомобильной пастой.

ПОДКОСЫ КРЫЛА изготавливаются из сосны. Во избежание коробления их склеивают эпоксидным или казеиновым клеем из двух планок сечением 85×20 мм каждая. Планки должны быть прямослойными, без сучков, гнили и червоточин. Желательно подобрать их из хорошо просушенных, мелкослойных досок (северная сосна). Склейв заготовку, ее обрабатывают в соответствии с показанным на рисунке 2 сечением (с помощью контршаблонов), концевые части подкосов состругиваются по четырем наклонным плоскостям до получения сечения Г—Г на верхнем конце и А—А — на нижнем. Оклеив эти участки полотноной лентой (или стеклотканью) на эпоксидной смоле, на них надевают верхний и нижний наконечники, после чего крепят болтами М6. Верхний наконечник подкоса сваривается

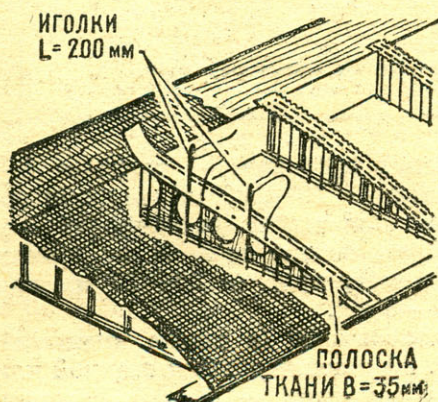


Рис. 1. Прошивка обтяжки крыла (элерона) по нервюрам.

ку одним куском ткани или делать заготовку с минимальным количеством швов. Ткань накладывается на каркас, предварительно намазанный клеем. Для этой цели применяется специальный авиационный клей АК-20 или аэролак первого покрытия — по соответствующей для каждого из них технологии. Необходимо следить, чтобы ткань была хорошо

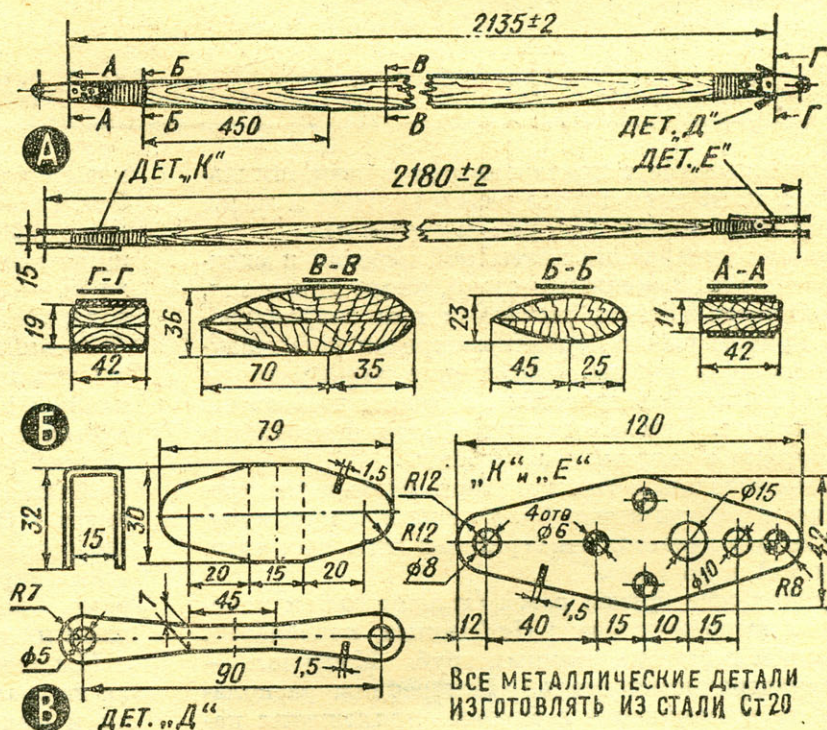


Рис. 2. Конструкция подкоса крыла и детали: А — основные размеры; Б — сечения; В — металлические детали.

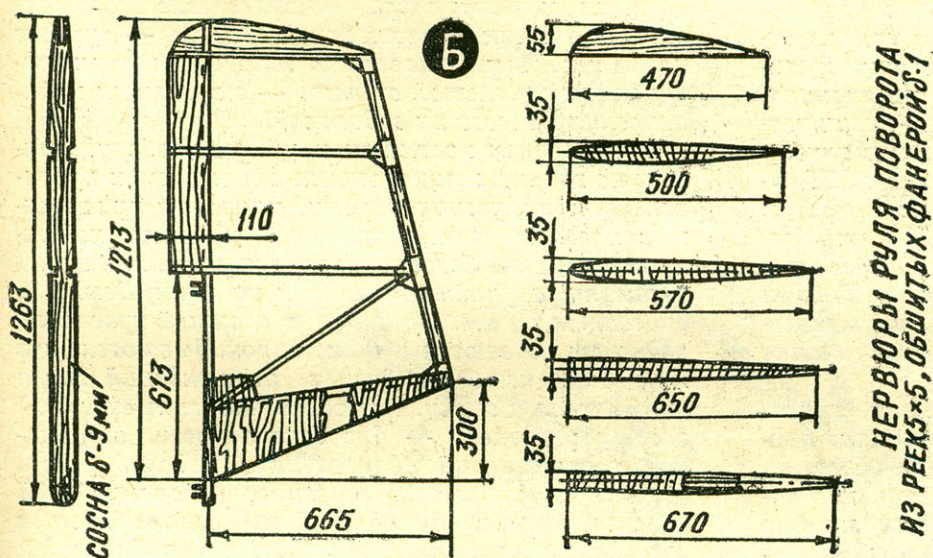
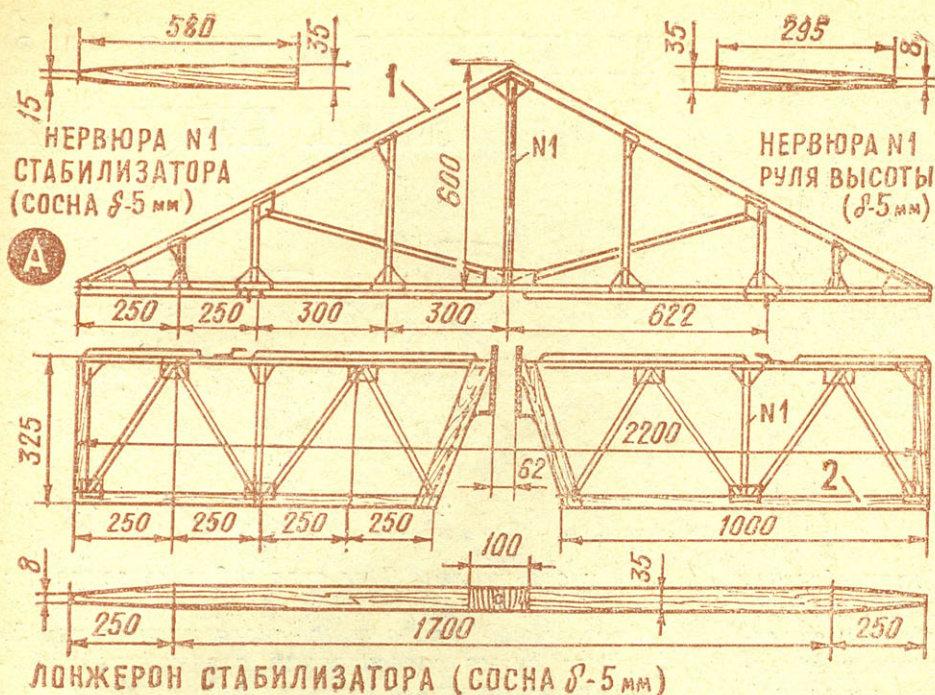


Рис. 5. Хвостовое оперение: А — горизонтальное, Б — вертикальное; 1 — стабилизатор, 2 — плоскость руля высоты.

из двух щечек, закладной вилки и пластины с ушками. Нижний, более широкий наконечник состоит из двух щек и вкладыша. Верхним наконечником подкос крепится к ушку, установленному на лонжероне крыла около нервюры № 10, нижним — к узлу передней стойки фермы фюзеля-

жа 8-мм болтами с корончатыми гайками, которые после сборки в обязательном порядке шпалтуются. От верхнего наконечника подкоса протянуты тросовые расчалки к передней части фермы фюзеляжа и хвостовому оперению. Концы тросов заплетаются на коуши или заделывают-

ся медной трубкой. Нужное натяжение расчалок осуществляется тандерами длиной 100—150 мм, с диаметром резьбы не менее 5 мм. Тандеры кончаются мягкой проволокой $\varnothing 1$ мм.

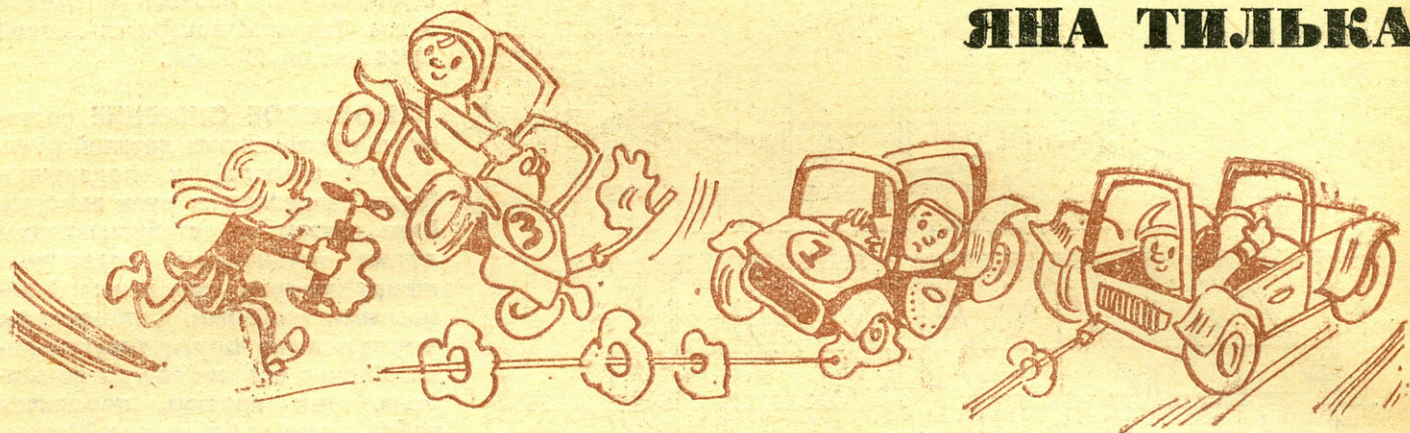
ХВОСТОВОЕ ОПЕРЕНИЕ состоит из неподвижных деталей (киль и стабилизатор) и подвижных (руль направления, рули высоты). Киль связан со стабилизатором двумя трубчатыми подкосами, концы которых заделаны П-образными скобками. Стабилизатор имеет в плане форму треугольника. Каркас его собран из лонжерона, семи нервюр, переднего ребра, четырех бобышек и 32 книц. Лонжерон изготавливается из сосновой рейки сечением 5×35 мм, с фанерной наклейкой в средней части для усиления. К задней стенке лонжерона приклеены четыре рейки сечением 7×10 мм. Увеличивая прочность лонжерона, они служат также для уменьшения ширины щели между стабилизатором и рулем высоты. Нервюры № 1 (средняя) и косая (№ 5) выполнены из реек сплошного сечения. Металлический узел, служащий одновременно для крепления подкоса и навески плоскости руля высоты, изготавливается из дюралюминия Д16Т толщиной 2 мм.

Руль поворотов, так же как и плоскости руля высоты, имеет деревянный каркас с полотняной обтяжкой. Технология сборки этих деталей аналогична сборке крыла и элеронов. При покрытии их аэролаком следует во избежание коробления закрепить детали, например, струбцинами на толстой доске.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ состоит из ручного и ножного управления. Ручное (ручка) связано с элеронами и рулем высоты, ножное — с рулем направления. Особенностью системы является исключительная простота конструкции, сборки, разборки и регулировки. Все элементы системы сгруппированы на ферме фюзеляжа, что очень удобно в эксплуатации, при профилактических осмотрах и ремонте.

(Продолжение следует)

ПОБЕДНАЯ ТРАССА ЯНА ТИЛЬКА



Впервые увидев гонку на автомобилях «багги», я невольно вспомнил фронтальный эпизод: по проселочной дороге, изуродованной бомбами и снарядами, мчалась полуторка. Дорога простреливалась противником. Только человек отчаянной храбрости мог решиться проскочить совершенно открытый участок длиной около километра. И лишь крайняя необходимость могла заставить его это сделать. Как выяснилось впоследствии, водитель этой полуторки добровольно взялся отвезти боеприпасы стрелковому батальону, героически отбивавшему танковые атаки противника.

«Гостинцы кончатся! Гостинцы кончатся!» — иступленно кричал в телефонную трубку слова условного кода дежурный связист с КП батальона, хотя отлично знал: чудес не бывает и до наступления темноты «гостинцев», то есть боеприпасов, получить не удастся. Но чудо все-таки произошло: это было чудо человеческой смелости и самоотреченности, помноженных на изумительное мастерство вождения, плюс хорошее знание техники и ее возможностей.

Полуторка подпрыгивала на выбоинах, хитроумно маневрировала и, как заколдованная, продолжала двигаться к цели. И ушла от обстрела, всем смертям назло и на удивление тем, кто видел этот эпизод. У сидевшего рядом со мной в укрытии пожилого командира автобата на щеке блеснула слеза. Он вытер ее тыльной стороной ла-

дони и отвернулся. Я не стал задавать вопросов: слова были не нужны.

Этот эпизод, как в кино, снова прошел передо мной во время соревнований автомобилей «багги». Так же возникали столбы вздыбленной колесями земли, так же облако черной пыли закрывало трассу, по которой с ревом неслись необычной формы машины, похожие на что угодно, только не на автомобили в привычном смысле этого слова. Соревнования автомобилей «багги» — суровое испытание выносливости и живучести этих машин и в не меньшей степени — моральных и физических качеств их водителей.

В защитных костюмах и шлемах, оборудованных не только специальными очками, но и противопыльными респираторами, накрепко привязанные к своим «анатомическим» сиденьям надежными ремнями безопасности, они похожи на инопланетян, случайно попавших на нашу Землю и способных на все. Машины на сложной трассе нередко сталкиваются и даже опрокидываются, что не мешает им без видимых повреждений снова включаться в гонку. Это обеспечивается системой особых устройств — дуг безопасности, отбойников и ограждений двигателя и ходовой части. Можно сказать смело: соревнования автомобилей «багги», как ни один другой вид автомобильных состязаний, способствуют подготовке водителей и механиков высшего класса.

Смотр-конкурс журнала «Моделист-конструктор» в классе «багги-350 см³» был проведен во время открытого первенства Латвийской ССР по автомобилям «багги» 22—23 мая 1976 года в Риге. В соревнованиях приняли участие 38 машин разных классов, из которых наибольший интерес для юных техников представляют, несомненно, автомобили класса 350 см³ — самые доступные для изготовления в любительских условиях, а также коллективами станций юных техников и Дворцов пионеров. Не слу-

чайно больше половины машин, участвовавших в соревнованиях, было построено именно юными техниками из Москвы, Харькова, Эстонской и Латвийской ССР.

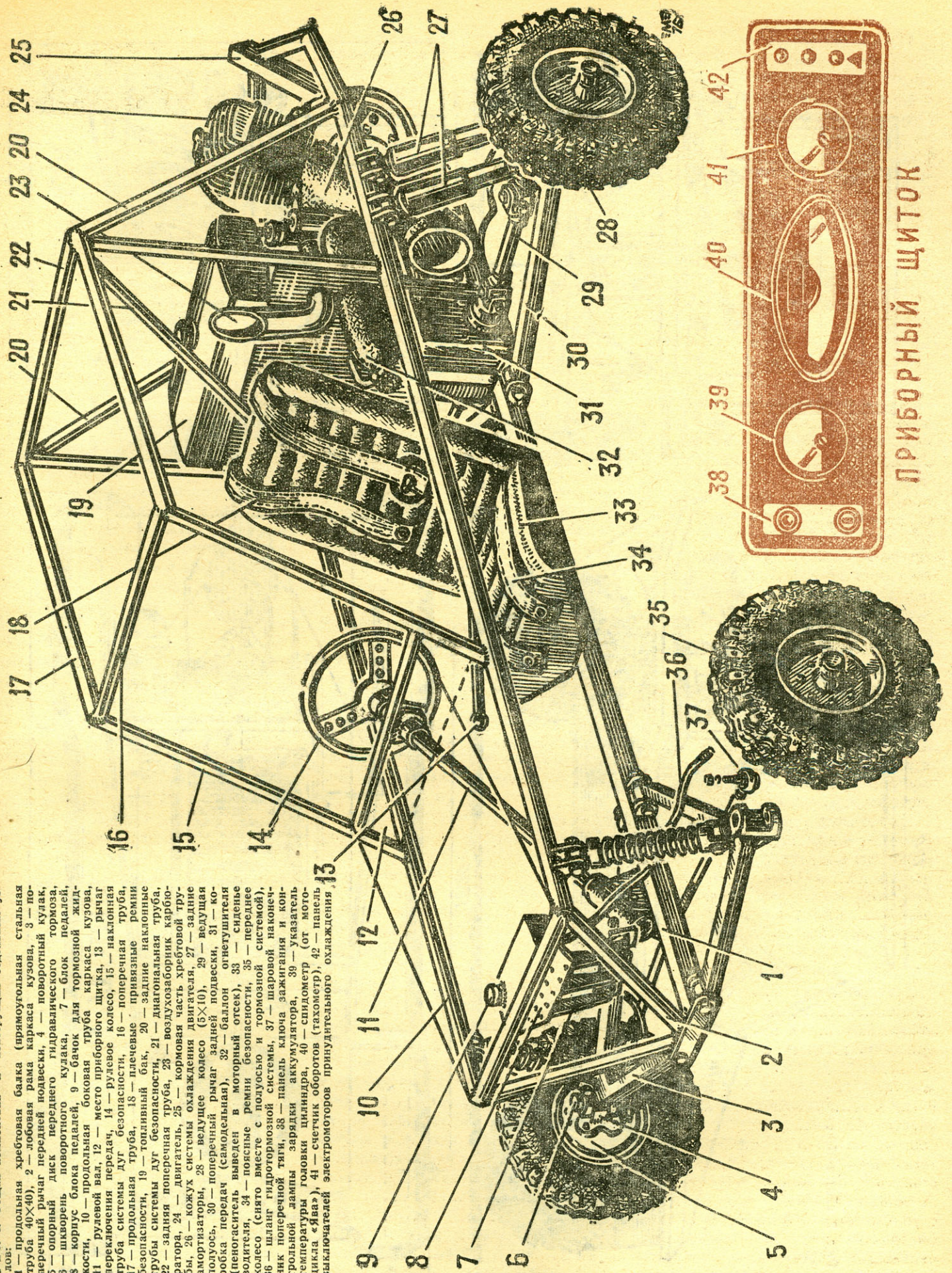
Первое место по суммарной оценке на смотре-конкурсе и в гонке по пересеченной местности на дистанцию 10 км занял молодой шофер из Эстонии Ян Тильк, годом ранее ставший чемпионом Прибалтики в этом классе. Его изящная, очень рационально спроектированная, ярко и с большим вкусом окрашенная машина была в центре внимания несколь-

ких тысяч зрителей. А мастерство вождения, продемонстрированное Тильком, выше всяких похвал: он первым ушел со старта, намного опередил своих соперников и с удивительной легкостью преодолел все препятствия, встречавшиеся на трассе.

Так определилась лучшая машина 1976 года в этом классе. Напомним читателям: лауреатом конкурса «Багги-75», организованного нашим журналом, был «Клуб Вечного Поиска» (г. Харьков, ведущий конструктор В. Л. Тарануха).

Рис. 1. Общая компоновка и конструкция отдельных узлов:

1 — продольная хребтовая балка (прямоугольная стальная труба 40x40), 2 — лобовая рама каркаса кузова, 3 — поперечный рычаг передней подвески, 4 — поворотный кулак, 5 — опорный диск переднего гидравлического тормоза, 6 — шкворень поворотного кулака, 7 — блок педалей, 8 — корпус блока педалей, 9 — бачок для тормозной жидкости, 10 — продольная боковая труба каркаса кузова, 11 — рулевой вал, 12 — место приборного щитка, 13 — рычаг переключения передач, 14 — рулевое колесо, 15 — наклонная труба системы дуг безопасности, 16 — поперечная труба, 17 — продольная труба, 18 — плечевые привязные ремни безопасности, 19 — топливный бак, 20 — задние наклонные трубы системы дуг безопасности, 21 — диагональная труба, 22 — задняя поперечная труба, 23 — воздухозаборник карбюратора, 24 — двигатель, 25 — кормовая часть хребтовой трубы, 26 — кожух системы охлаждения двигателя, 27 — задние амортизаторы, 28 — ведущее колесо (5x10), 29 — ведущая подвеска, 30 — поперечный рычаг задней подвески, 31 — коробка передач (самодельная), 32 — баллон огнетушителя (пенногаситель выведен в моторный отсек), 33 — сиденье водителя, 34 — поясные ремни безопасности, 35 — переднее колесо (Снято вместе с полусью и тормозной системой), 36 — шланг гидротормозной системы, 37 — шаровой наконечник поперечной тяги, 38 — панель ключа зажигания и контрольной лампы зарядки аккумулятора, 39 — указатель температуры головки цилиндра, 40 — спидометр (от мотоцикла «Ява»), 41 — счетчик оборотов (тахометр), 42 — панель выключателей электромоторов принудительного охлаждения.



ПРИБОРНЫЙ ЩИТОК

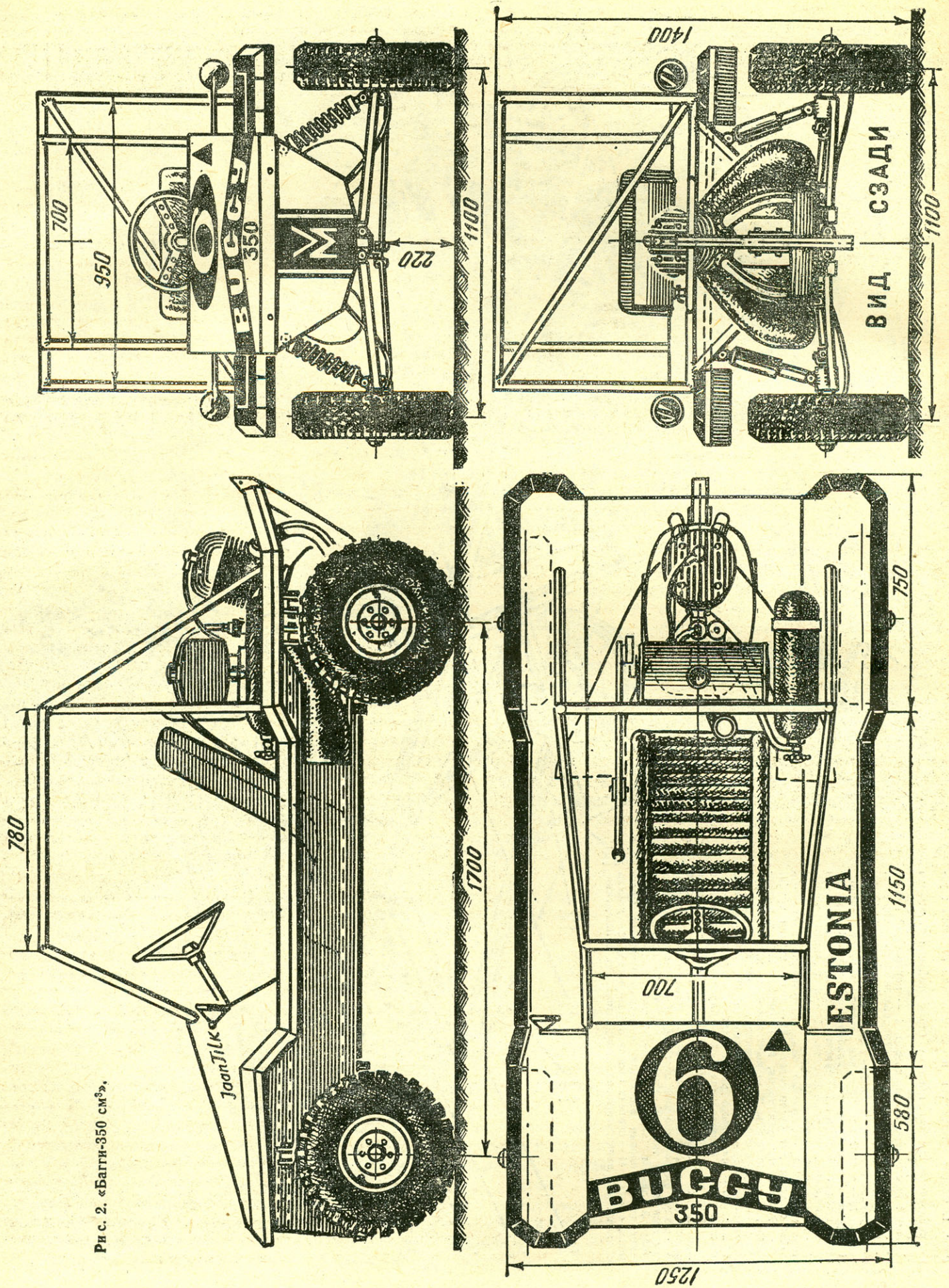


Рис. 2. «Багги-350 см³».

Чем же отличается «багги-76» от своей предшественницы?

Ян Тильк создал принципиально новую конструкцию машины, решительно отказавшись от стереотипного использования деталей мотоцикла СЗА. Это позволило ему значительно снизить общий вес, одновременно повысить прочность и надежность. В отличие от большинства построенных на сегодняшний день в СССР «багги-350», в которых почти без переделок используется ходовая часть мотоцикла СЗА (рама, передний и задний мосты, главная передача), Ян Тильк применил мощную центральную балку из прямоугольной трубы сечением 40×40 мм, которая служит как бы хребтом всей конструкции и несет на себе узлы передней и задней подвесок, двигатель, главную передачу, дуги безопасности и все остальное оборудование (рис. 2). В сочетании с двумя продольными бортовыми трубами круглого сечения Ø 35 мм получается трехгранная ферма, имеющая очень высокую жесткость. Дуги безопасности приварены к бортовым трубам и образуют замкнутый контур. В конструкции каркаса ходовой части широко использованы трубы прямоугольного сечения, что в значительной степени упростило и улучшило технологию сварочных операций.

