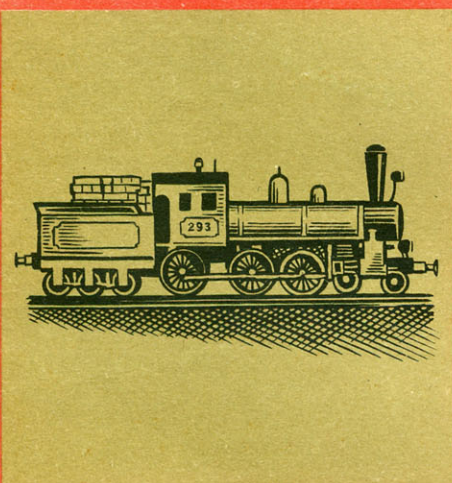
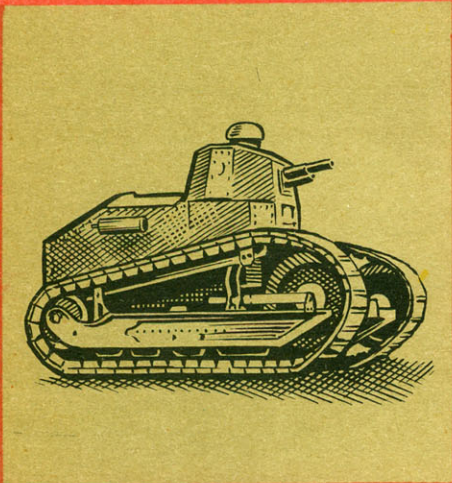
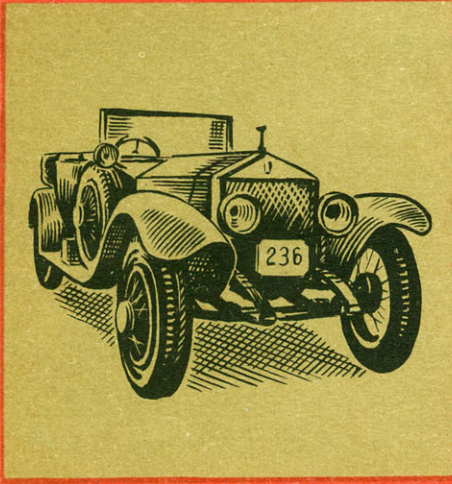


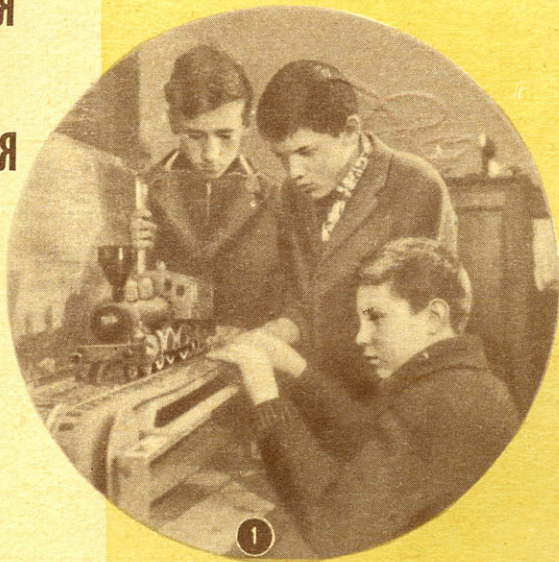
*А. В. Луначиков*



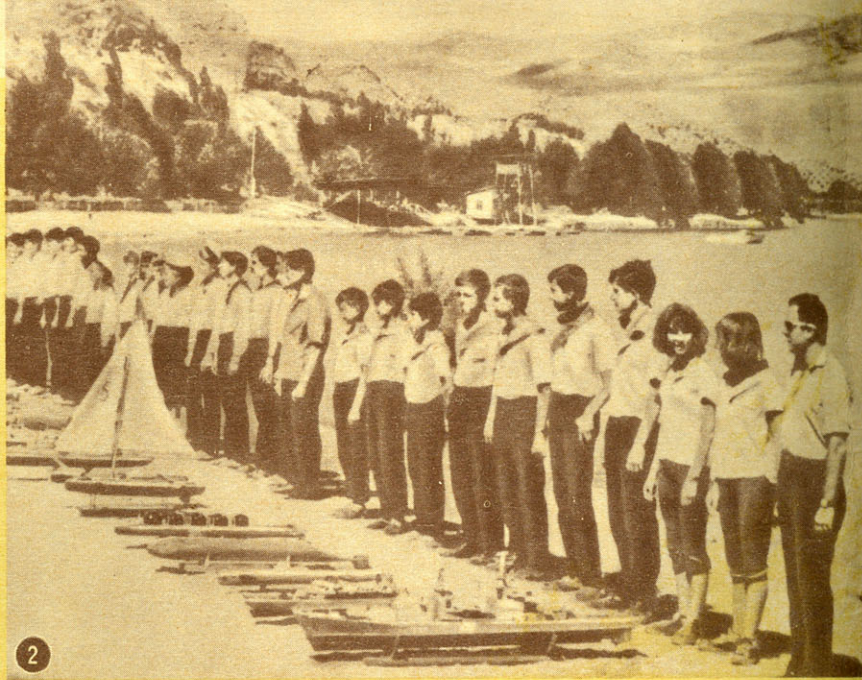
# Кмогелист 1970-4 КОНСТРУКТОР



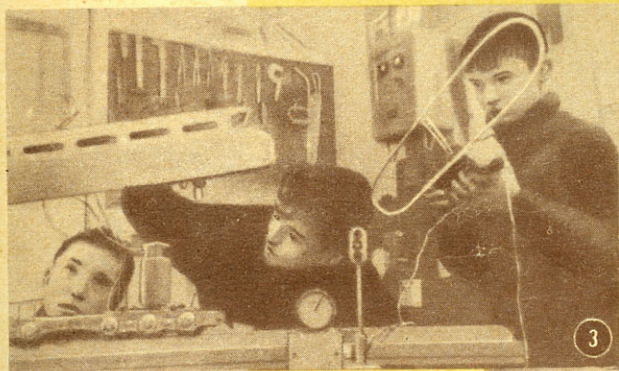
ОТ КРАЯ  
И  
ДО КРАЯ



1



2



3

1. Несколько моделей-копий машин, связанных с именем В. И. Ленина, изготовили юные техники Ленинградского дворца пионеров. В их числе и ставший народной реликвией паровоз № 293.

2. 10. Ребята из Таджикистана с одинаковой любовью делают модели самолетов и кораблей, сельскохозяйственных машин и автомобилей, ракет-носителей и другой техники. На фото 2 — торжественный парад по поводу проведения республиканских соревнований; на фото 10 — модель гусеничного трактора, которую изготовили в Курган-Тюбинском районном доме пионеров.

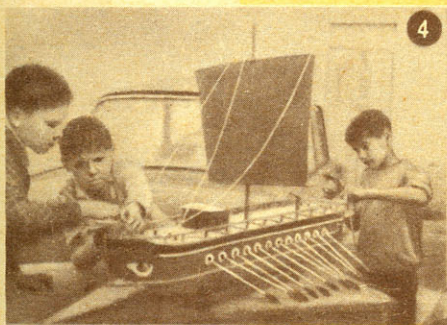
3. В Ужгороде на областной станции юных техников Э. Баберский, Ю. Митро и А. Малолетко [слева направо] заканчивают строительство экспериментальной модели электровоза с программным управлением.

4. 9. Широкий диапазон интересов судомоделистов Туркмении: от многовесельного древнейшего судна — греческой триремы — до новейшего атомного ледокола «Ленин».

5. Эти ребята из Луцка увлекаются строительством микромотороллеров.

6. В школе № 31 г. Кушки серьезно занимаются радиоэлектроникой. Ребята дружат с воинами. Вместе [слева направо: В. Слепухин, А. Величко и Ю. Бяшимов] они конструируют электрогитары, вместе выступают в концертах.

7, 8. В. Щербаков занимается в техническом кружке Киевского дворца пионеров. Модель вездехода — плод фантазии его сверстников и друзей по кружку.



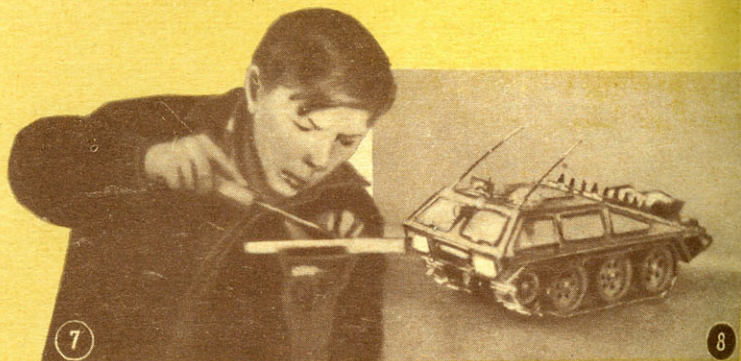
4



5

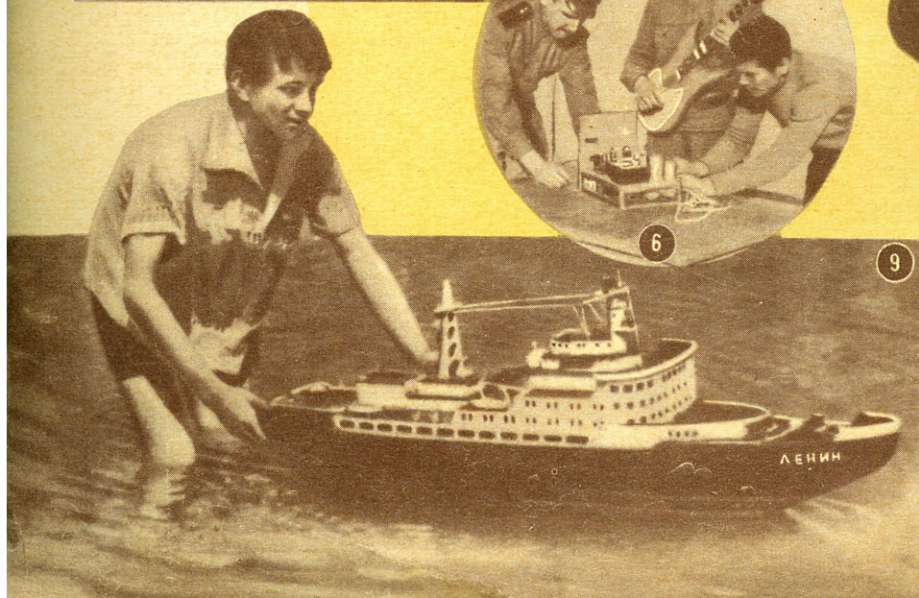


6

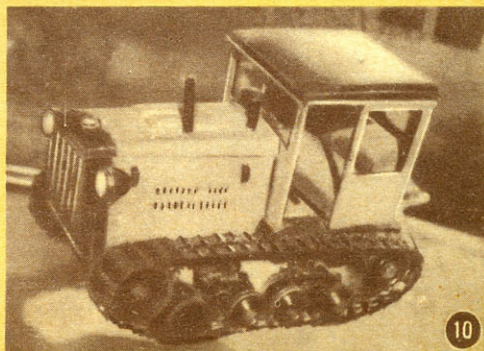


7

8



9



10



# Моделист Конструктор

1970 4



Ежемесячный популярный научно-технический журнал ЦК ВЛКСМ для молодежи

Год издания пятый, апрель 1970, № 4

Ю. Столяров. Ленин и научно-техническое творчество миллионов От края и до края	7
Р. Яров. Пермская СЮТ: стратегия воспитания	6
Б. Ошев. Проект супертанкера будущего	7
Т. Меренкова. Молодые резервы Магнитки	8
Ю. Бехтерев. Крылатая республика КАИ	12
В. Бородин. «Юность» — подарок водномоторникам «Ввиду особых заслуг...»	14
От полета к полету	17
А. Филипченко. На вопрос журнала отвечает Космонавт-19	18
М. Ребров, Г. Резниченко. Первое увлечение	19
А. Ларионов. Эсминец «Ленин»	21
Модели-чемпионы	
И. Зильберг. Резиномоторная без пилона И сегодня она рекордистка	26
Этапы большого пути	
Автомобили: вчера, сегодня и завтра	28
Ю. Долматовский. Первенец советского автостроения	30
В. Егоров. «Волга»: стремительность и современность	31
Твори, выдумывай, пробуй!	
Г. Малиновский. Что такое водный картинг?	33
В. Казанцев. «Робот» слушает эфир	36
Клуб «Метеор»	
В мастерской радиоконструктора	38
Копилка добрых советов	38
Приборы-помощники	
В. Шилов. От пяти до трехсот	40
Задачи на конструкторскую смекалку	37, 41
Самолеты мира	
П. Стефановский. опередивший время	42
И. Костенко. Пилотажный БОК-5	44
Мастер на все руки	
П. Костяев. Ожившее дерево	45
Советы моделисту	
В. Колпаков. Втулка винта резиномоторной модели	46
А. Кочергин. Гибка на ребро	46
А. Алаев. Прищепка-струбцинка	46
Даты, события, факты	
А. Левченко. Форум двух миллионов	48
Радостные итоги	48
«Запишите мой адрес...»	48

Главный редактор  
Ю. С. СТОЛЯРОВ.

Редакционная  
коллегия:

О. К. Антонов,  
П. А. Борисов,  
Ю. А. Долматовский,  
А. В. Дьяков,  
А. И. Зайченко,  
В. Г. Зубов,  
В. Н. Куликов  
(ответственный  
секретарь),  
А. П. Иващенко,  
И. К. Костенко,  
М. А. Купфер,  
С. Т. Лучининов,  
С. Ф. Малик,  
Ю. А. Моралевич,  
Г. И. Резниченко  
(зам главного  
редактора),  
Н. Н. Уколов

Художественный  
редактор  
М. С. Каширин.  
Технический  
редактор  
А. И. Захарова.

Рукописи  
не возвращаются.

ПИШИТЕ НАМ  
ПО АДРЕСУ:  
Москва, А-30, ГСП,  
Суцевская, 21,  
«Моделист-  
конструктор».

ТЕЛЕФОНЫ РЕДАКЦИИ:  
251-15-00, доб. 3-53  
(для справок)  
ОТДЕЛЫ: моделизма,  
конструирования,  
электрорадиотехники —  
251-15-00, доб. 2-42  
и 251-11-31;  
организационной,  
методической работы  
и писем —  
251-15-00, доб. 4-46;  
художественного  
оформления —  
251-15-00, доб. 4-01.

Сдано в набор  
3/II 1970 г.  
Подп. к печ. 12/III 1970 г.  
A02554.  
Формат 60×90%.  
Печ. л. 6  
(уч. 6) + 2 вкл.  
Уч.-изд. л. 7.  
Тираж 260 000 экз.  
Заказ 135.  
Цена 25 коп.

Типография  
изд-ва ЦК ВЛКСМ  
«Молодая гвардия»,  
Москва, А-30,  
Суцевская, 21.

На 1-й стр. обложки — памятник В. И. Ленину, установленный около Финляндского вокзала в Ленинграде, на том самом месте, где в 1917 году Ильич выступал с броневика перед революционными рабочими, матросами и солдатами после возвращения из эмиграции. Фото И. Белова. На квадратах: автомобиль «роллс-ройс», на котором ездил В. И. Ленин; первый советский танк «Борец за Свободу тов. ЛЕНИН»; паровоз № 293.

ОБЛОЖКА: 1-я стр. — рисунки Р. Стрельникова; 4-я стр. — фото Л. Фомкина.

ВКЛАДКА: 1-я стр. — фото Ю. Нижниченко; 3-я стр. — рисунки Э. Молчанова; 4-я стр. — фото В. Селезнева, Ю. Егорова, В. Саца.

ЧИТАЙТЕ В СЛЕДУЮЩЕМ НОМЕРЕ:

Лидер «Ташкент»  
«Охота на лис» — игра и спорт  
Твоим бойцам, «Зарница»  
Стальная «ласточка»  
ОКБ в дни войны и мира





100



# ЛЕНИН

И

# НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО МИЛЛИОНОВ

«Жизнь Ленина — подвиг. Это — жизнь, прошедшая в творческой работе мысли, в неустанном революционном действии, в идейных и политических битвах. Ленин воплотил в себе самые выдающиеся черты пролетарского революционера: могучий ум, все преодолевающую волю, священную ненависть к рабству и угнетению, революционную страсть, последовательный интернационализм, безграничную веру в творческие силы масс, громадный организаторский гений» (из Тезисов ЦК КПСС «К 100-летию со дня рождения В. И. Ленина»).

**Т**рудно назвать такую область знаний, в которую не вложил бы В. И. Ленин частицы своего гения. Он обладал исключительным организаторским талантом и колоссальной способностью преодолевать все трудности, организовывать массы и заражать их энтузиазмом созидания. Ленин заложил основы научно-технического прогресса в Советском государстве, вскрыл закономерности развития и определил вперед на многие годы роль научно-технического прогресса в строительстве нового, коммунистического общества.

В. И. Лениным осуществлен глубочайший анализ научного понимания техники, ее особенностей и социальных функций. Сам научно-технический прогресс, его движущие силы и критерии, особенности и закономерности исследуются Лениным исключительно глубоко. У него мы находим ответ на вопрос о месте и роли техники в деятельности людей, в их взаимодействии с природой, что, в свою очередь, позволяет вскрыть материальную природу техники, ее истинные функции, вытекающие из социально-экономических и политических факторов, характеризующих то или иное общество. «Человек в своей практической деятельности, — писал Владимир Ильич, — имеет перед собой объективный мир, зависит от него, им определяет свою деятельность... техника... потому и служит целям человека, что ее характер (суть) состоит в определении ее внешними условиями...» (В. И. Ленин, Полн. собр. соч., т. 29, стр. 169—170).

**П**ри коммунизме мы придем «...к уничтожению разделения труда между людьми, к воспитанию, обучению и подготовке *всесторонне развитых и всесторонне подготовленных* людей, которые *умеют все делать*» (т. 31, стр. 32). Эта ленинская мысль была направлена против узкой профессиональной ограниченности, отражающей уродливые формы капиталистического разделения труда, в результате которых человек был обязан пожизненно выполнять ту или иную частичную функцию производства.

В. И. Ленин гениально предвидел, как новые коммунистические отношения, открывающие безграничный простор научно-техническому прогрессу, обязательно создадут качественно новое положение человека в процессе производства. Он видел людей будущего всесторонне развитыми, всесторонне подготовленными. Эти люди будут уметь «все делать» не в смысле непрерывного перехода от одной работы к другой, а в смысле потенциальной возможности в силу своей развитости и подготовленности избрать тот или другой вид деятельности в области науки или производства и сочетать ее с различными видами деятельности в области гуманитарных наук и искусства.

В. И. Ленин придавал огромное

значение воспитанию коммунистической сознательности, коммунистического отношения к труду у всех членов общества. «Коммунистический труд в более узком и строгом смысле слова есть бесплатный труд на пользу общества, труд, производимый не для отбытия определенной повинности, не для получения права на известные продукты, не по заранее установленным и узаконенным нормам, а труд добровольный, труд вне нормы, труд, даваемый без расчета на вознаграждение, без условия о вознаграждении, труд по привычке трудиться на общую пользу и по сознательному (перешедшему в привычку) отношению к необходимости труда на общую пользу, труд, как потребность здорового организма» (т. 30, стр. 482).

Коммунистическое отношение к труду непременно предполагает его творческий характер. Относясь к высшим, наиболее сложным видам человеческой деятельности, творчество связано с созданием новых научных идей, художественных образов, материальных средств производства, форм социальной жизни. Вместе с тем творческое начало заложено в самой основе труда, в творчестве наиболее отчетливо проявляется активная роль человека, расширяются границы его власти над окружающим миром, происходит формирование и развитие разносторонних способностей. Сфера творчества — это именно то «царство свободы», о котором писал К. Маркс, поскольку в своей основе этот вид деятельности зависит не от экономических и не от административно-правовых условий, а от сознательного стремления человека к свободному проявлению своих способностей.

**И**сключительно важную роль в деле развития научно-технического прогресса отводил В. И. Ленин научному и техническому творчеству трудящихся, научной организации труда. «...Для успешного управления, — учил В. И. Ленин, — необходимо... умение *практически организовать*. Это — самая трудная задача, ибо дело идет об организации по-новому самых глубоких, экономических, основ жизни десятков и десятков миллионов людей» (т. 36, стр. 173).

В те далекие и трудные годы, когда в стране, разоренной империалистической и гражданской войнами и военной интервенцией, трудящиеся — впервые в мировой истории — взяли в свои руки управление хозяйством, возникла острая необходимость создания организационных основ, отвечающих социальным и экономическим особенностям нового строя, базирующегося на общественной собственности на средства производства. Важнейшим и вместе с тем первоочередным направлением в создании новой организации производства В. И. Ленин считал научную организацию труда (НОТ). В ряде своих работ («Очередные задачи Советской власти», «Как нам реорганизовать Рабкрин», «Лучше меньше, да лучше») Ленин требовал глубокого и тщательного изучения передового опыта в области науч-



ной организации труда (в первую очередь — в развитых капиталистических странах), с тем чтобы использовать его в борьбе за построение социалистического общества. В. И. Ленин писал: «Учиться работать — эту задачу Советская власть должна поставить перед народом во всем ее объеме. Советская республика во что бы то ни стало должна перенять все ценное из завоеваний науки и техники в этой области» (т. 36, стр. 189—190).

В ответ на призыв вождя «учиться работать» в стране развернулось массовое движение за научную организацию труда. С 1919—1920 годов в стране стали возникать группы для пропаганды и внедрения НОТ.

Объем работ в области НОТ исключительно быстро возрастал, возникла необходимость в их планировании, координации, научном обобщении и пропаганде. С этой целью в те годы созываются две всероссийские конференции по научной организации труда (в 1921 и в 1924 годах) и всесоюзное совещание по рационализации производства (в 1925 году). Совещание по рационализации производства состоялось по инициативе и при личном участии Ф. Э. Дзержинского. Оно отметило, что «работа по рационализации производства должна стать в центре внимания всех хозяйственников, как технического персонала, так и рабочих масс — от фабрик и заводов внизу до высших управляющих органов наверху». С этого времени вопросы научной организации труда в нашей промышленности рассматривались в общем комплексе средств и методов рационализаторской работы.

**В**ысоко ценил В. И. Ленин значение рационализации и изобретательства для развития технического прогресса. В 1919 году по его инициативе был принят декрет об изобретениях. В тот период Владимир Ильич писал, что «...организационных талантов в крестьянстве и рабочем классе много, и эти таланты только-только начинают сознавать себя, просыпаться, тянуться к живой, творческой, великой работе, браться самостоятельно за строительство социалистического общества. Таких талантов в рабочем классе и в крестьянстве непочатый еще родник и богатейший родник» (т. 35, стр. 195—205).

Особо выделял Владимир Ильич задачу постановки научно-технического творчества, дела изобретательства на государственную основу. Еще в начале 1918 года по его инициативе был создан Комитет по делам изобретений при Высшем Совете Народного Хозяйства РСФСР. Возглавил комитет старый большевик, член ЦК партии Ф. В. Ленгник. «То исключительное внимание, — писал позднее Ф. В. Ленгник, — которое проявлял Владимир Ильич к положению изобретательского дела в республике, служит лучшей гарантией того, что оно заслуживает пристального и внимательного к себе отношения». Ленин впервые раскрыл общественно-политическое значение и цели советского изобретательства, рассматривая его как техническое творче-

ство рабочего класса, как движение широких масс трудящихся. В массовом изобретательстве рабочих и крестьян он видел могучий источник ускорения технического прогресса, важный фактор повышения производительности труда.

С первых лет существования Советского государства с невиданным подъемом развернулась инициатива рабочих-рационализаторов. «Совнарком, — вспоминает о том времени В. Д. Бонч-Бруевич, — еще в Петрограде в первые месяцы революции был завален предложениями различных новых изобретений и приспособлений в области фабрично-заводского производства... Среди огромных масс рабочих и специалистов всех производств неугасимо горел и разгорался огонь изобретательства. Докладывая обо всех этих заявках Владимиру Ильичу, я получал от него неизменные распоряжения относиться ко всем предложениям самым внимательным образом».

«Владимир Ильич прекрасно знал, — пишет далее Бонч-Бруевич, — что многое придется отсеять, отбросить как фантазерство и прожектерство, но он всегда стремился поддержать все новое, жизненное, зная, что все действительно нужное и здоровое восторжествует, войдет в обиход жизни».

Осуществление изобретений, которые Владимир Ильич считает особенно важными для страны в данный период (гидроторф, работы Нижегородской радиолaborатории и многие другие), находятся под его постоянным наблюдением. Он внимательно следит за всеми делами, связанными со скорейшим использованием этих изобретений, вплоть до того, что лично контролирует сроки выполнения заграничными фирмами заказов на оборудование для Гидроторфа. Заботился Ленин и о самих изобретателях, оказывал им моральную и материальную поддержку.

Ленину было свойственно чуткое отношение к каждому творческому человеку в отдельности, умение одинаково внимательно подойти к любому изобретению, поддержать и оказать своевременное содействие во внедрении всего нового, прогрессивного. Владимир Ильич всегда проявлял живой интерес к судьбам изобретателей, их замыслам. Как вспоминает Н. П. Горбунов, «Ленин подходил к изобретателям не всегда только с точки зрения важности их изобретения. Он проявлял интерес и к изобретателю-крестьянину, прошедшему громадный путь из Сибири и приносившему в Совнарком сделанный из дерева и шнурочков перепетuum-мобиле, и к физико-самоучке, которому казалось, что он опроверг основные законы Кеплера, и, в особенности, к рабочим-изобретателям, предлагавшим те или иные практические усовершенствования».

Первые результаты технического творчества рабочих были в основном полукустарной рационализацией отдельных производственных процессов, но они радовали Владимира Ильича не меньше, чем крупные открытия. Они свидетельствовали о новом, творческом отношении свободного народа к свободному труду, были ростками новой жизни, идеалы которых Ленин





отстаивал с беспощадностью и страстностью пролетарского вождя. «Издавательство над слабостью ростков нового, — писал В. И. Ленин, — дешёвенький интеллигентский скептицизм и тому подобное, все это, в сущности, приемы классовой борьбы буржуазии против пролетариата, защита капитализма против социализма» (т. 39, стр. 20). В знаменитых «Тезисах о производственной пропаганде» Владимир Ильич отмечал: «Систематизирована, расширена, развита должна быть работа по выдвиганию способных... изобретателей из среды рабочей и крестьянской массы» (т. 42, стр. 14). Ленинские принципы развития изобретательства означали на практике создание наилучших условий для эффективного использования результатов технического творчества — важнейшей предпосылки для построения экономического фундамента коммунизма.

**Н**аправленность советского изобретательства на вовлечение в техническое творчество предельно широкого круга рабочих, колхозников, инженеров, техников, ученых является выражением новых общественных отношений, сложившихся в нашей стране. В условиях социализма рост производительности труда, усиливающийся благодаря развитию технического творчества трудящихся, обеспечивает рост и укрепление экономики государства, ведет к повышению материального благосостояния каждого гражданина. С помощью этого движения наш народ совершил такие грандиозные преобразования, как проведение индустриализации и переустройство сельского хозяйства на социалистических началах, успешно строит материально-техническую базу коммунизма. Развитие творческой активности советской научно-технической общественности, рабочего изобретательства и рационализаторства показало большую жизненную силу заложенных в них идей. Изобретательство является важнейшим фактором научно-технического прогресса, значение которого для решения задач коммунистического строительства в эпоху современной научно-технической революции неизмеримо возрастает.

Особенно важной во всех отношениях становится сейчас подготовка к творческому труду нашей молодежи. Речь идет о максимально эффективном участии ее в научно-техническом прогрессе. Важность постановки этого вопроса отчетливо видна уже из того простого факта, что вступающие сегодня в жизнь юноши и девушки перешагнут рубеж XXI века. Им предстоит решать такие проблемы, которые даже сейчас, в век стремительного научно-технического прогресса, кажутся фантастическими. Для решения этих проблем непременно потребуются глубокие, разносторонние научно-технические знания и изобретательность. Однако социально-экономическая сущность научно-технического творчества для молодежи этим не ограничивается. Творчество в труде создает могучие моральные стимулы, способные служить большой движущей силой

в период перехода от социализма к коммунизму. Глубокое убеждение в необходимости своего труда, о котором говорил В. И. Ленин, делает строительство нового общества личным делом каждого.

В авангарде творческой молодежи в нашей стране идет Ленинский комсомол. На протяжении почти полувековой истории развития научно-технического творчества молодежи в Советском Союзе именно комсомол был и остается застрельщиком, инициатором и организатором этого движения. Разумеется, во всех своих делах он опирается на помощь многих других государственных и общественных организаций.

Научно-техническое творчество молодежи — важнейшее средство своевременного определения профессиональной ориентации юноши или девушки. Немало интересных и эффективных форм мобилизации молодежи на борьбу за научно-технический прогресс существует в нашей стране. Например, родившийся четыре года назад, но ставший уже традиционным знаменитый СТТМ — смотр технического творчества молодежи. Молодежи в широком смысле этого слова. В смотре принимают участие молодые рабочие, техники, инженеры, молодые ученые, студенты, воины Советской Армии, учащиеся профессионально-технических училищ. Принимают участие в этом смотре и школьники, если их творческие работы имеют практическое значение, могут быть использованы в производстве. В этот знаменательный год он проходил под девизом «Ленинскому юбилею — мастерство и поиск молодых!».

Комсомольские организации нашли эффективные современные формы борьбы юношей и девушек за ускорение научно-технического прогресса. Комитеты ВЛКСМ совместно с хозяйственными и профсоюзными органами проводят смотры-конкурсы по совершенствованию производства, научно-технические конференции. Организуются выставки научно-технического творчества молодых. Все более значительной становится роль общественных творческих объединений.

Что характерно сегодня для развития научно-технического творчества советской молодежи? Это прежде всего вовлечение в рационализацию и изобретательство, исследовательскую работу всех возрастных и профессиональных категорий молодежи. Затем развитие коллективных видов творчества, укрепление содружества инженерно-технической, рабочей, учащейся молодежи с производственными и научными коллективами. Важная сторона дела — эффективное использование предложений молодых в производстве, получение реального экономического результата.

Комсомольские организации помогают внедрению в производство творческих достижений молодых новаторов. Это стало предметом заботы специальных комиссий при комитетах комсомола, советов молодых специалистов, общественных творческих объединений, отрядов «Комсомольского проектора».

Ныне перед комсомолом стоит грандиозная задача развернуть по призыву партии массовое движение молодежи за овладение высотами науки и техники, за ускорение научно-технического прогресса.

**М**

ы стали свидетелями нового социально-экономического явления века: наука становится непосредственной производительной силой. Определяющими показателями экономического роста сегодня становятся качественные факторы, повышение эффективности и интенсивности народного хозяйства. Декабрьский Пленум ЦК партии указал на необходимость качественного обновления оборудования в нашем производстве, скорейшего внедрения в практику достижений современной науки и техники. Для выполнения этих поистине грандиозных и сложных задач молодому труженнику, вступающему в самостоятельную жизнь, «...нужно быть компетентным, нужно полностью и до точности знать все условия производства, нужно знать технику этого производства на ее современной высоте, нужно иметь известное научное образование» (В. И. Ленин, Полн. собр. соч., т. 30, стр. 403). Чтобы обладать такими качествами, недостаточно только усвоить, впитать в себя какой-то объем научных знаний или обучиться технической профессии. Совершенно необходимо научиться творчески подходить к решению любой технической задачи в любой проблемной ситуации. И начинать такое обучение необходимо как можно раньше, непременно в школьные годы.

В деле развития технического творчества юных у нас в стране делается многое. Именно этим целям служит, например, обширная и многогранная система, предназначенная для организации внеклассной работы школьников по технике, для пропаганды среди учащейся молодежи научно-технических знаний. Эта система, совершенствуясь качественно и разрастаясь количественно, функционирует уже более четырех десятилетий, дает немалые результаты. Руководство техническим творчеством школьников идет у нас сейчас одновременно по трем линиям: Министерства просвещения СССР, ВЦСПС и ДОСААФ. Министерство просвещения руководит техническим творчеством школьников прежде всего через специализированные внешкольные учреждения — станции юных техников. Такие учреждения созданы в республиканских, краевых, областных центрах, во многих городах. Их в нашей стране сейчас более четырехсот.

Станции юных техников — основные организационно-методические центры по работе с детьми и школьной молодежью в области техники. Эти учреждения оказывают большое влияние на развитие технического творчества в школах и внешкольных учреждениях областей, краев, республик. Они вырабатывают методические рекомендации по деятельности различных видов технических кружков, проводят семинары с учителями физики, химии,



труда, работниками районных и городских домов, дворцов пионеров, клубов юных техников по вопросам организации и методики технического творчества, организуют слоты, слеты, конкурсы, выставки работ юных техников, проводят соревнования по различным видам моделизма.

В последние годы все большую популярность среди школьников Советского Союза приобретают научно-технические общества, объединения юных любителей науки и техники. Это довольно высокая ступень участия школьников старших классов в изучении проблем научного и технического прогресса. Факты свидетельствуют, что научные кружки и общества, работающие на Украине, Урале, в Сибири и в ряде других мест страны, превосходно развивают у ребят вкус к научным исследованиям, учат самостоятельному творческому мышлению, воспитывают целеустремленность, настойчивость, умение организовать свой труд, помогают профессиональной ориентации молодежи.

Роль технических кружков, научно-технических обществ, юношеских секций общества изобретателей и рационализаторов в выборе профессии трудно переоценить. Но не менее серьезную по влиянию на молодежь роль играют технические клубы — сравнительно недавно возникшая у нас, но бурно прогрессирующая форма технического творчества юных. В основном они относятся к числу детских учреждений профессиональных союзов. Это прежде всего клубы юных техников при промышленных предприятиях, при научно-исследовательских учреждениях, строительных организациях и др. Клубы существуют на средства профессиональных союзов, оснащаются шефствующим предприятием, возглавляются, как правило, специалистами предприятия. Опыт показывает, что такая форма организации учащихся удобна, эффективна и перспективна, в последние годы получает все более широкое распространение.

Только в системе ВЦСПС насчитывается сейчас свыше 1500 клубов юных техников.

В последние годы мы наблюдаем серьезные качественные сдвиги в содержании работ юных техников. Результаты их труда все чаще приобретают подлинно творческий, рационализаторский характер, являются научно-техническими исследованиями.

Летом минувшего года в Краснодаре проходил Всероссийский слет юных рационализаторов. Точнее — рационализаторов-школьников. Слет был организован потому, что рационализаторское движение юных обрело у нас в последние годы вполне реальные формы и содержание. Именно такой вид творческой деятельности школьников (рационализаторство, эксперименты по производственной тематике), где бы он ни проводился, особенно близок и доступен старшекласникам. Непосредственная близость к производству, его нуждам, возможность хорошо познакомиться с его сущностью и спецификой, возможность общения с высококвалифицированными специалистами конкретных отраслей, с изобре-

тателями и рационализаторами и, наконец, возможность участия в работе БРИЗов завода, фабрики, НИИ, в работе общественно необходимой, направленной на совершенствование настоящей техники и технологии, создают отличные предпосылки для организации подлинно творческой деятельности школьников. Рационализаторская работа школьников в содружестве с инженерно-технической ответственностью, изобретателями и новаторами производства — дело, безусловно, заслуживающее дальнейшего развития: при правильной организации оно может дать ребятам ценнейшие знания и опыт, помочь им хорошо сориентироваться в выборе жизненного пути. Обучающую и воспитательную функцию этого дела наилучшим образом раскрывают ленинские слова: «... недостаточно понимать, что такое электричество: надо знать, как технически приложить его и к промышленности...» (т. 41, стр. 307).

Техническое моделирование — основа содержания технического творчества школьников пионерского возраста. Оно, будучи правильно поставленным, становится прекрасным средством привития детям навыков коллективного творческого труда, научно-технических знаний, трудовых умений и других важнейших человеческих качеств. Моделирование хорошо служит и целям профессиональной ориентации учащихся. Школьниками с успехом моделируется многое из окружающего мира науки и техники: машины, станки и приборы промышленного и сельскохозяйственного производства, процессы производства, любые виды транспортной техники, системы и процессы связи и др.

В последнее время отдельными передовыми педагогами проявляется принципиально новый подход к использованию моделирования в техническом творчестве школьников. Моделирование рассматривается не только как внешнее копирование большой техники или изготовление экспонатов для технической выставки. Оно используется даже в детском творчестве по прямому и главному назначению: как метод экспериментального исследования, с акцентом на познавательные функции модели. Техническая модель становится ценнейшим средством экспериментального исследования, интерпретации и научного объяснения явлений, а также объектом конструктивного проектирования, разработки и реализации технических идей. Как доступный возрасту учащихся способ отражения и объект творческой разработки, модель приобретает исключительное значение в процессе освоения пионерами научно-технических знаний, выработки у них творческих навыков, развития способностей. Техническое моделирование помогает юным исследователям «...рассуждать диалектически, т. е. не предполагать готовым и неизменным наше познание, а разбирать, каким образом из незнания является знание, каким образом неполное, неточное знание становится более полным и более точным» (В. И. Ленин, Полн. собр. соч., т. 18, стр. 102).

**Б**езусловно, важным шагом в деле развития технического творчества детей и молодежи является создание при центральных, республиканских, краевых и областных советах ВОИР и правлениях ЦТО специальных подразделений по работе с молодежью. Они призваны возглавить разработку мероприятий по развитию технического творчества среди учащейся молодежи (смотров, конкурсов, выставок, слетов и др.), содействовать улучшению содержания работы детских технических кружков при клубах, домах и дворцах культуры, домах техники, предприятиях и совхозах. Им предстоит провести большую работу в деле изучения и обобщения опыта и выработки рекомендаций по улучшению детского технического творчества. Сейчас во многих школах, клубах, домах и дворцах культуры и других внешкольных учреждениях, по месту жительства детей все чаще проводятся встречи с новаторами производства, научными и инженерно-техническими работниками, организуются беседы и кинолектории, выставки детских работ, научно-технические конференции школьников, технические олимпиады, конкурсы, турниры. Комсомольские и профсоюзные комитеты активизируют свою работу по подбору наиболее квалифицированных кадров руководителей кружков и клубов из числа специалистов производства.

В научно-техническом творчестве юных в нашей стране наблюдается новый подъем. Его характеризуют две основные черты: повышение качественного уровня работ и массовость. Сделано действительно многое. Мы можем с полной уверенностью сказать, что нет ни одной страны в мире, где это творчество было бы поставлено на такую высоту, стало столь же многогранным и объемлющим.

Но темпы технического прогресса, размах коммунистического строительства требуют поднимать уровень этого дела все выше и выше, совершенствовать его формы и содержание. С новой силой звучит в наши дни призыв вождя, обращенный к молодежи: «Усиливайте, юные товарищи, вашу работу... чтобы со свежими молодыми силами приняться за устройство новой, светлой жизни» (В. И. Ленин, Полн. собр. соч., т. 40, стр. 25).

**Ю. СТОЛЯРОВ,**  
кандидат педагогических наук



## От края и до края

От края и до края, от моря и до моря раскинулось наше необъятное Советское государство, созданное великим из великих людей земли — Владимиром Ильичем Лениным. 22 апреля весь советский народ, все прогрессивное человечество отметят славную дату — 100-летие со дня его рождения.

Пионеры, комсомольцы учатся сегодня в школах, училищах, техникумах, вузах, посещают различные внешкольные учреждения. Верные заветам Ильича, они готовят себя к продолжению начатого им дела.

В канун праздника мы решили заглянуть на станции юных техников, в дома и дворцы пионеров и школьников, в клубы юных техников, в школы, техникумы и вузы и узнать, чем в эти дни занимается молодежь, каков мир ее увлечений, как готовит она себя к продолжению дела В. И. Ленина, дела Коммунистической партии.

Почти одновременно из редакции уехали специальные корреспонденты в четыре разных направления: на север и восток, на юг и запад.

О том, что увидели наши корреспонденты и запечатлели объективы их фотоаппаратов, вы узнаете из фотографий, очерков, статей и информаций в рубрике, которую мы назвали «От края и до края» и которая еще не раз появится в будущем на страницах нашего журнала.

### СПОЯ С СЕРИЙНЫМИ

Миниатюрные «Москвичи», КуАЗы и гоночные автомобили автомоделистов СЮТ Спандарянского района г. Еревана А. Апремяна, Г. Акопяна, С. Казанчяна имеют все агрегаты, присущие их «собратьям». А как насчет скоростных качеств? Автомодель А. Апремяна весит всего 700 г, скорость же ее превышает 110 км/час.

Р. ЯРОВ,  
наш спец. корр.,  
г. Пермь — Москва

## ПЕРМСКАЯ СЮТ:

## СТРАТЕГИЯ ВОСПИТАНИЯ

Одноэтажное каменное здание с портиком и полуколоннами у входа выглядит более внушительным, чем окружающие деревянные дома, — город здесь лишь начинается. В здании помещается Пермская областная станция юных техников.



В этом году, году столетия со дня рождения Владимира Ильича Ленина, экспозиция павильона «Юные техники» на Выставке достижений народного хозяйства СССР открывается большой картой ленинского плана ГОЭЛРО. Когда-то подобная карта висела на сцене Большого театра, и делегаты VIII съезда Советов, дыханием согревая озябшие пальцы, вглядывались в светящиеся разноцветные лампочки. Для того чтобы зажечь их, потребовалось отключить электроэнергию у целого района Москвы. Копия этой карты изготовлена на Пермской станции.

Мысль о том, что не случайно именно здесь изготовлен такой сложный и ответственный экспонат выставки, напрашивается сама собой, едва только пройдешь по станции. Мало встретишь даже среди промышленных предприятий

такое, где бы со столь большой тщательностью и, главное, высокой производственной культурой использовали каждый квадратный метр площади. Выставочный зал — на первом этаже. Здесь наиболее интересные работы, выполненные на станции. Вот радиоуправляемая модель автобуса «Латвия». Именно она принесла в 1967 году воспитаннику станции, ныне студенту Пермского политехнического института, Валерию Можжерину звание чемпиона СССР в классе радиоуправляемых моделей. А это трасса для автомобилей с внешним питанием, модель железной дороги, планетоход. Все действует, движется.

Но главное богатство станции — люди. В этом как будто бы нет ничего нового. Действительно, если взять станции юных техников — а их у нас в стране более 420, и именно они осуществляют основную внешкольную работу по развитию детского технического творчества, — то на большинстве люди работают старательно, добросовестно. В чем же отличие Пермской? В том, вероятно, что основное направление работы станции юных техников приобрело здесь очень четкие, очень законченные формы. И вот тут-то уместно будет вспомнить о том, что ленинский юбилей — это как бы итог, это самый подходящий повод подняться над текушкой, взглянуть на свое дело как бы со стороны, еще раз вдуматься в свою основную задачу и решить, правильно выполняется она или нет.

### ЧТО МЫ ХОТИМ?

И. И. ЛЕВИН, директор станции

На Пермской областной станции юных техников работают двенадцать лабораторий — по десяти видам технического творчества. Авиа-, судо-, ракето-, авто-моделизм, конструирование микроавтомобилей, мотороллеров и картов, экспериментально-транспортная, физико-техническая, радиотехническая, УКВ-лаборатории. И в том-то и заключается основа нашей работы, что каждый руководитель лаборатории является организатором данного вида творчества по всей области. Свою первую и главнейшую задачу видит он не только в том, чтобы занять приходящих на станцию ребят — хотя эту часть работы ни он сам с себя, ни кто-либо другой с него не снимает, — но и в том, чтобы организовать в области работу по своему виду творчества. Руководители лабораторий видят иногда свою главную заботу лишь в том, чтобы занимать ребят на станции. Это в корне неверный взгляд. Со сколькими ребятами может заниматься руководитель лаборатории? С несколькими



десятками, не более. А каждый из подготовленных им инструкторов тоже сможет обучить несколько десятков ребят. Эффект от этого значительно превысит тот, что получается по правилам арифметики. Ибо в маленьких поселках и деревнях инструктор может занять почти всех ребят, а в небольших городах, где точек приложения молодых сил и энергии меньше, чем в больших, хороший инструктор может стать очень полезной и очень заметной фигурой.

