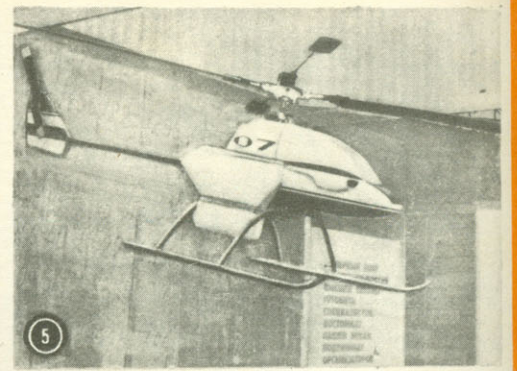


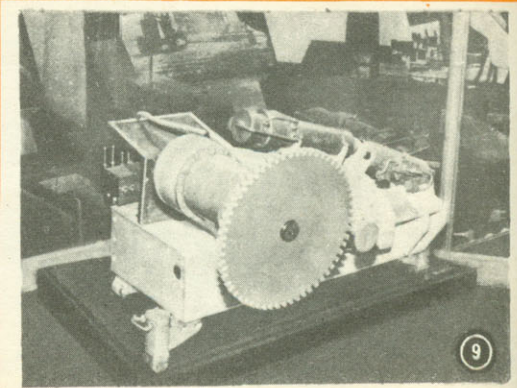
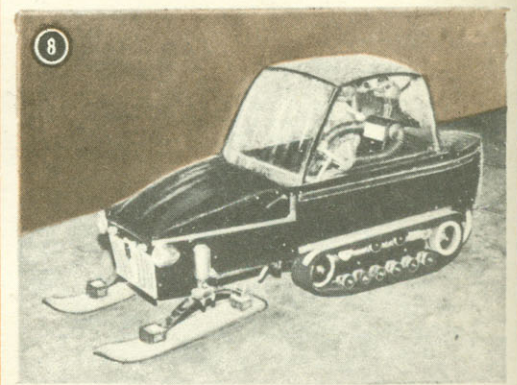
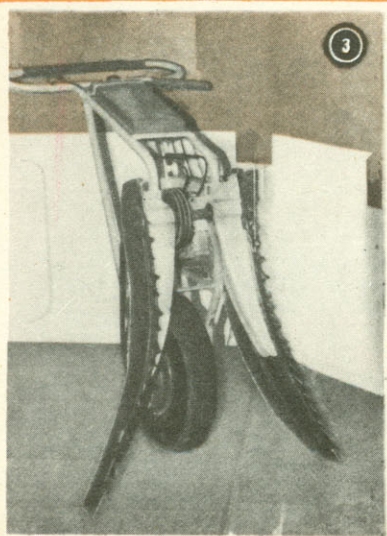
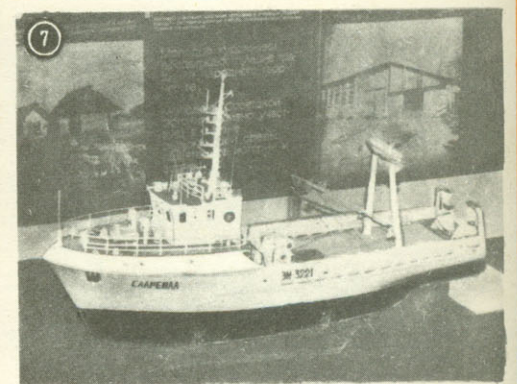
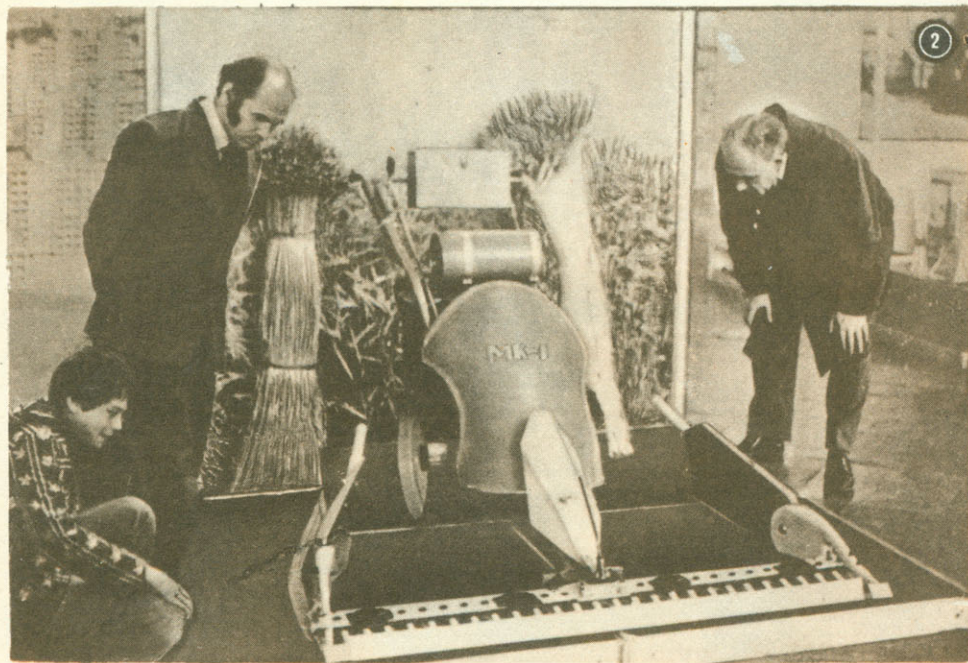
*Микросамолет «КОЛИБРИ»,
построенный студентами
политехнического института
города Комсомольска-на-Амуре, —
один из популярных экспонатов
Центральной выставки НТТМ,
посвященной XIX съезду ВЛКСМ.*



МОДЕЛИСТ 1982-10
КОНСТРУКТОР



Более 1,5 миллиарда рублей — таков вклад участников движения научно-технического творчества молодежи только за первый год одиннадцатой пятилетки. Лучшие их разработки были представлены на Центральной выставке НТТМ-82 в Москве, посвященной XIX съезду комсомола.



Партии, комсомолу,
всему советскому народу
рапортовали участники Всесоюзного смотра научно-технического творчества молодежи о своих достижениях, о вкладе в решение задач, поставленных XXVI съездом КПСС. Посвященная XIX съезду ВЛКСМ, Центральная выставка НТТМ-82, размещившаяся на ВДНХ СССР, подвела итоги очередному этапу этого смотра, проходившему под девизом «Одиннадцатой пятилетке — ударный труд, знания, инициативу и творчество молодых».

Нынешний год — год 60-летия основания Советского государства. Подготовка к празднованию этого знаменательного события наложилась на свой отпечаток и на экспозицию НТТМ-82.

В залах «монреальского» павильона многочисленные посетители смогли познакомиться с опытом работы более чем 350 комсомольско-молодежных коллективов — победителей социалистического соревнования первого года одиннадцатой пятилетки, с оригинальными разработками молодых новаторов производства, изобретателей и рационализаторов из всех союзных республик.

Опыту лучших творческих коллективов, представленных на НТТМ-82, ее экспонатам посвящает редакция этот номер.

На снимках:

1. Действующий макет комплексного участка металлорежущих станков, выполненный участниками Всесоюзного смотра НТТМ-82 из города Барнаула;
2. Механическая косилка МК-1 с двигателем мощностью 4 л. с. — работа участников НТТМ машиностроительной промышленности (Уфимский моторостроительный завод);
3. Высокопроизводительная часуборочная машина, созданная новаторами Грузинской ССР;
4. «Мойдодыр» для цеха — агрегат, разработанный участниками НТТМ производственного объединения ВНИИземмаш, дает годовой экономический эффект 4,3 тыс. руб.;
5. Радиуправляемый сельскохозяйственный вертолет для биологической защиты растений. Авторы конструкции — члены ОСКБ Московского авиационного института В. Макеев, И. Цибилов, В. Власов;
6. Информативно-справочная система ИСС-1, предназначенная для приема, хранения и выдачи цифровой информации, имеет объем памяти 4 Кбайта. Ее разработчики — инженеры Ю. Абрамов и А. Копиенко;
7. Модель малого рыболовного траулера-рефрижератора «Сааремаа» построена в кружке судомodelств СПТУ № 1 города Таллина;
8. Модель снегохода сконструирована в КЮТе города Рыбинска Ярославской области;
9. Выемочная машина «Кристалл», разработанная участниками НТТМ Карагандинского политехнического института, предназначена для добычи ценных руд без разрушения кристаллов.

МОЛОДЫЕ НОВАТОРЫ — ПЯТИЛЕТКЕ

Д. ФИЛИПОВ,
секретарь ЦК ВЛКСМ



Юноши и девушки нашей страны, как и весь советский народ, самоотверженно трудятся на всех участках коммунистического строительства, стремятся внести достойный вклад в выполнение грандиозных социально-экономических задач, поставленных XXVI съездом КПСС.

1982 год, второй год одиннадцатой пятилетки, — особый в жизни Советского государства. Подготовка к 60-летию образования СССР, недавно прошедшие XVII съезд профсоюзов и XIX съезд ВЛКСМ — эти события войдут славными страницами в историю нашей Родины. Решения XIX съезда ВЛКСМ, яркая, глубоко научная речь на нем товарища Леонида Ильича Брежнева находятся в центре внимания комсомола, всех юношей и девушек, вдохновляют на ударный труд по выполнению масштабной программы построения коммунизма.

Экономическую стратегию КПСС в одиннадцатой пятилетке и планы на 80-е годы во многом определяет научно-технический прогресс, который служит основой решения главной задачи, состоящей в обеспечении дальнейшего роста благосостояния советских людей.

XIX съезд комсомола убедительно продемонстрировал верность советской молодежи родной Коммунистической партии, ЦК КПСС, Политбюро ЦК КПСС во главе с мудрым наставником молодежи товарищем Л. И. Брежневым. Съезд наметил программу деятельности союза молодых ленинцев на пять лет, указал на важнейшие вопросы, которые требуют максимального вклада молодежи. Съезд еще раз подчеркнул, что творческое участие юношей и девушек в борьбе за всемерное ускорение научно-технического прогресса, реализацию его достижений в практике хозяйственного и культурного строительства является одним из ведущих направлений работы комитетов комсомола по воспитанию у молодежи коммунистического отношения к труду.

Свыше 30 миллионов юношей и девушек трудятся сейчас в различных отраслях, большинство из них принимает активное участие в ускорении научно-технического прогресса, что во многом способствует решению важнейших задач развития советской экономики.

Руководствуясь указаниями партии, Центральный Комитет комсомола, Госкомитет СССР по науке и технике, Всесоюзный совет НТО и Центральный со-

вет ВОИР приняли постановление о проведении в одиннадцатой пятилетке Всесоюзного смотра научно-технического творчества молодежи. Он направлен на решение целого комплекса задач, на планомерную работу по привлечению различных возрастных и профессиональных категорий молодежи к участию в ускорении научно-технического прогресса. В ходе смотра внимание комсомольских организаций обращено на всемерное развитие творческой активности юношей и девушек, быстрейшее внедрение достижений науки и техники в производство, сокращение ручного и тяжелого физического труда, создание эффективных средств механизации процессов труда в промышленности и сельском хозяйстве.

Благодаря активной работе отраслевых, республиканских, краевых, областных оргкомитетов Всесоюзного смотра НТТМ число его участников в настоящее время свыше 21 миллиона. На счету молодых новаторов четвертая часть общего количества изобретений и рационализаторских предложений в стране.

Каждый третий молодой труженик направляет свою творческую энергию на разработку и внедрение новой техники и технологии, средств механизации и автоматизации. Каждый второй студент пробует свои силы в самостоятельном научном и конструкторском поиске. Более половины учащихся техникумов и ПТУ, каждый пятый школьник занимается в кружках и клубах НТТМ. Экономический эффект от внедрения молодежных разработок только за первый год одиннадцатой пятилетки составил более 1,5 миллиарда рублей.

В ходе проведения Всесоюзного смотра НТТМ найдены интересные формы работы, которые развивали творческую активность молодежи и позволили увеличить ее вклад в ускорение научно-технического прогресса, повышение эффективности и качества общественного производства.

Заслуживает широкого распространения опыт Запорожской комсомольской организации, где уже несколько лет действует областной центр НТТМ. Он объединил все существующие формы научно-технического творчества молодежи, создает условия для воспитания устойчивого интереса у юношей и девушек к науке и технике, активного приобщения к творческому поиску, позво-

ляет раскрыть их таланты, способствует профессиональной ориентации, нацеливает начинающих новаторов и изобретателей на решение конкретных народнохозяйственных задач.

Так, проведенная центром работа под девизом «Трудные ресурсы» позволила за один год при активном участии молодежи ввести в эксплуатацию на промышленных предприятиях области более 300 комплексно-механизированных поточных и автоматизированных линий, внедрить и освоить свыше 3 тысяч прогрессивных технологических процессов.

В настоящее время в лабораториях центра занимается 1,5 тысячи юношей и девушек Запорожья, из них тысяча — школьники и учащиеся ПТУ. Число молодых людей, желающих вести работу в центре, с каждым днем становится все больше.

Характерной чертой новаторского поиска сегодня стало коллективное творчество. Новым шагом на пути развития плодотворных связей науки и производства, ускорения научно-технического прогресса стали комплексные творческие молодежные коллективы. Сейчас их уже более 12 тысяч. В составе таких КТМК объединены молодые ученые, специалисты, рабочие, студенты, способные совместно справиться с поставленной целью в кратчайшие сроки, с высоким качеством и большим экономическим эффектом. Так, только в Горьковской области за три года экономический эффект от внедрения разработок КТМК составил свыше 20 миллионов рублей.

Выступая на XXVI съезде КПСС, товарищ Л. И. Брежнев отметил, что наиболее важный участок — внедрение научных открытий и изобретений. Эта установка партии становится главной для всего движения НТТМ. Комитеты комсомола все шире включают в проведение Всесоюзной операции «Внедрение». Эффективной развиваются такие формы, как заключение договоров о творческом содружестве, шефство над научно-техническими программами, в том числе над целевыми комплексными, включенными в пятилетний государственный план экономического и социального развития СССР. Среди них особое внимание заслуживает комплексная программа по сокращению ручного, особенно физически тяжелого труда, который в промышленности, строительстве, сфере обслуживания занят еще много рабочих. Комитетами комсомола широко используется опыт молодежи Казахстана, участвующей в движении «Ручной труд — на плечи машин».

Многие комсомольские организации страны пришли к XIX съезду ВЛКСМ с богатым опытом работы по развитию научно-технического творчества молодежи. Яркие итоги ее нашли наглядное отражение в экспозициях Центральной выставки НТТМ-82, посвященной XIX съезду комсомола. Выставка стала школой передового опыта, способствующей его широкому внедрению и пропаганде, убедительно продемонстрировала возможности всестороннего развития личности в условиях социалистического общества, показала широкий спектр полезных инициатив Ленинского комсомола, направленных на решение экономических и социальных задач, стоящих в настоящее время перед страной.

На Центральную выставку научно-

технического творчества молодежи было представлено свыше 10 тысяч разработок, авторами которых являются 45 тысяч молодых новаторов — представителей всех министерств и ведомств. Важное место на НТТМ-82 отводилось пропаганде передового опыта комсомольско-молодежных коллективов — победителей социалистического соревнования.

Большим разделом было представлено техническое творчество учащихся и студентов. Девиз этого раздела: «Учиться, чтобы знать, уметь, творить и бороться...»

Готовясь достойно встретить 60-летие Всесоюзной пионерской организации имени В. И. Ленина, юные техники сделали немало полезного для народного хозяйства. Экспозиция ознакомила с итогами этой работы, которые были подведены в январе 1982 года на девятой Всесоюзной неделе науки, техники и производства для детей и юношества в Вильнюсе, проведенной по инициативе ЦК ВЛКСМ, Министерства просвещения СССР, ЦС ВОИР, ВСНТО, ЦК ДОСААФ и Всесоюзного общества «Знание».

Лучшие разработки юных техников стали экспонатами Центральной выставки НТТМ-82. Фантастические модели космических аппаратов, радиоуправляемые амфибии и электровоз, самоходный пflug-культиватор-фреза «Рудупис», малогабаритная молотилка и робот-информатор РИЭМ-16 привлекали внимание посетителей в этом разделе.

Здесь же раскрывался опыт работы многих республиканских и областных комсомольских организаций по привлечению пионеров и школьников к творчеству. По теме «Юные техники — промышленности, транспорту, строительству» интересный материал представили комсомольские организации Белоруссии, Украины, Латвии. Только в школах, внешкольных учреждениях, учебно-производственных комбинатах Украины ныне действуют 50 тысяч кружков технического творчества, в которых занимаются 340 тысяч школьников. Юные техники республики все чаще работают по заданию научно-исследовательских институтов, предприятий и организаций промышленности и сельского хозяйства. За 1980—1981 годы школьники внесли около 2,5 тысячи рационализаторских предложений, из них 1800 внедрено в производство с экономическим эффектом 7 миллионов рублей. Например, на счету членов кружка «Юный металлург» клуба юных техников завода «Запорожсталь» имени С. Орджоникидзе за последние два года 25 внедренных рацпредложений, а три разработки защищены авторскими свидетельствами.

Ленинский комсомол, шефствуя над профессионально-техническими училищами, активно привлекает учащихся к научному и техническому творчеству, что оказывает положительное влияние на качество подготовки будущих рабочих. Выставка НТТМ-82 содержала в экспозиции немало интересных работ учащихся ПТУ. Миниатюрную, но действующую модель вертикально-фрезерного станка представили на выставку ребята из училища № 6 города Кузнецка. А учащиеся технического училища № 18 Ставрополя сами изготовили действующую модель рейсмусного станка, причем они несколько модернизировали ряд его узлов. И это Примеча-

тельно для экспозиции — большая широта диапазона творчества будущей рабочей смены: сварочный манипулятор и промышленный робот, роторный снегоочиститель и автомат-тренажер «Стыковка в космосе», цветомузыкальная установка и радиоуправляемый трактор МТЗ-142. Лучшими по развитию технического творчества, рационализации и изобретательству по итогам 1981 года признаны профтехучилища № 36 (Москва), № 30 (Курган), № 17 (Сызрань), № 3 (Киев), № 6 (Луцк), № 202 (Караганда), № 57 (Ташкент), № 10 (Таллин), № 33 (Могилев) и сельское училище № 9 Новосибирской области. А ПТУ № 17 города Днепропетровска стало лауреатом премии Ленинского комсомола.

Вузовская аудитория страны насчитывает сегодня более 9,7 миллиона студентов. В последние годы в большинстве институтов вырос авторитет студенческих КБ и лабораторий. Только за прошлую пятилетку учащиеся вузов получили 8774 авторских свидетельства, опубликовали свыше 100 тысяч научных статей; 518 тысяч дипломных проектов молодых специалистов рекомендованы к использованию в народном хозяйстве.

Разнообразны были работы студентов и на выставке. Особой популярностью пользовались летательные аппараты и виброходы, автомобили и яхты, электронные приборы, установки и лазеры. Нет сомнения, что все они найдут достойное применение в народном хозяйстве.

Центральная выставка НТТМ-82 ярко и впечатляюще показала преимущества и достижения советского образа жизни, наглядно продемонстрировала, как общество развитого социализма формирует молодую личность нового типа — личность с высоким творческим потенциалом.

Главное место в 14 тематических разделах выставки занимали конкурсные народнохозяйственные проблемы — такие, как качество, экономия всех видов ресурсов, механизация ручного, физически тяжелого и монотонного труда, развитие энергетической базы, создание территориально-промышленных комплексов, робототехника, реконструкция и техническое перевооружение предприятий, охрана окружающей среды. Большое внимание уделено показу вклада молодых новаторов промышленности и сельского хозяйства в решение Продовольственной программы.

Около 50 тысяч юных творцов новой техники и организаторов движения НТТМ встретились на конференциях и семинарах, других учебных мероприятиях выставки.

Стало прекрасной традицией участие в нашей выставке братских союзов молодежи социалистических стран. И на этот раз юноши и девушки Болгарии, Венгрии, Вьетнама, ГДР, Кубы, Лаоса, Монголии, Польши, Румынии и Чехословакии продемонстрировали новые успехи на пути развития научно-технического творчества.

Центральная выставка НТТМ-82 стала ярким и впечатляющим свидетельством творческого участия молодых тружеников в выполнении решений XXVI съезда КПСС, который определил одним из основных направлений работы комитетов комсомола активное привлечение молодежи к борьбе за ускорение научно-технического прогресса.

Поколение творцов и искателей

Органично и естественно вплелась в тематическое разнообразие Центральной выставки НТТМ, посвященной XIX съезду ВЛКСМ, экспозиция работ молодых энтузиастов научно-технического прогресса из братских стран социалистического сотрудничества: Болгарии, Венгрии, Вьетнама, Германской Демократической Республики, Кубы, Лаоса, Монголии, Польши, Румынии и Чехословакии. Она привлекательна, и не только своей самобытностью. Каждый выставленный здесь экспонат убедительно демонстрирует конкретный вклад молодежи в развитие народного хозяйства своих стран, уверенно идущих по пути социализма.

С ЭМБЛЕМОЙ НТТМ

Сейчас в Болгарии, пожалуй, не найдется человека, незнакомого с достижениями участников движения за техническое и научное творчество молодежи (НТТМ), инициатором которого является Димитровский коммунистический союз молодежи. Зародившись всего 15 лет назад, оно стало одним из важных факторов социально-экономической жизни страны.

В этом году — году столетия замечательного коммунист-интернационалиста, основателя народного Болгарского государства, верного друга Советской страны Георгия Димитрова — участники НТТМ, как и весь болгарский народ, трудятся с особым энтузиазмом.

Приборы, устройства и агрегаты, привезенные болгарскими товарищами в Москву — а их более шестидесяти, — отображены на национальной выставке НТТМ и показывают основные направления творческого поиска участников этого движения. Заметное место среди них занимает совершенная микропроцессорная система для управления мощными реверсивными регуляторами тока, применяемыми в гальванотехнике. Она разработана молодыми габровскими инженерами, возглавляемыми Героем Социалистического Труда Болгарии, активным участником НТТМ Пенчо Христовым, и не имеет аналогов в мировой практике.

Молодежный коллектив Софийского института радиотехники представляет здесь уникальный автомат для сортировки по цвету плодов томатов.

Характерная особенность болгарской экспозиции — значительное количество изделий, изготовленных активистами одной из «ветвей» НТТМ — «Сделай сам».

«УЖЕ ПРИНОСЯТ ОЩУТИМУЮ ПОЛЬЗУ»

Эти слова можно отнести к подавляющему большинству разнообразных экспонатов, выполненных на высоком техническом уровне молодежью Венгерской Народной Республики.

Венгрия — страна с высокоразвитой инфраструктурой хозяйства, поэтому неудивительно, что основу научно-технических разработок, показанных на НТТМ-82, составили сложные радиоэлектронные приборы и устройства. Вот один из них — «Прибор, воспринимающий движение». Его задача — охрана помещений, его глаз — телекамера, а сигнал тревоги подается при появлении любого движущегося предмета. Он сконструирован молодыми изобретателями Ш. Вальдманном и Л. Вейцем.

Популярная тема изысканий венгерских новаторов — контрольно-измерительные устройства. В Москву они привезли, к примеру, электронный сигнализационный датчик поломки иглы для трикотажной промышленности. Он позволяет намного снизить простои станков и расходы на ремонт оборудования, резко уменьшить долю брака.

И таких полезных разработок немало. Каждая из них уже внедрена в производство. Об этом постоянно заботится общественная организация под названием «Творческий союз молодежи» (ТСМ).

ВМЕСТЕ С НАРОДОМ

В любом вьетнамском городе сегодняшняя молодежь вместе с представителями старших поколений решает задачи преодоления последствий войны. Об активном участии юношей и девушек Вьетнама в этой общенародной борьбе рассказывает руководитель делегации ДРВ на НТТМ-82 Фам Бо Минь:

— Нам приходится сейчас принимать меры, направленные на ускорение темпов восстановления промышленности и транспорта, возвращение к жизни земель и лесов, которые были отравлены агросорами ядохимикатами и дефолиантами, на повышение урожайности различных культур. И в этом уже достигнуты определенные результаты. Так, группе молодых ученых Ханоя удалось вывести четыре более скороспелых, урожайных и стойких к болезням сорта риса, не имеющих равных на чеках Вьетнама.

Успешно ведется борьба и с высокой кислотностью земель на юге страны. Участники движения НТТМ Вьетнама, живущие в Хошимине, разработали для этого метод использования современных средств химической защиты, применения гидромелиоративной техники.

На наших стендах, — продолжает Фам Бо Минь, — представлены также разработки новаторов обрабатывающей промышленности и транспорта. Одним словом, вклад молодежи в движение за превращение Вьетнама в развитое индустриально-аграрное государство с каждым годом становится все весомее.

МАСТЕРА ЗАВТРАШНЕГО ДНЯ

Экспозиция ГДР рассказывает об успехах молодежного движения «Мастера завтрашнего дня» (МММ) являющегося неотъемлемой частью экономического механизма страны. Представленные на стендах средства связи, использующие электронную память, высококачественная измерительная аппаратура, оптика, высокопроизводительные приспособления и оснастка — вот лишь некоторые темы творческого отчета «Мастеров завтрашнего дня».

Наиболее, пожалуй, яркой демонстрацией возможностей участников движения МММ и уровня их разработок служат промышленные роботы серии ЦИМ, сконструированные в Центральном инженерном предприятии металлургии в Берлине. Роботы ЦИМ применяются при сортировке, штабелировании и складировании изделий, причем прежде всего там, где

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

МОДЕЛИСТ 1982-10
Конструктор

Ежемесячный популярный научно-технический журнал ЦК ВЛКСМ

условия работы вредны для человека. Им по силам сварка и такие прецизионные операции, как шлифовка литых изделий или обработка сложных контуров.

Первые ЦИМы уже нашли применение в металлургии ГДР.

ФОТОЛЕТОПИСЬ ТРУДОВЫХ СВЕРШЕНИЙ

Стенды. А на них фотографии. Застывшая летопись всесторонней трудовой деятельности «молодежных технических бригад», развернувших сегодня творческий поиск во многих отраслях экономики Кубы. Состоят они по преимуществу из молодых рабочих, активную поддержку им оказывают молодые инженерные кадры и студенты острова Свободы.

Вот направления их поиска, о которых рассказала кубинская часть экспозиции. Выращивание и уборка сахарного тростника. Здесь немалый фронт работ, и прежде всего поиски, направляющие на повышение производительности машин, их надежности. Участники молодежных технических бригад разработали, к примеру, новую форму режущей кромки рабочего органа уборочного комбайна, предложили способ борьбы с преждевременной коррозией трущихся деталей ходовой части.

Идет работа по созданию более производительных механизмов и в молодой радиоэлектронной промышленности Кубы. Одно из устройств — простой и надежный захват, созданный молодыми рабочими завода радиоаппаратуры, позволяет избежать брака при переносе элементов радиосхемы с конвейера на операционный стол.

Новое развитие получила на Кубе и работа над бытовой техникой, несложными инструментами и приспособлениями, входящими в арсенал «домашнего мастера».

НАЧАЛО БОЛЬШОГО ПУТИ

Простейшие сельскохозяйственные орудия, изделия кустарных мастеров... И это рядом с современной электроникой, рядом со станками с программным управлением, с лазерной техникой? Да, рядом. И по праву. Потому что это экспонаты страны, которая пережила разрушительнейшую из неоконченных войн. Страны, которую пентагоновские генералы собирались «вбомбить в каменный век». Страны, выстоявшей и победившей.

Сегодня молодежь Лаоса только учится. И хотя здесь уже есть молодые кадры инженеров и техников, формируется рабочий класс, а крестьянин переходит от сохи к трактору, к рисоуборочной и чаеуборочной машине, для Лаоса пока важнее всего массовый выпуск простейших орудий земледельца, забота о его быте, грамотности. Вот почему с уважением осматривали посетители выставки серпы, косы и грабли, производство которых наладили молодые лаосцы. Вот почему с интересом останавливались они у стендов, где были показаны образцы великолепной по технике резьбы по дереву, воссоздавшей методы и приемы работы старых мастеров. Вот почему никто не проходил равнодушно мимо фотовитрин, рассказывающих о том, как дети Лаоса учатся пользоваться простейшими слесарными, столярными инструментами, собирают первые в жизни модели, овладевают навыками работы на несложных станках.

ПУСКАЙ РАБОТАЕТ СОЛНЦЕ!