Рулевое управление типа «сектор-червяк» взято от «Жигулей». Для гонок такая схема оказалась лучше реечной, примененной на мотоцикле СЗА.

Поперечные рычаги подвесок, изготовленные из прямоугольной трубы сечением 25×25 мм, имеют сильно разнесенную по сравнению с СЗА базу крепления к каркасу (около 60 мм!) и оборудованы сайлент-блоками на всех шарнирах качания. Передние подвески подрессорены одним пружинно-гидравлическим амортизатором каждая, задние имеют по два амортизатора от мотоцикла «Ява-350».

Крепление двигателя «ИЖ-350 Кросс» осуществляется непосредственно к хребтовой трубе (базке) с помощью щечек, также через сайлент-блоки. Благодаря этому отпала надобность применения «салазок», предусмотренных в конструкции силового от-

сека СЗА, что, в свою очередь, дало экономию веса. Экономии веса Ян Тильк вообще уделил очень много внимания, и в этом плане его конструкцию с полным основанием можно назвать самолетной: нигде ничего лишнего.

Днище автомобиля Яна Тилька, от блока педалей до пожарной перегородки за спиной водителя, закрыто приваренным к хребтовой балке и боковым лонжеронам стальным листом толщиной 1 мм и снаружи имеет совершенно гладкую поверхность, которая облегчает преодоление таких участков трассы, где автомобиль может «сесть на брюхо».

Заслуживает внимания примененная Яном Тильком система всасывания. Он вывел всасывающий патрубок почти под верхний обрез дуг безопасности, предусмотрев несколько необычную, но очень рациональную форму воздухоочистителя в виде «двойного гриба». Вынужденное удлинение всасывающего патрубка карбюратора способствовало его «настройке» на оптимальные в условиях спортивной езды режимы работы двигателя.

В отличие от большинства спортсменов, строящих «багги-350» и применяющих шины размером 5×10, смонтированные на уширенных ободьях, Ян Тильк является сторонником использования такой резины в комбинации с нормальным ободом, но усиленными дисками. «Опыт показал, — говорит он, — что уширенные ободья, особенно при недостаточном аккуратном их изготовлении, быстро деформируются, рвут шпильки крепления и во время гонки могут подвести. А резина нормального профиля очень надежна и при некотором изменении формы протектора (удаление части рисунка) работает на ведущих колесах машины даже лучше, чем уширенная».

Тормозная система — гидравлическая, с двумя главными цилиндрами, отдельно работающими на колодочные тормоза передних и задних колес. Стояночный тормоз — только на задние колеса, управляемый ручным рычагом с трещоткой. Опорные щиты и тормозные барабаны самодельные, колесные тормозные цилиндры от автомобиля «Жигули». Приборный щиток автомоби-

ля Яна Тилька оборудован спидометром, указателем числа оборотов двигателя (тахометр), термометром, показывающим температуру головки цилиндра, термометром наружного воздуха, амперметром и часами с секундомером. Рулевое колесо традиционно гоночного типа, самодельное, с деревянным ободом на облегченном основании из дюралюминия толщиной 5 мм. Сиденье водителя выколочено из листового дюралюминия, индивидуальное-анатомического типа, с подголовником и привязными ремнями авиационного образца (поясные и плечевые лямки, замок на груди). Часть панелей внутри кузова автомобиля покрыта поролоновыми накладками в чехлах из цветного кожзаменителя, чтобы предохранить водителя от травм и ушибов при опрокидывании машины.

И еще одна интересная деталь: на двигателе «багги» Яна Тилька нет традиционной «воздуходувки», применяемой для охлаждения. «Воздуходувка, — говорит конструктор, — это слишком большая роскошь: ведь она «съедает» три лошадиные силы! Кроме того, ее производительность во время гонки трудно регулировать. А холодный мотор — это так же плохо, как и перегретый! Поэтому для охлаждения в «нормальных» условиях я предусмотрел подход воздуха к двигателю по специальным направляющим из-под днища, а в трудную минуту, когда термометр показывает критическую температуру головки, в работу включаются два электрических вентилятора, крыльчатки которых расположены в непосредственной близости от цилиндра».

В заключение следует отметить, что конструкция автомобиля Яна Тилька на сегодняшний день оправдана только как спортивно-гоночная. А для подготовки и тренировки юных водителей, практической езды в детских автогородках и пионерских лагерях следует использовать списанные мотоциклы СЗА с минимальными, допустимыми по условиям переделками и доделками. Только такой путь может обеспечить желаемую массовость новому виду технического творчества и спорта, названному коротким словом «багги».



Дети рисуют все. Абстрактного человечка — «точка, точка, запятая». Портрет Пушкина, узнать которого можно только по заspirальной шапке волос да бакенбардам перышками. И они же тщательно вырисовывают мельчайшие детали в танках и кораблях или же фантастическими фиолетовыми и пурпурными красками изображают немислимые космические аппараты. Эти рисунки обаятельны. Они непосредственны и свежи. И такой привычный, знакомый нам окружающий мир глядит с них прекрасным и обновленным.

Вот почему практически в любой школе, в любом Дворце пионеров есть кружки и изостудии, где занимаются развитием детского таланта, совершенствованием замечательного природного дара: не только увидеть, но и перенести увиденное на белый бумажный лист.

Рисуют и взрослые. В общем-то, с помощью того же карандаша или красок. Один — живописные полотна, другой — иллюстрации к книжкам, третий — рекламу к кинофильму, а еще — проекты самых разных машин. И эти последние — художники-дизайнеры, полноправные соавторы конструкторов стремительных самолетов и элегантных автомобилей, загадочных компьютеров и изящных бытовых приборов. Каждый видит: вещи, окружающие нас, становятся год от года красивее, удобнее. Это дело рук дизайнеров. Дизайн — художественное конструирование — сейчас все шире входит в нашу жизнь. Это потребность времени, потребность эпохи научно-технической революции. Требования технической эстетики теперь планируются при выпуске новой продукции.

Чтобы справиться с этими задачами, нужны отличные специалисты своего дела, квалифицированные кадры. Уже в наши дни их требуется десятки тысяч. Еще очень мало учебных заведений, где учат «на дизайнера». Есть факультет в Московском художественно-промышленном училище (б. Строгановское) и в некоторых других.

А может быть, надо начинать раньше? Еще в школе, во Дворце пионеров или на станциях, в клубах юных техников? На этот вопрос уже есть положительный ответ.

На прошедших летом Всероссийском и Всесоюзном слетах юных рационализаторов и конструкторов много говорилось о пионерском дизайне. Работали специальные секции, выставки. Было много докладов и интересных выступлений. Ребята и их руководители отчитывались о сделанном. И результаты были радующими, обнадеживающими. Дизайн юных как новое направление, как новая форма технического творчества расширяет свою географию, все больше привлекает мальчишек и девочек.

Уже во многих городах нашей страны созданы кружки юных художников-конструкторов. Сегодня наш рассказ об одном из них.

Пятый год работает лаборатория юных дизайнеров при Центральной станции юных техников РСФСР в Москве. Руководят ею молодые художники-конструкторы Татьяна Исиченко и Александр Кондратьев. Может быть, потому, что они молоды, может быть, потому, что они первооткрыватели, а скорее всего потому, что влюблены в свое дело, в своих ребят, им удалось создать на своих занятиях атмосферу подлинного творчества, научить своих питомцев глядеть на мир по-своему, искать новое, воплощать свои идеи в конкретных проектах и моделях.

Принцип работы в кружке — индивидуальный план. Каждый имеет широчайший простор для выбора. Хочешь создать новый автобус — пожалуйста, интересуйся интерьером — рисуй светлые, уютные жилища, мечтаешь об авиации — проектируй невиданные сверхзвуковые самолеты. И еще проект надо рассчитать, грамотно изложить его техническую характеристику, обосновать задуманное.

В этом-то и особенность профессии дизайнера, возникшей на стыке профессии художника и конструктора. И ребята усваивают профессиональные азы, постигают премудрости мастерства.

Есть и такая форма занятий в лаборатории. Т. Исиченко и А. Кондратьев время от времени проводят уроки по традиционным жанрам изобразительного искусства — живописи и рисунку. На бумажных листах появляются пейзажи, натюрморты, портреты. Это дает возможность ненадолго отойти от рациональной, выверенной сухости проекта, пофантазировать с многоцветной палитрой.

С годами накапливается у ребят опыт, умение. И особенно наглядно это можно проследить по выставкам, которыми отчитывается лаборатория в конце учебного года.

В начале этого лета в Доме детской книги юные дизайнеры открыли свою третью выставку. Отобрали лучшие работы (всего участвовало 43 человека; а для сравнения: в первой — 12, во второй — 22), сами придумывали и оформляли интерьер, развешивали и расставляли свои работы. Собранные вместе, они наглядно показали, как широка и разнообразна тематика ребячьих проектов, какие виды художественно-конструкторской деятельности их интересуют.

Естественно, что большая часть посвящена созданию новых оригинальных машин (ведь лаборатория существует при Центральной станции юных техников). Особенно много транспортных средств самого широкого назначения. Здесь и грузовой автомобиль для села, приспособленный для различных сельскохозяйственных работ. Мощный лесовоз, который наверняка бы понравился строителям БАМа. Рефрижератор ничуть не хуже тех, что курсируют между СССР и Болгарией, доставляя к нам первые фрукты и овощи. Очень любопытна дача-прицеп — маленькая, но удобная. Двухместный городской автомобиль — его создатель учел все: и возможности современных материалов — отсюда огромное сферическое лобовое стекло, и габариты — машин на наших улицах появляется все больше, а следовательно, маленькому автомобилю проскочить в транспортном потоке легче, и стоянку найти проще.

Много разработок связано с предметами широкого потребления: необычный по форме телефонный аппарат без трубки, озорная, похожая на разноцветный шарик, детская коляска, компактный цветной телевизор, кокетливые зонтики и даже конфетные фантики (уж кто-кто, а ребята лучше других знают, какими они должны быть!).

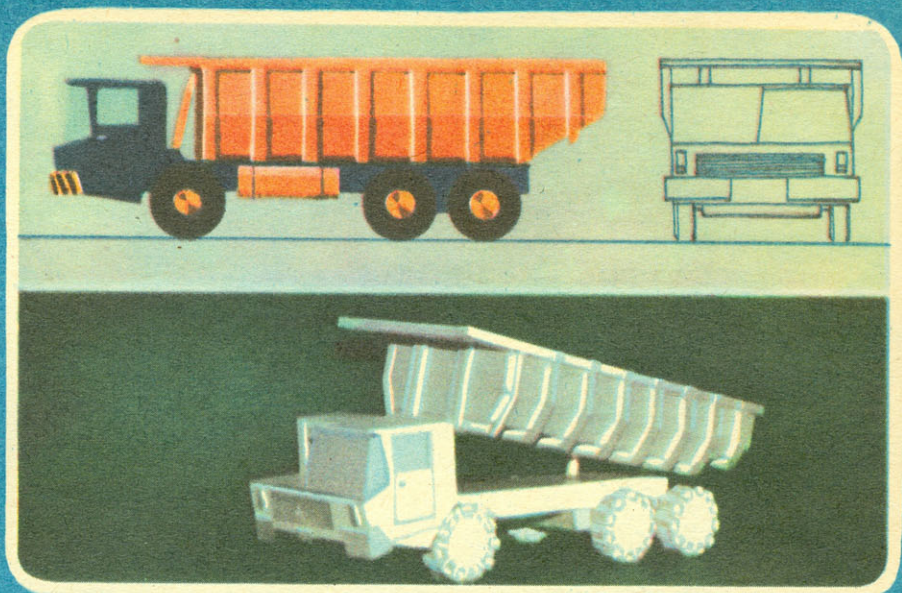
Есть на выставке и искусно выклеенные из ватмана объемные модели: сложный по конфигурации самосвал, рельефный плакат «Юный дизайнер» и многое другое.

Очень украшают выставку яркие, броские плакаты. Интересны украшения ребят в шрифтовых и орнаментальных композициях.

Трудно даже перечислить все, что показывали юные дизайнеры в своей богатой экспозиции. В общем, сколько ребят, столько и идей.

О том, насколько успешно прошла выставка, говорят многочисленные записи в книге отзывов. Здесь и горячие слова благодарности в адрес руководителей лаборатории, и высокая оценка работы ребят, делающих свои первые, но твердые шаги в художественном конструировании. И пусть не все они изберут для себя профессию дизайнера. Главное в том, что те, кто прошел эту школу, навсегда научатся видеть и ценить прекрасное и сохраняют в себе потребность вносить это прекрасное в повседневную жизнь.

Л. СТОРЧЕВАЯ



ДИЗАЙН

ХУДОЖЕСТВЕННОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ

DESIGN

На снимках:

руководители лаборатории
«Юный дизайнер»
Т. М. Исиченко
и А. М. Кондратьев;

проект детской коляски
(Таня Степанова, 7-й кл.);

цветной телевизор со стереофоническим звучанием
(Дима Гурьев, 7-й кл.);

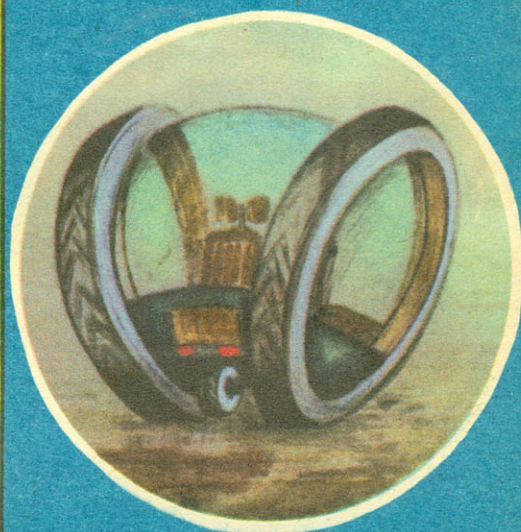
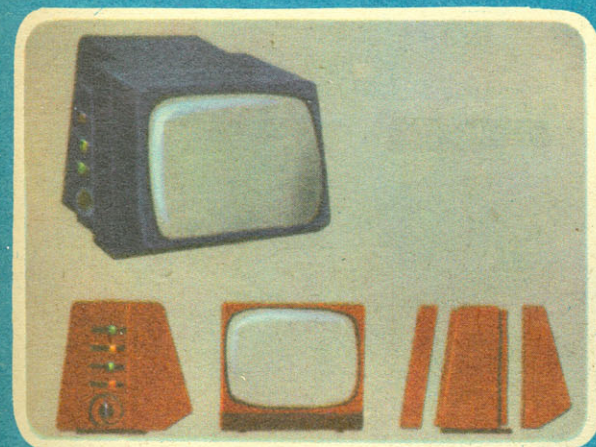
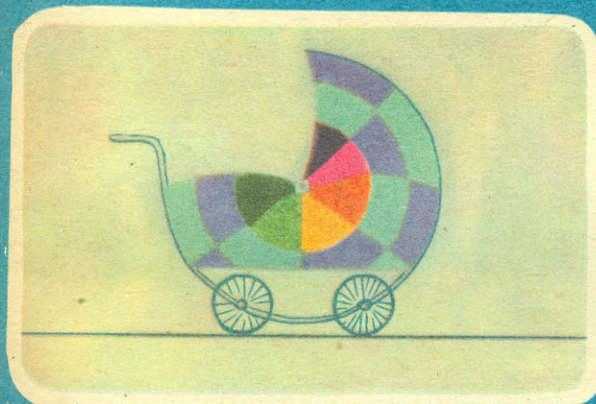
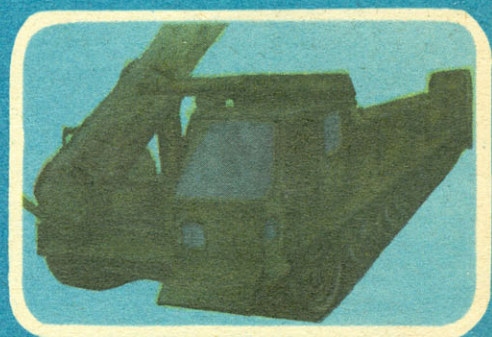
новое художественное решение самосвала
(Игорь Марков, 6-й кл.);

лесной комбайн-универсал
(Володя Александров, 8-й кл.);

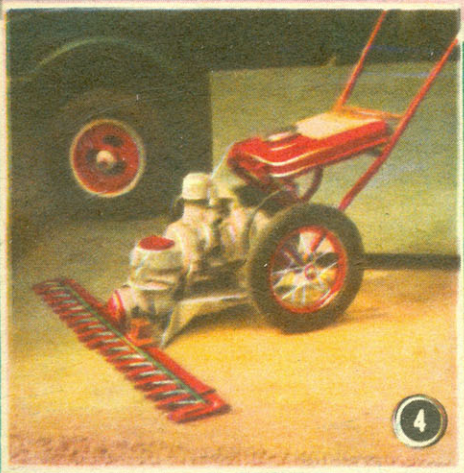
интрацикл-вездеход
(Сергея Парфенов, 7-й кл.);

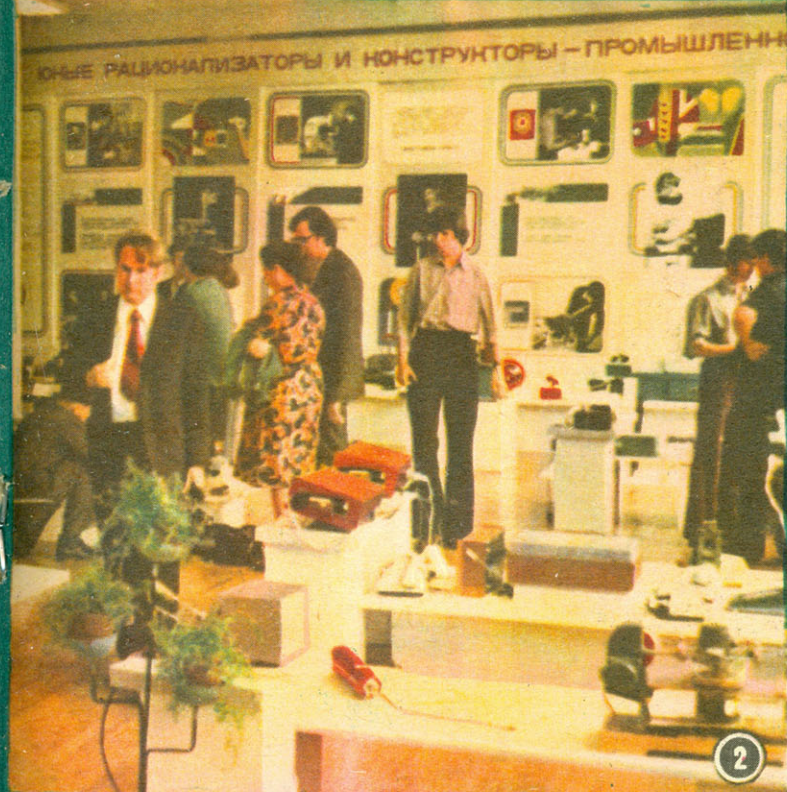
таким представляется себе городская электромобиль
Станислав Кауль (7-й кл.).

Плакат «Дизайн» выполнен
Олей Васехиной (9-й кл.).



Репортаж
номера





2



3



6

НА V ВСЕРОССИЙСКОМ СЛЕТЕ ЮНЫХ РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ И КОНСТРУКТОРОВ В ГОРОДЕ ПЕРМИ:

1 — защита проектов; 2 — в залах выставки; 3 — аэросани, возле которых всегда много любопытных; 4 — газонная косилка; 5 — грузовая мототележка; 6 — аэроглиссер; 7 — микроавтомобиль «Оса»; 8 — совсем крошечный этот трактор особенно привлекает дошколят; 9 — трактор «Джинн», построенный школьниками из Комарихинского леспромхоза; 10 — «Малыш», но достаточно сильный; 11 — «Забава» — миниатюрный грузовичок с мотоциклетным двигателем.

Вся транспортная техника, изображенная на фотографиях, создана руками пермских школьников. Эти машины встречали посетителей у входа в выставочный зал. Многим из них суждено побывать на главной выставке страны — ВДНХ СССР.



7

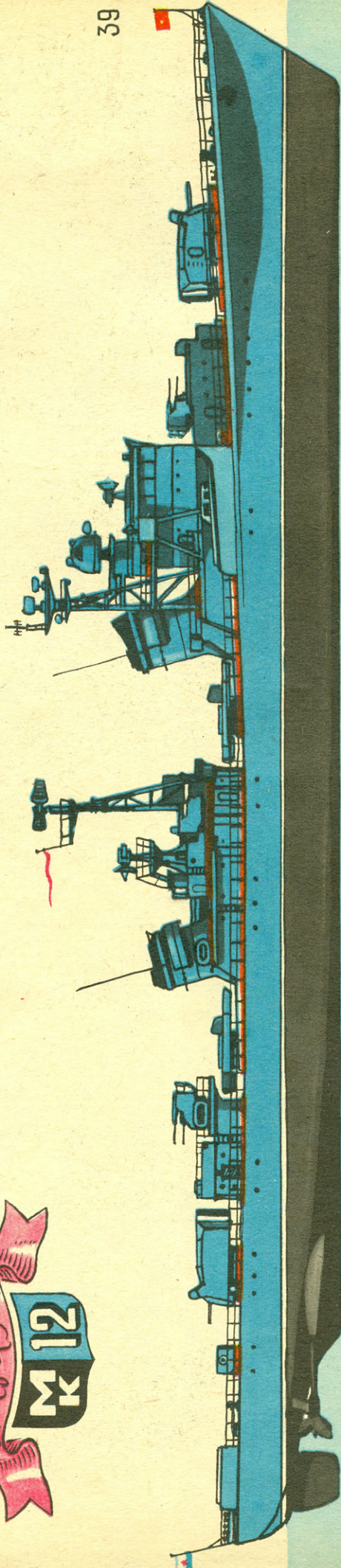
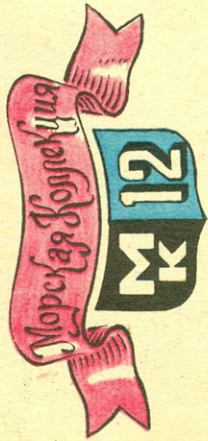


10

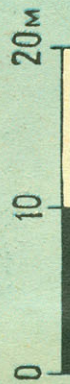
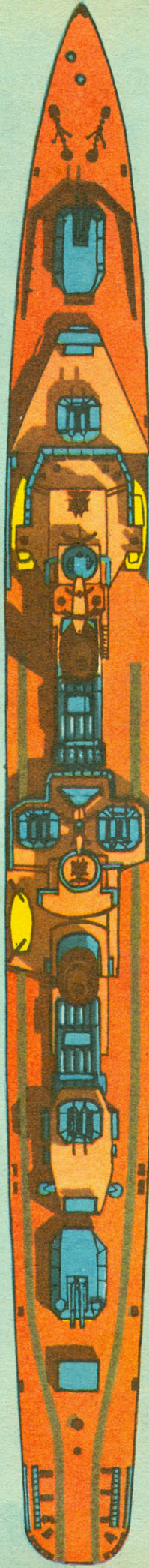


11

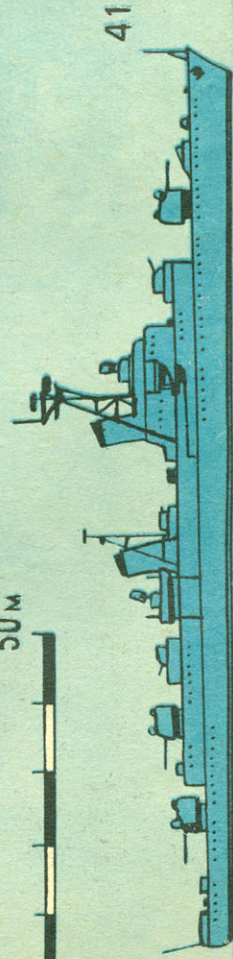
Эскадренный миноносец типа «ПЛАМЕННЫЙ»



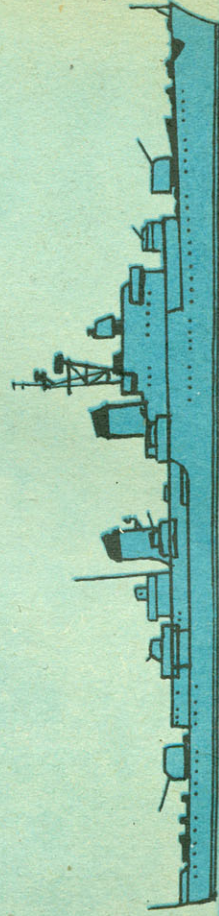
39



40



41



42

После обобщения опыта второй мировой войны все страны пересмотрели свои военные и военно-морские доктрины. Были определены новые кораблестроительные программы.

Особых изменений в предназначении эсминцев по сравнению с концом второй мировой войны не произошло, если не считать, что на первое место для них выдвинулась задача борьбы с подводными лодками противника, а охранение своих кораблей и транспортов в море переместилось на второе (для решения этой задачи создавались спе-



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

ВСЕ ЕЩЕ МИНОНОСЦЫ

циальные эскортные корабли]. Вместе с тем эсминцы по-прежнему считались универсальными, многоцелевыми.

Создание новых кораблей всегда связано с преодолением больших трудностей, поскольку заказчики выдвигают проектировщикам подчас альтернативные требования. Так, усиление мощности вооружения и повышение эффективности его применения влечет увеличение водоизмещения и размеров кораблей, последнее отрицательно сказывается на скорости. Чтобы ее «держать» на прежнем уровне, приходится повышать мощность силовой установки, а это — опять увеличение размерений. И так одно цепляется за другое.

Восковые конструкторы в процессе проектирования стремились создать принципиально новый тип эскадренного миноносца с качественными изменениями в вооружении и техническом оснащении. Ученым, инженерам и строителям пришлось столкнуться с рядом сложных проблем, требующих оригинальных решений. В их числе, кроме повышения мощности вооружения и эффективности его использования, были увеличение дальности плавания и улучшение мореходности.

Создатели нового эсминца успешно решили эти проблемы, и наша промышленность приступила к строительству кораблей типа «Пламенный» [39]. Это были гладкопалубные, без полубака, но с поднимающейся к форштевню носовой частью корабля, что еще больше улучшало мореходность и позволяло им выходить на океанские просторы. Они имели высокопроизводительные котлы с повышенными параметрами и мощные турбоагрегаты, размещенные пошелонно (друг за другом): турбины и котлы со своими вспомогательными механизмами каждого эшелона находились в одном машинно-котельном отделении. Автоматические устройства изменили принцип управления энергетиче-

- 39. «Пламенный» (СССР);
- 40. «Дэринг» (Англия);
- 41. «Форрест Шерман» (США);
- 42. «Импетуозо» (Италия).