## УЧИТЬ УЧИТЕЛЕЙ

**Б. Н. ОШЕВ**, инструктор по судомоделизму

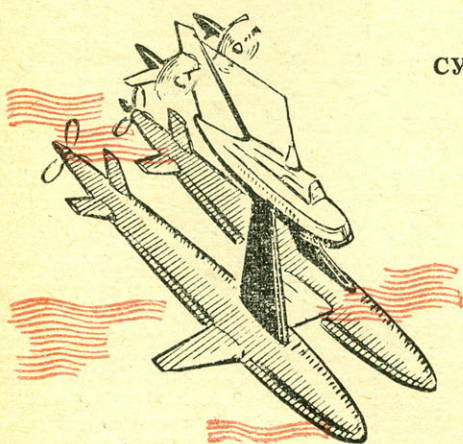
Ранней осенью, едва только начинается учебный год, я собираюсь в путь. Выби-

раю какой-нибудь районный город нашей области и провожу там семинар-практикум. Второе слово здесь не случайно — оно означает, что я учу не теории, а самым что ни на есть практическим делам. Задача — обеспечить школы, кружки руководителями, подготовить людей, которые бы не только указывали ребятам, что надо делать, но и показывали — как. Иначе всякий интерес к делу пропадает. Я беру с собой инструменты, краски, другие материалы, намечаю базовую школу и еду в город.

Вначале делаются самые простые, из недефицитных материалов, модели. Был однажды случай, когда я, приехав, собрал людей. Они говорят, что, конечно, рады бы научиться, но нет материалов. А я уже шестой год руковожу судомодельным кружком, взгляд у меня наме-

танный: дощечку на земле увижу — и уже в голове анализ идет, может на что-нибудь пригодиться или нет. «Давайте выйдем из помещения, — говорю я. — Во дворе лежит поленица дров, на зиму приготовлены. Каждый берет по полену и возвращается». Вернулись — и только стружки полетели. Такая флотилия вышла, что хоть куда. Вот в этом маленьком примере отражается основной смысл наших семинаров. Конечно, за несколько дней всем приемам работы не научишь. Но привить дух поиска, дать понять людям, что они не должны ждать, что и самые простые, обиходные вещи могут стать полезным материалом, — этому научить можно.

Обычно семинар длится четыре дня, за это время надо успеть прочесть не-



**Б. ОШЕВ,**  
г. Пермь

## ПРОЕКТ СУПЕРТАНКЕРА БУДУЩЕГО

Огромных, невероятных размеров корабли бороздят сейчас моря и океаны. Грузоподъемность 150—300 тыс. т — это уже не диковинка. Спроектирован гигант водоизмещением 500 тыс. т и разрабатывается проект на 1 млн. т. Это супертанкеры — суда, перевозящие нефть или нефтепродукты. Но чем больше судно, тем большее сопротивление воды приходится

ему преодолевать. Установлено, что на глубине судно испытывает меньшее сопротивление. Вот почему мысль о подводных грузовых судах очень оживленно обсуждается сейчас специалистами. Мы сделали модель такого супертанкера, испытали ее. Она состоит из двух подводных корпусов и пассажирского салона. В каждом корпусе установлен электродвигатель типа МУ-30 и комплект из 16 сухих батареек КБС-0,5, которые соединяются при помощи съемных контактов, вклеенных в глухие переборки. Оба электродвигателя включаются от одного тумблера, установленного в днище корпуса пассажирского салона. Электропроводка проходит через стабилизаторы, соединяющие корпуса и пассажирский салон.

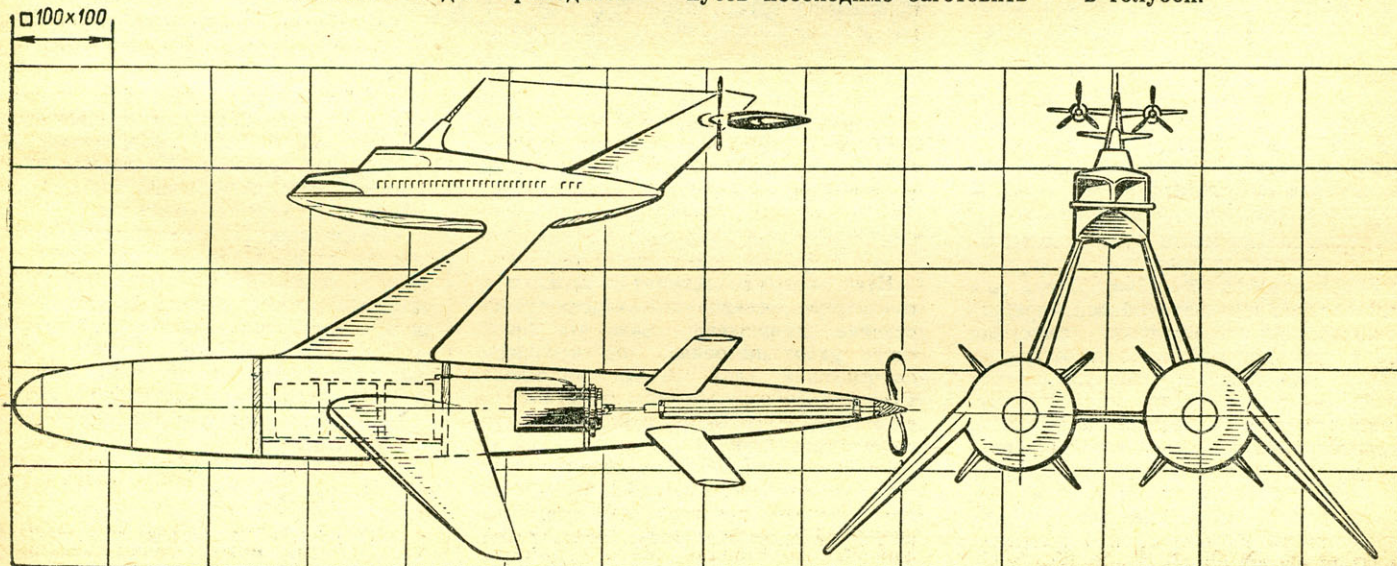
Изготовление модели начинают с постройки подводных корпусов. Для этой цели используют фанеру толщиной 6—8 мм. Носовые и кормовые бобышки можно выточить из липы.

Для сборки скелетов корпусов необходимо заготовить

стрингеры размерами 5×10×900 мм, по 4 штуки на каждый корпус. Они крепятся к шпангоутам и бобышкам по диаметральной плоскости и по ватерлинии.

После просушки скелетов подводные части до ватерлинии обшиваются набором сосновых реек.

Затем устанавливаются двигатели, дейдвудную трубу с валом. Делают кассету для электромоторов и герметичный люк в подводной части корпусов. Установив всю механическую часть и выведя электропроводку наружу, можно обшивать корпус целлюлозой. Пассажирский салон изготавливают из двух половинок, склеенных по ватерлинии. Подводную часть пассажирского салона крепят на пилонках к подводным корпусам, которые обязательно нужно обклеивать капроновым чулком, а затем шпаклевать, грунтовать и красить вместе с пилонками и стабилизаторами в серый цвет. Верх пассажирского салона раскрашивается в белый цвет, подводная часть — в голубой.





большой курс лекций и, главное, помочь каждому слушающему сделать небольшую модель. Для этого я обычно беру с собой несколько комплектов чертежей — у нас на станции есть светокопировальный аппарат, — получаю на несколько дней в свое распоряжение хорошую мастерскую, и когда уезжаю, то знаю, что основы заложены и на уроках труда ребята не будут заниматься бессмысленным выпиливанием, а, строя модели, будут получать первые представления об огромном и сложном мире техники. Учителя же труда и руководители кружков будут знать, в каком направлении совершенствоваться.

Через год в том же месте, с теми же людьми провожу второй семинар-практикум длительностью в семь дней. И на этот раз делаются уже такие модели, которые могут участвовать в соревнованиях, например сторожевой корабль, яхта класса «П» и т. д. А после этого руководители технических кружков уже сами знают, что им делать дальше.

Если оценивать проведенную работу в цифрах — вот они. В 1964 году в области было 34 судомодельных кружка, в 1969-м — 92. Это означает, что в нашей области занятия судомоделизмом приобрели массовый характер. Свидетельство — второе место, которое заняла команда Пермской области на Всероссийских соревнованиях судомоделистов 1968 года.

## КУЛЬТУРА РАБОТЫ

*П. И. ФИЛАТОВ, руководитель лаборатории автомоделлизма*

Было бы неправильно думать, что все поле нашей деятельности лежит за пределами станции. Если бы мы придерживались такого образа мыслей, то у нас бы никто не захотел учиться. Ибо на семинарах-практикумах мы передаем свой опыт, умение, навыки, а приобретаем, накапливаем все это здесь.

Прежде всего мы стараемся научить ребят культуре труда. Сам я техник-механик по двигателным установкам, знаю, как важно прививать ребятам задатки инженерного мышления. А поэтому ни один не начнет делать модель, если на столе его не расстелен им же самим выполненный чертеж. Кстати, я знаю, что многие считают эту сторону работы формальной, но мы обязательно начинаем с этого, потому что именно чертеж дает возможность не только выразить свою мысль, но и сделать ее достоянием других. В современной технике это абсолютно необходимо.

Очень большое место в нашей деятельности занимает разработка всевозможных приспособлений. Прессформы для изготовления шин автомобилей, серебряно-цинковые аккумуляторы весом по 400 г для моделей с электромотором, стартер для заводки двигателя (вместо вилки) — все это вещи очень нужные. Наша станция оснащена прекрасным (сравнительно, конечно) станочным парком, у нас много разнообразного инструмента, есть все условия для того, чтобы делать первоклассные модели, осуществлять в металле и испытывать различные задумки.

## ДУХ ПОИСКА

*П. Ф. МИЛЬЧЕНКО, руководитель экспериментально-транспортной лаборатории*

Конечно, на станции юных техников делать изобретения трудно. Большая часть их рождается на промышленных предприятиях в процессе решения сложных производственных задач. Но дух поиска, столь характерный для современной техники, мы стараемся ребятам привить. Стоит только предложить что-либо оригинальное, отличающееся от уже известного, как все загорается. Так, мы сделали машину со шнековым двигателем. Сейчас испытываем аэросани-амфибию, снабженные двумя двигателями от бензопилы «Дружба». Эти моторы вращают два воздушных винта, расположенных сзади. Здесь есть над чем поразмышлять, есть ради чего покопаться в учебниках. Главное — не утрачивать духа поиска, не сводить нашу работу к выращиванию кустарей, использующих свое мастерство только для узколичных целей. Может быть, нам удастся провести в области соревнования аэросаней различных конструкций. Это и будет наглядным воплощением нашего духа поиска.

## ЭМОЦИИ—БОЛЬШОЕ ДЕЛО

*В. И. СКВОРЦОВ, руководитель лаборатории микромотороллеров и картов*

Мы каждым летом проводим в городе областные соревнования водителей микромотороллеров. Не знаю, может быть, где-нибудь еще делается то же самое. Интересно было бы поговорить, обменяться мыслями. По своему опыту знаю, что эти соревнования превращаются в большой спортивный праздник. Парад ребят на своих машинах, толпы зрителей, восторги. Эмоциональное воздействие колоссальное. И я тоже стараюсь сделать так, чтобы станция наша представляла собой центр всей работы в области. Конечно, наш участок имеет свою специфику. Я не могу, подобно коллеге-судомоделисту, начать работу с полена. Как минимум, необходим мотор. Устанавливаем связи с местными предприятиями. Трубы, например, получаем на велосипедном заводе. Нам охотно идут навстречу — может быть, потому, что мы доказали свое право требовать, что у нашей станции репутация очень серьезная. Да и как может быть иначе, если по области сейчас уже сделано 160 микромотороллеров оригинальной конструкции и 40 картов!

Итак, вот что говорят эти люди о своем деле. И ясно становится, что на станции сложился очень дружный, очень работоспособный, очень хорошо понимающий свои задачи коллектив. Создавать и искать новое, не замыкаться в пределах станции, а щедро делиться опытом, помогать, вызывать людей на активные действия по детскому техническому творчеству в области — в таком духе строят они свою работу, в таком духе стараются воспитывать ребят.

# Молодые резервы Магнитки

Еще шла гражданская война, когда Владимир Ильич в статье «Очередные задачи Советской власти» писал о гигантских запасах руды на Урале. Ленинские идеи развития металлургии Урала и, в частности, использования магнитогорской руды были отражены в плане электрификации страны [ГОЭЛРО].

Весной 1929 года у горы Магнитной были поставлены палатки строителей. А 1 февраля 1932 года дозна № 1 дала первый магнитогорский металл. Из чугуна первой плавки были отлиты плитки с барельефом В. И. Ленина. Часть из них послали в Москву, остальные роздали на память передовикам — строителям дозны.

Сейчас на берегах реки Урал стоит большой современный город, в котором живет около 400 тысяч человек. По-прежнему все в нем связано с Магнитогорским металлургическим комбинатом.

Однажды директор Магнитогорского комбината, знаменитый металлург Григорий Иванович Носов, пришел на пионерский сбор в школу. Тут-то ребята и пожаловались ему: мол, хотим мастерить модели, а заниматься негде.

На следующий день Носов вызвал начальника учебно-курсового комбината: «Давай станцию юных техников пионерам!» Тот вызвал начальника по подготовке кадров: «Подыщи руководителей для кружков». Было это в начале сентября 1948 года. А 17 сентября газета «Магнитогорский рабочий» под рубрикой «В несколько строк» сообщила:

«На днях во Дворце культуры металлургов открывается станция юных техников. Здесь организуются слесарный, токарный, конструкторский, авиамодельный и электрорадиотехнический кружки. Руководство работой кружков поручается опытным мастерам производства.

В распоряжении станции имеется 10 станков и комплект необходимых инструментов».

Организационный период занял все-таки полтора месяца. И вот 5 ноября газета поместила новую заметку:

«На днях в кабинетах станции юных техников при Дворце металлургов нача-



лись занятия. Здесь работают кружки авиамодельный, токарный, конструкторский. В ноябре будут работать кружки юных электротехников, фотографов и другие.

Детский сектор Дворца культуры металлургов проводит для юных техников цикл лекций о достижениях советской науки и техники.

Сейчас активисты технической станции пионеры Гена Яковлев, Анатолий Городков, Юрий Соколов, Саша Шумский и другие готовят к октябрьской демонстрации летающие модели планеров, самолетов, дирижабля.

## ИСТОРИЯ ПЕРВАЯ — ПРО УСПЕХ

Валерия Касьянова, может показаться банальной. В ней нет бурь, таежных страстей, нет риска и смертельной опасности, хотя действие и происходит в Сибири. Рассказывает ее директор Правобережного ДЮТ Анатолий Александрович Медведев.

«Он занимался в нашем радиотехническом кружке, хорошо учился, практику проходил в вычислительном центре комбината. Поехал поступать в Томский политехнический институт и сдал экзамены блестяще, получил стипендию. Мать по-

электроники при институте — потянуло поглядеть, как люди работают. Стоял за плечом у сотрудника, монтировавшего схему, глядел.

Тот через некоторое время спросил:

— Можешь паять?

Валерий ответил:

— Могу.

— Тогда садись, я сейчас вернусь. —

И ушел. Валерий сел, еще раз поглядел на схему, усмехнулся: он такие делал в Доме юных техников года три назад. Потом были посложнее.

Через пять минут Валерий все спаял, еще раз проверил, не ошибся ли — нет, схема работала. Стал ждать.

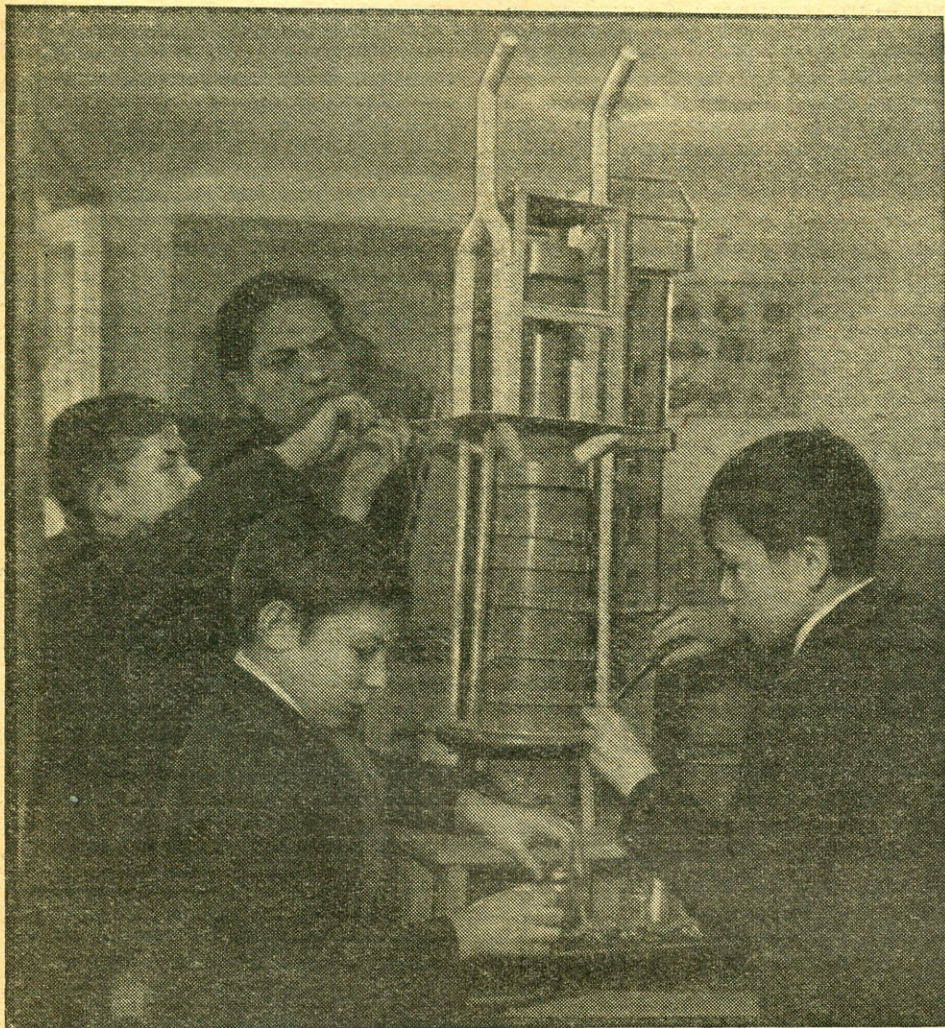
Парень вернулся, взглянул на стол и ахнул:

— Уже? — Говорит другому: — Погляди, как работает этот мальчик, надо взять его в лаборанты. К какой кафедре прикреплен?

А Валерка не знает, всего три месяца в институте. Повели его к декану, ну и взяли лаборантом на полставки. Через полгода обнаружилось, что Касьянов умеет программировать, и его перевели в лабораторию вычислительной техники.

Сейчас Валерий на четвертом курсе, по-прежнему работает лаборантом и учится на одни пятерки.

Правда, ничего нет в этой истории удивительного. Просто студент имел уже некоторые радиоконструкторские навыки, просто он знал немного больше, чем сверстники, просто ему пригодились вечера, проведенные в нашем ДЮТ».



Действующую модель блюминга-3 делали коллективно в кружке металлургов Правобережного дома юных техников под руководством П. М. Гридина. Малый прокатный стан имеет дистанционное программное управление: работают валки, рольганги, кантователи.

Радиокружок начал монтировать детекторные приемники.

В октябре 1948 года в подвальном помещении Дворца металлургов на левом берегу приступили к занятиям около ста ребят. Это была предыстория, эра «землепроходства», самое начало.

С тех пор прошло много лет. Клуб юных техников выпускал в жизнь новые и новые поколения воспитанников. Он рос количественно и качественно, превращаясь в мощную разветвленную сеть лабораторий, секций, клубов-филиалов для занятий техникой с детьми.

могала ему. Однажды зимой встречаю я ее, она и говорит:

— Анатолий Александрович, парнемой прислал письмо, пишет, чтобы больше я ему деньги не высылала, работает лаборантом, а как и что — не объясняет.

Я тоже удивился и очень хотел узнать, в чем дело. Но так получилось, что летом, когда Валерий приезжал на каникулы, не было в городе меня. Уж через год, наверно, узнал я, как стал лаборантом наш воспитанник.

Валерий зашел в лабораторию радио-

Сейчас при Магнитогорском металлургическом комбинате действуют два равноправных профсоюзных Дома юных техников. Более двух тысяч ребят посещают их. Прекрасно оборудованные лаборатории дают возможность вести работу с ребятами увлекательно, на современном техническом уровне. В этом не было бы ничего удивительного (два десятилетия — срок немалый), если бы профсоюзные клубы юных техников существовали повсюду. А поскольку далеко не все предприятия страны могут ими похвалиться, пример магнитогорцев представляется поучительным. Детские на первый взгляд забавы приобрели здесь, прямо скажем, государственное значение. Потому что забота о детях — это и забота о родителях, то есть о рабочих комбината. В семье спокойно, если сын увлекся техникой, — влияние улицы, дурное окружение ему уже не грозят. Голова у мальчишки занята, руки при деле, его как магнитом тянет в кружок, где он готов проводить все вечера. В свободные от занятий дни дел тоже хватает — нужно получать хорошие отметки, если хочешь ходить в ДЮТ. Родители спокойны и за будущее сына: он сохранит упорство в труде, где бы ни стал работать. Большинство же воспитанников ДЮТ идут на комбинат — прямая для него выгода.

— Мы находимся у завкома на правах цеха, — говорит директор Левобережного дома юных техников Георгий Михайлович Кудрявцев. — наших интересов не ущемляют, с просьбами считаются, скидок на детскость не делают.

Статус Домов юных техников при Магнитогорском комбинате определен давно. Комбинат их полностью содержит, а



руководит через профсоюзный комитет. В начале января я присутствовала при утверждении бюджета домов юных техников на 1970 год. Общая сумма, ассигнованная на их содержание, выглядит очень солидно — 200 тысяч рублей. У председателя комиссии профкома по работе с детьми и подростками К. Н. Пунькаева обсуждалось распределение сметы по статьям — на массовые мероприятия, на заработную плату, на приобретение материалов и оборудования и т. д. Директора ДЮТ обосновывали цифры, внесенные в проект сметы: надо хорошо подготовиться к решающему этапу — утверждению бюджета на заседании профсоюзного комитета.

Вниманием магнитогорцы не обижены. Раз в месяц руководителей ДЮТ собирает председатель профкома. Вопросов при каждой встрече много: обсуждают подготовку к каникулам, ход строительства помещения для Правобережного ДЮТ, изготовление новых сувениров на уральскую тему. Особое заседание было посвящено подготовке к 100-летию со дня рождения В. И. Ленина.

В истории своего города, в мощи его заводов, красоте новостроек, в славе металлургической Магнитки видят ребята осуществление ленинских идей.

Как и полагается, развитию профильных кружков в ДЮТ уделяют внимание особое. Дети металлургов должны знать комбинат. В лаборатории юных металлургов Левобережного ДЮТ разработана своя пятилетка. Решено построить действующую модель комбината. Первая очередь «пущена» к 100-летию со дня рождения В. И. Ленина. Ребята изготовили макет горы Магнитной, действующий макет аглофабрики, миксерное отделение, доменную печь, модель прокатного стана.

Лаборатория связана с горно-металлургическим институтом и сталеплавицниками комбината. Кружковцы, нередкие гости на кафедре сталеплавицного производства, были на экскурсии на аглофабрике.

В институте много бывших воспитанников Дома юных техников, поэтому они охотно помогают нынешним кружковцам. В Правобережном ДЮТ решили сделать действующий макет конвертера. Нужны были чертежи, обратились в институт и получили полную разработку — дипломный проект.

## ИСТОРИЯ ВТОРАЯ — ПРО НЕУДАЧУ

Гали Авдеевой, которая стала ее победой. Девочка не поступила в институт, куда рвалась. На пути к мечте оказались препятствия и у нее, как у многих. А ведь и готовилась усердно, и в знания свои верила. Однако баллов недобрала. Ситуация обычная, как повторение времен года. У каждой осени есть свои 17-летние счастливицы, но куда больше неудачников. Осень проверяет их на прочность. Одним предстоит одолеть самый тяжелый семестр и первую сессию, другим — не потерять присутствия духа, не убоиться прозаического, с вставанием затемно труда.

Гали четыре года занималась в киностудии Левобережного ДЮТ, была председателем ребячьего технического совета. Кончив школу, она выбрала далекий от кинематографии и очень сложный вуз — физико-технический. Готовилась к экзаменам так планомерно, что была почти уверена в успехе. Но сдала на тройку химию — свой самый любимый предмет. Невеселое было у девочки возвращение в Магнитогорск. Кто испытал в 17 лет неожиданное в себе разочарование, знает, как больно его пережить.

Уже в сентябре для Гали стал привычным путь к проходной механического цеха ММК. Она встала к токарному станку, устроив себе еще один экзамен — на выносливость. Ей удивляются: как у девочки, едва достигшей совершеннолетия, хватает сил справиться с тяжелой даже для мужчины работой? По-прежнему Галя навещается в ДЮТ, когда свободна от смены и от занятий на подготовительных курсах.

Успешная деятельность любого внешкольного учреждения для юных техников зиждется на трех точках опоры: финансах, материалах, руководителях. В магнитогорских ДЮТ проблемы с этим уже нет. Объясняют они свои успехи не чудом, а помощью и вниманием со стороны профкома, комитета ВЛКСМ, отдела кадров, самого директора комбината. Интересуются их делами горком комсомола, идет навстречу в одном из самых больших вопросов — с помещением — горисполком. В 1956 году на правом берегу были выделены для СЮТ комбината четыре квартиры в цокольном этаже жилого дома. Но было еще очень тесно — здесь работали 9 лабораторий. В 1958 году юные техники получили еще одно помещение. Приспособили его под свои нужды. Теперь можно было оставить старое, на левом берегу.

Когда левобережцы остались без станции юных техников, в профком комбината посыпались просьбы от родите-

лей: так нельзя, на правый берег езды 20—30 минут, нужна своя станция.

Найти подходящее помещение было не просто. Но под нажимом общественности и руководства комбината удалось получить в 1965 году здание бывшей типографии «Магнитогорского рабочего», вернее, два этажа, которые она занимала. Было принято решение открыть здесь Дом юных техников — на 625 м<sup>2</sup> разместились 9 лабораторий.

Правобережный ДЮТ имеет пять помещений в разных микрорайонах, филиал в детском доме и три клуба-спутника при ЖЭКах. Такая разбросанность создает, естественно, трудности для руководителей ДЮТ, но зато не нужно объяснять, насколько удобно это для ребят.

Территориальное расширение профсоюзного ДЮТ нераздельно связано с увеличением числа лабораторий, кружков, их разнообразием и оснащенностью. Сжато, но очень наглядно рост Правобережного ДЮТ (а именно он прямой преемник СЮТ, возникшей в сорок восьмом) показан в этой таблице:

Год	Кол-во лабораторий	Кол-во кружков	Кол-во юных техников	Кол-во руководителей		Площадь (м <sup>2</sup> )	Кол-во станков	
				штатных	совместителей		по металлу	по дереву
1948	4	9	100	2	7	235	2	5
1953	5	20	260	5	7	235	3	6
1958	12	34	390	8	4	630	9	6
1964	15	52	780	12	3	800	12	6
1967	16	53	820	17	1	1500	48	33
1970	22	126	1500	32	1	3000	55	36

Количественные и качественные изменения в работе Дома юных техников неразрывно связаны с судьбами воспитанников, с определением их жизненного пути, с тем, какими людьми они станут. Дом, где ребята учатся самостоятельному труду, где делают то, что любят, порой формирует их характеры больше, чем школа.

## От края и до края

### СКВОЗЬ ПРИЗМУ ХИМИИ

В городе, носящем имя создателя первого в мире социалистического государства, прошло в преддубилейном году немало выставок технического творчества учащейся, студенческой и рабочей молодежи. Необычайные возможности химического производства были показаны на выставке девяти лучших техникумов РСФСР химического профиля.

В зале «хозяев» выставки — учащихся Ленинградского техникума промышленной теплотехники — демонстрировался макет автоматизированной ректификационной колонны для разделения веществ с различной температурой кипения. При ее конструировании будущие

теплотехники нашли несколько оригинальных решений.

Здесь же великолепное наглядное пособие: единственный в стране действующий макет парогазовой установки.

Учащиеся Клинского химико-механического техникума представили модель агрегата для производства капрона, а юные конструкторы Ленинградского техникума химической промышленности — лабораторную установку для сушки в кипящем слое. Интересны обучающие устройства, сделанные ребятами Новомосковского химико-механического техникума, модели адсорбционно-десорбционной установки и цеха по производству аммиака и метанола, построенные в Щекинском химико-механическом техникуме.



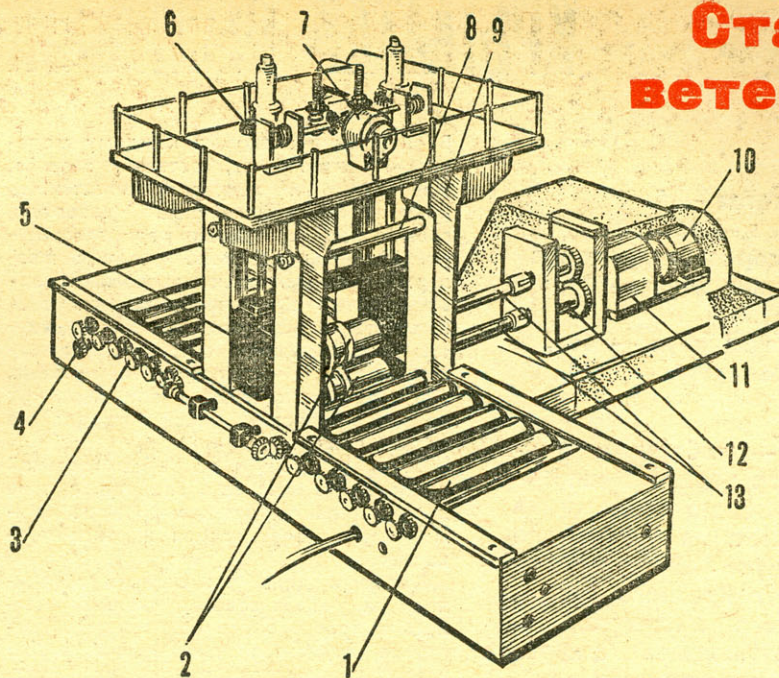
# Стан- ветеран

Оба Дома юных техников стараются удовлетворить самые разные интересы ребят. Авиа-, судо-, автомобильные лаборатории соседствуют с лабораторией автоматки, автомобильной, с кружками юных металлургов, мастеров и моряков. На правом берегу идет полным ходом подготовка к открытию новой лаборатории — программистов. Дело поставлено на широкую ногу. Уже принята от комбината электронно-вычислительная машина «Урал-1». Уже выделен для руководства лабораторией программист из вычислительного центра ММК. Уже обо всем договорились со школой, которая включит в программу факультативный курс по математике для старшеклассников. Уже принято от строителей новое помещение на 500 м<sup>2</sup>.

Комбинат не жалеет для своих ДЮТ ни денег, ни материалов (которые, кстати, ДЮТ получают с базы по безличному расчету). Поэтому оснащение лабораторий станками и другим оборудованием практически закончено. Приближается к завершению другая задача, которую поставило перед собой руководство ДЮТ, — заготовка материалов на складах ДЮТ на год вперед, чтобы можно было составить учебный план, исходя из конкретных условий, и не нарушать его из-за того, что не хватило каких-нибудь деталей.

Теперь домам юных техников предстоит развернуть работу с ребятами на принципиально новых основах. Директор Левобережного ДЮТ А. М. Медведев говорит: «Мы должны превратиться во внешкольное заведение, обучающее техническому творчеству. Каждый день, уходя из кружка, ребенок должен уносить в себе какие-то новые сведения, пусть небольшие. Углубленная внутрикружковая работа, направленная не на участие в выставках и соревнованиях, а на постижение ребятами законов и движущих сил техники XX века, — вот наша конечная цель».

**Т. МЕРЕНКОВА,**  
наш спец. корр.,  
г. Магнитогорск — Москва



1 — ролик, 2 — прокатные валки, 3 — привод рольганга, 4 — шестерня электродвигателя привода рольганга, 5 — подшипник, 6 — привод установочных механизмов, 7 — электродвигатель привода установочных механизмов, 8 — траверза, 9 — станина, 10 — электродвигатель главной линии, 11 — редуктор, 12 — шестеренная клетка, 13 — шпиндели.

**В кружке металлургов Левобережного дома юных техников Магнитогорска сделана модель блюминга-2. Этот прокатный стан по праву называют на комбинате ветераном — он сдан в эксплуатацию в 1941 году, в тяжелые для страны дни, когда каждая тонна проката влияла на ход боевых действий на фронте. Броню для танков — вот что давал ММК в годы войны.**

**Модель прокатного стана демонстрировалась в юбилейном году в павильоне «Юные техники» на ВДНХ.**

## От края и до края

### У СОЗДАТЕЛЕЙ ЛЕТАЮЩЕГО МОТОЦИКЛА

Совсем недавно, казалось, несколько студентов-энтузиастов Рижского института инженеров гражданской авиации спроектировали модель легкого спортивного самолета РИИГА-1. С тех пор прошло пять лет. За «плечами» СКБ 14 дипломных проектов, свыше 100 курсовых работ, написанных на темы, разработанные в КБ. За РИИГА-1 последовали модели РИИГА-2, РИИГА-3, а потом ребята сконструировали модель «летающего мотоцикла», одноместного автожир-а. Это летательный аппарат, представляющий нечто среднее между самолетом и вертолетом, опускается вертикально и способен развивать скорость до 120 км/час по горизонтали.

Замыслов у СКБ много. Студенты продолжают постройку аэроглиссера «морских саней», которую закончат к лету.

В последнее время СКБ, имеющее богатый опыт по проектированию и постройке автожиров, специализируется на их модификации. Ребята работают над моделью автожир-а РИИГА-50М, а группа студентов под руководством инженера В. Устинова ведет разработку и постройку спортивного безмоторного автожир-а.

Установленный на гидроплавки и буксируемый быстроходным катером, он будет подниматься на определенную высоту.

Автожир имеет хорошие летные данные и простую конструкцию. Конструкторы лелеют «честолюбивые» мечты: их автожиром заинтересуются спортивные организации.

### СОСЕДСТВУЮТ СТАНКИ И ЭЛЕКТРОНИКА

Около 400 экспонатов было представлено на республиканской выставке творчества литовских школьников. Здесь и модель исторического броневика, с которого в апреле 1917 года выступал Владимир Ильич, и модели советских космических кораблей и воздушных лайнеров. Почти все модели — действующие.

Шяуляйские школьники показали миниатюрные станки: фрезерный, строгальный, сверлильный, заточный и другие.

Впервые на выставке школьников демонстрировались электронные осциллографы и электронные часы.



**В КАИ:**

**факультетов — 5,  
студентов — 9676,  
префессоров и докторов  
технических наук — 29,  
кандидатов  
технических наук — 191,  
преподавателей — 700.**

**Инженеры — поборники точности. Инженеры-авиационники — тем более. Именно поэтому на стенде, что висит в вестибюле главного корпуса Казанского ордена Трудового Красного Знамени авиационного института, такие «неокругленные» цифры. Цифры, свидетельствующие о высоком классе подготовки инженерных кадров в этом крупнейшем учебном заведении столицы Татарии, о солиднейшей научной основе всей проводимой здесь работы.**

**Инженеры — поборники точности. И все же в своеобразной «технической характеристике» института есть одно упущение. Нет цифры 6, за которой скрыто немалое число не менее интересных составных показателей.**

**Шесть СКБ — студенческих конструкторских бюро, работающих над десятками тем, работающих на высоком научном уровне, устремленных не только к постижению дополнительных сторон учебного процесса, но и в практику, в день сегодняшний, а особенно в день завтрашний техники.**

**Шесть СКБ, каждое из которых подготовило и представляет на ВДНХ свои отчеты к ленинскому юбилею.**

**О некоторых из них — самых знаменательных — и пойдет здесь речь.**

— Нет, пока они учатся на первом курсе, мы их и близко к инструментам не подпускаем. Будь ты хоть первокурсник, хоть кандидат в мастера спорта! Первый курс — самая жесткая проверка на право быть студентом КАИ: здесь наибольшая нагрузка и наибольший отсев.

Мы с Юрой Валентиновым, председателем авиамодельной секции КАИ, сидим в одной из комнат, занимаемых авиамоделистами института.

В окружении знакомых каждому моделисту инструментов, деталей, запахов. Над нами и вокруг распластанные крылья, свежевыклеенные фюзеляжи, громоздкая стендовая радиоаппаратура. Поодаль несколько ребят с ювелирной тщательностью выпиливают нервюры. Тихо. До очередных спортивных баталий еще далеко, пока моделисты больше заняты анализом прошедших полетов, чем подготовкой новых. Да и зимняя сессия — вот она!.. Тут поневоле «чистое небо» отходит на второй план.

Впрочем, речь об авиамодельной лаборатории КАИ еще впереди, а пока я хочу только остановить ваше внимание на словах «самая жесткая проверка».

В самом деле, уж сколько говорилось на ученых советах, сколько писалось в прессе о все возрастающей нагрузке студентов технических вузов! Научно-техническая революция здесь заметнее всего, поток информации, которую необходимо «разложить по полочкам» в голове будущего авиационного инженера, возрастает как снежный ком. Старая студенческая песенка «От сессии до сессии студент бывает весел...» давно сдана в архив: либо ты работаешь каждый день, либо... после первой же сессии прощай институт, о котором столько мечтал и в который пробивался с таким трудом.

Слова о восьмичасовом рабочем дне вызывают у современного студента технического вуза только улыбку. Казалось бы, где там заниматься еще и самостоятельными научными изысканиями, думать о соревнованиях, сидеть над проектами двигателей для аэросаней или микросамолетов, проектировать цветомузыкальные установки или заниматься такой «мелочью», как микродвигатель для авиамodelей.

И все же в институте шесть студенческих КБ объединяют не просто десятки — сотни увлеченных научным поиском, пытливых и очень много успевающих ребят. И числятся эти секции не на бумаге. Выход их продукции весом в масштабах даже не одного института, а всей страны. Во всяком случае, надо сделать лишь небольшое усилие, чтобы он стал таким.

Парадокс? Нет, разумная рационализация работы СКБ — увязка их тематики с учебным процессом, предельная конкретизация работы каждого, учитывающая и возможность осуществления личной творческой «задумки», и реальность замысла, и даже практическую сторону — ценность той или иной разработки, воплощенной в металл.

## **ТЕХСОВЕТ НЕ ПРОФОРМА**

Среди множества проблем, которые так или иначе влияют на развитие самодельного — в общественных конструкторских бюро или индивидуально — конструирования, едва ли не самая важная проблема малого моторостроения. Хороший, надежный двигатель мощностью от 2 до 40 л. с. тре-

буется каждой машине, очертания которой возникли в голове конструктора. Будь то микромотороллер или садовый трактор, гоночный мотоцикл или автожир. Будь то скоростное судно или снегоход.

Наша промышленность делает хорошие мотоциклетные моторы. Делает неплохие подвесные моторы для любителей водного спорта. Но все это двигатели узкоспецифического назначения и, будучи поставлены на машину другого типа, поневоле теряют многие из своих качеств.

Малое моторостроение — тема, волнующая многих, и в ближайших номерах мы посвятим ей специальные странички. Пока же о том, как пытаются решить ее в КАИ.

Некоторое время назад в одном из журналов появилась небольшая, довольно поверхностная статья о двигателях многоцелевого назначения, созданных в Казанском авиационном институте. Говорилось о них как о чем-то вполне готовом, апробированном и чуть ли не выпускаемом серийно.

Естественно, и в КАИ, и в нашу редакцию хлынул поток писем. Что за двигатели, где и когда будет начат их выпуск? Дайте подробные чертежи — вот лейтмотив каждого обращения читателей.

Действительно, что это за супермоторы?

...Первый из них — четырехцилиндровый гоночный мотор для водномоторного спорта, сегодня стоит на ВДНХ. Когда я был в Казани, он еще только начал получать осязаемые формы в металле.

Но в чертежах он уже был готов полностью. И их-то и рассматривали члены технического совета СКБ-2, которым руководит кандидат технических наук Гумер Шареевич Шагимарданов.

Возможно, если на испытаниях этот мотор хорошо себя зарекомендует, мы еще расскажем о нем подробнее. А пока только несколько данных, свидетельствующих о том, что конструкторы ставили перед собой серьезные задачи и собираются всерьез конкурировать с серийными моторами. Мощность — 54 л. с., вес — 40—42 кг, тяга на месте — 55 кг.

Здесь же мне хотелось отметить вот что. Все расчеты по мотору делали студенты. Целая бригада. Разработка проекта стала их курсовой работой. Таким образом, увлечение конструированием слилось с учебным процессом. Научный руководитель проекта был и руководителем по курсовым. Заслуживающий внимания опыт сближения творчества и учебных целей!

Причем, как выяснилось, это не случайность, а принцип: работа в СКБ имеет «официальное признание» на кафедре, а практическая нацеленность и «нешкольность» выполнения задания — самостоятельно выбранного! — сразу ставит студента в иные рамки. Теперь и мысли ни у кого не возникнет пустить в дело на зачете чужой чертеж: тема-то своя, индивидуальная.



Важность, которая придается работе СКБ-2, подчеркнута составом технического совета. Его научный руководитель — профессор В. К. Щукин, члены — доценты, научные работники. Общаясь с ними, студенты с первых же шагов привыкают к серьезности подхода к делу, убеждаются в полезности своего труда.

### ДВИГАТЕЛЕЙ МНОГО — ЦЕЛЬ ОДНА

(Рассказывает  
руководитель СКБ-2  
доцент Г. Ш. ШАГИМАРДАНОВ)

Когда в 1965 году впервые возникла идея создания студенческого конструкторского бюро, мы сразу же поняли: нужно выдвинуть такую идею, которая не только увлекла бы десятки студентов, но и была бы достаточно «просторной». Понимаете: если все члены КБ будут работать над одной темой, участие каждого сведется к минимуму, в крайнем случае несколько наиболее одаренных возьмут на себя львиную долю разработок, а остальным придется оставаться как бы «на подхвате». Конечно, мы не могли пойти на это. И вот тогда-то возникла у нас задача с дальним прицелом: разработать силами студентов и их научных руководителей большую серию двигателей, предназначенных для самого разнообразного применения — и на микросамолетах, и на аэросанях, и на глиссерах — и в то же время унифицированных по максимуму деталей. Двигателей многоцелевого назначения (ДМЦН). Студенты работали над этими конструкциями — кто над системой охлаждения, кто над карбюрацией, кто над расчетами конфигурации каналов впрыска горючей смеси. Попутно — самым естественным образом — складывались курсовые, даже дипломы. Большинство проектных разработок пока в чертежах. Но они настолько «вылизаны», настолько научно обоснованы и просчитаны по всем параметрам, что мы в институте уверенно говорим о них как о перспективных конструкциях и теперь добиваемся металла, с которым на институтском оборудовании и с помощью предприятий города можно было бы воплотить замыслы молодых конструкторов в экспериментальные образцы.

Что такое наши универсальные ДМЦН! Это автономные агрегаты в одно-, двух-, трех-, четырех- и даже шестичилиндровых вариантах. Их цилиндры взаимозаменяемы и, кроме того, могут быть как воздушного, так и водяного охлаждения. Они предназначены для использования со специально спроектированными приставками в качестве подвесных и стационарных лодочных моторов с винтовыми и водометными движителями, приводов к воздушным винтам, трансмиссиям картов и мотонарт.