— В Монголии мало рек, и энергетические запасы в них невелики, — рассказывает руководитель монгольской экспозиции на Центральной выставке НТТМ Балордорж. — Недра нашей земли богаты многими полезными ископаемыми, но топливных запасов в них разведано пока недостаточно. А растущая промышленность страны требует энергии во всевозрастающих количествах. Вот почему ревсомол Монголии в качестве одной из ведущих задач поставил перед участниками НТТМ республики и такую: пускай работает солнце! Для развития гелиотехники у нас все условия: солнечные лучи заливают бескрайние степи чуть не весь год. И они уже начали работать на энергетический баланс МНР. Молодые новаторы только за последние годы создали целый ряд устройств по преобразованию солнечной энергии в тепловую и в электрическую.

На выставке мы показываем некоторые из них. Вот, к примеру, традиционное жилище скотовода, обеспеченное всеми атрибутами комфорта за счет солнечной энергии.

Участники НТТМ Монголии ведут сегодня творческий поиск решений и в других направлениях. На промышленных пред-

приятиях это разработки средств повышения производительности труда, эффективности и качества выпускаемой продукции. В скотоводстве — механизация процессов ухода за животными, орошение пастбищ, повышение качества получаемой шерсти. В учебных заведениях активное освоение будущих профессий.

ДЛЯ ГОРОДА И ДЛЯ СЕЛА

Чрезвычайный съезд Польской объединенной рабочей партии поставил перед ведущими отраслями экономики страны задачу резкого повышения качества продукции, выведения ее на уровень лучших зарубежных образцов. Экспозиция 1982 года представляет результаты последнего Всепольского конкурса и показывает первые шаги, сделанные участниками борьбы за научно-технический прогресс в стране в этом направлении. Вот характерный экспонат «Измеритель визуальных сигналов МДВ 80». Его авторы, Я. Василькович, Ю. Хорбатовский и др. из города Гожува, создали электронное устройство с компьютером, равного которому нет пока нигде. Оно позволяет контролировать важнейшие параметры видеозаписи непосредственно в процессе работы магнитофона, притом с высоким уровнем надежности.

Вообще в польской экспозиции широко представлены различные приборы по контролю над качеством изделия. Их авторы из Кракова, Тарнова, Варшавы, Новой Гуты, Ополе и других городов удостоились звания лауреатов Всепольского конкурса. Решаем мы и другую проблему — уменьшение материалоёмкости изделий. На одном из стендов у нас показан бытовой пылесос до и после модернизации его молодыми новаторами завода механического домашнего оборудования «Предом-Зельмер» в Жешуве. Затраты металла на изготовление модернизированного экземпляра уменьшились чуть ли не вдвое.

Еще одна проблема — интенсификация сельскохозяйственного производства. Макеты животноводческих комплексов, предприятия по обогащению кормов, приборы контроля и средства малой механизации, показанные на выставке, — свидетельство того, что и в этом направлении сделан значительный шаг вперед.

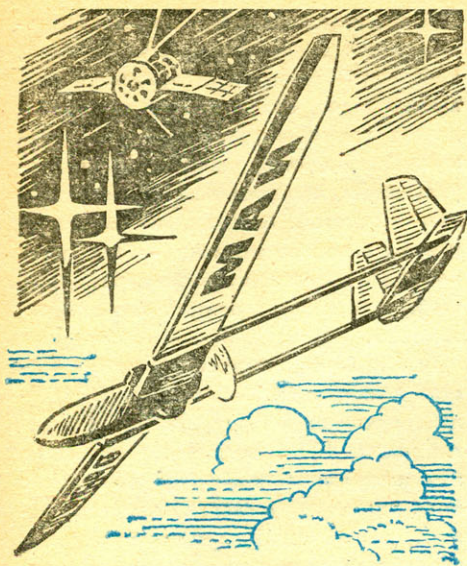
ТОЛЬКО САМОЕ ПРОГРЕССИВНОЕ

Движение НТТМ проходит в Румынии под девизом «Молодежь — активный фактор в выполнении пятилетки научно-технической революции». Более семидесяти экспонатов, привезенных в Москву, отобрали на последнем республиканском смотре-конкурсе и отражают широту и многогранность творческого поиска молодых новаторов страны. Его примечательная особенность — внедрение новейших достижений электроники буквально во все отрасли производства. На стендах точнейшая мерительная аппаратура, разработанная участниками движения за научно-технический прогресс Брашова, промышленные роботы, гамма цифровых счетно-решающих машин, созданных в Плоешти, и многие другие устройства, обеспечивающие высокую эффективность производства.

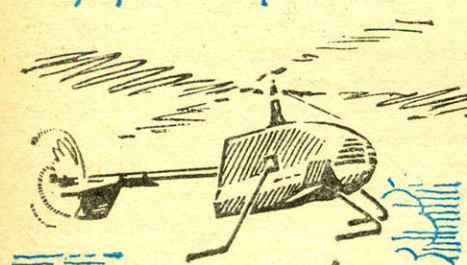
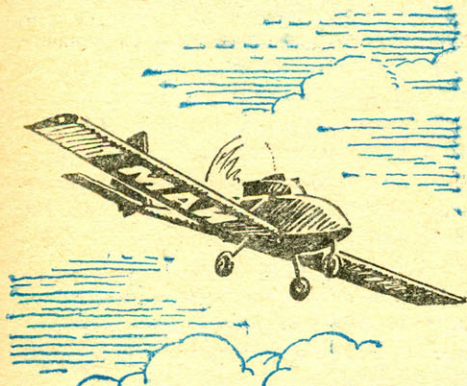
ГОРИЗОНТЫ «ЗЕНИТА»

Доминируют электроника и электротехника и в чехословацкой экспозиции. Прежде всего это мини-компьютеры. Они созданы студентами Братиславского университета совместно с рабочими и инженерами завода радиоаппаратуры. Их отличие от столь хорошо знакомых нам карманных «электронных счетов» в значительно меньшем расходе энергии аккумуляторов и большей надежности. Это достигнуто за счет применения самых современных достижений электроники. А рядом с ними станки с автоматизированным управлением, предназначенные для прецизионных работ с цветным металлом, термостат с жидкостным наполнителем из Брно, изделия знаменитой «Теслы» и др. Было бы удивительно, если б из Чехословакии — страны всемирно известных мотоциклов — на выставку не прибыло что-нибудь новое в этой области. И действительно, на одном из подиумов чехословацкого раздела красуется элегантный микромотороллер, сконструированный молодыми новаторами производственного объединения «Ява» и предназначенный для эксплуатации в городских условиях.

Все это разработки участников массового движения «Зенит», которое стимулирует творческие устремления молодых рационализаторов и изобретателей Чехословакии.

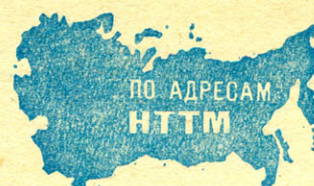


ОСКБ:



Быстротечны студенческие годы. Пять-шесть лет напряженной учебы — и на производство приходит новое пополнение квалифицированных специалистов, от которых требуются не только грамотные решения, но и творческий, с взглядом на перспективу подход к порученному первому самостоятельному делу.

Как спрессовать время, отведенное на учебу в вузе, как увеличить его КПД? Один из наиболее действенных путей — в приобщении студента с первых же дней пребывания в институте к научно-техническому творчеству. О том, что именно это направление приносит наилучшие плоды, свидетельствует экспозиция научно-технических достижений советского студенчества на Центральной выставке НТТМ-82, работавшей на ВДНХ СССР. И, пожалуй, наиболее заметной здесь стала экспозиция Московского авиационного института — широкий круг оригинальных разрабо-



выполнена на высоком научно-техническом и профессиональном уровне.

Другой оценки быть и не могло. Вся деятельность МАИ направлена на становление высококвалифицированных специалистов с высоким творческим потенциалом.

Известно: специалист подходит к проблеме всесторонне, умеет ставить эксперименты и эффективно пользоваться их результатами. В МАИ созда-

ВЗЛЕТНАЯ ПОЛОСА ИНЖЕНЕРА

ток, начиная от регулируемой реверсивной малогабаритной часовой отвертки и кончая радиоуправляемым вертолетом.

Какие же экспонаты на стендах, отведенных знаменитому институту, привлекали больше всего? В центре внимания были такие изделия, как аналого-цифровой комплекс, прибор для поиска трещин в материалах, твердотельный СВЧ-генератор, малая барокамера высокого давления для медиков. И особенно — уникальный прибор для диагностики заболеваний крупного рогатого скота. С его помощью ветеринарные врачи, измеряя электропараметры биологически активных точек живого организма, за 20—30 минут могут полностью исследовать его и выявить функциональные нарушения. Подобный прибор, кстати, уже используется в Московской ветеринарной академии имени К. И. Скрябина.

То, что студенты сугубо технического вуза взялись за разработку вроде бы несвойственной им тематики, неудивительно. По многочисленным выставкам мы помним такие их известные разработки, как самолет «Квант», на котором установлено пять мировых рекордов, искусственные спутники Земли серии «Радио», генератор плазмы для активных экспериментов в ионосфере, отмеченный дипломом Международной федерации астронавтики, серия радиоуправляемых летательных аппаратов для народного хозяйства, подводные носители легководолазов (серия «Шельф»), глубоководный фотоавтомат, малолитражные двигатели. Добавьте микромашины и микродвигатели, позволившие отказаться от импорта механизмов подобного типа, счетчик электроэнергии, класс точности которого существенно выше известных до сих пор, и другие.

Отзыв специалистов о них единодушен: любая из названных разработок

ны все условия, чтобы готовить инженеров, отвечающих этим требованиям.

В одном только Объединенном студенческом конструкторском бюро (ОСКБ) МАИ 1800 человек. Занимаясь интересным делом, реализуя свои технические задумки, они приносят пользу себе и институту. За последние годы ОСКБ неоднократно становилось победителем Всесоюзного конкурса студенческих конструкторских бюро. Успехи эти были по достоинству оценены: ЦК ВЛКСМ присудил объединению премию Ленинского комсомола 1980 года.

Исключительно большое значение имеет то, что научно-исследовательская работа, проходящая под эгидой Совета по научно-исследовательской работе студентов (НИРС), тесно увязывается с учебным процессом. Необходимость такого синтеза обосновывается всей практикой подготовки специалистов в этом вузе.

Исследования показали: студенты, совмещающие учебу с научной работой, имеют высокую успеваемость. Они легче осваивают многие дисциплины, быстрее адаптируются к новым требованиям. «Вступление в науку» происходит здесь по отработанной схеме. На первых порах первокурсники на лабораторных занятиях получают так называемые нестандартные задания, которые требуют более глубокого проникновения в физику изучаемого явления, поиска дополнительных сведений в специальной литературе, в качестве курсовых студентам предлагают выполнить отдельные расчеты из хозяйственных тем, включенных в план кафедр...

Что это дает? Во-первых, опыт настоящей работы. Ведь будущему инженеру доверят небольшую часть общего дела. Сознание того, что от нее зависит коллективный успех, мобилизует его,

вырабатывает чувство ответственности. Во-вторых, необходимость качественного решения задачи (и в срок!) заставляет его по-другому относиться к учебе. И наконец, в-третьих, получив первоначальные навыки, студент значительно быстрее включается в научно-исследовательскую работу.

Отсюда рост доли реального курсового и дипломного проектирования и связанных с ним исследований в общем объеме студенческих дел. За последние годы молодыми исследователями института сделаны сотни докладов на городских, всесоюзных и международных конференциях, написано множество статей и отчетов, спроектировано и изготовлено для лабораторий института больше ста учебных установок, по тематике СКБ защищено около двух тысяч курсовых и дипломных проектов.

За успехи в организации научно-исследовательской работы МАИ одним из первых в стране был удостоен Красного знамени ЦК ВЛКСМ и Министерства высшего и среднего специального образования СССР.

В Московском авиационном постоянно ищут возможности для всеобъемлющего охвата студентов исследовательской работой и научно-техническим творчеством. МАИ одним из первых начал в 1979 году разрабатывать и внедрять у себя комплексный план, предусматривающий развитие творческих навыков, привлечение студентов к НТТМ начиная уже с первого курса.

Согласно этому плану выпускающие кафедры, участвующие в эксперименте, составляли на весь период обучения в институте творческие задания по специальностям.

Первый опыт показал: без сучка и задоринки план реализуется только при условии тесного взаимодействия всех участников. Было решено распространить это начинание на все выпускающие кафедры. В настоящее время в контакте с общеинженерными кафедрами разработан план мероприятий по улучшению эффективности и повышению качества организации научно-исследовательской работы студентов на одиннадцатую пятилетку.

Заинтересованность вуза в как можно более раннем формировании молодых специалистов, стремление к тому, чтобы оно начиналось буквально с первых дней пребывания в его стенах, привели к созданию в 1979 году комиссии по техническому творчеству молодежи (КТТМ). Кстати, МАИ известен в стране не только как ведущий авиационный вуз, но и как головная организация Министерства высшего и среднего специального образования в области

профориентации молодежи. Этим делом в течение вот уже шести лет в институте занимается постоянная комиссия по профориентации. Одним из ее подразделений и стала КТТМ.

Вот как видит основную задачу КТТМ ее председатель Владимир Сергеевич Дубинин:

— Некоторые виды технического творчества обладают чрезвычайно сильным, если можно так выразиться, «профориентационным эффектом». Практически все ребята, серьезно занимающиеся авиамоделизмом, — к ним мы обращаемся в первую очередь, — стремятся в авиацию. И мы помогаем им осуществлять это заветное желание.

Но прежде надо найти кому помогать. Как же КТТМ разыскивает тех, кто мечтает о профессии авиационного инженера, техника, рабочего? На юношей, которые всерьез занимаются авиамодельным спортом, «выйти» не так уж сложно: они, как правило, объединены в кружки. Комиссия высылает им типовые варианты вступительных экзаменов. Эти ребята могут также принять участие в научно-технической олимпиаде, проводимой в институте, и получить право преимущественного зачисления при прочих равных условиях.

По направлению КТТМ студенты руководят кружками технического творчества, работающими вне стен института. Так, второкурсник Артур Дудин ведет кружок в центре профориентации Ленинградского района, кандидат в мастера спорта Александр Волошенко, тоже второкурсник, руководит кружком в ДЭЗ-21. Неудивительно, что почти все их воспитанники намерены поступать в МАИ — сказывается личный пример руководителей.

В результате работы КТТМ среди поданных документы в МАИ в 1979 году было 143 юных техника. В следующем — 284, в 1981 году уже 340.

Но случается, что уровень общеобразовательной подготовки абитуриента недостаточен для поступления в институт. В таком случае комиссия по техническому творчеству имеет возможность помочь менее «подкованным» ребятам. У института есть договоренность о сотрудничестве с рядом предприятий, техникумов и ПТУ. Комиссия направляет юношу, закончившего десятилетку и не поступившего в МАИ, работать или учиться в сотрудничающие организации. При этом ему обеспечивается возможность занятий на подготовительных курсах МАИ для поступления в институт на следующий год. Причем независимо от места жительства абитуриента, так как часть сотрудничающих организаций предоставляет иногородним общежитие.

Такой помощью могут воспользоваться все, кто занимается авиамоделизмом, постройкой летательных аппаратов различных типов, созданием поршневых и других тепловых двигателей для движущихся моделей, аппаратуры радиоуправления, изобретательством и рационализаторством. А также юноши, поступавшие в летные училища, — они могут посещать подготовительные курсы МАИ, чтобы лучше подготовиться к новым экзаменам.

Тем ребятам, которые живут в Москве и Московской области и по каким-либо причинам не идут учиться в девятый класс, КТТМ оказывает содействие при поступлении в сотрудничающие с МАИ техникумы и ПТУ. Обладатели наград научно-технической олимпиады пользуются преимуществом при поступлении в эти учебные заведения.

Все это делается в расчете на то, что со временем они придут в МАИ.

Забота о качественном пополнении студенческих рядов привела также к созданию на уже существующем в МАИ факультете общественных профессий секции организаторов и руководителей технического творчества. В нее зачисляются хорошо успевающие студенты, увлеченные моделизмом. Кроме того, они обязательно привлекаются к научно-исследовательской работе в одном из СКБ или руководят кружком.

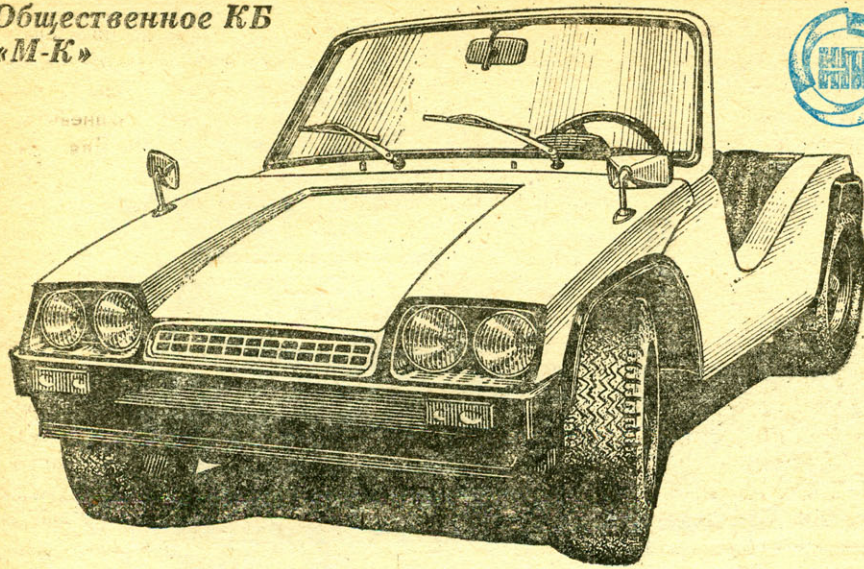
В течение всего обучения на факультете студенты находятся под постоянным контролем КТТМ и после окончания МАИ получают, кроме основной, специальность организатора технического творчества молодежи.

Но это после окончания института. А пока студенты учатся, причем моделисты заметно успешнее остальных. Нет нужды доказывать, что из таких увлеченных людей вырастают толковые специалисты, по-настоящему влюбленные в свое дело.

Учитывая это, коллегия Министерства высшего и среднего специального образования СССР в решении «Об опыте Московского авиационного института имени С. Орджоникидзе по профессиональной ориентации молодежи» постановила, что опыт МАИ необходимо изучить и использовать в практике работы по организации приема в вузы.

...На заводах, аэродромах, в КБ и НИИ, в других учреждениях и даже в космосе несут трудовую вахту выпускники МАИ. И хорошо несут! Стало быть, все, что делается институтом для профориентации, подготовки к поступлению и воспитанию грамотных и инициативных инженеров, окупается сторицей.

А. ТИМЧЕНКО



маневренность, высокая проходимость — с элементами комфорта обычного легкового автомобиля.

Оказалось, что интерес к этому проявляют многие работники объединения; постепенно сложился комплексный молодежный коллектив энтузиастов, который объединил и инженеров разных специальностей — Н. Мусатов, С. Ишханян, В. Боков, В. Недопекин, — и рабочих, слесарей по ремонту автомобилей, — В. Драгункин, В. Глебов, А. Шакин, А. Зубаиров, И. Попков. Когда стало известно об их замыслах, группа нашла поддержку и помощь у руководства объединения, в отделах, цехах, в комитете комсомола; и не сочувствием, а делом — в материальном обеспечении, в организации и месте проведения работ.

ЗНАКОМЬТЕСЬ: „СПОРТ-ТУРИСТ“

На Центральной выставке НТТМ-82 этот автомобиль привлекал внимание посетителей не меньше, чем стоявшие рядом новые «Жигули» с роторным двигателем. И это не случайно, потому что в нем все необычно: и то, что он двухместный, и открытая, без крыши кабина, и пластмассовый кузов, и интригующее название «Спорт-турист». Необычна и сама история его создания.

Предпосылками к разработке послужили некоторые довольно сложные проблемы в области организации массового ремонта легковых машин и обеспечения автомобильного парка запасными частями — трудности, с которыми встретилась сеть АвтоВАЗтехобслуживания в ходе более чем десятилетней работы объединения. Если пришедшие в негодность детали и узлы удавалось заменять на станциях на запасные, то пострадавшие в эксплуатации или при аварии кузова стали «узким местом» ремонтных служб: новых явно не хватало, спрос на них не находил удовлетворения. Кроме того, оказывались не у

дел восстановленные из замененных детали и узлы: на новые автомобили их не поставишь, а на ремонте они не реализовывались полностью.

Вот тогда-то у молодых новаторов объединения и зародилась мысль: а не собирать ли из них полупромышленным методом автомобили, «одевая» их в кузова, изготовленные по более доступной, чем на главном конвейере, технологии, например выклеивая из стеклоткани на эпоксидной смоле? Тем более что подобный опыт у молодежи объединения уже имелся: за последние годы здесь бурно развивался новый вид автоспорта — кроссовый; энтузиасты своими силами строили и автомобили для него, багги.

Параллельно с этой производственно-хозяйственной стороной формировалось и желание молодых конструкторов попробовать свои силы в создании простого, неприхотливого в эксплуатации спортивно-туристского автомобиля для молодежи. Чтобы в нем синтезировались достоинства багги — динамика,

Базой для создания автомобиля послужил разработанный в объединении кроссовый багги конструкции Н. Мусатова. Эта спортивно-гоночная машина отлично зарекомендовала себя на всесоюзных соревнованиях, показав хорошие скоростные и прочностные качества.

За три года, ушедших на проектирование и изготовление задуманной конструкции, с 1979 по 1981 год, молодые разработчики в процессе поиска лучших технических решений опробовали три варианта исполнения автомобиля. У первого было плоское ветровое стекло и открывающиеся вверх двери. Затем пришли к бездверному варианту с открытым кузовом, с использованием гнутого ветрового стекла от «Жигулей». Однако отсутствие крыши — это потеря доли комфорта, уменьшение безопасности в аварийной ситуации. Поэтому в окончательном решении появились дуги безопасности и убираемый тент из кожзаменителя. Именно этот вариант и стал экспонатом Центральной выставки НТТМ-82.

Заместитель секретаря комсомольской организации объединения **И. ОСКОЛКОВ:**

«Автомобиль «Спорт-турист» удостоен показа на Центральной выставке НТТМ-82 как одна из интереснейших разработок участников смотра научно-технического творчества молодежи объединения АвтоВАЗтехобслуживание».

Заместитель генерального директора производственного объединения АвтоВАЗтехобслуживание **Р. Д. КИСЛЮК:**

«Автомобиль «Спорт-турист» — многообещающая модель, обладающая определенными достоинствами, и прежде всего технологичным в производстве и практичным в эксплуатации кузовом».

Конструкторы автомобиля «Спорт-турист» **В. БОКОВ** и **С. ИШХАНЯН:**

«Нам очень хотелось создать молодежный автомобиль. «Спорт-турист» — это третья модель. Разработке помогли дирекция объединения, комитет комсомола, молодые конструкторы, инженеры, рабочие объединения, а также московские дизайнеры **В. и А. Щербинины**».

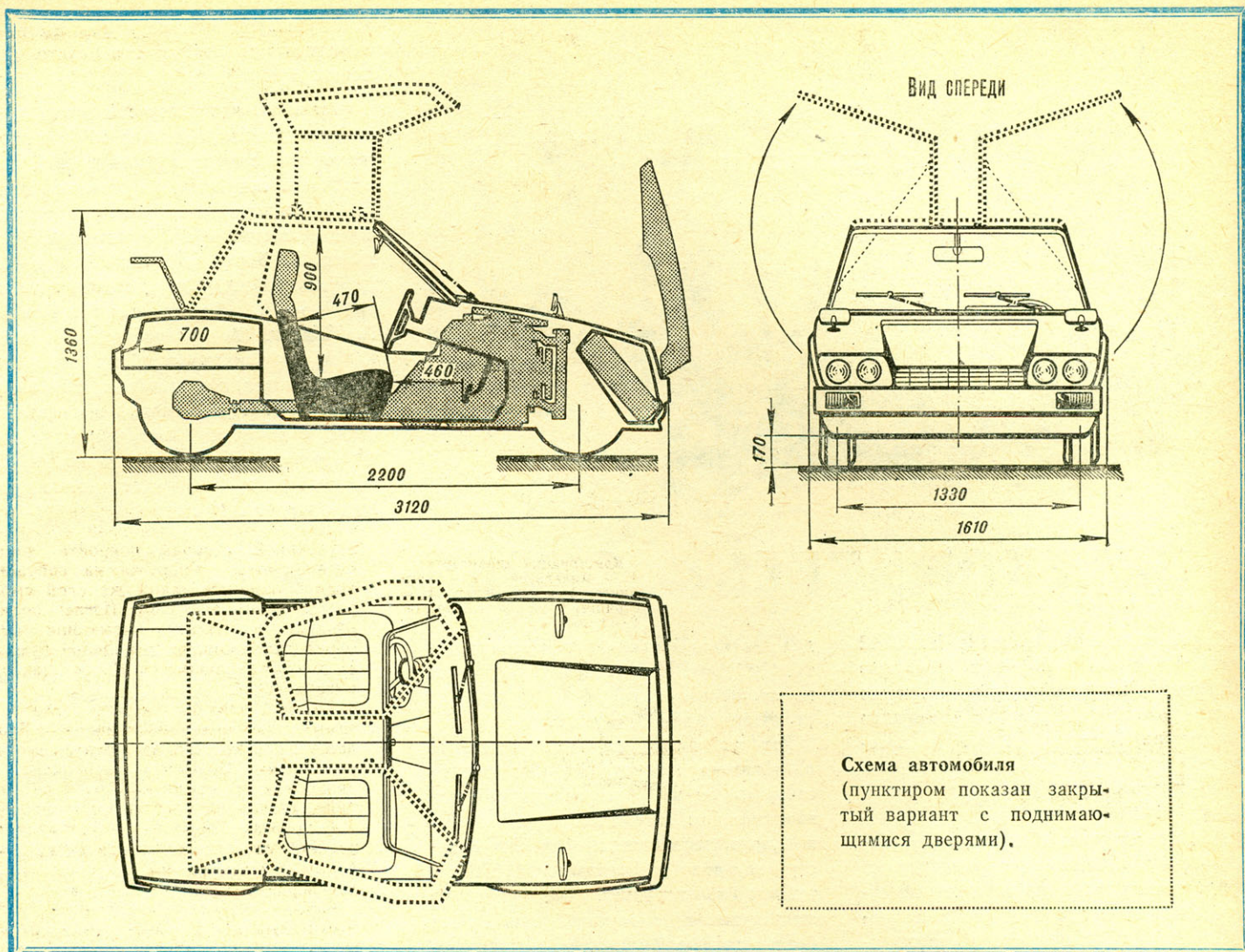


Схема автомобиля
(пунктиром показан закры-
тый вариант с поднимаю-
щимися дверями).

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ АВТОМОБИЛЯ

«Спорт-турист» мы называем молодежно-туристским автомобилем. Это двухместная машина с классической компоновочной схемой: переднее продольное расположение двигателя, ведущие колеса — задние. Имеется два багажных отделения. В переднем, расположенном между бампером и двигателем, хранится комплект ЗИП и запасное колесо, расположенное между силовыми элементами рамы кузова и являющееся элементом пассивной безопасности при лобовых столкновениях. За сиденьем находится второй багажник емкостью 0,2 м³. Ниже его поместили бензобак.

Основные узлы и детали использованы от серийных автомобилей производства ВАЗ.

Кузов — пластмассовый: собран из клееных стеклопластиковых панелей — боковины, крышки капота и багажника, бамперы, панели салона. Крышу открытого кузова составляют дуги безопасности и поднимаемый тент из кожзаменителя. В салоне размещаются сиденья, характерные для автомобилей типа «джип», либо передние от любой модели «Жигулей».

Рамой служит пространственная ферма, цельносварная из профиля квадратного сечения; вес ее 70 кг.

Двигатель модели ВАЗ-2106, рабочий объем 1,57 л, но может быть использован и любой, выпускаемый ВАЗом. От него идет вал с двумя карданными шарнирами; задний

мост — от автомобиля ВАЗ-2101, усиленный. Сцепление однодисковое, сухое, с диафрагменной нажимной пружиной; привод выключения — гидравлический.

Передняя подвеска автомобиля — независимая, на поперечных качающихся рычагах с цилиндрическими пружинами и двумя телескопическими гидравлическими амортизаторами. **Задняя подвеска** — зависимая, с цилиндрическими пружинами и двумя гидравлическими телескопическими амортизаторами, четырьмя продольными и одной поперечной штангами.