ской установкой и повысили ее быстродействие и экономичность.

Новые эсминцы имели стабилизированную (то есть не подверженную влиянию качки) универсальную артиллерию: четыре орудия «главного» калибра (они размещались попарно в автоматизированных башнях), 16 автоматов калибра 57 мм (счетверенные установки), два пятитрубных торпедных аппарата, а также реактивные многоствольные противолодочные бомбометы. Приборы управления стрельбой, электронavigационные приборы, радио- и гидролокаторы работали комплексно, что повышало надежность использования оружия в самых различных условиях. По характеру вооружения эсминцы типа «Пламенный» превосходили большинство иностранных кораблей этого класса, широкая автоматизация позволила значительно сократить численность экипажа, а мореходность и автономность позволяли им плавать в любых районах Мирового океана.

Примерно в этот же период появились и в зарубежных флотах эскадренные миноносцы новых типов, построенные с учетом опыта войны и последних достижений науки и техники. В странах НАТО при создании этих и других кораблей учитывалась еще и роль, отводимая флоту командованием агрессивного блока.

Так, английские ВМС в 1952—1954 годах получили эсминцы типа «Дэринг» [40], которые имели водоизмещение 3600 т, длину 118,9, ширину 13,1 и осадку 5,5 м, мощность турбин 54 тыс. л. с., скорость до 30,5 узла и дальность плавания 20-узловым ходом

4400 миль. Их вооружение состояло из шести 114-мм универсальных орудий (по два в трех башнях), трех спаренных автоматических 40-мм зенитных установок, одного пятитрубного торпедного аппарата и одного многоствольного реактивного противолодочного бомбомета. Экипаж 297 человек.

У эсминцев типа «Форрест Шерман» [41], вошедших в состав ВМС США в 1955—1959 годах, водоизмещение достигло 4050 т при длине 127,6, ширине 13,7 и осадке 6,7 м. Мощность главной силовой установки 70 тыс. л. с.,

наибольшая скорость 33 узла. Вооружение: три универсальные 127-мм пушки в трех башнях, две спаренные автоматические 76-мм зенитные установки, два трехтрубных торпедных противолодочных аппарата и два многоствольных реактивных противолодочных бомбомета. Экипаж 276 человек.

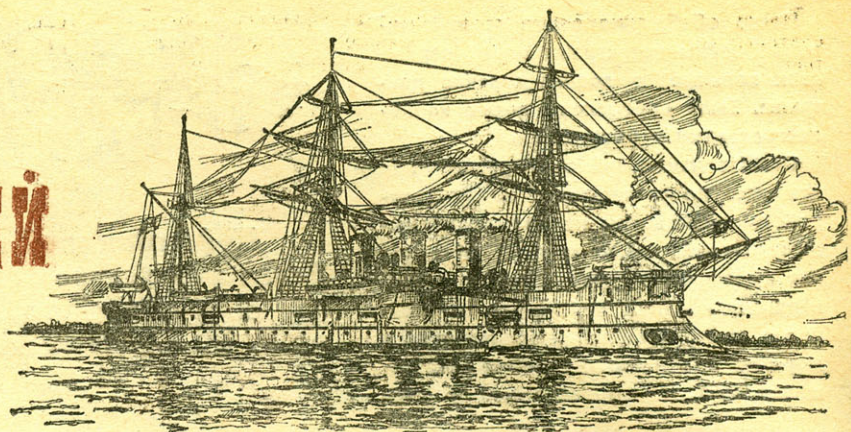
Итальянские эсминцы типа «Импетуозо» [42], вступившие в строй в 1958 году, имели водоизмещение 3800 т, длину 127,6, ширину 13,2 и осадку 5,3 м. Турбины развивали мощность 60 тыс. л. с. и сообщали кораблю скорость до 34 узлов, дальность плавания 20-узловым ходом равнялась 3460 милям. Их вооружение состояло из четырех 127-мм универсальных орудий (по два в башне), 16 автоматических 40-мм зенитных пушек, двух однотрубных аппаратов для противолодочных торпед, пяти противолодочных бомбометов и одного бомбосбрасывателя. Экипаж 350 человек.

Характерным для новых эсминцев всех флотов стало дальнейшее усиление противолодочного вооружения за счет замены обычных торпед, предназначавшихся для поражения надводных кораблей глубоководными самонаводящимися торпедами.

Это поколение кораблей оказалось последним в роду «классических» эскадренных миноносцев, которые стали переходным типом применительно к новым эсминцам с новым вооружением и энергетикой. Научно-техническая революция в военном деле обусловила появление новых видов оружия (ядерное, ракетное) и технических средств (атомные и газотурбинные силовые установки, вертолеты, сверхзвуковые самолеты). Естественно, это потребовало создания и новых кораблей, в том числе в классе эскадренных миноносцев, способных решать свои задачи в новых условиях.

И. ЧЕРНЫШЕВ

ПОВЕРЖЕННЫЙ, НО НЕ ПОВЕЖДЕННЫЙ



П. ВЕСЕЛОВ

Задолго до начала первой русской революции 1905—1907 годов большевики по указанию В. И. Ленина уделяли большое внимание организации вооруженных сил пролетариата. Их пропаганда в армии и на флоте особенно усилилась во время русско-японской войны. Вскоре эта работа принесла свои результаты.

Первым крупным выступлением было восстание на эскадренном броненосце «Князь Потемкин-Таврический» под Одессой, который, по образному выражению В. И. Ленина, так и «остался непобежденной территорией революции». За ним последовали восстания на крейсере «Очаков» в Севастополе, восстания солдат и матросов в Свеаборге, Кронштадте и на крейсере «Память Азова» вблизи Ревеля. Последнее выступление является одной из наиболее ярких страниц в истории революционной борьбы балтийских моряков.

...В мае 1906 года сознательная часть команды «Памяти Азова» избрала для руководства революционной работой на крейсере судовую комитет, в который вошли: артиллерийский квартирмейстер Нефед Лобадин, баталер Степан Гаврилов, гальванер Петр Колодин, минер Алексей Осадчий, комендоры Афанасий Ширяев, Григорий Болдырев, Дмитрий Котихин и другие. На заседания комитета приезжал член Ревельского комитета РСДРП большевик Арсений Коптюх, которому было поручено руководство подпольной работой на судах учебно-артиллерийского отряда.

На кораблях отряда все чаще и чаще стали появляться революционные прокламации и газеты. Большевистская пропаганда находила живой отклик среди матросов. Члены судового комитета исподволь начали вести подготовку восстания...

...На крейсер пожаловал морской министр Бирилев.

— Азовцы! — крикнул министр, выпячивая грудь и стараясь придать себе молодежавый вид. — Ваше судно — георгиевское судно. Вы, азовцы, в 1905 году удостоились похвалы его императорского величества... На вас все надежды самодержавия. Внутренний враг становится все нахальней... наглей... нужны верные силы отечеству, и я верю, что вы, азовцы, будете верны присяге и военному долгу.

Бирилев перевел дух и, собрав силы, неистово взвизгнул: — Да здравствует батюшка-царь и матушка-Русь... Ура-а! Отозвались только офицеры. Команда безмолвствовала, она

напряглась, ожидая сигнала к восстанию. Сигнала не было. Руки офицеров на револьверах. Офицеры бледны. У одного из мичманов дергается щека.

— Кто тут стоит? Русские люди? — восклицает министр и, быстро подойдя к матросской шеренге, тычет в грудь первого попавшегося моряка:

— Ты русский?

— Русский.

— Ты русский? — тычет он в соседа.

— Ты русский? — нервно перескакивает его палец в плечо стоящего во второй шеренге...

— Русский...

— Да здравствует русский народ. Ур-ра!

То же гробовое молчание. Министр побагровел. Мгновение казалось, что его хватит удар, и вдруг вся краска отхлынула с лица, он сгорбил и засеменял вниз по командирскому трапу.

Это произошло 14 июля, а 19-го...

На небольшую, окаймленную вековым сосновым бором бухту Папон-Вик (Хара-Лахт), что в 40 милях восточнее Ревеля, спустилась ночь. Безветренная, звездная, на редкость теплая для Балтики. На судах учебно-артиллерийского отряда загорелись корабельные сигнальные огни, прозвучал отбой.

Однако многим матросам крейсера «Память Азова» не спалось. В душном тесном помещении, находившемся в носовой части жилой палубы, шло собрание корабельной большевистской организации. Прибывший нелегально на крейсер член Ревельского комитета РСДРП Арсений Коптюх привез известие о событиях в Свеаборге и Кронштадте и требование партийного центра поддержать восставших. Обсуждение создавшегося положения проходило горячо и взволнованно. Слишком неожиданна была весть. Говорили о том, что, по слухам, на боевых судах арестованы революционные матросы и заменены гардемаринами. «Память Азова» мог остаться в одиночестве. Да и мыслимо ли овладеть судном, если все офицеры и комендоры начеку?

Спор затянулся до полуночи. Не успели матросы разойтись, как появился старший офицер. Это ученик-комендор Тильман успел донести судовому священнику о собрании в таранном отсеке и присутствии постороннего человека. Тот немедленно передал об этом корабельному начальству. Начался обыск. Вскоре Коптюх был обнаружен и арестован. При обыске у него нашли браунинг и патроны.

Пока командир отряда и командир крейсера совещались с офицерами, что делать дальше, руководитель большевистской группы крейсера Нефед Лобадин вновь собрал членов комитета и сообщил о случившемся.

— Не теряй времени, — заявил Петр Колодин. — Командуй!

— Правильно, — поддержал Дмитрий Котихин.

— Драконы не простят нам, — вставил Степан Гаврилов. — Нужно их опередить.

— Значит, к оружию, братцы! — твердо и уверенно сказал Лобадин. — Котихин, быстро на жилую палубу к ученикам! Костин пусть собирает артиллерию, Аникеев — машинную команду, Осадчий, вырубай динамо-машину!

На корабле погас свет. Воспользовавшись темнотой, матросы напали на часового, захватили несколько винтовок и ящиков с патронами.

Тем временем командир крейсера приказал офицерам и кондукторам снести винтовки в кают-компанию. Но, когда около трех часов ночи они приблизились к пирамидам с оружием, матросы обстреляли их с верхней палубы из-за укрытий.

Хотя к восстанию готовились заранее, вспыхнуло оно преждевременно. Возбужденные арестом Коптюха, революционные матросы поднялись стихийно. Восставшие наступали с носовой части, укрываясь за машинными люками. Офицеры засели за штурманской рубкой. Пуля возмездия настигла предателя Тильмана, матросы освободили Коптюха. Вместе с Лобадным он возглавил восставших.

Уже к четырем часам утра крейсер оказался в руках повстанцев. Захват его был произведен быстро и умело. В этом большую роль сыграли инициатива, смелость и недюжинные организаторские способности Нефёда Лукьяновича Лобадина.

С рассветом горнист сыграл «большой сбор». На верхней палубе мгновенно возник бурный митинг.

— Сейчас наш крейсер — это маленькая революционная республика, целое государство, — сказал Коптюх. — Но республикой надо управлять, надо выбрать свое революционное правительство. Нашему крейсеру предстоит еще большое дело. Надо, чтобы все было в порядке. Выберем матросский совет для управления кораблем, он заменит нам разгромленное царское офицерье... Я предлагаю выбрать 12 человек. Долой царя, долой правительство, ура! — закончил он свою речь.

— Ура-а-а! — разнеслось над палубой. — Ура! Будет «Память Азова» памятна!

Матросы немедленно избрали для управления крейсером командира — Нефёда Лобадина, и комитет, в который вошли Арсений Коптюх, Петр Колодин, Иван Анисеев, Тимофей Кузькин, Николай Баженов, Степан Гаврилов и еще пятеро. В Свеаборг, Кронштадт на корабли Балтийского флота полетели радиogramмы, в которых крейсер извещал о восстании и призывал присоединиться другие суда. Под звуки «Интернационала» медленно поползло вверх красное полотнище.

Что делать дальше? Из Кронштадта и Свеаборга известий не поступало, отправляться туда без запасов угля и пищи было рискованно. Обсудив положение, судовой комитет решил прежде всего попытаться поднять восстание на других судах отряда, а затем двинуться в Ревель, чтобы соединиться с учебным кораблем «Рига» и получить поддержку рабочих Ревеля. Если же суда не примкнут к восстанию, идти одним в Ревель, запастись там углем и продовольствием, связаться с революционными организациями на берегу.

Утром 20 июля крейсер снялся с якоря и встал у выхода из бухты, чтобы не выпустить «Воеводу», «Абрека» и миноносцы, если они не захотят присоединиться к восстанию. Орудия приготовили к бою, крейсер дал сигнал кораблям следовать за ним.

Однако поднять восстание на остальных судах отряда не удалось. Офицеры подавили попытку матросов поддержать «Память Азова». Обстрел судов результата не дал. Механизмы их были приведены офицерами в негодность, команды спешно сведены на берег. Крейсер «Абрек» на полном ходу выбросился на берег. То же сделал и «Воевода».

Оставшись в одиночестве, «Память Азова» под красным флагом, повторив революционный подвиг потемкинцев, взял курс на Ревель. Днем на горизонте появился транспорт «Рига». Крейсер устремился за ним. Но командир транспорта имел приказ во что бы то ни стало избежать встречи с мятежным крейсером, так как команда волновалась и сочувствовала азовцам. Около трех часов длилась погоня за «Ригой», уходящей на запад.

Неудача удручающе действовала на многих участников восстания, особенно на колеблющуюся массу учеников-комендоров. Усилились сомнения в успехе начатого дела. Пока судовой комитет совещался, оставленные на свободе унтер-офицеры-кондукторы, большинство которых были выходцами из зажиточных крестьян, мечтавших пробиться в «ваше благородие», начали запугивать команду предстоящими расправами. Вместе с арестованными офицерами они исподволь стали готовить контрреволюционный мятеж.

В 5 часов вечера революционный крейсер бросил якорь на Ревельском рейде. Местные власти со страхом ждали его появления. Все войска и полиция города были приведены в боевую готовность. Вдоль побережья расставлены роты Царицынского полка, непрерывно патрулировали казаки. Власть запретили выход из порта судов и шлюпок, а рабочие и матросы, появляющиеся в порту, немедленно арестовывались.

Посовещавшись о дальнейших действиях, судовой комитет решил потребовать от властей под угрозой бомбардировки

города присылки на крейсер продовольствия и угля. Кроме того, решено было отправить делегацию в Ревельский комитет РСДРП. В архиве сохранилась записка Коптюха Ревельскому комитету. В ней говорилось: «Дорогие товарищи! Сегодня в 3 часа мы восстали... Пока к нам никто не присоединился. ...Куда нам направляться, мы не знаем. Решили захватить город Ревель. Вы это решение хорошенько обсудите и дайте нам положительный ответ...»

Записка на многое проливает свет и объясняет причины, по которым члены комитета столь долго совещались в то время, когда были необходимы быстрые и энергичные действия.

В это время и начался поднятый кондукторами контрреволюционный мятеж. Испортив орудия и вооружившись, унтер-офицеры перетянули на свою сторону большинство учеников-комендоров и освободили арестованных офицеров. Революционеры дрались храбро и стойко, но они оказались в меньшинстве. В самом начале расправы был тяжело ранен Лобадин.

Кондукторы обратились к командиру порта с просьбой помочь им окончательно сломить сопротивление революционных матросов. Командир немедленно направил на крейсер две роты пехоты и отряд жандармов. Жандармы и солдаты избивали матросов прикладами, топтали ногами. Уже мертвого, Нефёда Лобадина искололи штыками.

Арестовано было 223 человека, в том числе Арсений Коптюх. Изувеченных побоями, с залитыми кровью лицами, в изорванной одежде матросов отправили в тюрьмы Ревеля: часть — в Вышгородский замок, а «особо опасных» — в казематы тюрьмы «Маргарита», из которой редко кто выходил живым.

В знак солидарности рабочие Ревеля объявили политическую забастовку. За торопливой подготовкой властей к суду над азовцами следила вся Россия.

30 июля начался суд особой комиссии, а уже 4 августа он вынес жестокий приговор. Арсений Коптюх и 17 матросов были приговорены к смертной казни, 12 осуждены на каторгу, многие направлены в тюрьмы и дисциплинарные батальоны.

Подсудимые молча выслушали приговор. Никто из них не просил пощады. Казнь была назначена на утро 5 августа. На рассвете осужденных одели в парусиновые лохмотья, связали им руки. Для расстрела назначили казаков во главе с жандармским ротмистром.

Во дворе тюрьмы, когда матросов привязывали друг к другу, они запели «Вы жертвою пали». Трагические звуки песни разбудили заключенных, в тюрьме поднялся шум, крики. Камера за камерой — вся тюрьма подхватила хорошо знакомые слова. Палачи заторопились и под усиленным конвоем повели матросов к месту казни в губернаторский сад.

Начали читать приговор. Но окончить чтение не удалось. Коптюх крикнул казакам: «Цельтесь в нас лучше, мы умираем за вас и за весь народ. Когда-нибудь и вы вспомните о нас».

Раздались залпы. Убитых и раненых второпях свалили на телегу, прикрыли рогожами и повезли к гавани, где погрузили на баржу, и буксир «Карлос» увел ее к острову Нарген. Здесь тела казненных бросили в море.

Вскоре после восстания «Память Азова» был переименован в «Двиун». Только после Февральской революции кораблю было возвращено его старое, славное имя.

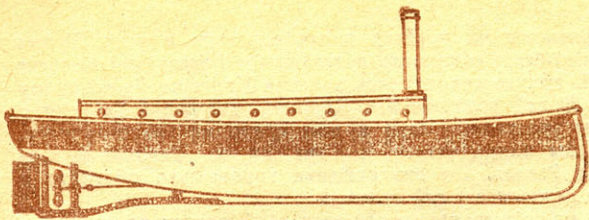
* * *

В Таллине, если подняться на Вышгород и через небольшой сквер пройти к башне «Длинный Герман», на стене ее можно увидеть мемориальную доску. На ней бронзовый барельеф военного моряка со знаменем. Ниже на эстонском и русском языках выбит текст: «На этом месте были расстреляны руководители и активные участники восстания революционных моряков крейсера «Память Азова» на Таллинском рейде 2 августа (20 июля) 1906 г.»

Дальше увековечены имена казненных. Вечная слава героям революции!

Несмотря на поражение, восстание балтийцев сыграло важную роль в революционном движении страны. В те дни В. И. Ленин в статье «Перед бурей» писал: «Свеаборг и Кронштадт показали настроение войска... Настроение, по всем признакам, нарастает. Взрыв неминуем, и может быть, недалек... Мы стоим, по всем признакам, накануне великой борьбы...» «Пусть сильнее грянет буря!».

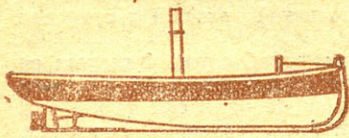
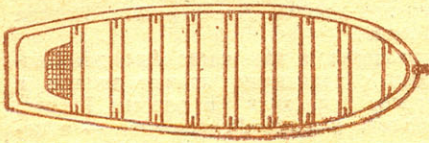
Эта буря грянула в октябре 1917 года.



56) паровой катер



54) Баркас



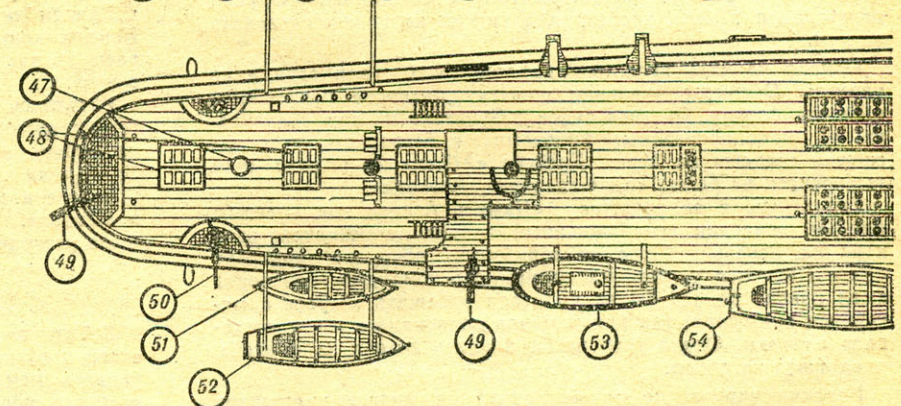
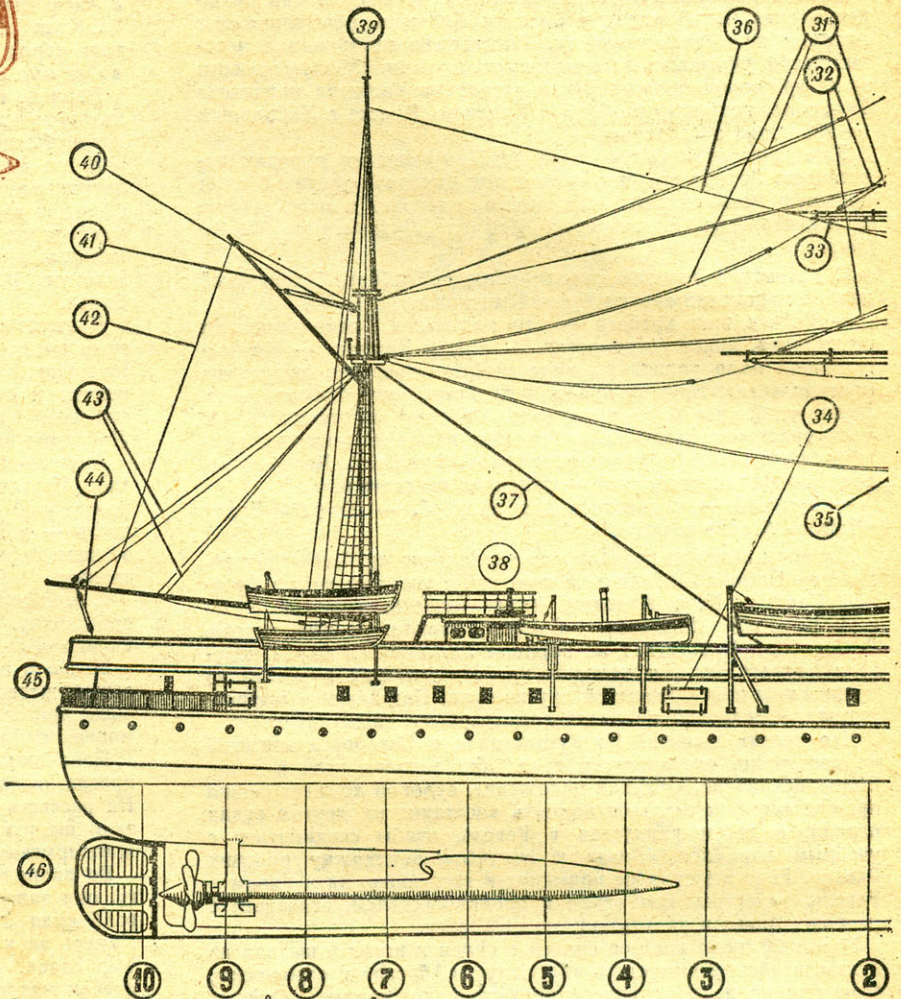
53) паровой катер