Унификация деталей таких моторов — 80%. Общие для них — картеры, блоки цилиндров, кривошипно-

шатунная группа, узлы электрооборудования и охлаждения. Надо ли говорить о том, насколько важна такая унификация и какое удобство в эксплуатации составит возможность использовать одну и ту же «горячую часть» двигателя с различными сменными приставками!

Особенно продвинулось у нас дело в бригаде, создающей проекты гоночных двигателей, которой руководит спортсмен-водномоторник и серьезный научный работник доцент В. Бородин. Именно их двигатель рассматривали при нас на техническом совете, именно ему дана путевка на юбилейную выставку работ студентов на ВДНХ.

Впрочем, таких экспонатов будет еще немало. В предъюбилейный год студенты института, получающие высшее образование в городе, где началась студенческая жизнь Ильича, с удивительной энергией соревновались за право рапортовать о своих творческих успехах. И не только в нашем СКБ. Интереснейшие работы завершены в группе «Прометей», далеко вперед заглядывают студенты из СКБ-1, создатели различных летательных аппаратов; всерьез работают над новыми составами топлив и экспериментальными моделями ракет активисты СКБ-4, объединившего энтузиастов малого ракетостроения.

Работы наших прометеевцев известны, без преувеличения, всему городу. Использование электроники, они осветили Казанский кремль. Чуть изменится сила или направление ветра — и старинный памятник архитектуры раскрывается в новом свете, играет новыми красками. Экспериментальные установки подобного типа есть и на ряде других зданий города.

А авиамodelисты! Вы уже были у них!..

### МОДЕЛИ ЗОНДИРУЮТ НЕБО

Казанская школа авиамodelизма не нуждается в особых рекомендациях. Она зародилась еще в первые послевоенные годы. Именно отсюда вышли такие асы авиамodelизма, как Мурычев, Женжурист, Рунков. Главная черта школы — страсть к эксперименту. Помните, нам даже приходилось спорить с представителями казанских вертолетчиков по поводу их асимметричных моделей типа «летающая кочерга», даже отдаленно не напоминающих вертолеты.

Сегодня здесь занимаются около семидесяти человек. Все в основном студенты старших курсов (о том, почему нет младших, мы уже знаем). Это ребята почти со всех факультетов, все занимались моделизмом до института, все разрядники. Трое из них в этом году выполнили нормы мастеров спорта, пять получили право на разряд кандидата в мастера спорта.

Добавить к сказанному, что большинство членов сборной Татарской АССР по авиамodelизму — студенты КАИ, что гонщики этого института входят в сборную РСФСР, — значит внести еще дополнительные штрихи в характеристику авиамodelьной лаборатории КАИ.

Это лицо, это, так сказать, цифры из отчета. А за ними еще десятки увлекательных дел, немало способствующих формированию будущих авиационных инженеров.

Одно из этих направлений — рекордная работа. Ею занимаются асы лаборатории. Их стараниями превышено два мировых достижения и установлено девять всесоюзных рекордов. Неплохо для одной лаборатории!

Другое — эксперименты по метеорологическому зондированию нижних слоев атмосферы с помощью радиоуправляемых авиамodelей. Они проводились уже несколько раз и, как говорят специалисты, весьма перспективны.

И наконец, подготовка к V Всесоюзной спартакиаде по техническим видам спорта. В юбилейном году казанские авиамodelисты настроены особенно решительно и намерены бороться за призовые места во всех классах.

### В КАИ:

факультетов — 5,  
студентов — 9676,  
студенческих КБ — 6...  
В КАИ в почете:  
творчество,  
научный поиск,  
стремление к практическим  
результатам.

Город юности Ленина, вечно молодая Казань, воспитывает прекрасных специалистов, и немалая доля из них — выпускники крылатой республики КАИ — Казанского ордена Трудового Красного Знамени авиационного института. Замечательные традиции, сложившиеся здесь, естественны и правомерны. Они берут начало в богатейшем опыте ленинского Казанского университета, в традициях рабочего класса Татарии. Город, превратившийся за годы Советской власти из рядового губернского населенного пункта в крупнейший индустриальный и культурный центр страны. Город, овеянный славой революционных свершений, освященный пребыванием в нем юного Ленина, город, о замечательном будущем которого когда-то мечтал Ильич, сегодня живет в этом будущем. Вместе со всеми своими земляками, вместе со всеми советскими людьми рапортуя будущие авиаторы о том, как выполняют они сегодня ленинские предначертания.

Ю. БЕХТЕРЕВ,  
наш спец. корр.,  
г. Казань — Москва



От края  
и до края

# «ЮНОСТЬ» — подарок ВОДНОМОТОРНИКАМ

Новая классификация разрешает участвовать в водномоторных соревнованиях подросткам 14—16 лет.

Для этой возрастной категории спортсменов в СКБ-2 Казанского авиационного института спроектирован гоночный подвесной мотор «Юность» (см. фото на 1-й стр. вкладки).

«Юность» — двухтактный одноцилиндровый лодочный мотор с водяным охлаждением и батарейной системой зажигания.

Он рассчитан на многократную эксплуатацию в условиях гонок. Мотор технологичен в производстве, прост в сборке и обслуживании.

Нужно заметить, что снизить вес удалось не в ущерб прочности ответственных деталей. Ожидаемый вес мотора в 10—12 кг не является пределом: при массовом производстве целый ряд деталей можно сделать еще легче, например, за счет применения пластмасс.

Горячая часть мотора включает в себя картер, состоящий из верхней и нижней частей и крышки; блок цилиндра с головкой; кривошипно-шатунный механизм; поршень; маховик; распределительный диск (золотник) и соединительную муфту.

Картер двигателя отлит из алюминиевого сплава АЛ-4, и в него запрессована чугунная гильза (специальный чугун с содержанием никеля и меди — для улучшения фрикционных свойств).

Коленчатый вал разборный: состоит из верхней и нижней цапф и шатунной шейки. Эти элементы выполнены из стали 18ХНВА. Радиальные и осевые нагрузки воспринимают шариковые подшипники № 204.

Шатун изготавливается из стали

18ХНВА, нижняя и верхняя головки его имеют игольчатые подшипники.

Поршень отлит из алюминиевого сплава АЛ-57Т.

Поршневое кольцо — стальное (сталь 65Г), хромированное, причем для улучшения смазки применяется пористое покрытие.

Для увеличения коэффициента наполнения предусмотрено золотниковое распределение всасывания. На коленчатом валу двигателя посажен тонкий диск, прорези которого сообщают полость всасывания с карбюратором. Подбором ширины выреза достигается наиболее выгодная фаза всасывания.

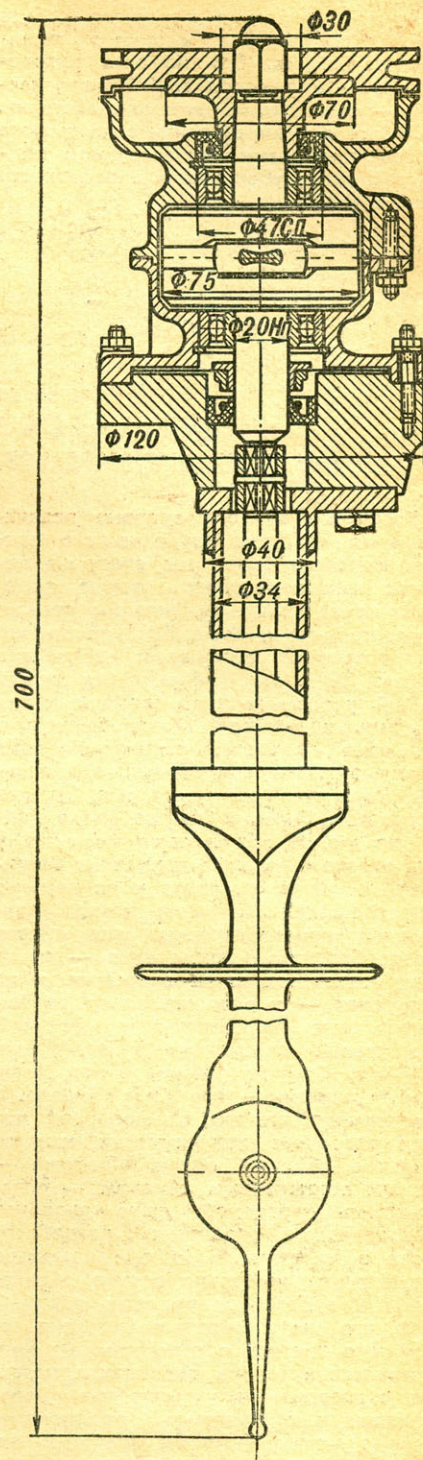
Топливный бак устанавливается на лодке в любом месте. Избыточное давление до 0,2 кг/см<sup>2</sup> в топливном баке достигается за счет подачи в него сжатого воздуха из картера.

Система зажигания — батарейная, состоит из аккумулятора, катушки зажигания, прерывателя и конденсатора. Возможна установка электронной системы зажигания.

Крутящий момент передается на гребной винт через промежуточный валик, который соединен с вертикальным валиком с помощью муфты. Посредством конического редуктора вращение передается на вал гребного винта.

Охлаждение — водяное. Забор воды происходит в подводной части при движении лодки, за счет скоростного напора.

Мотор «Юность» отличается не только простотой, но и малым количеством деталей: их всего около 70 (напомним, что такой сравнительно простой по устройству одноцилиндровый подвесной мотор, как «Стрела», насчитывает



210 деталей без крепежа). В то же время нужно заметить, что «Юность» не предназначается для самостоятельного изготовления, хотя, конечно, в кружке, где имеются соответствующие станки и материалы, вполне можно изготовить его своими руками.

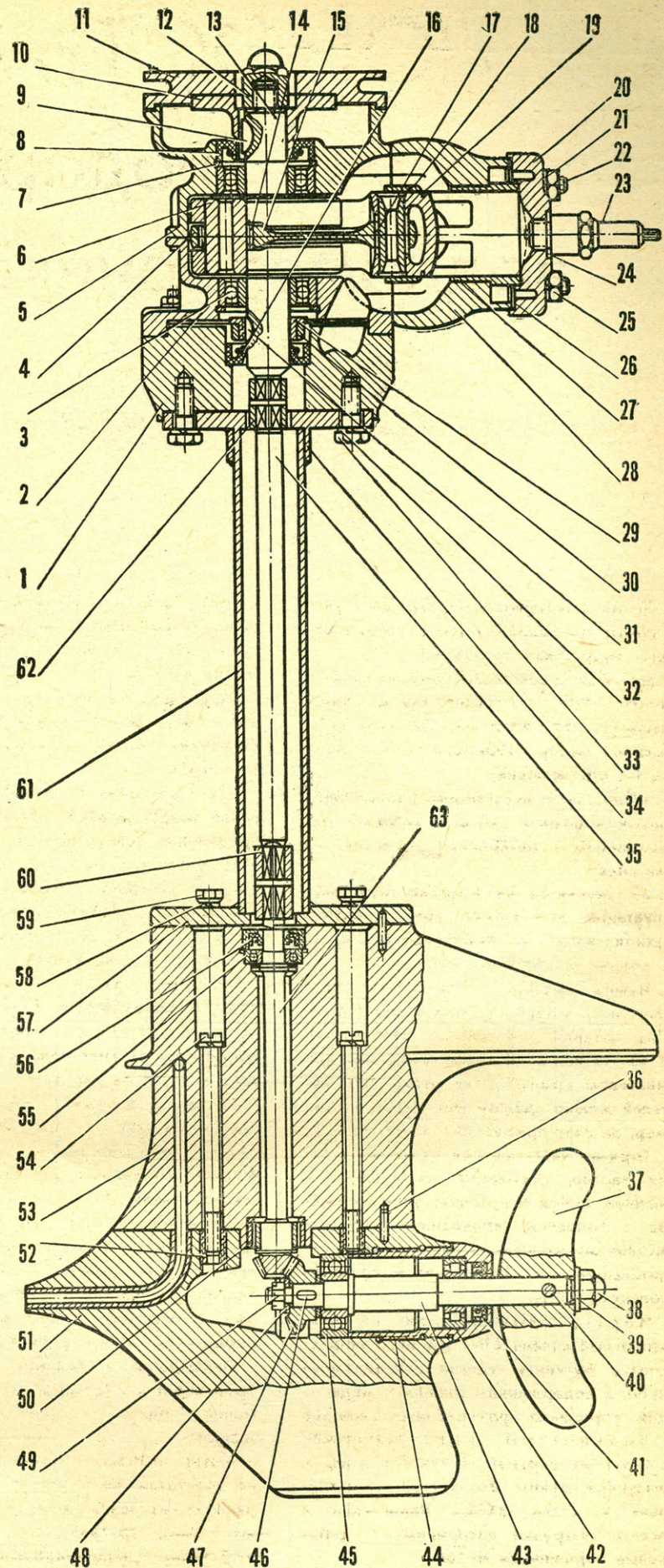
В. БОРОДИН,  
инженер,  
г. Казань



**ПОДВЕСНОЙ  
ГОНОЧНЫЙ МОТОР  
«ЮНОСТЬ»**

Краткая  
техническая  
характеристика

Рабочий объем — 50 см<sup>3</sup>  
Число оборотов — 4700 об/мин  
Мощность — 10 л. с.  
Диаметр цилиндра — 40 мм  
Ход поршня — 40 мм  
Часовой расход топлива — 2,56 кг/час  
Эффективный к.п.д. — 0,244  
Степень сжатия — 8,5



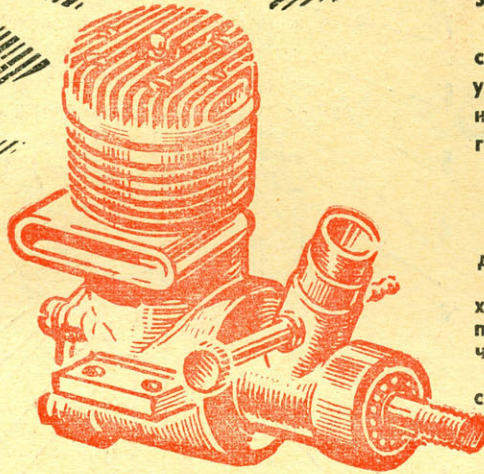
63	Вал с шестеренкой	1	Сталь 40X
62	Соединительная муфта	1	Сталь 45
61	Труба дейдвуда	1	
60	Соединительная муфта	1	Сталь 45
59	Болт М6 × 30	4	Сталь 3
58	Шайба пружинная	4	Сталь 65Г
57	Фланец	1	АЛ-4
56	Втулка	1	АЛ-4
55	Шарикоподшипник	1	
54	Винт М3 100	2	Сталь 45
53	Корпус вертикального вала	1	АЛ-4
52	Втулка	2	Сталь 45
51	Мидель	1	АЛ-4
50	Игольчатый подшипник	1	
49	Гайка М8	1	Сталь 3
48	Шайба 8×1,6	1	Сталь 3
47	Колесо коническое	1	Сталь 18ХГТ
46	Шпонка сегм.	1	Сталь 3
45	Шарикоподшипник	1	
44	Гайка	1	АЛ-4
43	Вал	1	Сталь 40X
42	Роликоподшипник	1	
41	Манжета 1—1—15	1	Резина
40	Штифт цилиндр.	1	Сталь 45
39	Шайба 12×2,5	1	Сталь 3
38	Гайка М12	1	Сталь 3
37	Винт гребной	1	
36	Штифт цилиндр.	2	Сталь 45
35	Валик промежуточный	1	Сталь 45
34	Фланец	1	АЛ-4
33	Болт М8	5	Сталь 3
32	Шайба пружинная 8Л	1	Сталь 65Г
31	Шпонка сегм. 4×5	1	Сталь 3
30	Гайка	1	Сталь 45
29	Втулка	1	Сталь 45
28	Корпус цилиндра	1	АЛ-4
27	Гильза цилиндра	1	Спец. чугун
26	Прокладка	4	
25	Гайка М8	1	Сталь 3
24	Прокладка	1	Медная
23	Свеча запальная	1	
22	Шпилька М6	4	Сталь 35
21	Шайба пружинная 6Л	4	Сталь 65Г
20	Крышка цилиндра	1	АЛ-4
19	Кольцо поршневое	1	Сталь 65Г
18	Палец поршневой	1	Сталь 65Г
17	Игольчатый подшипник	1	
16	Манжета 1—1—20	1	Резина 18ХНВА
15	Шатун	1	
14	Игольчатый подшипник	1	
13	Коленчатый вал	1	Сталь 40
12	Гайка М12	1	Ст. 3
11	Маховик	1	СЧ15-32
10	Втулка	1	АЛ-4
9	Шпонка сегм. 4×6,5	1	Ст. 5
8	Манжета 1—1—28	1	Резина
7	Кольцо ВК-47	1	Сталь 65Г
6	Палец шатунный	1	Сталь 12НХЗА
5	Картер верхний	1	АЛ-4
4	Золотник	2	
3	Шарикоподшипник	1	Сталь 65Г
2	Картер нижний	1	АЛ-4
1	Крышка распред. диска	1	АЛ-4

№ п/п	Наименование. Шифр	Кол. Материал
-------	--------------------	---------------



# «ДЕСЯТКА»

ЗИНАИДА  
КАДЫРОВОЙ



«Десятка» — десятикубовых двигателей для моделей — у нас пока нет. Как ни критикуют управление материально-технического снабжения ДОСААФ моделисты, ни одно предприятие так и не приступило к их выпуску. А потребность в них возрастает год от года.

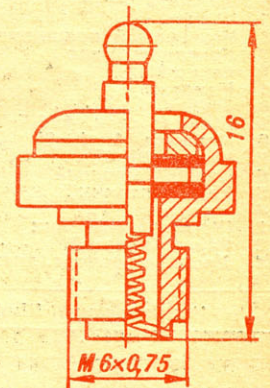
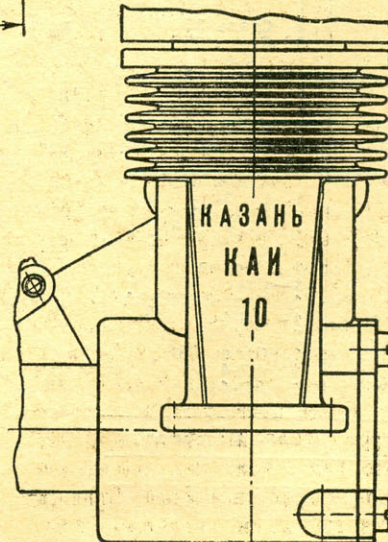
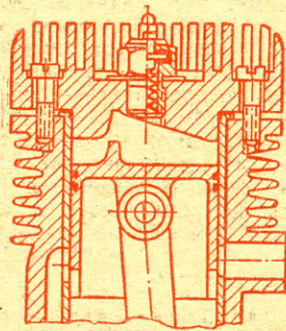
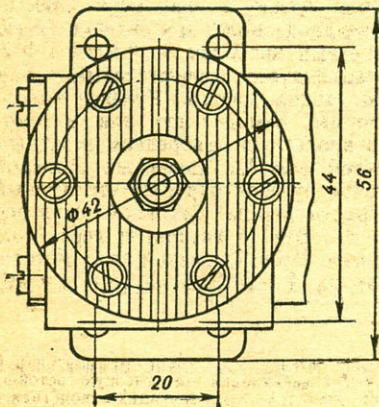
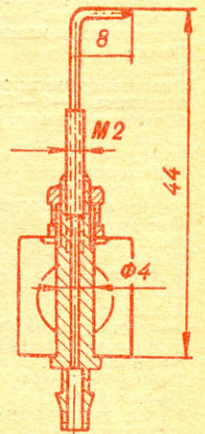
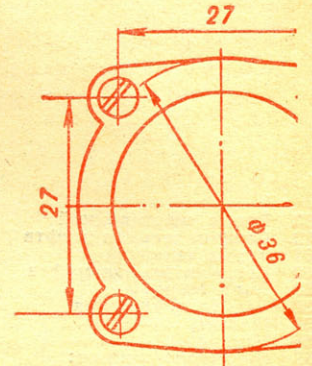
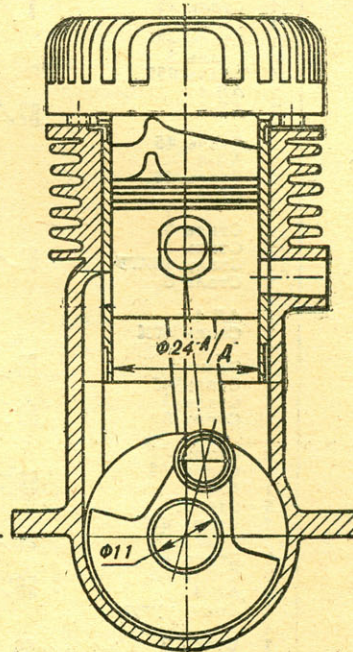
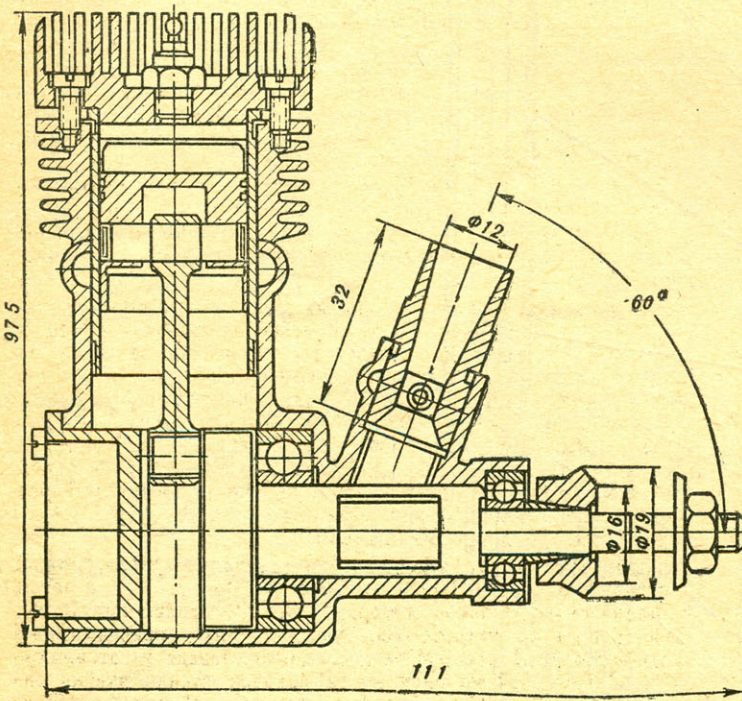
Спортивная «элита» выступает на зарубежных моторах. Остальным приходится делать их самостоятельно. У одних это получается лучше, у других хуже.

По мнению руководителей СКБ-2 и технического совета КАИ, студентке З. Кадыровой проект «десятки» удался неплохо. Ее достоинства — высокая мощность (2,15 л. с.), достаточная технологичность в изготовлении и надежность в работе.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

диаметр цилиндра — 24 мм,  
ход поршня — 24 мм,  
продувка — поперечная,  
число оборотов — 20 500 об/мин,  
степень сжатия — 8,5.

Ю. ГЕРБОВ



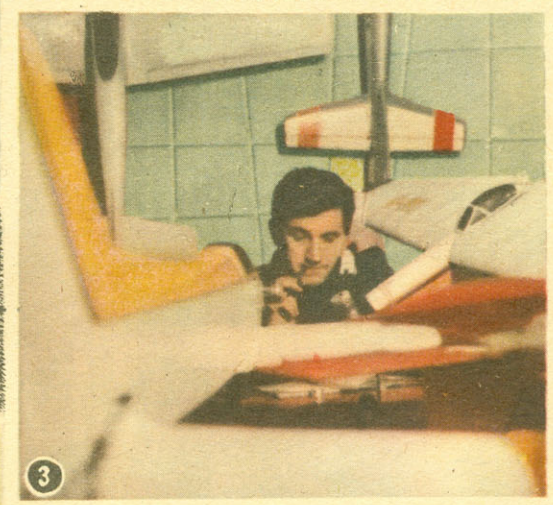




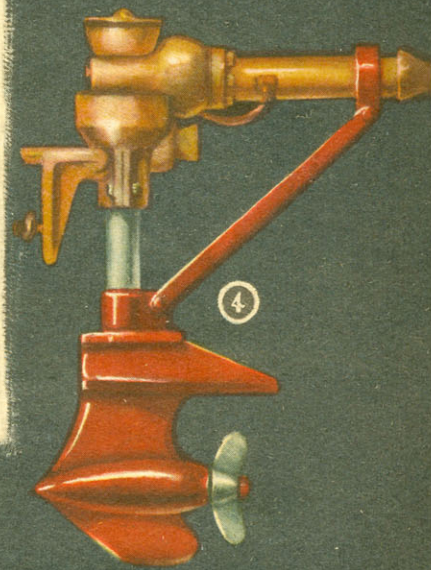
1



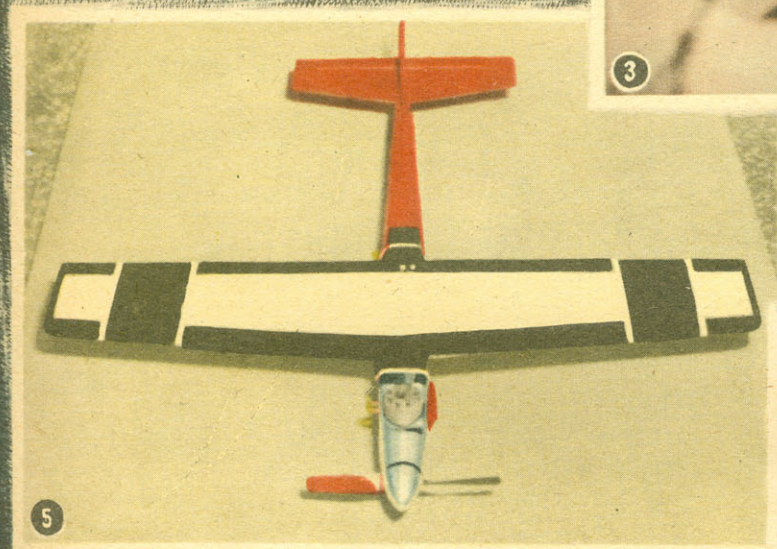
2



3



4



5



6

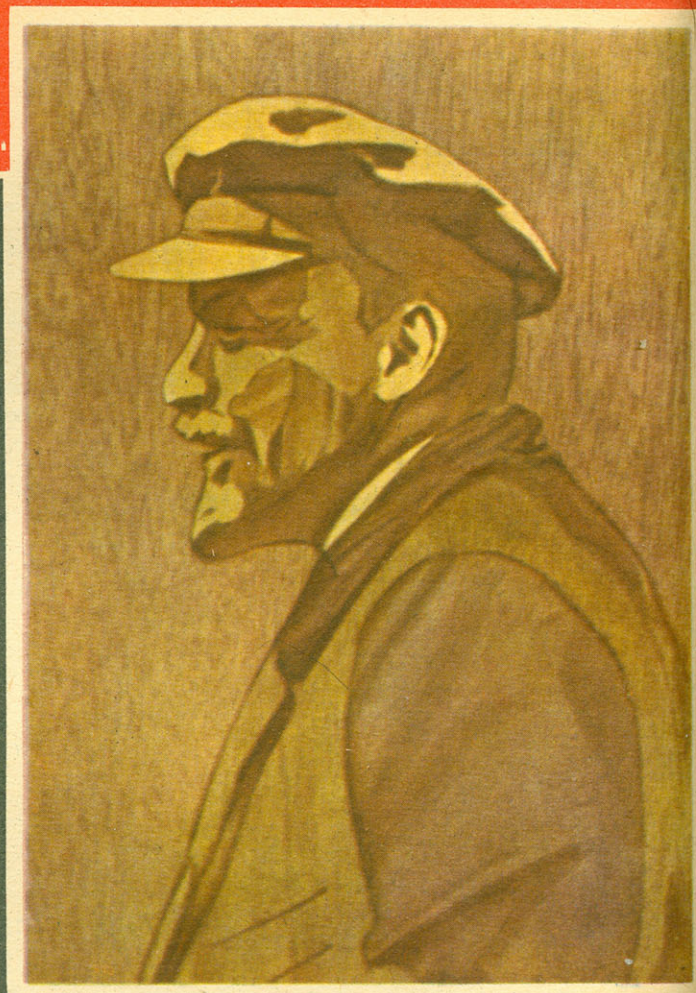
Что примечательно у ребят из КАИ — они не только изобретают, не только рассчитывают, но и воплощают свои задумки в металл, в изящные электронные схемы, в легкие послушные модели.

Вот они, их работы:

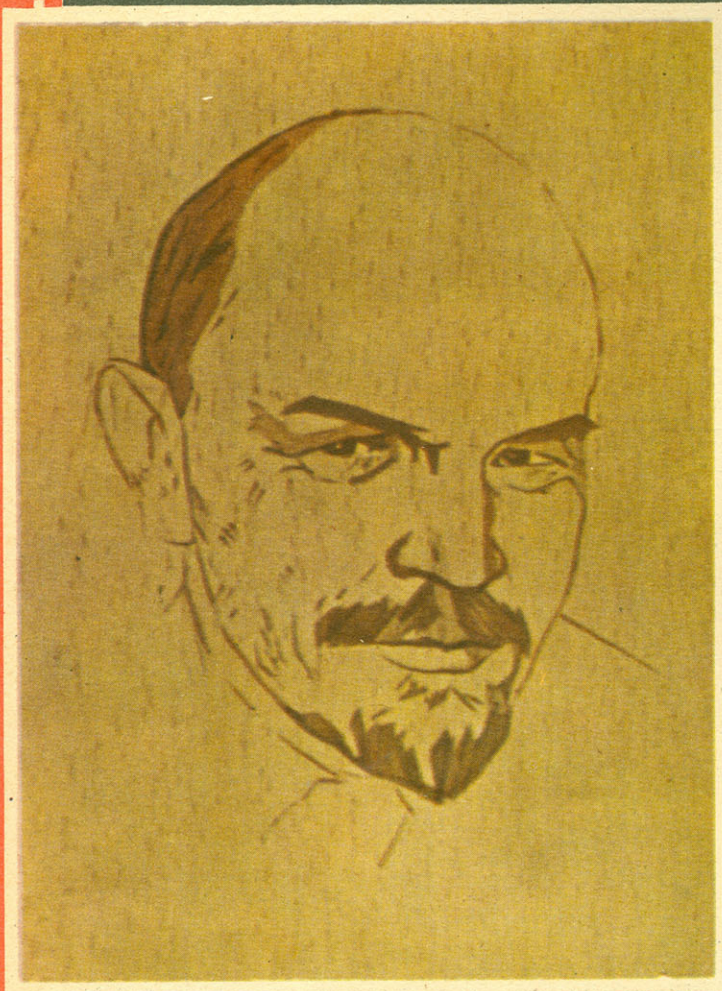
1. Радиоуправляемая пилотажная модель ВГ-17 конструкции В. Гаврютенкова, кандидата в мастера спорта.
2. Цветомузыкальный инструмент «Кристалл» — детище СКБ «Прометей», экспонат ВДНХ СССР.
3. Напряженная работа в авиамодельной лаборатории КАИ не затихает ни на минуту. О будущих полетах задумался чемпион РСФСР мастер спорта Ю. Валентинов.
4. С чертежами гоночного двигателя «Юность» вы уже знакомы. А вот так он выглядит в макете.
5. Еще одна модель — скоростная радиоуправляемая. На ней в 1969 году установлен всесоюзный рекорд в своем классе — 214 км/час.
6. И снова «Прометей». Руководитель СКБ Б. Галеев у новой цветомузыкальной автоматической установки.



*Три фрагмента из большой Ленинианы  
краснодарца П. В. Костяева.*



Большой интерес у посетителей выставки народного творчества в Краснодаре, посвященной юбилею великого вождя, вызывает своеобразная Лениниана, выполненная П. В. Костяевым. Искусством инкрустации, мастерским подбором разноцветных текстур дерева воспроизводит он образ Ленина, созданный разными художниками в разные годы.



Автор этих работ — в прошлом военный летчик, участник боев на Хасане и Халхин-Голе, ветеран Великой Отечественной войны, полковник в отставке. Он занимается инкрустацией по дереву, что называется, из любви к искусству. Это искусство, кстати, имеет свою технологию, даже свой особый инструмент. О том, как оно воплощается в действительность, автор рассказывает в этом номере журнала на странице 45.





# «ВВИДУ ОСОБЫХ ЗАСЛУГ...»

«...Все свои труды по авиации, ракетоплаванию и межпланетным сообщениям передаю партии большевиков и Советской власти — подлинным руководителям прогресса человеческой культуры. Уверен, что они успешно закончат эти труды...»

Из письма К. Э. Циолковского, направленного в ЦК ВКП(б) 13/IX 1935 г.

Вспомним первые годы Советской власти. Даже в то трудное, напряженное время В. И. Ленин живо интересовался самыми передовыми идеями, новыми гипотезами в науке и технике.

В январе 1920 года в газетах появилась заметка, сообщавшая о том, что в Петрограде организуется комиссия по изучению атома с приданным ей вычислительным бюро. Это сообщение вызвало целую бурю в научных кругах. Не прошло оно и мимо внимания В. И. Ленина. В своих воспоминаниях Е. Драбкина пишет, что она во время VIII съезда Советов была очевидцем одной беседы В. И. Ленина на эту тему. «Речь шла тогда, — рассказывает она, — об Эйнштейне, атомной энергии, межпланетных перелетах, освоении космоса, будущем человечества».

В свое время в газете «Пари-пресс» была напечатана ошеломляющая запись Герберта Уэллса, сделанная им после встречи с Лениным: «Ленин сказал, что, читая его (Уэллса) роман «Машина времени», он понял, что все человеческие представления созданы в масштабах нашей планеты: они основаны на предположении, что технический потенциал, развиваясь, никогда не перейдет «земного предела». Если мы сможем установить межпланетные связи, придется пересмотреть все наши философские, социальные и моральные представления; в этом случае технический потенциал, став безграничным, положит конец насилию как средству и методу прогресса».

Разумеется, К. Э. Циолковский не знал и не слышал об этих высказываниях Ленина, но зато он ощущал практически политику большевиков по отношению к ученым. В. И. Ленин очень чутко и внимательно относился к дипломированным и недипломиро-

ванным ученым. В декабре 1919 года Совет Народных Комиссаров решил поддержать ученых Москвы и Петрограда так называемыми академическими пайками. В 1921 году эта поддержка распространилась и на ученых провинции.

В 1921 году Циолковский еще вынужден был учить калужскую детвору, будучи преподавателем второй ступени 6-й калужской советской трудовой школы. Для старого, больного человека труд нелегкий. Классы не отапливались. Учитель и ученики сидели в пальто, подчас без света. Но оставить работу было нельзя. Кроме денег, она давала право на тарелку жидкого супа и четвертушку хлеба. Узнав о решении Совнаркома, друзья Циолковского, его помощники, все, кому он был дорог, принялись немедленно хлопотать за него. Вскоре хлопоты привели к желанному результату. 1 октября 1921 года комиссия по снабжению рабочих при Наркомпросе установила Циолковскому двойной академический паек. А спустя немногим более месяца того же года, 9 ноября, было принято постановление малого Совнаркома, где в числе других была и подпись В. И. Ленина. В нем гово-

рилось: «Ввиду особых заслуг изобретателя, специалиста по авиации К. Э. Циолковского в области научной разработки вопросов авиации, назначить К. Э. Циолковскому пожизненную пенсию в размере пятисот тысяч рублей (500 000) в месяц с распространением на этот оклад всех последующих повышений тарифных ставок».

Больше не надо ходить в школу. Циолковский пишет заявление об освобождении от занятий. Ничто теперь не мешает ему отдаваться науке, и он радостно сообщает Я. И. Перельману в Петроград: «Училище я оставил, это был непосильный по моему возрасту и здоровью труд. Могу отдаться теперь наиболее любимой работе — реактивному прибору...»

«...В неравной борьбе с консервативной казенной наукой царской России прошла большая часть жизни этого человека. Только двадцать последних лет были для него годами светлого существования. Лишь в новых условиях советской действительности нашел ученый и себя, и свой истинный жизненный путь» — так писал в 1940 году в предисловии к книге Б. Воробьева «Циолковский» академик А. Е. Ферсман.

## ПРОТОКОЛ № 776

РАСПОРЯДИТЕЛЬНОГО ЗАСЕДАНИЯ МАЛОГО СОВЕТА НАРОДНЫХ КОМИССАРОВ  
От 9/XI-35 года.

8./7/.-О назначении т.К.Э.Циолковскому назначенной усиленной пенсии.

/Дитенс/.

В.В. ввиду особых заслуг изобретателя, специалиста по авиации К.Э. Циолковского в области научной разработки вопросов авиации, назначить К.Э. Циолковскому пожизненную пенсию в размере 500.000 р. в месяц, с распространением на этот оклад всех последующих повышений тарифных ставок.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ: Т. Дитенс

Члены:

А. Г. Караванский  
М. И. Мухоморов  
С. И. Шустер (Мухоморов)



## От полета к полету

Советские люди гордятся, что в летописи завоевания космоса немало славных страниц заполнено нашими учеными, нашими конструкторами, инженерами, техниками, рабочими, нашими отважными летчиками-космонавтами. Многие из них начинаются словами: «первыми в мире». Вот они, эти страницы покорения космического пространства нашей страны.

Гагарин Ю. А.	«Восток-1» — 1 час 48 мин. 1 виток — 12/IV 1961 г.	Первый человек в космосе
Титов Г. С.	«Восток-2» — 25 час. 18 мин. 17 витков — 6/VIII 1961 г.	Более суток в космосе
Николаев А. Г.	«Восток-3» — 94 час. 22 мин. 64 витка — 11/VIII 1962 г.	Первый групповой полет
Попович П. Р.	«Восток-4» — 70 час. 57 мин. 48 витков — 12/VIII 1962 г.	На первом витке корабли приблизились друг к другу на 4,9 км
Быковский В. Ф.	«Восток-5» — 119 час. 6 мин. 81 виток — 14/VI 1963 г.	Второй групповой полет
Герешкова В. В.	«Восток-6» — 70 час. 50 мин. 48 витков — 16/VI 1963 г.	Первая женщина в космосе; корабли приблизились друг к другу на 4,8 км

Комаров В. М.  
Феофанов К. П.  
Егоров Б. Б.  
Беляев П. И.  
Леонов А. А.

«Восход-1» — 24 час. 17 мин. 16 витков — 12/X 1964 г.  
«Восход-2» — 26 час. 2 мин. 17 витков — 18/III 1965 г.

Первый космический экипаж (три человека)  
Первый выход человека в космос (10 мин. А. А. Леонов)  
Самый тяжелый пилотируемый корабль  
Сближение с беспилотным кораблем «Союз-2»

Комаров В. М.

«Союз-1» — 25 час. 12 мин. 17 витков — 23/IV 1967 г.  
«Союз-3» — 95 час. 00 мин. 64 витка — 26/X 1968 г.

Первая стыковка на двух пилотируемых кораблей и переход космонавтов через открытый космос из корабля в корабль

Шаталов В. А.

«Союз-4» — 71 час. 14 мин. 48 витков — 14/I 1969 г.  
«Союз-5» — 72 час. 46 мин. 49 витков — 15/I 1969 г.

Совместный полет трех космических пилотируемых кораблей. Первые в условиях космического вакуума и невесомости произведена сварка

Шонин Г. С.  
Кубасов В. Н.

«Союз-6» — 118 час. 33 мин. 80 витков — 11/X 1969 г.

Филипченко А. В.  
Волков В. Н.  
Горбатко В. В.

«Союз-7» — 118 час. 41 мин. 80 витков — 13/X 1969 г.

Шаталов В. А.  
Елисеев А. С.

«Союз-8» — 118 час. 41 мин. 80 витков — 13/X 1969 г.

## На вопрос журнала отвечает Космонавт-19

Совершенно недавно наш корреспондент Г. Резниченко встретился в «Звездном городке» с летчиком-космонавтом СССР, Героем Советского Союза А. В. Филипченко и задал ему один вопрос: «В школьные годы вы увлекались авиамоделизмом. Как вы относитесь теперь к нему и что вы можете сказать об этом виде технического творчества и спорта!» Вот что ответил Анатолий Васильевич Филипченко.

Перед полетом в космос ко мне подошел корреспондент «Красной звезды» М. Ребров и спросил:

— Положим, что полет уже прошел. Что дальше? Ведь есть у человека своя мечта, своя цель... Так вот, что бы ты хотел делать дальше?

— Снова летать, — ответил я ему. Да и не только я один, все трое мы тогда так ответили.

Мне вспомнился этот момент, когда по просьбе журнала я решил написать вам, ребята, о том, как сказалося на выборе профессии мое увлечение авиамоделизмом.

Я всегда говорил, что благодарен тому случаю, который привел меня на станцию юных техников. Там я мог заняться столярным делом, токарным, мог изучать автомобильный двигатель и на тренажере практиковаться в езде. Но меня потянуло в авиамодельный кружок. И, как видите, потянуло на всю жизнь.

Тот, кто увлекается авиамоделизмом, знает, а кто еще не пришел к этому — должен знать, что модель самолета — это настоящий самолет в миниатюре. И самолет, и модель строятся и рассчитываются почти по одним и тем же законам науки.

Я помню, когда поступал в спецшколу ВВС, меня спросили, что я читал и знаю об авиации. Я ответил тогда: «Строил модели самолетов, «летал». Вместе со мной поступал мой друг по авиамодельному кружку Володя Гречкин. Но он, к сожалению, не прошел комиссию из-за недостатка зрения.

В авиамодельном кружке занимался и мой сверстник Аркадий Сумский. Он сейчас инженер. Живет и работает в Воронеже.



Я часто вспоминаю свое детское увлечение авиамоделизмом, станцию юных техников и давно утвердился в мысли, что именно они дали мне первый толчок в большую авиацию. Ведь сам авиамоделизм, соревнования авиамodelей — это инженерный вид спорта. В детские годы все усваивается легче, чем потом, даже такие сложные инженерные расчеты, как расчеты подъемной силы крыла или резиномотора. То, что делается в детстве, никогда не забывается, наоборот, помогает, когда начинаешь заниматься настоящей техникой.

Сейчас у вас, ребята, много хорошо оборудованных мастерских — в школах, на СЮТ, во дворах пионеров, в клубах и домах юных техников. Вы все имеете для занятий техническим творчеством. Поэтому не теряйте попусту времени. Вечера, проведенные в авиамодельной или же ракетомодельной мастерской, подскажут вам, на что вы способны, помогут выбрать профессию. Об этом я всегда говорил своему сыну Саше. И он уже начал заниматься авиационным и ракетным моделизмом.

Путь в авиацию, а тем более в космонавтику, сложен и труден. Он требует много знаний, умений, навыков. А это вы можете приобрести в школе, в техническом кружке, в техникуме, институте, специальных учебных заведениях.

Дорога в авиацию, дорога к звездам и иным мирам вселенной, бесспорно, будет загадочной и трудной. Даже первым пилотам неуклюжих «этажерок», дерзнувшему отрывать от земли и поднимать в высоту аппараты тяжелее воздуха, было нелегко. Что же можно сказать о не имеющем границ безмолвном океане звезд, космических скоростях и высотах? Освоение этого мира потребует исполинских сил, мужества, знаний и отваги. Мы не знаем, когда полетим к другим планетам, но знаем, что полетим. Мы не знаем, когда встретимся с разумными существами отдаленных уголков вселенной, но когда-нибудь встретимся.

Очень много, дорогие ребята, выпадет и на вашу долю. Учитесь, дерзайте, увлекайтесь любимым делом и помните, что любая профессия, а тем более летчика и летчика-космонавта, требует хороших знаний, умений, смекалки, трудолюбия и отваги. Помните, ребята, что модель самолета, ракеты может стать для вас первой ступенькой, стартовой площадкой в большую технику, в науку и, возможно, в космос.