Тормоза — барабанные, с приводом на передние и задние колеса от передачи и главного цилиндра с соосными поршнями.

Стояночный тормоз ручной, с тросовым приводом на колодки задних колес.

Рулевой механизм — от автомобиля ВАЗ-2121; **колеса** — дисковые, штампованные, размер обода 1271×330; шины подбираются в зависимости от назначения автомобиля.

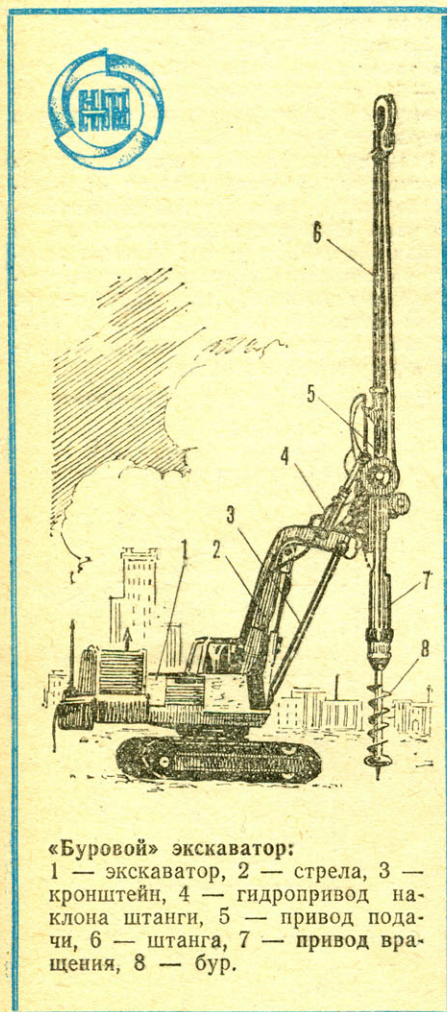
Приборы на щитке и наружное освещение — от автомобиля ВАЗ-2103.

С. ИШХАНИЯ,
В. БОКОВ

ПРОВЕРЕНО, ИСПЫТАНО- ВНЕДРЯЙТЕ!

СКВАЖИНУ БУРИТ... ЭКСКАВАТОР

Будь эта машина небольшой колесной или гигантской, как ее шагающий вариант, рабочим органом у нее обычно служит ковш — маленький, «полукубковый» в первом случае и огромный во втором: такой, что в нем свободно поместится автомобиль «Волга». И узкая специализация ее широко известна:



«Буровой» экскаватор:

1 — экскаватор, 2 — стрела, 3 — кронштейн, 4 — гидропривод наклона штанги, 5 — привод подачи, 6 — штанга, 7 — привод вращения, 8 — бур.

земляные работы, рытье траншей, ям, котлованов, каналов и подача грунта или руды в кузов транспорта. Единственным исключением являются экскаваторы с тросовым приводом на ковш: в зимнее время строители используют его для разработки мерзлого грунта, заменив ковш на заостренную металлическую болванку.

Расширить диапазон профессий машины-землекопа удалось участникам НТМ молодым новаторам Красноярского филиала института ВНИИстройдормаш. Они изготовили навесное оборудование к экскаватору, позволяющее ему бурить скважины. Приспособление состоит из привода подачи, привода вращения бурильного инструмента, штанги и набора буров. Сборка всех основных узлов оборудования и навеска его на штатную стрелу осуществляется с помощью специальной рамы и кронштейна, а управление машиной ведется из кабины.

Применение гидравлического привода вращения бура позволило снизить динамические нагрузки на оборудование и машину, неизбежные при ударном способе. Бурильная штанга — двухсекционная, телескопическая, благодаря чему глубина проникновения в грунт может достигать 8 м, а при установке дополнительной секции — до 15 м, на проходку которых даже в мерзлых грунтах требуется всего один час.

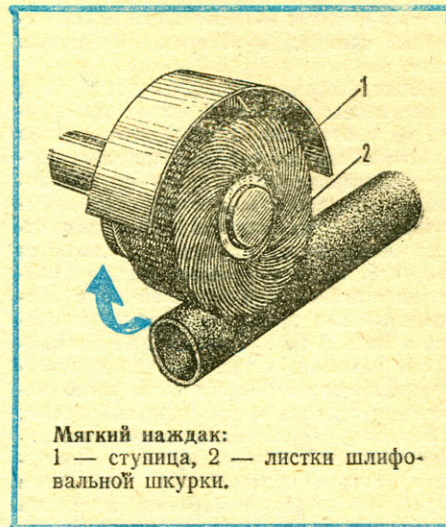
Набор буров диаметром от 0,63 до 1,25 м позволяет использовать экскаватор с навесным оборудованием при устройстве оснований фундаментов зданий и сооружений, для расширения скважин.

ЩЕТКА ДЛЯ МЕТАЛЛА И ДОРОГ

Наждачная бумага, или «шкурка», известна всем и широко применяется на самых различных производствах для обработки металлических, деревянных и пластмассовых поверхностей. Работа с ней до сих пор поддавалась механизации только на плоских деталях, сложные же конфигурации приходилось зачищать сплошь и рядом вручную. А мо-

Центральная выставка НТМ-82, открывшаяся на ВДНХ СССР накануне XIX съезда ВЛКСМ, была юбилейной; десятая отчетная экспозиция за 15 лет проведения Всесоюзного смотра научно-технического творчества молодежи продемонстрировала успехи комсомольских организаций совместно с советами и правлениями НТО и ВОИР в развитии НТМ. А об уровне этих успехов говорит уже тот факт, что половина представленных на выставке молодежных разработок была отмечена авторскими свидетельствами, причем подавляющее большинство из них успешно испытано на производстве и рекомендовано для широкого внедрения в промышленность, строительство, сельское хозяйство.

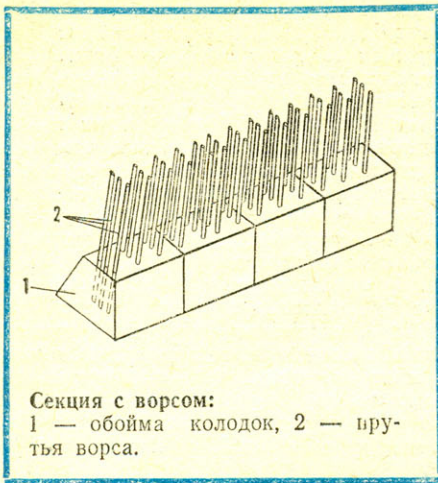
В изобретательстве и рационализаторской деятельности сегодня участвует свыше 4,5 миллиона человек, являющихся членами ВОИР; более 3 миллионов членов НТО моложе 28 лет вносят свой вклад в совершенствование производства, разрабатывают технические новшества, направленные на повышение производительности труда, улучшение качества выпускаемой продукции. Их творческими усилиями обеспечивается каждый четвертый рубль в фонде экономии от новаторских разработок.



Мягкий наждак:
1 — ступица, 2 — листки шлифовальной шкурки.

лодым новаторам из города Челябинска на основе шкурки удалось создать оригинальный инструмент, которым стало возможно обрабатывать механизированным способом даже сложные рельефы. На Центральной выставке НТМ-82 ими был представлен необычный — мягкий — наждачный круг, абразивный корпус которого, словно бутон из лепестков, составлен из листов наждачной бумаги, закрепленных одной стороной на ступице. Благодаря ей инструмент может быть установлен на приводной вал подводящего механизма, что значительно облегчает труд, повышает его качество, эффективность обработки. Использование шлифовальной шкурки на синтетических связующих обеспечивает значительный срок службы инструмента — не менее 80 часов машинного времени. Новый наждачный круг предназначен для зачистки и полировки как плоских, так и фасонных поверхностей большой ширины и может применяться в металлургической, машиностроительной, радиоэлектронной и деревообрабатывающей промышленности.

Другая необычная цилиндрическая щетка разработана участниками НТМ института ВНИИкоммунмаш для тротуароуборочной машины. В отличие от ныне использующихся щеток — трудоемких в изготовлении и неудобных в эксплуатации — новые подметальные щетки составлены из своеоб-



Секция с ворсом:
1 — обойма колодок, 2 — прутья ворса.

разных кубиков — небольших пластмассовых секций, в которые и заделан ворс.

Поскольку такая колодка и сам ворс изготовлены из полимерного материала, то синтетическая «щетина» сидит в кубике очень прочно благодаря лучшему обволакиванию каждого прутка полимерной массой еще в процессе изготовления. А надежность крепления самих колодок в корпусе достигается тем, что, имея в сечении форму «ласточкин хвост», они вставляются в аналогичный паз щетки, прочно удерживаясь в нем. В то же время при изнашивании какой-либо из частей соответствующие секции могут быть легко извлечены из паза и заменены на новые.

Поэтому предложенная молодыми новаторами конструкция щетки отличается не только надежностью крепления ворса, но и долговечностью, а также удобством и оперативностью проведения ремонтных работ.

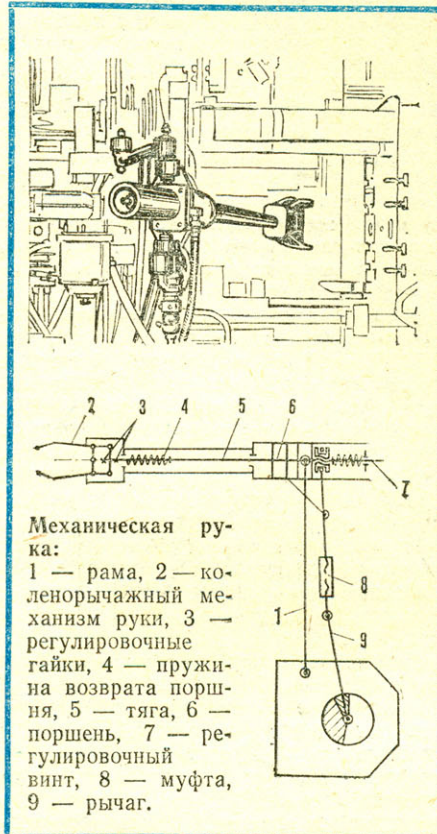
РОБОТ-ЛИТЕЙЩИК

Молодыми новаторами Пинского СКБ и производственного объединения по выпуску литейного оборудования разработано целое семейство роботов для механизации немашинных операций при обеспечении работы установок литья под давлением. Это различного рода манипуляторы, механические руки которых заменили человеческие там, где приходилось иметь дело с горячими или тяжелыми деталями, вредными условиями.

Вот, например, один из них — робот для снятия горячих отливок с пресс-форм. Он может найти применение в цехах литья цветных металлов при мелко-, крупносерийном и массовом производстве. Манипулятор монтируется на неподвижной плите литейной машины, имеющей горизонтальную камеру прессования. Рука манипулятора шарнирно закреплена в раме и соединена с рычагом, расположенным на валу гидродвигателя. Она представляет собой коленорычажный механизм, способный «взять» отливку и перенести ее в назначенное место. Приводится в действие этот механический захват тягой, связанной с поршнем гидроцилиндра. Обратное разжимание сталь-

ных «пальцев» и возврат поршня в исходное положение происходит под действием пружины.

Манипулятор работает следующим образом. При включении гидродвигателя рука входит в разъем пресс-формы по наиболее короткой траектории и приближается к отливке. Под действием гидроцилиндра отливка захватывается за пресс-остаток, а при повороте гидродвигателя в обратную сторону происходит отрыв и вынос детали из рабочей зоны пресс-формы. Конечные положения захвата вместе с отливкой и после выноса ее контролируются и задаются бесконтактными датчиками. А с помощью муфты и регулировочно-



Механическая рука:
1 — рама, 2 — коленорычажный механизм руки, 3 — регулировочные гайки, 4 — пружина возврата поршня, 5 — тяга, 6 — поршень, 7 — регулировочный винт, 8 — муфта, 9 — рычаг.

го винта манипулятор может быть настроен на отливку любой конфигурации.

Вот как теперь обслуживает пресс-форму вся «бригада» роботов. Манипулятор-съемщик по сигналу от литейной машины вводит в пресс-форму руку, которая зажимает отливку, срыгает ее с гидровыталкивателей и переносит в установку охлаждения или тару. После него вступает в действие робот-смазчик: его траверса опускается в пресс-форму и производит обдувку ее и смазку перед новой заливкой металла. В этот момент манипулятор-заливщик получает через реле времени команду на подачу очередной порции металла из печи. Рука-ковш набирает расплав через окно в печи и сливает его в пресс-форму. Начинает свое движение поршень, деталь прессуется, цикл завершен.

Применение роботов не только повышает производительность труда, но и улучшает качество отливок, а тяжелый труд литейщика превращает в принципиально иной — работу оператора.

СВАРКА ВДОГОНКУ

Многим модельстам и самодеятельным конструкторам, работающим с пенопластом, известен способ резки его раскаленной нихромовой проволокой. А вот молодые ученые Института механики металлополимерных систем АН БССР на этом принципе разработали сварочный аппарат для пластмассовых деталей различной формы, основным рабочим органом которого является аналогичный нагревательный элемент. Он выручает в тех случаях, когда необходимо провести соединение таких заготовок в труднодоступных местах.

Например, как сварить трубы под плотно посаженной муфтой, да еще и приварить их к ней! Обычными способами выполнить эту задачу невозможно. А по белорусскому методу — и быстро и легко: нужно ввести нагревательный элемент в зону сварки сквозь тело соединяемых деталей. Соединить разрезав! Да, парадоксально, но технология заключается именно в этом. При прорезании пластмассового узла раскаленной тонкой пластиной или проволокой вслед за ними, как бы вдогонку, расплавленные края реза, расширяясь, соединяются и накрепко свариваются. Интересно, что нагревательный элемент при этом можно в итоге и не выводить обратно из зоны сварки, а оставить в теле детали: сваренный в нее, он будет служить армирующим стержнем, повышая прочность соединения.

На рисунке нагревательный элемент из точек А—А проводится до точек Б—Б, соединяя муфту с трубой по всему периметру; при этом обе детали сохраняют целостность.

Размеры нагревательного элемента и параметры процесса зависят от материала, размеров и формы свариваемого узла. Небольшая зона разогрева и малая энергоемкость процесса позволяют не опасаться коробления даже тонкостенных деталей при такой сварке. Этим способом можно соединять узлы из полиэтилена, полипропилена, капрона и других термопластов.

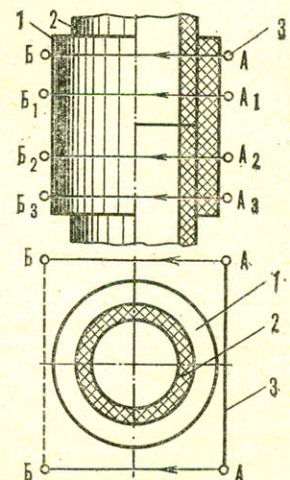


Схема термосварки:
1 — муфта, 2 — труба, 3 — термозащитный элемент.

«РУДУЛИС»

В первой шеренге лучших разработок, представленных юными техниками страны на Центральную выставку НТТМ-82, находится и «Рудулис» — самоходный плуг-культиватор, или, как его еще называют, плоскорез. Построили эту машину учащиеся восьмилетней школы села Руде Лиепайского района Латвийской ССР, члены кружка малой механизации сельского хозяйства.

Конструкция привлекла внимание не только любителей, но и специалистов еще год назад — на Всесоюзном слете юных техников в Тбилиси. Интерес вызвала простота компоновки, доступность для повторения. Такой плуг можно построить в любой сельской мастерской, имеющей минимум необходимого оборудования.

Предназначен «Рудулис» для междурядной обработки растений. При смене рабочих органов с ним можно окучивать посадки, рыхлить почву фрезами, бороновать. Производительность ма-

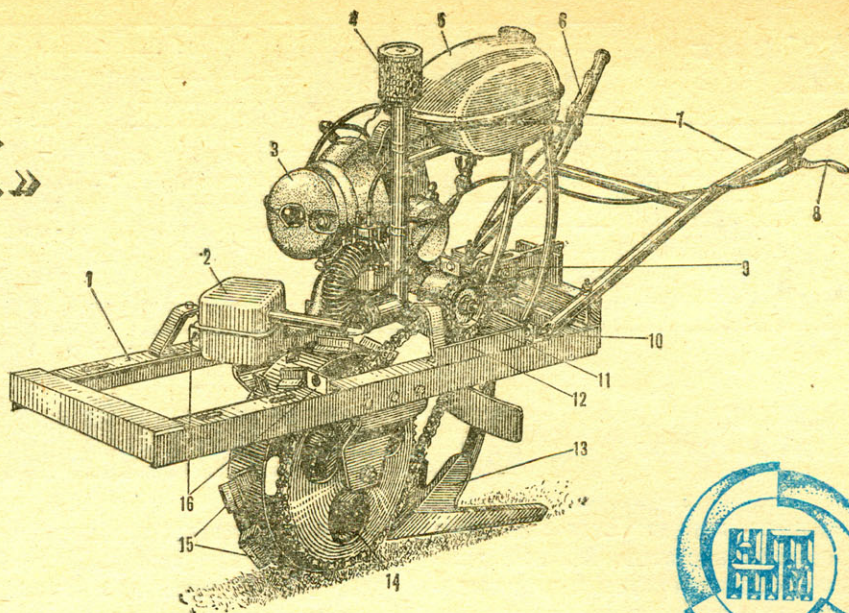


Рис. 1. Самоходный плуг-культиватор «Рудулис»:

1 — рама, 2 — глушитель, 3 — двигатель, 4 — воздухозаборник, 5 — топливный бак, 6 — рычаг газа, 7 — рукоятки управления, 8 — рычаг сцепления, 9 — узел навески плуга, 10 — натяжной уголок, 11 — ведущая звездочка, 12 — подмоторная рама, 13 — плуг-культиватор, 14 — ходовое колесо со звездочкой, 15 — грунтозацепы, 16 — упорные уголки.

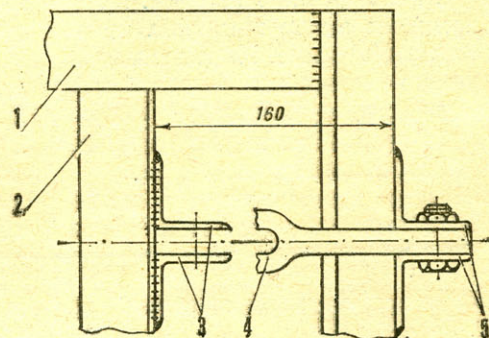
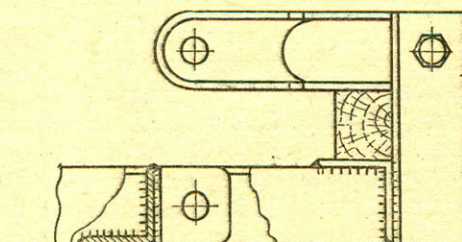
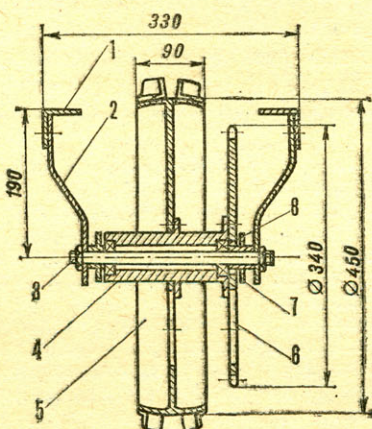
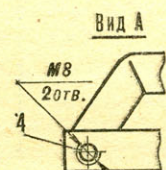
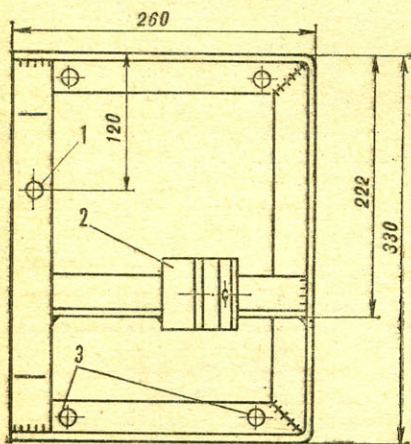
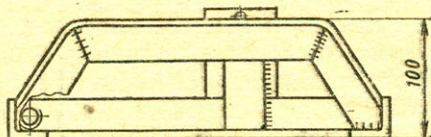
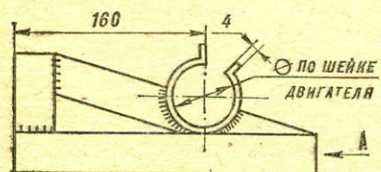


Рис. 2. Подмоторная рама:

1 — отверстие для болта верхнего узла крепления двигателя, 2 — хомут для нижнего узла, 3 — отверстия для болтов крепления к раме «Рудулиса», 4 — отверстие под винт натяжения цепи.

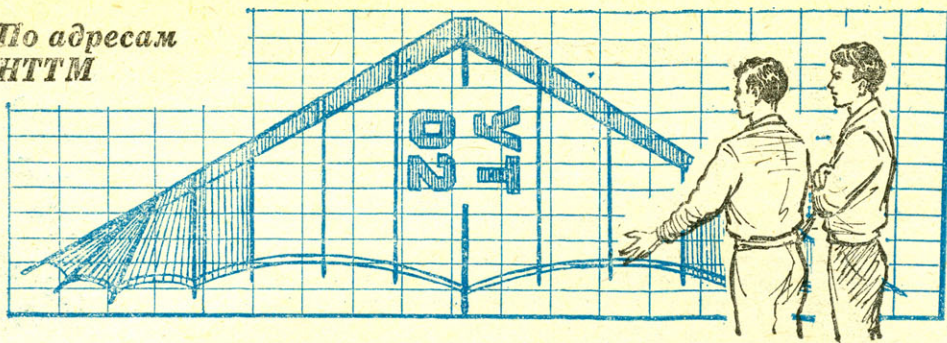
Рис. 4. Узлы навески сельхозорудий:

1 — рама, 2 — поперечный уголок, 3 — нижний узел, 4 — верхний узел-вилка, 5 — кронштейны.

Рис. 3. Устройство ходовой части:

1 — рама, 2 — кронштейн, 3 — ось $\varnothing 16$ мм, 4 — ступица, 5 — ходовое колесо с грунтозацепами, 6 — звездочка, 7 — распорная втулка, 8 — подшипник.

Чертежи выполнил В. Свиницкий.



А. ДАШИВЕЦ,
ведущий конструктор

ОКБ «ДЕЛЬТАПЛАН»

Один из интереснейших экспонатов Центральной выставки НТТМ-82 дельтаплан «Славутич учебно-тренировочный» разработан в конструкторском бюро, которым руководит генеральный конструктор Олег Константинович Антонов. Он предназначен для первоначального обучения в дельтапланерных клубах и секциях ДОСААФ, а также может быть использован для участия в соревнованиях и даже для установления рекордов.

История создания этого аппарата относится к осени 1978 года, когда уже всем стало ясно, что официальное признание дельтапланеризма как спорта неизбежно. Именно в те дни молодыми энтузиастами общественного конструкторского бюро «Дельтаплан» (ОКБД), организованного при комитете комсомола нашего КВ, была поставлена задача — разработать конструкцию, которая могла бы стать массовой. К тому времени в активе коллектива уже насчитывалось свыше 50 дельтапланов различного назначения — учебные, спортивные, экспериментальные. Они за короткое время стали широко известны под общим названием «Славутич».

Возможно, именно поэтому в декабре 1978 года, сразу же после созда-

ния Федерации дельтапланерного спорта СССР, руководство ДОСААФ обратилось к О. К. Антонову с просьбой создать учебно-тренировочный дельтаплан. Предложение это было встречено с интересом, потому что совпало и с собственным стремлением молодых конструкторов: найти вариант аппарата, способного стать воздушной партией в пилотировании и позволяющего всем желающим приобщиться к полетам.

Для начала в ОКБ «Дельтаплан» были сформулированы основные требования к будущему учебно-тренировочному «Славутичу», определены его основные параметры, обеспечивающие легкость взлета и посадки, широкий диапазон скоростей полета, способность парашютировать и слушаться управления на всех режимах. К тому времени была подготовлена и продумана одна из существующих дельтапланов такого же класса, «Славутич-УТ-прототип», в аэродинамической трубе ЦАГИ.

Благодаря анализу результатов продувок и дальнейшим конструкторским и технологическим проработкам определены окончательные характеристики, и в июне 1979 года были построены первые пять опытных аппаратов: «Славутич-УТ» 0,1, 0,2, 0,3, 0,4 и 0,5.

шины на этих операциях соответственно 0,2, 0,04 и 0,1 га/ч.

Основу «Рудулиса» составляет двигатель ВП-150М мощностью 6 л. с. со штатным принудительным охлаждением. А это очень важно: агрегат работает на малых скоростях (до 6 км/ч), и предохранить его от перегрева можно только вентилятором.

Установлен ВП-150М на подмоторной раме, сваренной из стального уголка с полками 32×32 мм. Верхний узел крепления двигателя притянут болтом к перекладине моторамы, нижний — зажат хомутом, вваренным в ее продольный элемент. К ней же крепятся и подающая трубка воздушного фильтра, и стойки, поддерживающие топливный бак от мопеда.

Вся силовая установка располагается на общей раме «Рудулиса», также сваренной из уголка, но с полками боль-

шого размера — 50×50 мм. Крепится она четырьмя болтами, отверстия под них в раме сделаны продолговатыми, чтобы можно было натягивать цепь. Для этого имеются два уголка, приваренные позади моторамы, в них вставлены натяжные болты.

Ходовая часть представлена колесом от серийного культиватора, звездочкой с 54 зубьями от механизма соломотряса, списанного комбайна и ступицей. Все эти детали соединены вместе и вращаются в подшипниках на оси, которая прикреплена к раме «Рудулиса» двумя изогнутыми кронштейнами из листовой стали. Усилие от двигателя к ним передается цепью. Ведущая звездочка с 13 зубьями также от списанного комбайна.

Спереди на раме расположен глушитель, сзади — ручки управления с рычагами газа и сцепления и узлы навески

В связи с тем, что, несмотря на значительный объем подготовительной работы, к моменту постройки дельтапланов оставались некоторые технические проблемы, решить которые можно было только экспериментальным путем, каждый из пяти аппаратов имел некоторые отличия. А все вместе позволило определить рациональную сбалансированность между аэродинамическим качеством, устойчивостью, управляемостью и способностью парашютировать.

Такой подход оправдал себя. Тем более что в процессе создания аппарата многие вопросы, несмотря на значительный опыт коллектива ОКБД, приходилось решать впервые. Прежде всего необходима была утвержденная нормативная документация.

Кроме упомянутых предварительных испытаний прототипа, «Славутич-УТ» после изготовления был еще раз продут в аэродинамической трубе ЦАГИ. Это позволило уточнить его аэродинамические характеристики, степень устойчивости и управляемости, прочностные возможности. По результатам исследований на дельтаплан получено положительное заключение ЦАГИ.

Эффективность антициркующего устройства «Славутича-УТ» определялась методом сброса дельтаплана из положения отвесного пикирования со свободно подвешенным манекеном. Для выхода в горизонтальный полет ему понадобилось потерять высоту менее 30 м.

Летно-отладочные работы по дельтаплану завершились проведением испытаний на горе Юца, которые также прошли успешно.

А вскоре «Славутич-УТ» был предъявлен и на государственные летные испытания комиссии ДОСААФ СССР. Они проводились на Домбае в марте 1980 года. Всего к тому времени на опытных образцах дельтапланов было совершено более 800 полетов тридцатью

сельхозорудий. Верхний — это мощная горизонтальная вилка, привинченная к кронштейнам; нижний — уголки, приваренные к поперечному элементу рамы. Сельхозорудие навешивается с помощью двух болтов.

Эти узлы нужны, когда используются плуг-культиватор, окучник или борона. Когда же приходит черед почвенных фрез, «Рудулис» несколько видоизменяют: силовую установку переносят вперед, за упорные уголки. Спереди к раме крепят два колеса от карта, ходовую часть снимают, кронштейны разворачивают наружу и между ними на оси устанавливают почвенные фрезы. Привод тоже цепью, но другой, покорооче. Сзади к раме крепят еще один элемент новой ходовой части — ролик. Им регулируют глубину фрезерования.

А. НИКОЛАЕВ

пилотами различной квалификации за 50 летних часов. По результатам дельтапланерных испытаний комиссия пришла к выводу, что дельтаплан полностью удовлетворяет требованиям технического задания и нормам летной годности. Особо отмечено, что аппарат не срывается в штопор, а самопроизвольно набирает скорость после зависания и расходует на это менее 15 м высоты.