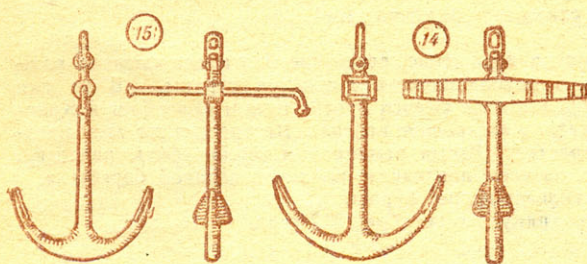
52) гребной катер

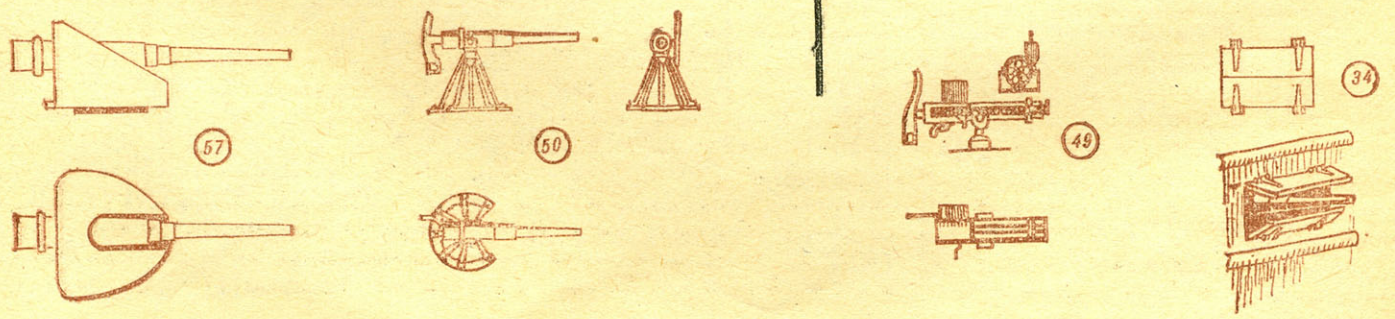
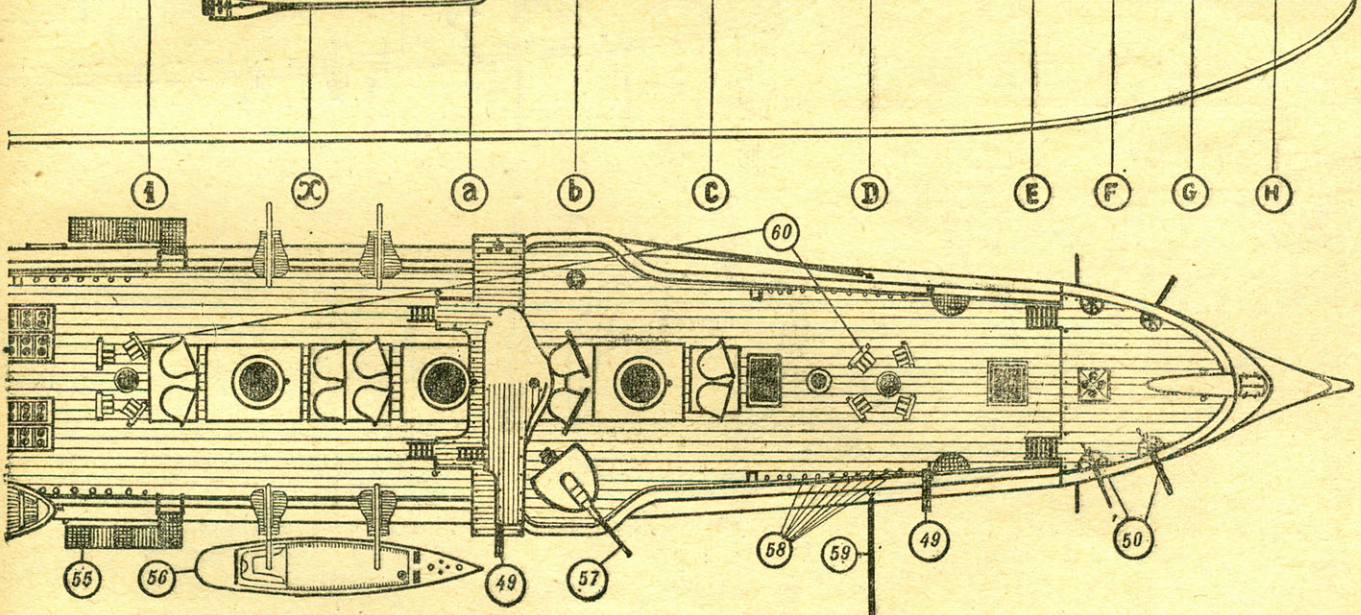
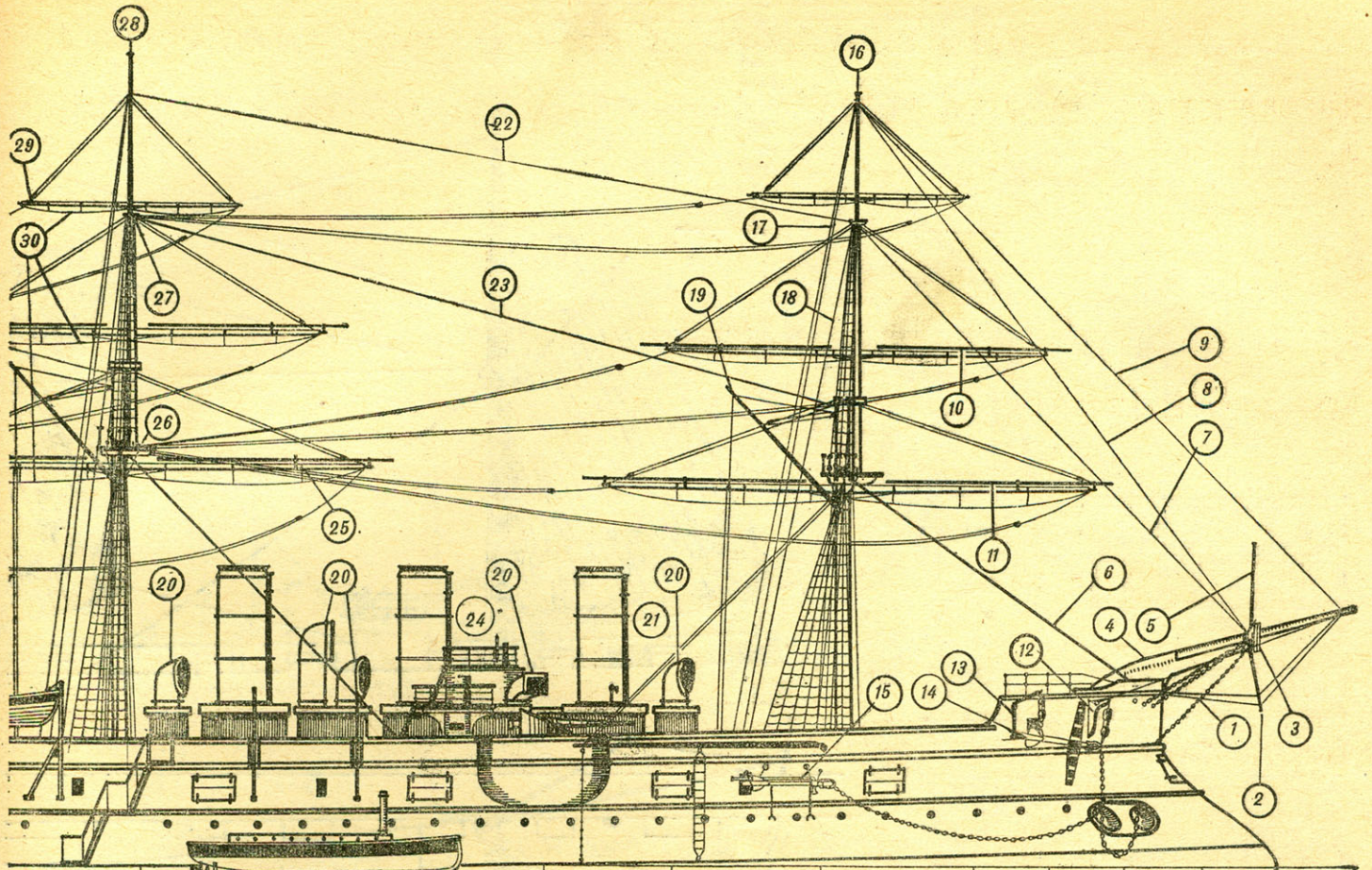


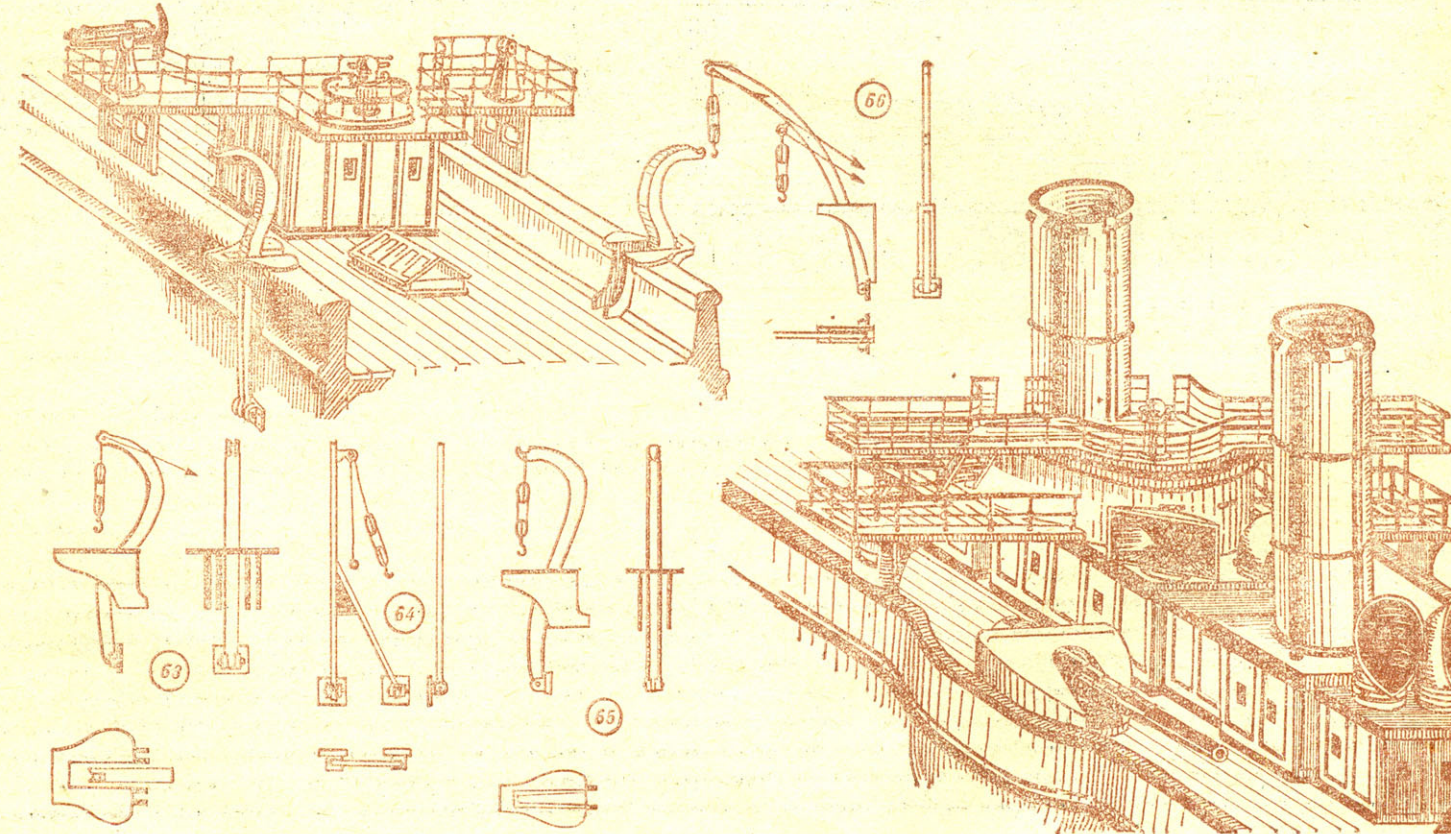
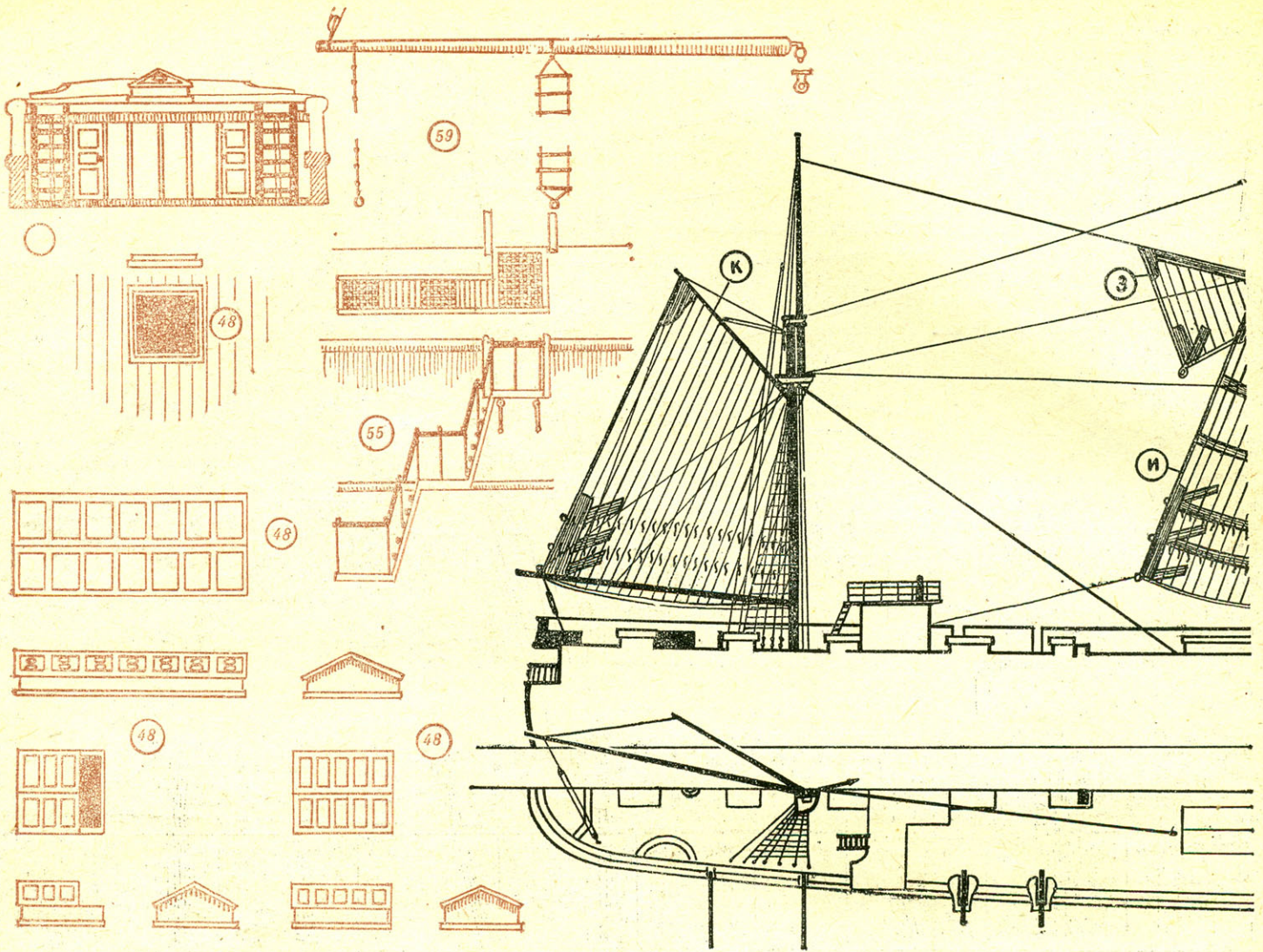
51) Вельбот

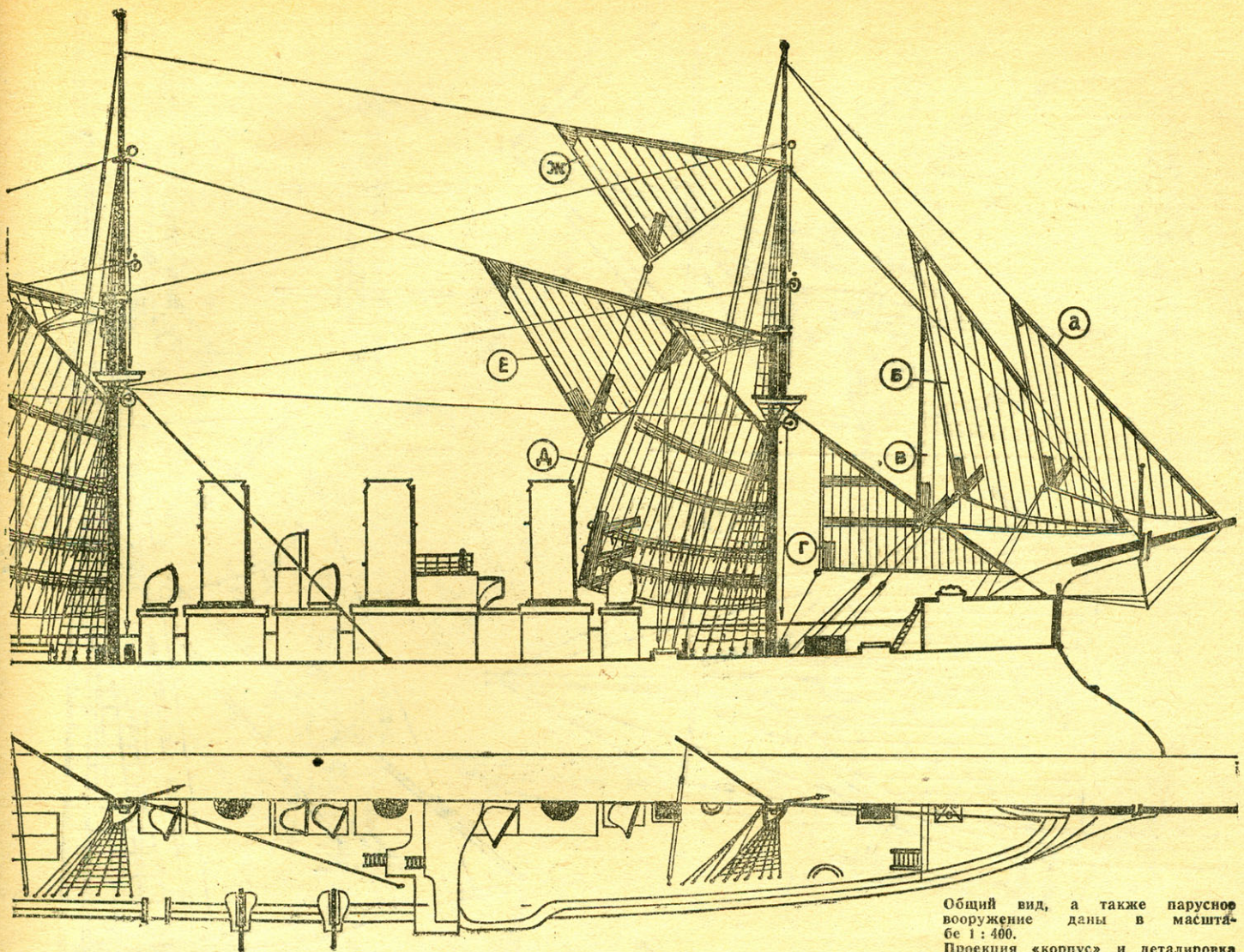


1 — ватер-штаги, 2 — мартин-гик, 3 — бушпритный эзелгофт, 4 — бушприт, 5 — гюйс-шток, 6 — фор-штаг и лось-штаг, 7 — фор-стенъ-штаг, 8, 9 — фор-брам-штаги, 10 — фор-марса-лисель-спирт, 11 — фор-лисель-спирт, 12 — крамбол, 13 — пентер-балка (фиш-балка), 14 — якорь с деревянным штоком, 15 — якорь с поворотным металлическим штоком, 16 — фок-мачта, 17 — фор-брам-фордуны, 18 — фор-стенъ-фордуны, 19 — фор-трисель-гафель, 20 — дефлекторы, 21 — труба, 22 — грот-брам-штаг, 23 — грот-стенъ-штаг, 24 — ходовой мостик, 25 — грота-рей, 26 — грот-марс, 27 — грот-салинг, 28 — грот-мачта, 29 — грот-брам-рей, 30 — йерты, 31 — брасы, 32 — топенанты, 33 — грот-марса-рей, 34 — пушечный порт, 35 — эренс-бакштаги, 36 — крьюйс-стенъ-штаг, 37 — бизань-штаги, 38 — задний мостик, 39 — бизань (крьюйс-мачта), 40 — дирик-фал, 41 — бизань-гафель, 42 — флага-фал, 43 — гика-шкоты, 44 — гика-топенанты, 45 — кормовая галерея, 46 — руль, 47 — шниль, 48 — люки, 49 — 37-мм пушка, 50 — 47-мм пушка, 51 — вельбот, 52 — гребной катер, 53 — паровой катер, 54 — баркас, 55 — трап, 56 — паровой катер, 57 — 203-мм пушка, 58 — места крепления юферсов вант, 59 — шлюпочный выстрел, 60 — битенги.









Общий вид, а также парусное вооружение даны в масштабе 1:400. Проекция «корпус» и детализовка в масштабе 1:200.

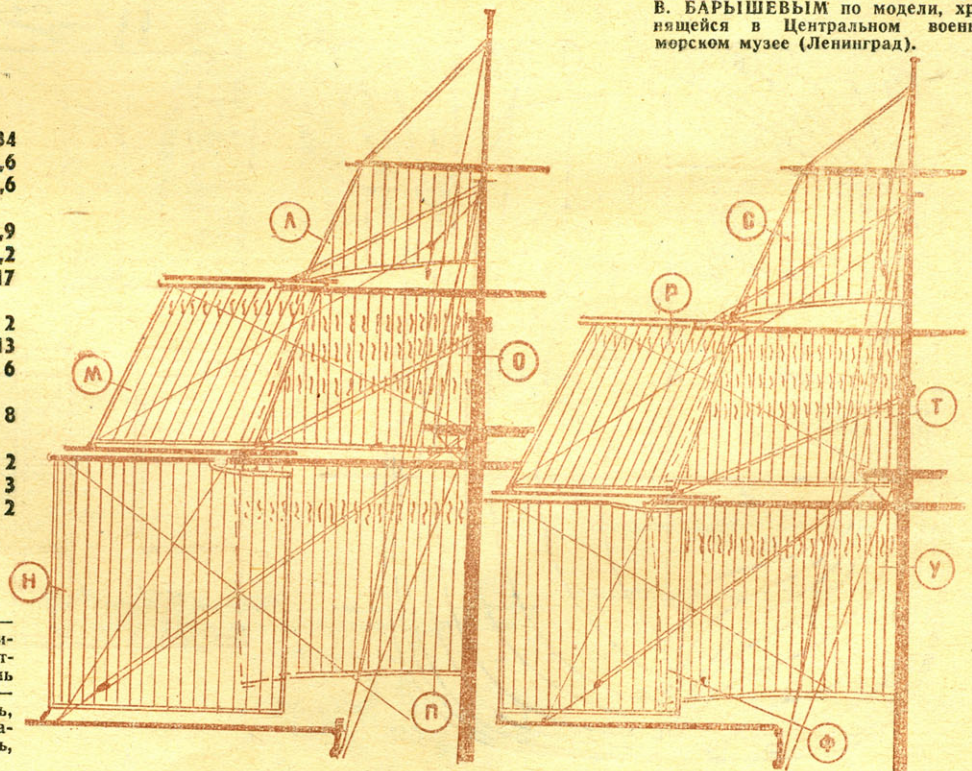
Чертежи подготовлены инженером В. БАРЫШЕВЫМ по модели, хранящейся в Центральном военноморском музее (Ленинград).

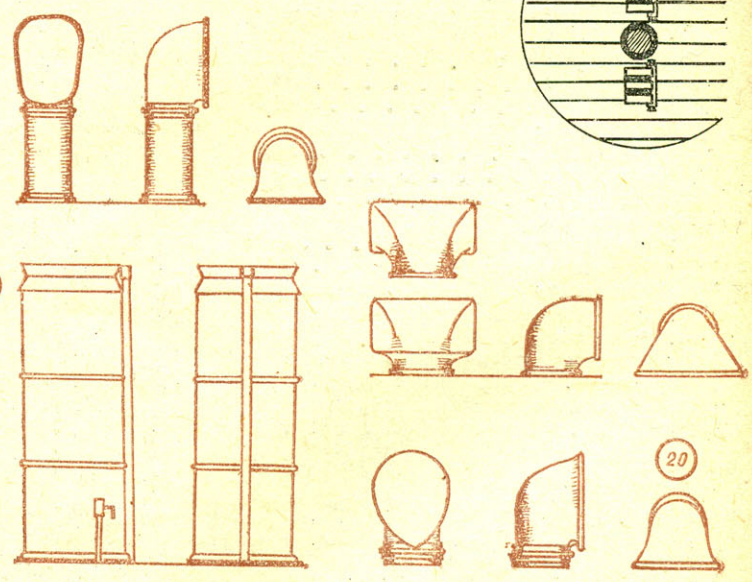
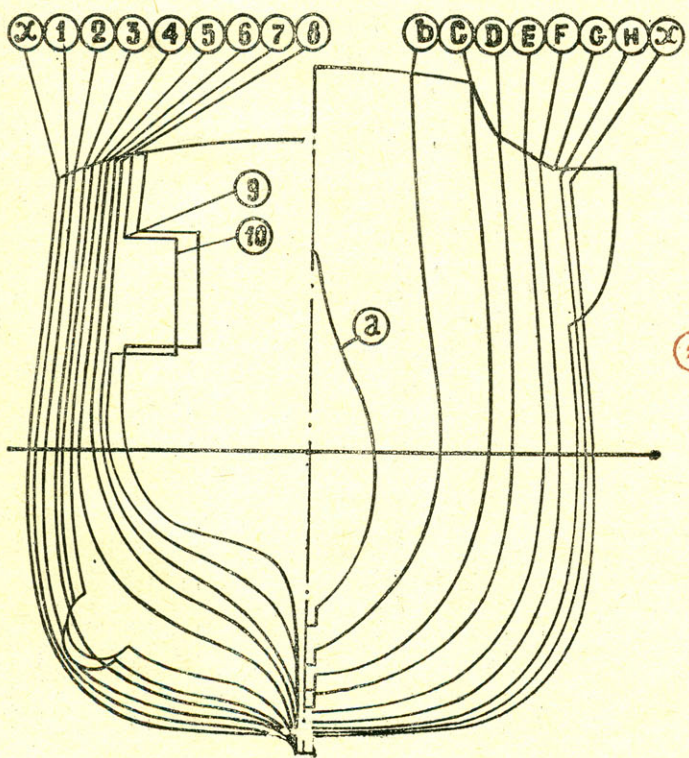
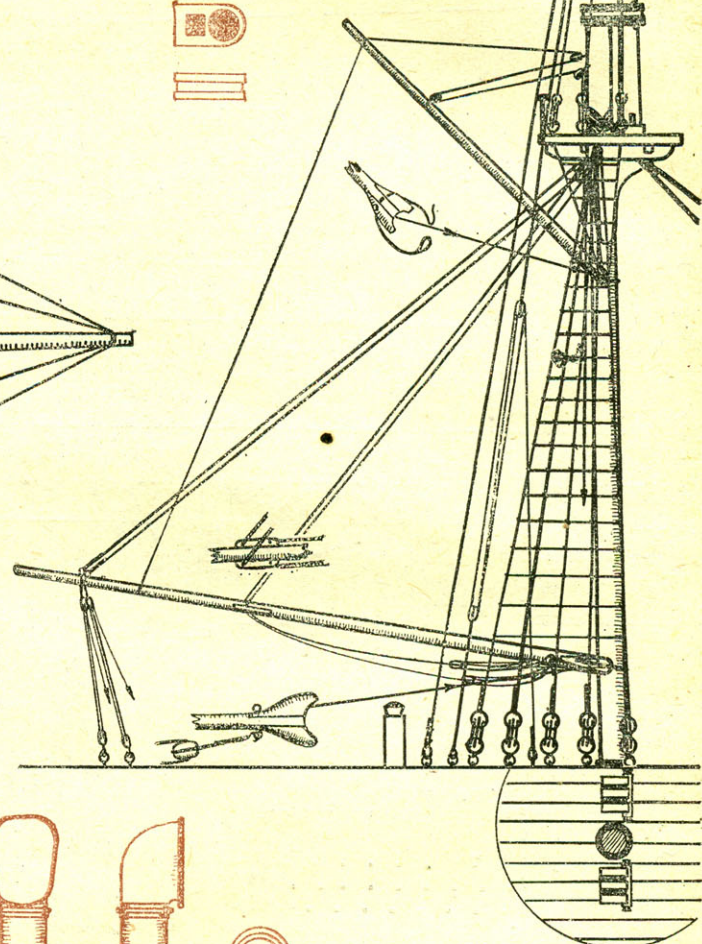
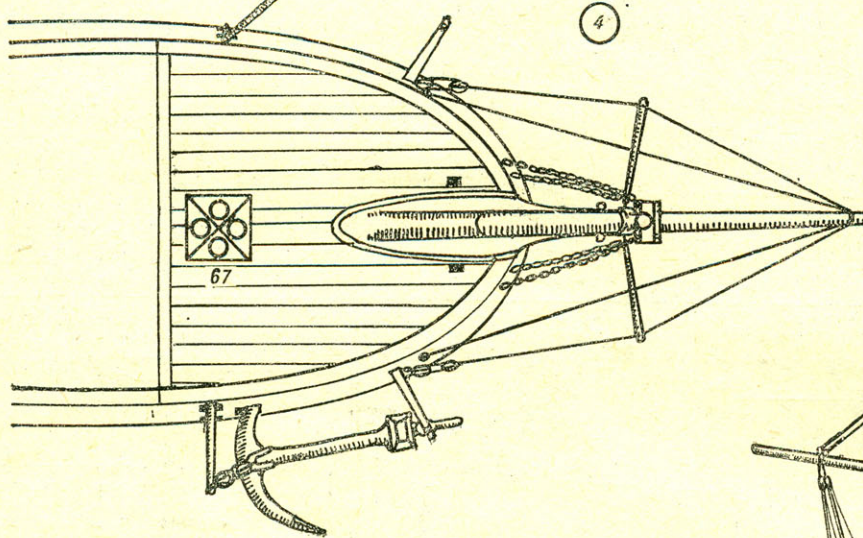
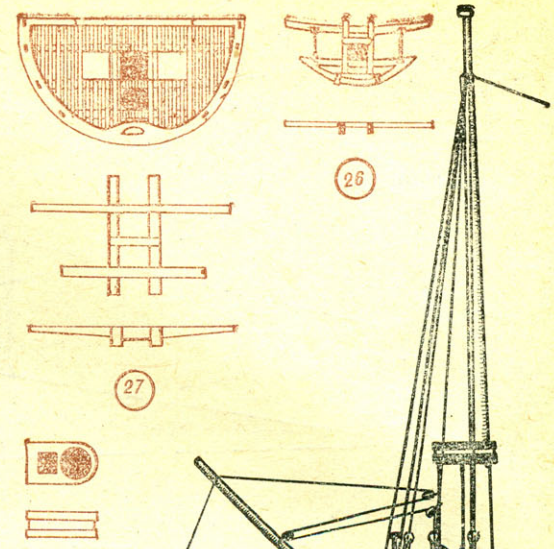
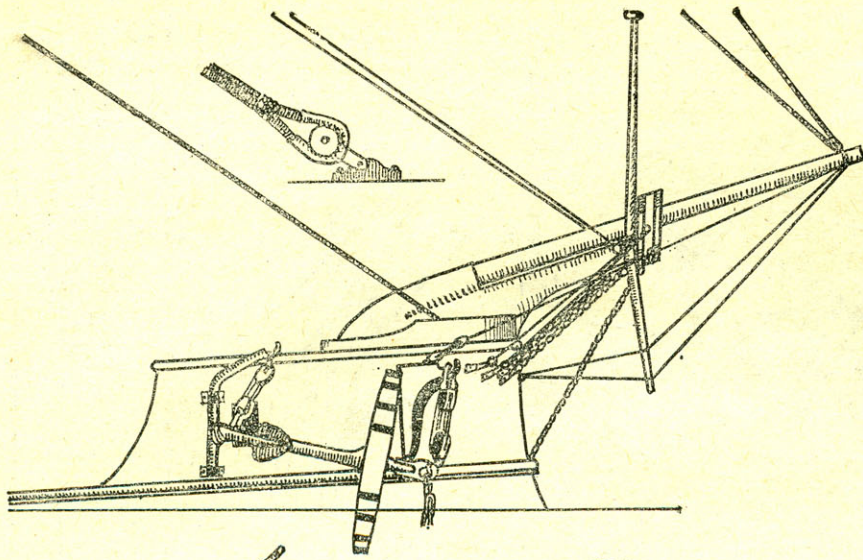
КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