**А. ФИЛИПЧЕНКО,**  
летчик-космонавт СССР,  
Герой Советского Союза



**Н**елегко писать о человеке, о котором все или почти все уже написано, о человеке, с детских лет мечтавшем об авиации, осуществившем свою мечту и даже больше — побывавшем в космосе. Но мы все же решили еще раз рассказать в своем небольшом очерке об Анатолии Васильевиче Филипченко. Есть у него одна страничка в жизни, которую раньше почему-то обошли. А ведь Анатолий Васильевич — пример для подражания тем, кто мечтает об авиации, космосе, кто, как и он тридцать лет назад, увлекается сейчас авиамоделизмом.

«Юноша без мечты — что птица без крыльев: в полет не годен», — сказал однажды смелый человек, писатель Борис Горбатов. Иногда Анатолию кажется, что эти слова запомнились ему с самого мальчества.

— Я многим обязан своему детскому увлечению — авиамоделизму. Когда из моих рук была выпущена и полетела первая модель самолета, в душе затрепетала мечта о большой авиации, о настоящем полете в настоящем само-

в атаку. И не только в бою с врагом, но и в битве за нового человека.

«Надо быть полезным обществу. К этому надо готовиться с детства», — говорил Анатолию отец. И Анатолий, перейдя в пятый класс средней школы города Острогжска, вначале робко, а затем смелее ходит в авиамодельный кружок на станцию юных техников.

Той станции его детства заштатного небольшого городка, конечно, далеко до нынешних хорошо оборудованных мастерских юных техников. Но все же был и тогда у них хоть и плохонький, но зато свой токарный станок, был кое-какой инструмент. Работали кружки: столярный, авиамодельный, по изучению автомобиля. Анатолий выбрал авиамодельный.

— Допоздна, бывало, засиживались мы на станции, — вспоминает Анатолий Васильевич. — Учились немножко токарному делу. Но больше строили модели. Скрупулезно изучали характеристики самолетов, чертежи, лобзиком выпиливали нервюры и стрингеры, разогревали над горящей свечой

Говорят, что не количеством прожитых лет измеряется ценность человеческой жизни. Сумел ли ты заполнить до предела отведенное тебе время или прокатил сквозь годы порожняком — вот в чем суть. Такую формулу услышал Анатолий еще в детстве. Труд в их семье пользовался почетом. «Полезное дело всегда впрок», — любил повторять отец.

Анатолий усвоил обе мудрости жизни. В залатанной рубашонке, в ватнике с чужого плеча да разбитых башмаках бегал полуголодный мальчишка на завод. Там плечом к плечу со взрослыми выполнял повышенную норму. Война!

Случалось, увидит в небе самолет, остановится вдруг и провожает стрекочущую птицу удивленными глазами. Долго-долго... А в голове сверлит: «Эх, мне бы туда, в небо! Хорошо бы построить настоящий, большой самолет». Но... война! Надо делать снаряды.

Потом, когда фашисты уже отступали назад, увлечение маленькой авиацией привело Анатолия в Воронежскую спецшколу ВВС. В характеристи-

## ПЕРВОЕ УВЛЕЧЕНИЕ

лете. — Так говорил Анатолий Васильевич на встрече в ЦК ВЛКСМ вскоре после полета в космос.

И все. Больше об этом мы нигде не слышали, да и не читали тоже. А ведь есть в его биографии страничка именно об этом.

Если рассказ о Космонавте-19 начать языком анкеты, то получится все очень просто: «Родился в феврале 1928 года в селе Давыдовка Воронежской области. Как и все его сверстники, пошел в обычную школу. Увлекался авиамоделизмом, ходил на занятия на станцию юных техников. Затем учился в Воронежской спецшколе ВВС, по первому разряду закончил Чугуевское летное училище. Служил в строевых частях. Сначала был просто летчиком, потом старшим летчиком, заместителем командира эскадрильи... Заочно окончил Военно-воздушную академию, ту самую, которая носит теперь имя Юрия Гагарина. Имеет диплом летчика-испытателя.

Таков краткий перечень данных о нем. Все вроде бы логично, последовательно, этап за этапом, ступенька за ступенькой. Но если проследить даты и подсчитать, что и когда, то получается, что стоят за этими скупыми фактами и первое увлечение небом, и тяжелые годы войны, и ранний мальчишеский труд, и смерть отца, и сложные ситуации в воздухе... Да разве перечислить все, из чего складывается жизнь человека!

— Отец был строг, — вспоминает Анатолий Васильевич. — Строг, но справедлив. Трудно ему приходилось в жизни. От батрака до партийного работника прошел он путь. Когда я думаю о сложной его судьбе, отчетливо сознаю: он вправе был требовать, чтобы мы были похожи на тех комсомольцев, которые первыми поднимались

бамбук и гнули из него профили крыльев.

Мы очень старались делать все так, как было на чертеже, как учили нас наши наставники. Помню порезанные и поцарапанные руки, пропахшие клеем. Помню, с какой аккуратностью обклеивали мы бамбуковый каркас тонкой бумагой. Берегли каждый листик. Не много материалов было в ту пору. А как радовалось сердце, когда поначалу неуклюжая и мало напоминающая самолет заготовка превращалась в модель, начинала летать!

Авиамоделисты знают: сколько времени парит в воздухе модель, столько и наблюдает за ней, задрыв голову, ее конструктор и создатель. Волнение сменяется гордостью: «Летит ведь! Летит!» Наверное, так же, наблюдая за полетом своих моделей, думал Анатолий: «А что там, выше модели, в небе, за небом?» Не тогда ли пришла первая робкая мечта стать летчиком, подняться самому выше, чем летает модель?

...Война. Холодная слякотная осень. С моделями пришлось расстаться. Вернувшись из школы, помогал по дому. Иногда, правда, брал модель в руки, тайком уходил на пустырь и зачарованно смотрел, как она летает. А потом модели не стало. Когда фашисты подошли к родным местам, в дом попала вражеская бомба.

Пятеро ребятшек осталось тогда на руках матери Акулины Михайловны. Надо было бежать, уходить с обжитых мест. Много хлебнули горя. Ох много! Стараясь хоть как-то помочь матери, Анатолий пятнадцатилетним мальчишкой поступил на завод. Токарный станок не был в диковинку, да и в инструменте он уже мог разобраться. Выучился на токаря, приносил в дом небольшую, но зарплату...

ке курсанта Филипченко есть такие строки: «Дисциплинирован, добросовестен, физически развит. Много читает, является членом комсомольского бюро. По всем предметам имеет только отличные оценки...»

Спустя несколько лет командир Нского авиационного полка в аттестации на лейтенанта Филипченко писал: «Трудолюбив, по характеру спокоен, летает отлично, материальную часть знает. Избран членом партийного бюро части...» А небо снова и снова звало его в голубую бездну. И не было конца упоению скоростью и высотой.

Менялись места службы, менялись наименования и номера частей, в которых довелось служить Анатолию Васильевичу, но неизменным оставался характер летчика, он сам. Напористость, неотступность в начатом деле, спокойствие и скромность в самых различных обстоятельствах — черты, которые свойственны ему и сейчас.

Есть документы, характеризующие подполковника Филипченко, которые подписаны Юрием Гагариным и Андреем Николаевым. И в каждом из них неизменно отмечались волевые качества летчика, честность, трудолюбие. Ведь небо — это проба для людей. И проба не в том, чтобы научиться управлять самолетом, — это-то подвластно многим. Проба в том, чтобы стать большим и сильным, хладнокровным и рассудительным, мужественным и смелым.

Нет, он ни разу не спасовал. Ни тогда, когда в послевоенные годы далеко на западе охранял воздушные рубежи Родины, ни тогда, в ночном полете, когда сажал самолет с выключенным двигателем.

...Это был период, когда перехватчики только появились в частях. Анато-



лий Васильевич знал особенности машины, пилотировал ее днем, «обжигал» на разных режимах. В ту ночь он летел за инструктора. Казалось, ничто не может омрачить плановые полеты. И вдруг... Летчик почувствовал, как машину повело в сторону. Шатнулись и покатались к нулю стрелки приборов, контролирующих работу правого двигателя. Высота — 1000 м. Это немного. С каждой секундой становится еще и еще меньше.

Двое их было в самолете. Филиппенко за старшего. Он и приказал: «Будем садиться... Как обычно». Для этого нужна была выдержка. Очень большое мастерство. Духовная твердость.

Он взял управление на себя. «Ногой» удерживал самолет от разворота, соображая, почему вдруг так произошло. Машину непривычно тянуло вправо. Летчик удерживал ее как мог, вшившись глазами в приборы, и думал только об одном: «Самолет нужно привести на аэродром и посадить. Обязательно посадить! Только тогда инженеры могут разобраться в причинах случившегося и предотвратить подобное в будущем...»

Анатолий Васильевич доложил на стартовый командный пункт: так, мол, и так. Вслед за этим услышал, как руководитель полетов приказал всем, кто находился в воздухе, прекратить радиообмен. В сердце zakралась тревога. Положение оказалось более серьезным, чем предполагал Анатолий Васильевич.

Он старался не потерять высоты и шел на аэродромный радиопривод на уровне тысячи метров. До боли в глазах вглядывался в проплывающие внизу россыпи огней. Впереди уже видна яркая лента посадочной полосы. Еще немного, еще чуть-чуть...

— Хорошо идете! — ободряюще бает руководитель полетов.

И наконец, третий и четвертый разворот. Но теперь самолет куда труднее удержать по курсу, чем там, при снижении. Все замерли на старте. Смотрят за ним с земли, тревожатся и те, кто в воздухе. Еще мгновение... И... Сели!

...В «Звездный городок» Анатолий Васильевич пришел с большим налетом. Примеряясь к креслу космонавта, продолжал счет своим летным часам. В его активе почти два десятка «обученных» различных типов крылатых машин, на которых он провел в небе свыше полутора тысяч часов.

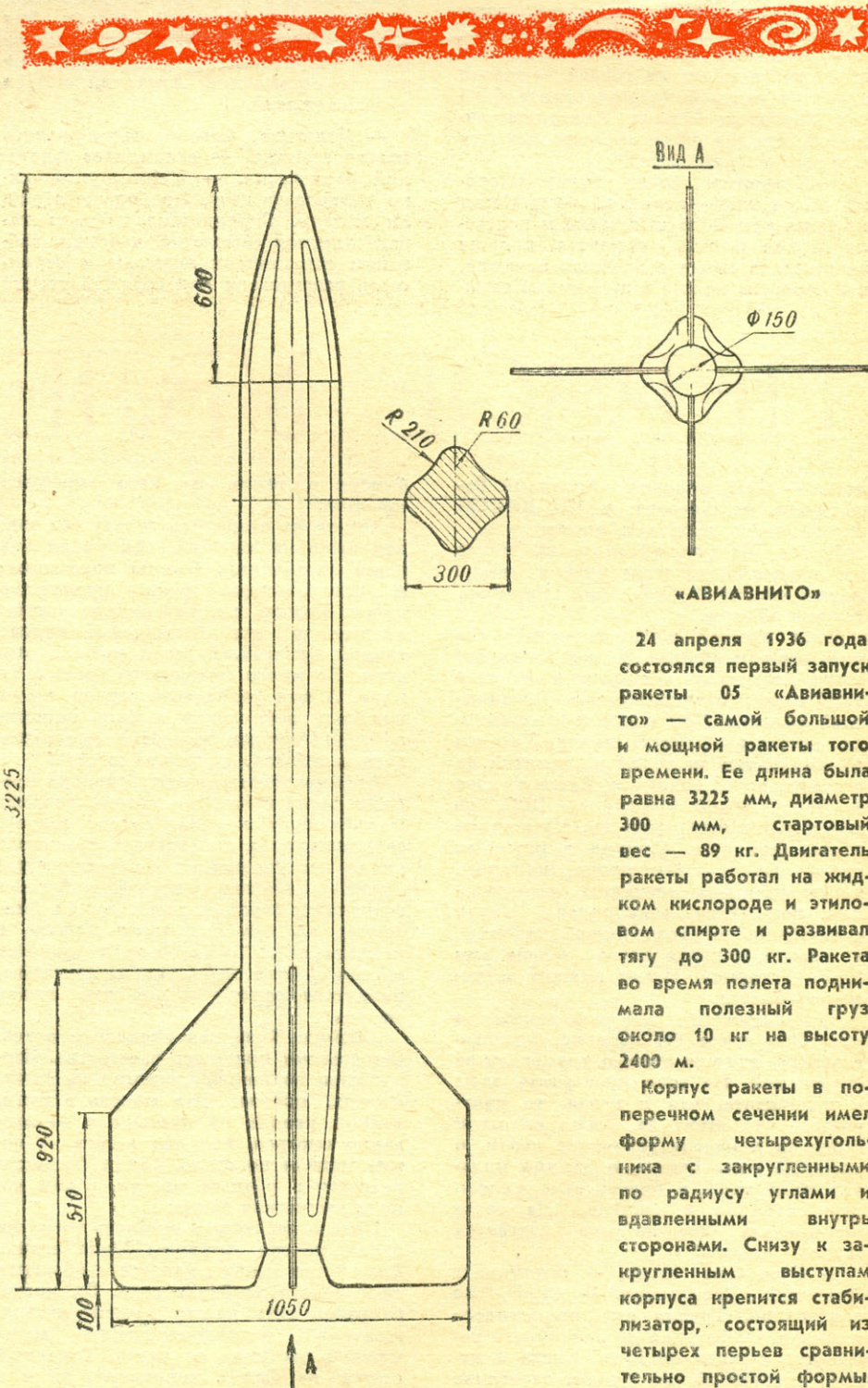
Многое можно рассказать о том, как он готовился к своему первому старту в космос, как трудился все эти годы, как тщательно «проигрывал» на тренажерах каждый элемент предстоящего полета, как помогал товарищам из своего экипажа. Во всем этом проявился характер командира космического корабля «Союз-7»: строгость к себе и другим, увлеченность, стремление к совершенству, напористость и настойчивость. Да, такой он сейчас. Но мы

не ошибемся, если скажем, что характер этот начал вырабатываться у Космонавта-19 еще в ту пору, когда он увлекся авиамоделизмом и решил построить свою первую модель самолета. Не получалось, а он не отступал. Переделывал, пробовал и снова переделывал. В кровь искусаны от обиды губы, слезы на глаза наворачиваются,

а мальчишка упорно твердит: «Все равно она полетит. Я сделаю так, чтобы летала».

В этом его характер. А быть может, просто увлечение? Может быть. Но только увлечение и характер неотделимы друг от друга.

М. РЕБРОВ,  
Г. РЕЗНИЧЕНКО



24 апреля 1936 года состоялся первый запуск ракеты 05 «Авиавнито» — самой большой и мощной ракеты того времени. Ее длина была равна 3225 мм, диаметр 300 мм, стартовый вес — 89 кг. Двигатель ракеты работал на жидком кислороде и этиловом спирте и развивал тягу до 300 кг. Ракета во время полета поднимала полезный груз около 10 кг на высоту 2400 м.

Корпус ракеты в поперечном сечении имел форму четырехугольника с закругленными по радиусу углами и вдавленными внутрь сторонами. Снизу к закругленным выступам корпуса крепится стабилизатор, состоящий из четырех перьев сравнительно простой формы.

В. КАНАЕВ,  
инженер



# Эсминец

## „ЛЕНИН“



**29** октября 1913 года на Путиловской судостроительной верфи было заложено два эскадренных миноносца. Родоначальник эсминцев этого типа — «Новик», вошедший в строй действующих кораблей Балтийского флота в октябре 1913 года, показал на мерной миле рекордную для своего времени скорость — 37,3 узла. Ни один корабль в мире не давал тогда подобной скорости.

Один из двух заложенных в октябре 1913 года эсминцев получил название «Капитан Изюльметьев» — в честь командира фрегата «Аврора», участвовавшего в обороне Петропавловска-на-Камчатке в 1855 году.

При длине 98 м и ширине 9,3 м эсминец имел водоизмещение 1260 т. Его паровые турбины мощностью 31 500 л. с. позволяли развивать скорость до 35 узлов. Вооружение корабля состояло из четырех 102-мм орудий и трех трехтрубных торпедных аппаратов. Кроме того, он мог принимать на палубу мины заграждения. Экипаж корабля насчитывал 150 человек.

27 июля 1916 года «Капитан Изюльметьев» вступает в строй действующих кораблей Балтийского флота. Уже 12, а затем 16 сентября того же года он участвует в постановке минных заграждений в Ирбенском заливе. 18 октября «Капитан Изюльметьев» в составе отряда эскадренных миноносцев, в который, кроме него, входили «Новик», «Орфей», «Десна» и «Летун», снова участвует в постановке минных заграждений в Балтийском море, около острова Саарема (Эзель), на пути следования германских кораблей. Вскоре на этом заграждении погибла подводная лодка, а затем пароход и три тральщика противника.

Во время постройки корабля на Путиловской верфи неоднократно вспыхивали политические стачки и забастовки. Экипаж, прибывший на корабль в период его достройки и участвовавший в ней, получил на верфи хорошую революционную закалку.

Моряки эсминца одними из первых присоединились к Центральному комитету Балтийского флота (Центробалту), созданному 28 апреля 1917 года по инициативе матросов-большевиков.

В апреле — июне 1917 года партийный коллектив РСДРП(б) эсминца состоял из 15 человек.

Делегаты эсминца 25 октября 1917 года подписали резолюцию собрания представителей кораблей минной дивизии с требованием передачи всей полноты власти открывшемуся Всероссийскому съезду Советов.

После Брест-Литовского мира возникла угроза захвата Германией Советского флота, находившегося в Гельсингфорсе (Хельсинки). В марте — апреле 1918 года моряки Красного Балтийского флота по указанию В. И. Ленина совер-

шили беспримерный в истории флота ледовый переход из Гельсингфорса в Кронштадт. Этот переход эсминец «Капитан Изюльметьев» проделал с неполностью укомплектованной командой. Всего 70 матросов и офицеров благополучно провели эсминец через тяжелые льды Финского залива.

Когда в мае 1919 года над красным Петроградом нависла угроза — стали наступать белогвардейские части генерала Юденича, — революционные матросы многих кораблей Красного Балтийского флота все, как один, изъявили желание идти на фронт. В один из сформированных на флоте отрядов, героически сражавшихся за красный Питер, вошла часть экипажа эсминца.

В 1921 году эсминец «Капитан Изюльметьев» снова встает на капитальный ремонт. Покидая завод, команда корабля в резолюции, принятой на своем общем собрании, отмечала, что стараниями коллектива верфи «Красный Балтийский флот получил вполне исправную боевую единицу, способную в любой момент встать на защиту нашей пролетарской республики».

Вскоре экипаж эсминца по боевой подготовке стал одним из лучших на Балтике.

31 декабря 1922 года приказом за № 2903/369 Реввоенсовета республики по просьбе команды корабля эсминцу было присвоено имя — «Ленин».

В 1925 году эскадра кораблей Красного Балтийского флота под флагом народного комиссара по военным и морским делам республики М. В. Фрунзе совершила первый дальний заграничный поход Красного флота от Кронштадта до Кильской бухты и обратно. В состав эскадры входил эсминец «Ленин», отлично выполнивший свою задачу.

Во время войны с белофиннами (1939—1940 гг.) эсминец своим артиллерийским огнем поддерживал части Красной Армии, продвигавшиеся вдоль берега Финского залива. Десантная группа, сформированная на корабле, под командованием лейтенанта Майского отличилась при высадке десанта на один из островов. Участники десанта были отмечены правительственными наградами.

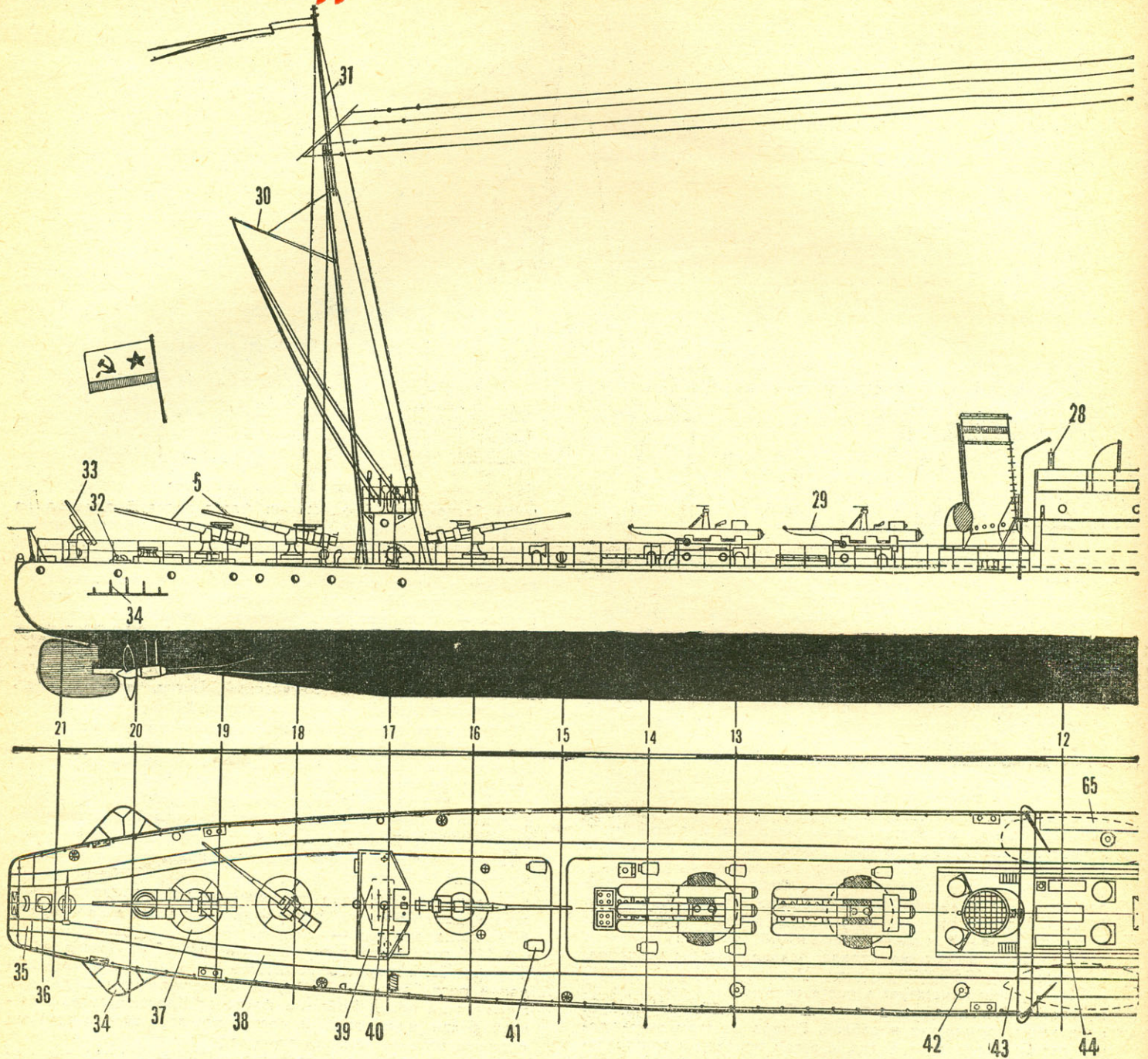
Великая Отечественная война застала эсминец «Ленин» стоящим на ремонте в порту Лиепая. В первые же дни войны город был окружен немецко-фашистскими войсками. Когда бои стали идти уже на городских улицах, экипажу пришлось взорвать корабль, чтобы он не достался гитлеровцам, а затем с боями пробиваться из окружения.

В дальнейшем моряки с эсминца «Ленин» героически сражались в бригадах морской пехоты и в партизанских отрядах.

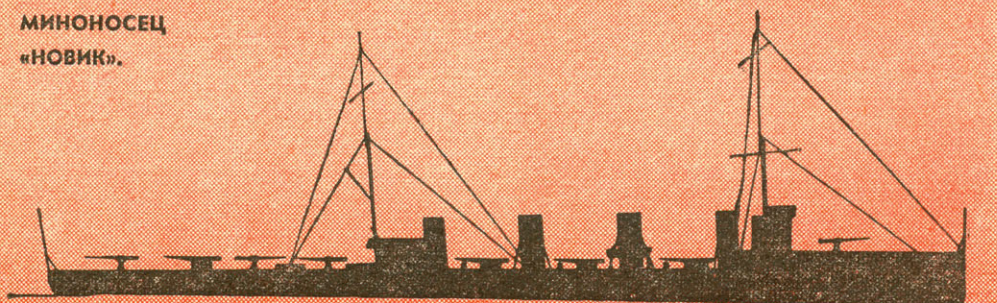
**А. ЛАРИОНОВ,**  
Ленинград



# Эсминец „ЛЕНИН“



**ЭСКАДРЕННЫЙ  
МИНОНОСЕЦ  
«НОВИК».**

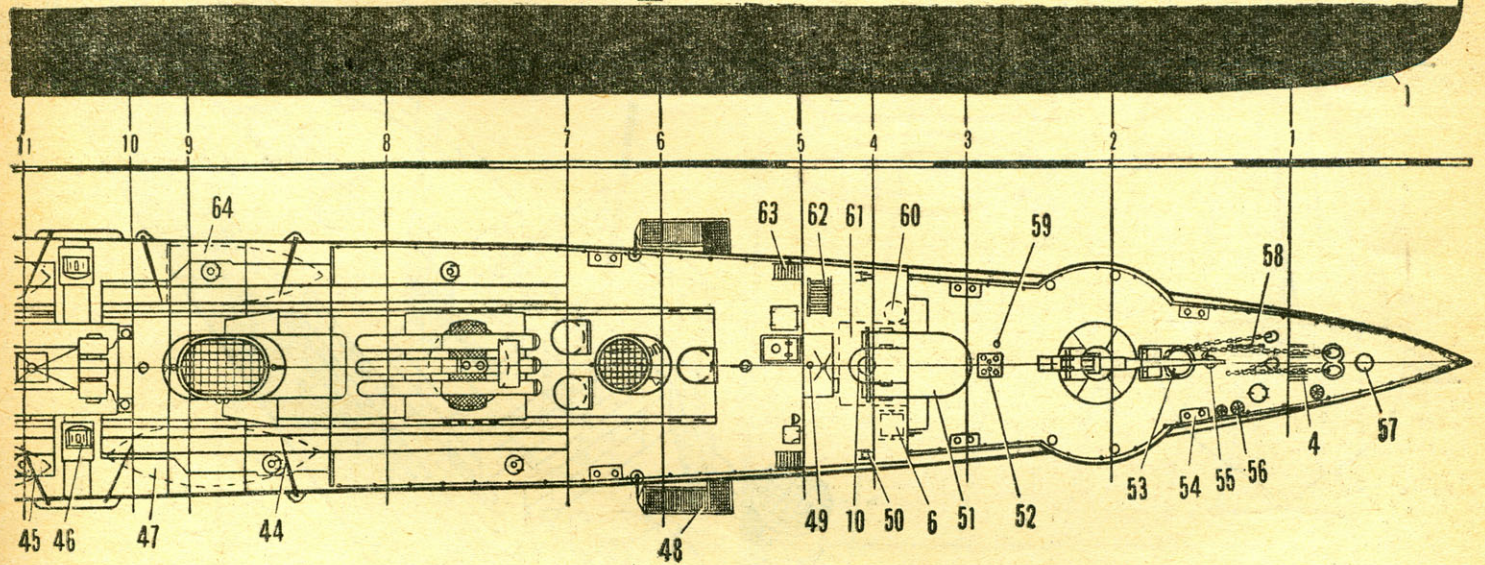
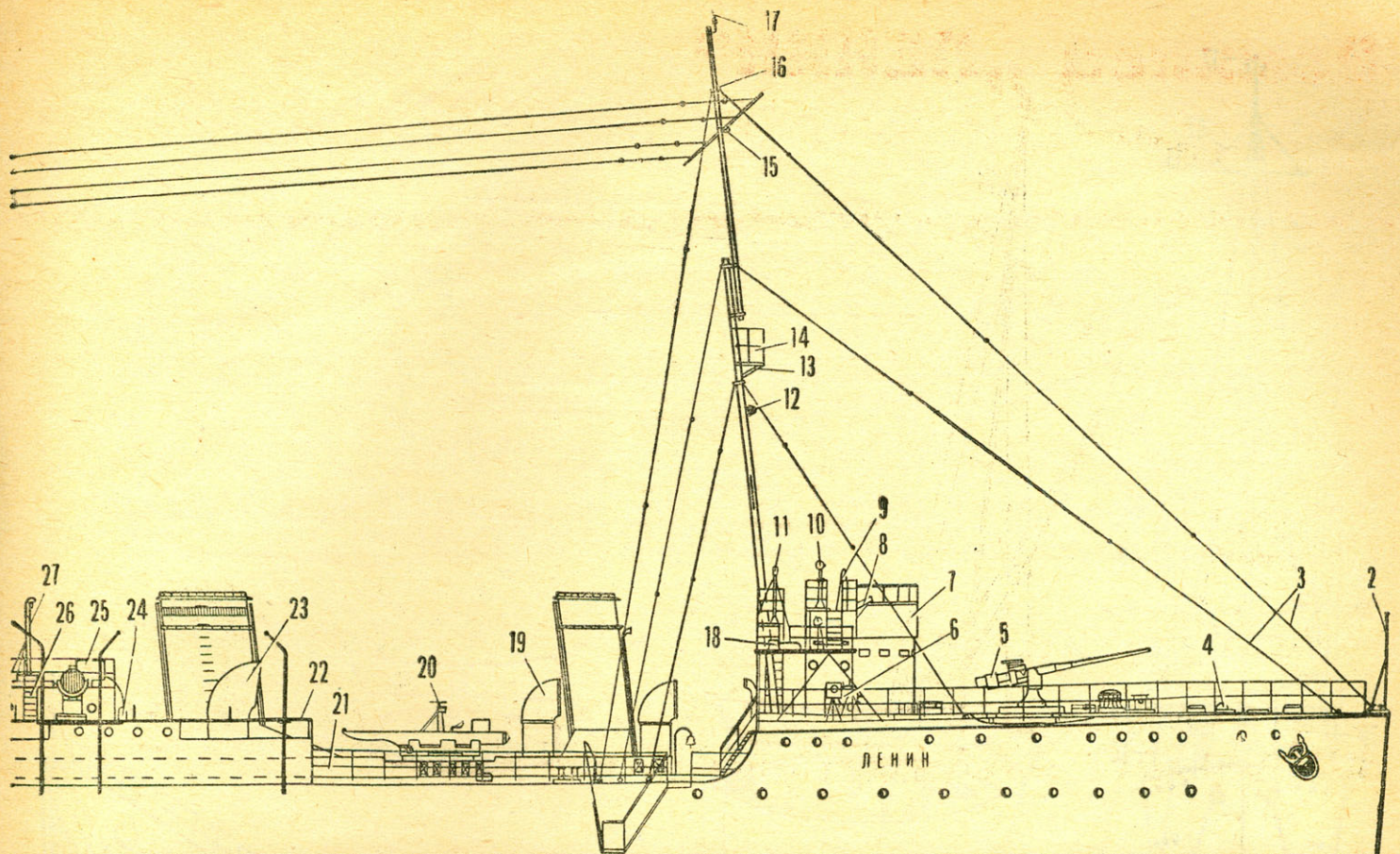


Водоизмещение — 1260 т, длина — 102,4 м, ширина — 9,5 м, осадка нормой — 3,0 м. Общая мощность паровых турбин — 40 тыс. л. с. Вооружение — четыре 100-мм орудия, четыре пулемета и четыре двухтрубных торпедных аппарата.

17 августа 1915 года «Новик» в Рижском заливе в бою с двумя новейшими германскими миноносцами — «V-99» и «V-100» — загнал первый на мины, где тот взорвался, а второму нанес серьезные повреждения.

С 1940 года переименован в «Яков Свердлов». Погиб в 1941 году.



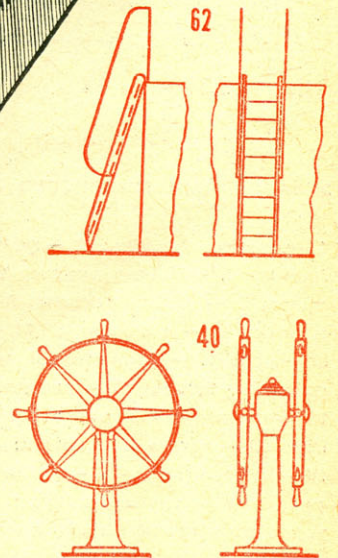
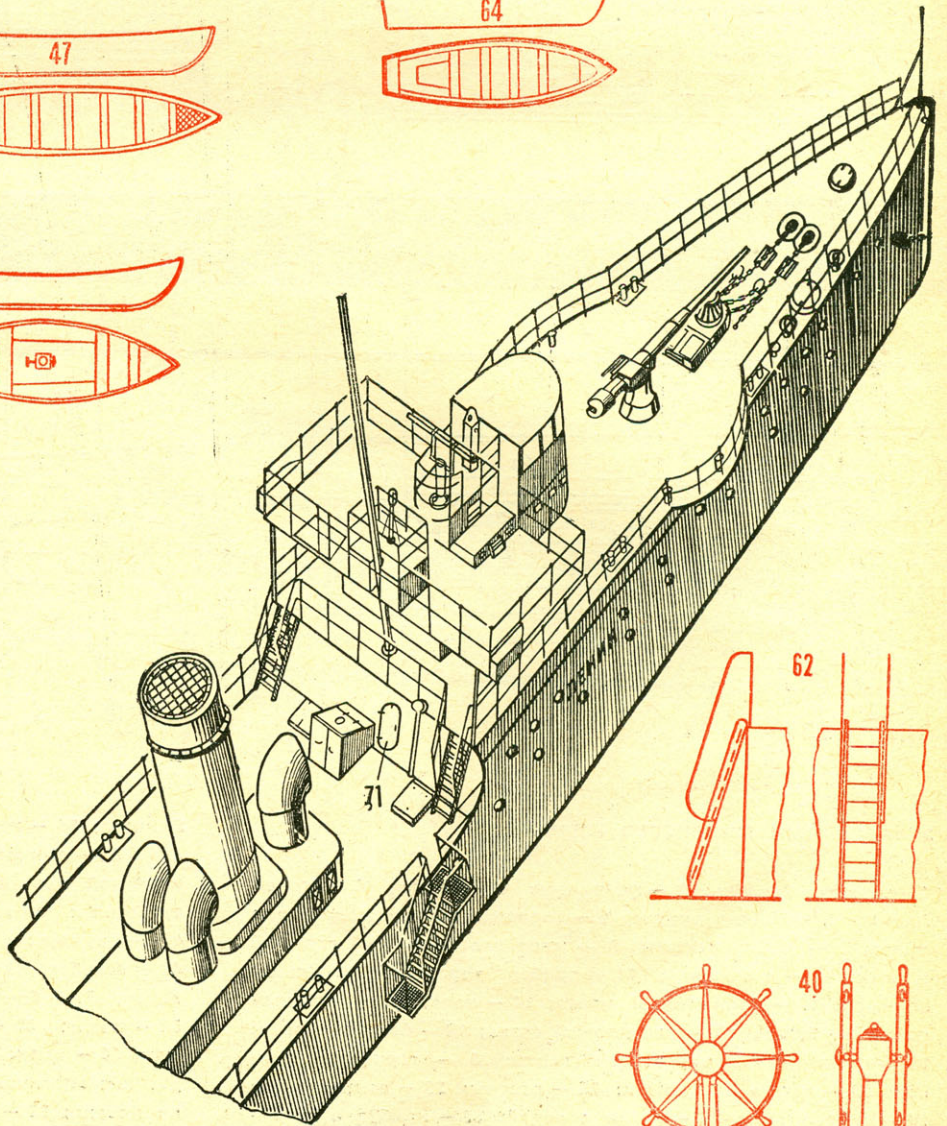
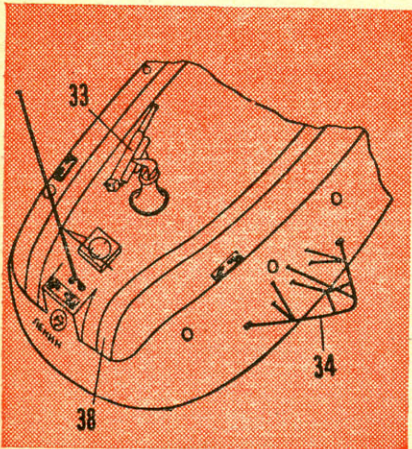
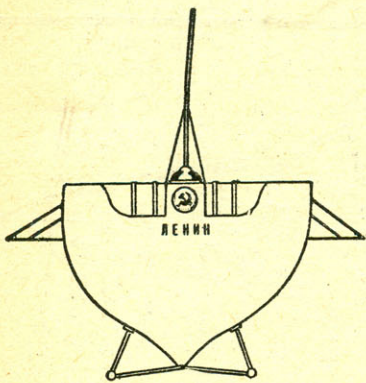
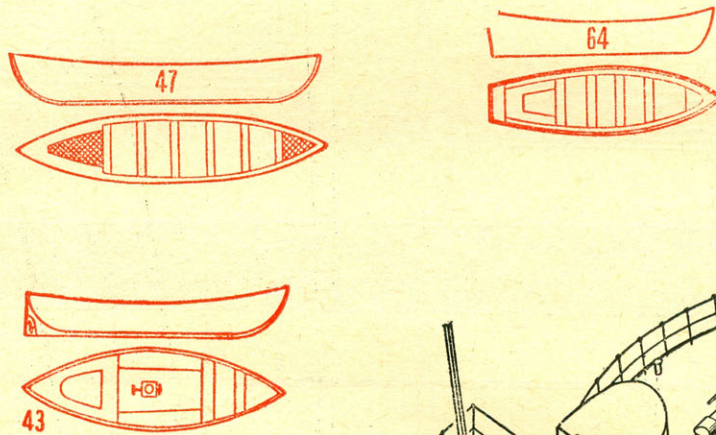
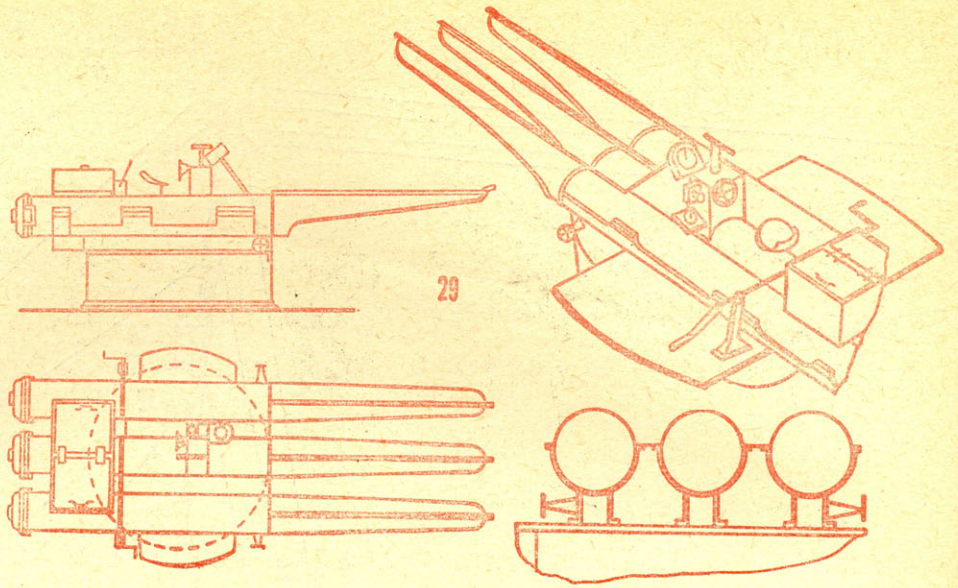
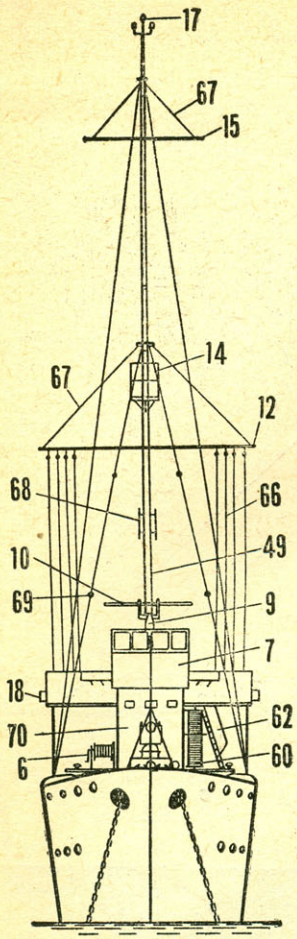


**ЭСКАДРЕННЫЙ МИНОНОСЕЦ «ЛЕНИН»:**

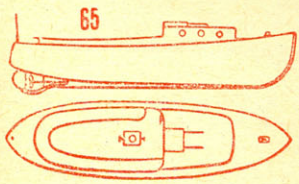
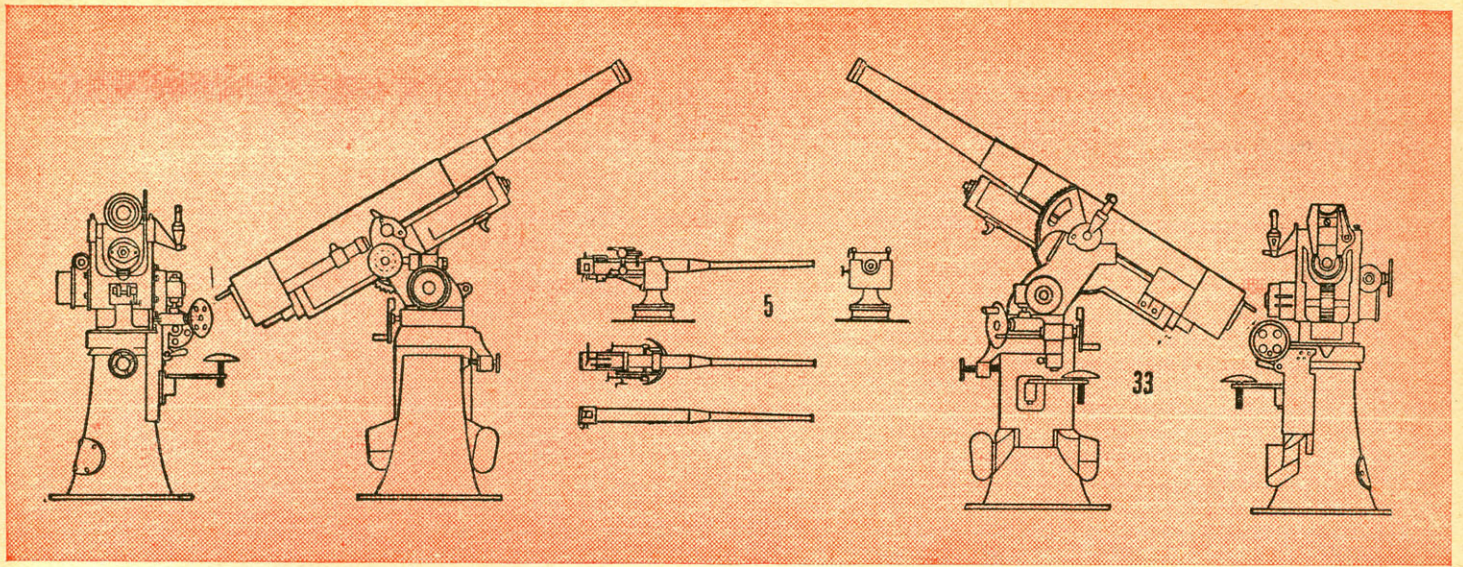
1 — корпус корабля; 2 — гюйс-шток; 3 — штаги; 4 — стопор Легофа; 5 — 102-мм орудие; 6 — горизонтальная выюшка для троса; 7 — рубка мостика; 8 — стол для карт; 9 — главный компас; 10 — дальномер; 11 — прибор торпедной стрельбы; 12 — рей; 13 — кронштейны марса; 14 — марс; 15 — антенный рей; 16 — бугель; 17 — клотиковый огонь; 18 — бортовые огни; 19 — вентиляторы носовой коцегарки; 20 — торпедный прицел; 21 — котельный кожух; 22 — ростры; 23 — вентиляторы; 24 — опреснитель; 25 — бочки с водой; 26 — камбуз и радиорубка; 27 — труба камбуза; 28 — ввод радиомачты; 29 — торпедный трехтрубный аппарат; 30 — гафель; 31 — стенга грот-мачты; 32 — киповая планка; 33 — 76-мм зенитная пушка

Лендера; 34 — кормовые отводы; 35 — минные скаты; 36 — люк; 37 — банкет 102-мм орудия; 38 — минные рельсы; 39 — кормовой мостик; 40 — кормовой штурвал; 41 — вентиляторы турбинных отделений; 42 — люк; 43 — моторный катер; 44 — рундук; 45 — шлюпбалки; 46 — прожектор; 47 — вельбот; 48 — забортный трап; 49 — фок-мачта; 50 — пулемет; 51 — боевая рубка; 52 — световой люк; 53 — шпиль; 54 — кнехт; 55 — битенг; 56 — палубный вентилятор; 57 — люк; 58 — цепной стопор; 59 — элеватор 102-мм орудий; 60 — двойная вертикальная выюшка; 61 — ходовая рубка; 62 — трап на мостик; 63 — трап на полубак; 64 — шестивесельный ял; 65 — командирский моторный катер; 66 — флажные фалы; 67 — топенант; 68 — антенна УКВ; 69 — изолятор вант; 70 — боевая рубка; 71 — дверь в офицерский коридор.

