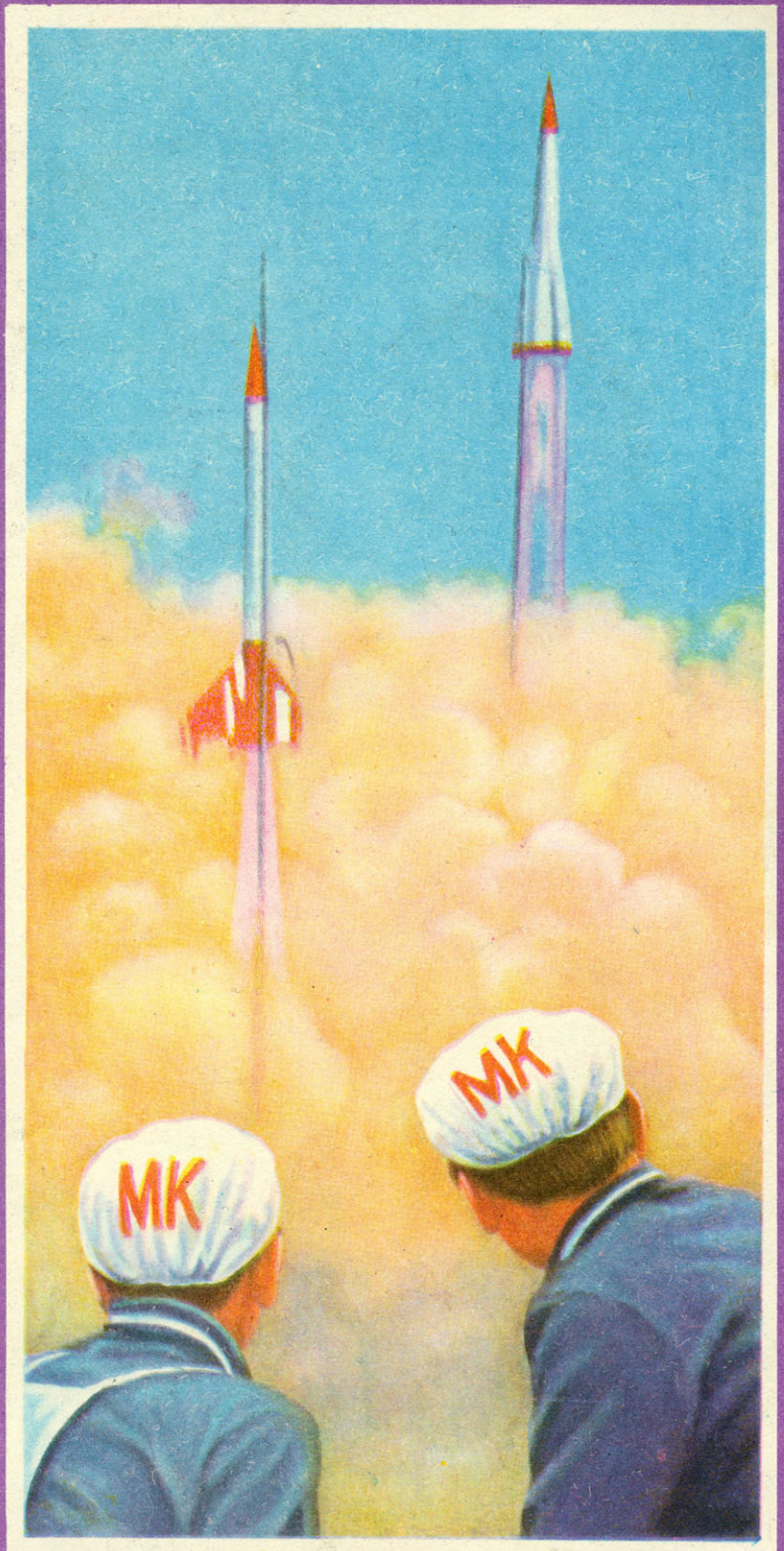
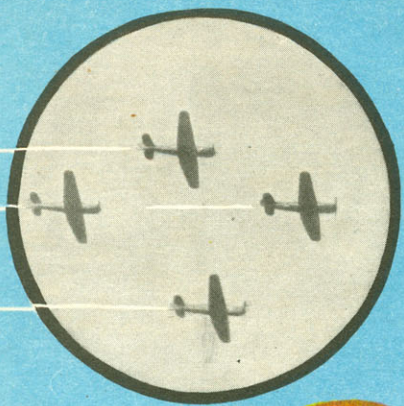


1968



МОДЕЛИСТ- 11
КОНСТРУКТОР



Рашид Гусейнов из солнечного Баку занял свое «место под солнцем» — третье призовое — на пьедестале почета по классу одноступенчатых ракет.