Комиссия ЦК ДОСААФ СССР рекомендовала «Славутич-УТ» к серийному производству и использованию его в качестве основного учебно-тренировочного аппарата в дельтапланерных клубах ДОСААФ.

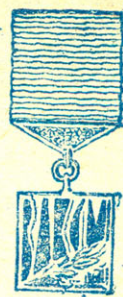
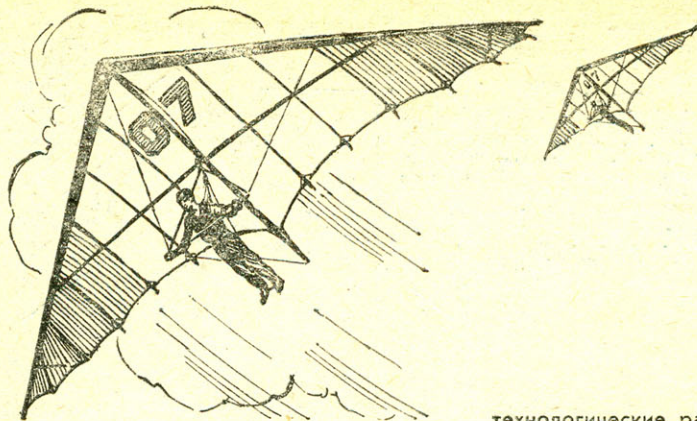
Опытные образцы дельтапланов продолжали испытываться и в эксплуатационных условиях: предстояло определить их ресурсные характеристики. Аппараты использовались в соревнованиях 1980—1982 годов всех уровней. Именно на этих дельтапланах выиграны чемпионские титулы в Центральной зоне УССР 1980 и 1981 годов, Московской зоны 1981 и 1982 годов. Киевским дельтапланеристом Сергеем Волченко получены наилучшие результаты для дельтаплана «Славутич-УТ»: набор высоты над местом старта — 800 м, дальность полета — 10,7 км. Киевлянин Виктор Друкать совершил полет продолжительностью 2,5 часа. Эти достижения специально не планировались, а получены в процессе летных испытаний.

В 1981 году «Славутич-УТ» демонстрировался на Парижском авиационном салоне. Французская пресса, в частности, отметила, что именно такой подход в создании дельтапланов, который использован при разработке «Славутича-УТ», позволяет исключить несчастные случаи в этом виде спорта, характерные для периода становления дельтапланеризма на Западе.

Авторский коллектив ОКБ «Дельтаплан» — А. Дашивец, А. Клименко, В. Друкать, В. Покотилов, В. Хесин, Ю. Чирва, А. Пихало, С. Башмаков, В. Моисеев, В. Калинин — удостоен премии Ленинского комсомола 1981 года в области науки и техники.

Высокая оценка технической стороны работы ОКБД в период 1973—1981 годов рассматривалась, конечно же, неразрывно с той общественной деятельностью, которая проводится по воспитанию у молодежи коммунистического отношения к труду, по привлечению ее к научно-техническому творчеству.

Мы же воспринимаем эту высокую оценку еще и как оценку деятельности всех дельтапланеристов страны, без опыта которых мы не могли бы успешно решать свои задачи по созданию новых аппаратов.



«СЛАВУТИЧ-УТ»

Конструкция «Славутича-УТ» — классическая: трубчатый каркас, тросовая система растяжки и обшивка с профилирующими элементами — латами. Аппарат оснащен съемными колесами безопасности и антипикирующим устройством. В комплект входит также подвесная система.

Каркас трубчатый, основные элементы соединены между собой шарнирно в носовом, центральном и боковых узлах.

Диаметр труб передней кромки и килья — 42×1 мм, поперечной — $42 \times 1,5$ мм. Все они изготовлены из дюралюминия Д-16Т, каждая имеет технологические и эксплуатационные разъемы. В трубах, образующих передние кромки, их два; в этих же местах установлены бужи. Средняя часть передней кромки в районе бокового узла усилена метровым бужем.

Килевая труба имеет технологический и эксплуатационный разъемы. Первый предназначен для усиления в районе центрального узла.

Поперечная труба состоит из двух частей, симметричных относительно центрального узла: каждая имеет эксплуатационный разъем.

Место и количество разъемов выбиралось исходя из условия обеспечения прочности, ресурса и минимального веса при габарите дельтаплана в пакете не более 2200 мм. В открытые концы труб вставлены пластмассовые заглушки, а в местах соединения с узлами установлены пластмассовые же радиусные шайбы.

Боковые и килевая трубы шарнирно соединены в носовом узле, который представляет собой обтекатель и конструктивно состоит из П-образной стальной пластины со швеллером и серьгой.

Центральный узел собран из двух швеллеров. В верхней его части крепится мачта, поддерживающая тросы; в нижней устанавливается рулевая трапеция.

Боковой узел каркаса — вильчатой конструкции: в ней узлы крепления поперечных и боковых тросов разнесены, что позволило исключить влияние стыка труб в боковом узле на аэродинамику крыла.

Рулевая трапеция представляет собой две боковины и ручку, соединенные между собой шарнирно. Боковины имеют

технологические разъемы на случай замены прямолинейных участков при их поломке.

Тросовая система, скрепляющая каркас дельтаплана, состоит из верхних и нижних стальных тросов $\varnothing 2,5$ мм, заделанных через коуши в серьги, скобы и карабин. Верхние расчалки соединяют носовой и боковые узлы, и узел на килевой трубе через топ мачты. Тросы вблизи топа имеют ограничители перемещения. Между носовым узлом и тросом, как и между левым боковым и тросом, установлены зубчатые регулировочные элементы натяжения продольных и поперечных тросов.

Нижние тросы крепятся скобами к трапеции и не имеют регулировочных элементов. К карабину передних из них предъявляются повышенные требования по прочности и качеству изготовления.

Все тросы имеют машинную заделку концов в гильзы обжатием и покрыты хлорвиниловой оболочкой.

Для крепежа в основных узлах дельтаплана используются болты М8, во вспомогательных — поменьше, М6. Неразъемные соединения выполнены с использованием самоконтращихся гаек, разъемные — с контровкой булавками.

Антипикирующее устройство дельтаплана включает три основных элемента. Главный из них — килевая профилированная лата, установленная между центральным и носовым узлом. Она обеспечивает постоянство формы носовой части крыла в килевом сечении.

Жесткие корневые латы обшивки, концы которых соединены тросами с мачтой, придают профиль обратной кривизны в этом сечении крыла на малых углах атаки. И последний элемент, способствующий устойчивости аппарата, — концевые поддержки обшивки, ограничивающие уменьшение крутки концевой части крыла на малых углах атаки.

Для обеспечения безопасности на случай грубых посадок при обучении дельтаплан оборудован быстросъемными колесами, устанавливаемыми на ручке трапеции.

Подвесная система образована стегаемым ложементом, ремнями, канатом, карабином и стремнем. Он помогает легко производить взлет и посадку, но главное — выполнять длительный полет: спортсмен в полете лежит как в люльке.

Обшивка дельтаплана состоит из тканевого «паруса», боковых и килевого карманов. Формообразование поверхности крыла в полете, аэродинамическая нагрузка на несущую поверхность, деформация каркаса — весь этот комплекс факторов заложен в раскрое об-

**ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ
ДЕЛЬТАПЛАНА**

Площадь крыла, м ²	17,6
Удлинение	4,4
Масса конструкции, кгс	25
Масса полетная, кгс	85—115
Скорость полета, км/ч	25—65
Минимальная скорость снижения, м/с	1,3
Максимальное аэродинамическое качество	6
Расчетная перегрузка	4,5

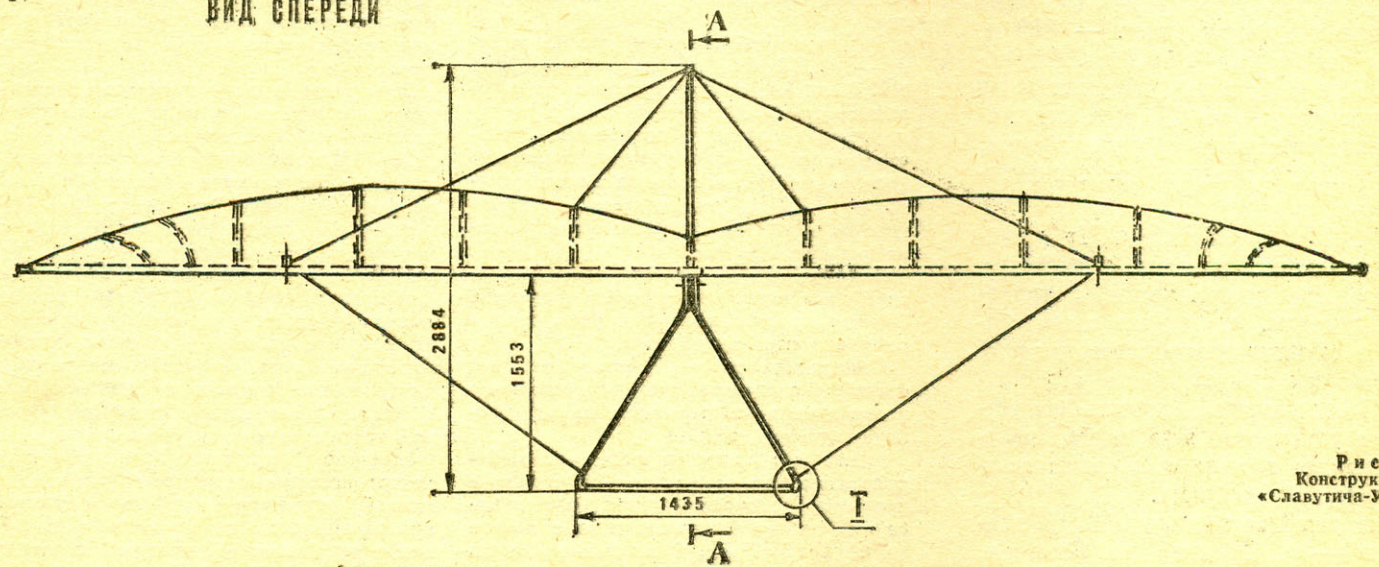
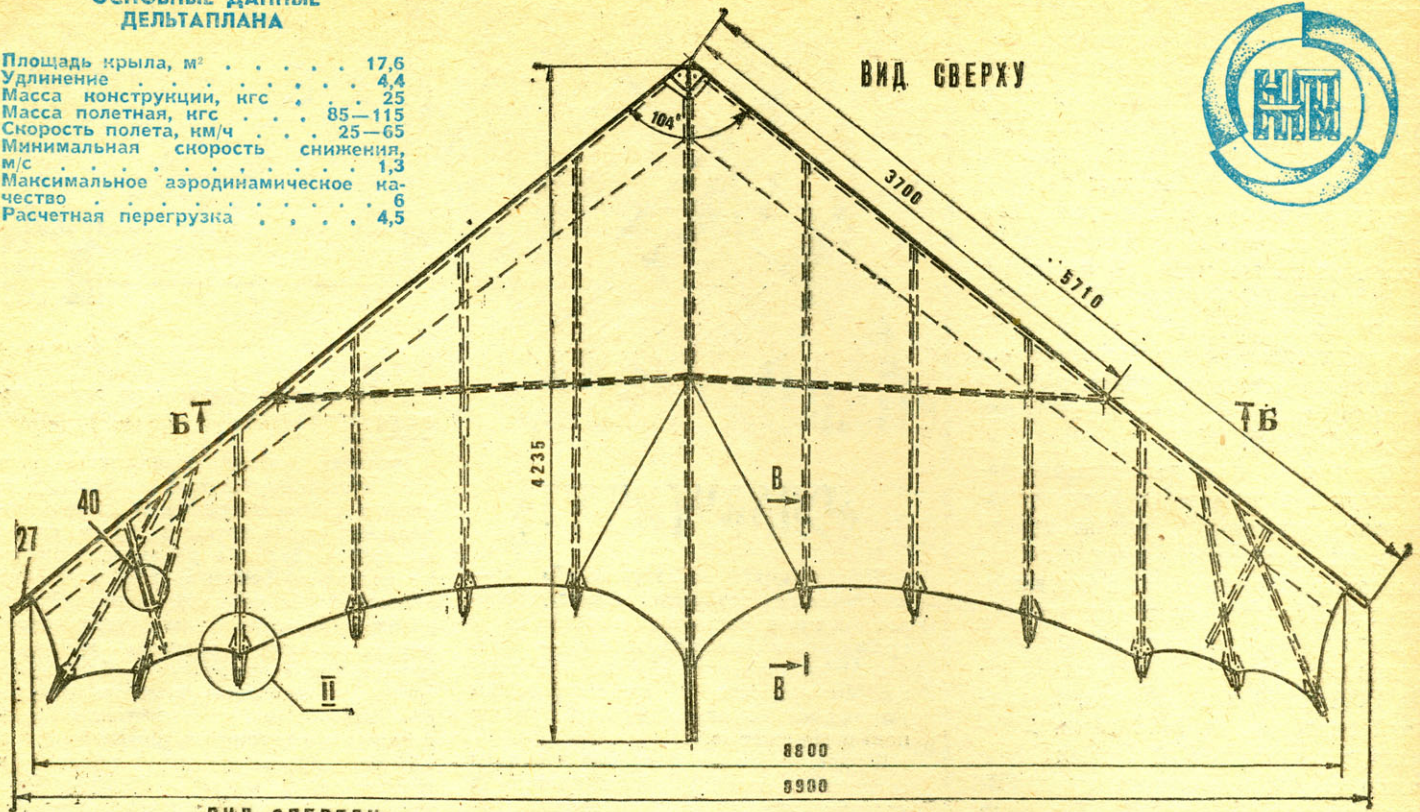
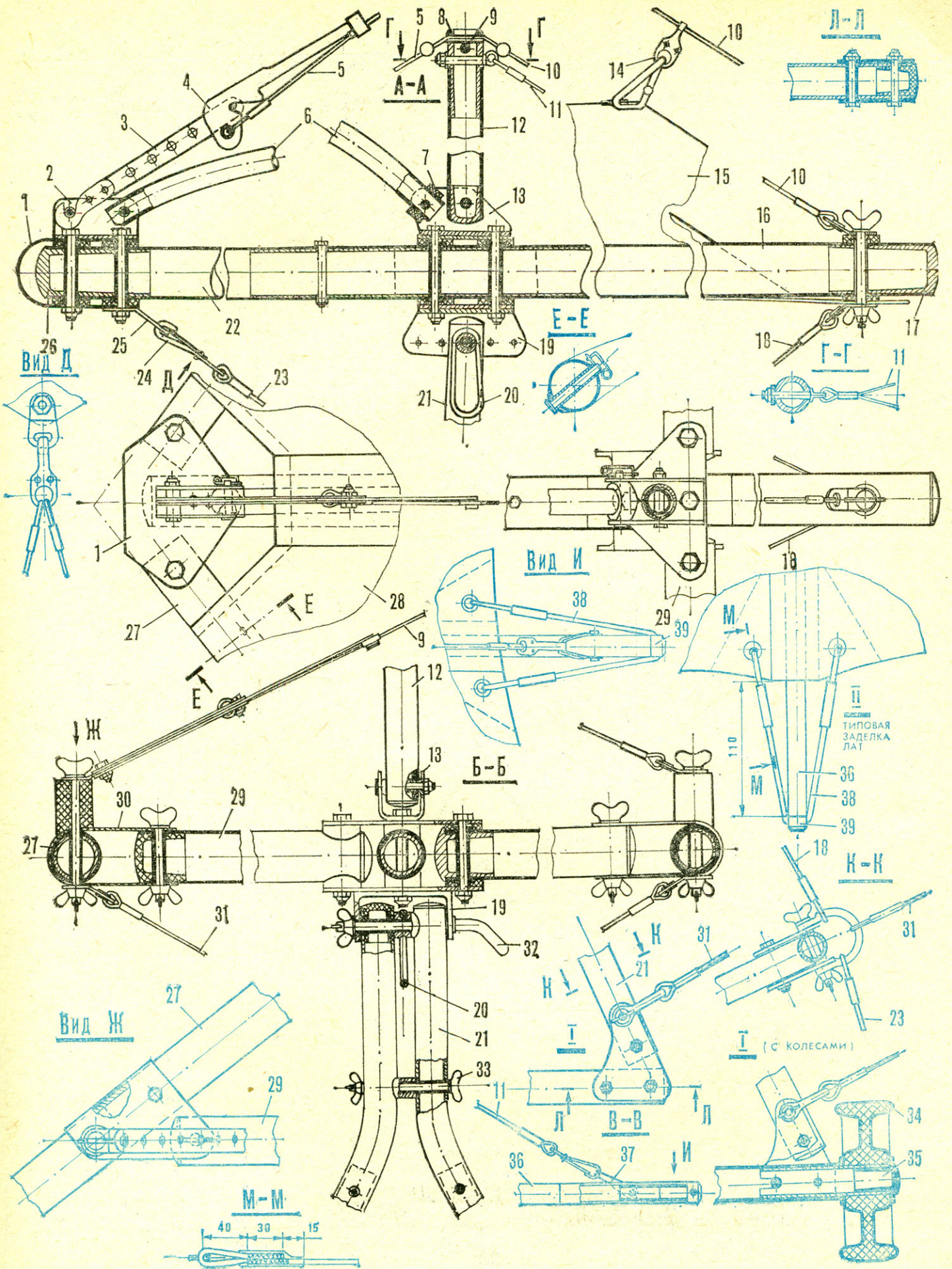


Рис. 1.
Конструкция
«Славутича-УТ»

- 1 — гнуптик носового узла, 2 — швеллер, 3 — крюк, 4 — зубчатка, 5 — передний трос верхних растяжек, 6 — профильная трубка, 7 — резиновая шайба, 8 — топ, 9 — боковой трос верхних растяжек, 10 — задний трос верхних растяжек, 11 — тросы поддержки обшивки, 12 — мачта, 13 — верхний швеллер центрального узла, 14 — карабин задней части обшивки, 15 — килевой карман, 16 — задняя килевая труба, 17 — килевая заглушка, 18 — задние тросы нижних растяжек, 19 — нижний швеллер центрального узла, 20 — петля подвеса пилота, 21 — боковая труба трапеции, 22 — передняя килевая труба, 23 — передний трос нижних растяжек, 24 — карабин, 25 — проушина носового узла, 26 — носовая заглушка, 27 — боковая труба, 28 — обшивка, 29 — поперечная труба, 30 — гнуптик боковой трубы, 31 — боковой трос нижних растяжек, 32 — болт крепления трапеции к центральному узлу, 33 — болт крепления боковых труб трапеции, 34 — колесо, 35 — полуось, 36 — лата, 37 — скоба, 38 — амортизационный шнур, 39 — заглушка, 40 — концевая поддержка.

**ТАБЛИЦА
РАСКРОЯ
КИЛЕВОГО
КАРМАНА**

Ln, мм	Si, мм
0	416
100	404
200	394
300	386
400	380
500	376
600	374
700	372
800	370
900	372
1000	374
1100	378
1200	384
1300	392
1400	402
1500	414
1600	426
1700	440
2000	40

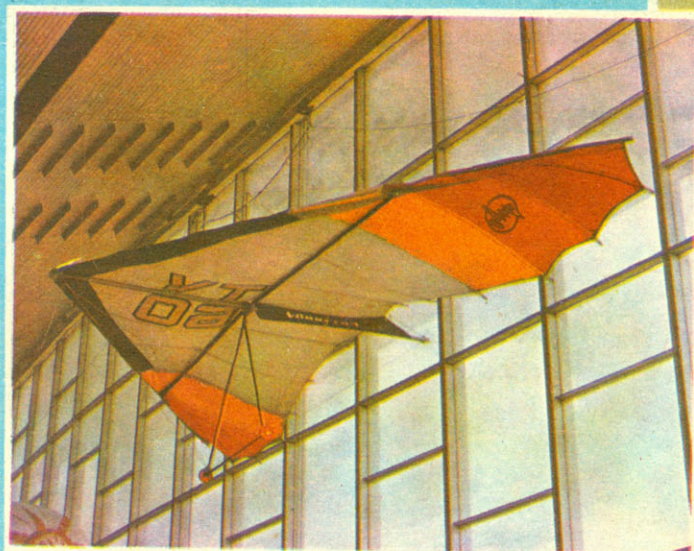


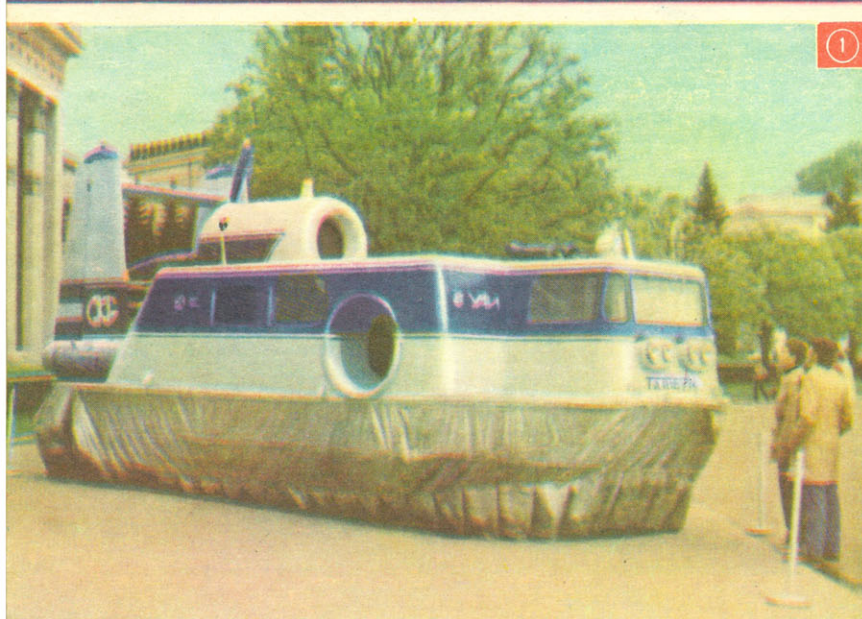
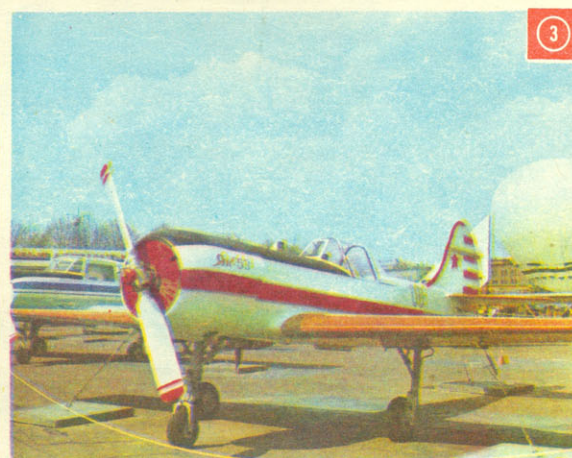


«СЛАВУТИЧ-УТ» —

разработка
общественного КБ
«Дельтаплан»,
лауреата премии
Ленинского комсомола.

Справа — «Славутич» на Центральной выставке НТТМ-82.

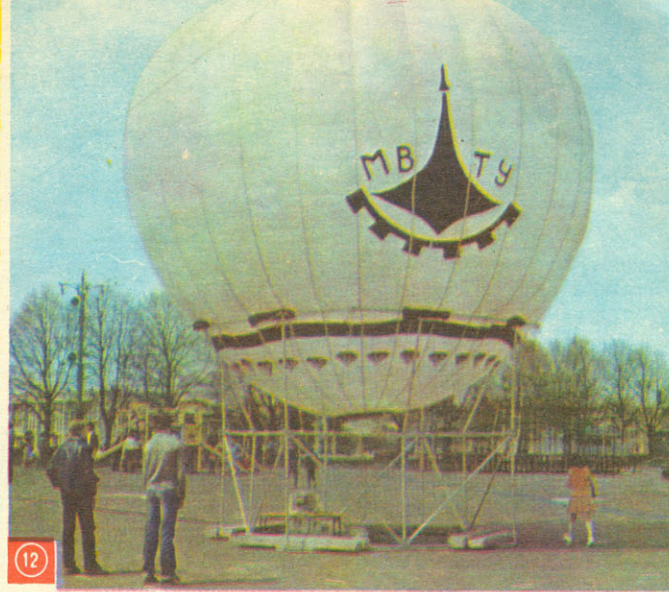




В 14 тематических разделах Центральной выставки НТМ-82, посвященной XIX съезду ВЛКСМ, было представлено свыше 10 тысяч работ учащихся школ и профессионально-технических училищ, студентов средних и высших учебных заведений, рабочих и специалистов всех отраслей народного хозяйства — участников Всесоюзного смотра научно-технического творчества молодежи. Эта впечатляющая экспозиция убедительно свидетельствовала об огромном творческом участии юношей и девушек нашей страны в выполнении решений XXVI съезда КПСС.