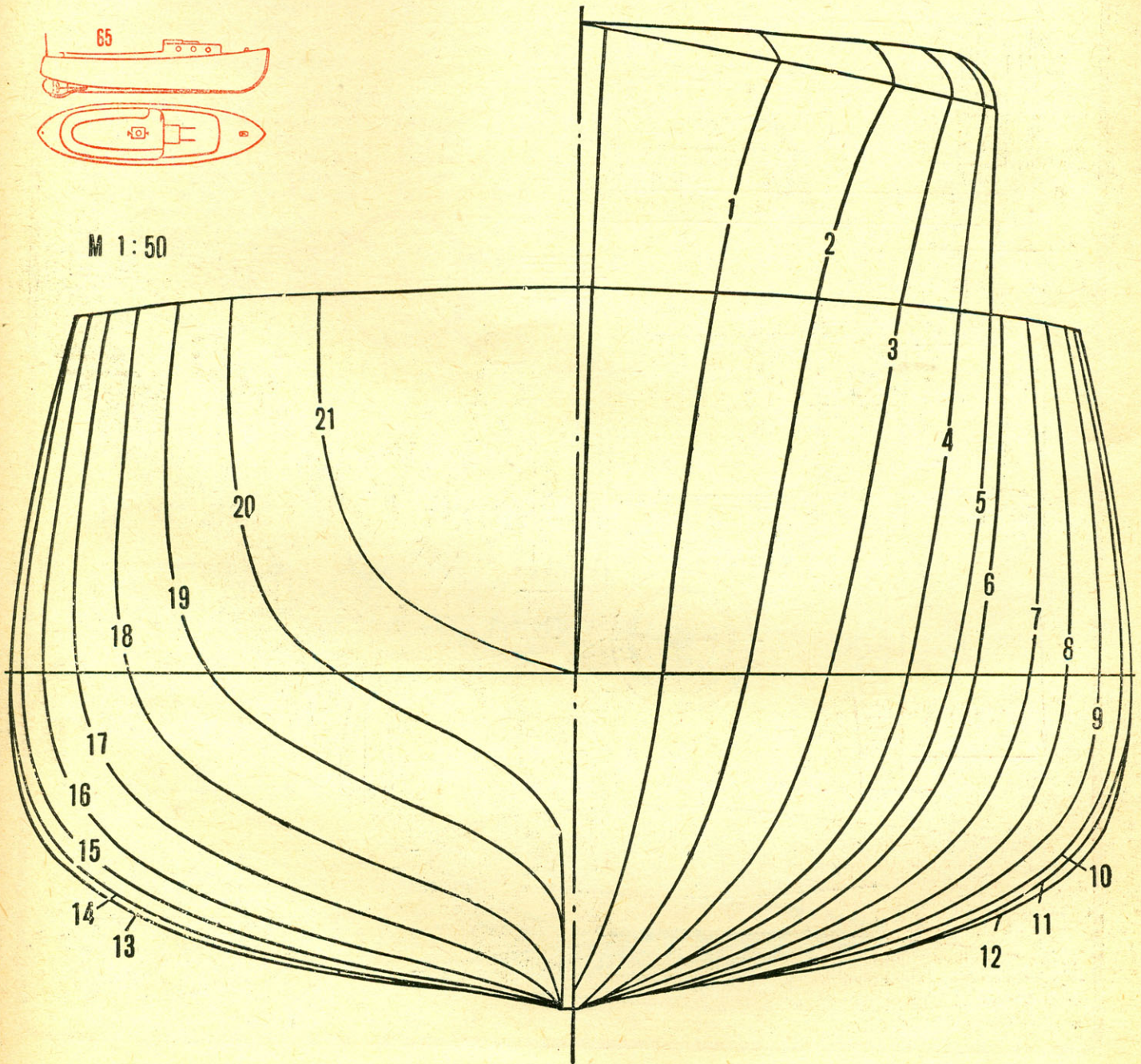






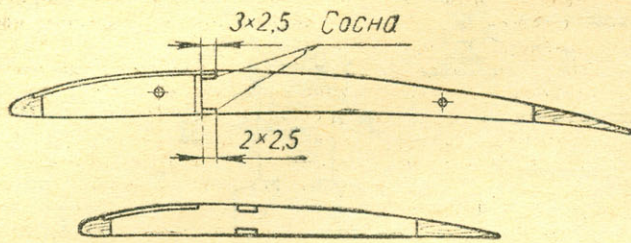


M 1:50

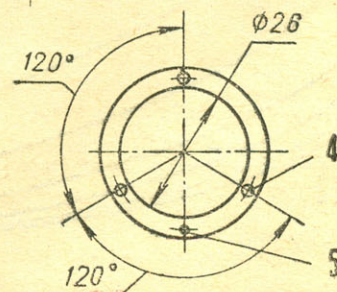
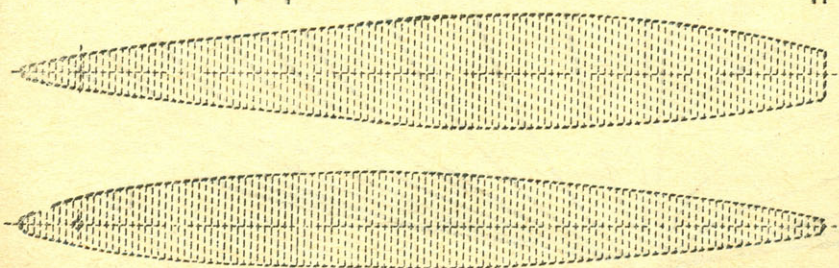
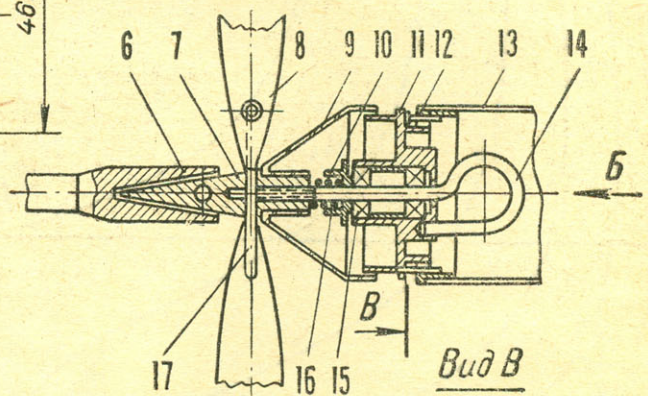
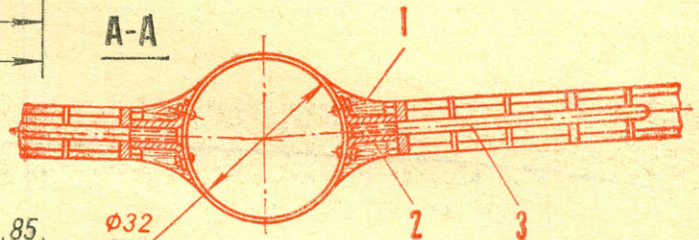
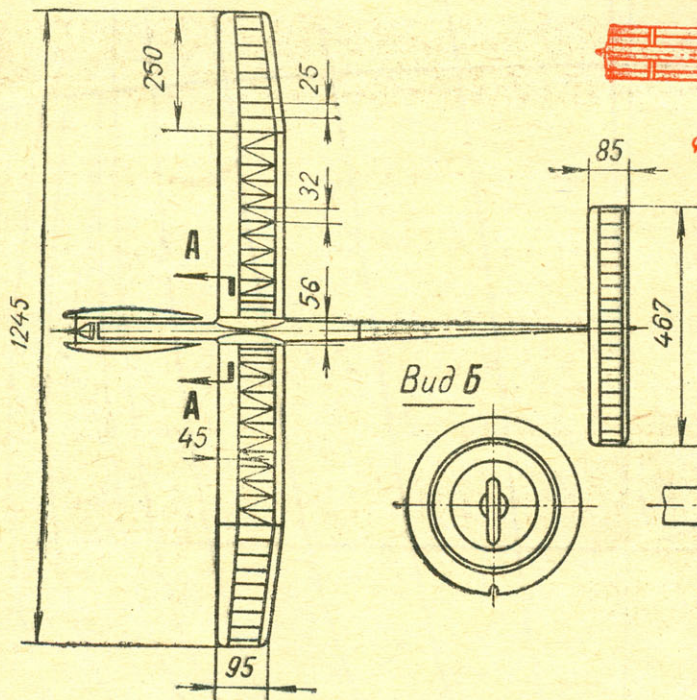
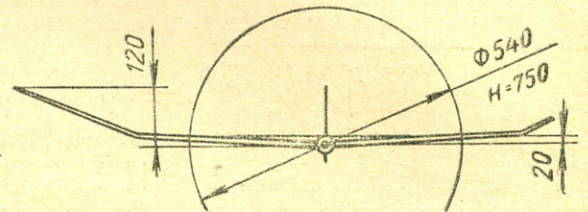
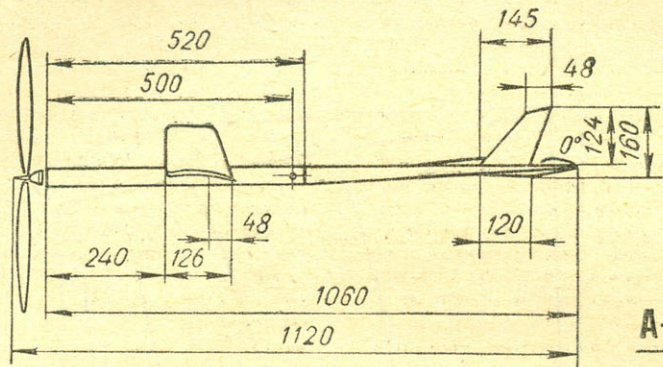




# РЕЗИНОМОТОРНАЯ БЕЗ ПИЛОНА



**ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ:**  
 общая площадь — 18,91 дм<sup>2</sup>,  
 площадь крыла — 14,91 дм<sup>2</sup>,  
 площадь стабилизатора — 4 дм<sup>2</sup>,  
 вес крыла — 45 г,  
 вес стабилизатора — 9 г,  
 вес винта — 43 г, вес хвостовой балки с килем и втулкой — 19 г,  
 общий вес модели — 231 г.





**В** отличие от распространенных в настоящее время высокопланов эта резиномоторная модель выполнена по схеме среднеплан. Многочисленные полеты на соревнованиях показали, что она обладает высокими летными качествами, хорошей устойчивостью и надежностью. Примером могут служить ее полеты на чемпионате мира в Австрии в 1969 году, где я занял с ней третье место в классе резиномоторных моделей.

Из-за отсутствия пилона и резиновых нитей крепления крыла модель среднепланной схемы обладает меньшим лобовым сопротивлением и поэтому имеет большую по сравнению с высокопланом скорость моторного полета и, следовательно, большую высоту подъема. Очень важным фактором является также высокая стабильность полетов как в режиме моторного взлета, так и на планировании. Необходимо отметить, что при такой схеме стабилизатор вынесен из спутной струи крыла, что улучшает его работу при планировании.

Малое распространение моделей такой схемы объясняется рядом конструктивных сложностей, например очень трудно стыковать крыло с фюзеляжем и изготовлять для этого специальную дюралюминиевую трубку с утолщением ее стенок в районе стыка.

Силовая часть фюзеляжа модели выполнена из дюралюминиевой трубы

Ø 32 мм (марки Д16Т или Д1Т). Стенка ее имеет толщину 0,25—0,3 мм, а в носовой части и в районе стыка крыла с фюзеляжем — 0,5—0,6 мм.

Силовая часть стыкуется с хвостовой балкой резьбовым соединением, причем резьба нарезана в самой трубе, что не требует переходной втулки и тем самым уменьшает вес конструкции. Шаг резьбы — 0,5. Хвостовая балка выполнена из легкой бальзы, обтянута волокнистой японской бумагой и покрыта двумя слоями эмали. К ней эпоксидной смолой ЭД-5 или клеем БФ-2 приклеивается резьбовая втулка.

Киль представляет собой профилированную пластину, покрытую двумя слоями лака. Бумагой он не оклеен во избежание перекосов.

Консоли крыла стыкуются с фюзеляжем на проволочных штырях 3 Ø 2,5 и Ø 2 мм, которые вворачиваются на резьбе в дюралюминиевые кронштейны 2. Последние прикреплены к трубе клеем БФ-2 и четырьмя алюминиевыми заклепками каждый. Место стыка крыла с фюзеляжем закрыто зализом 1 из плотной бальзы. Перед склейкой все поверхности тщательно обезжириваются ацетоном и эфиром. После этого на обе поверхности наносится тонкий слой БФ-2. Когда клей высохнет, на одну из склеиваемых поверхностей наносят еще тонкий слой БФ-2, затем детали склеиваются и просушиваются при температуре 50÷60°.

Крыло и стабилизатор наборной конструкции выполнены из бальзы, только лонжероны крыла — из сосны,

обтянуты японской бумагой и покрыты лаком в четыре слоя. Крыло снабжено ниточным турбулизатором Ø 0,4 мм, расположенным на расстоянии 7 мм от передней кромки крыла.

Бобышка очень проста по конструкции и технологична в исполнении. Стоит из корпуса 11, обтекателя 9, вала 14, стакана 16 с пружиной 10, наконечника 7. Лопастей 8 крепятся на проволочной ступице 17, запрессованной и пропаянной в стальной наконечнике 7.

Корпус и обтекатель сделаны из дюралюминия марки Д16Т; вал 14 — из проволоки ОВС Ø 3 мм. Наконечник 7 крепится к валу на резьбе 3×0,5, а обтекатель 9 к наконечнику 7 на клее БФ-2. Бобышка вставляется в кольцо 12, запрессованное в носовую часть трубы 13 фюзеляжа и фиксируется в нем шпилькой 5. Смещение оси винта производится винтами 4, расположенными под углом 120°.

Лопастей винта — бальзовые. В левой части их вклеены пластинки из липы. Обтянуты волокнистой японской бумагой и покрыты двумя слоями польского лака. Двигатель из резины «пирелли» сечением 1×3 26 нитей закручивается специальной машинкой 6 для заводки на 450 оборотов. При этом двигатель раскручивается 45—47 сек., и модель набирает высоту 85—90 метров. Профиль крыла «Göttingen-495», стабилизатора Clark V — модифицированный.

**И. ЗИЛЬБЕРГ,**  
г. Новосибирск

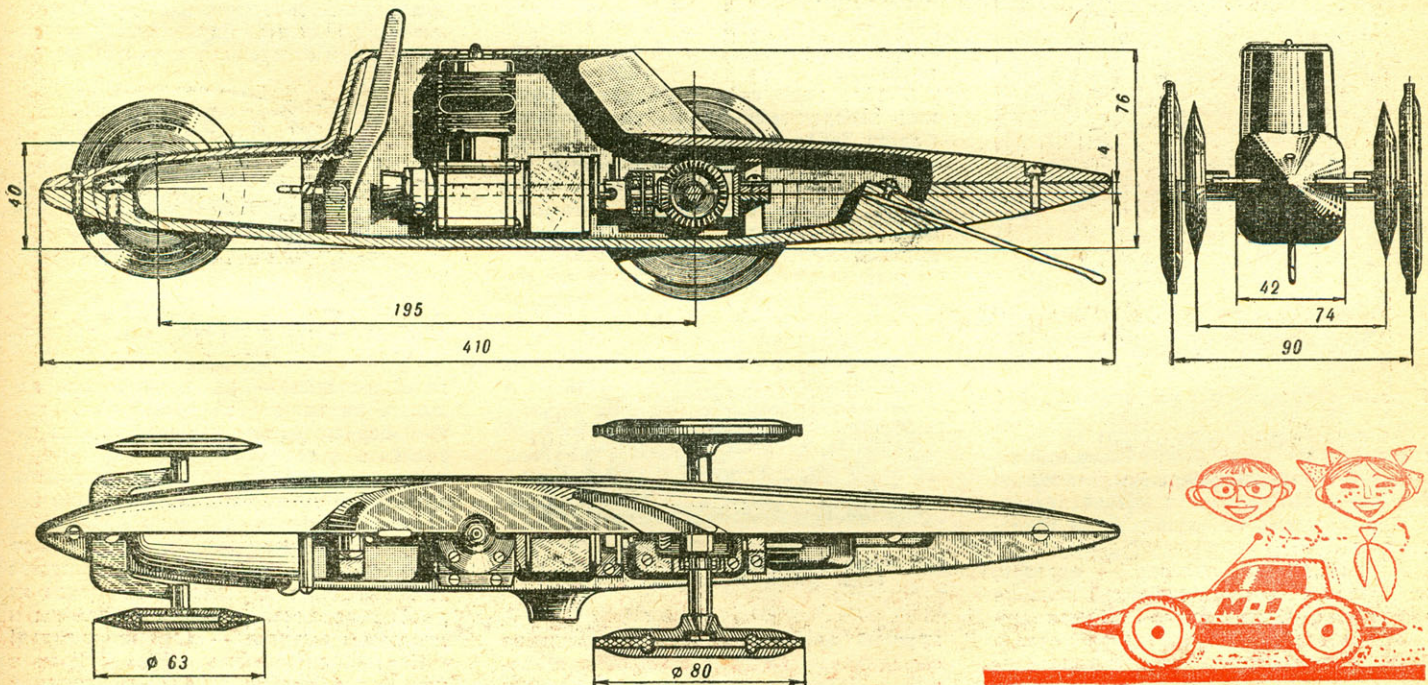
**И сегодня**

**она**

**рекордистка**

Имя мастера спорта В. Ляпкина хорошо знакомо советским и зарубежным автотомоделистам. Ученик и соратник зачинателя автотомоделизма в Узбекистане мастера спорта Олега Маслова, неоднократный чемпион и рекордсмен страны В. Ляпкин по праву считается сегодня ведущим среди автотомоделистов, выступающих с моделями в классе гоночных 2,5 см<sup>3</sup>. Еще в 1967 году он установил два рекорда страны на дистанциях 500 м — 189,479 км/час и 1000 м — 168,224 км/час. Эти достижения не удалось перекрыть пока никому из наших спортсменов.

Приводим основные технические данные гоночной 2,5 см<sup>3</sup>, с которой выступает В. Ляпкин: длина — 410 мм; ширина — 100 мм; высота — 96 мм; диаметр колес: ведущих — 85 мм, ведомых — 63 мм; передаточное отношение редуктора — 1:1,93; двигатель самодельный, рабочим объемом 2,45 см<sup>3</sup>; диаметр поршня — 14 мм; вес модели — 1200 г.





# АВТОМОБИЛИ: вчера, сегодня и завтра

## Этапы большого пути

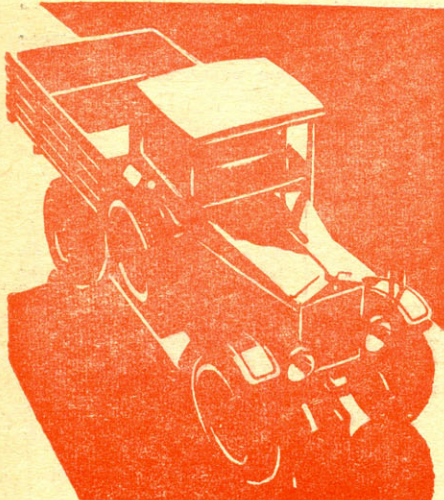
«Автомобильное дело, при условии обслуживания большинства населения, имеет громадное значение...»  
(В. И. Ленин, Полн. собр. соч., изд. 5-е, т. 23, стр. 352).

История советского автомобилестроения ведет свой отсчет времени с 7 ноября 1924 года. Именно тогда по Красной площади прошли десять грузовиков АМО-Ф-15 — десять первых советских автомобилей.

Праздник революционного народа и рапорт автомобилестроителей о выполнении ленинского наказа — дать стране отечественный автомобиль — не случайное совпадение.

Десять первых сравнительно маломощных автомобилей — и нынешние сотни тысяч, сходящие ежегодно с конвейеров многочисленных автомобильных предприятий страны. Полукустарные автосборочные мастерские АМО — и нынешние автомобильные заводы на Волге и в Белоруссии, на Украине и в Грузии, в Сибири и на Урале. И все это меньше чем за полвека.

Человеческая жизнь коротка, и — что греха таить — многие юные, когда



Первый советский автомобиль АМО-Ф-15.

говоришь об этом взлете автомобильной мощи нашей державы, казалось бы, могут возразить: за пятьдесят лет не настроить автозаводов! За такое время!

А для истории полвека — отрезок, измеряемый на ее масштабной линейке микронами. И за это измеряемое микронами время мы, создавая самые разнообразные отрасли промышленности, во многом, в том числе и в ав-

томобилестроении, начиная от нуля, стали в ряд крупнейших индустриальных стран мира.

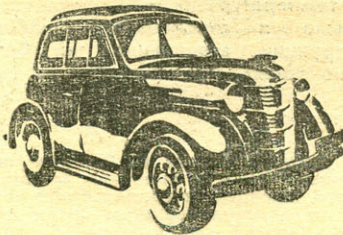
В 1919 году Владимир Ильич Ленин запрашивал Петроградский Совет: «Нельзя ли заказать спешно 2 саней [автосаней кегресс] тяжелых и 2 легких для Южфронта! Спешно. Ответьте!».

В 1969 году на сессии Верховного Совета СССР назывались цифры выпуска автомобилей во многие сотни тысяч.

Какова же история отечественного автомобилестроения с точки зрения направления ее развития!

## ПЕРВЫЕ ШАГИ

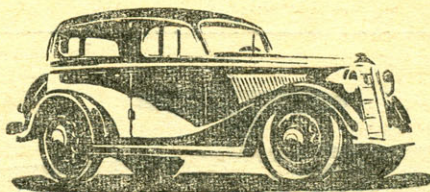
Интервенция и гражданская война, внесшие разруху в народное хозяйство молодой Советской республики, затронули, конечно, и маломощные автосборочные предприятия, оставшиеся в наследство от старой России. Автомобиль-



Первый легковой КИМ.

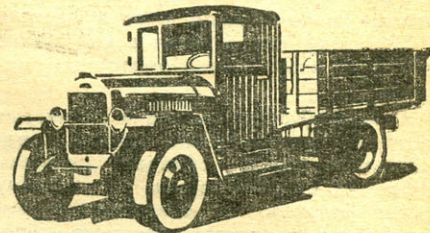
ный парк был совершенно изношен, хронически не хватало запасных частей. Механикам приходилось пускаться на невероятные ухищрения, чтобы заставить работать машины 300 различных марок, находившиеся в то время в эксплуатации.

В 1921 году вопрос об автомобильных заводах обсуждался на заседании Совета Труда и Оборона. Была поставлена задача не только выполнять ремонт и выпускать запасные части, но и начать выпуск собственных автомобилей. Для руководства заводами и определения путей развития автомобильной промышленности было создано по решению Комиссии по восстановлению



«Эмочка» (М-1) надежно трудилась и в годы мира, и в годы войны.

крупной промышленности специальное объединение заводов автомобилестроения — ЦУГАЗ. В решении комиссии



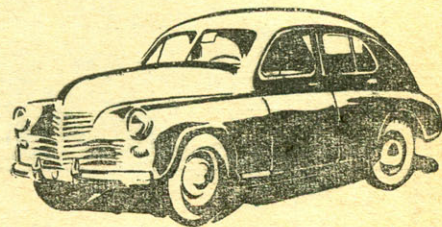
ЗИС-5, грузоподъемность 3 т.

говорилось: «...признать принципиально необходимым постановку в России автомобилестроения в массовом масштабе».

В те же годы были заложены научные основы автомобильного дела. Важную роль в становлении его сыграл Научный автотехнический институт — НАМИ. Уже в августе 1918 года по инициативе В. И. Ленина был издан декрет об организации Научно-технического отдела при Всероссийском Совете Народного Хозяйства. На одном из первых заседаний НТО принял решение организовать научную автомобильную лабораторию для ведения исследований в области автотехники. Руководителем лаборатории назначили замечательного ученого-профессора Н. Р. Бриллинга, а заместителем стал будущий академик Е. А. Чудаков.

В 1921 году НАМИ был преобразован в институт. И с тех пор с именем НАМИ тесно связан каждый важный шаг в становлении нашей автомобильной науки, в развитии советского автомобилестроения.

Все приходилось начинать с нуля. Не было прессы — коленчатые валы для первых советских моторов изготавливали из целых болванок. Балки передней оси отковывали вручную. Не бы-



«Победа» — она и сейчас еще служит...

ло своих шин — их приходилось покупать на валюту за границей. И все-таки первые отечественные машины готовились к выпуску.

В марте 1924 года московские автосборочные мастерские АМО начали новую жизнь. Им предстояло перейти на выпуск полутоннажных грузовиков типа «фиат-15». Были отпущены средства на завершение строительства цехов, их дооборудование. Были определены и масштабы выпуска — 1200 штук в год!

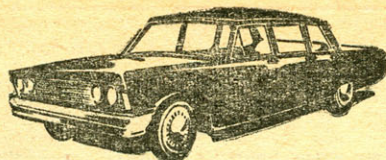
Первый автомобиль был собран в ночь на 1 января 1924 года бригадой



слесаря Н. Королева. Главный конструктор завода В. Ципулин сел за руль и совершил на машине первую поездку.

А 6 ноября, в канун праздника, была собрана последняя машина — и десять ярко-красных грузовиков прошли перед праздничными трибунами. Это был большой успех молодой советской промышленности.

Впоследствии АМО стал базой для различных модификаций — автобуса и пожарной машины, часть его деталей



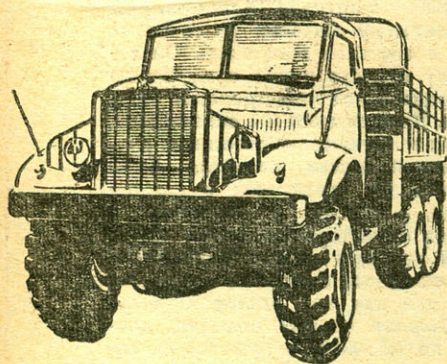
ЗИЛ-114 — автомобиль высшего класса.

ны юркие «эмочки», элегантные ЗИСы, послушные «газики», «вездеходные» полуторки ГАЗ-А. Выйдя из ворот заводов, построенных в годы предвоенных пятилеток, они славно трудились в мирное время и не подкачали в годiku тяжелейших военных испытаний. Достаточно вспомнить легендарную «Дорогу жизни» через Ладожское озеро, чтобы представить себе роль автомобильной техники в войне.

В конце сороковых годов заслуженные ветераны начали уступать дорогу более мощным и современным машинам. Конструирование многих из них было начато еще в годы войны. Все более расширяется «ассортимент» выпускаемых автомобилей, лучше становятся условия труда водителей. Один за другим вступали в строй автозаводы — Минский, Кременчугский,

в гораздо большем числе понадобятся и нашей автопромышленности, и нашим научно-исследовательским институтам. Понятно, насколько возрастает в этих условиях роль автомобильных кружков, школ юных водителей, которые все больше становятся в нашей стране.

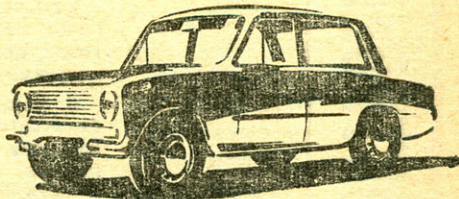
Цифры роста. Пожалуй, лучше всего о них было сказано на последней сессии Верховного Совета СССР. «Выпуск автомобилей намечается увеличить на



КрАЗ-250В

перешла на трехтонные грузовики, к выпуску которых (24 штуки в год!) приступили на вновь созданном Ярославском заводе.

В 1925 году коллектив НАМИ начал разработку конструкции первого отечественного малолитражного автомобиля. Его создатели — К. Шаранов, А. Липгарт и Е. Чарнко — поставили задачу разработать машину с независимой задней подвеской, хребтовой рамой и двигателем воздушного охлажде-

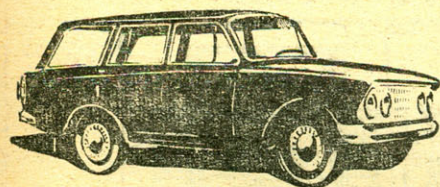


ВАЗ-2101.

80,7 тысячи штук, или на 9,6 процента, и довести объем их производства до 922 тысяч штук, в том числе грузовых до 527,3 тысячи штук и легковых — до 348 тысяч штук, из которых около 30 тысяч штук будут выпущены на Волжском автомобильном заводе.

Первые десять машин и почти миллион — таков рост советского автомобилестроения, развивавшегося по предначертаниям Ильича. Такова лишь одна из черт грандиозного развития нашего государства, строящего под руководством Коммунистической партии Советского Союза коммунистическое общество.

Вот что рассказал в беседе с нашим корреспондентом ректор Московского автомобильно-дорожного института доктор технических наук Леонид Леонидович АФАНАСЬЕВ.



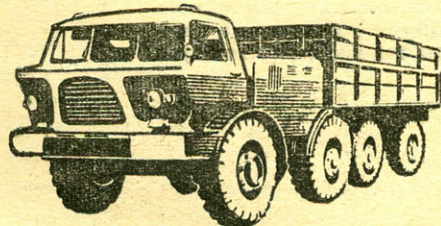
«Москвич-426» — «Универсал».

ния. Это была смелая идея, и выполнить ее удалось менее чем за год. Уже в 1927 году первый автомобиль начал испытательные пробеги.

Шли годы, нарастали темпы развития автомобилестроения. Уже в начале тридцатых годов реконструированный АМО стал давать в восемь раз больше машин, чем в 1925 году, всемерно развивалось производство грузовиков в Ярославле. В ноябре 1930 года начал сборку машин еще один завод — имени КИМа в Москве. И наконец, в том же году с конвейера автозавода в Нижнем Новгороде (г. Горький) сошла первая машина, которой предстояло иметь стотысячный «тираж».

## РОСТ

Перед Великой Отечественной войной автомобильная промышленность страны набрала высокие темпы развития. Людям старшего поколения памя-



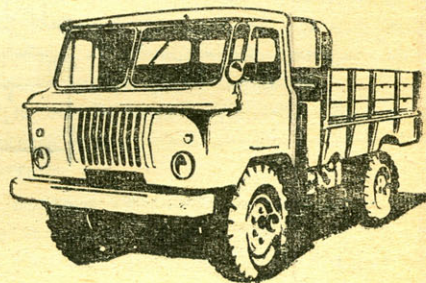
БАЗ-135Л4.

Кутаисский, Ульяновский, Запорожский, моторные заводы и другие предприятия, работающие на автомобиль.

Автоделу, которым пришлось начинать этот вид технического творчества и спорта, наверное, помнят, как незвелик был всего каких-нибудь 15 лет назад выбор марок отечественных машин для копирования. Не то теперь. От нового «Запорожца» до гигантского белорусского самосвала, от машины экстра-класса ЗИЛ-114 до лауреатов международных автосалонов — львовских автобусов.

Горьковские автомобилестроители подготовили производство новой модели «Волги», а «Москвич-412» — призер «марафона века» Лондон — Сидней — выпускается не только в Москве, но и на Ижевском заводе. Значительно расширяется производство «Запорожцев», а на Луцком заводе подготовлены модели «вездеходов» на базе агрегатов ЗАЗ. И наконец, ВАЗ-2101, выпуск которого начинается на Волжском автомобильном заводе. Именно этой машине предстоит сыграть решающую роль в увеличении производства легковых автомобилей.

Массовая автомобилизация повлечет за собой существенные изменения в народном хозяйстве страны. И прежде всего потребует резкого увеличения подготовки грамотных квалифицированных водителей, знающих и любящих автомобиль. Умелые, талантливые люди



ГАЗ-66.



# ПЕРВЕНЕЦ СОВЕТСКОГО АВТОСТРОЕНИЯ

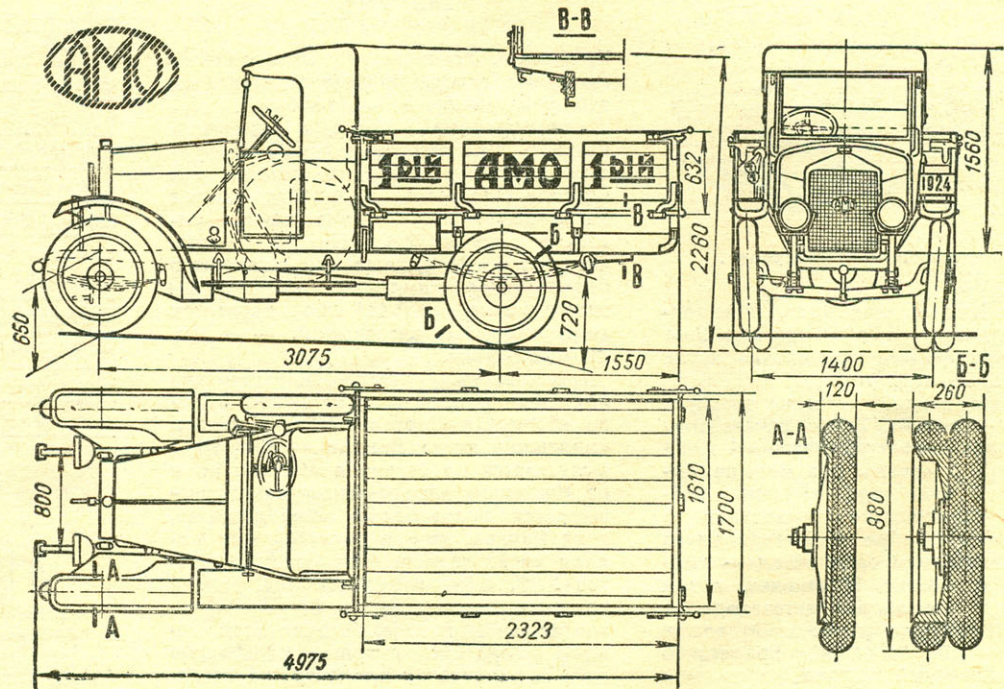
Несмотря на трудные условия, рабочие и инженеры завода АМО (Автомобильное московское общество) сумели создать надежный, совершенный для своего времени грузовой автомобиль. Три машины из «Красной десятки» (первые автомобили были ярко-красного цвета) с успехом совершили пробег из Москвы в Ленинград и обратно, а менее чем через год, после выпуска ста автомобилей, АМО-Ф-15 уже участвовали в международном пробеге, прошли весь путь без поломок и финишировали первыми.

Еще через год на базе грузовика был начат выпуск автобусов, почтовых фургонов, пожарных линеек. Были даже выпущены легковые машины.

В основу конструкции АМО-Ф-15 из-за отсутствия в то время у наших инженеров достаточного опыта была положена, как известно, модель фирмы «Фиат». Однако внесенные советскими конструкторами усовершенствования до неузнаваемости изменили первоначальный облик машины. На целых 20 процентов была увеличена мощность двигателя, улучшена система охлаждения, уменьшен диаметр маховика, матерчатый тент кабины заменили жесткой кры-

шей. АМО-Ф-15 обладал сравнительно редкими для тогдашних грузовых машин электрическими фарами вместо ацетиленовых фонарей, пневматическими шинами вместо сплошных и карданной передачей вместо цепей привода. АМО-Ф-15 имел оригинальную систему охлаждения двигателя. Вентилятором служил открытый маховик двигателя с отлитыми в его теле лопатками. Он создавал тягу воздуха через соты радиатора и подкапотное пространство вниз, под кузов. Кожухи системы охлаждения, так же как и глушитель, отчетливо видны под рамой. Место водителя было расположено не слева, как у нынешних машин, а справа, с доступом к нему через единственную левую дверь кабины. В те годы правое расположение руля считалось более безопасным и удобным, так как на мостовой было гораздо больше конных повозок, двигавшихся по обочине, и пешеходов, сошедших с тротуара, чем встречных автомобилей. Дверь не снабжалась наружной ручкой. Чтобы открыть ее, приходилось просовывать руку внутрь кабины.

Ю. ДОЛМАТОВСКИЙ,  
кандидат технических наук





# „Волга“ стремительность и современность

Автомобиль совершенствуется быстро. Еще вчера толпы народа стояли на улицах вокруг новой машины, обсуждая достоинства конструкции, а сегодня глаза даже не улавливают ее форм в уличном потоке. Примелькалась. Так было с «Победой» в 1946 году, с «Волгой» в 1957-м. Хорошая проходимость, плавность хода, надежность и долговечность — именно с учетом этих требований и создавалась «Волга» ГАЗ-21.

Прошло много лет. «Волга» трижды модернизировалась, и наконец заводские конструкторы сказали: «Все. Больше из этой машины ничего не выжмешь». И тогда на смену «Волге» ГАЗ-21 пришла «Волга» ГАЗ-24. Чем же она отличается от старой? Прежде всего мощностью двигателя: вместо 75 она стала 98 л. с. А это означает, что «Волга» ГАЗ-24 может двигаться с максимальной скоростью — 145 км/час вместо 130; за 22 сек. вместо 24 развить скорость от 0 до 100 км/час. (Это особенно нужно при движении на городских улицах.)

Не менее важно такое свойство новой машины, как компактность. Новая «Волга» на 75 мм короче и на 130 мм ниже, чем старая. Но вместо пяти в ней размещается шесть человек.

И в обслуживании новый автомобиль лучше. Десять точек смазки вместо тридцати — разве это не облегчение и для владельцев, и для работников станций обслуживания!

Все конструктивные новшества перечислить трудно. Важно одно — на дорогах страны выходит машина, соответствующая уровню мирового автомобилестроения.

Новая «Волга» имеет общепринятую компоновочную схему — двигатель впереди, ведущие колеса задние. База ее увеличена на 100 мм, что дало возможность ниже разместить заднее сиденье, вывести его за линию арок задних колес, обеспечив более свободное размещение пассажиров.

Дорожные просветы и углы въезда М-24 мало отличаются от старой «Волги» и значительно больше, чем у европейских и американских машин этого

класса. Маневренность улучшилась за счет увеличения угла поворота управляемых колес. Наименьший радиус поворота — по наружному колесу — равен 5,5 м вместо 6,3 м на М-21.

Динамические показатели и приспособляемость существенно улучшились за счет повышения мощности двигателя, применения четырехступенчатой коробки передач, снижения общего веса, выбора оптимального передаточного числа главной передачи.

В основу архитектурного оформления положены легкость, стремительность, компактность, хорошие пропорции и сочетание элементов кузова без излишнего украшения.

Кузов — несущий, с приварной подмоторной рамой, съемными передними и приварными задними крыльями. Детали его оперения: брызговики крыльев, щитки радиатора, верхняя панель и т. д. — сварные, составляют одну систему, включенную в общую силовую схему кузова, которая обеспечивает высокую жесткость конструкции. Компоновка кузова рассчитана на максимальную унификацию деталей для всех предполагаемых вариантов и модификаций автомобиля (универсал, санитарный, такси, с правым управлением и др.).

Как стандартное оборудование кузова предусмотрены радиоприемник с длинными, средними и УКВ диапазонами, часы, пепельницы в переднем и заднем отделениях кузова, прикуриватель, противосолнечные козырьки, поручни, опрыскиватель ветрового окна, ящик для мелких вещей в панели приборов, зеркало заднего вида. В качестве дополнительного оборудования кузова имеется установка для обдува окна заднего вида.

Капот кузова открывается спереди на петлях, представляющих систему рычагов, и удерживается в поднятом положении цилиндрическими пружинами.

Крышка багажника при открытии занимает вертикальное положение и фиксируется при помощи поперечных торсионов.

Исходя из современных тенденций

развития автомобилей среднего класса и учитывая запросы потребителей как основной вариант принята механическая трансмиссия. (Сухое однодисковое сцепление с гидравлическим приводом выключения, четырехступенчатая механическая коробка передач, двухшарнирная карданная передача, гипоидный задний мост.)

На втором этапе разработки автомобиля предусматривается также применение гидромеханической трансмиссии, трехступенчатой механической коробки передач с полуавтоматической повышающей передачей и шестицилиндрового двигателя.

Рычаг управления коробкой передач установлен непосредственно на верхней крышке. Предусматривается также вариант дистанционного управления с рычагом на рулевой колонке.

Карданная передача состоит из одного вала с двумя шарнирами, скользящего шлицевого соединения на выводном валу коробки передач в удлинителе. Такая конструкция обеспечивает большую долговечность шлицевого соединения, уменьшение вибрации и снижение веса.

Задний мост — гипоидный, облегченной конструкции, с разъемным картером.

Передняя подвеска — независимая, пружинная, на поперечных тягах, с телескопическими амортизаторами, монтируемая на отъемной поперечине. Шарниры рычагов передней подвески работают без смазки на резиновых втулках. Жесткая конструкция кованой балки и улучшенная кинематика рычагов при повышенной точности изготовления деталей почти исключают необходимость регулировки установки передних колес в эксплуатации. Регулировка установки колес в конструкции предусмотрена, но, как правило, используется только при сборке на заводе и после ремонта.

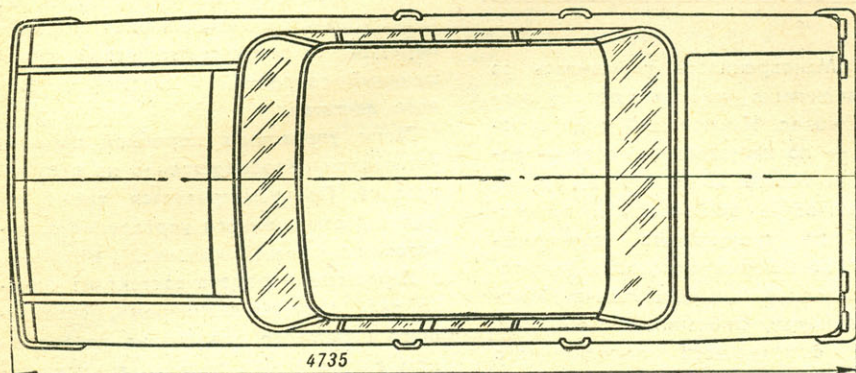
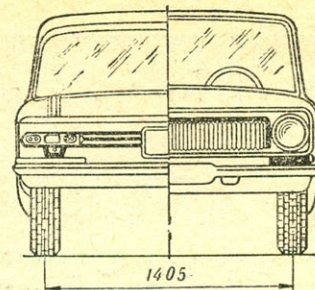
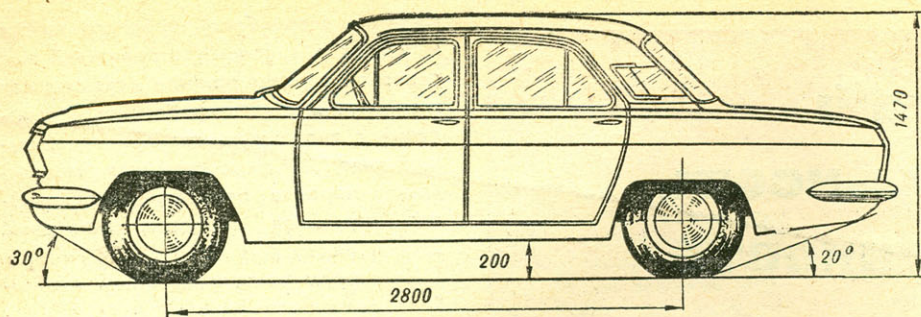
Поворотные кулаки колес установлены на стальных кованых стойках в игольчатых радиальных и упорных шариковых подшипниках.