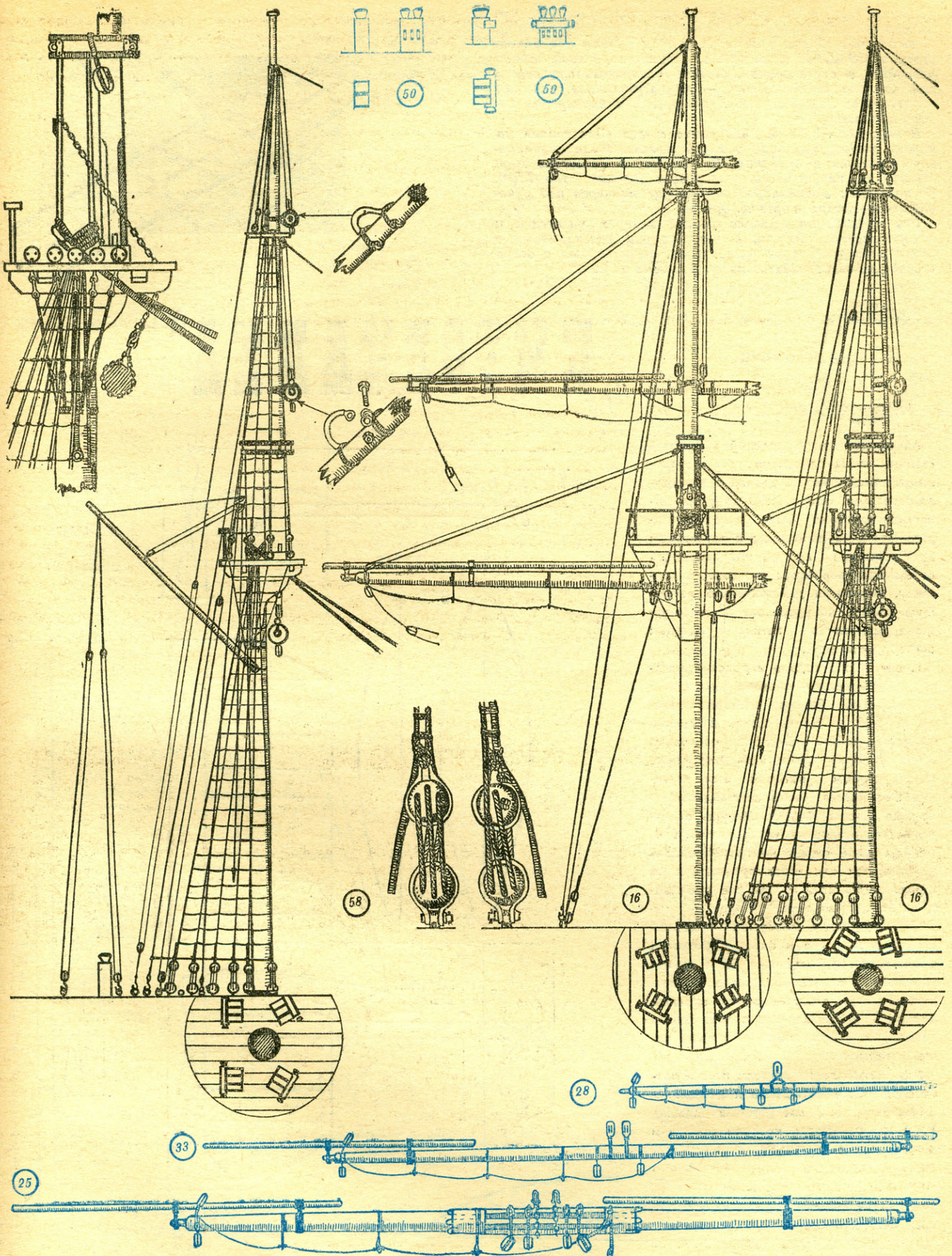
Водоизмещение, т	6734
Длина, м	115,6
Ширина, м	15,6
Углубление, м:	
нос	6,9
корма	8,2
Скорость, узл.	17
Вооружение:	
203-мм пушки в башнях	2
152-мм пушки в казематах	13
47-мм пушки	6
37-мм пятиствольные скорострельные пушки	8
десантные пушки Барановского в трюмах	2
подводные торпедные аппараты	3
Винтов, шт.	2

ПАРУСНОЕ ВООРУЖЕНИЕ:

а, б — бом-кливера, в — брам-кливер, г — кливер, д — фор-трисель, е — фор-стенги-стаксель, ж — фор-брам-стаксель, з — грот-стенги-таксель, и — грот-трисель, к — бизань (контрбизань), л — грот-брамсель, м — грот-марса-лисель, н — грот-ундер-лисель, о — грот-марсель, п — грот, р — фор-марса-лисель, с — фор-брамсель, т — фор-марсель, у — фок, ф — фор-ундер-лисель.



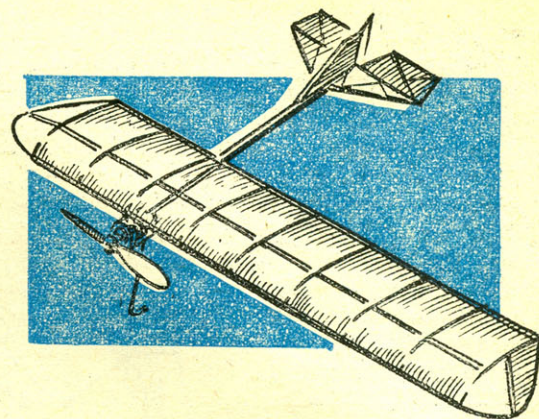




Авиамодели с электродвигателями интересны тем, что их можно использовать на занимательных вечерах техники, тематических сборах и даже на уроках физики для демонстрации подъемной силы крыла. Разумеется, с ними можно проводить и соревнования. Модель привлекательна еще и тем, что она «всепогодная» — «универсальная», так как запускать ее можно и зимой, и летом, и в пионерском лагере, и в школе.

В журнале № 12 за 1975 год в статье «Электрина на корде» мы рассказывали о такой модели. Были опубликованы чертежи и описание. На ней стоял двигатель типа «Пико» от игрушечного электровоза (производство ГДР). Ее построили в Ленинградском Дворце пионеров под руководством мастера спорта А. Эрлера.

Эта публикация вызвала живой интерес читателей и многочисленные письма, в которых они рассказывают о своих конструкторских разработках, выполненных с отечественными электродвигателями. Вот одна из них.



В мире моделей

«КИРОВЧАНКА»

Авиамodelисты Кировской областной станции юных техников давно занимаются постройкой моделей с электродвигателями. Еще в 1970 году на областной выставке была показана модель-копия из пенопласта с двигателем Д2РТ. Питание мотора производилось от выпрямителя через скользящие контакты. Построить действительно летающую модель не удавалось из-за отсутствия достаточно легких и мощных электродвигателей.

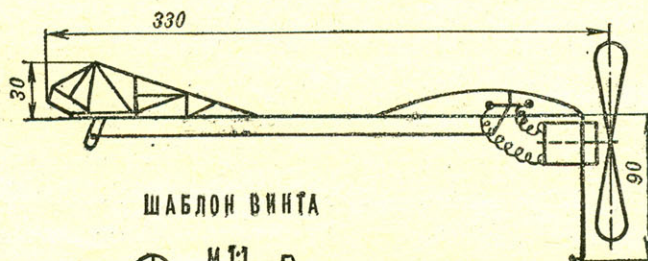
И вот в 1975 году в кировский магазин «Юный техник» завезли компактные и довольно легкие электродвигатели ДК-5-19 на 3,5 В, 0,2 А. В зимние каникулы ребята построили несколько моделей, одну даже двухмоторную, конструктором которой был ученик 8-го класса, член авиамодельного кружка Михаил Игнатов. Модель отлично летала в зале на корде длиной 5 м, причем даже стулья не потребовалось убирать, так как взлет происходил со сцены шириной 3 м. Там же производили посадку модели.

Мы предлагаем вниманию читателей наиболее живучую и очень несложную в изготовлении модель. Ее построил ученик 9-го класса Владимир Якимов. Она устойчива в полете, может взлетать и с пола, и при запуске с рук. Ребята назвали ее «Кировчанка» — в честь нашего города.

Для изготовления модели потребуются следующие материалы и детали:

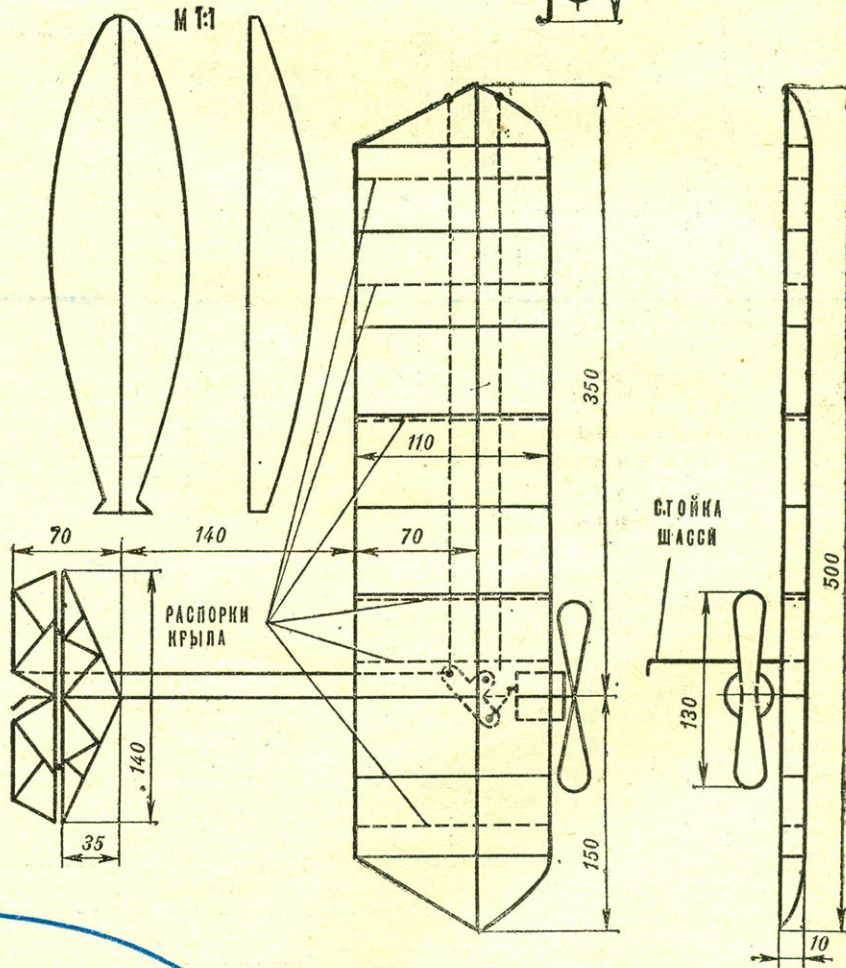
бамбук 1,5 × 2 мм (кромка крыла),
1 × 1 мм (нервюры, консоли крыла и

НЕРВЮРА КРЫЛА



ШАБЛОН ВИНТА

ВИД СЗАДИ
(стабилизатор
и) показан).



распорки), $1,5 \times 1,5$ мм (лонжерон), 1×3 мм (стойка шасси), сосновая реечка 4×2 мм (фюзеляж), солома $\varnothing 1,8$ мм (тяга руля), $\varnothing 1,5$ мм (киль и стабилизатор), целлулоид листовой $0,8$ мм (качалки), проволока $\varnothing 0,25$ мм (шарнир руля и крючки тяги), липовый брусок $130 \times 15 \times 7$ мм (воздушный винт), фанера толщиной 3 мм (ручка управления), клей АГО или любой другой, конденсаторная бумага для обтяжки, электродвигатель ДК-5-19. Провод для корда ПЭЛШО или ПБД $\varnothing 0,12 \div 0,15$ мм. Провод может быть и другого диаметра, лишь бы он удерживал модель.

Воздушный винт плотно насажен на вал мотора. Чтобы он не срывался, его можно заштифовать. Для этого через ступицу винта и вал надо просверлить отверстие $\varnothing 0,3$ мм и вставить шпильку из проволоки.

Для установки двигателя удобнее всего использовать его упаковочную пластмассовую коробку. От нее надо отрезать кольцо и прикрепить его к носку фюзеляжа заподлицо с передней кромкой крыла.

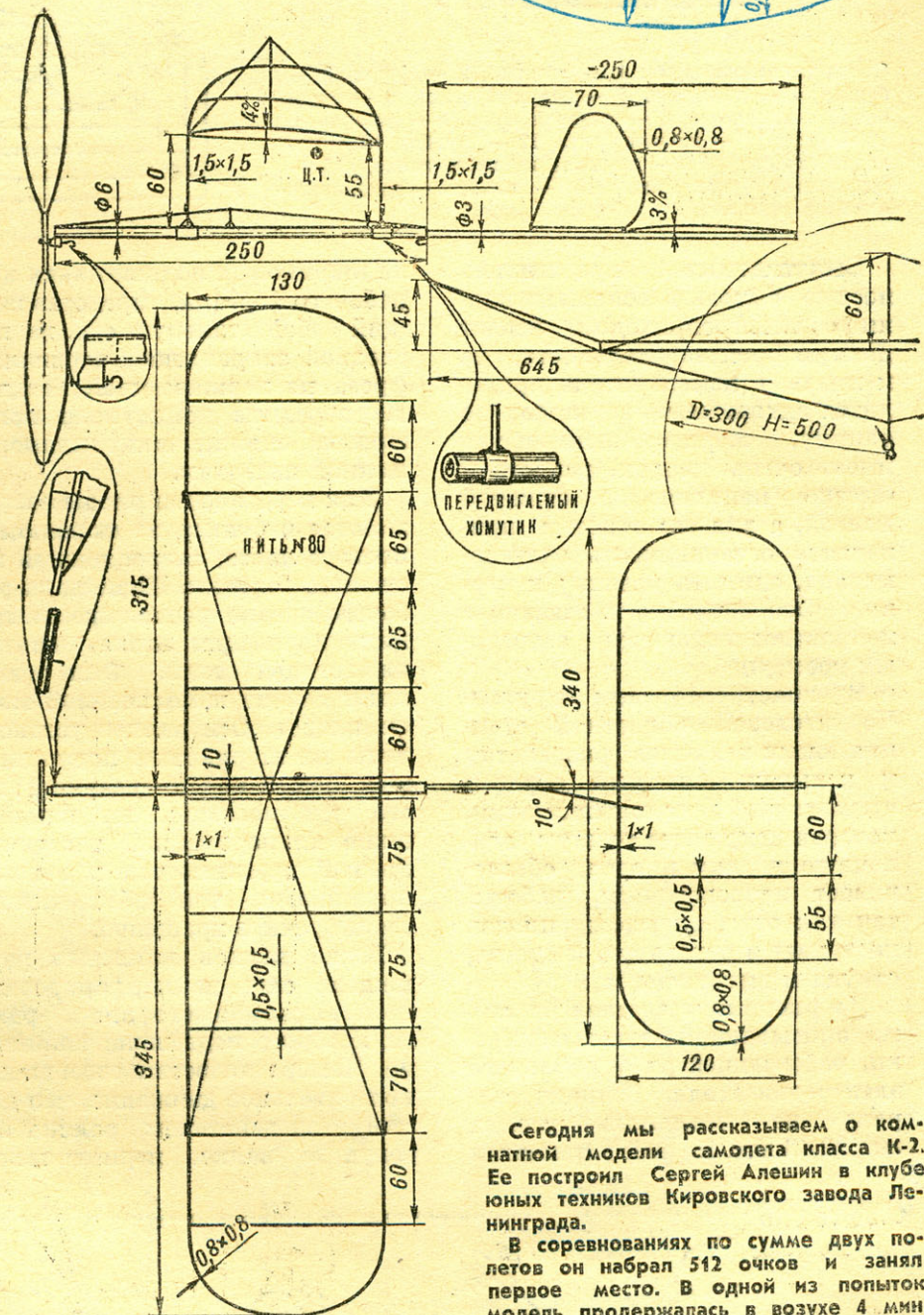
Эта конструкция позволяет перемещать двигатель и изменять центровку модели. Питание на двигатель подается по кордам, которые соединены с ручкой управления. Так как батарейки от карманного фонарика довольно быстро разряжаются, удобнее пользоваться аккумулятором, который в чехле укрепляется на поясе моделиста. От аккумулятора по мягкому многожильному проводу электроэнергия подводится к ручке управления и далее поступает на корды. В крайнем случае питать мотор можно и от выпрямителя, но это неудобно, так как шнур будет закручиваться, а кроме того, ограничивать свободу перемещения моделиста.

Чтобы модель не заваливалась внутрь круга, особенно при полете на небольшой скорости, мы у большинства кордовых моделей внешнюю часть крыла делаем короче, то есть левая консоль составляет $\frac{2}{3}$ размаха. Полет производится против часовой стрелки.

Хотя модели, изготовленные из соломы, получают намного легче и их летные качества лучше, но они малопрочны. На наш взгляд, с соломой работать трудней, она плохо клеится и очень хрупка. Сосновые же рейки и особенно бамбук прочнее. Поэтому, построив такую модель, вы получите большое удовлетворение от ее полетов и приобретете хорошие навыки в изготовлении комнатных моделей.

А. СЕВЕРЮХИН,
руководитель авиамодельной
лаборатории облСЮТ, г. Киров

МОДЕЛЬ КЛАССА „К-2“



Модель изготовлена из бальзы средней плотности (150 мг/см^3) и оклеена микроленкой. Фюзеляж и хвостовая балка круглого (трубчатого) сечения из пластин толщиной $0,5$ мм. Расчалки — нитки № 80.

Вал винта и задний крючок из стальной проволоки $\varnothing 0,5$ мм.

Микроленка для обтяжки сделана на основе смеси: эмалист или аэролак (12 ч.), ацетон (3 ч.), касторовое масло (1 ч. — по объему).

Резиномотор — из двух нитей резины Пирелли сечением 2×1 мм и длиной 300 мм.

Все соединения склеены эмалитом.

Сегодня мы рассказываем о комнатной модели самолета класса К-2. Ее построил Сергей Аleshин в клубе юных техников Кировского завода Ленинграда.

В соревнованиях по сумме двух полетов он набрал 512 очков и занял первое место. В одной из попыток модель продержалась в воздухе 4 мин 52 с. Этот результат намного превзошел рекорд города.

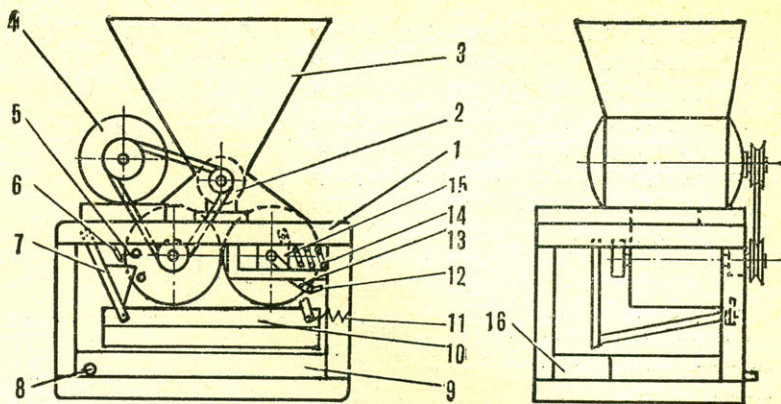
Вес отдельных узлов и деталей, в мг:

Фюзеляж и хвостовая балка	— 800
Крыло	— 250
Стабилизатор и киль	— 150
Винт	— 140
Оклеенная модель без резиномотора	— 1540
Резиномотор	— 1200

В. БАШТАНИК,
инструктор авиамодельного кружка

ВИТАМИННЫЙ КОМБАЙН

Схема соковыжималки: 1 — станина, 2 — фреза, 3 — бункер, 4 — двигатель, 5 — ведущий валок, 6 — скребок, 7 — подвеска, 8 — сливной кран, 9 — резервуар, 10 — сито, 11 — пружина сита, 12 — скребок, 13 — поводок скребка, 14 — пружина ведомого валка, 15 — скользящая бруска валка, 16 — емкость — накопитель отжатой массы.



Выпускаемые промышленностью бытовые соковыжималки с электроприводом имеют низкую производительность, да и плоды в измельчитель приходится закладывать вручную, по одному. Корпус центрифуги имеет очень малую емкость и быстро наполняется отжатой массой, а для его очистки приходится останавливать электропривод, снимать крышку и корпус. Это неудобно и связано с непроизводительными затратами времени.

В конструкторском кружке Черниговской областной станции юных техников разработан и испытан опытный образец прямоточной соковыжималки, которая исключает ручную одностороннюю подачу плодов, обеспечивает непрерывность работы, так как отжатая масса плодов поступает в отдельную емкость, откуда и выгружается.

На рисунке представлена схема описываемой соковыжималки, работающей от однофазного электродвигателя. Станина сварена из стального уголка 30×30×3 мм. На ней установлен

на шариковых подшипниках вал рабочего органа, представляющий собой стальную ось, на последней закреплена червячная фреза из нержавеющей стали. На переднем конце вала посажен на шпонке шкив клиноременной передачи.

Для переработки плоды загружаются в бункер из дюралюминиевого листа, закрепленный на станине болтами. Ниже вала рабочего органа расположены два цилиндрических валка из нержавеющей стали. Они отжимают сок из измельченной массы плодов. Оси валков установлены на шариковых подшипниках. Левый валок — ведущий: на его оси посажен на шпонке шкив клиноременной передачи, правый прижимается к левому пружинами, что обеспечивает его встречное вращение.

Ниже валков наклонно размещено сито из перфорированного алюминиевого листа, рамка которого подвешена шарнирно. Четыре подвески совершают колебательное движение, что достигается действием ролика на ведущем валке, периодически

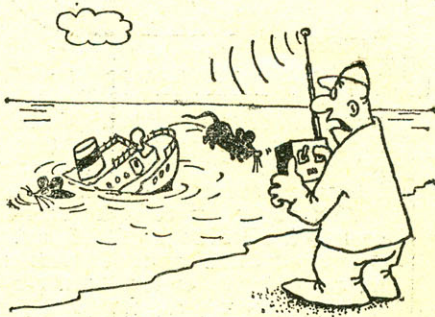
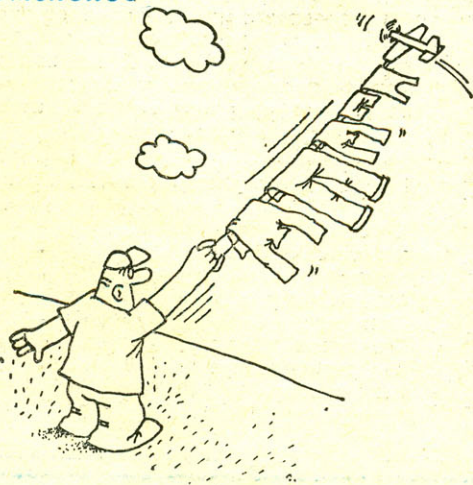
отводящем нужную подвеску. В исходное положение сито возвращается пружинами.