2



3

Самый юный участник соревнований 10-летний Сережа Афонин [Московская область].

Зовет ветер Марса



1

У Эмиля Крупы из Польши новые друзья — ракетомоделисты из Азербайджана.

4 Репортаж о 1-х Всесоюзных соревнованиях юных ракетчиков читайте на странице 2.



Три друга с одной мечтой.

Помните: космос ждет вас!

Дорогие юные друзья!

Сегодня у вас торжественный и радостный день. По решению Центрального Комитета ВЛКСМ вы собрались на 1-е Всесоюзные соревнования ракетомodelей. Это событие волнует и радует нас, летчиков-космонавтов СССР, людей, побывавших в космосе и хорошо знающих весь нелегкий путь подготовки и полета человека в космическое пространство. Мы сердечно поздравляем всех ракетомodelей с открытием 1-х Всесоюзных соревнований, передаем вам теплые слова приветов, дружеские пожелания в достижении хороших спортивных результатов.

Огромны успехи нашей страны в освоении космического пространства. Первый полет человека в космос. Первый полет женщины-космонавта и выход человека во вселенную. Первый групповой полет, мягкое прилунение автоматической станции и автоматическая стыковка. Это лишь некоторые вехи на пути покорения космоса.

Нам, летчикам-космонавтам СССР, выпала великая честь быть первыми в решении грандиозной задачи, стоящей перед человечеством, — задачи освоения космического пространства. Придет время, и вы, наши юные друзья, сможете продолжить то, что начали Кибальчич, Циолковский, отец современной космической техники Сергей Павлович Королев, наши незабываемые друзья Юрий Гагарин и Владимир Комаров. Поэтому в нашем небольшом письме к вам хочется высказать и некоторые пожелания. Если вас серьезно влечет космическая техника и освоение космоса, если вы избрали путь — от модели ракеты к космическому кораблю, — помните, что это долгий и напряженный труд. Каждому, кто решил посвятить всего себя этой благородной цели, нужны глубочайшие знания, высокая требовательность к себе и товари-

щам, работоспособность и физическая закалка. Без этих качеств невозможно стать космонавтом или конструктором космических кораблей, военным летчиком или хорошим инженером. Если вы по-настоящему мечтаете о космосе, вырабатывайте в себе с юношеских лет мужество, смелость и стойкость борца, дерзнувшего покорить вселенную.

О полетах в космос мечтают многие. Однако не всем будет суждено побывать «на пыльных тропинках далеких планет». Но это еще не значит, что осваивать космос можно, только находясь в кабине космического корабля. Ни один наш полет в космическое пространство не был осуществлен без разностороннего и напряженного труда тысяч и тысяч советских людей — рабочих, техников, инженеров, конструкторов, специалистов высокой квалификации самых различных отраслей науки и техники.

Наша Коммунистическая партия, социалистический строй и народ наш предоставили вам все необходимые условия для осуществления любой вашей мечты. Поэтому не забывайте наш наказ: от вашей сегодняшней учебы, от разворота пионерской и комсомольской работы, от того, какие человеческие и деловые качества вы воспитаете в себе и в своих товарищах, от того, сколько энергии, сил, настойчивости и упорства приложит каждый из вас для овладения избранной профессией, во многом зависит дальнейшее освоение и покорение околосолнечного пространства. Ваши сегодняшние соревнования — первая маленькая ступень на огромной космической лестнице.

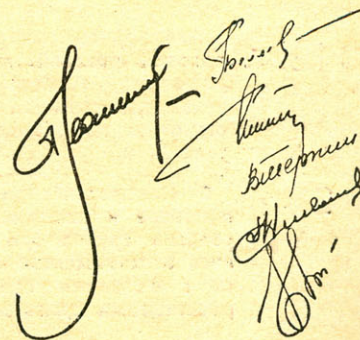
Мы желаем побед тем, кто заслужил их упорным трудом и настойчиво стремился к цели. Мы желаем, чтобы те, кому придется изведать горечь поражения, не вешали носа, а сделали все, чтобы в будущем добиться победы. Мы желаем всем вам высокого неба!

Помните: космос ждет вас!