Задняя подвеска — рессорная, с телескопическими амортизаторами. Рессоры — несимметричные, удлиненные, с увеличенной шириной листов и уменьшенным их числом — обеспечивают лучшую характеристику подвески и боковую устойчивость. Крепятся рессоры к кузову с помощью резиновых конусных втулок.

Рулевое управление — с задним расположением рулевых тяг.

Шарниры последних — с пластмассовыми вкладышами, не требующими смазки в эксплуатации, или с металли-





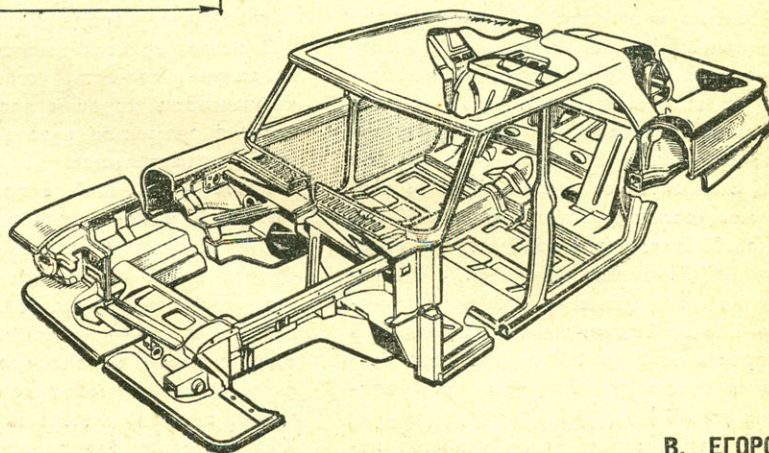
ческими вкладышами с увеличенным до 6—12 тыс. км сроком их смазки. Рулевой механизм — глобоидальный червяк и двухгребневый ролик, установленные в алюминиевом картере, — крепится с наружной стороны рамы. Рулевое колесо — с двумя спицами и углубленной ступицей.

**Тормоза** — колодочные, барабанного типа, с автоматической регулировкой зазора между колодкой и барабаном. Накладки тормозных колодок приклеены к колодкам. Привод тормозов — гидравлический, отдельный для перед-

них и задних колес. Усилие на педали тормоза по сравнению со старой «Волгой» снижено за счет изменения передаточного отношения привода.

Ручной тормоз с тросовым приводом — на задние колеса.

**Колеса** — дисковые, штампованные, размером 5×14". Шины — низкого давления 7.00—14", камерные или бескамерные.



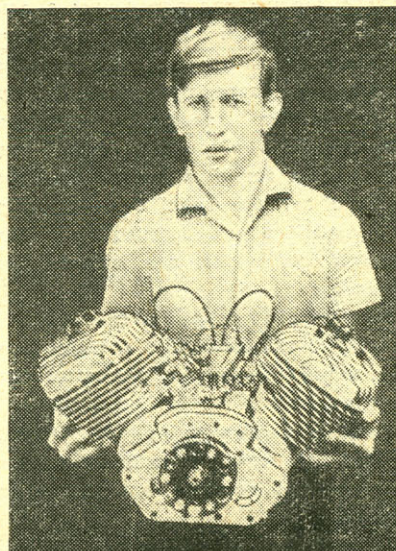
В. ЕГОРОВ



## Двигатель-универсал

Легкий, мощный, недорогой двигатель внутреннего сгорания... Как он нужен строителям микроавтомобилей и микросамолетов, глиссеров и аэросаней! К сожалению, промышленных образцов таких двигателей мало. И умельцы создают их своими силами. Читатели нашего журнала помнят, конечно, какой великолепный двухцилиндровый двигатель спроектировали и построили юные техники города Златоуста под руководством Л. Н. Комарова, используя цилиндрическую группу и другие детали от мо-

тоцикла ИЖ-56: двигатель развивал мощность около 40 л. с. при собственном сухом весе 38 кг! Этим двигателем был оснащен микросамолет «Малыш», на котором Л. Н. Комаров



и его ученики выполнили ряд удачных полетов.

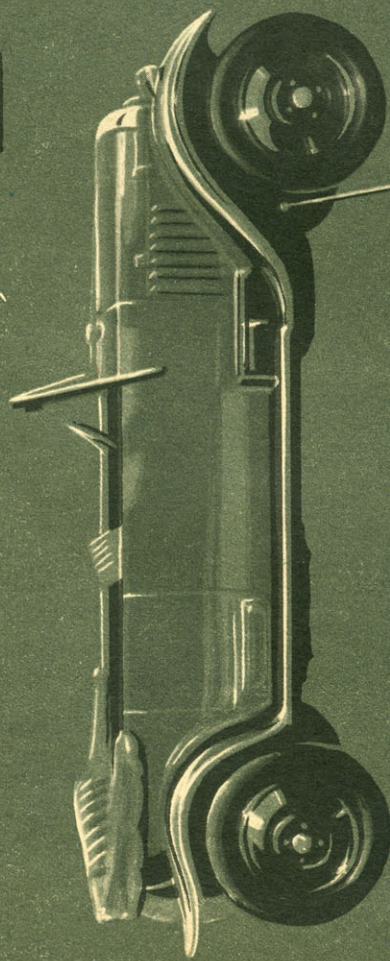
Нашими читателями создано немало интересных образцов двигателей малой мощности. Один из них построен Владимиром Килиным, техником-электриком из города Новокузнецка. Его вы видите на фото. Двигатель двухтактный, карбюраторный, с транзисторным зажиганием, имеет рабочий объем 346 см<sup>3</sup> при собственном весе 28 кг. Он изготовлен с использованием большого количества стандартных деталей, серийно выпускаемых промышленностью. Так, например, цилиндры, поршни, шатуны и карбюраторы взяты от двигателя мотоцикла К-175, бензонасосы — от подвесного лодочного мотора «Москва». Двигатель имеет два коленчатых вала, которые связаны косозубыми шестернями с валом редуктора, несущим на себе воздушный винт.

Владимир Килин выразил желание переписываться с другими любителями техники, занимающимися разработкой двигателей новых типов. Его адрес: Новокузнецк Кемеровской обл., ул. Бардина, 9, кв. 6.

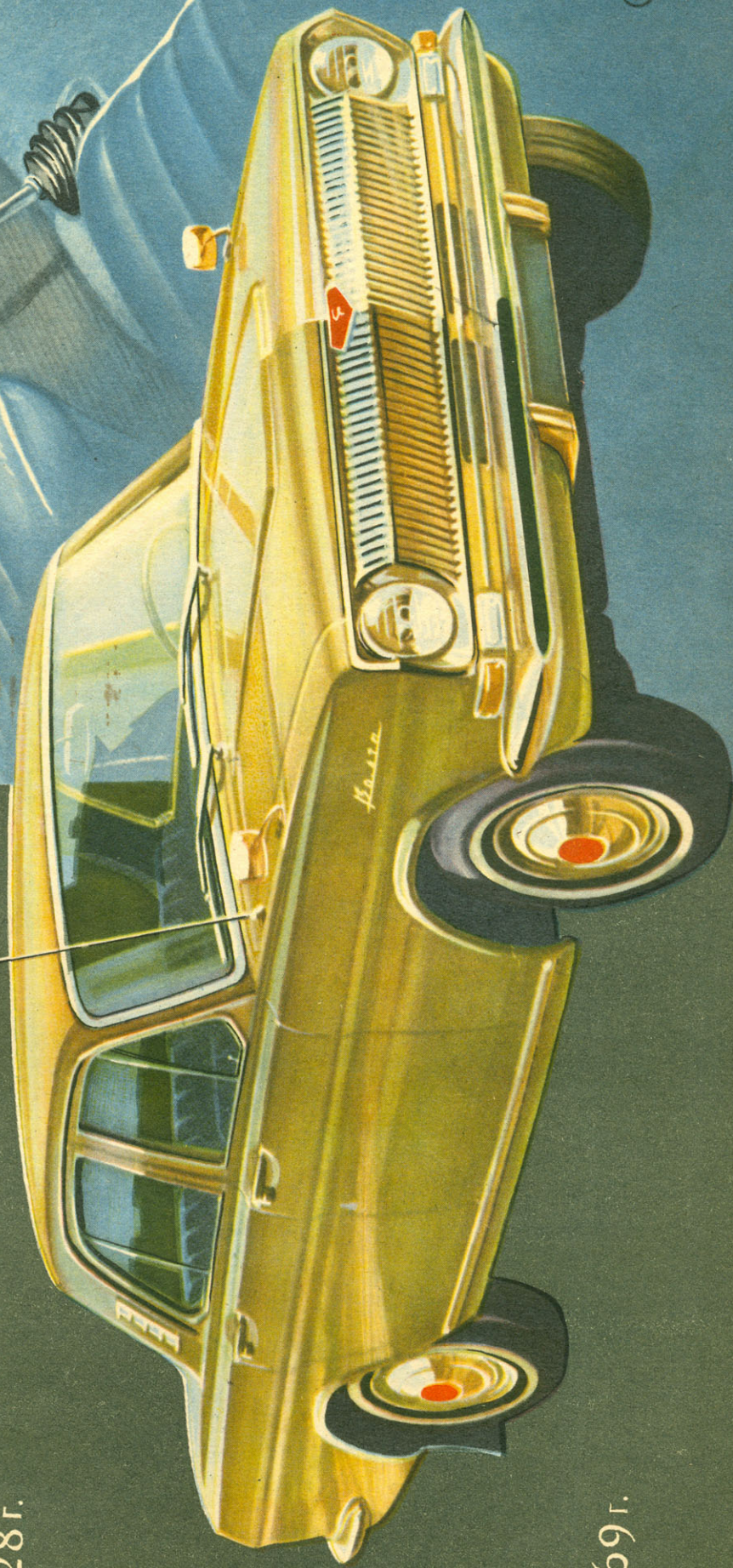




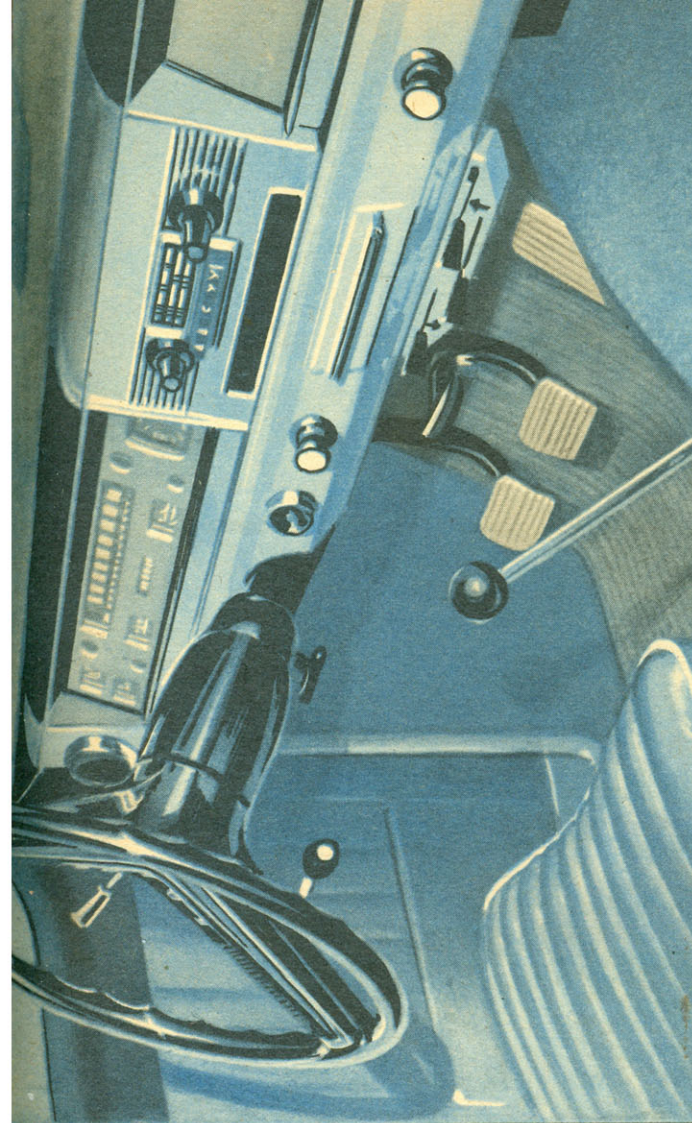
1924 г.



1928 г.

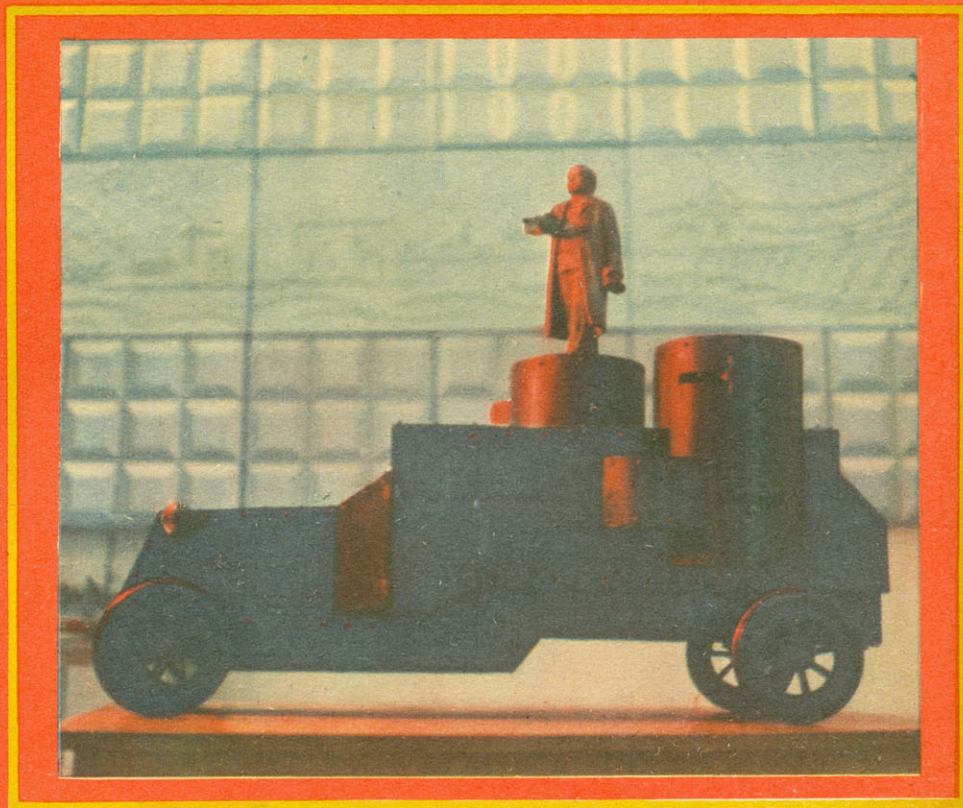


1969 г.





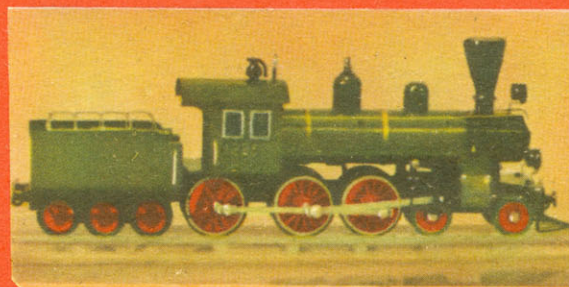
В апреле заканчивается конкурс моделей «Для ленинского уголка», объявленный нашим журналом и павильоном «Юные техники» на ВДНХ. Победители его будут известны несколько позже, но уже сейчас можно назвать главный итог юбилейного конкурса: юные техники с увлечением и особой тщательностью строили модели и макеты машин, связанных с жизнью Владимира Ильича Ленина. Было сделано много разнообразных экспонатов, достойных занять место в школьном уголке, посвященном вождю революции.



Модель броневика, с которого выступал В. И. Ленин в 1917 году, изготовили юные техники из Калининграда. Юра Майзент, Виктор Симит, Витя Орлов и Слава Чиркин занимаются на станции юных техников завода «Янтарь».

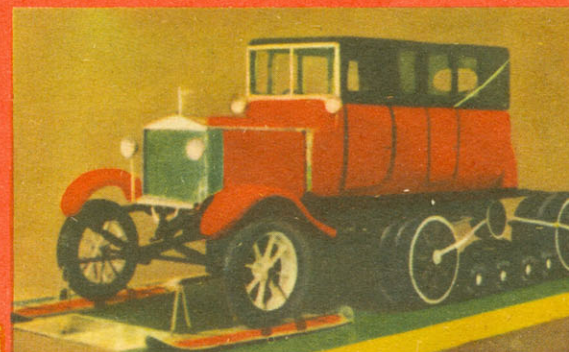
Коллективная работа ребят с ЦСЮТ Грузинской ССР — макет дома Ульяновых в Симбирске (ныне Ульяновск), где семья Владимира Ильича жила с 1870 по 1887 год.

Саша Славцев, Алик Хусаинов и Саша Куракин со станции юных техников города Лыткарино Московской области работали в юбилейном году над моделью парохода «Св. Николай», на котором В. И. Ленин ехал в сибирскую ссылку.



Из Ашхабада прислали макет ленинского паровоза № 293. Делали его на ЦСЮТ Туркменской ССР Байрам Бяшимов и Володя Роголев под руководством И. Н. Матасова.

Модель вездехода, возившего В. И. Ленина в Горки, построена в ленинградской школе № 311.





Твори, выдумывай, пробуй!

# Что такое Водный картинг?

Четыре колеса, мотор и сиденье водителя.

Таковы карты — крохотные спортивные автомобили, удивительно быстро завоевавшие широкую популярность во всех странах мира.

Благодаря своей простоте и доступности карты открыли дорогу в автоспорт широким слоям молодежи.

Картинг — гонки на автомобилях-малютках —

стал любимым видом спорта

пионеров и школьников нашей страны.

Недавно у карта-автомобиля появился брат — карт-глизсер, или, как его называли за рубежом, гидрокарт.

Он оказался таким же удачливым, как и его наземный родственник.

В ряде стран организованы национальные ассоциации по гидрокартингу,

и водители миниатюрных глизсеров

стали такими же полноправными хозяевами акваторий, как водители мотолодок и катеров.

Техника водного картинга очень быстро совершенствовалась.

Гонки на гидрокартах,

проводимые обычно на замкнутых трассах с большим количеством сложных поворотов, собирают огромное количество зрителей.

Ряд фирм начал серийный выпуск корпусов, моторов и принадлежностей для водного картинга.

Разработаны правила соревнований

и классификация гидрокартов

по типам и мощности применяемых двигателей.

**Ч**то же представляет собой гидрокарт? Это маленький одноместный глизсер, оснащенный стационарным или подвесным двигателем небольшой мощности. Корпус гидрокарта, как правило, не имеет кокпита и является непотопляемым поплавком совершенной гидродинамической формы и минимального веса (порядка 30—60 кг, в зависимости от класса, типа двигателя и оборудования). Стоимость гоночного гидрокарта по сравнению со стоимостью катера или глизсера очень невелика. Тем не менее спортивные результаты, достигнутые на гидрокартах, достаточно убедительны: скорость — более 100 км/час при чрезвычайно высокой маневренности этих миниатюрных судов.

Управление гидрокартом требует от водителя хорошей физической подготовки, мгновенной реакции и отличного знания материальной части, способствует выработке этих качеств и укреплению навыков, необходимых для освоения более сложных машин. Это великолепная школа подготовки водителей-механиков высокого класса, спорт с большим будущим, и нет никакого сомнения в том, что наша молодежь освоит его так же быстро, как она освоила картинг наземный. Являясь отличным средством вовлечения молодежи в занятия спор-

том, гидрокартинг очень ценен и как средство закаливания организма: ведь водитель гидрокарта, вся экипировка которого состоит из купальных трусиков, спасательного жилета и защитного шлема, находится в постоянном контакте с водой, солнцем и воздухом.

В этом номере мы предлагаем описание и чертежи простейшего гидрокарта «Пионер», в основу которого положен корпус типа «морские сани»<sup>1</sup>. Карт может быть изготовлен в пионерском лагере за одну смену. Подвесные моторы уже не редкость в пионерских лагерях, и с каждым годом их будет все больше и больше. Значит, возможность для занятия гидрокартингом в пионерских лагерях есть.

## ПОСТРОЙКА КОРПУСА

Конструкция гидрокарта «Пионер» изображена на рисунке 1. Изготовив в соответствии с ним шанпоутные рамки № 1, 2, 3, 4 и транец, выставляем их на стапель (рис. 2). Его можно расположить на ровном деревянном полу, столе для настольного тенниса или гладком деревянном щите соответствующих размеров. Корпус собирают в указанной на рисунке 2 последовательности. Все соединения деревянных деталей делают на водоупорном клее с запрессовкой шурупам и гвоздями. Затем подрезают выступающие углы и грани, чтобы фанерная обшивка легла ровно.

В первую очередь обшиваются борта, затем дно. Некоторую трудность представит обшивка передней части дна, имеющая тоннельную форму. Здесь следует применить несколько фанерных полосок, выкроенных по заранее изготовленным картонным шаблонам. Соединение — встык, по стрингерам, с запрессовкой гвоздями «взагиб». Задняя часть дна может быть зашита одним куском фанеры. «Рубашка» (наружный слой фанеры) располагается *вдоль корпуса гидрокарта*.

Фанерная обшивка крепится к каркасу на клею, шурупах и гвоздях «взагиб».

При обшивке дна не забудьте выпустить 150 мм фанеры за обрез транца для образования так называемого «подпятника».

Следующая операция — зашивка палубы и обтекателя сиденья водителя. Каркас для этого переворачивается, в бимсах прорезаются пазы для подпалубных стрингеров, а после их вклейки на свои места устанавливается рамка обтекателя сиденья и выполняется малковка подпалубного набора.

Для обшивки палубы потребуется полтора листа 3-мм фанеры. Чтобы она легла ровно, без вспучиваний, следует ее раскроить на две продольных части и пришивать в такой последовательности: сначала одну половину, до мидельвейса (центрального подпалубного стрингера), затем вторую половину, также до линии мидельвейса.

Зашив всю палубу, кроме ячейки сиденья водителя, можно приступить к сборке каркаса обтекателя (см. рис. 1), а затем к обшивке его с боков и сверху фанерой толщиной 3 мм. Передняя рамка каркаса, образующая спинку сиденья, также зашивается 3-мм фанерой. В последнюю очередь изготавливаются и вклеиваются на свои места боковые стенки ячейки сиденья водителя. (Внутрь ячейки кладется подушка, изготовленная в соответствии с ростом и фигурой водителя, что определяется по месту.)

После зачистки и заделки огрехов весь корпус гидрокарта оклеивается стеклотканью или бязью в один слой. Стеклоткань накладывается на эпоксидной смоле, при оклейке бязью может быть применен бесцветный нитролак или клей БФ-2. Окрашивать гидрокарт рекомендуется глифталевыми или нитроглифталевыми эмалями ярких цветов. Рулевое колесо (см. рис. 1) — круглой формы, самодельное или автомобильное, устанавливается на кронштейне, сваренном из стальной трубы Ø 20 мм. Рулевой вал (из такой же стальной трубы) имеет на нижнем конце рулевой барабан, выточенный из легкого сплава или твердого дерева. Стальной штуртрос Ø 3 мм накладывается на барабан (5 витков) и через подвесные ролики идет к штанге, установленной на моторе. Для компенсации возникающих в системе натягов служит

<sup>1</sup> «Морские сани» — суда, имеющие в плане прямоугольную форму и туннельное днище, что обеспечивает им высокую остойчивость и грузоподъемность при хороших глизсирующих свойствах.



пружина, а для выборки слабины — талреп (винтовая стяжка).

Наиболее подходящими моторами для гидрокарта «Пионер» являются «Прибой» или «Ветерок-8» — для начинающих спортсменов и «Ветерок-12» — для более опытных. Моторы такой же мощности применяются на гидрокартах этого класса и за рубежом. Следует, однако, заметить, что вместо выносного бака 20 л гораздо удобнее иметь небольшой расходный бак емкостью 1,5—2 л, укрепленный непосредственно на

моторе, с подачей горячей смеси самотеком. А если снять с мотора кожух, появится возможность запускать мотор шнуром не только самому спортсмену с гидрокарта, но и обслуживающему его механику — с причала.

Управление газом должно действовать совершенно безотказно, так как при прохождении дистанции гонщику все время приходится менять обороты двигателя. Из существующих в настоящее время систем можно использовать простейшую — с возвратной пружиной на рычаге дроссельной заслонки карбюратора. Выключатель зажигания обязателен, он устанавливается под рукой водителя (лучше всего — на рулевом колесе). Кроме того, в случае падения водителя в воду должно срабатывать устройство, автоматически выключающее зажигание.

Описанный гидрокарт рассчитан на водителя весом не более 55 кг (средний вес подростка). Если водитель окажется тяжелее, центровка карта изменится, и сиденье придется несколько передвинуть. Насколько — покажут первые пробные заезды.

Наивыгоднейшее положение гидрокарта во время глиссирования и при выполнении поворотов регулируется отклонением подводной части мотора вперед или назад.

### РАМНЫЙ СТАПЕЛЬ

СОБРАТЬ ИЗ ДОСОК ТОЛЩ. 40 мм НА ШИПАХ

ВЕРХнюю КРОМКУ ОТФУГОВАТЬ

УСТАНОВИТЬ НА РОВНОМ СТОЛЕ

ШПАНГОУТНЫЕ РАМКИ ВРЕЗАТЬ ДО ЛИНИИ ШЕРГЕНЯ

**1**

РАМКУ №1 ПРИВЕРНУТЬ К ТОРЦУ

СНАЧАЛА ВКЛЕИТЬ ПРИВАЛЬНЫЕ БРУСЬЯ И НОСОВУЮ БОБЫШКУ, ЗАТЕМ — СКУЛОВЫЕ, КИЛЬ И ДОННЫЕ СТРИНГЕРЫ

**2**

ПРИКРЕПИТЬ К СТОЛУ

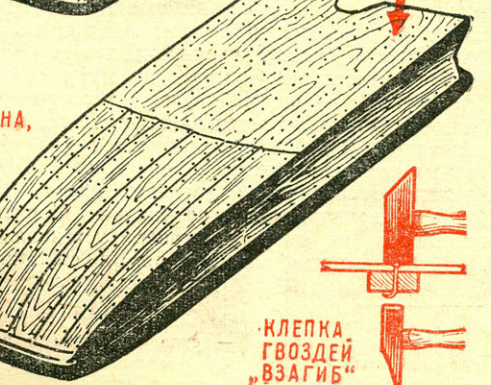
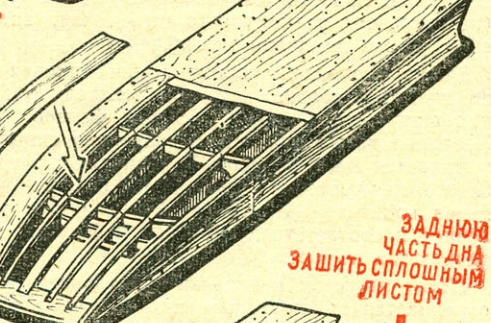
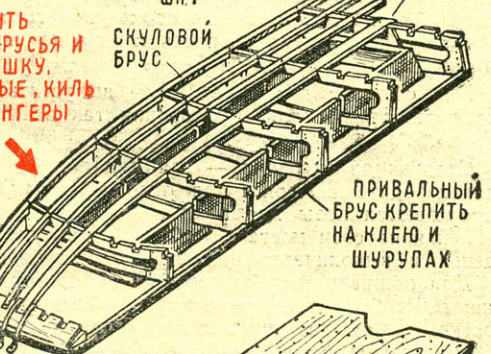
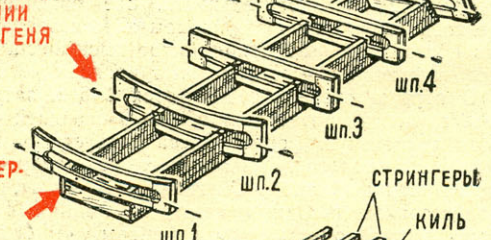
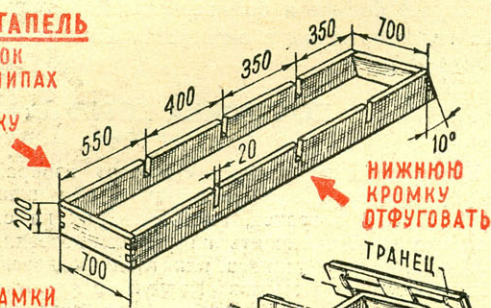
СНАЧАЛА ЗАЩИТИТЬ БОРТА, ЗАТЕМ — ДНО

**3**

НОСОВУЮ ЧАСТЬ ДНА, ИМЕЮЩУЮ ФОРМУ ТОННЕЛЯ, ЗАЩИТИ ШЕСТЬЮ ФАНЕРНЫМИ ПОЛОСАМИ

**4**

КЛЕПКА ГВОЗДЕЙ «ВЗАГИБ»



### ОСВОЕНИЕ ГИДРОКАРТА НА ВОДЕ

Осваивать управление гидрокартом следует осторожно и последовательно, сначала на малой скорости, недалеко от базы, в хорошую погоду (без волн). В районе тренировок необходимо иметь дежурную вспомогательную мотоходку со спасательными принадлежностями и комплектом сухой одежды. Не умеющих плавать допускать к управлению гидрокартами запрещается, равно как и выходить на воду в сумерках и ночью.

При выполнении поворотов на гидрокарте, чтобы не опрокинуться и сократить радиус циркуляции (а это очень важно на соревнованиях!), приходится откренивать машину во внутреннюю сторону поворота. Для откренивания водитель, держась за руль, смещает корпус в сторону, насколько позволяет это сделать его ловкость и создавшаяся на дистанции обстановка. Гонщики-виртуозы умеют водить свои машины буквально «на ребре».

### ТРАССА ДЛЯ СОРЕВНОВАНИЙ ГИДРОКАРТОВ

При наличии нескольких однотипных гидрокартов можно организовать интересные соревнования на скорость прохождения замкнутой кольцевой трассы с несколькими поворотами. Расположение трассы на водоеме должно быть таким, чтобы она вся хорошо просматривалась зрителями и судьями, находящимися на берегу. Поэтому длину одного круга следует устанавливать в пределах не более 1000 м (по проходимому участнику пути). Количество поворотов: 7 по 90° и 6 змеек по 45°. Рекомендуемая схема трассы исключает возможность пересечений курса при ее прохождении, что особенно важно для начинающих спортсменов. На разметку трассы нужны 14 буйев, которые могут быть изготовлены из детских резиновых мячей, надутых футбольных камер, ярко окрашенных поплавков из пенопласта и т. п., поставленных на мертвый якорь.

Перед стартом участники выстраиваются на берегу, в то время как подготовленные к гонке гидрокарты находятся на воде под наблюдением механиков. Место старта всего лучше располагать на песчаном пляже, полого спускающемся в воду. По сигналу стартера участники бегут к своим машинам, запускают двигатели и выходят на трассу. Участник, не сумевший принять старт до прохождения всей трассы победителем гонки (равно как и опрокинувшийся на дистанции), не получает очков. Результаты гонщиков, прошедших всю трассу, оцениваются по времени и количеству правильно пройденных буйев. За каждый неправильно пройденный буй начисляется в зависимости от местных условий и мощности двигателей — 2 или 3 сек. штрафного времени.

Обязательная экипировка участников соревнований на гидрокартах — спасательный жилет и защитный шлем жесткого типа<sup>1</sup>.

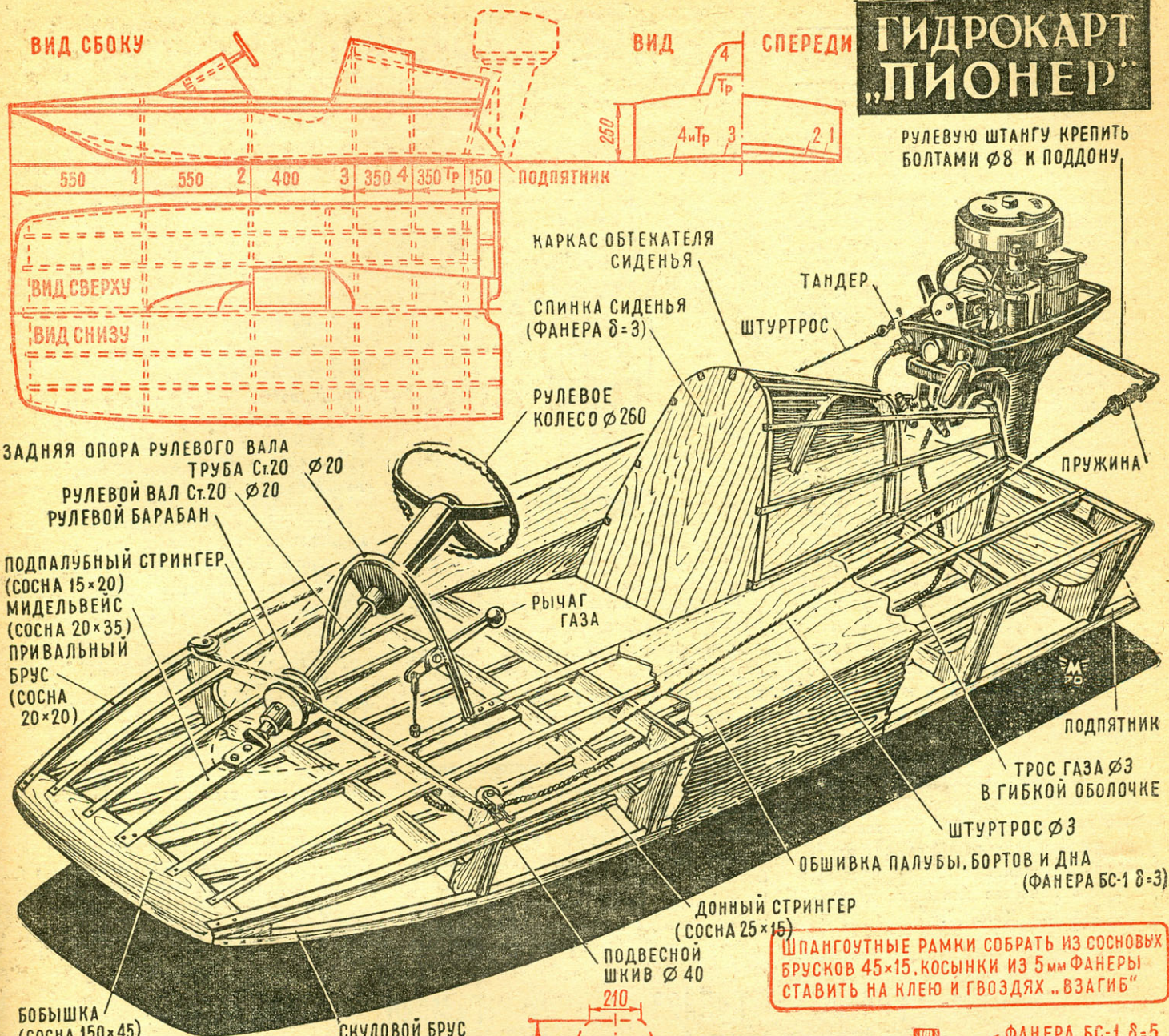
**Г. МАЛИНОВСКИЙ,**  
мастер спорта СССР

<sup>1</sup> Спасательный жилет может быть заменен гидрокостюмом типа «Калипсо» из пористой резины.



# ГИДРОКАРТ „ПИОНЕР“

РУЛЕВУЮ ШТАНГУ КРЕПИТЬ  
БОЛТАМИ Ø8 К ПОДДОНУ



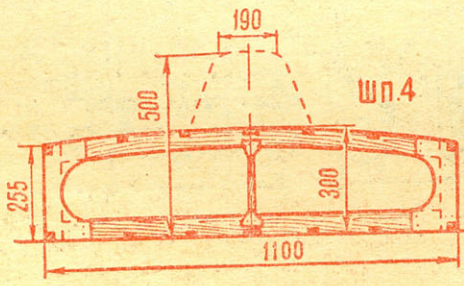
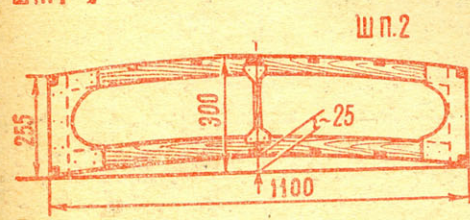
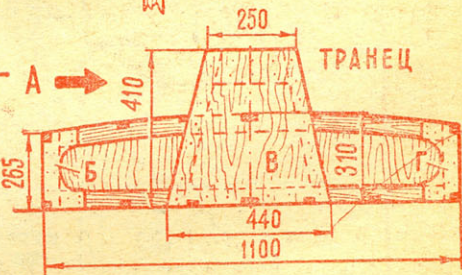
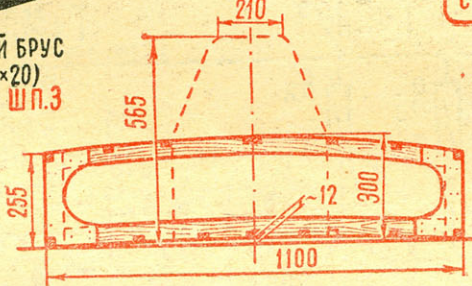
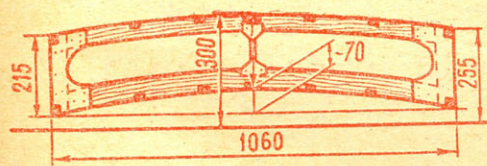
ШАНГОУТНЫЕ РАМКИ СОБРАТЬ ИЗ СОСНОВЫХ  
БРУСКОВ 45×15. КОСЫНКИ ИЗ 5мм ФАНЕРЫ  
СТАВИТЬ НА КЛЕЮ И ГВОЗДЯХ „ВЗАГИБ“

ПРИ СБОРКЕ КОРПУСА ПРИМЕНЯТЬ  
ВОДОСТОЙКИЙ КЛЕЙ (ЭД-5, ВИАМ Б-3)  
ИЛИ КАЗЕИН „ЭКСТРА“

**ВИД А**

ФАНЕРА БС-1 δ=5

БРУСОК 45×20



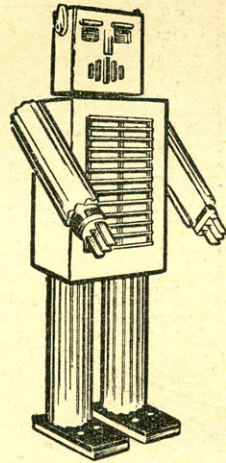
ТРАНЕЦ С ВНЕШНЕЙ СТОРОНЫ ЗАЩИТЬ  
СПЛОШНЫМ КУСКОМ ФАНЕРЫ, А ИЗНУ-  
ТРИ ПОСТАВИТЬ КНИЦЫ Б-В-Г, δ=5



# „РОБОТ“ слушает эфир

Уже не однажды на наших страницах публиковались схемы приемников, созданных питомцами Виктора Александровича Казанцева, заведующего радиолaborаторией Саратовской областной СЮТ. И всегда эти конструкции отличались не только простотой и надежностью, но и оригинальностью формы. Вспомним хотя бы забавную «компанию» детекторных приемников из 10-го номера «МК» за 1969 год.

И на этот раз Виктор Александрович от своих традиций не отступил, в чем вы сможете убедиться сами, прочитав его статью.



вставлял катушку колебательного контура  $L_1$  — четыре секции по 90 витков провода ПЭШО 0,17—0,2 с любой изоляцией. Концы обмотки вместе с конденсатором постоянной емкости  $C_1$  припаивают к расположенным на каркасе монтажным лепесткам. Рядом с лепестками наматывают катушку связи  $L_2$ , которая имеет 25 витков того же провода.

Остальные детали конструкции располагаются на гетинаксовой панели размером  $100 \times 85$  мм (рис. 2). На ней же делают отверстие для капсюля ДЭМ-4М и вырез под батарейку «Крона».

Надежность монтажа обеспечивает штыверками длиной 8 мм, изготовленными из облуженного миллиметрового медного провода. Они вбиваются в заранее просверленные отверстия диаметром 0,8 мм в тех местах, где соединяются выводы нескольких деталей.

При правильном монтаже и исправных деталях приемник должен заработать сразу. Если же этого не произойдет, то прежде всего проверьте монтаж, а затем каскад низкой ча-

**С**разу поясним, что наш «Робот» — это транзисторный приемник, работающий в диапазоне длинных волн от 750 до 1500 м. Питание его обеспечивает одна батарейка типа «Крона» при расходе тока 7—8 ма.

Приемник (рис. 1) состоит из магнитной антенны; двухкаскадного усилителя высокой частоты ( $T_1, T_2$ ); диодного детектора ( $D_1, D_2$ ), выполненного по двухполупериодной схеме; двухкаскадного усилителя низкой частоты ( $T_3, T_4$ ). В качестве динамика используется капсюль ДЭМ-4М.

Контур магнитной антенны и переменного конденсатора мы заменили телевизионным регулятором разма- строк РРС, что, на наш взгляд, значительно облегчило и упростило постройку приемника. РРС имеет каркас, ферритовый стержень длиной 30 мм и устройство для его перемещения внутри каркаса. Таким образом, с использованием РРС устраняется кропотливый труд по установке магнитной антенны и конденсатора настройки. Остается только намотать катушки  $L_1$  и  $L_2$ . Для этого каркас освобождают от провода и наматывают на него

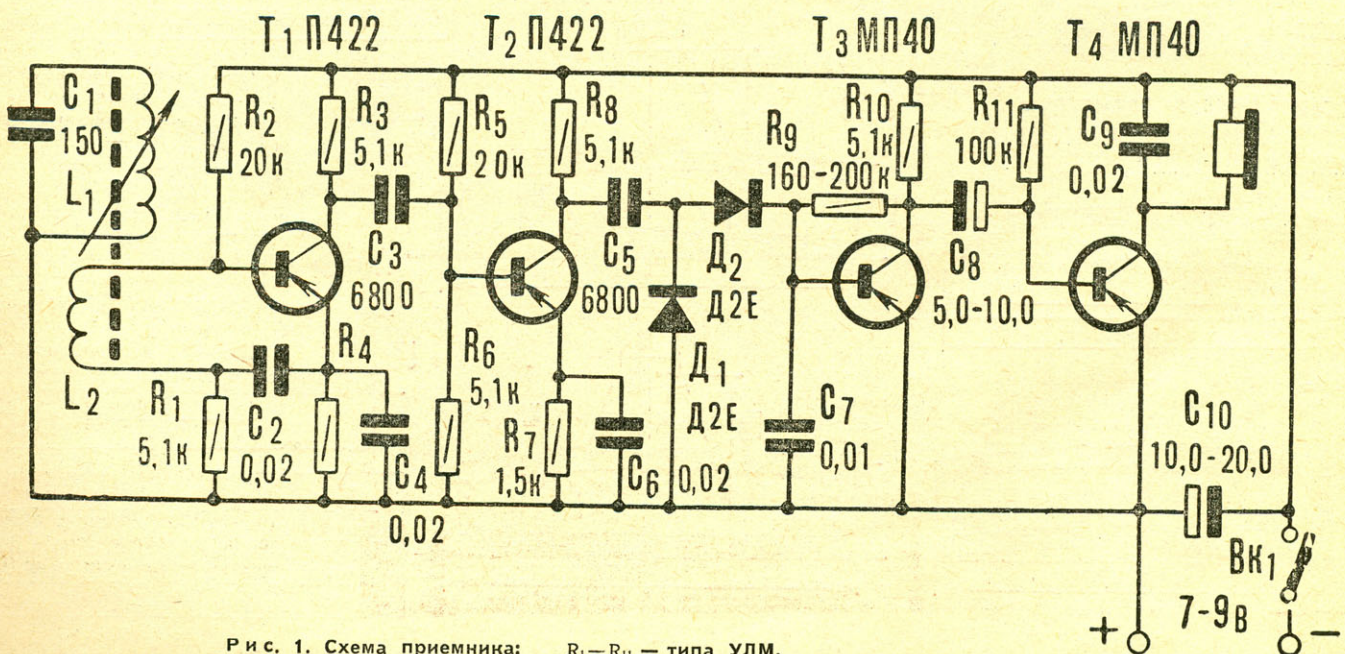


Рис. 1. Схема приемника:  $R_1$ — $R_{11}$  — типа УЛМ.