На поверхности валков налипают отжимаемая измельченная масса. Ее отделяют от валков скребки. От ведущего — скребок, закрепленный на станине, а от ведомого — смонтированный на двух поводках, связанных с осью валка.

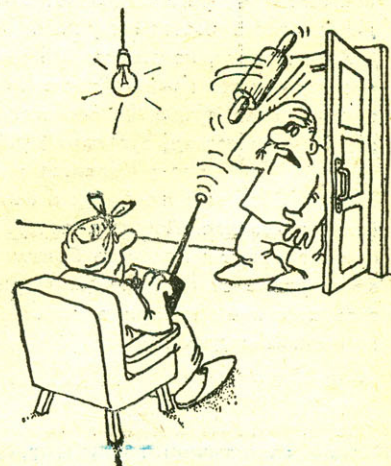
Работает витаминный комбайн следующим образом. Чистые ягоды засыпают в бункер. Затем включают электродвигатель, вращающий фрезу-измельчитель. Под действием центробежной силы измельченная масса отбрасывается на отжимные валки. Сок, пройдя сито, стекает в резервуар, а отходы плодов благодаря колебательным движениям наклонной плоскости сита сбрасываются в накопитель. По мере заполнения резервуара сок сливается через кран в посуду. Отжатую массу можно удалять черпаком, не останавливая электродвигатель.

И. ЕВДОКИМЕНКО,
г. Чернигов

Смехоход



Рисунки нашего читателя Ю. Кособукина (г. Киев).



СТЫКОВКА В КОСМОСЕ

Кибернетика,
автоматика,
электроника



Счетные декады построены по схеме двоичного счетчика с дешифратором двоичного кода в десятичный. Принципиальная схема одной декады представлена на рисунке 2. Симметричные триггеры Тг1—Тг4 составляют четырехразрядный двоичный счетчик. Рассмотрим на примере одного из них схему триггера.

Собственно триггер выполнен на транзисторах Т2, Т4, Т1, Т3 — высоковольтные транзисторные ключи, работающие в режиме лавинного пробоя. Они нагружены на прямоугольный матричный дешифратор, выходы которого подключены к катодам цифровой индикаторной лампы Л1.

Диоды Д11 и Д22 создают цепи обратных связей, необходимых для того, чтобы счетчик работал как декадный.

ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИЯ. Здесь применены обычные радиодетали: по-

(Окончание. Начало в № 10)

стоянные резисторы МЛТ-0,25, ВС-0,125, конденсаторы ПМ-2, транзисторы МП40А, МП26, П203. Их можно заменить любыми другими аналогичными.

Трансформаторы Тр1, Тр2 усилителей намотаны на сердечниках от согласующих трансформаторов транзисторных радиоприемников. Тр1: обмотка I содержит 2000 витков, а обмотка II — 50 витков провода ПЭЛ 0,1. Тр2: первичная обмотка состоит из 1500 витков провода ПЭЛ 0,1, а вторичная — из 1000 витков того же провода. Подойдут и готовые трансформаторы с аналогичными данными.

Трансформатор Тр3 преобразователя

выполнен на оксиферовом кольце размером $30 \times 20 \times 5$ мм. Коллекторная обмотка намотана в два провода и содержит по 50 витков провода ПЭВ 0,38. Базовая обмотка также намотана в два провода, но содержит по 7 витков того же провода. Обмотка для питания двигателей имеет 500 витков ПЭВ 0,16, а для питания усилителей — 450 витков того же провода.

Транзисторы Т17, Т18 работают в облегченном режиме и установлены без радиаторов.

Пожалуй, самыми дефицитными являются электродвигатели переменного тока ДИД-0,5, применяемые в авиационных приборах. Каждый двигатель снабжен редуктором с коэффициентом передачи $n=200$. Следует отметить, что схемы усилителей и преобразователя рассчитаны на применение именно этих двигателей и при замене их на другие

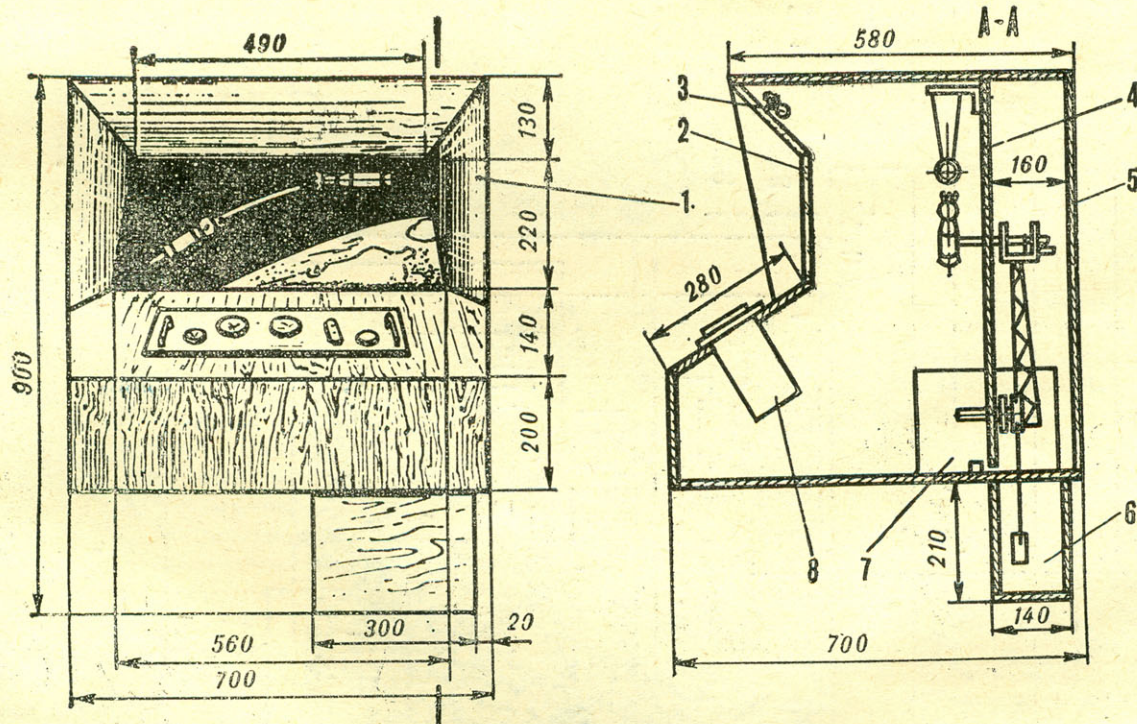
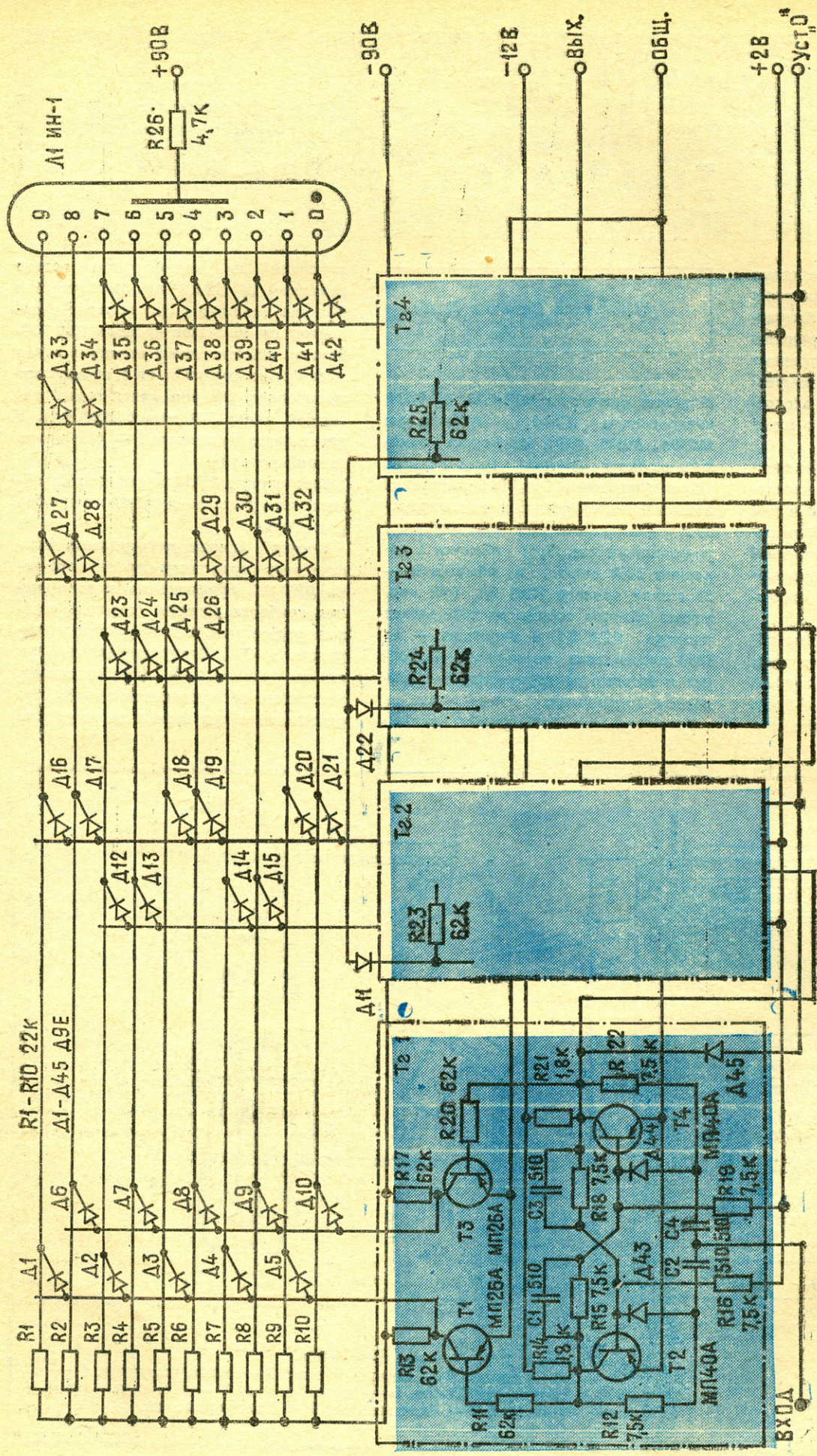


Рис. 1. Компонка тренажера:
1 — корпус, 2 — смотровое окно, 3 — лампа подсветки, 4 — агрегатная панель, 5 — задняя стенка, 6 — карман для противовеса, 7 — блок питания, 8 — блок управления.



Р и с. 2. Принципиальная схема счетной декады.

Рис. 3. Агрегатная панель:

1 — фотодатчик ориентации, 2 — прорезь, 3 — лампочка системы ориентации, 4 — нити подвески пассивного корабля, 5 — датчик аварии, 6 — кронштейн, 7 — пассивный корабль («Аполлон»), 8 — активный корабль («Союз»), 9 — штанга, 10 — панель, 11 — лампочка системы сближения, 12 — фотодатчик системы сближения, 13 — электродвигатель системы сближения с редуктором, 14 — противовес, 15 — магнитный датчик стыковки, 16 — магнит системы стыковки, 17 — токосъемник со щетками, 18 — электродвигатель ориентации с редуктором.

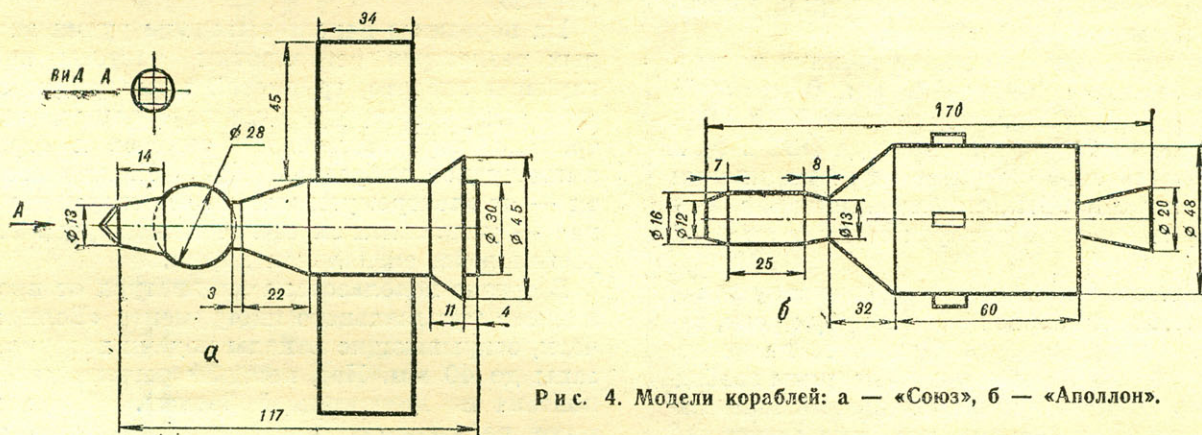
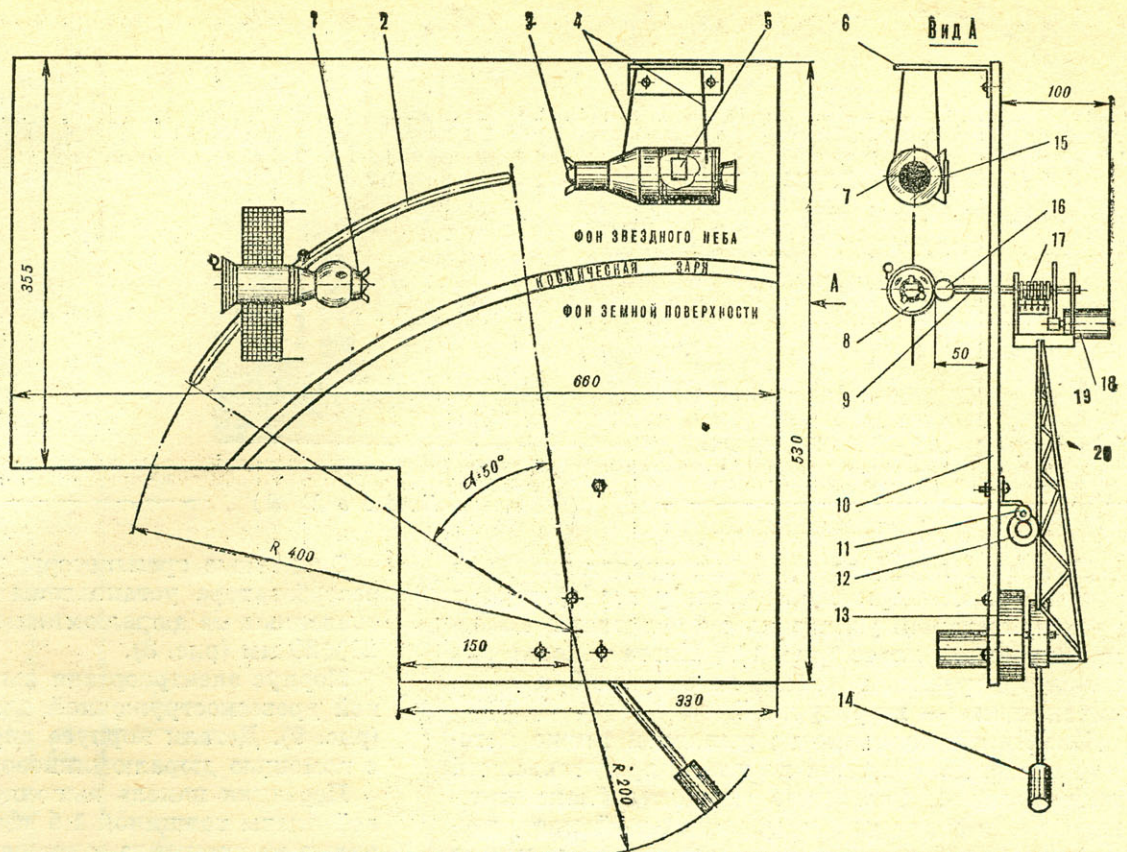


Рис. 4. Модели кораблей: а — «Союз», б — «Аполлон».

типы придется изменять и сами схемы.

Компоновка тренажера показана на рисунке 1. Корпус изготовлен из фанеры толщиной 10 мм, оклеен шпоном красного дерева, покрыт хеолоком и отполирован. В корпусе установлены агрегатная панель, блоки управления и питания. Стекло смотрового окна выполнено из оргстекла толщиной 3 мм. Задняя стенка сделана съемной: тем самым открывается доступ к агрегатной панели. На передней стенке нанесено изображение Земли на фоне черного звездного неба (см. вкладку в предыдущем номере).

Агрегатная панель представлена на рисунке 3. Несущая штанга спаяна из латунных трубок $\varnothing 3$ мм и на стальной

каленной оси скреплена с редуктором электродвигателя системы сближения. Штанга может вращаться влево и вправо с разными скоростями. В автоматическом режиме скорость причаливания регулируется фотодатчиком системы сближения.

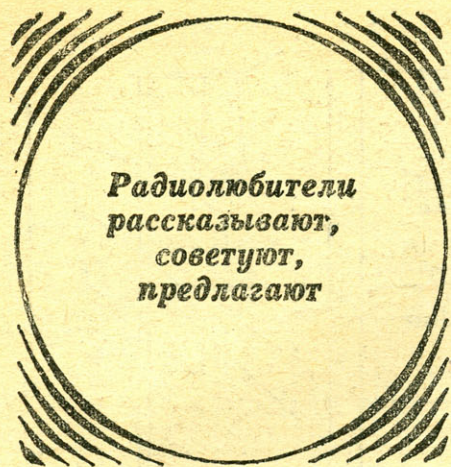
На несущей штанге укреплен электродвигатель ориентации с редуктором, ось которого неподвижно соединена с моделью корабля «Союз». Чтобы штанга двигалась равномерно, она снабжена противовесом: стальным точеным цилиндром массой 200 г. Точная регулировка момента силы осуществляется смещением противовеса по оси штанги.

Модели кораблей «Союз» и «Аполлон» (рис. 4) выклеивают из двух-трех

слоев тонкого картона, шпаклюют и грунтуют клеем АК-20. «Союз» красят нитрокраской цвета «слоновая кость». На нем установлены фотодатчик ориентации, миниатюрный магнит и медицинские лампочки, выполняющие роль бортовых огней. Питание на них подается со щеток токосъемника.

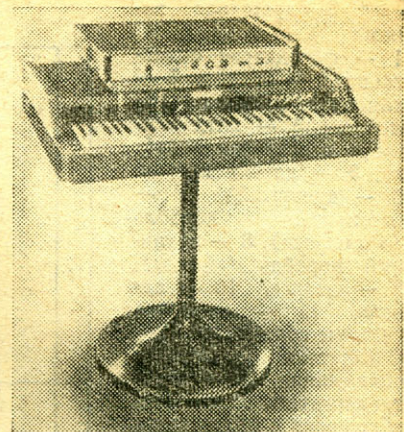
«Аполлон» красят алюминиевой краской. В корабле, свободно подвешенном на нитях, находятся лампа системы ориентации, магнитный датчик стыковки и датчик аварии, работающий по принципу колесельчика.

А. УЛЫБИН,
Г. ЭСТРИН,
г. Симферополь



Радиолюбители
рассказывают,
советуют,
предлагают

ЭЛЕКТРО-ОРГАН



(Окончание. Начало в № 10)

Печатная плата темброблока представлена на рисунке 1. Электрическая часть ревербератора и предварительный усилитель смонтированы на общей печатной плате (рис. 2). Плата генераторов вибрато и тремоло показана на рисунке 3, а плата «квакушки» — на рисунке 5.

Блок питания частично выполнен также методом печатного монтажа на плате, представленной на рисунке 4. Остальные элементы блока питания: трансформатор, выпрямительный мост, держатели предохранителей и радиатор мощного транзистора — смонтированы на дюралюминиевом шасси размером 100×180 мм.

Трансформатор намотан на сердечнике из пластин УШ19, толщина набора 29 мм. Обмотка Ia содержит 980, Ib — 720 витков провода ПЭВ-2 0,2. Обмотка II имеет 156 витков провода ПЭВ-2 0,64. Неоновая лампа ЛН-19 служит для индикации включения питания. Шасси блока питания крепится к дну корпуса на четырех стойках высотой 15 мм.

Все печатные платы (кроме платы «квакушки») установлены в направляющие пазы двух реек, закрепленных на дне корпуса. Для этого на печатных платах справа и слева предусмотрены свободные поля по 10 мм шириной. Направляющие пазы наклонены к плоскости дна под углом 60° (рис. 6). Все платы помещены в общий экран из латуни.

Механическая часть ревербератора смонтирована на шасси размером 100×600 мм, выполненном из 6-мм фанеры. На Г-образной стойке установлена головка прямого излучения 1ГД-1. В центре диффузора головки укреплен один конец пружины, а другой ее конец — к неподвижной стойке (рис. 7). Длина нерастянутой пружины 450 мм, диаметр навивки 3 мм, проволока ОВС 0,3 мм.

Чтобы растянутая пружина не вытягивала диффузор, его оклеивают в два слоя плотной бумагой. Это придает дополнительную жесткость.

На стойке, на расстоянии 60 мм от конца пружины, установлен пьезоэлектрический звукосниматель от проигрывателя «Концертный». Полиэтиленовый хомутик, охватывающий пьезоэлемент, приклеен к пружине клеем БФ-2. В 120 мм от конца установлена стойка с демфирующей поролоновой прокладкой толщиной 5 мм.

Оконечные транзисторы усилителя мощности ревербератора установлены на радиаторах, изготовленных из дюралюминиевого уголка размером 20×20 мм (рис. 8).

Корпус электрооргана выполнен из полированной древесностружечной плиты толщиной 18 мм (рис. 9). Детали корпуса скреплены между собой с помощью дюралюминиевого уголка и шурупов.

Передняя панель выполнена из дюралюминиевой плиты толщиной 1,5 мм и закрыта фальшпанелью из оргстекла, окрашенного изнутри черной эмалью.

На переднюю панель выведены ручки переменных резисторов регулировки частоты вибрато, глубины вибрато, групповой перестройки задающих генераторов, уровня реверберации, частоты тремоло, переключателей тембров и «тремоло-амплитудное вибрато» (П2К). Выключатель сети — от электромузыкального инструмента «Волна» — установлен справа от клавиатуры. Там же расположена сигнальная лампа.

В органе использована клавиатура от промышленного музыкального инструмента «Волна». Рычаги, открывающие каналы подачи воздуха, обрезаются до 40 мм. Над каждым рычагом помещен контакт из пружинящей бронзы. Когда нажимают на клавишу, контактная пластина поднимается и замыкается на сборную шину. На рычаг в точке соприкосновения с контактом надет отрезок резинового шланга (рис. 10).

Сборная шина представляет собой отрезок стальной проволоки Ø 2,5 мм, натянутой между двумя стойками вдоль клавиатуры. Если клавиша не нажата, контактные лепестки замкнуты на другую сборную шину, натянутую ниже первой на 4 мм и соединенную с общей шиной через электролитический конденсатор емкостью 50 мкФ. Контактные лепестки изогнуты под углом 90° и

Нота	Частота, Гц	Нота	Частота, Гц
До	1047	Фа-диез	1480
Ре-бемоль	1109	Соль	1568
Ре	1175	Ля-бемоль	1661
Ми-бемоль	1245	Ля	1760
Ми	1319	Си-бемоль	1865
Фа	1397	Си	1976

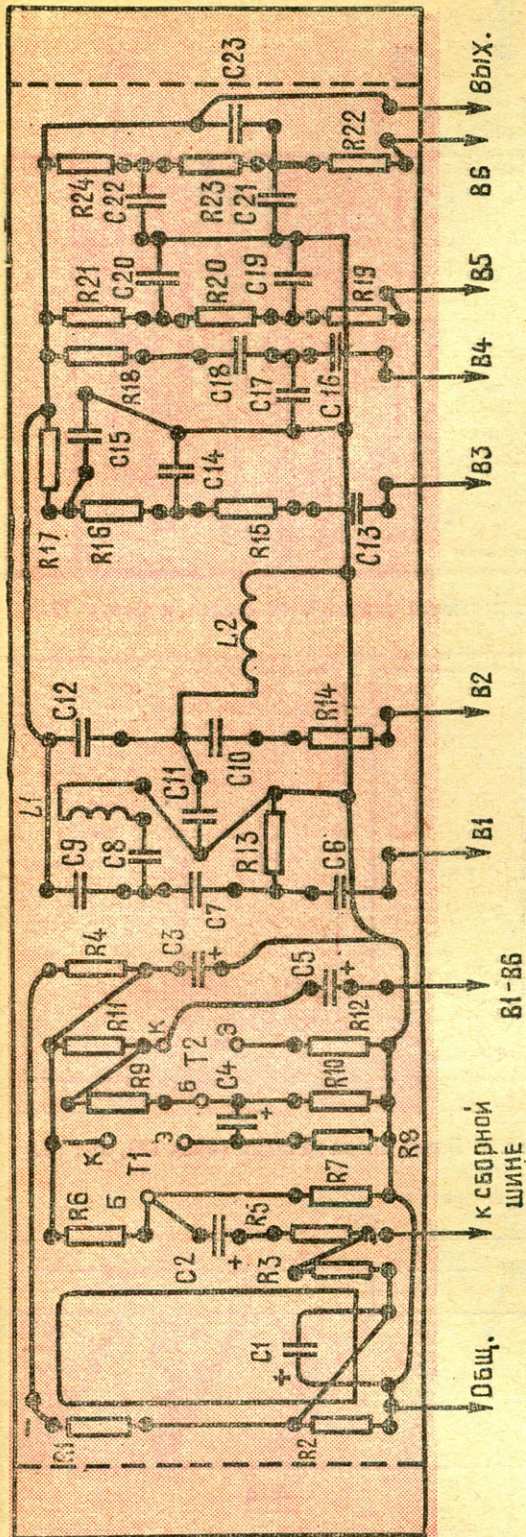


Рис. 1. Плата темброблока (блок 14), М 1:1.

припаяны к пластинам из фольгированного стеклотекстолита. Фольга между контактами срезана. К контактам припаяны выходы тонгенераторов в соответствии с клавиатурой.

Конструкция педали показана на рисунке 11. На центральной перегородке установлены переменные резисторы «квакушки» и регулятора громкости. Поскольку срок службы пленочных переменных резисторов относительно невелик, для «квакушки» лучше использовать проволочный переменный резистор ППБ-3 с характеристикой изменения сопротивления Б.