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

Летчики-космонавты СССР

А. ЛЕОНОВ,
П. БЕЛЯЕВ,
Г. ТИТОВ,
В. НИКОЛАЕВА-ТЕРЕШКОВА,
А. НИКОЛАЕВ,
В. БЫКОВСКИЙ



11

Год
издания
третий
ноябрь 1968
№ 11(35)

МОДЕЛИСТ —
КОНСТРУКТОР

Ежемесячный
популярный
научно-технический
журнал ЦК ВЛКСМ
для молодежи



Он знал, что смерть неминуема, и спешил. А когда работа была закончена, написал: «Если же моя идея после тщательного обсуждения учеными, специалистами будет признана исполнимой, то я буду счастлив тем, что окажу громадную услугу родине и человечеству».

Эти слова принадлежат замечательному ученому и революционеру Николаю Ивановичу Кибальчичу, первому теоретику ракетостроения.

Предтечи завоевателей космоса давно нет в живых. Но его мысли, его мечты живут в делах наших современников. Живут они и в моделях его земляков — ребят из города Коропа. Мечтают о космосе земляки К. Э. Циолковского, С. П. Королева, Ю. А. Гагарина. Сейчас трудно найти город, станцию юных техников или Дворец пионеров, где бы школьники не увлеклись ракетным моделизмом. Наши ребята грезят далекими планетами и звездными полетами. В мечтах они путешествуют по пескам Луны, побеждают стихию загадочной планеты Бурь, строят ракеты, которые понесут землю к далекой Андромеде.

Эти мечты, стремление ребят следовать традициям отцов и старших братьев родили новый технический вид спорта — ракетомодельный. Проведенные шесть лет назад соревнования ракетомodelистов Московской области положили начало массовым стартам ракет.

10 августа в Чернигове был дан старт 1-м Всесоюзным соревнованиям юных ракетомodelистов на призы имени летчиков-космонавтов СССР Ю. А. Гагарина и В. М. Комарова.

Место проведения соревнований было выбрано не случайно. Черниговская земля дала миру Николаю Кибальчича, здесь провел свои юные годы Сергей Павлович Королев, под этим небом учился летать Андриян Николаев.

...10 августа. 15 часов дня. На огромный зеленый луг в Бобровице, недалеко от Чернигова, стекаются людские потоки. Один за другим сюда въезжают автобусы с пионерами из близлежащих лагерей. И луг и сам город в праздничном наряде. Рядом с кумачовой трибуной портреты космонавтов, лозунги, плакаты.

В преддверии праздника и зрители и участники знакомятся с выставкой спортивной и военной техники, занявшей площадь размером с футбольное поле. Здесь можно увидеть реактивные двигатели и скафандры летчиков-высотников, боевое оружие и стрелковый тир, военные и спортивные машины, стенды о жизненном пути Н. И. Кибальчича.

16 часов дня. На трибуну поднимаются партийные и советские работники города Чернигова и области, официальные представители и гости. Перед трибуной море зрителей. Под марш пятидесяти-трубного оркестра колонна ребят и девушек в одинаковых спортивных кефи четким шагом выходит на поле.

Торжественная часть авиационно-ракетного праздника начинается парадом участников. Юные конструкторы Российской Федерации, Украины, Узбекистана, Таджикистана, Туркмении, Киргизии, Армении, Азербайджана, Грузии, Латвии, Литвы, Эстонии, городов Москвы, Коропа, Калуги, Житомира, Гагарина, Московской области и гости из Польской Народной Республики проносят перед трибуной свои модели, портреты Кибальчича, Циолковского, Королева, Гагарина, Комарова. В колонне вместе с ракетомodelистами идут воины Советской Армии, курсанты военного училища. Представители команд городов Коропа, Калуги, Житомира и Гагарина несут флаг Страны Советов.

В торжественной тишине звучит Гимн Советского Союза. Вверх медленно поднимаются флаг СССР и флаги союзных республик, вслед за ними польские гости под звуки гимна ПНР поднимают свой флаг, а представители Московской области, училища и воинской части поднимают флаг соревнований. Гремит залп, и 40 моделей ракет на разноцветных парашютах медленно опускаются к зрителям, курсанты училища трехкратно салютуют юным ракетчикам.

Со словами приветствия к зрителям и участникам соревнований обращается заместитель председателя Черниговского облисполкома В. Ф. Панченко. Доброго пути на земле и в небе от имени своих товарищей ребятам желает выпускник авиационного училища, отличник боевой и политической подготовки В. Лахцо.