стыты: дотроньтесь концом провода до базы транзистора Т<sub>3</sub>. При нормальной работе каскада в громкоговори- теле должны слышаться шорохи и щелчки. Следующий этап — налажи- вание усилителя высокой частоты.

Не забудьте перед испытанием схе- мы тщательно проверить правильность расположения выводов транзисторов. Именно эта ошибка начинающих ра- диолюбителей чаще всего вызывает «молчание» приемника, а главное, порчу транзисторов.

А теперь мы подошли к корпусу — тому самому элементу конструкции, который и дал название нашему при- емнику. Правда, основная часть кор- пуса — обычная коробочка, склеенная из пластика или оргстекла. Туда вставляется плата с деталями (кре- пление ее — два болта) и батарейка «Крона». Но все дело в том, что к этой коробочке мы прикрепили «ноги» — футляры от зубных щеток; «руки» — те же футляры, распилен- ные вдоль; «голову» (ее вид зависит от вашей фантазии) и получили до- вольно симпатичного маленького «робота».

«Ноги» привертываются к коробоч- ке болтами. А в «руки» вставляются полоски пластика или оргстекла с от- верстиями для ручки РРС и выключа- теля. Тогда поворотом левой «руки» осуществляется перемещение феррито- вого стержня, то есть настройка на радиостанцию, а правая «рука» замы- кает и размыкает контактные пла- стинки — включает и выключает пи- тание приемника.

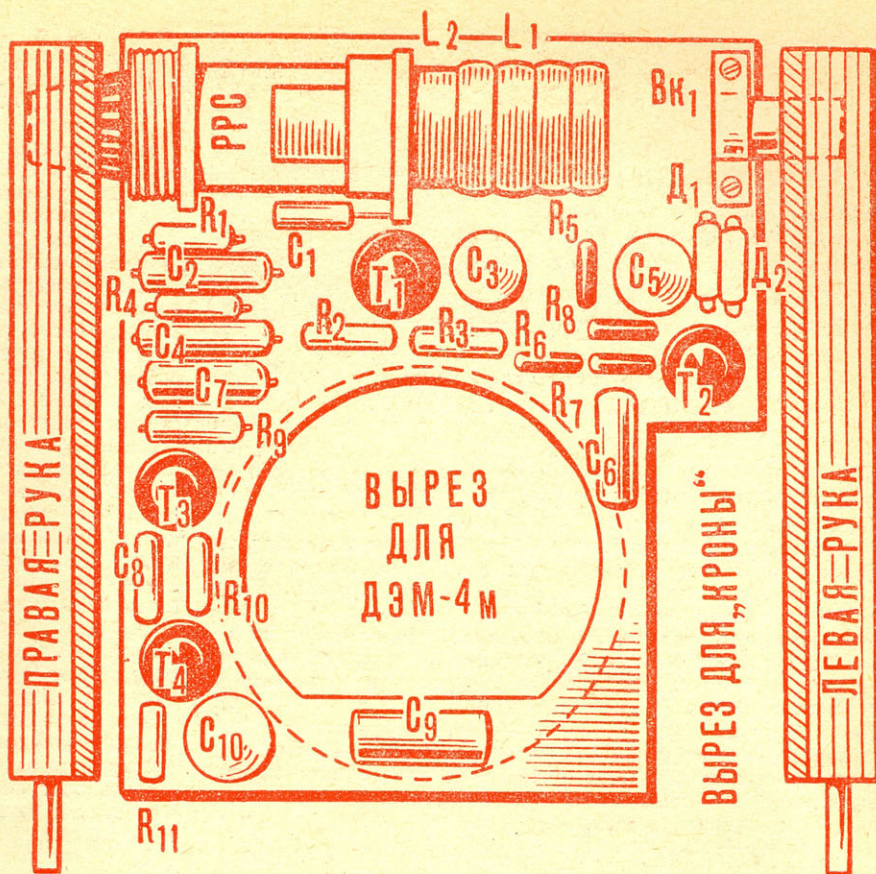


Рис. 2. Размещение деталей на плате.

Если у вас нет достаточного опыта по монтажу и налаживанию транзи- сторных приемников, для начала смонтируйте схему на куске картона. Это облегчит налаживание, поиск не- исправностей, замену деталей. И толь-

ко после того как приемник зарабо- тает, можно провести окончательный монтаж на гетинаксовой панели.

В. НАЗАНЦЕВ,  
г. Саратов

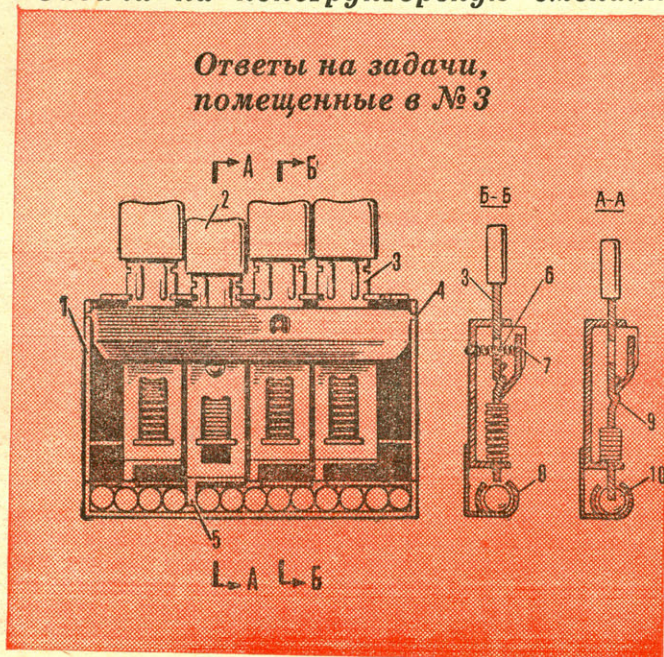
#### К ЗАДАЧЕ № 1

Механизм кнопочного пере- ключателя состоит из крон- штейна 1, в пазах которого перемещаются направляющие 3 с кнопками 2. Каждая на- правляющая имеет выштампо- ванный упор 9. Планка 7 мо- жет вращаться вокруг оси 4 и прижимается пружиной 6 к направляющим.

При нажатии любой кнопки упор 9 поднимает планку и проходит под ней. Планка 7 под действием пружины 6 за- скакивает за упор 9 и удержи- вает кнопку в нажатом со- стоянии. При нажатии любой другой кнопки ее упор под- нимает планку, и первоначаль- но нажатая кнопка воз- вращается в исходное поло- жение.

### Задачи на конструкторскую смекалку

#### Ответы на задачи, помещенные в № 3



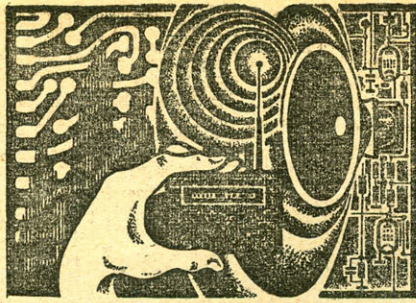
#### К ЗАДАЧЕ № 2

Блокировочный механизм состоит из трубки 8 с окнами, наполненной шариками 10. Суммарный зазор между ша- риками равен толщине одного выступа 5 направляющей 3. При нажатии любой кнопки ее выступ 5 входит между шариками, раздвигает их и выбирает зазоры между ними. Это исключает возмож- ность одновременного нажа- тия двух кнопок, так как вы- ступ второй кнопки упрется в шарик, расположенные за ее окном.

Мы приводим одни из са- мых простейших решений данных задач.

В массовом производстве конструкция кнопочного пере- ключателя, приведенная в ре- шении к задаче № 1, приме- няется в радиоле «ВЭФ-ра- дио».





ЗАНЯТИЯ ВЕДУТ РАДИОИНЖЕНЕРЫ  
Р. ВАРЛАМОВ И А. ЗАЙЧЕНКО.

## В МАСТЕРСКОЙ РАДИОКОНСТРУКТОРА

В этот вечер мы отправились к Вовке, тому самому, который сам делает маленькие приемники. Коля сказал, что Володя недавно приобрел инструменты, надо посмотреть какие, да заодно и спросить, как надо с ними обращаться.

Дверь открыл сам Вовка. Я сразу даже и не узнал его. Похож он был на заправского электромонтера — одет в рабочий комбинезон, в большом кармане — отвертки, кусачки-бокорезы, в руках — пинцет.

— Здорово, ребята! — радостно пробасил Вовка. — Пришли как раз вовремя. Я только что плату монтажную закончил. Теперь все сам решил делать. Надоело из кубиков приемники собирать. Идемте в мою мастерскую!

То, что Вовка назвал «мастерской», оказалось всего-навсего старым кухонным столом. На него сверху был положен лист фанеры, а на листе располагались инструменты, гайки, паяльник на подставке, шурупы, монтажные провода, радиодетали.

Пока Коля, сняв очки, укоризненно качал головой, разглядывая Вовино «радиосооружение», тот, не умолкая, басил:

— Еле вот отвоевал себе уголок. Мамка уж больно противилась, да напала настояла. Нечего ему, говорит, из угла в угол шататься, мусорить. Здесь хоть в одном месте будет нам наводить порядок. Это он шутил, я его знаю, у меня во всяком деле всегда порядок.

Коля тем временем достал из портфеля выдавший виды халатик и, с сожалением посмотрев на мою новенькую школьную форму, надел его поверх своего старенького пиджака.

— Чего это у тебя плоскогубцы выхляются? — вдруг обратился он к Вовке.

— А ты что же хотел, чтобы они совсем не раздвигались? — удивился тот.

Тут Коля не выдержал, надел очки и показал мне, как работают у Вовки плоскогубцы.

Да, действительно, двигались они как-то странно. Кончики не сходились и болтались на заклепке.

— Ну, поздравляю тебя с приобретением! — улыбнулся Коля. В голосе его звучала явная ирония.



Володя, видимо, не проверил инструмент при покупке. Надо хорошо знать назначение, правила обращения с различным видом рабочего инструмента, чтобы правильно его выбрать. Если вы покупаете инструмент впервые, лучше это сделать вместе с более опытными вашими товарищами.

Не обязательно приобретать непременно новенький инструмент. И подержанный может еще сослужить вам добрую службу. У хорошего мастера любой инструмент «играет». Он с ним бережно обращается, использует строго по назначению.

Для рабочего инструмента нужно выделить постоянное место, чтобы вы не металесь в его поисках и всегда умели быстро его найти. Для этого необходимо соблюдать раз и навсегда заведенный порядок размещения на рабочем месте деталей, инструментов, материалов и оборудования.

Таким образом, прежде всего нужно позаботиться о правильной организации своего рабочего места. От этого во многом зависит качество и производительность всех ваших будущих работ. И прав был

Коля Иванов, когда укоризненно качал головой при виде рабочего места Володи Сорокина, ибо там, конечно, порядка не было.

Очень удобно, если есть возможность организовать постоянный уголок для радио-конструирования. Но чаще всего приходится ориентироваться на более «динамичную», разборную конструкцию. Она состоит из двух частей: для слесарных (рис. 1) и отдельно для монтажных и регулировочных работ (рис. 2). Для небольших по объему и усилиям слесарных работ верстак можно сделать из обрезка прочной доски (желательно дубовой от старой кухонной доски для разделки мяса) размером примерно 200 × 500 мм. Такая доска может быть привернута к подоконнику, что обеспечит достаточную прочность и уменьшит шум при слесарных работах. К этой доске надо обязательно приделать «фар-турк» для сбора мусора.

Можно работать также и на любом кухонном столе. Только сверху нужно обязательно положить лист фанеры, картона или старые газеты, сложив их в несколько слоев.

В качестве монтажного верстака лучше всего использовать специальную доску с бортиками, на которой будут располагаться и все монтажные приспособления. Чтобы этот верстак не портил поверхность стола, под него надо подкладывать кусок толстого

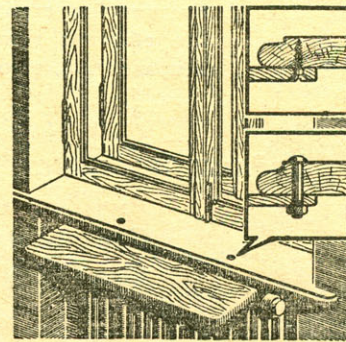


Рис. 1.

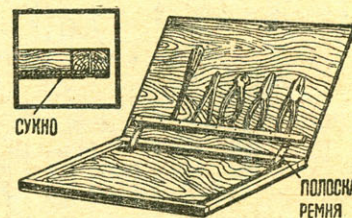


Рис. 2.

шинельного сукна, который можно и приклеить к монтажному верстаку. Задняя откидная стенка последнего одновременно будет служить и крышкой, и держалкой для монтажного инструмента. Раз-

меры верстака желательно выбирать так, чтобы он легко помещался в сложенном виде на этажерке, полке или другом месте, где он не будет портить внешний вид комнаты. Для организации домашней мастерской подойдет и старый чемодан (см. журнал «Моделист-конструктор» № 7 за 1966 год).

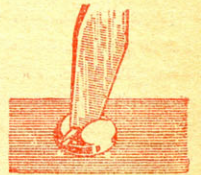
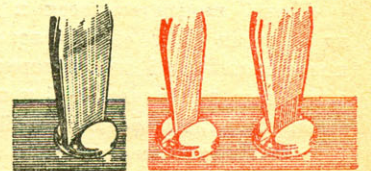
Обязательно надо предусмотреть хорошее освещение рабочего места, расположив верстак у окна или приспособив для этого настольную лампу.

## Копилка добрых советов

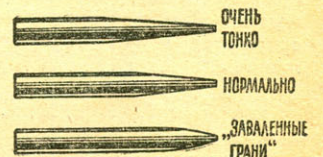
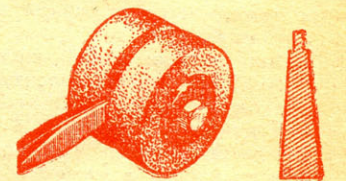
Лезвие отвертки должно точно соответствовать по ширине шлицу (прорези в головке) винта или шурупа. При работе отвертку надо держать на одной оси с винтом. В противном случае лезвие может обломаться на краях, а шлиц винта — деформироваться («расплыться»).

ПРАВИЛЬНО

НЕПРАВИЛЬНО



Не следует округлять («заваливать») при заточке отвертки грани лезвия. Лучше использовать два камня, чтобы грани оставались параллельными.



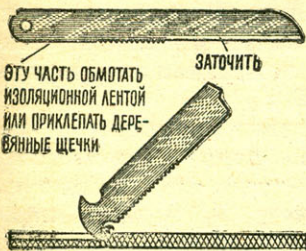


Следите за состоянием поверхности губок плоскогубцев. Она должна быть достаточно ровной, без заусенцев. Недопустимы перекосы, «болтание» заклепок.

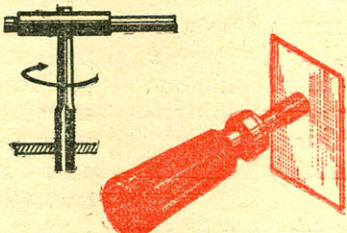
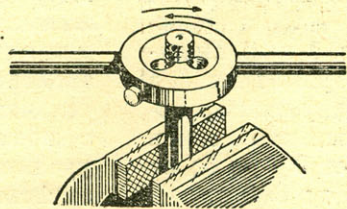
При нарезании резьбы с помощью метчика и плашек не спешите: делайте сначала два шага (поворот воротка) вперед, затем — один назад.

Качать при этом метчик или плашку не следует — резьба срезается.

**МОНТАЖНЫЙ НОЖ** можно сделать из обрезка ножовочного полотна, **РЕЗАК** — даже из обломка. Им очень удобно резать тонкий дюралюминий, гетинакс и текстолит.



ЭТУ ЧАСТЬ ОБМОТАТЬ ИЗОЛЯЦИОННОЙ ЛЕНТОЙ ИЛИ ПРИКЛЕПАТЬ ДЕРЕВЯННЫЕ ЩЕЧКИ



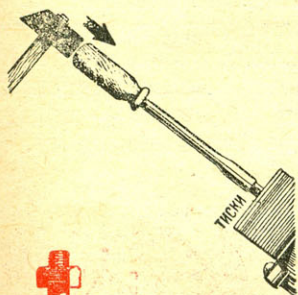
**НЕ ПЕРЕКУСЫВАЙТЕ** кусачками железные и стальные проволоки: на лезвиях будут вмятины, губки не смогут плотно смыкаться.

При работе с тонкими материалами метчик лучше поместить в цапговую ручку.

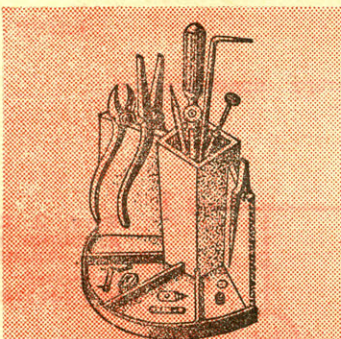
**ТОРЦЕВОЙ КЛЮЧ** можно изготовить из медной трубки со стенкой толщиной 0,7–1 мм. Ручка выпиливается из твердого дерева. Вместо шестигранного прутка можно использовать шестигранную гайку, накрученную на шпильку.

Не рекомендуется на весу завинчивать и отвинчивать винты — отвертка соскочит и поранит руку.

Нельзя пользоваться ею вместо зубила — можно ее испортить, вдобавок нанести себе травму.



**НОЖОВКУ** легко изготовить из... струн балалайки. Две стальные струны натягивают между концами упругой палки диаметром 15 мм и длиной 50–60 см. Ею производят обработку органического стекла.



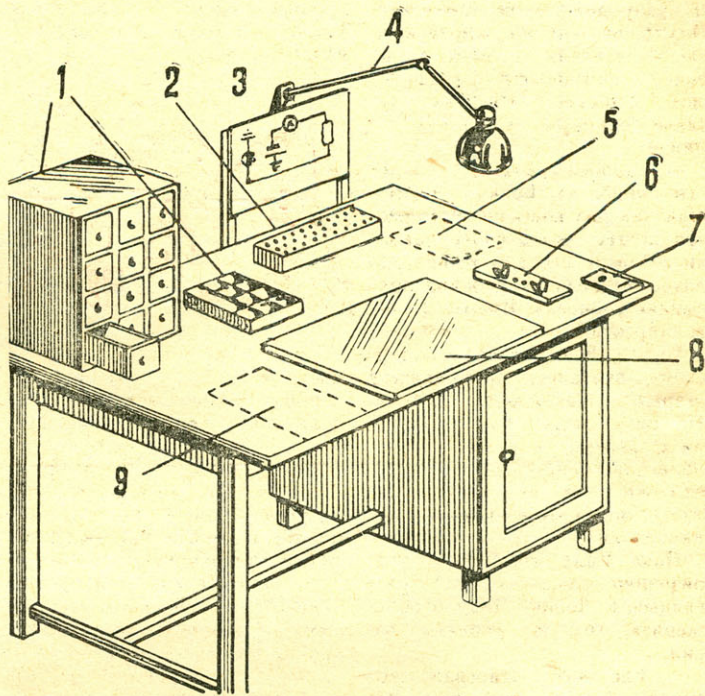
Таную подставку-готовальню вы можете сделать сами, как, впрочем, и подставку для паяльника (см. книгу Б. Иванова «Разведка, бой, победа», стр. 126).

## Домашнее задание

Приобретите следующие материалы и радиодетали, необходимые вам для последующих работ.

Материалы: гетинакс листовой толщиной 1,5; 2,5; 4 мм — 1,0 кг; дюралюминий листовой 1,0; 1,5 мм — 0,5 кг; уголок дюралюминиевый 10×10 мм — 0,5 кг; органическое стекло листовое (разных цветов) 2–3 мм — 0,5 кг; провод монтажный типа МГШБ-0,12 — 1,0 кг; ПМВ-0,5; ПДРГС-0,5 — 2,0 кг; провод обмоточный типа ПЭЛ-0,1; ПЭЛ-0,5 — 0,1 кг; ПЭЛШО-0,12; ПЭЛ-0,15 — 0,1 кг; припой ПОС-60 (в прутках или в гарнусах) — 1,0 кг; канифоль техническая (или спиртовой раствор канифоли) — 1,0 кг; картон — 0,3 кг; крепеж (винты с гайкой) М2, М3, М4 — 0,1 кг; трубочки изоляционные разные (кембрики) диаметром от 100 до 5 мм — 1,5 м; клейкая лента для вязки жгутов — 1 моток; нитки суровые «00» — 10,0 м (1 катушка); заклепки мелкие (медные и алюминиевые) — 0,1 кг; провод монтажный луженый (или «серебрянка») и медный диаметром 1–1,5 мм — 0,3 кг; пистоны монтажные — 0,1 кг.

Рдиодетали: сопротивление типа МЛТ, УЛМ всех номиналов — 50 шт.; конденсаторы типа КТК, КЛС, КДК от 0,25 мкф до 3 пф — 50 шт.; конденсаторы типа ЭМ, «Тесла» на 10,0; 20,0 мкф, 6–10 в — 100 шт.; динамики типа 0,15 ГД — 2 шт.; диоды Д1, Д2, Д9 — 15 шт.; транзисторы П401, П402, П403, П416Б — 10 шт.; МП39, МП40, МП41 — 15 шт.; радиолампы типа 6Ф3П, 6Ж1П, 6Н2П, 6П14П, 6Е5С и 5Ц4С — по 2 шт.; ферритовые стержни (для антенны) — 2 шт.; горшочки типа СБ-1 или ферритовые кольца диаметром 8–10 мм — 10 шт.



ОБРАЗЦОВОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО

1 — ящики для радиодеталей, винтов, гаек, шайб и др.; 2 — гнезда для сверл, разверток и метчиков; 3 — рамка для схем и чертежей; 4 — осветительная лампа; 5 — место для настольной готовальни с монтажным инструментом; 6 — подставка для паяльника с гнездами для флюса, припоя и растворителя; 7 — место установки слесарных тисков; 8 — резиновый коврик (деревянная доска); 9 — место расположения монтажного инструмента при работе.

В ящиках стола хранятся инструменты и различные материалы. Под ноги при выполнении электромонтажных работ следует положить резиновый коврик.

### ЛИТЕРАТУРА

Р. Джонсон, Как строить радиоаппаратуру. М., «Энергия», 1968, стр. 15–34.  
В. Ломанович, Радиолaborатория юного конструктора. М., Изд-во ДОСААФ, 1968, стр. 5–12.





РУБРИКУ ВЕДЕТ НАУЧНЫЙ  
СОТРУДНИК ИНСТИТУТА  
ШКОЛ В. Ф. ШИЛОВ

### ОТ ПЯТИ ДО ТРЕХСОТ

При измерении напряжений в радиотехнических цепях лучше всего пользоваться ламповыми вольтметрами. Они не вносят искажений в электрическую

цепь, так как внутреннее сопротивление их велико.

Вся работа по изготовлению вольтметра на основе электронно-оптического индикатора (см. «МК» № 1 за 1970 г.) заключается в подсоединении к клеммам 1, 2 делителя напряжения на резисторах  $R_4 - R_6$  и переключателя  $\Pi_1$  (рис. 1 и 2). Полученный таким образом прибор может измерять напряжения постоянного и переменного токов в трех пределах: от 0,5 до 5; от 0,5 до 50 и от 0,5 до 300 в.

Теперь нужно отградуировать две шкалы — для напряжений постоянного и переменного тока. Для градуировки первой из них переключатель  $\Pi_1$  поставьте в положение «5 в», а на зажимы а, в (см. рис. 1) подайте напряжение с потенциометра  $R_3$  (рис. 3). Электронный пучок ин-

дикатора с помощью резистора  $R_2$  должен быть сфокусирован в узкую полоску, выключатель  $Bk_1$  разомкнут.

Установите ползунок потенциометра  $R_3$  в крайнее нижнее (по схеме) положение. Вольтметр  $V$  покажет нулевое напряжение. Поэтому на шкале градуируемого вольтметра против электронного пучка можно поставить цифру 0 (рис. 4). Затем с помощью потенциометра  $R_3$  увеличьте напряжение до 1 в и отметьте новую границу электронного пучка цифрой 1. Аналогичные измерения нужно провести до 5 в.

Градуировку вольтметра переменного тока осуществляют точно так же, только на потенциометр  $R_3$  подают переменное напряжение, а выходные зажимы I, II подсоединяют соответственно к клеммам б, в (см. рис. 1).

Обе шкалы удобно расположить на одном поле — с левой и правой стороны электронного пучка. Когда переключатель  $\Pi_1$  установлен на «5 в», то каждое деление соответствует одному вольту. При положении переключателя «50 в» и «300 в» цена деления станет равной соответственно 10 и 60 в.

Измеряя напряжение, величина которого вам неизвестна даже ориентировочно, установите переключатель  $\Pi_1$  в положение «300 в». Если при этом вольтметр показаний не даст, включите шкалу 50 в, а затем, при необходимости, — 5 в.

В отличие от вольтметров со стрелочным индикатором наш прибор может работать и с напряжениями высокой частоты. Но с одним условием — конденсатор  $C_1$  нужно отсоединить.

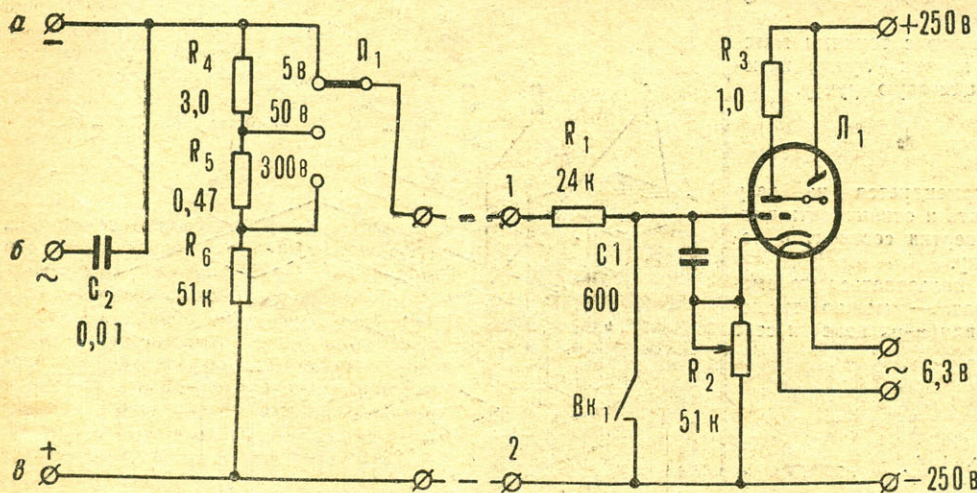


Рис. 1. Схема вольтметра на лампе 6Е1П:  
 $R_1, R_3, R_4, R_5, R_6$  — ВС, МЛТ-05 или 0,25;  $R_2$  — СП-1;  $C_1$  — КСО;  $C_2$  — МБГ;  
 $\Pi_1$  — одноплатный переключатель на три положения;  $L_1$  — 6Е1П.

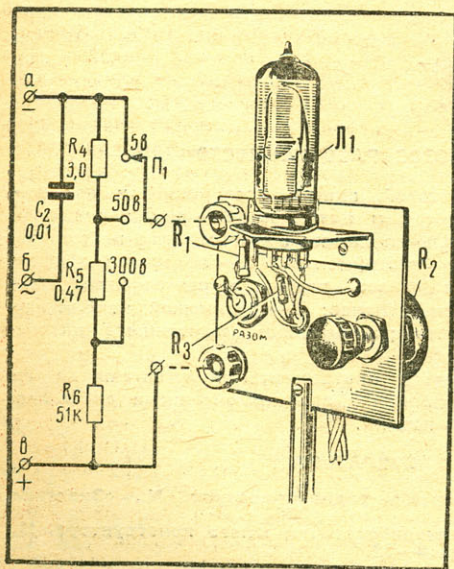


Рис. 2. К индикатору подключается делитель напряжения.

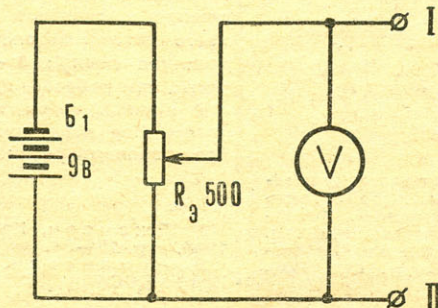
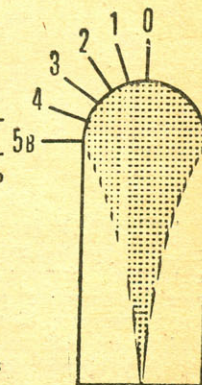


Рис. 3. Схема для градуировки шкалы:  
 $B_1$  — «Крона»;  $R_3$  — проволочный потенциометр или реостат.

Рис. 4. Градуировка шкалы.





## Для вашей лаборатории

Как известно из школьного курса физики, для того чтобы «почувствовать» электрическое поле, нужен электроскоп или электрометр. Но точно такие же функции может выполнить и электронно-оптический индикатор, если вы разомкнете тумблер  $B_k$ , а к зажиму 1 присоедините штырь из медной проволоки длиной 15–20 см и диаметром 1–3 мм. Причем после нескольких опытов вы убедитесь, что по чувствительности ваш электрометр в несколько раз превзойдет промышленный.

Поднесите к штырю наэлектризованную трением расческу или любой другой пластмассовый предмет — электронный индикатор «почувствует» его уже с расстояния 20–30 см. Причем реакция на положительный и отрицательный заряды будет различной. Так, тело, заряженное отрицательно (наэлектризованная трением расческа), вызовет расширение электронного пучка. А при приближении положительно заряженного тела (стеклянная трубочка, потертая о мех, сукно или шелк) электронный пучок сужается, если прежде его несколько расфокусировать с помощью резистора  $R_0$ .

Попробуйте объяснить тот факт, что индикатор дает показания только тогда, когда заряженное тело находится в движении.

Возьмите конденсатор емкостью в 1 мкф, присоедините его к батарейке, а затем к зажимам 1, 2 индикатора. По показаниям электронного пучка вы обнаружите, что конденсатор заряжен до какого-то определенного напряжения. Если теперь присоединить параллельно конденсатору резистор в 1 Мом, то можно наблюдать разряд конденсатора

до нулевого напряжения. При этом накопленная им энергия превращается в тепловую энергию, рассеиваемую резистором.

С помощью индикатора можно наблюдать и за процессом зарядки и разрядки конденсатора (рис. 1). Когда переключатель  $\Pi_1$  находится в положении 1, конденсатор  $C_1$  заряжается до напряжения батареи  $B_1$ , а электронный пучок постепенно расширяется. Если переключатель  $\Pi_1$  перебросить в положение 2, то конденсатор  $C_1$  разрядится через резистор  $R_1$ , а электронный пучок индикатора сузится.

Обратите внимание на положение ползунка переменного резистора  $R_1$ . Когда его сопротивление разделено пополам, время заряда и разряда конденсатора совпадает. При любом другом соотношении плеч резистора  $R_1$  равновесие нарушается.

В этом же опыте вы можете установить, что время заряда зависит от сопротивления резистора и емкости конденсатора.

Проследим за изменением зарядного и разрядного тока: к входным зажимам индикатора 1, 2 присоединим резистор  $R_1$  (рис. 2). Когда переключатель  $\Pi_1$  переведен в положение 1, индикатор дает максимальные показания. Далее электронный пучок постепенно сужается, указывая на уменьшение зарядного тока и полное его прекращение. Если переключатель  $\Pi_1$  перевести в положение 2, то индикатор покажет максимальное значение разрядного тока, которое постепенно убывает до нулевого.

Попробуйте построить графики зависимости зарядного напряжения и тока от времени. Совпадает ли результат вашего исследования с тем, что показано на рисунке 3?

Рис. 3. Так выглядит зависимость зарядного тока и зарядного напряжения от времени.

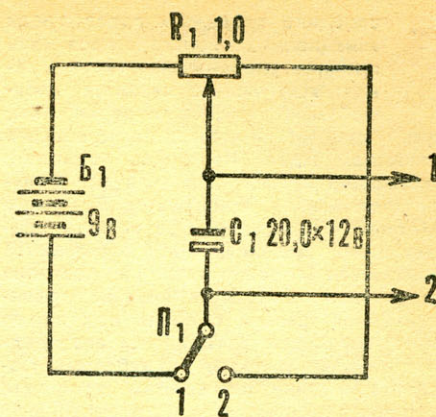


Рис. 1. Схема для третьего опыта:  $B_1$  — КБС-Л-0,5;  $R_1$  — СП-1;  $C_1$  — ЭМ или «Тесла»;  $\Pi_1$  — тумблер ТВГ.

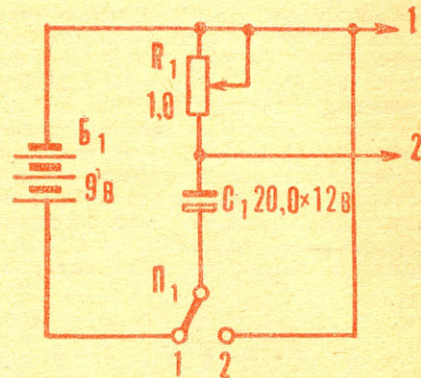
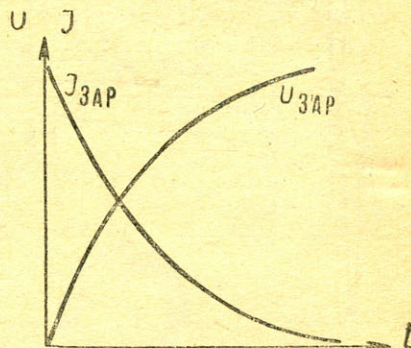


Рис. 2. Схема для четвертого опыта:  $B_1$  — КБС-Л-0,5;  $R_1$  — СП-1;  $C_1$  — ЭМ или «Тесла»;  $\Pi_1$  — тумблер ТВГ.



## Задачи на конструкторскую смекалку

### ЗАДАЧА № 1

Как привести во вращение колесо, установленное, например, на лодке (см. рисунок), используя силу течения воды? Лодка стоит на якоре.

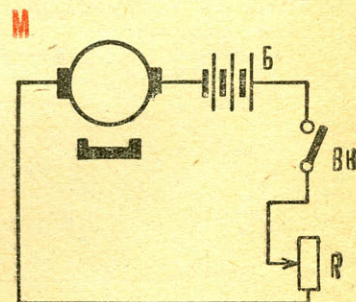


### ЗАДАЧА № 2

Если в цепь микроэлектродвигателя модели с автономным приводом включить реостат (см. схему), с его помощью можно менять напряжение, а следовательно, и скорость движения модели. Кстати, этот принцип широко используется в технике, например для изменения скорости движения трамваев, троллейбусов, электропоездов, электрокаров и т. д. Но он имеет существенный недостаток: значительная часть энергии тратится впустую — превращается в тепло.

Предложите электросхему, лишенную такого недостатка, но чтобы с ее помощью мож-

но было питать микроэлектродвигатель от батарей и регулировать скорость движения модели.



$M$  — электродвигатель,  $B$  — батарея,  $B_k$  — выключатель,  $R$  — реостат.

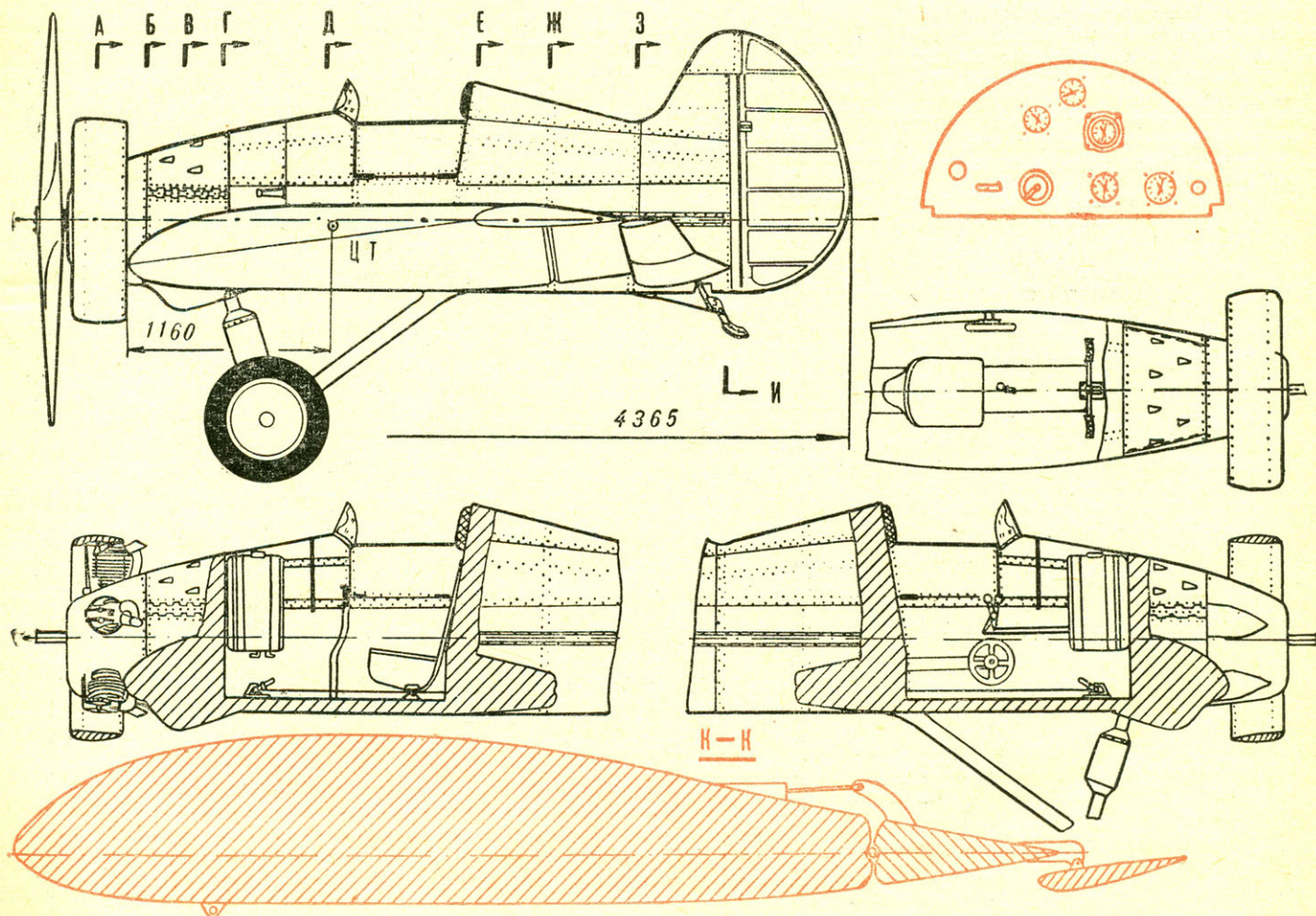


# ОПЕРЕДИВШИЙ ВРЕМЯ

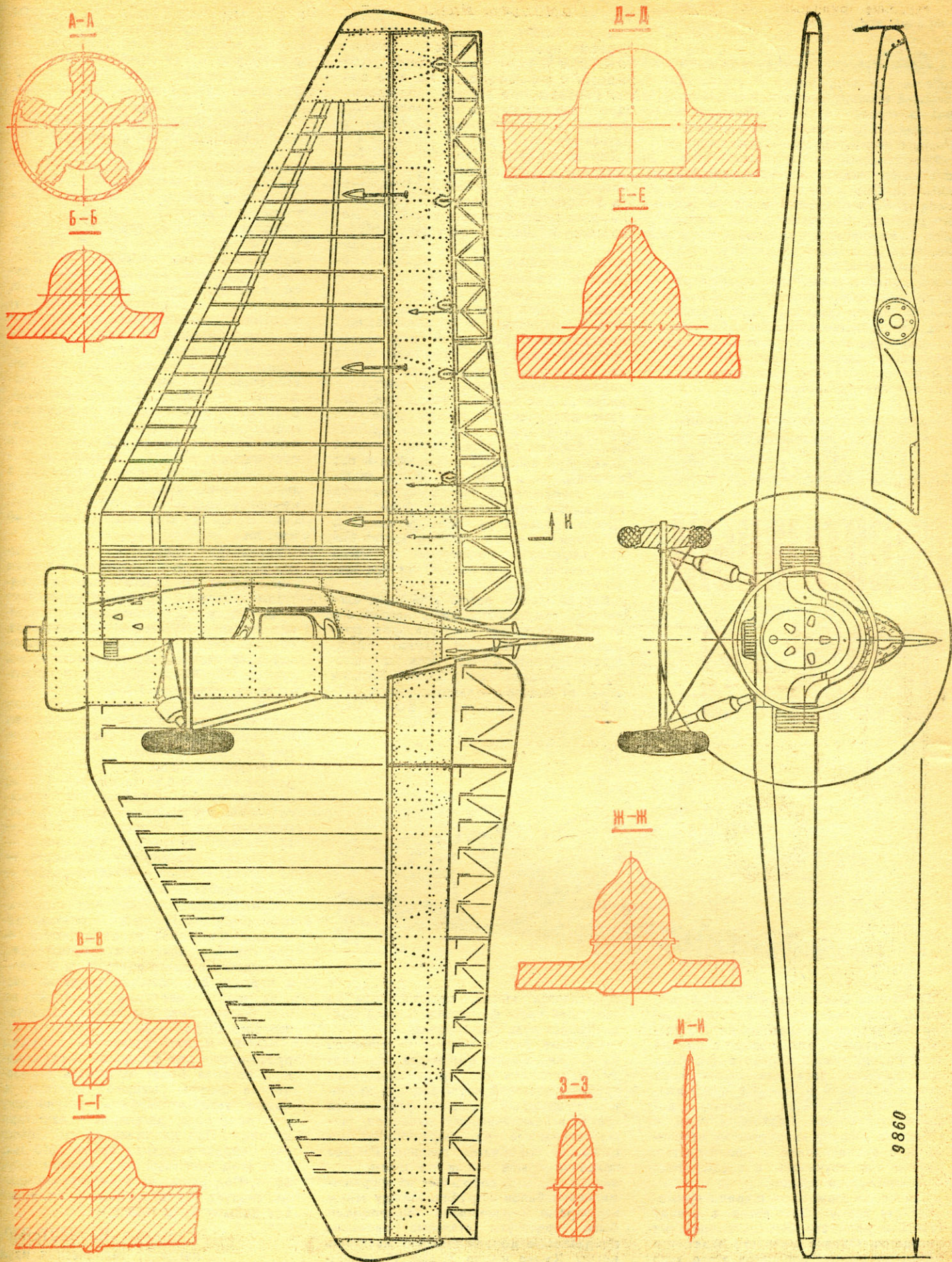
**В** середине тридцатых годов среди авиационных конструкторов все прочнее укоренялось такое мнение: все, что не является несущей или тянущей поверхностью, суть вредные приделки летательного аппарата. Идея постройки самолета «летающее крыло» находила все больше сторонников. Конструктор Владимир Антонович Чижевский без всякого специального задания, по собственной инициативе спроектировал и построил спортивный самолет с крылом трапецевидной формы в плане под мотор М-11. Он пошел дальше, чем его предшественники у нас и за рубежом. Построив машину по нормам прочности истребителей, Чижевский предназначал ее для выполнения всех фигур высшего пилотажа. Иными словами, он хотел на практике, в воздухе проверить, возможно ли использование бесхвостых самолетов в качестве истребителей. Испытывать новую машину БОК-5 поручили И. Ф. Петрову — большому любителю и знатоку самолетов непривычных конструкций. Первые же пробные разбеги показали, что самолет имеет тенденцию по мере увеличения скорости вилять в стороны: при весьма узком разное колес слишком мало было расстояние между ними и костьюлем. На одном из разбегов летчик не сумел выдержать

направления, и бесхвостка скапотировала. Пока производился ремонт машины, конструктор и летчик нашли оригинальное решение: сделать костьль управляемым. Сделали. Теперь на разбеге бесхвостка стала вести себя безупречно. Но в первом же полете Петрову довелось испытать то же, что когда-то и мне при испытании двухмоторной бесхвостки Б. И. Черановского БИЧ-14: машина то и дело порывалась перейти в пикирование. Чижевский произвел ряд конструктивных доводок. В последующих контрольных полетах самолет показал исключительно хоро-

шую управляемость и устойчивость. Выполнение высшего пилотажа командование доверило мне. Набираю высоту. Прибор показывает уже 2500 м. Пора. Решил начать с переворота: сразу станет ясно, как выходит машина из пикирования. Переворот включает в себя начальные элементы бочки и заключительные петли Нестерова. Даю плавно руля, и самолет легко выполняет всю бочку, да какую! Бесхвостка (прямо золото!) ложится на спину, переходит в пикирование и без усилий с моей стороны наичистейшим образом выходит из него! Однако азарту поддаваться нельзя. Машина опытная, первый пилотаж — тут гляди да гляди. И все же решаюсь выполнить петлю. Немного волнуясь, начинаю разгон, подтягиваю ручку на себя. Опасение осталось: все-таки бесхвостка, как-то она поведет себя в верхней точке?.. Волнение передалось на движение ручки. Самолет перевернулся через крыло, выполнил идеальный иммельман. Ну и чуткость! От прежнего недоверия не остается и следа. Разгоняю самолет еще раз, плавно-плавно тяну ручку на себя. Никакого крена! Немного задерживаю ручку. Бесхвостка мягко, артистически минует верхнюю мертвую точку и плавно переходит в пикирование, заканчивая фигуру. Вернувшись на аэродром,







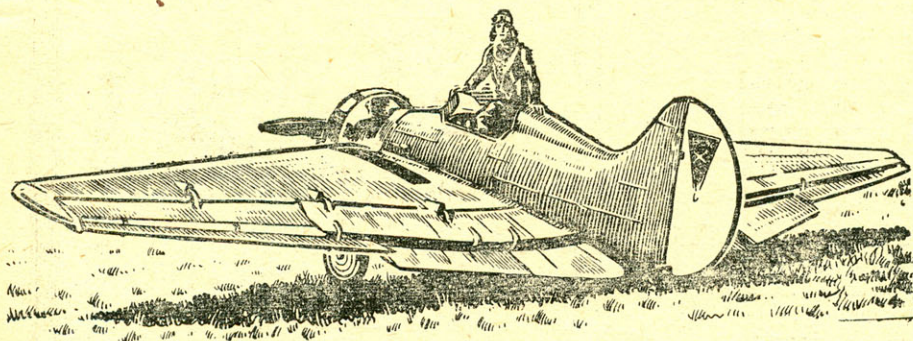


искренне восторгаюсь самолетом. Просто не могу нахвалиться. Товарищи не менее откровенно недоумевают. Кто-то говорит: «Брось покупать. Телячий восторг не для тебя, Петро». Разве их убедить? В комнату заходит Миша Нюхтиков и сразу ко мне: «Поздравляю, Михалыч! Все своими глазами видел. Поди, отвел душу, а?» — «Отвел».