8



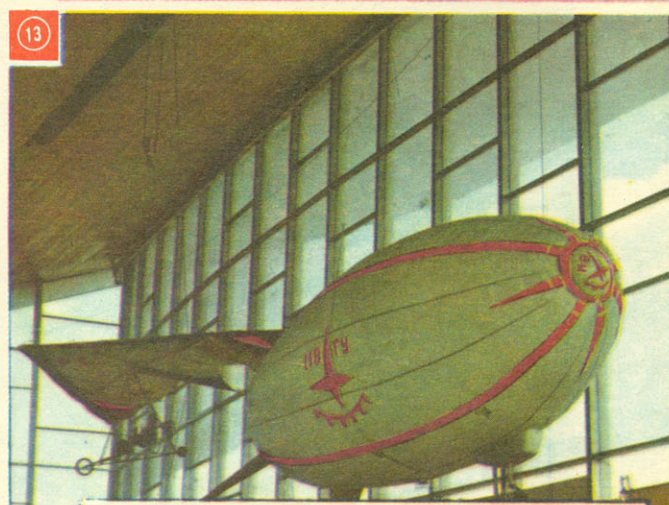
12



9



10



13



6



11



14

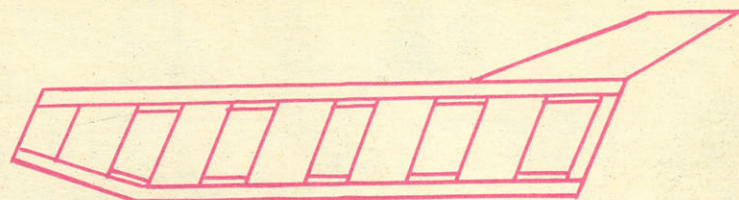


7

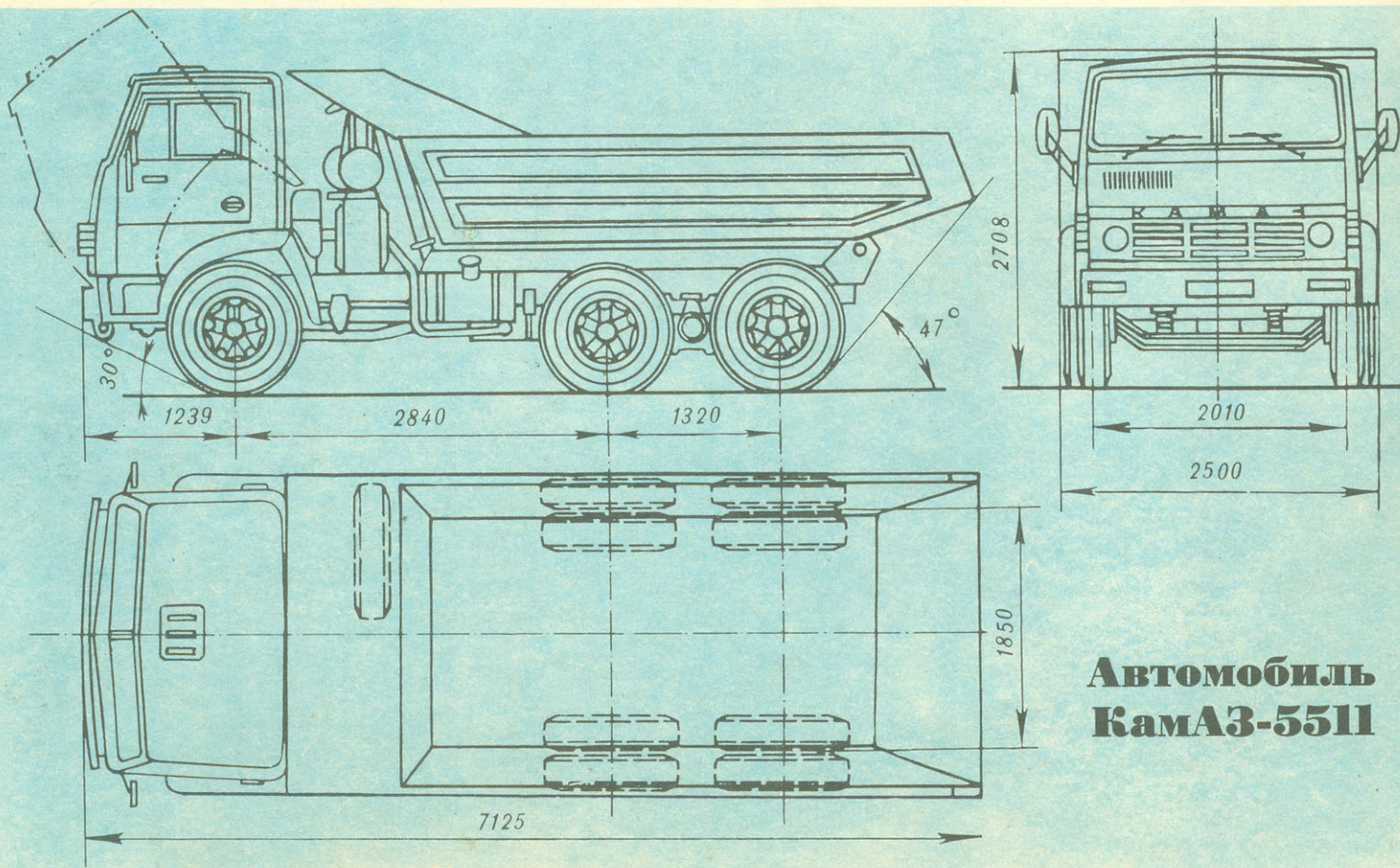
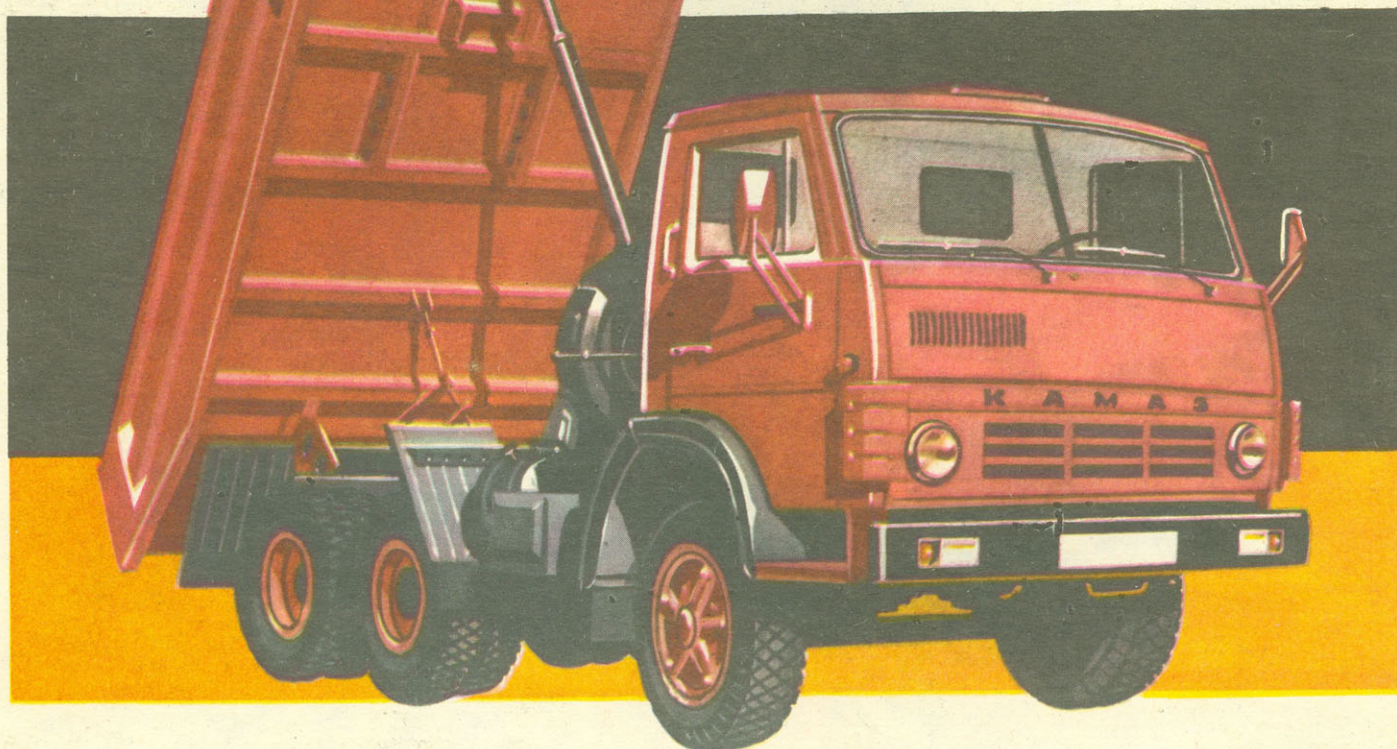
1. Аппарат на воздушной подушке «Тайфун» для обслуживания нефтепроводов в труднодоступных районах Западной Сибири и Крайнего Севера (Уфимский авиационный институт имени Серго Орджоникидзе). 2, 3. Спортивно-пилотажные самолеты для тренировок и участия летчиков-спортсменов в соревнованиях по высшему пилотажу (ИБ А. С. Яковлева). 4. Автомобиль «Спорт-турист» (производственное объединение АвтоВАЗтехобслуживание). 5. Автожир для обучения технике пилотажа (ЦНТИ «Поиск», Москва). 6, 14. Микромотоцикл «Мотогоним» для туризма и отдыха и спортивный мотоцикл «Восток» (ВНИИМотопром, г. Серпухов). 7, 11. Спортивные автомобили багги (производственное объединение АвтоВАЗтехобслуживание). 8. Планер КАИ-50, для первоначального обучения пилотированию (Казанский авиационный институт). 9. Карт (Тольяттинский политехнический институт). 10. Детский педальный карт (Батумский электромеханический завод). 12, 13. Аэростат «Аист» и беспилотный радиоуправляемый дирижабль «Бумеранг» для аэрофотосъемки и контроля параметров атмосферы (Московское высшее техническое училище имени Н. Э. Баумана). 15. Детские электромобили «Пони» (Волжский автомобильный завод).



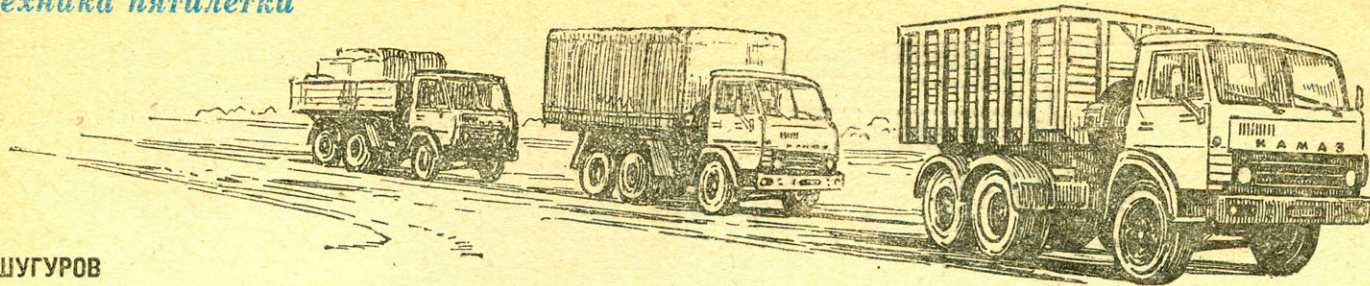
15



Вариант расположения усилителей кузова.



**Автомобиль
КамАЗ-5511**



Л. ШУГУРОВ

САМЫЙ МАССОВЫЙ, САМЫЙ СОВРЕМЕННЫЙ

На дорогах нашей страны все чаще можно видеть мощные трехосные грузовики — КамАЗы. Поточное крупномасштабное производство этих машин осуществляет Камское объединение по производству большегрузных автомобилей.

Сейчас КамАЗ вышел на передовые позиции в мировом автомобилестроении. Более 300 тысяч грузовиков различных модификаций уже трудятся на дорогах нашей страны. Но молодежный коллектив Камского автогиганта, комсомольцы объединения не успокаиваются на достигнутом. Они постоянно совершенствуют технику и технологию производства, создают новые модели большегрузных автомобилей. С одной из последних разработок камазовцев — автомобилем-самосвалом со съемным кузовом — знакомит посетителей экспозиция Центральной выставки НТТМ-82.

Народное хозяйство нашей страны давно уже испытывало потребность в тяжелом грузовике. Его ждали в строительстве, сельском хозяйстве, добывающей промышленности и во многих других отраслях экономики.

Надо сказать, что КамАЗ — не только еще один мощный грузовик. Это принципиально новая машина, воплотившая в себе, помимо самых современных конструкторских решений, еще и новаторский подход к технологии изготовления, к профессиональной подготовке рабочих и инженерных кадров.

Высококачественное оборудование, которым располагает Камское объединение, предопределяет высокую образовательную и профессиональную подготовку рабочих. И такой контингент уже формируется на заводе. Чтобы привлечь кадры

Осенью 1969 года в степи близ небольшого города Набережные Челны, стоящего на Каме, появился автокран. Представители Министерства автомобильной промышленности, партийные и хозяйственные руководители — всего несколько десятков человек — затанцевали, как крановщик аккуратно опускал на траву большой бетонный блок с надписью «Здесь будет построен Камский автомобильный баггер»¹. Так вступало в жизнь решение ЦК КПСС и Совета Министров СССР о строительстве нового завода по производству большегрузных дизельных грузовиков в районе города Набережные Челны в Татарии.

КамАЗу — так назвали новый завод — предстояло выпускать ежегодно 150 тысяч автомобилей и 250 тысяч дизельных двигателей, которые, кроме КамАЗов — машин формировавшегося производственного объединения, — проектировались устанавливать на «Уралах» и ЗиЛлах, автобусах ЛАЗ и ЛиАЗ. Шефство над строительством предприятия взял на себя комсомол. На ударную комсомольскую стройку со всех концов страны прибывали новые отряды молодежи — и уже 16 февраля 1976 года с главного конвейера сошел первый автомобиль. С тех пор темп их выпуска постоянно нарастает: в мае 1979 года был собран стотысячный грузовик, в декабре 1980 года — двухсоттысячный, а в марте 1982 года — трехсоттысячный.

¹ «Баггер» — по-татарски «богатырь».

в объединение, закрепить их, чтобы дать перспективу роста молодежи, составляющей основу заводского коллектива, на КамАЗе внедряется так называемая «вазовская» система профессионального продвижения. Суть ее — последовательное освоение новых и новых специальностей — от простых до требующих высокой квалификации. Происходит это, разумеется, в соответствии с индивидуальными склонностями рабочих. Сегодня около девяти тысяч камазовцев углубляют свои профессиональные знания на различных курсах, более четырех тысяч учатся в вечерних школах, на вечерних и заочных отделениях вузов и техникумов.

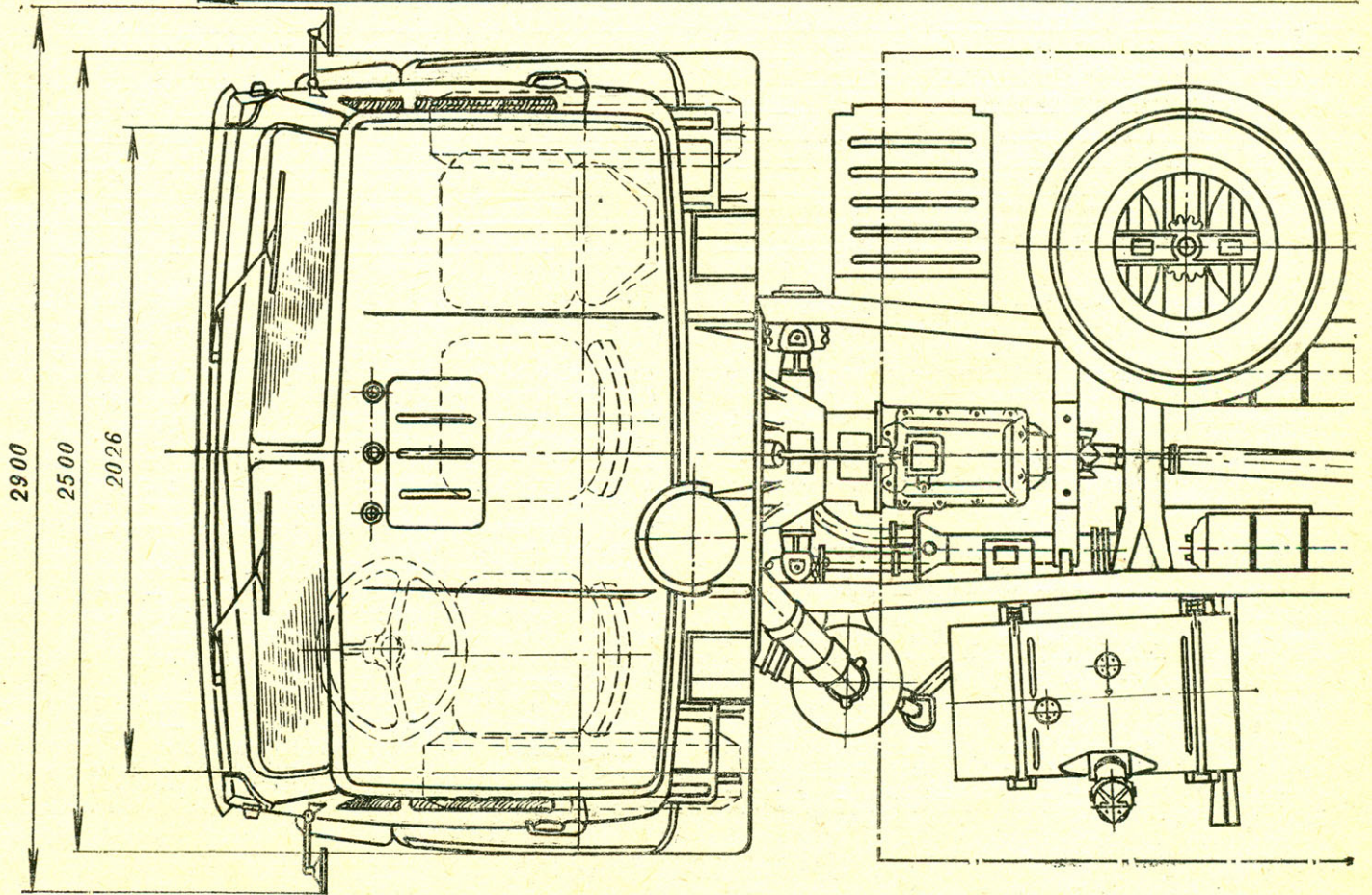
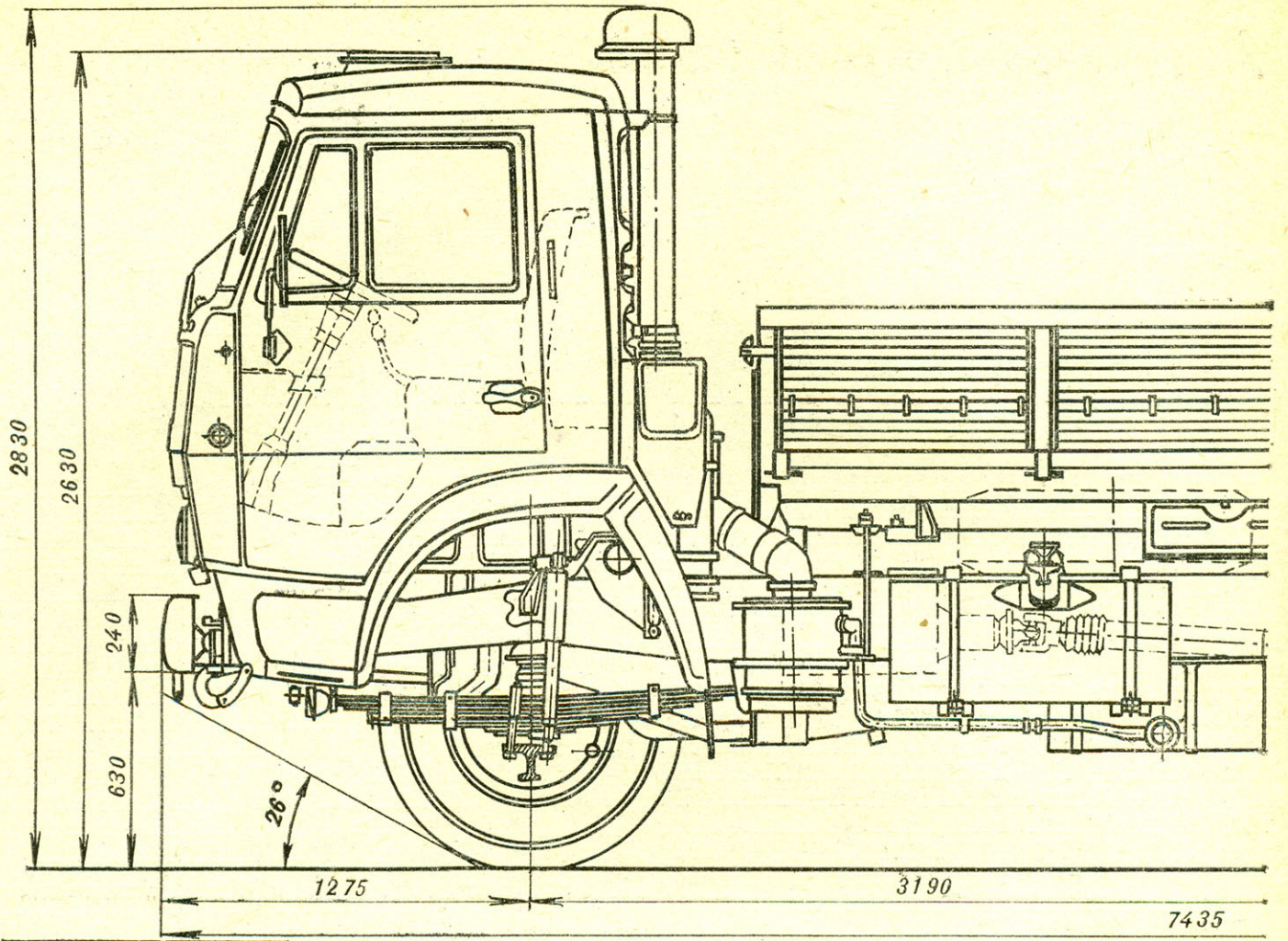
В Камском объединении высок удельный вес инженерно-технических работников: около трети всего коллектива. И большинство — комсомольцы. Об этом говорит и средний возраст ИТР — около 32 лет. Для сегодняшнего инженера-камазовца характерны высокая эрудиция, глубокое знание современных направлений развития науки и техники, оперативность, способность к генерированию идей, неусыпаемое трудолюбие. Именно эти качества труженников предприятия во многом определяют его техническое лицо. Показанный камазовцами на Центральной выставке НТТМ-82 грузовик с индексом 55113 — квинтэссенция конструкторских достижений молодежного производственного коллектива КамАЗа — найдет широкое применение прежде всего в сельском хозяйстве, внесет весомый вклад в решение задач, поставленных XXVI съездом КПСС, в выполнение Продовольственной программы.

Когда мы, не особенно задумываясь, называем КамАЗ заводом, то это далеко не соответствует действительности, поскольку под этим названием в единый промышленный комплекс объединены семь заводов: литейный, кузнечный, прессово-рамный, ремонтно-инструментальный, агрегатный, двигательный и автоборочный. Совсем недавно начали строить и восьмой — ремонтно-механический. Но и это не все. В производственное объединение КамАЗ входят Нефтекамский завод автосамосвалов и целый ряд других предприятий. Все они оснащены самым совершенным оборудованием, являющим собой последнее слово в мировом автомобилестроении.

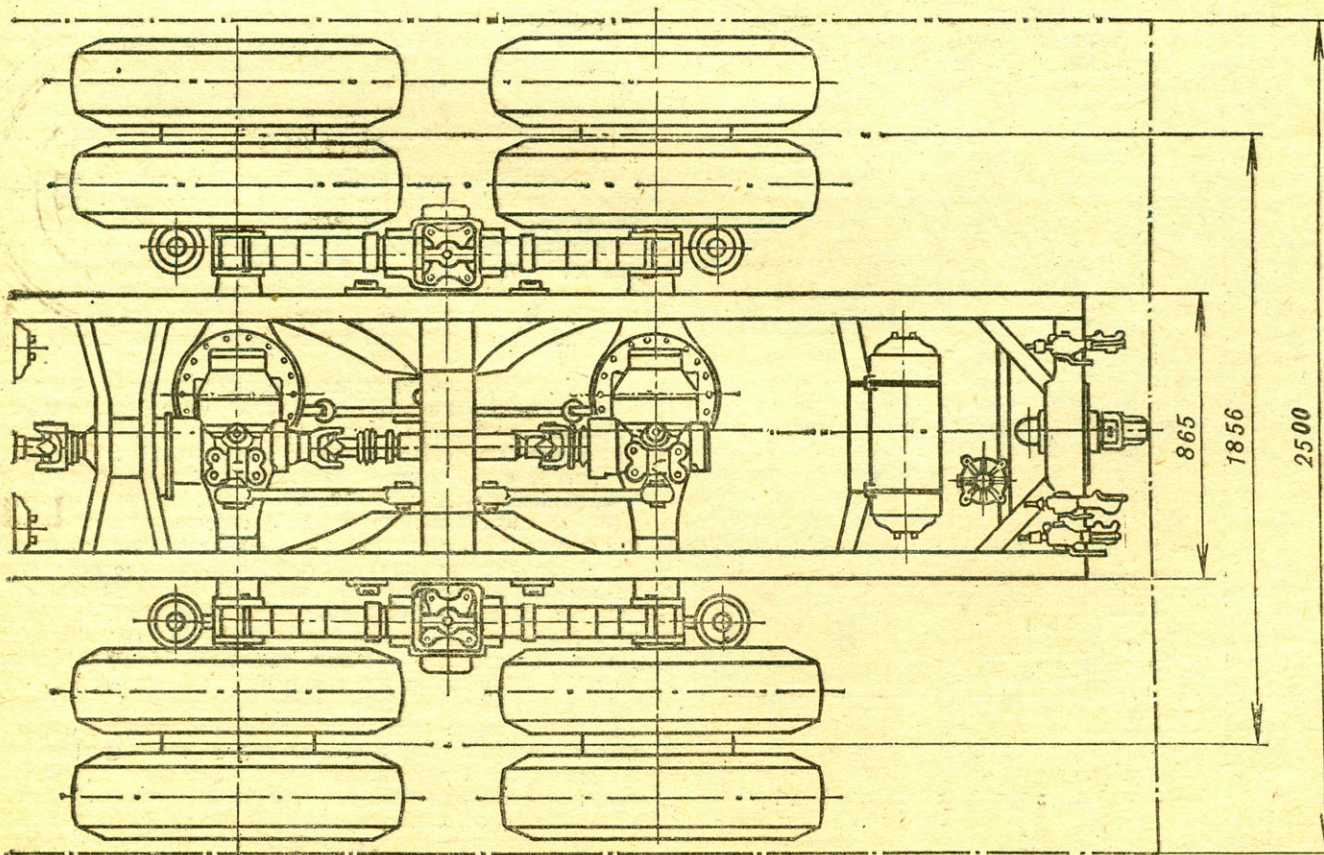
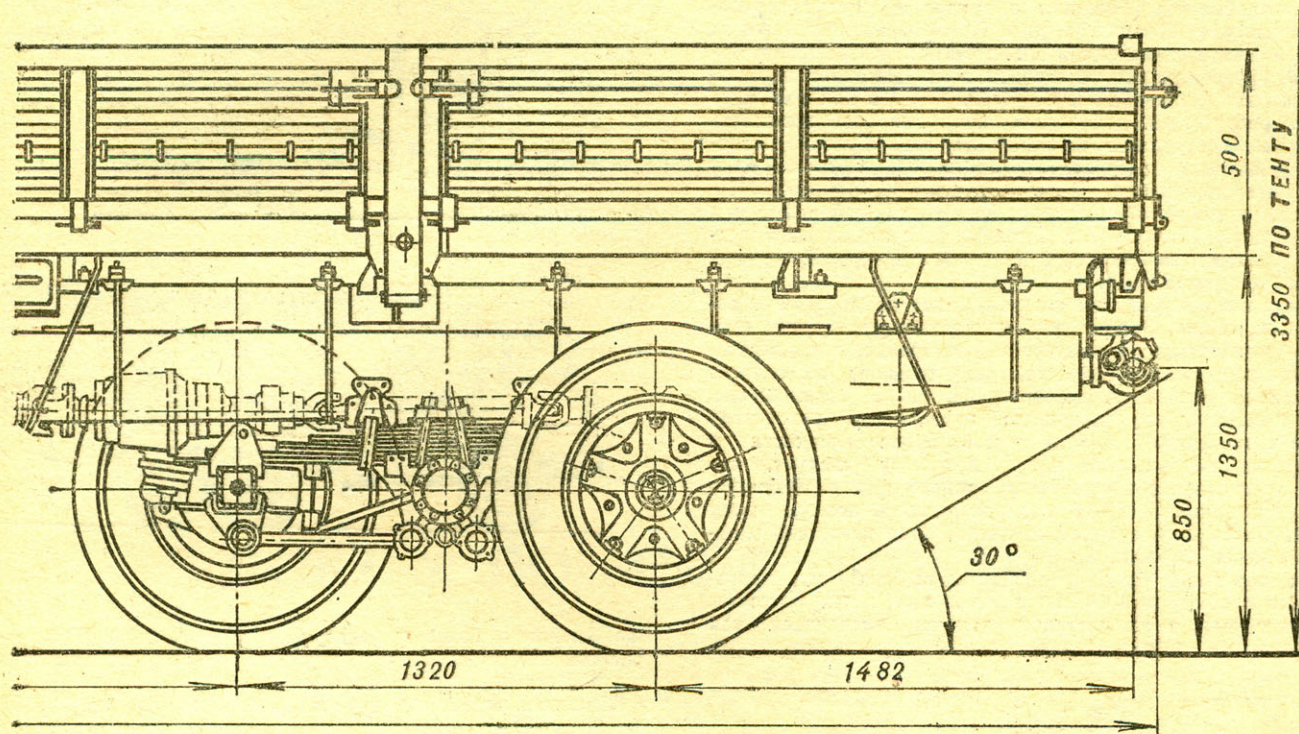
Новейшее оборудование КамАЗа — высокопроизводительное, автоматизированное и весьма сложное — потребовало от кузнецов, сварщиков, литейщиков, операторов, наладчиков и сборщиков углубленных профессиональных знаний. И неудивительно поэтому, что уровень образования рабочего КамАЗа составляет 9,8 класса!

Тон работе всего объединения задает молодежь. Это и понятно — ведь средний возраст камазовца — 27 лет и четверть коллектива — комсомольцы. Отсюда и их неустанная борьба за качество машин, постоянное совершенствование производства, неусыпаемое желание создавать новые модели и модификации.

Грузовики КамАЗ проектировались для массовых перевозок грузов в любых климатических зонах. При выборе схе-



Автомобиль КамАЗ-5320

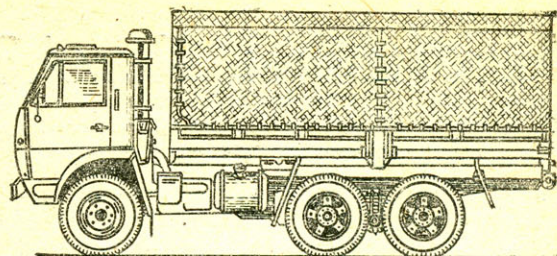


мы новой машины в расчет было принято прежде всего то обстоятельство, что покрытие большинства дорог нашей страны рассчитано на осевую нагрузку автомобиля не свыше 6 т. А поскольку на задний мост автомобиля с полной массой около 16 т ложится почти две трети этой нагрузки — 11 т, — КамАЗы были сделаны трехосными. При этом на каждую из задних осей у моделей 5320 и 5410 приходится масса около 5,5 т. Эти машины относятся к так называемой группе Б, то есть к автомобилям, одна ось которых создает нагрузку на полотно дороги не более 6 т.