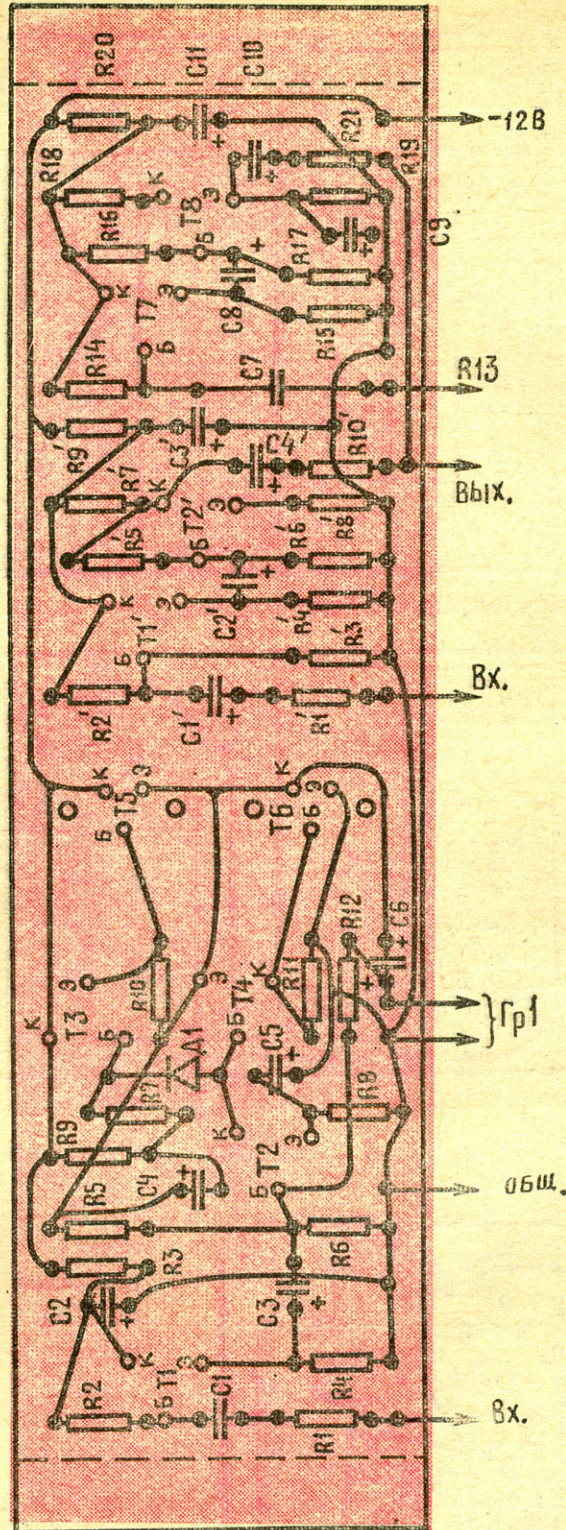


Рис. 2. Плата реверберагора и предварительного усилителя (блоки 15, 16), М 1:1. Детали, отмеченные знаком 1, относятся к блоку 16.

На одной из внутренних перегородок укрепленная помещенная в экран из латуни монтажная плата «квакушки». Блок педалей соединен с органом двухжильным экранированным проводом. По второй жиле подводится питание — 12 В для «квакушки».

С выхода блока педалей сигнал подается на усилитель НЧ через экранированный кабель, оканчивающийся стандартным трехштырьковым разъемом.



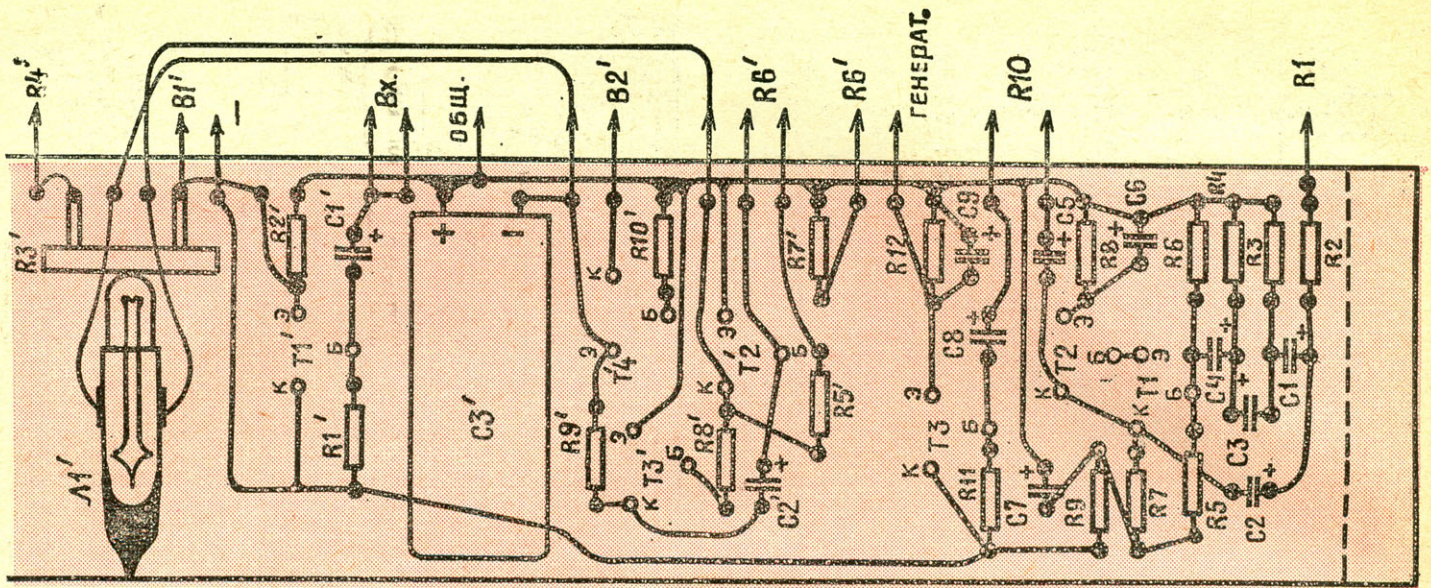


Рис. 3. Плата генераторов вибрато и тремоло (блоки 13, 17), М 1:1. Детали, отмеченные знаком¹, относятся к блоку 17.

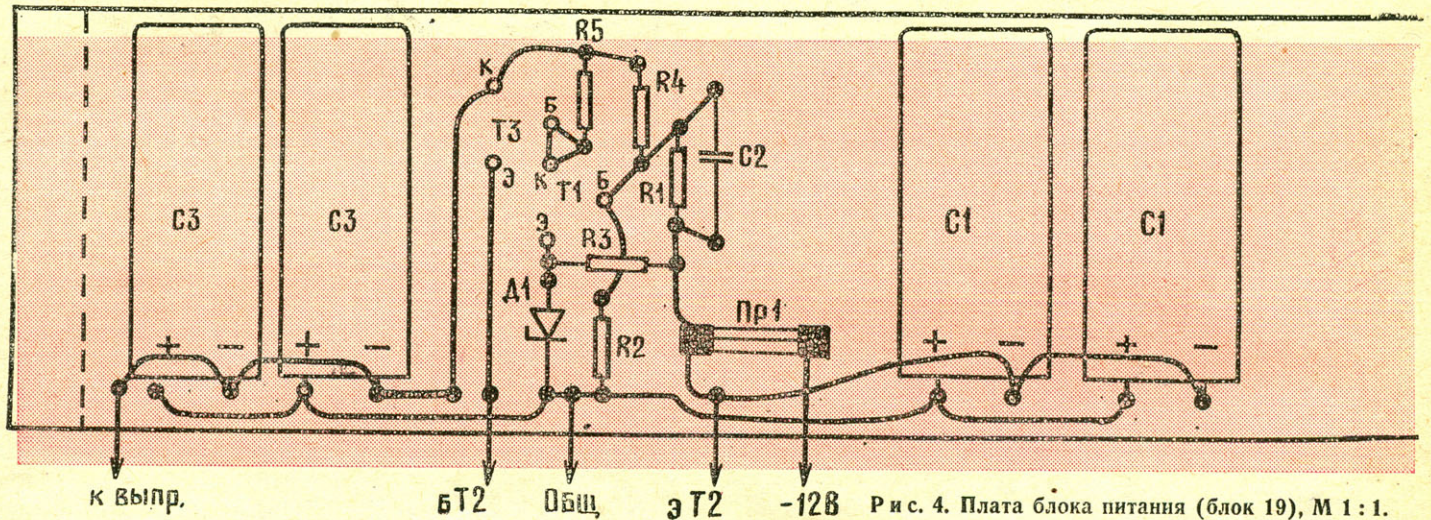


Рис. 4. Плата блока питания (блок 19), М 1:1.

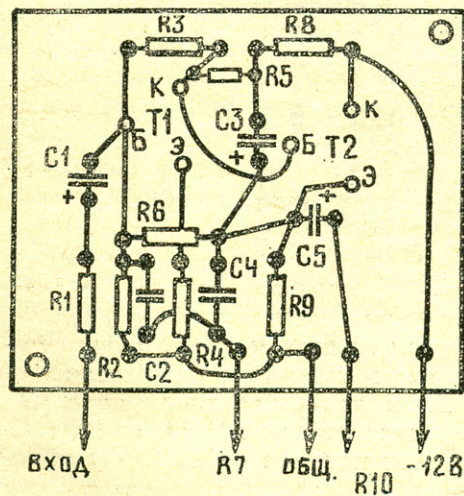


Рис. 5. Плата «квакушки» (блок 18), М 1:1.

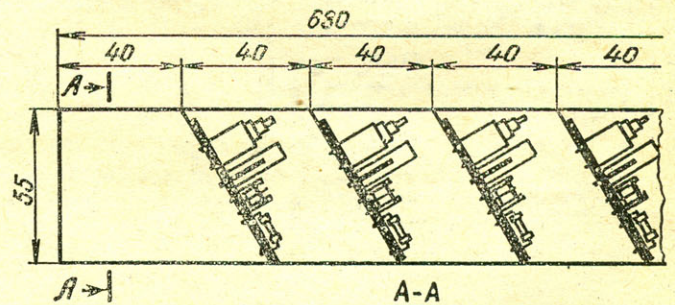


Рис. 6. Кассета для установки печатных плат.

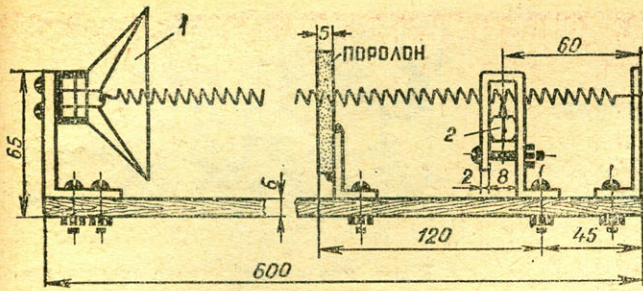


Рис. 7. Механический ревербератор: 1 — головка ИГД-1, 2 — пьезоэлектрический звукоиспитель.

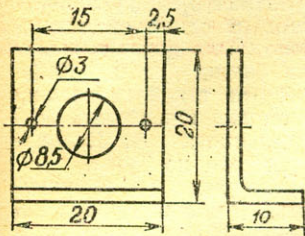


Рис. 8. Радиатор.

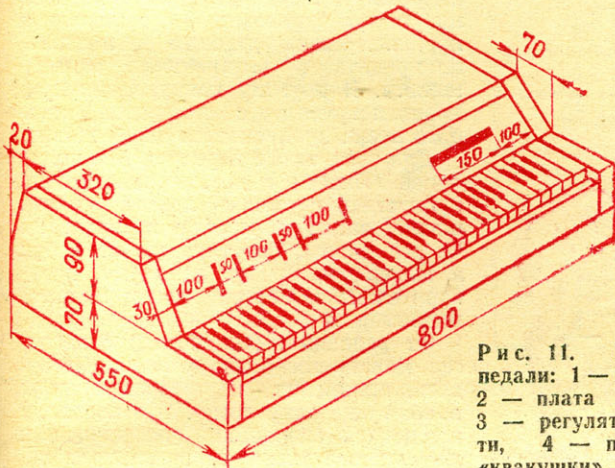


Рис. 9. Корпус.

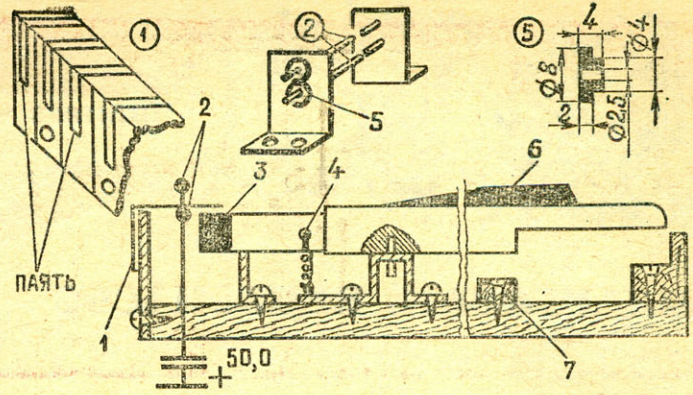


Рис. 10. Устройство клавиатуры: 1 — контактная пластина, 2 — сборные шины, 3 — резиновый изолятор, 4 — пружина, 5 — изолирующая прокладка, 6 — клавиша, 7 — ограничитель хода клавиши.

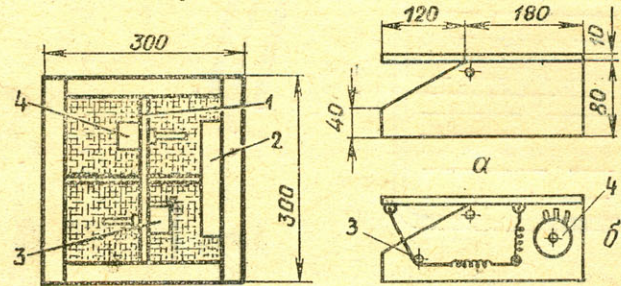
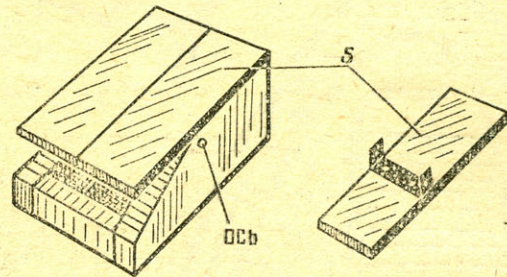


Рис. 11. Конструкция педали: 1 — перегородка, 2 — плата «квакушки», 3 — регулятор громкости, 4 — потенциометр «квакушки», 5 — педаль; а — вид педали сбоку, б — механизм педали.

При изготовлении электрооргана можно использовать любые низкочастотные транзисторы: МП13 — МП16, МП39 — МП42, ГТ109, МП20 — МП30. В предварительных усилителях желательно применить малошумящие транзисторы МП39Б (МП13Б), ГТ308.

Коэффициент усиления транзисторов по току $V_{ст}$ должен быть в пределах 40—50. Для генератора вибрато желательно использовать транзисторы с $V_{ст}$ не менее 60 и с малым обратным током. Транзисторы задающих генераторов должны иметь $V_{ст} = 40—50$. Для триггеров можно применить транзисторы с $V_{ст}$ не ниже 10.

Постоянные резисторы — УЛМ, МЛТ, ВС. Конденсаторы КСО (в задающих генераторах), МБМ, БМ-2; электролитические конденсаторы К50-6, К50-3, К50-12.

Отклонения фактических сопротивлений постоянных резисторов и емкостей конденсаторов от номинальной величины должны быть не более 10%.

Настройка. Правильно смонтированный электроорган начинает работать сразу же, если учтены все рекомендации.

Вместо резистора R5-1 включают магазин сопротивлений и подбирают нужную частоту гене-

рации. Величина R5-1 лежит обычно в интервале от 10 до 70 кОм. Движок переменного резистора R6-1 должен находиться в среднем положении.

Когда установлена величина резистора R5-1, частоту генератора окончательно подстраивают с помощью R6-1.

Таким образом налаживают все 12 задающих генераторов.

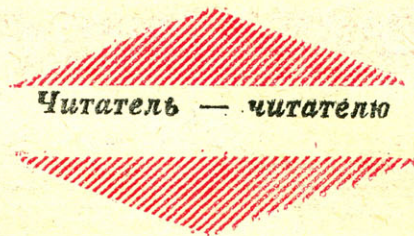
В любительских условиях их можно настроить на слух с помощью фортепьяно. Настройку лучше производить в третьей октаве.

Если в распоряжении радиолюбителя имеются электроизмерительные приборы, частоты задающих генераторов лучше всего установить по частотомеру Ч43-7, Ч43-33 или методом фигур Лиссажу с помощью звукового генератора и осциллографа. Частоты для настройки сведены в таблицу.

Для настройки усилителя мощности ревербератора необходимо подбором резистора R5-15 установить в средней точке усилителя напряжение, равное половине напряжения питания.

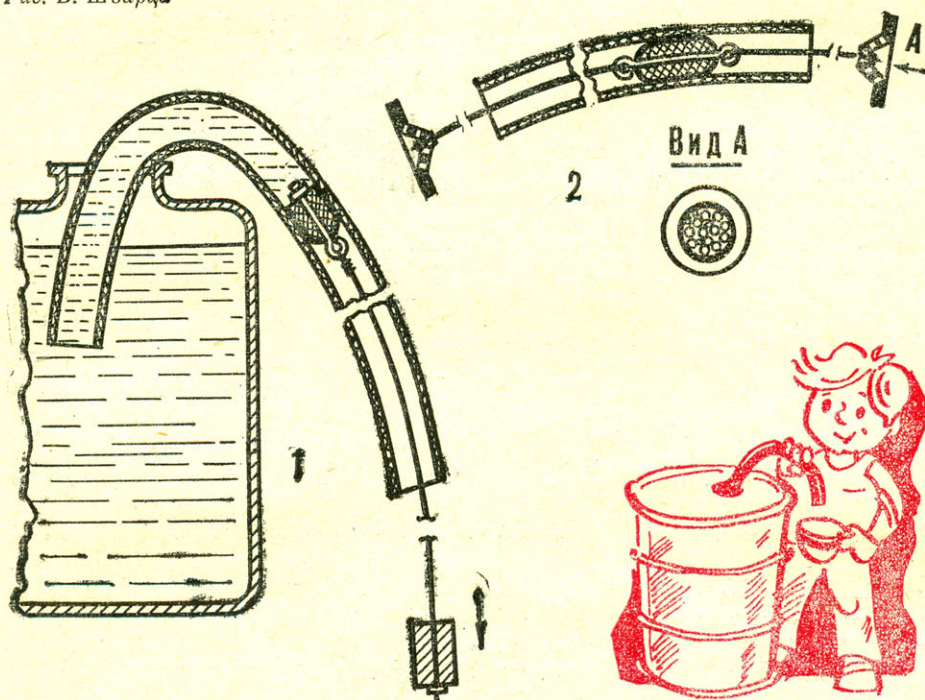
Подбором величины резистора R1-19 устанавливают напряжение на выходе стабилизатора равным 12 В.

Н. ПАВЛОВ,
г. Новгород



ШЛАНГОВЫЙ БЕНЗОНАСОС

Рис. В. Шварца



Всем, кто имеет дело с двигателями внутреннего сгорания, известна довольно неприятная процедура переливания бензина из одной емкости в другую. Обычно это делают шлангом, засасывая бензин ртом. Избавить водителей от такой небезопасной операции сможет шланговый бензонасос, предложенный А. Калининым и Б. Борисовым из Тулы.

Устройство его ясно из рисунка. Через резиновый шланг пропущена капроновая леска. К одному из концов лески привязана фторопластовая пробка-поршень; диаметр ее несколько превышает внутренний диаметр шланга. К другому концу лески прикреплен грузик, с помощью которого леска пропускается через шланг.

Для того чтобы перелить бензин из одной емкости в другую, достаточно пропустить грузик с леской сквозь шланг, затянуть пробку в шланг на $\frac{2}{3}$ его длины, опустить шланг в бак и выдернуть пробку за леску, предварительно поместив конец шланга, например, в ведро.

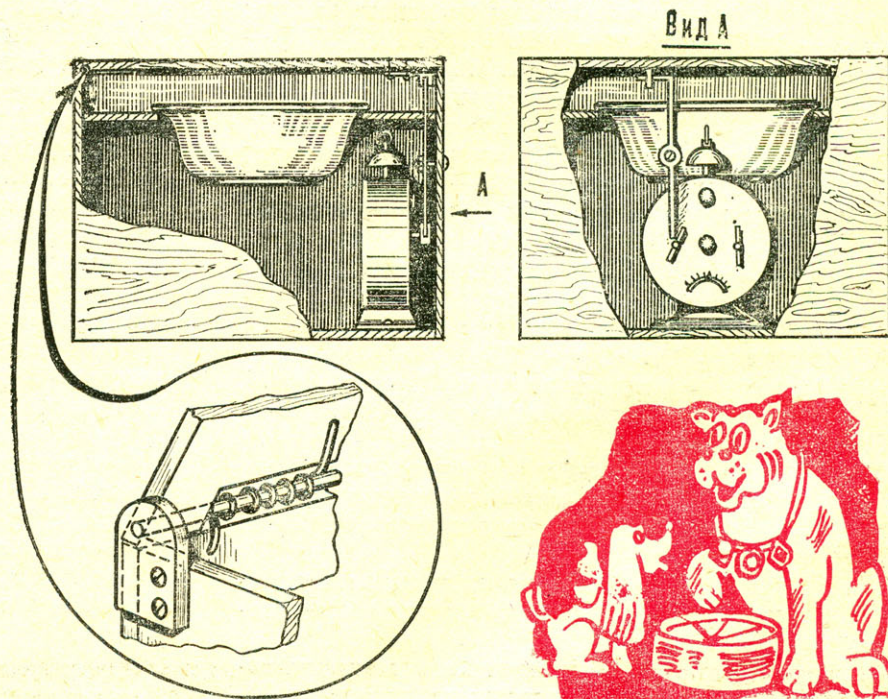
От редакции: Шланговый бензонасос можно несколько усовершенствовать, прикрепив к фторопластовой пробке еще одну леску. Это позволит исключить операцию протаскивания лески через шланг перед каждым переливанием бензина. На концах лесок привязываются дренажные шайбы или проволочные кольца.

АВТОКОРМУШКА

Маленького щенка нужно кормить несколько раз в сутки в строго определенное время. Но что делать, если в одно из кормлений дома никого нет?

Читатель нашего журнала М. Псалмов (Москва) предлагает в таких случаях использовать автокормушку, которая выдаст щенку пищу в определенное время.

Кормушка представляет собой ящик с крышкой. Внутри помещается обычный будильник. Его заводная головка звонка служит спусковым механизмом, освобождающим замок крышки. При этом крышка с помощью пружины откидывается, и щенок получает доступ к миске с едой.



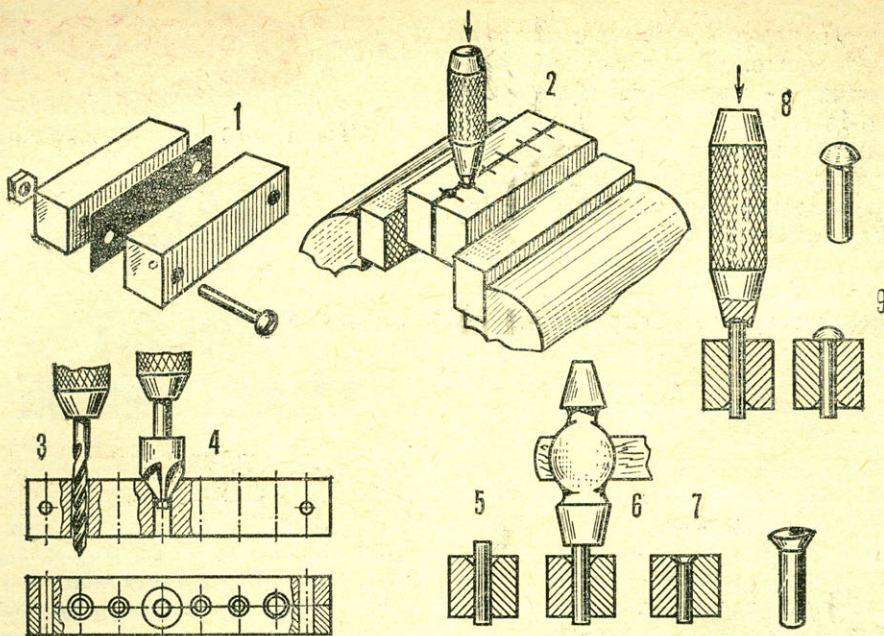
ЗАКЛЕПКИ? ЛЮБЫЕ!

Если у вас не оказалось заклепок необходимых вам размеров, не спешите в магазин. Лучше изготовьте приспособление, с помощью которого можно сделать заклепки любых размеров.

Инструменты потребуются простейшие — набор сверл, зенкеры, керн, обжимки, да еще сверлильный станок и тиски, которые имеются в любой школьной мастерской или на станции юных техников.

Сначала нужно взять два стальных брусочка 15×50×150 мм, сложить их вместе, проложив предварительно между ними лист плотного ватмана или тонкого картона, и просверлить два отверстия $\varnothing 4$ мм для направляющих штифтов. Затем брусочки стягиваются винтами М4 и размечаются. Центры отверстий необходимо накернить строго по разделительной линии. Сверлить и зенковать следует в машинных тисках. Диаметры отверстий выбираются по таблице.

Приспособление, предложенное читателем Уликовым из Москвы, позволяет изготавливать заклепки с потайной, полупотайной, сферической и цилиндрической головками.



ДИАМЕТР СТЕРЖНЯ d		1,0	1,4	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0
	D	1,9	2,7	3,9	4,5	5,2	7,0	8,8	10,3	13,9
	H	0,5	0,7	1,0	1,1	1,2	1,6	2,0	2,4	3,2
	D	1,8	2,5	3,5	4,4	5,3	7,1	8,8	11,0	14,0
	H	0,6	0,8	1,2	1,5	1,8	2,4	3,0	3,6	4,8

Предлагаю схему переделки кинопроектора «Луч». Многие кинолюбители Ленинграда уже модернизировали таким образом свои проекторы: яркость намного возросла.

Я уверен, что простота переделки привлечет внимание кинолюбителей, пользующихся этим проектором.