И посыпались со всех сторон вопросы: какие скорости держал? Родовались все. Оно и понятно: родная советская авиация одержала новую победу. Конструктор Чижевский стал героем дня. Летавшие вслед за мной испытатели тоже дали высокую оценку пилотажным качествам БОК-5. Казалось, проблема создания боевого маневренного «самолета-крыла» уже решена. Но это только казалось. БОК-5 в серийное производство не пошел. По непонятным и до сих пор причинам на перспективную машину поставили крест. Работы по созданию бесхвостых самолетов тогда прекратились...

**П. СТЕФАНОВСКИЙ,**  
генерал-майор авиации,  
Герой Советского Союза,  
заслуженный летчик-испытатель СССР

# ПИЛОТАЖНЫЙ БОК-5



В истории бывали случаи, когда машины, созданные изобретателями-новаторами, опережали свое время. По разным причинам эти изобретения не получали признания и работа над ними прекращалась, хотя все объективные данные говорили о том, что предлагаемые конструкции будут работать хорошо и эффективно. Проходили годы, и такую же машину «изобретали» вторично, и она внедрялась в производство. Именно так случилось и с самолетом типа «летающее крыло».

Сейчас во всем мире широко применяют эту схему. Она легла в основу ТУ-144 и ряда зарубежных скоростных самолетов. Однако мало кто знает, что одним из первых аппаратов этого типа

был одноместный спортивно-пилотажный самолет БОК-5. Машина в 1938 году успешно прошла всесторонние летные испытания и показала отличную устойчивость и управляемость. Но в то время считалось, что аппарат типа «летающее крыло» интереса не представляет, так как еще продолжали совершенствоваться самолеты обычной схемы.

Интересно устройство БОК-5. Он был построен в 1937 году в Бюро опытных конструкций под руководством инженера Владимира Антоновича Чижевского. Самолет цельнометаллический, с полотноной обшивкой; имел звездообразный двигатель воздушного охлаждения М-11 мощностью 110 л. с. Крыло S-образного профиля ЦАГИ-890 с относительной толщиной у корня 16%, а на конце 13% имело в плане вид стреловидной трапеции с прямой задней кромкой. Непосредственно под задней кромкой, вдоль всего размаха крыла подвешивались в центре рулевые закрылки — рули высоты, а по концам — элероны. Как элероны, так и рули высоты выходили за контур основного профиля крыла и сами имели крыльевой профиль, но перевернутый спинкой книзу. При нейтральном положении как элероны, так и рули высоты располагались относительно хорды крыла под небольшим отрицательным углом  $-4^\circ$ . Для продольной регулировки самолета в полете вся хвостовая часть крыла была выполнена подвижной и могла отклоняться от  $+3$  до  $-5^\circ$  относительно хорды крыла.

Спустя десять лет, в 1946 году, английские самолетостроители, независимо от работ советских конструкторов, применили у «летающего крыла» «Армстронг-Витворт» АW-52 такую же систему регулировки, как у БОК-5. Назвали они этот способ — «контроллеры».

Устойчивость в пути у БОК-5 осу-

ществлялась килем, размещенным на хвостовой части фюзеляжа. К килю подвешивался руль направления.

Самолет был в основном выполнен из металла. Крыло имело два лонжерона, склепанных из дюралюминиевых труб. В хвостовой части его, где крепились подвижные элементы, размещался третий вспомогательный лонжерон, также склепанный из дюралюминия, но имеющий коробчатое сечение. Каждая половина крыла имела по шесть усиленных нервюр, собранных из дюралюминиевых балок и трубок. Между этими нервюрами и основными лонжеронами были протянуты стальные расчалки, придававшие дополнительную жесткость крылу. Крыло имело, кроме 12 усилен-

ных нервюр, еще 24 обычные нервюры и 24 промежуточных носка, выколотченных из тонкого листового дюралюминия. Рули и крыло обтягивались полотном, центральная часть крыла около фюзеляжа обшита гофрированным листовым дюралюминием.

Каркас поворотной части крыла был выполнен из дюралюминиевых нервюр и продольных балок. Обшивка его — дюралюминий 0,5 мм. По задней кромке поворотной части крыла приклеивались кронштейны для подвески рулей высоты и элеронов.

Фюзеляж был непосредственно связан с центральной частью крыла. При этом лонжероны крыла проходили сквозь фюзеляж. Каркас фюзеляжа состоял из дюралюминиевых шпангоутов, соединенных стрингерами. К переднему, усиленному шпангоуту крепилась спереди моторная рама, а сзади — бак для горючего. Двигатель был закрыт кольцевым капотом, уменьшавшим лобовое сопротивление самолета. Обшивка фюзеляжа — листовой дюралюминий. В средней части его, где расположена кабина летчика, имелся вырез с откидными бортами. Перед кабиной летчика располагалась козырек. За кабиной летчика фюзеляж сразу же переходил в киль, оканчивающийся лонжероном, к которому подвешивался руль направления, а снизу крепился управляемый костыль.

Управление поворотной частью крыла, рулем высоты, элеронами и рулем направления осуществлялось посредством тросов. В проводку управления руля направления включалось управление костылем. Шасси — двухколесное, обычной схемы, с резиновой пластинчатой амортизацией. Колеса шасси имели размер  $100 \times 700$  мм. Для шасси использовались детали от ПО-2.

БОК-5 принимал участие в воздушном параде в Тушине в 1938 году — на нем был произведен целый комплекс фигур высшего пилотажа.

Основные данные БОК-5 следующие: размах крыла — 9,86 м; длина — 4,365 м; площадь крыла — 18,9 м<sup>2</sup>; вес пустого — 596 кг; полетный вес — 764 кг; максимальная скорость полета — 174 км/час; вертикальная скорость — 2,11 м/сек; посадочная скорость — 85 км/час; потолок — 4850 м; разбег — 125 м; пробег — 200 м.

Самолет был окрашен под «жар-птицу» зелеными, красными и синими полосами. Кольцевой капот двигателя — под серебро, винт — в красный цвет, цилиндры мотора и пневматики колес — в черный. Вертикальное оперение раскрашивалось цветными полосами, на нем была нарисована марка конструкторского бюро — БОК.

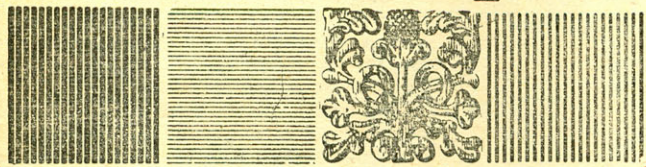
БОК-5 может послужить хорошим прототипом для кордовой модели-копии, которая будет выполнять все зачетные фигуры высшего пилотажа и, кроме того, «конвейер», регулировку «контроллеров», регулировку двигателя в полете. Под двигатель 2,5 см<sup>3</sup> можно рекомендовать размах крыла 1090 мм. При этом полетный вес должен быть 800 г. Под двигатель 5 см<sup>3</sup> размах крыла следует брать 1500 мм, полетный вес должен быть 1600 г.

**И. КОСТЕНКО,**  
кандидат технических наук



# МАСТЕР на все руки

## Ожившее дерево



Кажется, нет ничего проще: набор фанеровки, немного инструментов, побольше терпения — и дерево начнет оживать; на рабочем столе появятся чудесные пейзажи, архитектурные памятники, копии знаменитых полотен.

Но мозаика — сложное искусство, со своим видением цвета, со своей особенной технологией. Вот о ней-то и пойдет речь.

### МАТЕРИАЛЫ

Для изготовления мозаики (инкрустации) необходима строганая фанера различных пород древесины толщиной 0,5—1,5 мм. Древесина имеет разные оттенки, например: орех — от бледно-серого до буро-коричневого, красное дерево — от светлого желтовато-красного до темного розовато-фиолетового и различных блеск: матовый (дуб, липа, береза, груша, яблоня, самшит), шелковистый (клен, ясень) или серебристый (орех), муаровый перелив (береза волнистая).

Особенно широко применяется при инкрустировании орех. По оттенкам цвета он весьма разнообразен, имеет большие извилистые волокна, которые создают хороший рисунок. Особую ценность для мозаики представляют также наплывы на стволах.

Готовый набор мозаики необходимо наклеить на какую-то основу, то есть на фанеру, доску или на древесностружечную плиту. Клей применяется главным образом столярно-желатиновый. Для обработки мозаики нужна также наждачная бумага номеров 12, 140, 180, 200, 220, 320 и гуммированная бумага для склеивания отдельных частей.

### ИНСТРУМЕНТ

Основной инструмент инкрустатора — нож. Он должен быть из прочной стали, можно использовать также заточенные ножовки по металлу, старую бритву, скальпель. Размер и форма лезвия: длина 20—30 мм, ширина 10—15 мм, толщина 1—1,5 мм; ручка ножа должна иметь длину 120—150 мм и толщину 20—25 мм; на конце надо сделать срез под углом 30—40°, он служит гладилкой.

Затачиваются ножи под углом 45° и стачиваются с правой стороны. Для заточки надо иметь брусок, а для правки жала — оселок.

Необходим также лобзик с набором пил, циркуль металлический, рейсмус, набор стальных булавок, полукруглые стамески разного размера, притирочный молоток и циклю.

Рабочая кромка цикли затачивается под прямым углом, образуя два прямоугольных ребра, одно или оба ребра заваливают (наводят жало), проводя по ним ребром стамески или специальным инструментом — циклеправом. При зачистке наклон цикли должен быть небольшим, чтобы снимать тонкую стружку.

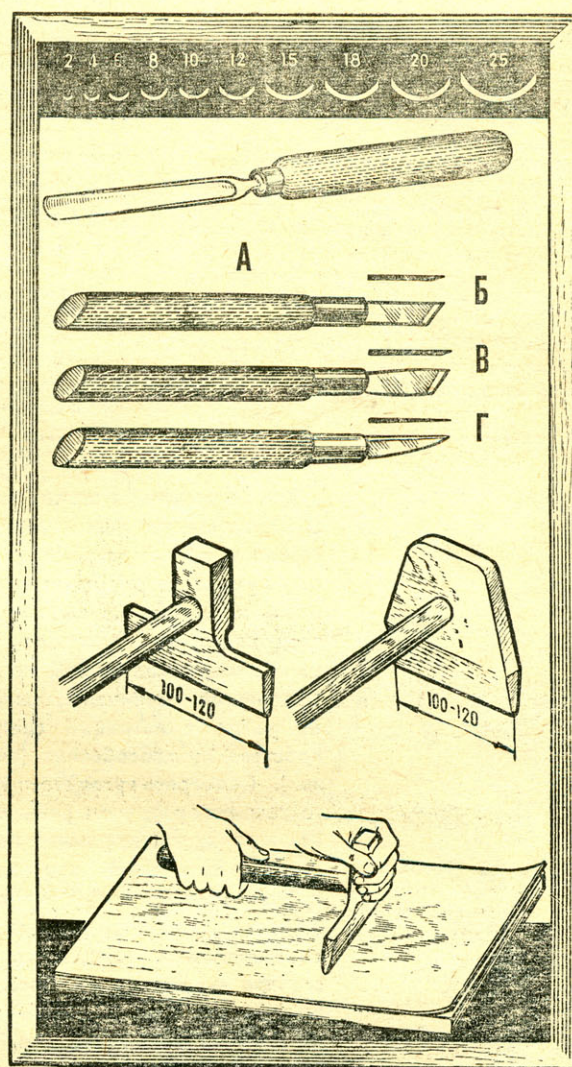
### ПРИЕМЫ МОЗАИКИ

Набор мозаики надо начинать с простого рисунка, вырезая вначале детали переднего плана и переходя постепенно ко второму, потом к третьему и т. д. При вырезании гнезда надо быть очень внимательным, так как малейшая ошибка приведет к искажению фигуры или портрета. Затем закрепить план в гнезде гуммированной бумагой с лицевой стороны. Последовательность набора — со светлых тонов к более темным.

Когда вы убедитесь, что все детали набора рисунка на месте и хорошо приклеены, надо его отциклевать, затем отшлифовать. Шлифуют сначала новой мелкой наждачной бумагой, а затем затертой. Поверхность после шлифовки должна стать совершенно гладкой, чистой на свету и шелковистой на ощупь. Ее смачивают сырой тряпкой, дают просохнуть 1,5—2 часа и снова шлифуют.

Лакировать можно вручную или с помощью пульверизатора. Лак наносится тонким слоем равномерно по всей поверхности в несколько слоев с промежутком времени не менее 40—60 мин. для просушки. Лаки применяются следующих марок: НЦ-216, НЦ-218, НЦ-221, НЦ-224; полиэфирные лаки марки: ПЭ-220, ПЭ-214. Между покрытиями нитроцеллюлозных лаков поверхность шлифуется вручную наждачной бумагой № 180—200. После последнего, третьего или четвертого, лакирования и просушки — влажным способом: шкуркой № 220—230 с применением керосина или уайтспирита.

П. КОСТЯЕВ



Ножи и стамески для инкрустации:

А — полукруглые стамески и их размеры; Б — нож, сделанный из полотна ножовки по металлу; В — нож из скальпеля; Г — нож из старой бритвы. Притирочные молотки, сделанные из твердых пород древесины. Фанерование притирочным молотком.

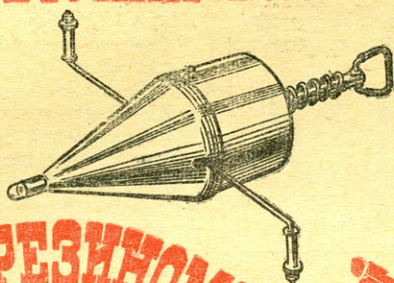


Втулка винта резиномоторной модели предназначена для работы в паре с автоматом перебалансировки (см. «МК» № 8 за 1969 г.) и жестко фиксирует вал винта по продольной оси модели. Конструкция обладает высокой надежностью, малым трением, плавностью стопорения, пылезащищена, проста в эксплуатации. Она позволяет производить неоднократную и простую разборку без нарушения ее регулировки. Выполнена в варианте с проволочными ступицей и серьгой подвески резиномотора.

При промывке, смазке или замене шарикоподшипников втулки необходимо: распрессовать конк 15; через технологические отверстия крышки кока 14 вывернуть винты крепления 4 фланца 3; выпрессовать штифт 10; вывернуть стопор 8 из корпуса 7; вал с шарикоподшипниками выпрессовать вперед до выхода из корпуса.

Следует иметь в виду, что пружина 11 рассчитана под резиномотор из

## ВТУЛКА ВИНТА



## РЕЗИНОМОТОРНОЙ МОДЕЛИ

венгерской круглой резины сечением 0,84 см<sup>2</sup> при расстоянии между точками подвеса резиномотора 460 мм. В этом случае стопорение происходит, когда на резиномоторе остается 4—5 витков. При замене резиномотора необходимо пружину заменить на другую, рассчитанную под новый резиномотор. Для этого нужно выпрессовать штифт 10, снять серьгу, снять и заменить пружину 11.

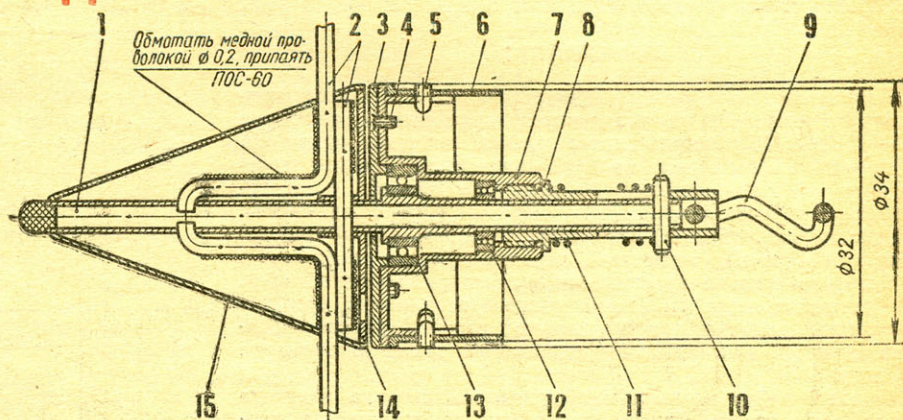
При переходе на конструкцию с фрезерованной ступицей и при использовании для изготовления обоймы, фланца и серьги элерона возможно снижение веса на 5—6 г.

Описанная конструкция имеет вес 32 г без обоймы.

В. КОЛПАКОВ,  
инженер

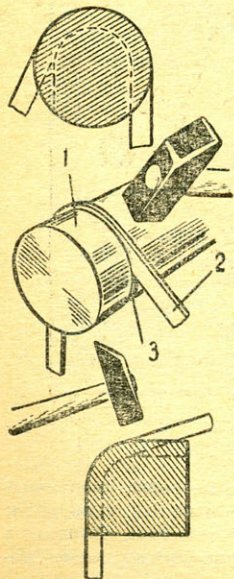
Втулка винта резиномоторной модели:

1 — вал; 2 — ступица (проволока 11А Ø2); 3 — фланец; 4 — винт М1, 4×3 с потайной головкой; 5 — фиксатор; 6 — обойма; 7 — корпус; 8 — стопор; 9 — серьга (проволока 11А Ø2,5); 10 — цилиндрический штифт 2П×10; 11 — пружина; 12 — шарикоподшипник 1000084 (Ø9×4×25); 13 — шарикоподшипник 1006095 (Ø13×5×4); 14 — крышка кока; 15 — конк.



## ГИБКА НА РЕБРО

А. КОЧЕРГИН,  
г. Одесса



При изготовлении шпангоутов, бимсов, ростров, комингсов, люков, надстроек и других деталей приходится гнуть узкую полосу из тонкого материала на ребро. Но даже при большом количестве надрезов плавный изгиб полосы не всегда получается. Пластичный материал можно гнуть на ребро с помощью следующего простого приспособления (см. рисунок). Подберите кусок стали 1 круглого сечения с радиусом, равным наружному радиусу закругления полосы 2, в нем шлицовкой или ножовкой пропиливают по всему участку изгиба щель 3. Ширина пропила должна соответствовать толщине полосы, а глубина — ширине ее. Затем, заложив полосу в щель, легкими ударами молотка постепенно изгибают ее, утолняя до получения нужной кривизны. Щель не позволяет полосе скривиться. В одной щели можно гнуть полосы такой же толщины и под большим радиусом, при этом радиус скругления проверяют по заранее вырезанному шаблону.

## ПРИЩЕПКА-СТРУБЦИНКА

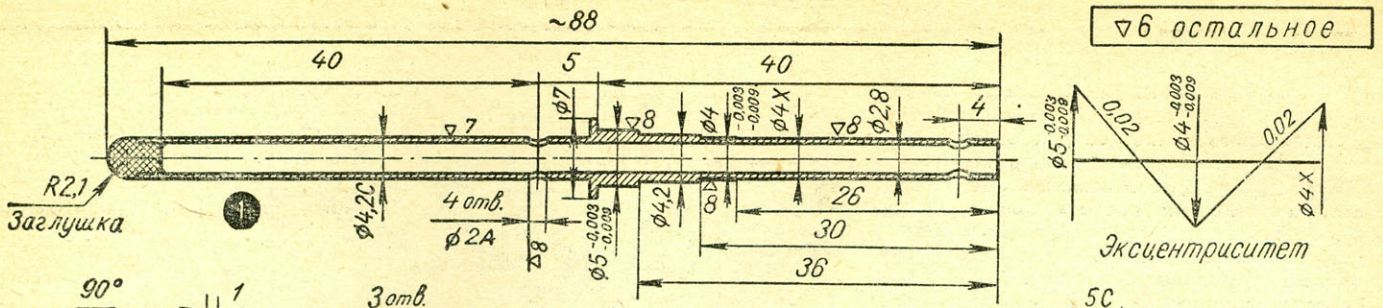
Обычная струбцина при склейке маленьких деталей моделей выглядит примерно как кузнечный пресс, прижимающий стекло к наручному часам. Поэтому я часто пользуюсь бельевыми прищепками, по преимуществу деревянными, предварительно обработав их — срезав прижимные концы и конусы (см. рис.). Практика показала, что такие прищепки можно применить почти в любом месте при сборке. Некоторые примеры приведены на рисунке.

Хранить прищепки лучше всего, надевая их на тонкие пластинки, — их очень удобно брать и ставить на место.

А. АЛАЕВ  
г. Кременчуг

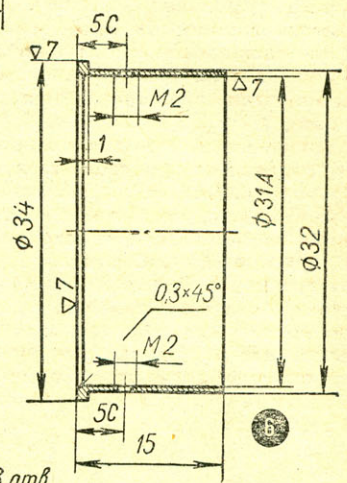
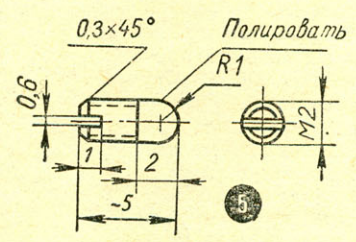
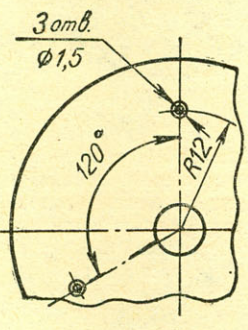
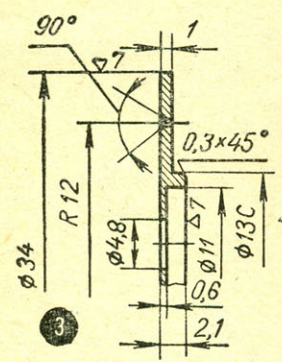




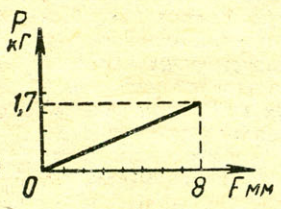
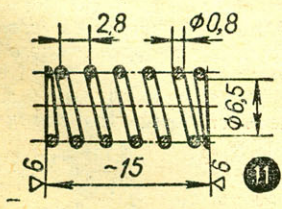
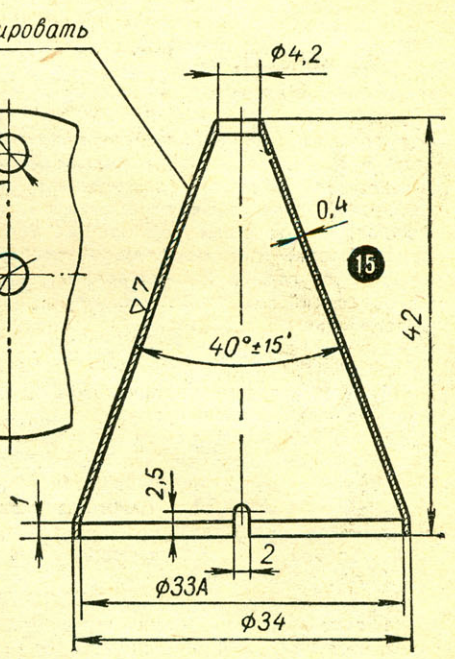
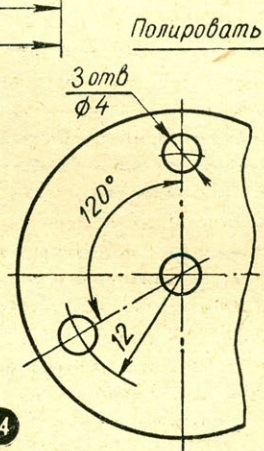
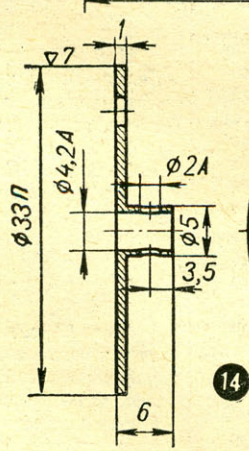
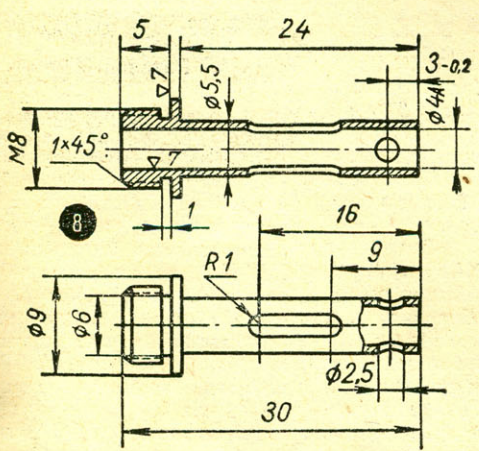
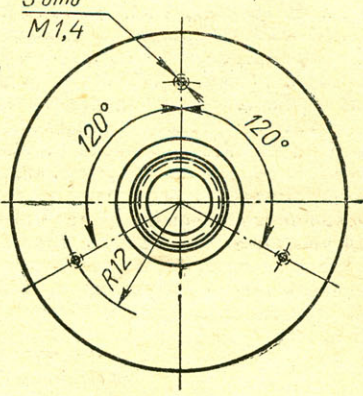
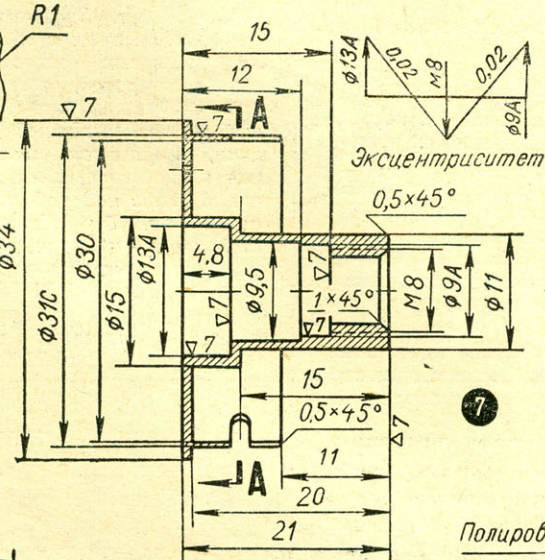
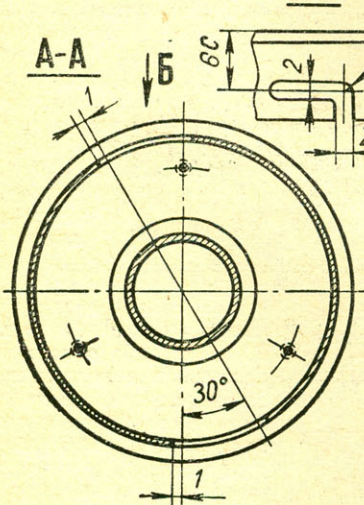


$\nabla 6$  остальное

Эксцентриситет



Вид Б





ФОРУМ ДВУХ МИЛЛИОНОВ

Исполнилось 15 лет со дня организации в сельских школах страны первых ученических производственных бригад. На традиционном слете бригад и школьных лесничеств РСФСР, проходившем в январе этого года в Московском городском дворце пионеров и школьников, были подведены итоги их плодотворной деятельности в преддверии юбилейного года.

Самый главный из них — возросшее число выпускников школ, решивших посвятить себя работе в сельском хозяйстве. Громадное значение движения ученических производственных бригад и школьных лесничеств для профессиональной ориентации учащихся и овладения молодежью сельскохозяйственной техникой подчеркивали в своих выступлениях министр просвещения РСФСР А. И. Данилов, секретарь ЦК ВЛКСМ Т. А. Куценко, министр лесного хозяйства РСФСР П. Г. Болдырев, заместитель министра сельского хозяйства РСФСР И. С. Морозов. О замечательных делах своих школ по развитию этого движения рассказали лучшие представители двухмиллионной армии ученических производственных бригад и школьных лесничеств: Александр Гусев, ученик 9-го класса Григориполисской средней школы Ставропольского края, награжденной орденом Трудового Красного Знамени (в этой школе была создана первая ученическая производственная бригада); Анатолий Бут, школьный лесничий Вылковской средней школы Алтайского края; Тамара Шкарбутко, ученица 10-го класса Перевозской средней школы Горьковской области, занявшей первое место во Всероссийском смотре ученических производственных бригад 1969 года, и другие.

На важность сочетания опытничества с техническим творчеством указала в своем выступлении Т. А. Куценко. В тех школах, где ведут комплексную совместную работу ученических производственных бригад и кружков по конструированию малогабаритной сельскохозяйственной техники, педагогический эффект гораздо весомее. Так, каждый третий механизатор Краснодарского края, где зародилось движение юных рационализаторов и изобретателей, прошел школу технического творчества и ученических производственных бригад.

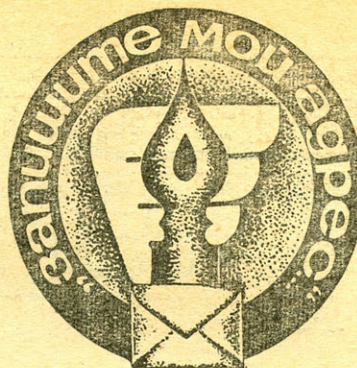
А. ЛЕВЧЕНКО

РАДОСТНЫЕ ИТОГИ

Нет ничего значительней, чем радость успешно завершённого труда. 1969 год был особенно знаменательным для творческих коллективов юных техников Подмосквья. Они участвовали во всех крупных соревнованиях и везде занимали призовые места. Второй год подряд команда ракетомodelистов-школьников Московской области завоевывает почетное звание чемпиона Всесоюзных ракетомodelных соревнований. Автомоделисты стали чемпионами первых Всесоюзных соревнований по моделям автосаней, проходивших зимой 1969 года в Ленинграде, и завоевали 3-е место на Всероссийских по авиомodelизму в городе Перми. В телевизионных состязаниях юных техников «Турнир умелых-69» команда Московской области заняла второе место.

Об этих успехах школьников Подмосквья говорилось на традиционном слете юных техников Московской области, проводимом ежегодно на ВДНХ в период зимних школьных каникул. На этом слете присутствовали представители редакции журнала «Моделист-конструктор», его наиболее активные авторы, в частности кандидат технических наук В. Н. Мацкевич. Под его руководством юные техники Щелковской СЮТ построили робота, который отправлен на Всемирную выставку в Японию ЭКСПО-70.

На слете лучшим кружковцам подмосковских СЮТ и их наставникам были вручены медали ВДНХ, а также дипломы журнала «Моделист-конструктор».



Мне 24 года, работаю в судостроительной промышленности. Интересуюсь моделями судов: исторических, современных, специального назначения (спасательные ледоколы и т. д.). Хочу вести переписку с советскими судомodelистами.

Марек ЗУЖАНЬСКИЙ,  
ПНР, г. Гданьск,  
Аллея Звученьства, 48/2

Мне 14 лет. Занимаюсь радиолубительством с 1965 года. За это время построил звуковой генератор, тестер для проверки транзисторов, ламповый и транзисторный приемники, выпрямитель для питания транзисторных схем. Сейчас работаю над роботом-собакой. Хотел бы обмениваться схемами транзисторных и ламповых устройств.

Михаил ПАНТЕЛЕЕВ,  
г. Горький-9,  
проспект Гагарина,  
д. 104, кв. 20

МОГУ  
ВЫСЛАТЬ  
ЧЕРТЕЖИ



Мой возраст 14 лет. Авиомodelизмом занимаюсь 2 года. Любителям авиации могу выслать журналы, чертежи моделей, книгу для начинающих моделлистов. Сам собираю фотографии самолетов.

Владислав  
ХАБИБУЛИН,  
г. Астрахань-16,  
ул. Озерная, д. 2

Мне 19 лет. Вот уже 6 лет занимаюсь авиомodelизмом и радиотехникой. Сделал 5 усилителей разной мощности, 5 радиоприемников, мегафон, транзисторный приемник. Построил также 3 кордовые и 7 свободнолетающих моделей самолетов. Две из них радиоуправляемые. В этом мне во многом помог ваш журнал. Недавно у меня появилась мысль построить свой самолет. За это время я собрал много чертежей автожиров, микросамолетов.

Авиамodelисты, которые готовятся самостоятельно строить самолет или кто его уже построил, надеюсь, помогут мне.

В благодарность за помощь могу выслать чертежи ЯК-12, АН-2, ТУ-124, планера «Облако» с крылом типа «парус», схемы усилителей мощностью 3 вт, 10 вт и 20 вт, схему и чертежи приемника «Забава».

Николай ЕНДОРЕНКО,  
УССР, Полтавская обл.,  
Лубенский р-н,  
с. Матяшевка



Я учусь в 9-м классе. Занимаюсь радиотехникой, собираю транзисторные приемники, усилители. Закончила постройку приемника на 28, 0-29,7 Мгц. Хочу переписываться с радиолубителями, обмениваться литературой. Могу предложить радиодетали.

Александр КРОВЯКОВ,  
Воронежская обл.,  
Паннинский р-н,  
с. Б. Мартын

Еще в школе начал увлекаться авиомodelизмом и занимаюсь уже 10 лет. Мне 21 год. Строю в основном модели-копии и пилотажные кордовые модели. Могу предложить для обмена микродвигатели. Имею большой выбор радиодеталей, различных шестеренок, миниатюрных редукторов и маленьких шарикоподшипников.

Виталий МАЛЫШЕВ,  
г. Остров-6,  
Псковская обл.,  
ДОС-1, кв. 14

Я живу в деревне, работаю в совхозе. Ходить на работу приходится далеко, поэтому решил собрать мотоцикл марки ИЖ-П-2, но не хватает некоторых деталей: колес (2 шт.) в сборе; аккумулятора (с ижевского или тульского мотоцикла); фары ФГ-38Г; подножки водителя и пассажира (4 шт.); гайки задней оси резьбы левой (16 мм по резьбе); защитного кожуха для карбюратора и воздухофильтра; педали ножного тормоза.

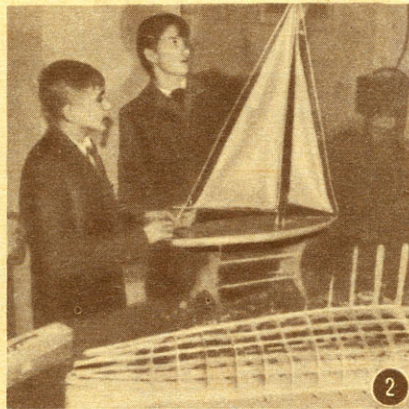
Помогите, коллеги, закончить строительство мотоцикла!

З. ГАРИПОВ.,  
Пермская обл.,  
Октябрьский р-н,  
д. Сорокино

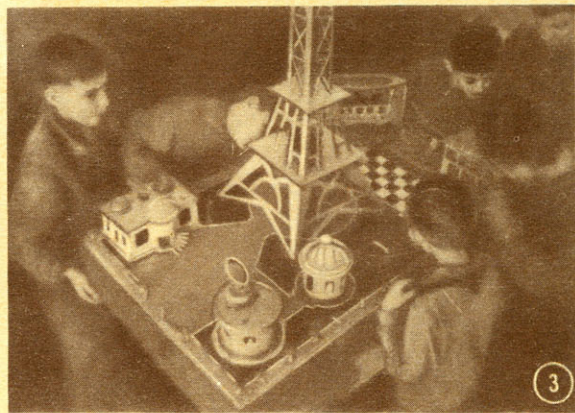




1



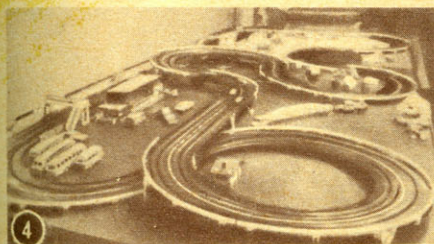
2



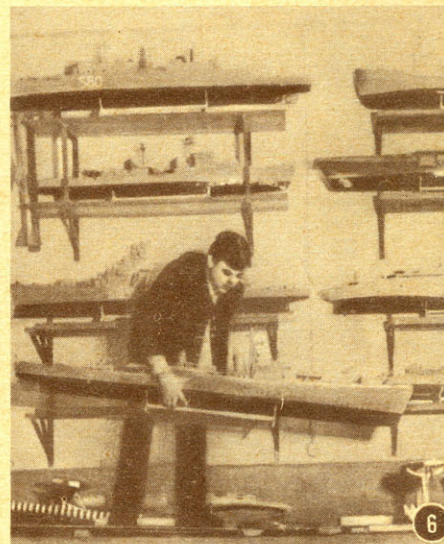
3



5



4



6

## ОТ КРАЯ И ДО КРАЯ



7

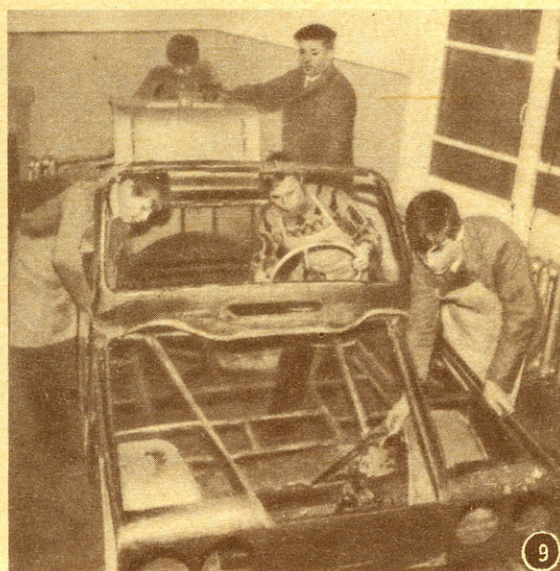
От схематических автомоделей до сложнейших конструкций — танов диапазон творчества юных. В любом городе, в каждом крупном селе пытливые ребята овладевают основами техники. Вот снимки, сделанные в самых разных уголках страны нашими корреспондентами:

1. Ульяновск. Новое здание Дворца пионеров и его юные хозяева.
2. Мурманчане Сергей Тарасов и Володя Осипов построили яхту класса «П».
3. Свердловск. На станции юных техников построена модель химического завода.
4. Москва. Трасса для автомоделейных соревнований, собранная в городском автомоделейном клубе.
5. Дубна. Соревнования ракетомоделей.
6. Казань. Судомоделейсты столицы Татарии недаром славятся своим мастерством.
7. Грозный. Здесь нередки соревнования юных картингистов.
8. Вяземский (Хабаровский край). Радиокружок городского Дома пионеров.
9. Мурманск. Юные автомобилестроители городского Дворца пионеров.

Фото В. Аксакова, В. Бровко, Г. Гузмановского, С. Киянова, Ю. Нижниченко, Г. Резниченко, М. Худайбердыева, К. Касниева.



8



9





КОГДА О РЕВОЛЮЦИИ ЧИТАЕШЬ В УЧЕБНИКЕ ИЛИ В ПОВЕСТИ — ЭТО ОДНО. А КОГДА СЛЫШИШЬ О НЕЙ ОТ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО УЧАСТНИКА — ДЕЛО СОВСЕМ ДРУГОЕ. ПОЭТОМУ ЮНЫЕ ТЕХНИКИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СЮТ ГРУЗИНСКОЙ ССР СЛУШАЛИ ВАЛЕРЬЯНА МИХАЙЛОВИЧА ПАРАКВАДЗЕ, БОЯСЬ ПРОПУСТИТЬ ХОТЬ СЛОВО. ВЕДЬ ОН БОРОЛСЯ ЗА ПОБЕДУ РЕВОЛЮЦИИ В СЕМНАДЦАТОМ,

А ПОТОМ ЗА СОВЕТСКУЮ ВЛАСТЬ — В ГРАЖДАНСКУЮ ВОЙНУ.

РЕБЯТА ПОКАЗАЛИ СТАРОМУ БОЛЬШЕВИКУ МОДЕЛЬ КРЕЙСЕРА «АВРОРА», КОТОРУЮ СДЕЛАЛИ В ЛАБОРАТОРИИ МОРСКОГО МОДЕЛИЗМА, И БЫЛИ ОЧЕНЬ РАДЫ, КОГДА ВАЛЕРЬЯН МИХАЙЛОВИЧ ПОХВАЛИЛ ИХ ЗА ИСКУСНУЮ РАБОТУ.