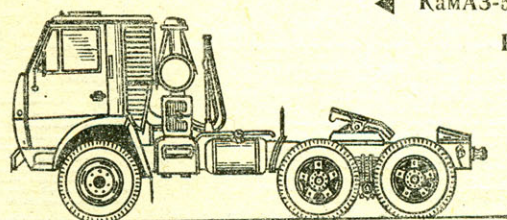
На КамАЗе предусмотрен выпуск машин и для дорог с более совершенным покрытием, предназначенных для магистральных перевозок грузов на дальние расстояния. Здесь допустима более высокая нагрузка — до 10 т на одну ось. Такие автомобили (их относят к группе А) могут перевозить значительно большие грузы. КамАЗы, относящиеся к группе А, имеют индексы 53212 и 54112. Автомобили повышенной грузоподъемности строить очень выгодно: перевозки на них обходятся значительно дешевле. Но как избежать быстрого разрушения дорожного покрытия, не превысить максимально допустимую нагрузку на ось? Способ, позволяющий увеличить количество груза, перевозимого за одну поездку, известен давно. Надо использовать прицепы. Понятно, что автомобиль может тянуть гораздо больше, чем везти в кузове. Поэтому все КамАЗы рассчитаны на буксировку прицепов (разумеется, с такой же нагрузкой на ось, как у самого автомобиля).

Грузовик с прицепом, как известно, идет по дорогам в потоке других машин. Значит, его максимальная скорость, способность разогнаться (приемистость) и преодолевать затяжные подъемы должны быть такими, чтобы он не служил помехой движущимся по соседству с ним автомобилям. Расчеты показали, что полностью груженному автопоезду (машине с прицепом) нужно иметь запас мощности в 6—7 л. с. на тонну полной массы. А отсюда следует, что КамАЗ, перевозящий в кузове и прицепе или в буксируемом им полуприцепе 14—16 т, должен иметь полную массу 26—27 т. Для такого автопоезда потребуется двигатель мощностью не менее 210 л. с.

Весьма серьезной была и проблема выбора типа двигателя. Дело в том, что КамАЗы предназначены для массовых перевозок грузов, и их доставка должна обходиться как можно дешевле. Следовательно, новым грузовикам нужен

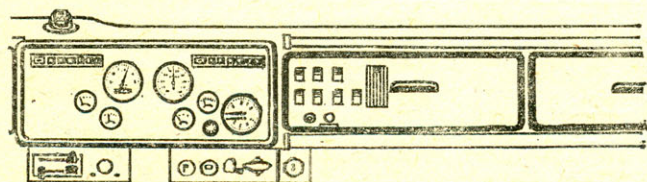
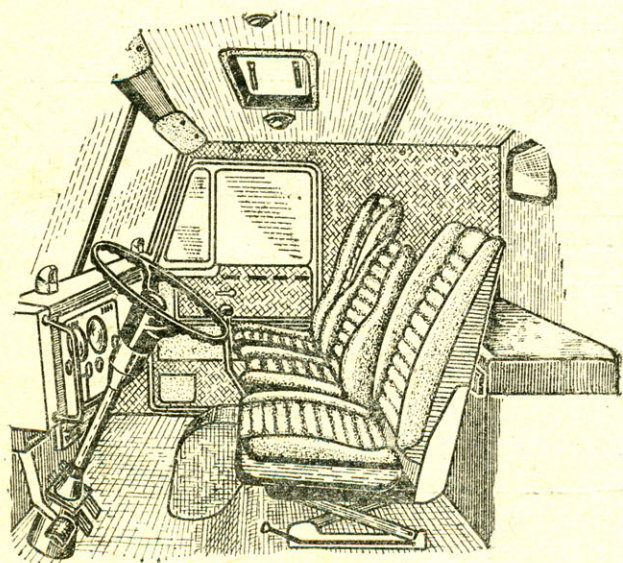
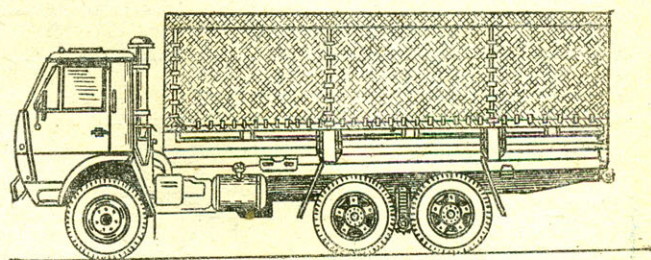


КамАЗ-5320.



◀ КамАЗ-5410 (54112).

КамАЗ-53212. ▼



Расположение оборудования в кабине автомобилей семейства КамАЗ.
Внизу — приборный щиток КамАЗа.

не бензин, а более дешевое дизельное топливо. К тому же дизель, как известно, расходует на 25—30% меньше горючего, чем карбюраторный двигатель.

Ускорить перевозки грузов можно, и сократив время и расходы на регулировку, обслуживание и ремонт машины, облегчив управление ими, создав комфортабельные условия для работы водителя. Так, упрощение и облегчение обслуживания на КамАЗах достигается, в частности, благодаря откидывающейся вперед кабине, лебедке для подъема запасного колеса. В новой машине трудоемкая и сложная очистка фильтрующего элемента выполняется эжектором, действующим на принципе постоянного отсоса отработавшими газами пыли из сборника воздушного фильтра.

В немалой степени повышению срока службы автомобиля способствуют и такие его особенности, как поднятый над кабиной (выше запыленной зоны) заборник воздуха для двигателя, центрифуга для очистки масла, упрочненный азотированный коленчатый вал. Рабочие поверхности вала, особенно подверженные износу, подвергаются химико-термической обработке, в результате которой на них образуется твердый, износостойкий слой стали, насыщенный соединениями азота.

Чтобы облегчить управление, конструкторы применили на машине гидравлический усилитель руля, пневматический усилитель в приводе сцепления, пневматическое управление делителем (подробнее о нем скажем ниже) в трансмиссии. В машине очень много сделано для создания водителю комфортабельных условий работы. Это прежде всего регулируемое (по расстоянию до педалей) сиденье водителя, которое имеет торсионную подвеску с гидравлическим амортизатором. Это и очень мощный отопитель, и хорошая звуко- и теплоизоляция кабины. На моделях, предназначенных для дальних рейсов (КамАЗ-5410, КамАЗ-54112, КамАЗ-53212), в кабине предусмотрено дополнительное спальное место. По многочисленным отзывам водителей, комфортабельность КамАЗа почти такая же, как и легковой машины.

Нельзя пройти и мимо таких особенностей конструкции КамАЗа, которые прежде или не встречались на отечественных грузовиках, или применялись на них крайне редко. Прежде всего это делитель в трансмиссии, по существу, дополнительная двухступенчатая коробка передач, установленная между сцеплением и основной коробкой передач, позволяющая вдвое увеличить число ступеней в трансмиссии.

Чем же продиктована такая необходимость? Возьмем, например, КамАЗ-5410, грузовик с бортовой платформой. Прием его массу без груза за 100%, тогда у нагруженного автомобиля она составит 217%, у порожней машины с пустым прицепом 150%, а у полностью нагруженного автопоезда 380%. Чтобы наиболее выгодным образом сочетать тяговые возможности двигателя с изменяющейся почти в четыре раза массой автопоезда и условиями движения (подъемы, качество дорожного покрытия, встречный ветер), и понадобилось вдвое большее число передач в трансмиссии. Интересно, что водитель может заранее подготовить к включению понижающую передачу в делителе и в нужный момент лишь нажать на кнопку — сработает проселективное переключение ступеней.

И еще одна особенность — блокировка межосевого дифференциала. Во всех автомобилях этот механизм поровну делит крутящий момент между ведущими осями или колесами. Но представьте, что буксуют колеса одного ведущего моста. Благодаря дифференциалу тотчас перестают вращаться колеса другого. Избавиться от неприятного побочного эффекта позволяет блокировка этого механизма, как это и делается на всех КамАЗах.

Можно было бы долго разбирать «по косточкам», почему и как устроены те или иные узлы машин, выпускаемых в Набережных Челнах. Новинок в КамАЗе много. Автомобиль интересный, современный, сложный и требует от водителя не только высокой культуры обращения с ним, но серьезных технических знаний. Опыт показал, что быстрее и лучше всего осваивает машину молодежь.

На улицах и дорогах нашей страны все чаще можно видеть КамАЗы различных моделей. Как «узнать» их, каковы их характеристики, на что эти машины способны? Вот

два грузовика с бортовой платформой: КамАЗ-5320 и КамАЗ-53212. У последнего более длинная база (расстояние между центрами переднего и последнего мостов) и грузовая платформа, которая имеет две, а не одну, стойки откидных бортов с каждой стороны — это отличие сразу бросается в глаза, — удлиненную заднюю часть кабины (там находится спальное место). Такая же кабина устанавливается и на часть автомобилей модели 5320, используемых на дальних рейсах.

Седелных тягачей среди КамАЗов тоже два — модели 5410 и 54112. Оба — с удлиненной кабиной, увеличенным топливным баком слева, запасным колесом не над правым лонжероном рамы, как у КамАЗа-5320 и КамАЗа-53212, а под ним. Различить обе модели тягачей можно по отдельным деталям, например, у КамАЗа-5410 передняя рессора имеет 12 листов, а у КамАЗа-54112 — 16 листов.

Два самосвала — КамАЗ-5511 и КамАЗ-55103 — распознать легко: у первого кузов снабжен защитным козырьком над крышей, а у второго имеет надставные сетчатые или деревянные борта, поскольку этот грузовик предназначен для перевозки сельскохозяйственных грузов — зерна, корнеплодов, кормов. Кузов первого самосвала разгружается только назад, а второго — на три стороны.

В заключение несколько слов о грузовике повышенной проходимости КамАЗ-4310. Он предназначен главным образом для работы в условиях бездорожья и снабжен односкатными мостами, централизованной системой изменения давления воздуха в шинах и постоянным приводом на все колеса. На это указывает так называемая колесная формула, где первая цифра обозначает общее число пар колес, а вторая — ведущих. Обозначение «6×4» относится к трехосным машинам с двумя ведущими осями, а «6×6» — с тремя.

СОВЕТЫ ПО МОДЕЛИРОВАНИЮ

Для изготовления моделей-копий наиболее интересны автомобили семейства КамАЗ-5320. Два из них — 5320 и 53212 — это бортовые машины с тентами, что позволяет разместить и источники питания, и аппаратуру. Модификации отличаются длиной кузова и соответственно длиной рамы. Третий — это седельные тягачи 5410 (54112). Для моделистов эти машины менее интересны, чем остальные, поэтому сразу же перейдем к четвертому грузовику семейства — самосвалу 5511. Создавая его уменьшенную копию, моделисты смогут воспроизвести на ней многие характерные элементы машины, невидимые или просто отсутствующие на других разновидностях КамАЗов. Прежде всего это кузов с многочисленными поперечинами и ребрами, козырьками и трехступенчатым телескопическим цилиндром гидроподъемника.

Обратите внимание, что на бортовых автомобилях запасное колесо располагается горизонтально, а на самосвале и седельном тягаче — вертикально. К тому же у самосвала труба воздухоприемника имеет меньшую высоту, чем у бортовых машин. И еще одна особенность КамАЗа-5511 — в его кабине не три места, как в бортовых автомобилях, а два.

При изготовлении моделей уделите особое внимание проработке элементов, которые передают «портретное сходство» с оригиналом, в частности колес сложной формы. Чтобы

составить полное представление об их облике, советуем как следует изучить характер перехода объемов разных частей колеса один в другой. Сейчас КамАЗы можно встретить практически во всех районах нашей страны, поэтому рекомендуем вам внимательно рассмотреть и изучить этот автомобиль.

Точной передаче особенностей прототипа способствует воспроизведение и таких мелких деталей, как слегка расширяющаяся выпускная труба, воздухоотражатели на передней части кабины, боковые зеркала заднего вида на сложных кронштейнах и ручки на кабине сбоку от каждой двери. Нельзя упустить из виду и такую особенность машины, как равномерно расширяющееся к задней части основание самосвального кузова. Такая его конфигурация способствует быстрому сбрасыванию груза. Наконец, в правой задней части кузова самосвала необходимо сделать отверстия для выхода отработавших газов, обогревающих днище, со следами копоти вокруг них.

По окраске модификации семейства КамАЗ-5320 несколько различаются. Так, кабина и кузов самосвала 5511 окрашены в оранжевый цвет, облицовка радиатора и труба воздухозаборника — в светло-серый, кабина у бортовых автомобилей 5320 и 53212 — голубовато-серая со светло-серой облицовкой радиатора и воздухозаборником. Платформа и каркас тента голубого цвета, сам же тент синий или светло-серый. Топливные

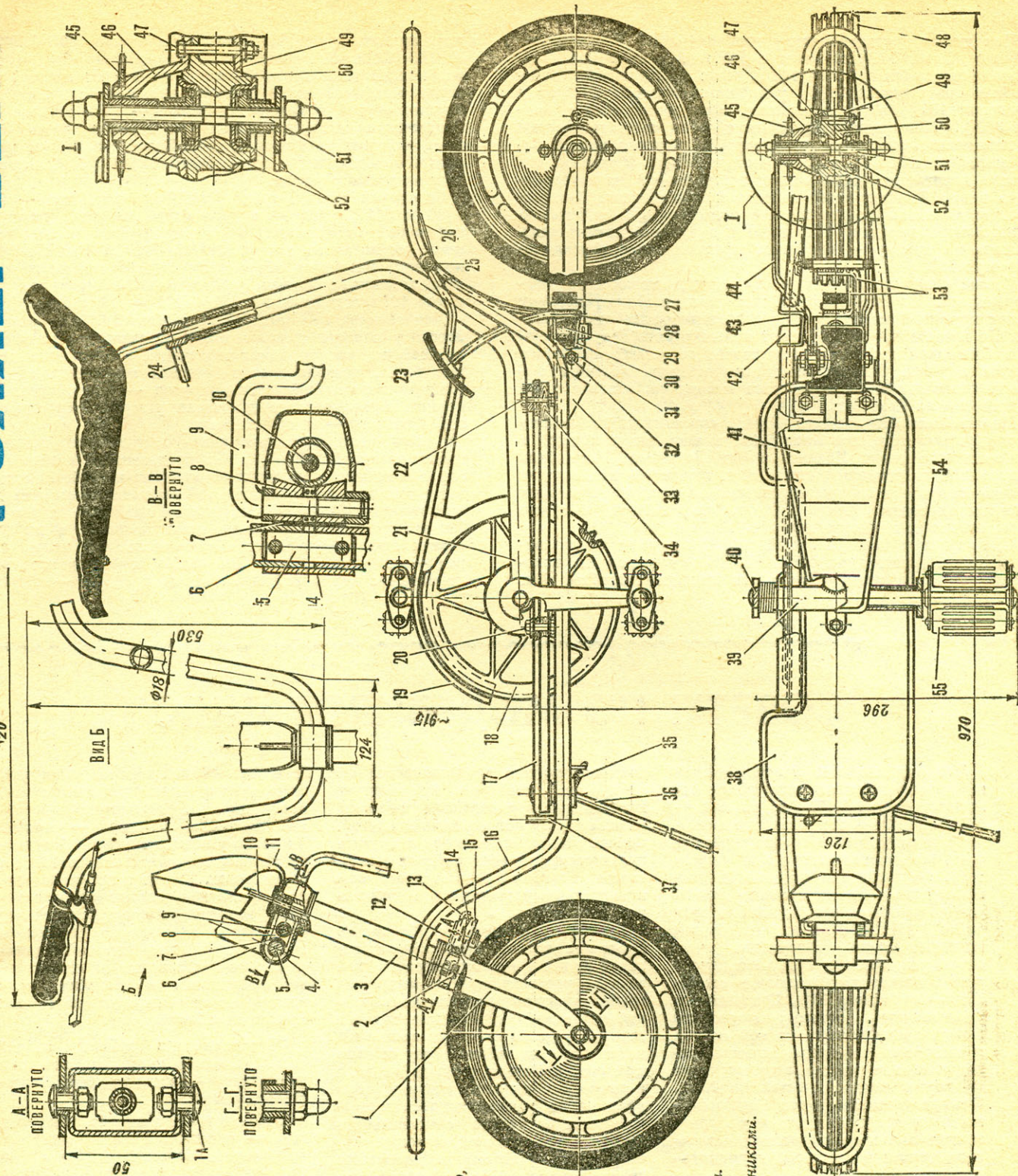
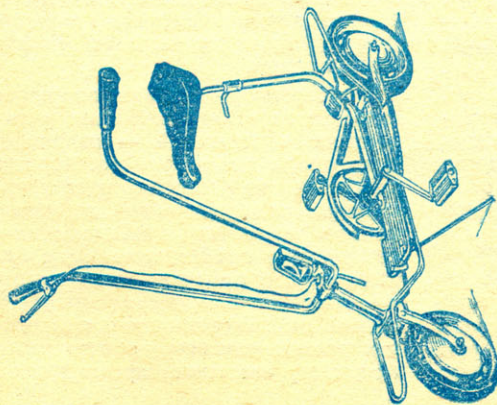
баки автомобилей всех модификаций, рама, детали крепления платформы, передняя ось с рессорами, балансирующая подвеска, бампер — черные. Цветовое решение внутренней отделки кабины базируется на черных и серых тонах. Так, из пластмассы черного цвета изготовлены рулевое колесо, головки рычагов, розетки ручек двери, клавиши на приборном щитке, перчаточный ящик. Пластмасса серого цвета пошла на изготовление облицовки и обечайки люка крыши, из нее же сделаны кнопки крепления обивки.

Обивка потолка кабины, задней части, боковин и противосолнечных козырьков — из светло-серой искусственной кожи. Сиденья и матрац у бортовых машин — красный, бежевый или черный, а у самосвала — коричневый, бежевый, зеленый или красный цвет. Корпус зеркала заднего вида и кронштейны окрашены серой молотковой эмалью.

В завершение работы аккуратно нанесите на кабину эмблемы транспортных организаций — например, того города, где вы живете. Хорошо смотрятся на модели и государственные номерные знаки, гаражные номера, звездочки на кабине, символизирующие пробег автомобиля без капитального ремонта. Такие «мелочи» привносят в модель элементы реальной действительности и при прочих равных условиях обеспечивают моделисту известное преимущество.

Твори, выдумывай, пробуй!

РОЛЛЕР-ВЕЛО



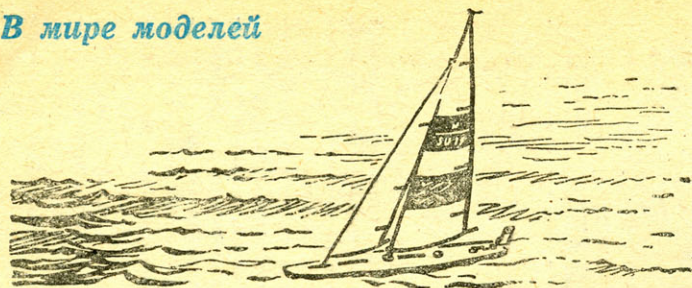
Кажется невероятным, что сверкающий хромом велороллер, один из многочисленных экспонатов Центральной выставки НТМ-82, изготовлен подростками — уж очень «заводской» вид у него.

И все же сделал его кружковцы Ташкентской городской станции юных техников Абдухамид Дехкамбав и Хасан Нуриатов. Руководил ими конструктор-дизайнер В. А. Ашқин.

Владимир Александрович разработал целую серию модификаций подросткового роллера. Строить самые интересные из них он решил со своими юными помощниками. Первым стал велороллер. О том, как он устроен, рассказывает сам конструктор.

Наша машина может служить и самокатом и велосипедом. Вот как она устроена.

Рама выгнута из стальной трубки $\varnothing 12$ мм, концы которой приварены к замыкающему звену (через него проходит цепь велопривода). В трех местах к раме приварены опорная втулка, узлы крепления опорной площадки и задней вилки.



ПОБЕДНЫЕ ОБВОДЫ

Своеобразный дебют этой модели яхты состоялся летом 1981 года на московских городских соревнованиях судомоделюстов. Внимание спортсменов привлекли необычные обводы корпуса: широкий гранцевый нос, шпангоуты типа шарпи и большое отношение ширины к осадке. Все это ранее не применялось в парусниках такого класса. Эксперимент оказался удачным: модель показала отличные ходовые качества как на попутных, так и на острых курсах.

В чем же преимущества новых обводов? Прежде всего в них удачно сочетаются положительные свойства широкого корпуса при движении яхты на полных курсах и возрастание длины ватерлинии, возникающее при крене на острых курсах. Корпус имеет высокие мореходные качества. И еще одно достоинство — такие обводы наиболее технологичны при использовании для обшивки фанеры.

Обшивка и шпангоуты модели — из фанеры толщиной 1—1,5 мм, продольный набор — из сосновых реек сечением 4×6 мм и 8×16 мм. Помните, что клей должен быть водостойким, лучше всего применять эпоксидную смолу.

Изготовление модели начинается с разметки шпангоутов на плазе. Все данные для этого приведены в таблице плазовых ординат, в которой размеры по высоте даны от килевой линии, а по ширине — от диаметральной плоскости (ДП). В шпангоутах с 1 по 8 вырежьте облегчения, как показано на рисунках, а носовой и кормовой транцы сделайте сплошными.

Под палубой в ДП установите мидельвейс — рейку сечением 8×16 мм и длиной 1270 мм. Вырезы в шпангоутах под него и под стрингеры (сечением 4×6 мм) надо выполнить очень точно.

Стапель для сборки представляет собой ровную строганую доску длиной 1300 мм. Разметьте диаметральной плоскостью и положения шпангоутов, тремя скобками прикрепите мидельвейс,

а затем приклейте к нему шпангоуты. После отверждения клея установите стрингеры и зафиксируйте их на шпангоутах резиновыми нитями.

Обшивка корпуса выполняется последовательно, начиная с бортов, парами поясов. Грани поверхности набора зачистите наждачной бумагой, наклеенной на дощечку размерами примерно 100×200 мм. Скуловые грани обработайте после обшивки бортов, а днищевые — после обшивки скуловых поясов. Окончив обшивку корпуса, отшлифуйте его мелкой шкуркой и снимите со стапеля.

Внутри корпуса установите килевой колодец, кормовой плавник, гелмпорт и палубные крепления. Боковины колодца вырежьте из фанеры. Между ними закрепите основные рейки шириной 11 мм, а в верхней части — распорную планку. Нижние кромки колодца припустите за обшивку на 3 мм. Собрать эту конструкцию на клею можно непосредственно в корпусе. Прорезь в днище должна быть строго симметрична ДП. Внутри корпуса килевой колодец крепится планками к мидельвейсу, днищу и шпангоуту № 5. Снаружи его следует загерметизировать клеем, смешанным с мелкими древесными опилками. Отверстие $\varnothing 6,5$ мм под болт крепления плавника в мидельвейсе сверлите строго по ДП.

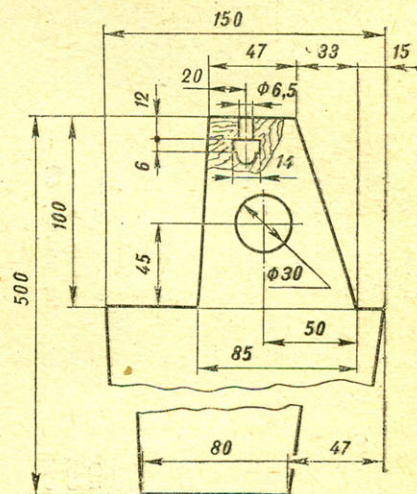
Длину трубки $\varnothing 6-7$ мм для гелмпорта выбирают по корпусу. Над палубой он выступает на 5 мм, а под днищем — на 2 мм. В концы трубки впаяйте втулки высотой 4—5 мм с диаметром отверстия 3,2 мм.

Кормовой плавник вырежьте из фанеры толщиной 5—6 мм. Переднюю кромку плавника округлите, придав ей удобообтекаемую форму, кормовую сузьте до 1 мм. Плавник вместе с гелмпортом вклейте в корпус и усильте рейками.

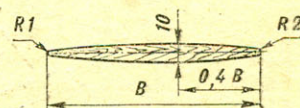
Подпалубные крепления представляют собой два карлингса из рейки 4×6 мм. Со шпангоута № 3 до кормы они рас-

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛИ ЯХТЫ КЛАССА М

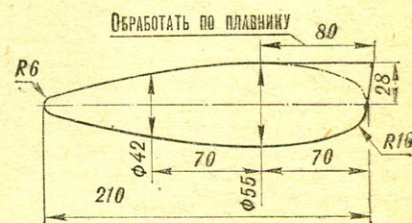
Длина общая, мм	1270
Ширина, мм	314
Ширина по ватерлинии, мм	270
Осадка, мм	505
Водоизмещение, кг	7,4
Парусность, см ²	
расчетная	4910
действительная	5360



ПОСТРОЕНИЕ ПРОФИЛЯ

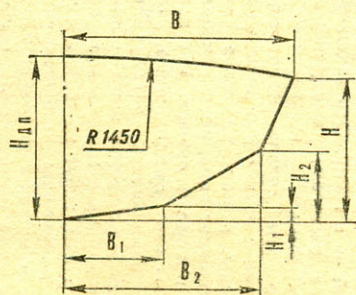


Килевой плавник.



Балласт.