Г. КОНДРАКОВ,
кинолюбитель,
Ленинград

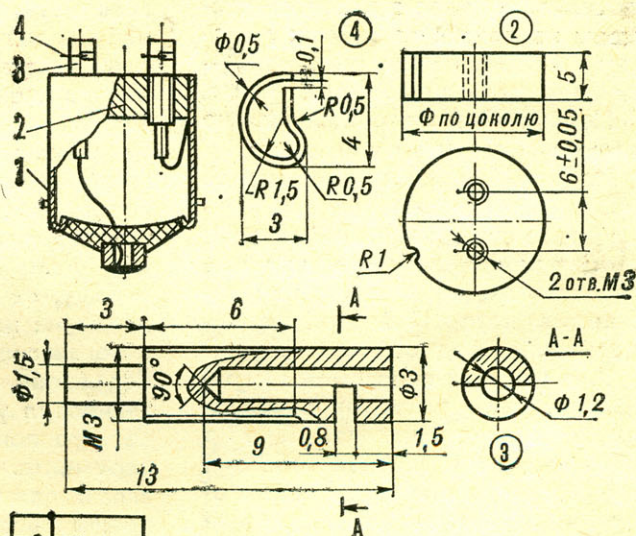


Рис. 1. Схема патрона: 1 — цоколь, 2 — втулка, 3 — ножка-гнездо, 4 — пружина.

«ЛУЧ» СТАНОВИТСЯ ЯРЧЕ

Переделка позволит использовать в проекторе «Луч» лампу КГМ 12×100 от кинопроектора «Русь».

Для этого требуется изготовить ламповый патрон и несколько изменить электрическую схему проектора. Патрон делают из цоколя лампы «Луча» и нескольких деталей, показанных на чертежах. Собирается он следующим образом: прижимные пружины вставляются в пазы ножек-гнезд; сами ножки завинчиваются во втулку. К ним припаивается гибкий провод диаметром не менее 0,75 мм.

Центр цоколя полностью очищается от олова, и в образовавшееся отверстие вставляют один из проводов. Второй провод вылачивается в паз втулки. Затем втулка, уже в сборе, вставляется в цоколь. Центральный провод подтягивается, обкусывается и подпаивается. Второй провод также припаивается к корпусу. Далее цоколь обжимается, чтобы втулка прочно в нем сидела. Ножки-гнезда должны быть параллельны направляющим цоколя.

Электрическая схема также нуждается в доработке, так как лампа КГМ 12×100

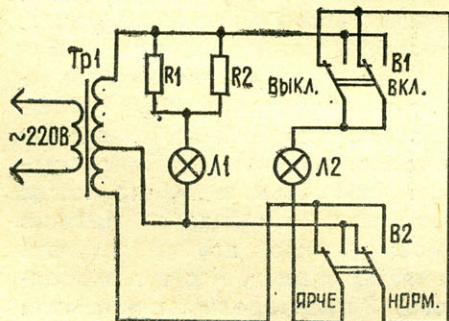


Рис. 2. Электрическая схема «Луча» после переделки.

работает с недонакалом, что способствует удлинению срока ее службы. Тумблеры B1 и B2 (см. схему) одинаковые. B2 устанавливается на задней стенке проектора в левом верхнем углу. Для него сверлится отверстие $\varnothing 12,5$ мм и делаются надписи «нормально», «ярче». Оба тумблера на два положения, без среднего.

Эта схема не исключает возможности использовать и «родную» лампу кинопроектора «Луч».

Они стояли на пьедестале почета гордые, счастливые и... чуть смущенные. «Великолепная восьмерка» — моделисты Армении и их бессменный тренер и руководитель Володя Карапетян — победители XIII чемпионата СССР по автомоделльному спорту среди юношей. Им было чем гордиться: команда Армянской ССР впервые стала лидером на столь ответственных соревнованиях. Трудное счастье пришло к ребятам — много лет стремились они к этой победе, через зимы ювелирной работы над моделями, через месяцы поисков, экспериментов, через минуты озарений и часы горьких раздумий по поводу нередких поначалу срывов и неудач. Они выстрадали это право: чувствовать себя счастливыми, счастливыми вдвойне, потому что стали победителями в родном городе, на глазах у тысяч ереванцев, среди которых были и близкие, и друзья по дому, по школе.

А смущение вызвано не приветствиями болельщиков и не самим фактом победы. Уже потом, когда завершилась торжественная часть награждения победителей и был опущен флаг чемпионата, некоторые из членов команды признавались: а вдруг спортсмены из других республик думают: «Им легко было выступать — дома и стены помогают»?

Нет, на этих соревнованиях не «стены» помогли ребятам.

Победу армянским моделистам обеспечили совсем другие, куда более существенные факторы: тактическое мастерство, высокое качество моделей и дух коллективизма, который в этой команде крепнет год от года.

Уже ряд лет спортсмены наращивают свой успех от соревнования к соревнованию. Еще в 1970 году наш журнал обратил внимание читателей автомоделльного спорта на заметные сдвиги в подготовке команды Армении к стартам. Это совпало с тем временем, когда к руководству автомоделльным спортом в республике пришел известный моделист, заслуженный тренер Армянской ССР, неоднократный призер и рекордсмен страны Владимир Карапетян. Именно он впервые взломал барьер — барьер скорее психологический — вечног аутсайдера, который по-



13— ЧИСЛО СЧАСТЛИВОЕ

Р. ВОСХОДОВ,
наш спец. корр.

рой оказывает на спортивные результаты ничуть не меньшее влияние, чем качество представляемых на кордодром моделей. В ту пору в лидерах ходили украинцы, азербайджанцы, ростовчане, ребята из кружков Московской области.

...У юношеского спорта есть свои отличия от взрослого. И прежде всего здесь гораздо чаще сменяются кадры. Те члены юношеской сборной Армении, которые выступали в семидесятом, уже давно стартуют на «взрослых» соревнованиях. Можно ли говорить, исходя из этого, об одной команде, рекомендовать опыт ее становления другим? Думается, можно. Потому что, кроме отдельных более или менее одаренных личностей, составляющих команду, есть и нечто на первый взгляд менее определенное, но очень существенное — дух команды, ее настрой на победу, ее традиции. С первых шагов на новом для себя — педагогическом — поприще Володя Карапетян, можно сказать, культивировал у учеников дух творческого поиска, постоянного эксперимента. Одновременно он всеми доступными средствами и прежде всего личным примером стал внедрять в сознание ребят понятия коллективизма, товарищеской взаимопомощи. Так постепенно спортсмены из разных городов, столичных районов стали привыкать к тому, что, когда выступает команда, понятие «мое» должно всегда уступать понятию «наше». Что тут особенного? Ведь моделисты привыкли к дружелюбию, к взаимопомощи на кордодроме, когда в послед-

ние три минутки надо сделать все возможное и невозможное, чтобы модель завелась и пошла в свой восьмикружный рейс. Но моделисты сборной Армянской ССР если уж «болели» за товарища, то всей командой, если выясняли причины неудачи, то тоже все вместе. А если уж стоял вопрос о том, что надо проявить рыцарство по отношению к сопернику, то тут решение принималось на совещании всей командой. Эти темпераментные, разгоряченные спортивной борьбой мальчишки великодушно отдавали победу конкуренту, если их выигрыш не был абсолютным или если другой спортсмен, по мнению армянских моделистов, имел большее право занять почетное место в турнирной таблице. Так было и в Таллине, и в Кишиневе, и в Ленинграде.

И под всем этим победным настроением с годами стал вырисовываться все более и более прочный фундамент мастерства. Полагаю, что особая тщательность изготовления моделей прочно связана с традициями, уходящими глубоко в прошлое. Находясь в Армении, всем существом ощущаешь присущую этому народу одухотворенную любовь к творениям рук человеческих. Армянские чеканщики, мастера-оружейники, умельцы других, как теперь принято говорить, народных промыслов известны всему миру. И не это ли качество передается юным моделистам, когда сборная Армении впервые всерьез включилась в борьбу за призовые места? Они еще не умели толком запускать свои модели, они не знали подчас, какой образец чемпионатного класса взять за прототип своей кордовой «полуторки». Но уже тогда они тщательно подбирали исходный материал для выполнения рабочих чертежей. Для этого приходилось перелопачивать много журнального и газетного материала, разыскивать фотографии, проникать на автобазы, чтобы поближе взглянуть на разверстое «нутро» машины. Причем предпочтение отдавалось таким прототипам, где можно было наиболее полно выявить именно мастерский ювелирный подход. Изготавливались модели с обилием внешних деталей облицовки, радиаторных решеток, дополнительных фар и

зеркал. Внутренняя их отделка была выполнена как будто не для «ходовой» модели, а для музейного экспоната.

Еще шесть-семь лет назад юные моделисты представляли в итоге этого кропотливого труда модели, которые вызывали одобрительные возгласы даже у опытных спортивных судей, повидавших сотни и сотни работ самого высокого класса. Правда, высоко оцененные на техосмотре, копии эти не всегда проходили зачетную дистанцию — они еще не были отлажены, да и негде их было «довести»: в республике лишь пять лет назад появился приличный кордодром. Но когда его наконец построили, предварительный лабораторный эксперимент, тщательный методический подход к конструированию моделей, помножившись на многократные испытания, принесли рост скоростей, а в итоге долгожданную победу. Случайность — только в том, что пришла она на соревнованиях в Ереване. В остальном же — закономерность. Не тем ли путем шли на пьедестал почета украинские, азербайджанские, московские спортсмены — лидеры прошлых лет? Не с потерей ли важнейших для технических видов спорта качеств отступили они за красную черту призовых мест? Тема для раздумий многих руководителей автомоделного спорта на местах.

Вот факты, которые говорят сами за себя. Условия работы автомоделистов в Армении точно те же, что и в любой другой республике. Точно так же лучшие двигатели отдаются здесь авиамоделистам, так же самостоятельно «выпекаются» колеса, те же проблемы: где достать ше-

стеренки, где отлить кузова. И точно так же львиную долю времени у ребят отнимает учеба, да и своих чисто мальчишеских дел хватает. Но... из семи армянских автомоделистов, выступавших на XIII первенстве СССР, трое завоевали первое место, один второе, а два оставшихся тоже вошли в первую пятерку в своем классе. Причем ни одной, как говорят моделисты, «баранки». Ни одного нулевого результата! Показатель весьма редкий для соревнований такого масштаба. Лидеры закончили старты, набрав 1891 балл, то есть почти на 450 баллов опередив своих ближайших соперников — команду Латвийской ССР.

Из чего же сложились эти победные очки? Что выдвинуло гонщиков, копиистов, спортсменов с радиоуправляемыми моделями из этой закавказской республики в ряд «законодателей автомоделной моды»?

Вернемся немного к началу соревнований, к заседанию технической комиссии. По общему мнению, никогда еще наш автомоделизм не видел такого количества классных, совсем «повзрослому» сделанных моделей, как в Ереване. Ребята начали разбивать своими конструкциями бытовавшее до последнего времени среди некоторых руководителей автомоделизма мнение, что им-де под силу только учебные, упрощенные конструкции.

Давно минуло время, когда на всесоюзные соревнования участники привозили модели, собранные из наборов-посылок. Вырос класс конструирования — и гоночные модели всех кубатур, по крайней мере внешне, ничем не отличались от конструкций, стартующих на «взрослых» соревно-

ваниях. На них так же, как и у взрослых, были установлены форсированные двигатели, резонансные трубы и, конечно, независимые подвески. Правда, последние, возможно, были выполнены не с таким мастерством и изяществом, как у рекордсменов, но, главное, они были, что еще совсем недавно казалось для юношеских моделей роскошью. Те же немногие, которые строились по образцам прошлых лет, естественно, не попали в первую десятку финишировавших в своем классе.

Резко возросший уровень особенно ярко проявился в стартах моделей-копий. Изобилие внешних деталей, приближающих копию к прототипу, умелое выполнение дифференциалов, независимых подвесок, оформление салона, тщательность электропроводки — вот наиболее характерные черты для «копий-76».

Среди оригинальных моделей, вызвавших всеобщий интерес, следует отметить маленький МАЗ-535А, построенный украинским юным техником Василием Шевчуком. На техническом осмотре он набрал рекордное количество — 138 баллов. Такого еще не бывало! Машина имела четыре ведущих моста, сцепление, коробку перемены передач, две раздаточные коробки, 14 (!) карданных валов и 7 дифференциалов. Развила скорость 49,46 км/ч и заняла по сумме баллов первое место. Наивысшая скорость у электромоделей, заметим, была 83,3 км/ч (модель грузинского спортсмена Георгия Анишвили), и все-таки за счет технического совершенства первенство досталось модели украинского спортсмена.

Вообще копии были «гвоздем» ереванских соревнований. И это очень логично. За последние годы у наших ребят заметно проявилась тяга к творческому поиску, к осмысливанию опыта автомобилестроения прошлых лет. Здесь большой простор для исследовательской работы, для домысливания, для оттачивания навыков конструирования, что особенно привлекает юных автомоделистов. Среди копий, воспроизводящих машины минувшего, и НАМИ-1, и труженик-солдат Великой Отечественной войны ЗИС-5, и легендарная «эмка».

ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ
РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕРВЫХ МЕСТ
НА XIII ЧЕМПИОНАТЕ СССР ПО АВТОМОДЕЛИЗМУ
СРЕДИ ЮНОШЕЙ

Класс	Тип двигателя	Фамилия	Республика	Зачет
Гоночные	1,5 см ³	Г. Саакян	Арм. ССР	191,489 км/ч
	2,5 »	Л. Курицын	Москва	221,130 км/ч
	5,0 »	Б. Наджарян	Арм. ССР	209,302 км/ч
Копии	Электро-	В. Шевчук	Укр. ССР	234,290 балла
	1,5 см ³	Р. Унанян	Арм. ССР	135,109 »
	2,5 »	А. Копосов	Москва	164,201 »
Радиоуправляемые	—	А. Пиладзис	Латв. ССР	342,20 балла



Д. КОМСКИЙ. Форум юных	1
Решения XXV съезда КПСС — в жизнь!	
В. ГУРУШКИН. Опираясь на молодежь	4
ВДНХ — школа новаторства	
Качество — в большом и малом	6
ТВП: знакомьтесь — лауреаты!	9
Организатору технического творчества	
Ю. ГЕРБОВ. Задание — поиск	10
Строим автомобиль	12
Общественное КБ «М-К»	
Г. МАЛИНОВСКИЙ. «Синица» — в ваших руках	16
С. ГРИГОРЬЕВ. Победная трасса Яна Тилька	20
Репортаж номера	
Л. СТОРЧЕВАЯ. Взгляни на мир посвоему	24
Морская коллекция «М-К»	
И. ЧЕРНЫШЕВ. Все еще миноносцы	25
Корабли революции	
П. ВЕСЕЛОВ. Поверженный, но не побежденный	26
В мире моделей	
А. СЕВЕРЮХИН. «Кировчанка»	34
В. БАШТАНИК. Модель класса «К-2»	35
Твори, выдумывай, пробуй!	
И. ЕВДОКИМЕНКО. Витаминный комбайн	36
Кибернетика, автоматика, электроника	
А. УЛЫБИН, Г. ЭСТРИН. Стыковка в космосе	37
Радиолюбители рассказывают, советуют, предлагают	
Н. ПАВЛОВ. Электроорган	40
Читатель — читателю	44
Клуб «Зенит»	45
Спорт	
Р. ВОСХОДОВ. 13 — число счастливого	46

Отрадно, что многие машины изготовлены по чертежам, опубликованным в «М-К». Среди них грузинская модель ЗИС-5 и литовская ГАЗ-66, несколько «Москвичей».

Показательно, что ребята не только стабильно запускали свои модели на кордодроме, но и не менее уверенно чувствовали себя, отвечая на вопросы судей из технической комиссии.

Таковы некоторые главные положительные впечатления, вынесенные с XIII чемпионата СССР. Данные о результатах заездов победителей соревнования сведены в таблицу, и, собственно, на этом можно было бы поставить точку, если бы... если бы и на этом первенстве страны не оказалось нескольких «ложек дегтя», подпортивших в общем довольно оптимистичную картину состояния юношеского автомоделльного спорта. И прежде всего — это отсутствие команд некоторых республик на соревнованиях. Было время, успешно стартовали на всесоюзных кордодромах юные моделисты Казахстана, Молдавии, Азербайджана, делали попытки вступить в борьбу за призовые места моделисты Туркмении. Их отсутствие в Ереване не случайность: не стало в республиках энтузиастов автомоделлизма, квалифицированных тренеров — не стало самого автомоделлизма. Совсем не секрет, что до сих пор этот технический вид спорта во многих районах страны держится именно на энтузиазме одного-двух мастеров малого автомобилестроения.

Как положительный факт мы

отметили отсутствие на соревнованиях моделей из наборов-посылочек. Действительно, созданные почти двадцать лет назад, они совершенно устарели и не могут составить конкуренцию даже очень средним самоделкам. Не пора ли ЦСАМК СССР всерьез заняться подготовкой к выпуску новых наборов, соответствующих требованиям времени?

Наконец, снова о двигателях. Очень хорошо, разумеется, что ребята сами конструируют их. Но далеко не всегда это происходит «от хорошей жизни». Новые моторчики, к выпуску которых приступила наша промышленность, на места практически не попадают. Видимо, соответствующему управлению ЦК ДОСААФ, как основному их заказчику, надо принять меры к расширению выпуска микродвигателей, так нужных моделистам.

И наконец, последнее. На наш взгляд, соревнования в Ереване показали готовность юных спортсменов к выступлениям на международной арене. Прецедентов таких в техническом спорте немало. Нередко встречаются со своими зарубежными коллегами-соперниками юные авиамоделисты и судомоделисты, успешно выступали на дружеских встречах со спортсменами разных стран юные последователи Королева и Гагарина, так не пора ли включиться в борьбу за приоритет советского спорта и молодым конструкторам автомоделлей? Думается, они не отстанут от своих взрослых товарищей, неоднократных победителей и призеров мировых и европейских первенств.

ОБЛОЖКА: 1-я стр. «Память Азова». Рис. В. Барышева; 2-я стр. Машины для села. Фото Ю. Степанова; 3-я стр. Автомодельные старты. Фото Р. Аркова; 4-я стр. На трассе — «багги». Фото Г. Малиновского.

ВКЛАДКА: 1-я стр. На выставке дизайна. Фото А. Артемьева; 2-я и 3-я стр. Пермь: рапортуют юные техники России. Фото Ю. Столярова; 4-я стр. Морская коллекция «М-К». Рис. В. Науменкова.

Главный редактор **Ю. С. СТОЛЯРОВ**

Редакционная коллегия: **О. К. Антонов, Ю. Г. Бехтерев** (ответственный секретарь), **В. В. Володин, Ю. А. Долматовский, В. С. Захаров** (зав. отделом военно-технических видов спорта), **В. Г. Зубов, В. К. Костычев, И. К. Костенко, С. Ф. Малин, В. И. Муратов, П. Р. Попович, А. С. Рагузин** (заместитель главного редактора), **Б. В. Ревский** (зав. отделом научно-технического творчества), **В. С. Рожков, В. Н. Шведов.**

Оформление **М. Н. Симакова**

Технический редактор **В. И. Мещаненко**

ПИШИТЕ ПО АДРЕСУ:

103030, Москва, ГСП, К-30, Суцеская, 21, «Моделист-конструктор».

ТЕЛЕФОНЫ РЕДАКЦИИ:

251-15-00, доб. 3-53 (для справок).

ОТДЕЛЫ:

научно-технического творчества, военно-технических видов спорта, электрорадиотехники — 251-11-31 и 251-15-00, доб. 2-42;

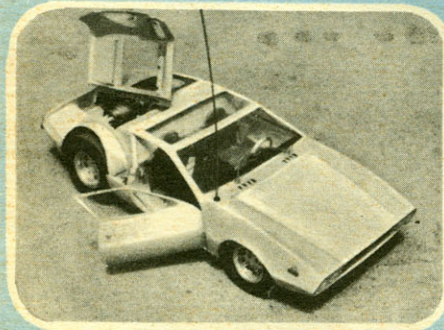
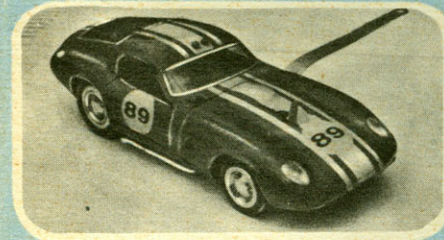
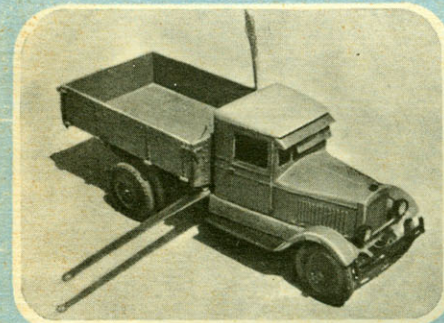
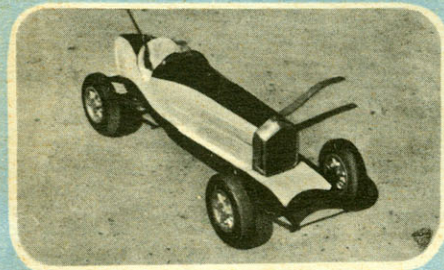
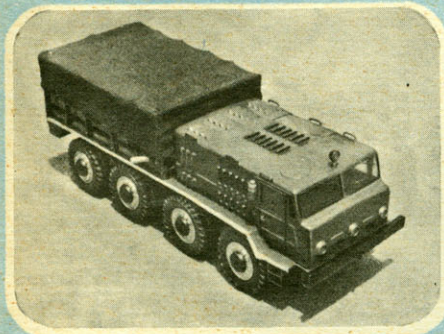
писем и консультаций — 251-15-00, доб. 4-46;

иллюстративно-художественный — 251-15-00, доб. 4-01

Рукописи не возвращаются

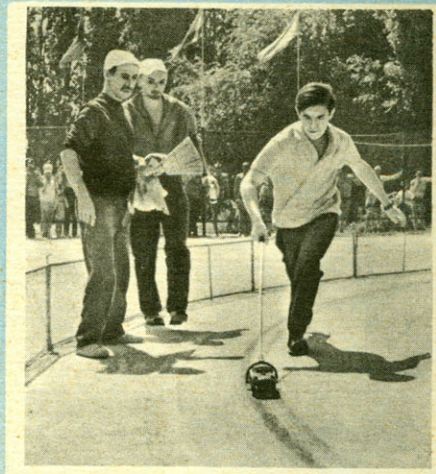
Сдано в набор 8/IX 1976 г. Подп. к печ. 25/X 1976 г. А07462. Формат 60×90¹/₈. Печ. л. 6 (усл. 6) + 2 вкл. Уч.-изд. л. 7. Тираж 510 000 экз. Заказ 1661. Цена 25 коп.

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



ХІІІ ВСЕСОЮЗНЫЙ ЧЕМПИОНАТ АВТОМОДЕЛИСТОВ- ШКОЛЬНИКОВ

Около ста моделей стартовало в Ереване. Почти сто юных спортсменов соревновались за право надеть красную ленту чемпиона страны по автомоделизму.



Высокое техническое мастерство, умение владеть тактикой спортивной борьбы и, главное, воля к победе впервые привели на пьедестал почета команду Армянской ССР.

На снимках:
Так начинается пятисотметровка.

Люба Изотова (РСФСР) — бронзовый призер по радиоуправляемым моделям.

Сборная команда Армении — чемпион 1976 года.

Лучшие среди моделей-копий.

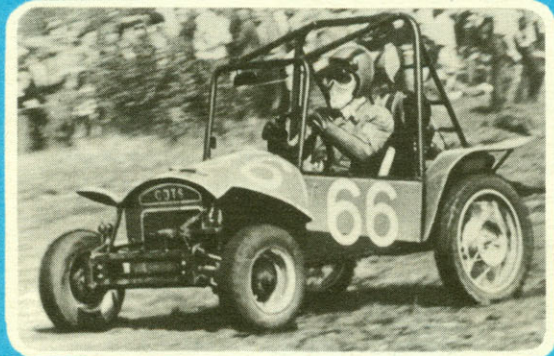
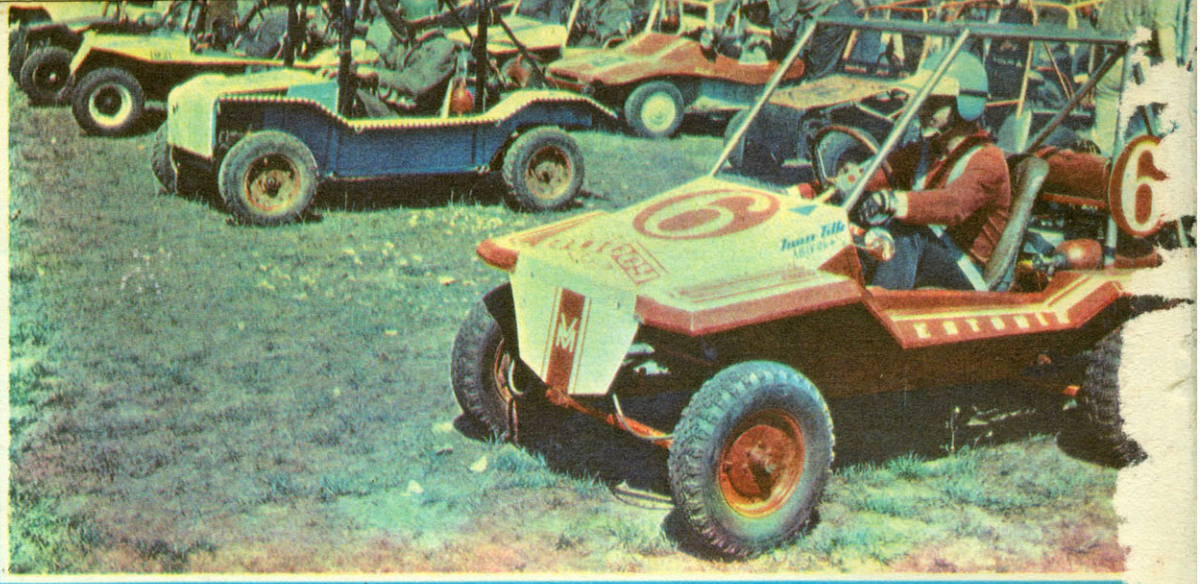




RIGA 1976

СМОТР-КОНКУРС

БАГГИ МК



БАГГИ-350. Лучшие конструкции этих экспериментальных спортивных автомобилей были представлены в Риге на Всесоюзном конкурсе, проведенном нашим журналом. Репортаж о нем — в этом номере.