ИЗ ЛЕТОПИСИ РАКЕТНОГО МОДЕЛИЗМА

- 1924 г. Авиамодель самолета с пороховой ракетой в качестве двигателя, сконструированная авиамodelистом А. Д. Туркестановым из Тбилиси, пролетела 32 м.
- 1933 г. В Новороссийском дворце пионеров и школьников была создана группа, где проводились экспериментальные работы с моделями самолетов с реактивными двигателями.
- 1935 г. На Всесоюзных авиамodelных соревнованиях в Тушине выступила группа modelистов с моделями самолетов с реактивными двигателями.
- 1939 г. Вышла книга Е. Л. Букша «Ракетные двигатели для авиамodelей».
- 1940 г. На XIV Всесоюзных соревнованиях авиамodelистов принимали участие модели самолетов с ракетными двигателями.
- 1946 г. П. Л. Анохин установил на бумажных моделях реактивные двигатели, применив в качестве топлива киноплёнку.
- 1958 г. В г. Краснодаре в дни зимних каникул ребятами из Дворца пионеров была запущена модель трехступенчатой ракеты, из которой был выброшен в полете целлулоидный шарик.
- 1959 г. В Подмоскowie ребята Костинской станции юных техников запустили трехступенчатую ракету СП-1 («Спутник пионера — первый»).
- 1960 г. В г. Краснодаре проведены соревнования по ракетному моделизму.
- 1961 г. Проведен первый семинар руководителей авиамodelных кружков СЮТ, домов пионеров Московской области и разработаны технические требования к моделям ракет и условия соревнований.
- 1962 г. Во время зимних школьных каникул в г. Коломне проведены впервые в Московской области городские соревнования по ракетному моделизму.

Тепло встреченный зрителями руководитель команды польских ракетомоделистов Ян Марчак говорит о крепнущей дружбе между нашими народами. Участник IX Всемирного фестиваля молодежи и студентов, мастер авиамодельного спорта В. Рожков рассказывает тысячам зрителей, пришедших на Бобрывицкий луг, о силе и величии всемирного форума молодежи.

Торжественная часть праздника в разгаре. Взоры всех присутствующих обращены в ту сторону, откуда доносятся треск и шум подъезжающих к трибунам мотоциклов. Это юные техники Украины — участники юбилейной мотоэстафеты по местам боевой и трудовой славы Ленинского комсомола. От их имени пятиклассник из Макеевки Саша Мальцев поздравляет ракетомodelистов с началом I-х Всесоюзных соревнований.

Накануне стартов юные ракетчики получили письмо от летчиков-космонавтов СССР. Его зачитывает заместитель председателя Всесоюзного комитета космонавтики ДОСААФ СССР, один из старейших советских ракетостроителей, конструктор первой в мире ракеты с воздушно-реактивным двигателем И. А. Меркулов. Каждая строчка письма космонавтов — это строгий наказ тем, кто с детских лет решил готовить себя к нелегкому труду космонавта. В буре аплодисментов тонут последние слова письма: «Помните, космос ждет вас!» Затем наступает мертвая тишина. Все внимательно слушают записанный на пленку голос первого космонавта. Вздвинувшись выступает ракетомodelист из города Коропа Анатолий Игнатенко. Он говорит: «Все ракетомodelисты, приехавшие в Чернигов, просили меня передать вам, что мы будем прилежно учиться, будем строить модели ракет, будем не только мечтать, но и делать все возможное, чтобы внести свой вклад в дело освоения космоса».

Последние слова Анатолия и звуки оркестра, сопровождающие уходящую торжественным маршем колонну, тонут в реве приближающихся к лугу самолетов. Это киевские мастера авиационного спорта привезли в Чернигов своеобразное приветствие юным ракетчикам. Они демонстрируют на спортивных самолетах

ЯК-18П высший пилотаж и воздушную акробатику. Поздравляли ракетомodelистов и спортсмены-парашютисты Черниговского авиаспортклуба. Исполнив несколько сложных номеров в воздухе с нераскрытыми парашютами («капля», «пирамида», «крест»), мастера парашютного спорта под огромными разноцветными куполами приземляются прямо у ног зрителей, опускаются на водную гладь Десны...

День 10 августа был солнечным и радостным. Он просто не мог быть иным: сразу же после выступления парашютистов в небо стартовали ракеты. Стартовали одна за другой, унося к звездам ребячьи мечты. Правда, ракеты не исчезали бесследно. Продемонстрировав в воздухе конструкторский талант своих создателей, они возвращались на землю под маленькими парашютами. Авиационно-ракетный праздник оставил яркое впечатление в памяти всех присутствовавших.

А потом были рабочие дни. Серьезно, даже порой придирчиво, работала на ракетомodelедроме авторитетная судейская коллегия. И были свои огорчения у спортсменов, была и огромная радость заслуженных побед.