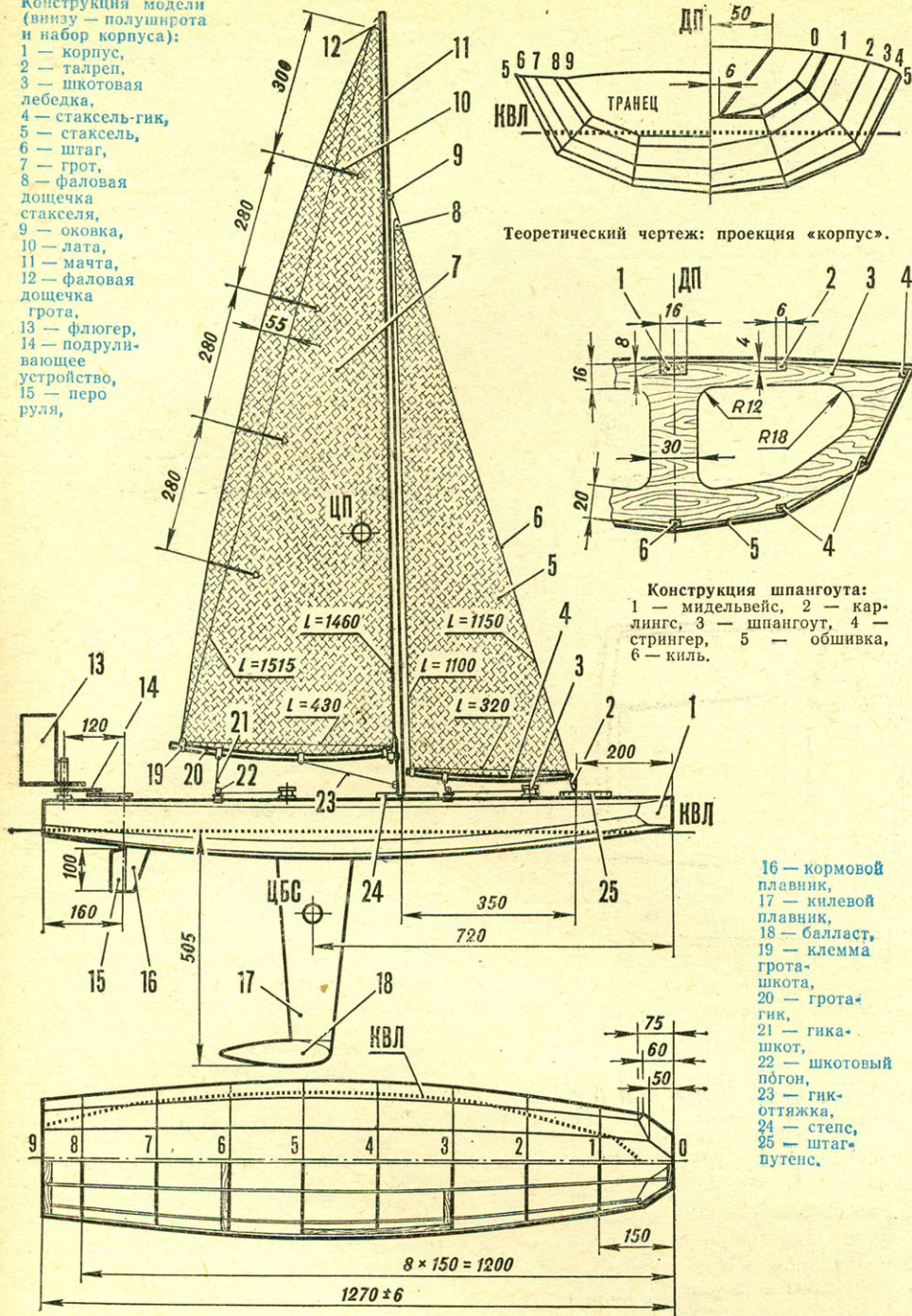
ТАБЛИЦА ПЛАЗОВЫХ ОРДИНАТ



№ шпангоутов	Ндп	Н	В	Н ₁	В ₁	Н ₂	В ₂
0	59	57	85	9	41	33	70,5
1	79,5	75,5	109	10,5	48,5	36,5	90
2	95,5	89,5	131	10,5	55	38	106,5
3	106	98	147	9	66	37	118
4	110	100	155,5	8	62,5	35	123,5
5	107,5	97,5	157	7	63	33	124
6	97,5	88,5	151,5	5,5	62	29,5	120
7	82	74,5	141	3	60,5	24,5	112,5
8	62	56,5	125	1,5	58	18,5	101,5
9	52,5	47,5	117	1,5	57	16	95,5

Конструкция модели (внизу — полуширота и набор корпуса):

- 1 — корпус,
- 2 — талреп,
- 3 — шкотовая лебедка,
- 4 — стаксель-гик,
- 5 — стаксель,
- 6 — штаг,
- 7 — грот,
- 8 — фаловая дощечка стакселя,
- 9 — оковка,
- 10 — лата,
- 11 — мачта,
- 12 — фаловая дощечка грота,
- 13 — флагер,
- 14 — подруливающее устройство,
- 15 — перо руля,

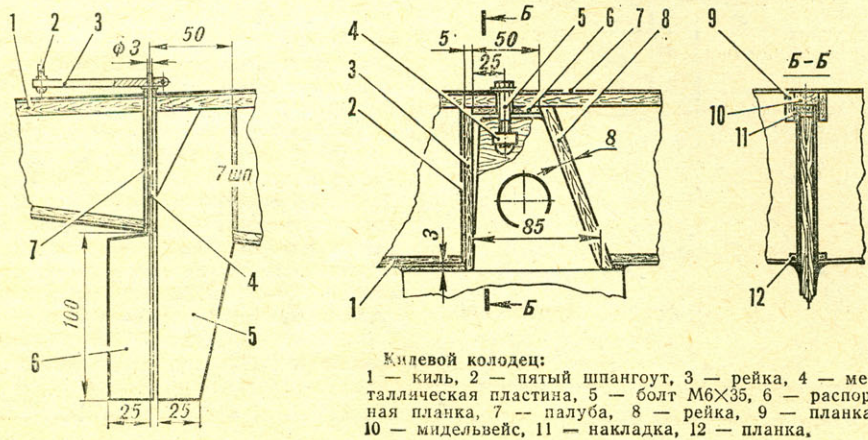


Теоретический чертеж: проекция «корпус».

Конструкция шпангоута:
1 — мидельвейс, 2 — карлингс, 3 — шпангоут, 4 — стрингер, 5 — обшивка, 6 — киль.

16 — кормовой плавник, 17 — килевой плавник, 18 — балласт, 19 — клемма грота-шкота, 20 — грота-гик, 21 — гика-шкот, 22 — шкотовый погон, 23 — гик-оттяжка, 24 — степс, 25 — штаг-путенс.

Руль:
1 — мидельвейс, 2 — винт М3×15, 3 — румпель, 4 — баллер, 5 — кормовой плавник, 6 — перо руля, 7 — гельмпорт.



Килевой колодец:
1 — киль, 2 — пятый шпангоут, 3 — рейка, 4 — металлическая пластина, 5 — болт М6×35, 6 — распорная планка, 7 — палуба, 8 — рейка, 9 — планка, 10 — мидельвейс, 11 — накладка, 12 — планка.

положены на расстоянии 55 мм от мидельвейса, и этот размер плавно уменьшается до 40 мм к носовому транцу. К последнему под палубу приклейте рейки сечением 4×6 мм.

Панки сечением 8×16 мм приклейте к кормовому транцу, вдоль бортов между третьим и пятым шпангоутами и по бимсам третьего и шестого шпангоутов.

Перед установкой палубы обязательно сделайте эскиз подпалубных креплений, чтобы затем точно установить на ней дельные вещи и подмачтовые крепления. Палубу приклеивайте так же, как и днищевую обшивку. Теперь нужны носовые скосы. Они предназначены для смягчения ударов воли при ходе курсом бейдевинд. Разметьте скосы на корпусе, обрежьте их шлифовкой или тонкой ножовкой. По контуру среза наклейте рейки. Изготовление корпуса заканчивается наклеиванием и обработкой обшивки на скосах.

Если вы собираете модель на эпок-сидке, то перед установкой обшивки с внутренней стороны покройте тонким слоем смолы. Снаружи на собранный корпус нанесите такой же слой смолы, разбавленной ацетоном. После полимеризации и полного высыхания смеси обработайте корпус наждачной бумагой, загрунтуйте лаком АК-20 и покройте нитрокраской.

Килевой плавник можно сделать из самых различных материалов. Проще всего вырезать его из фанеры толщиной 10 мм. Пользуясь рубанком, напильником и наждачной бумагой, придайте детали удобообтекаемую форму.

В прорезь верхней части плавника вклейте металлическую пластинку с резьбовым отверстием М6. Соосно в палубе просверлите отверстие Ø 6,5 мм.

Балласт отлейте из свинца. Форму можно выдолбить в деревянных брусьях, сделав вертикальный разъем. Внутреннюю поверхность матрицы тщательно обработайте. Вход литниковой воронки должен иметь Ø 12—15 мм, а верхнее отверстие литника — 50 мм. В носовой части формы сделайте выпар — отверстие Ø 8 мм. Половины формы стяните струбцинами. Отлитый по размерам чертежа балласт должен весить 4,2 кг. Балласт лучше всего крепить на плавнике полосками латуни толщиной 0,5 мм. Нижний ее край заплавьте в балласт, а верхним обхватите плавник. Соединять полоски латуни с плавником можно тремя заклепками Ø 4 мм.

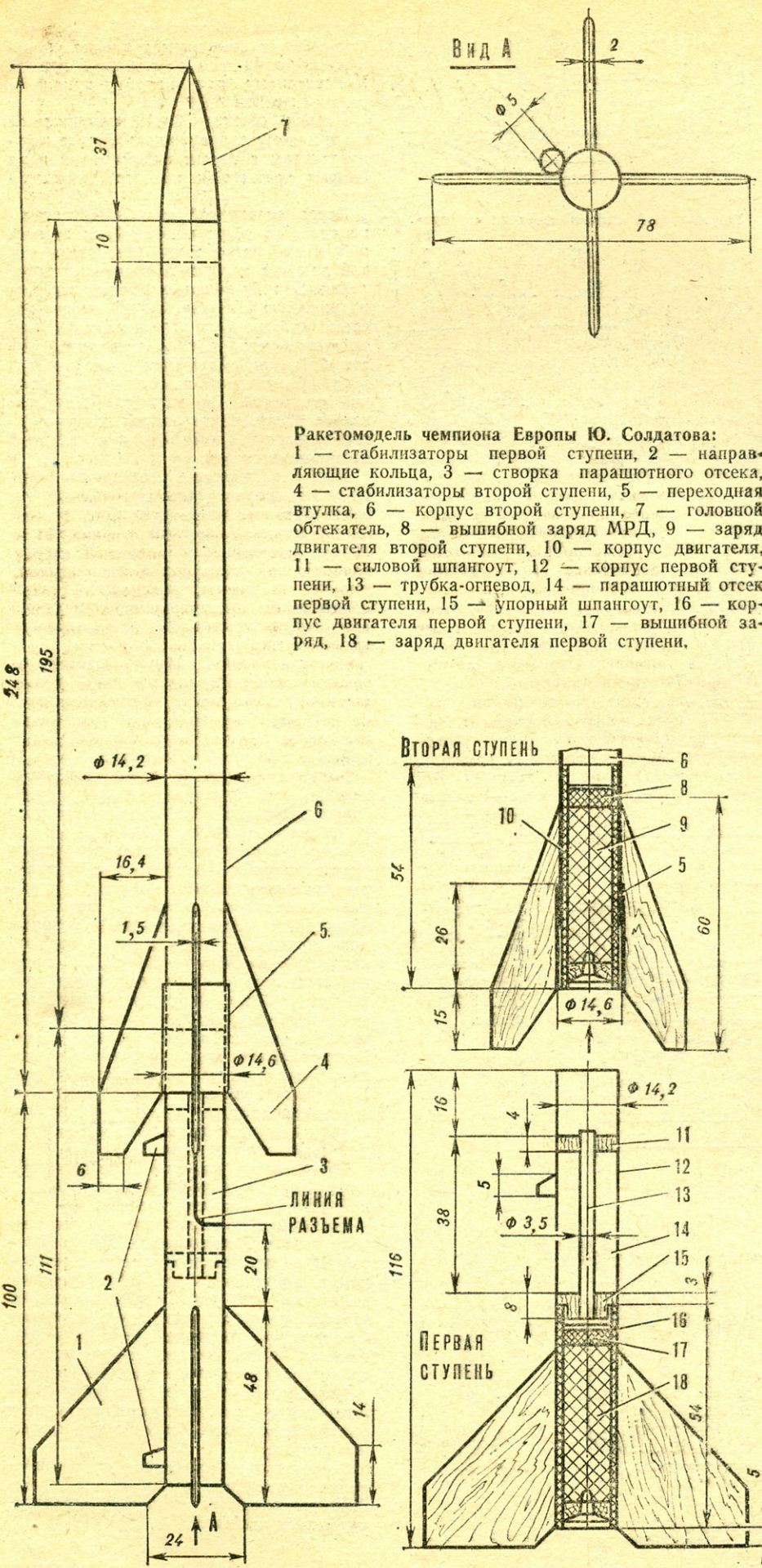
Поверхность плавника загрунтуйте, прошпаклюйте, обработайте шкуркой и покройте водостойкой краской.

Размеры и расположение парусов модели показаны на рисунках. Мачта высотой 1600 мм устанавливается с наклоном в корму на 40 мм. Штаг крепится на высоте 1240 мм. Изображенная на чертеже центровка рассчитана на курсы бейдевинд и галфвинд. При настройке яхты на более полные курсы паруса следует сместить вперед на 30—40 мм.

Автоматический руль, которым оснащена модель, помогает удерживать яхту на заданном курсе, особенно при попутных ветрах.

Советуем вам до выхода на соревнования проверить, все ли в вашей модели соответствует обмерным ограничениям яхты класса М.

В. ЗАХАРОВ



Ракетомодель чемпиона Европы Ю. Солдатова:
 1 — стабилизаторы первой ступени, 2 — направляющие кольца, 3 — створка парашютного отсека, 4 — стабилизаторы второй ступени, 5 — переходная втулка, 6 — корпус второй ступени, 7 — головной обтекатель, 8 — вышибной заряд МРД, 9 — заряд двигателя второй ступени, 10 — корпус двигателя, 11 — силовой шпангоут, 12 — корпус первой ступени, 13 — трубка-огневод, 14 — парашютный отсек первой ступени, 15 — упорный шпангоут, 16 — корпус двигателя первой ступени, 17 — вышибной заряд, 18 — заряд двигателя первой ступени.

На соревнованиях Пятого европейского первенства миниатюрная ракетомодель класса S1B мастера спорта СССР Ю. Солдатова принесла своему конструктору титул чемпиона Европы 1981 года. Она поднялась на высоту 1046 м!

Конструкция модели разработана коллективом под руководством В. Минова. Тщательная отработка технологии изготовления, продуманность схемы сделали этот летательный аппарат своего рода эталоном: с ракетами такого типа выступали все члены советской команды, занявшей первое место на чемпионате.

S1B — ДВЕ РЕКОРДНЫЕ СТУПЕНИ

Модель сконструирована в двухступенчатом варианте: на первой ступени устанавливается двигатель МРД-5-3-0, на второй — МРД-5-3-6.

Корпус первой ступени выклеен из стеклоткани и эпоксидного связующего на оправке $\varnothing 13,6$ мм. Толщина стенки корпуса — около 0,2 мм, длина — 111 мм. Стабилизаторы вырезаны из бальзовых пластинок толщиной 2 мм. Направляющие кольца (на модели их два, внутренний $\varnothing 5$ мм) установлены только на первой ступени. Внутри корпуса на клею закреплены два шпангоута — силовой и упорный. Между ними находится трубка-огневод $\varnothing 3,5$ мм, по ней передается тепловой импульс от двигателя первой ступени к двигателю второй. Внутренняя полость между шпангоутами — это парашютный отсек, в него укладывается тормозная лента-стример, привязываемая нитью к трубке-огневоду.

Парашютный отсек закрывается съемной створкой — ее длина 46 мм, а ширина — четверть длины окружности корпуса. При отделении первой ступени створка отбрасывается от корпуса резиновой нитью и увлекает за собой стример.

Масса первой ступени без двигателя — 6 г.

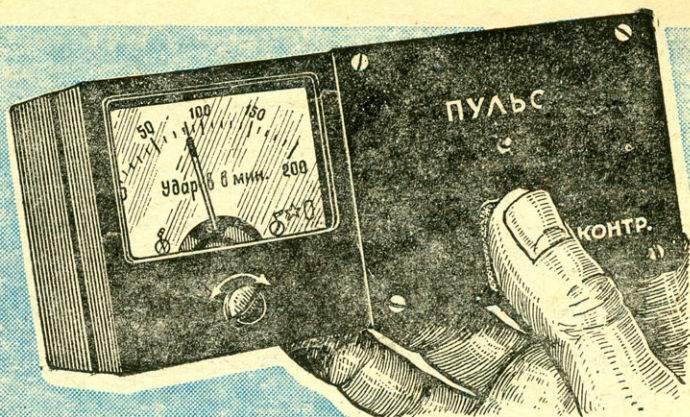
Корпус второй ступени длиной 195 мм также выклеен из стеклоткани и эпоксидной смолы, но для его формовки потребуется другая оправка — ее диаметр должен составлять 13,5 мм. На нижнюю часть корпуса наклеена переходная втулка длиной 26 мм, с ее помощью соединяются ступени ракеты. Внутренний диаметр втулки соответствует наружному диаметру корпусов.

Стабилизаторы второй ступени также вырезаются из бальзы — для них требуется пластина толщиной 1,5 мм. Из того же материала и головной обтекатель ракеты. Для лучшей развесовки в него вклеивается загрузка из свинца массой 4—5 г. Общая масса второй ступени без двигателя — 9 г.

Модель окрашена синтетической эмалью и тщательно отполирована.

В. РОЖКОВ

ПУЛЬС ИЗМЕРЯЕТ ЭЛЕКТРОНИКА



Большинство людей вспоминает о своем пульсе, только почувствовав недомогание. Разумно ли это! Вот что говорит известный хирург, Герой Социалистического Труда, член-корреспондент АМН СССР Н. М. Амосов: «Проверьте, и вы убедитесь в том, что большинство людей не знает частоты своего пульса в состоянии покоя. А между тем это важнейший показатель. Если у мужчины пульс 60 ударов в минуту — это хорошо, 70 — уже плоховато, 50 — отлично. У женщин частота пульса чуть выше, чем у мужчин. По мере тренированности пульс будет урежаться. Если прежде он был высок, хорошо опустить его до 60, еще лучше до 50. А вот ниже не надо». Ученый обращает внимание на важность контроля частоты пульса в процессе тренировки организма. Чем быстрее пульс возвращается к нор-

мальному после снятия нагрузки, тем в лучшем состоянии сердце.

Казалось бы, измерить частоту пульса несложно. Нащупав выше запястья биение, определяют по часам с секундной стрелкой число ударов за минуту. Но современного человека уже не удовлетворяет такой «дедовский» метод. И вот на смену ему пришел электронный измеритель пульса. Такие приборы есть только в медицинских учреждениях, и до массового их внедрения пока еще далеко. Возможно, предлагаемый вниманию читателей измеритель частоты пульса позволит заполнить временный дефицит таких приборов.

Пульсомер прост в обращении: достаточно слегка нажать пальцем на небольшую подвижную площадку, расположенную сверху корпуса устройства, и через 10—15 с вы узнаете частоту

своего пульса. Питается электронный измеритель от двух батарей «Крона-ВЦ». Их хватает на 6 месяцев работы при 25 ежедневных замерах пульса.

Пульсомер состоит из датчика инфракрасного (ИК) излучения, усилителя и измерительного устройства (рис. 1). Источник и приемник ИК-излучения (В1 и В2 соответственно) установлены сверху прибора под пластмассовой крышкой. Если на нее нажать пальцем, то находящаяся под ней микрокнопка S1 включает питание и светодиод В1 направляет на палец ИК-излучение. Подкожные капилляры отражают это излучение на приемник — фотодиод В2. Когда кровь наполняет капилляры, они расширяются, поглощая ИК-излучение. При сужении сосуда происходит отражение излучения.

Сигнал с фотодиода В2 поступает на

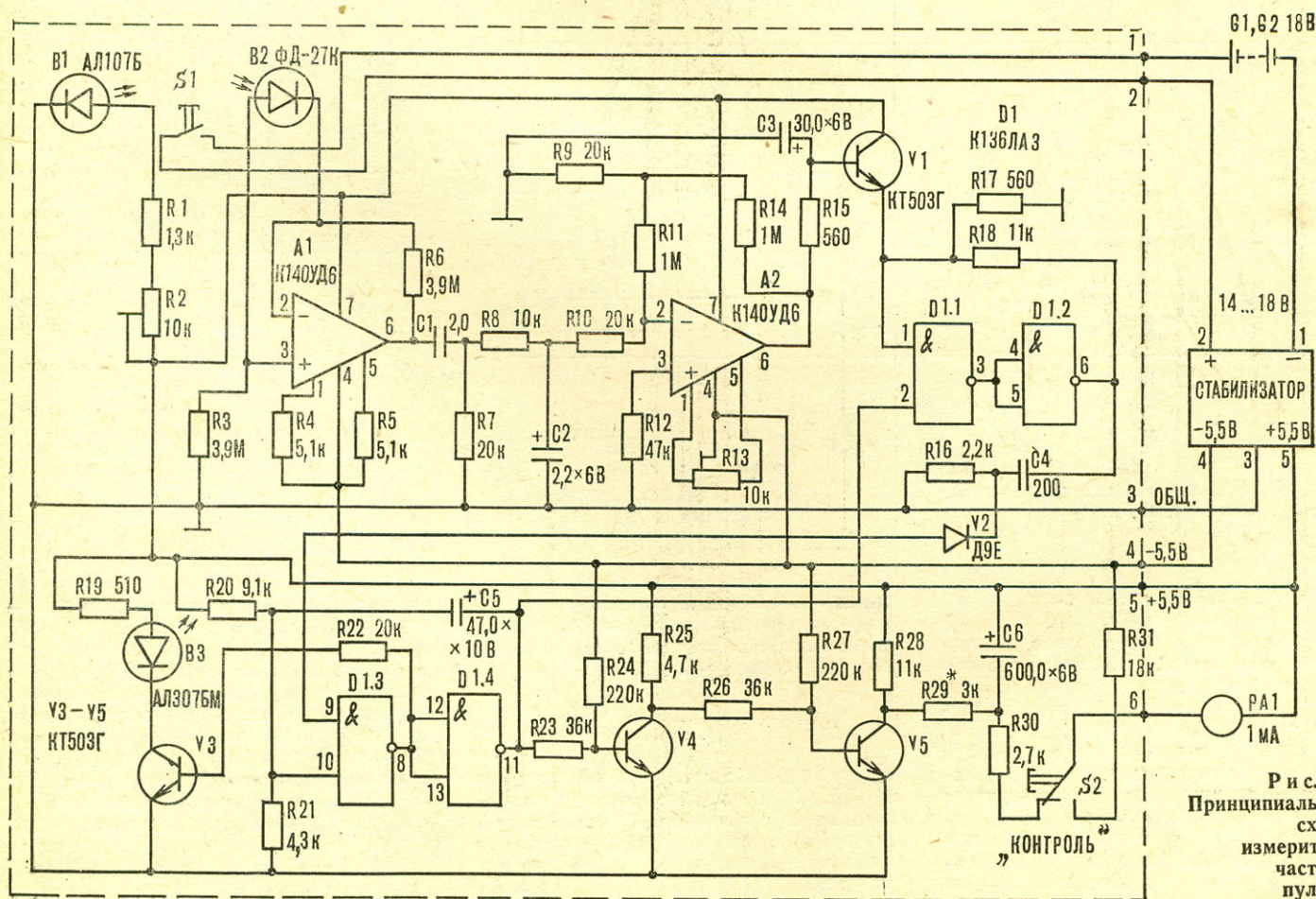


Рис. 1. Принципиальная схема измерителя частоты пульса.

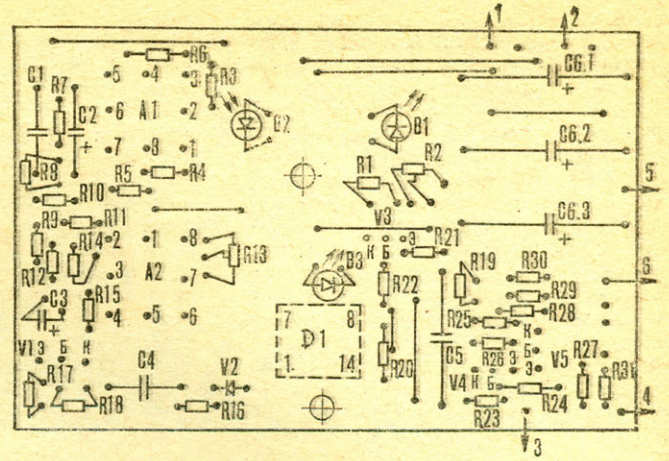
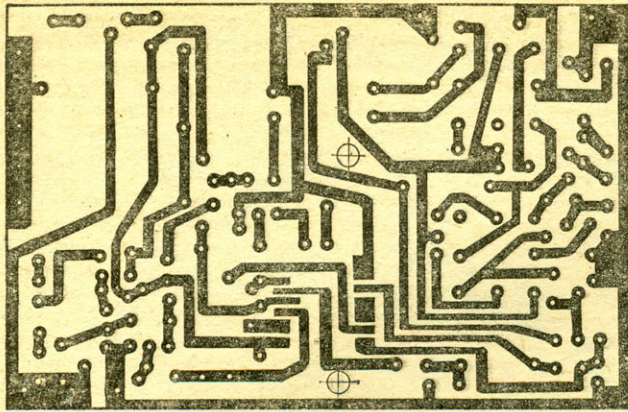


Рис. 2. Монтажная плата пульсомера со схемой расположения деталей (M1:1).

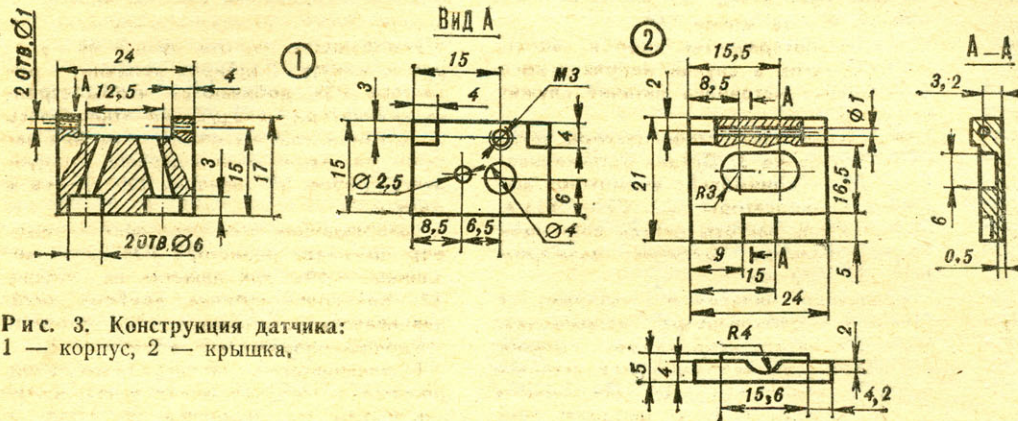


Рис. 3. Конструкция датчика:
1 — корпус, 2 — крышка,

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПУЛЬСОМЕРА

1. Диапазон измерений, ударов в мин 50—120
2. Погрешность измерений, % ± 2,5
3. Время измерения, с 10—15
4. Потребляемый ток, мА 12
5. Диапазон рабочих температур, °С —10—+40

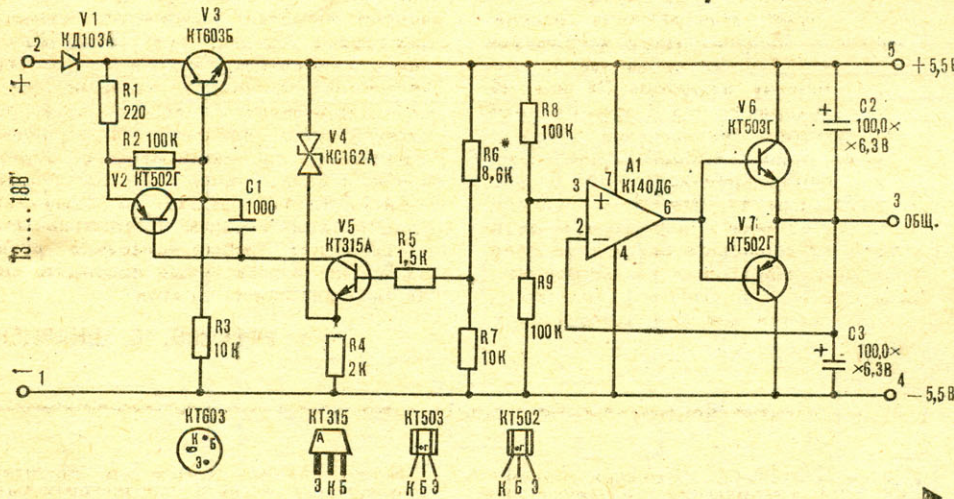


Рис. 4. Принципиальная схема стабилизатора напряжения.

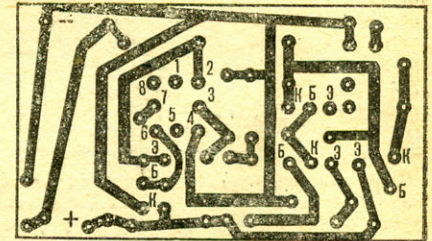


Рис. 5. Монтажная плата стабилизатора со схемой расположения деталей (M1:1).

двухкаскадный усилитель, выполненный на интегральных микросхемах А1 и А2. В первом каскаде В2 включен между инвертирующим и неинвертирующим входами операционного усилителя А1. Поэтому постоянное напряжение на фотодиоде не превышает 3 мВ.

Амплитуда импульсного напряжения на выходе А1 зависит от многих факторов, но обычно она не превышает 10 мВ. Поэтому основное усиление обеспечивает ОУ А2, у которого в цепи обратной связи включено Т-образное соединение резисторов R9, R11 и R14, эк-

вивалентное одному резистору обратной связи сопротивлением 52 МОм. Следовательно, коэффициент усиления второго каскада равен

$$K = \frac{R_9}{R7 + R8 + R10} \approx 1000.$$

Для подавления паразитной частоты 50 Гц, возникающей на выходе усилителя из-за проникновения света искусственных источников сквозь палец на фотодиод В2, применены два RC-фильтра. Между ИМС А1 и А2 включен

фильтр R8C2, а на выходе А2 — фильтр R15C3.

Импульсы положительной полярности с выхода А2 через согласующий повторитель, выполненный на транзисторе V1, поступают на вход триггера Шмитта, собранного на двух логических ТТЛ-элементах D1.1 и D1.2. Для предотвращения ложных срабатываний триггер Шмитта — стробированный. Строб с выхода ждущего одновибратора D1.3, D1.4 подается на вывод 2 двухходового логического элемента 2И-НЕ D1.1. Выходные импульсы формирующего

триггера, пройдя через дифференцирующую цепочку R16C4, запускают ждущий одновибратор, собранный на логических элементах D1.3 и D1.4, который вырабатывает калиброванные импульсы длительностью 200 мс. К этому одновибратору подключены: инвертор на транзисторе V3 со светодиодом В3 в коллекторной цепи, отражающий биение сердца, и двухкаскадная схема измерителя частоты пульса [V4, V5]. Чтобы уменьшить габариты пульсомера, в нем применен стрелочный прибор PA1 на 1 мА и двухтранзисторная схема измерения частоты методом заряда и разряда конденсатора С6. Частота пульса, а следовательно, и частота следования импульсов ждущего одновибратора определяется величиной тока, протекающего через измерительный прибор PA1. С увеличением частоты импульсов конденсатор С6 будет заряжаться до большего напряжения, и прибор PA1 покажет большее значение. Зарядная цепь конденсатора С6 проходит через открытый транзистор V5 и резистор R29. Значение сопротивления разрядной цепи определяется в основном номиналом R30 и сопротивлением измерительного прибора. Ввиду низкой частоты пульса (1—2 Гц) и большой величины емкости С6, стрелка измерительного прибора достигает своего установившегося значения только после 10 импульсов, совершая небольшие колебания возле него.

Монтажная плата (рис. 2) прибора размером 53 × 82 мм выполнена из одностороннего фольгированного стеклотекстолита толщиной 2 мм. Для уменьшения габаритов большая часть резисторов и потенциометры R2 и R13 установлены вертикально. Микросхема D1 расположена со стороны токопроводящих дорожек. На плате крепится и узел датчика (рис. 3). Крышка, прикрывающая ИК-диоды, служит одновременно и для включения измерителя пульса. Участок крышки Ø 6 мм, находящийся над ИК-диодами, сделан более тонким и тщательно отполирован.

В устройстве применены конденсаторы: С1 — КМ-Н90; С2, С5, — К53-1; С3 — К50-6; С6 состоит из трех включенных параллельно конденсаторов К53-4 емкостью 200 мкФ. Переменные резисторы — СП5-3, постоянные

резисторы — МЛТ-0,125. Кнопки: S1 типа МП-10, S2 — МП-12. В приборе применена измерительная головка М2001 с током полного отклонения стрелки 1 мА.

Питается пульсомер от стабилизированного источника. Он состоит из стабилизатора, собранного на транзисторах V2, V3, V5 (рис. 4), и разделителя напряжения на ОУ А1. Выходное однополярное напряжение после регулирующего транзистора V3 имеет величину 11 В [между выводами 4, 5] и с помощью А1 и V6, V7 преобразуется в двухполярное ±5,5 В с искусственной «средней точкой». Выходное напряжение стабилизатора устанавливают резистором R6, в точности деления пополам — цепочкой R8, R9. Разделитель напряжения по соображениям экономичности выполнен на микросхеме К140УД6: величина тока, потребляемого стабилизатором без нагрузки, не превышает 5 мА. С нагрузкой — максимальный ток 50 мА, коэффициент стабилизации — не менее 200.

Для предотвращения пробоя активных элементов в случае неправильного подключения источника питания служит диод V1.

Монтажная плата стабилизатора показана на рисунке 5. Детали устанавливают на ней с минимально возможной высотой. Конденсаторы С2, С3 — К53-4.

Измеритель частоты пульса размещен в прямоугольном футляре размером 142 × 58 × 53 мм.

Налаживать пульсомер начинают с проверки стабилизатора напряжения. Для этого на его вход подают питание 13—18 В и при необходимости устанавливают резистором R6 напряжение между точками 4, 5 в пределах 10—11 В. В случае если разность отрицательного и положительного напряжений превышает 0,3 В, их выравнивают, подбирая величину резистора R8 или R9. Затем измеряют ток, потребляемый стабилизатором без нагрузки.

Теперь нужно выбрать правильный режим работы датчиков: ИК-излучения и микросхемы А1. Для этого положите палец на датчики и переменным резистором R2 установите постоянное положительное напряжение на выходе А1 в пределах 2—3 В. Если оно отрицательное, поменяйте местами выводы фото-

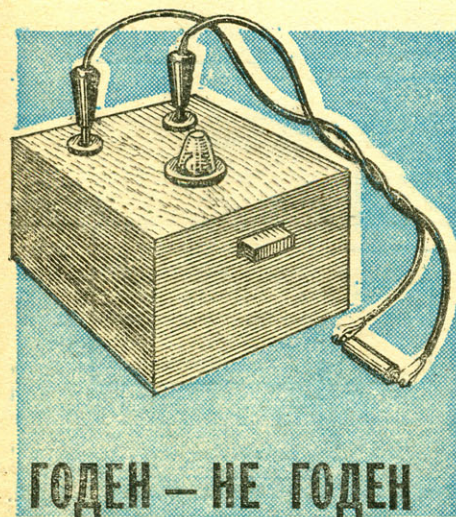
На экране осциллографа, подключенного к выводу А1 в положении аттенюатора 10 мВ/см, должны наблюдаться слабые импульсы, вызванные биением крови в капиллярах пальца. Вторая точка контроля при настройке — вывод 1 микросхемы D1. На ее вход сигналы пульса поступают в виде положительных импульсов амплитудой более 2 В. Чтобы ТТЛ-микросхема К136ЛА3 работала в режиме, переменным резистором R13 выставляют напряжение на ее входе в пределах 0,2—0,3 В, соответствующее логическому 0. После завершения упомянутых операций начинает мигать светодиод В3 «Пульс» и стрелка измерительного прибора отклоняется.

В заключение остается только отградуировать стрелочный индикатор. Для этого используют продифференцированный сигнал развертки осциллографа амплитудой не более 5 В, подсоединив его к катоду диода V2. В положении «0,1 см/с» переключателя разверток в прибор будут поступать импульсы, соответствующие частоте пульса 60 ударов в минуту. Подбирая величину резистора R29, добиваются, чтобы стрелка индикатора максимально отклонилась до отметки «60» на шкале. Изменяя частоту развертки осциллографа, градуируют прибор до значения 120 ударов в минуту.

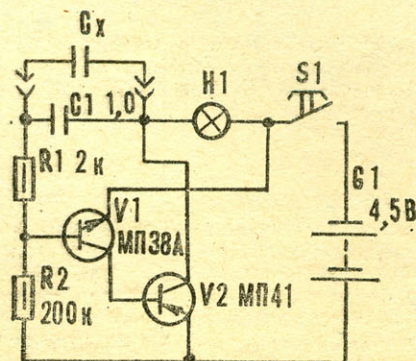
Завершающий этап настройки — подбор номинала резистора R31 такой величины, чтобы при нажатии на кнопку S2 «Контроль» стрелка прибора останавливалась на отметке «110», соответствующей напряжению питания 11 В.

В дальнейшем, проводя измерения, помните о том, что при сильном нажатии пальца его капилляры сужаются и прибор перестает улавливать пульсацию крови. Поэтому если после включения измерителя отсчета пульса не происходит, уменьшите давление пальца на подвижную площадку, пока не начнет мигать светодиод. Отсчет показаний берут по максимальному отклонению стрелки через 8—10 последовательных ударов пульса. А поскольку прибор имеет высокую чувствительность и улавливает любые колебания руки, измерение пульса лучше проводить сидя, положив локоть на стол.

В. ЕФРЕМОВ, Ю. ШНАЦЕВ



После длительного хранения параметры электролитических конденсаторов нередко изменяются: уменьшается емкость, возникают значительные утечки, а некоторые из них даже выходят из строя. Для отбраковки «электролитов»



служит простой прибор (см. рисунок), выполненный на двух транзисторах разного типа проводимости.

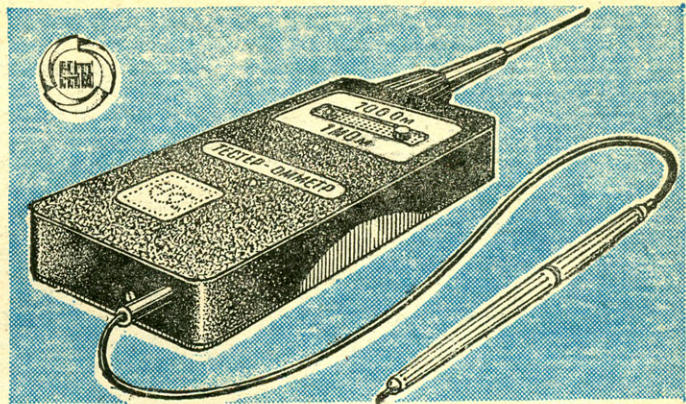
Устройство представляет собой генератор сигналов с частотой около 10 Гц. В коллекторную цепь транзистора V2 (см. схему) включена сигнальная лампа H1, расположенная вместе с кнопкой S1 сверху пластмассового корпуса. Испытуемый конденсатор подсоединяют к зажимам типа «Крокодил». Перед началом измерений проверяют работоспособность прибора нажатием на кнопку S1 — вспыхивает сигнальная лампа H1. При подключении конденсатора с большой утечкой или пробитого она светится постоянно. Снижение частоты всплеск лампы свидетельствует об исправности конденсатора. По их частоте ориентировочно судят и о емкости проверяемой детали.

В приборе использованы следующие детали: H1 — лампа накаливания ЛН-1 2,5 В × 0,15 А, S1 — кнопка КН-1 или КМ-1-1, C1 — конденсатор МБМ, R1, R2 — постоянные резисторы МЛТ-0,5. Питается устройство от батареи 3336Л.

С. БРОКАРОВ

Обнаружить обрывы в радиодеталях, обмотках катушек индуктивности и трансформаторов, ориентировочно определить сопротивление электрической цепи, оценить состояние диода или транзистора, проверить пригодность конденсатора поможет тестер-омметр, описание которого мы предлагаем вниманию читателей. Но в отличие от многочисленных собратьев в нем нет стрелочного индикатора. Его функции заменил миниатюрный светодиод, позволивший уменьшить размеры, вес и одновременно повысить надежность этого простого прибора. Питается он от двух элементов 316.

«Сердце» тестера — усилитель постоянного тока (УПТ) с высоким входным сопротивлением, собранный на двух гальванически связанных кремниевых транзисторах V1, V2. Резисторы R1, R2 ограничивают базовый ток полупроводниковых триодов, устраняя у них режим насыщения. Конденсатор C1 создает цепь отрицательной обратной связи по переменному току, исключая возможность ложной индикации из-за воздействия внешних наводок. Связанные с кно-



ВМЕСТО СТРЕЛКИ — СВЕТОДИОД

почным переключателем S1 резисторы R3 и R4 определяют верхние границы измерительных пределов: 100 Ом и 1 МОм соответственно.

В исходном состоянии (щупы разомкнуты) оба транзистора закрыты отрицательным смещением, напряжение которого поступает от элементов G1 через R3 или R4 на базу V1. Светодиод В1 не светится. Но когда щупы подсоединяют к проверяемому участку электрической цепи, полупроводниковые триоды открываются и В1 загорается (при условии, что величина измеряемого сопротивления находится в границах установленного переключателем S1 предела).

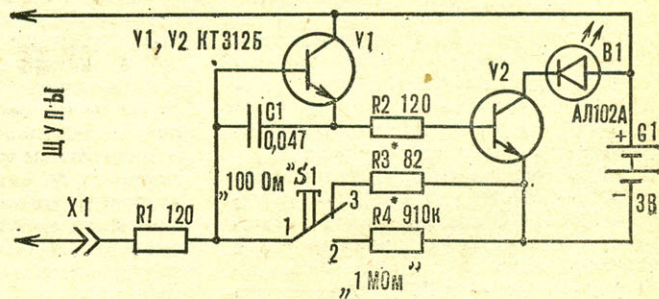
Яркость свечения светодиода пропорциональна величине протекающего через него тока, который, в свою очередь, зависит от результирующего положительного смещения на базе V1, создаваемого делителем напряжения, состоящего из сопротивлений измеряемой цепи и резисторов R1, R3 или R4. Это позволяет визуально по уровню яркости свечения В1 ориентировочно определять величины сопротивлений в границах каждого предела.

Теперь о деталях тестера-омметра. Транзисторы могут быть любые серий МП111—МП113, КТ301, КТ306, КТ312, КТ315, КТ316 со статическим коэффициентом передачи тока на менее 20 и с возможно меньшим обратным током коллекторного перехода ($I_{к0}$). Светодиод АЛ102, АЛ301 или АЛ307, рассчитанный на напряжение зажигания 2—2,6 В. Постоянные резисторы ОМЛТ-0,125, МЛТ-0,125, ОМЛТ-0,5 или МЛТ-0,5, конденсатор C1 — К10-7 или КЛС. S1 — микропереключатель типа МПЗ-1 или любой другой.

Сначала соберите прибор на временной наладочной плате, исключив детали S1, R3, R4. Затем ко входу устройства подсоедините резистор сопротивлением 1 МОм: светодиод должен загореться. Если этого не произойдет, поменяйте транзисторы на другие с большим коэффициентом усиления

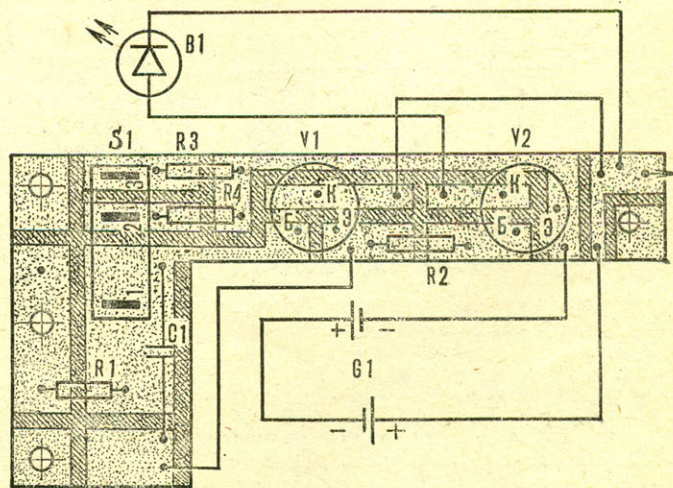
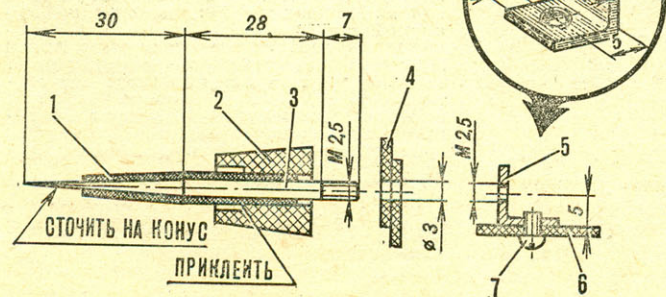
или примените В1 с меньшим рабочим током. После того как светодиод загорится, подбором резистора R4 добиваются минимальной яркости свечения В1 на пределе «1 МОм». Ту же операцию выполняют и для предела «100 Ом», подключив ко входу прибора резистор сопротивлением 100 Ом и подбирая величину R3. (Аналогичным путем в омметр можно ввести и другие измерительные пределы.)

Детали с наладочной платы перенесите на печатную, выполненную из фольгированного стеклотекстолита толщиной 1,5 мм. На ней укрепите металлический уголок и ввинтите в него щуп, изготовленный из медного или латунного прутка Ø 2,5 мм. Второй щуп можно выполнить из кантового карандаша или шариковой авторучки в пластмассовом корпусе. Этот щуп соединен с прибором многожильным монтажным проводом сечением 0,5—0,8 мм².



Принципиальная схема прибора.

Центральный щуп: 1 — полихлорвиниловая трубка, 2 — крышка от тюбика зубной пасты, 3 — щуп, 4 — корпус, 5 — крепежный уголок, 6 — монтажная плата, 7 — винт М2,5.



Монтажная плата тестера со схемой расположения деталей.

Решения XIX съезда ВЛКСМ — в жизнь!	
Д. ФИЛИППОВ. Молодые новаторы — пятилетке	1
Ю. ГЕРБОВ. Поколение творцов и искателей	3
По адресам НТТМ	
А. ТИМЧЕНКО. ОСКБ: взлетная полоса инженера	5
А. ДАШИВЕЦ. ОКБ «Дельтаплан» «Славутич-УТ»	12 13
Общественное КБ «М-К»	
С. ИШХАНЯН, В. БОКОВ. Знакомьтесь: «Спорт-турист»	7
Молодые новаторы — производству	
Проверено, испытано — внедряйте!	9
Малая механизация	
А. НИКОЛАЕВ. «Рудулис»	11
Техника пятилетки	
Л. ШУГУРОВ. Самый массовый, самый современный	17
Твори, выдумывай, пробуй!	
В. АШКИН. Роллер-велo	22
В мире моделей	
В. ЗАХАРОВ. Победные обводы	24
В. РОЖКОВ. S1B — две рекордные ступени	26
Приборы-помощники	
В. ЕФРЕМОВ, Ю. ШНАПЦЕВ. Пульс измеряет электроника	27
С. БРОКАРОВ. Годен — не годен	29
Е. САВИЦКИЙ. Вместо стрелки — светодиод	30
Е. ДРЮЧИН. Зарядка с профилактикой	31

Участие молодых энтузиастов научно-технического творчества из братских стран социализма давно стало доброй традицией Центральных выставок НТТМ на ВДНХ СССР. Представленную здесь экспозицию из Болгарии, Венгрии, Вьетнама, ГДР, Кубы, Лаоса, Монголии, Польши, Румынии и Чехословакии на НТТМ-82 характеризовали широта и многогранность поиска, смелость технических решений, применение самых современных материалов и отличный дизайн. Своеобразный творческий отчет молодежи братских социалистических стран вылился в яркую демонстрацию постоянного укрепления уз дружбы и сотрудничества молодых новаторов, их стремления внести достойный вклад в усиление экономической мощи социалистического сообщества.

На снимках, помещенных на 3-й стр. обложки: 1 — промышленный робот ЦИМ-10, разработка молодых новаторов Центрального инженерного предприятия металлургии в Берлине. Он предназначен для автоматизации главных и вспомогательных процессов в промышленности, имеет пять программируемых степеней подвижности и легко перенастраивается на выполнение новой работы; 2 — настольный металлообрабатывающий станок «Хоби-7» создан молодежным коллективом под руководством Румена Генова в Софии. Его функции — токарные работы с деталями диаметром до 47 мм. Станок может стать незаменимым помощником, домашнего мастера; 3 — автокран «Дизель» для строительных и монтажных работ. Его модель представили в экспозиции румынских энтузиастов техники на НТТМ-82 юные

конструкторы этой страны. По расчетам ребят, автокран такого типа может найти самое широкое применение в дорожном и сельском строительстве, на сооружении линий электропередачи; 4 — моток (микромотоцикл) «Ява» с двигателем рабочим объемом 49,5 см³ — новая разработка участников движения «Зенит» в Чехословакии. Применение прогрессивных принципов компоновки позволило им создать маневренную и удобную в эксплуатации машину, отлично вписывающуюся в насыщенные транспортом городские улицы; 5 — модель аэросаней, предназначенных для санитарной службы и перевозки почты, построили юные конструкторы Дворца юных техников столицы Монголии Улан-Батора; 6 — автоматический анализатор качества лекарственных препаратов. Этот уникальный по своим возможностям прибор, сконструированный молодыми изобретателями Венгрии, точно определяет дозировку медикаментов, производит моментальный отбор проб и служит своеобразным ОТК на поточных линиях, превращающих порошки в знакомые всем нам таблетки; 7 — магнитофон высшего класса «АРИЯ-2407» — коллективная работа молодых новаторов радиозавода имени М. Каспжака (Польша). Его особенность — широкое применение интегральных схем, четкие системы контроля записи; 8 — модель речного судна, применяемого во Вьетнаме. Молодые труженики судостроительного предприятия № 210 разработали оригинальный метод капитального ремонта корпусов таких самоходных барж с использованием металлической сетки и цемента.

ОБЛОЖКА: 1-я стр. — Микросамолет «Колибри». Фото А. Королева; 2-я стр. — На Центральной выставке НТТМ-82. Фото И. Жуковой; 3-я стр. — Экспозиция молодых новаторов братских стран социализма. Фото И. Балакиревой; 4-я стр. — Юные техники на ВДНХ СССР. Фото А. Костина.

ВКЛАДКА: 1-я стр. — Дельтаплан «Славутич-УТ». Монтаж Б. Каплуненко; 2 — 3-я стр. — Экспонаты Центральной выставки НТТМ-82, посвященной XIX съезду ВЛКСМ. Фото А. Артемьева; 4-я стр. — Грузовой автомобиль КамАЗ-5511. Рис. Ю. Долматовского.

Главный редактор **Ю. С. СТОЛЯРОВ**

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

Оформление **М. С. Наширина** и **Т. В. Цынуновой**
Технический редактор **Г. И. Лещинская**

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

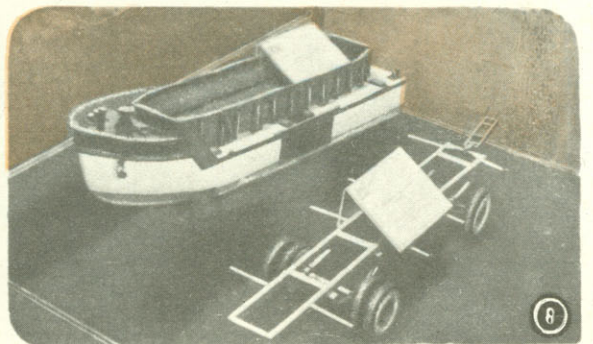
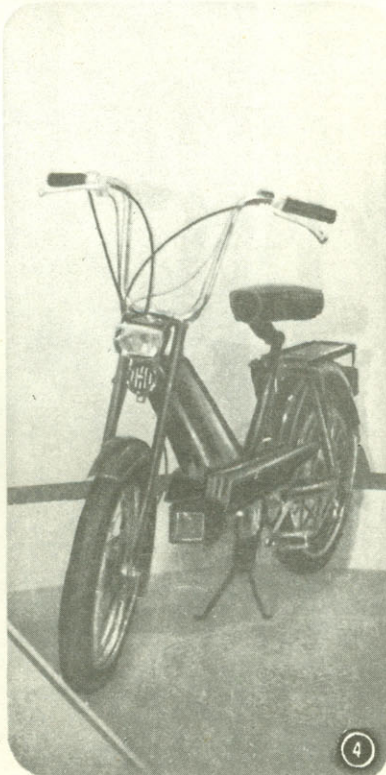
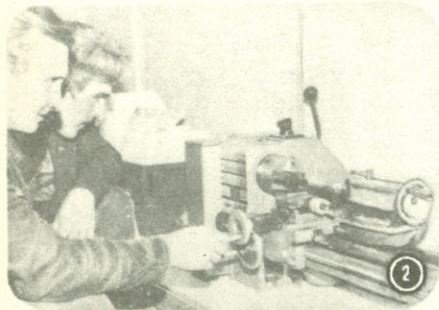
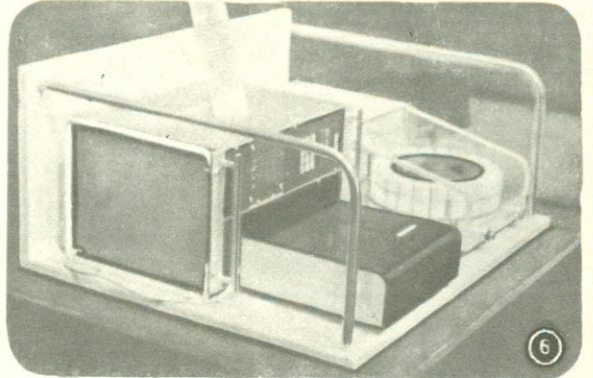
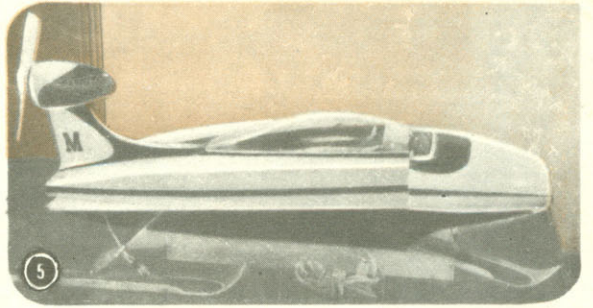
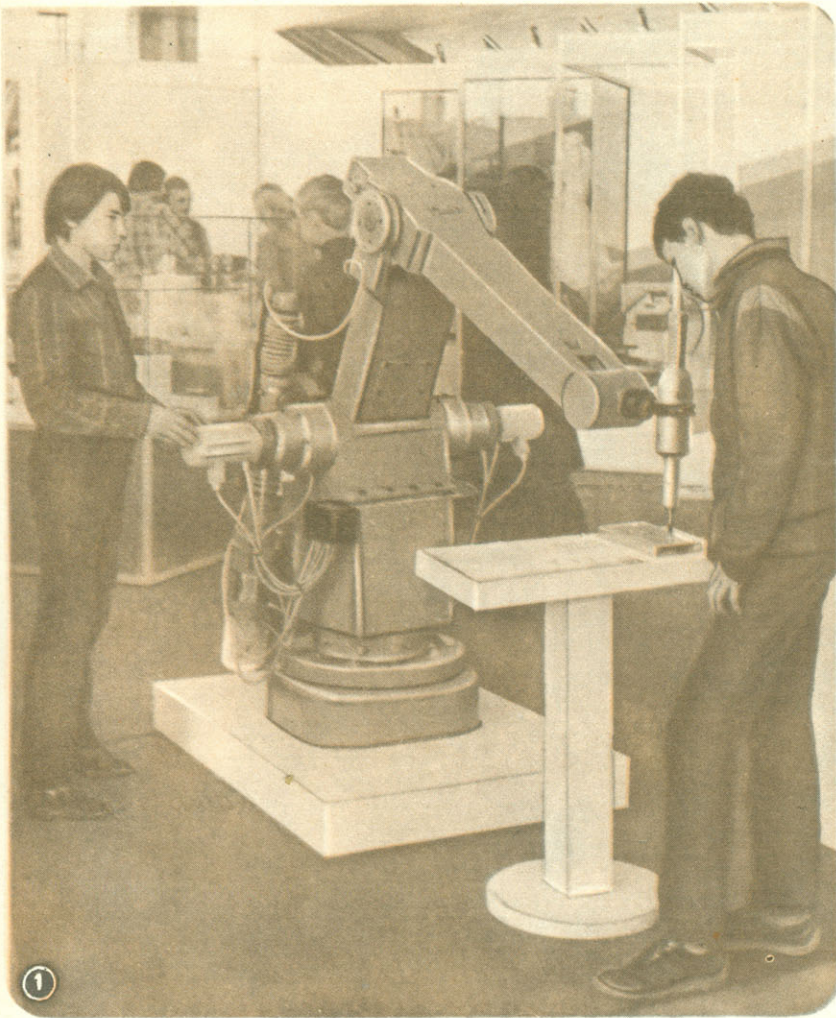
ТЕЛЕФОНЫ РЕДАКЦИИ:
285-80-46 (для справок)

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

Рукописи не возвращаются

Сдано в набор 05.08.82. Подп. к печ. 14.09.82. А03374. Формат 60×90%. Печать высокая. Усл. печ. л. 4,5. Уч.-изд. л. 7. Тираж 851 000 экз. Заказ 1440. Цена 35 коп.

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



Сегодня они еще учатся в общеобразовательных школах и профессионально-технических училищах. Но пройдет немного времени, и юные техники переступят порог цехов и лабораторий различных предприятий нашей страны. Приобретенные в технических кружках знания и практические навыки помогут им достойно продолжить славные трудовые традиции старшего поколения. Экспозиция, развернутая на ВДНХ СССР в дни работы Центральной выставки НТТМ-82, посвященной XIX съезду ВЛКСМ, красноречиво говорит об их творческих возможностях.

1 — Микромотоцикл (Белорусская РСЮТ), 2 — модель вездехода повышенной проходимости (Горьковская облСЮТ), 3 — микроавтомобиль (КЮТ Сибирского отделения АН СССР), 4 — модель траншейного роторного экскаватора ЭРТ-3000 (КЮТ г. Рыбинска Ярославской области), 5 — радиоуправляемая модель аэросаней (СЮТ г. Сумы), 6 — учебный комплекс пилотирования (Дворец пионеров и школьников г. Тамбова), 7 — светомузыкальные установки (детский Дом культуры г. Глазова Удмуртской АССР), 8 — шагающий планетоход (Дом техники профтехобразования г. Омска), 9 — модель автомобиля-болотохода с буровой установкой (ПТУ № 85 г. Свердловска).