Как и следовало ожидать, первое место завоевала наиболее опытная команда Московской области, набравшая 1112 очков. По четырем видам моделей она оторвалась от команды Москвы, которая заняла второе место, на триста восемьдесят три очка! Неожиданностью для многих участников соревнований, но, наверное, не для самих «виновников» было то, что представители Киргизии заняли третье место. На четвертое место вышла вторая сборная команда Украины. Команда Московской области увезла главный приз, учрежденный ЦК ВЛКСМ и журналом «Моделист-конструктор», — приз имени первого в мире космонавта Героя Советского Союза Ю. А. Гагарина.

Места среди соревнующихся городов распределились так: земляки С. П. Королева были первыми, вторыми — спортсмены из города Гагарина, третьими — калужане и четвертыми — коропские ракетомodelисты. Житомирцам

был вручен памятный приз Черниговского военного авиационного училища.

Переходящий приз имени летчика-космонавта СССР дважды Героя Советского Союза В. М. Комарова, учрежденный журналом «Моделист-конструктор» за лучшую модель-копию космического корабля «Восток», завоевала школьница из города Электростали Наташа Курастикова.

Чемпионами Советского Союза в ракетомodelировании среди школьников в своих классах ракет стали москвич Михаил Пантелеев и Юра Солдатов, Георгий Яковлев и Наташа Курастикова из Подомосковья. Всем им в торжественной обстановке были вручены чемпионские ленты.

Команды и участники — призеры личного первенства во всех четырех видах ракетного моделизма, занявшие с первого по шестое места, получили дипломы журнала «Моделист-конструктор» с автографами космонавтов и дипломы ЦК ДОСААФ.

Хорошие результаты показали гости из ПНР, выступавшие на этих соревнованиях вне конкурса.

Итоги пятидневной напряженной работы подвела техническая конференция, рассматривавшая вопросы дальнейшего развития ракетного моделизма. Участники конференции высказались за проведение вторых соревнований в Калуге, на родине К. Э. Циолковского.

И старты и конференция показали, что у нас много юных мастеров самого молодого технического вида спорта. В его короткую пока историю вписана новая яркая страница.

У каждого мальчишки есть своя мечта. Для тех, кто был мальчишкой в 30—40-е годы, такой мечтой был Валерий Чкалов. Авиационные шлемы, эмблемы с крыльями, гул винтов самолета тревожили тогда их беспоконные сердца. А наше поколение волнует скафандр космонавта. С каким волнением всматриваются сегодняшние мальчишки в высокое небо! И ясным днем и темной ночью оно кажется им таким бездонным, таким таинственным! Зовет их, зовет далекий ветер Марса!

Г. ДОБРОВ



Лучший результат показала модель ракеты Г. Сенникова — 40 сек.

8 апреля проведены 1-е Московские областные соревнования, в которых участвовало 174 юных ракетчика из 18 районов и районов области.

Зафиксирован лучший результат полета модели ракеты — 1 мин. 52,8 сек. Рекордсменом и чемпионом стал Александр Касьян.

В Краснодарском дворце пионеров и школьников запущены ракеты, в которые были смонтированы фотоаппарат и контейнер с животными.

1963 г.

Начали проводиться соревнования по ракетному моделизму в городах Москве, Харькове, Чите, Перми, Кшианеве, Симферополе, Орен-

бурге, Н. Тагиле, Бийске, Иванове, Ярославле, Гусь-Хрустальном, Ульяновске, Петрозаводске, Львове, Кировограде, а также в Латвийской ССР.

1965 г.

Состоялись 4-е Московские областные соревнования, которые впервые проводились по правилам ФАИ (Международной авиационной федерации). Модель ракетоплана Евгения Сыркова, впервые включенная в соревнования, показала результат 3 мин. 16 сек.

Состоялись 2-е Московские областные соревнования, в которых приняла участие 31 сборная команда городов и районов. Юные техники г. Жуковского впервые продемонстрировали успешный запуск ракет с пусковой установки.

1966 г.

Регулярно стали проводиться областные соревнования на Украине: в Винницкой, Кировоградской, Львовской, Житомирской, Черниговской, Одесской и других областях.

1964 г.

В Артеке проведены Всесоюзные соревнования пионеров по ракетному моделизму. В командном зачете первенство заняла команда Московской области. В личном зачете победителем стал Г. Митрошкин из команды Московской области.

1968 г.

На 7-х Московских областных соревнованиях впервые запускались модели-копии ракет «Восток». Лучший результат в классе копий ракет показала модель А. Фролова — 2 мин. 30 сек.

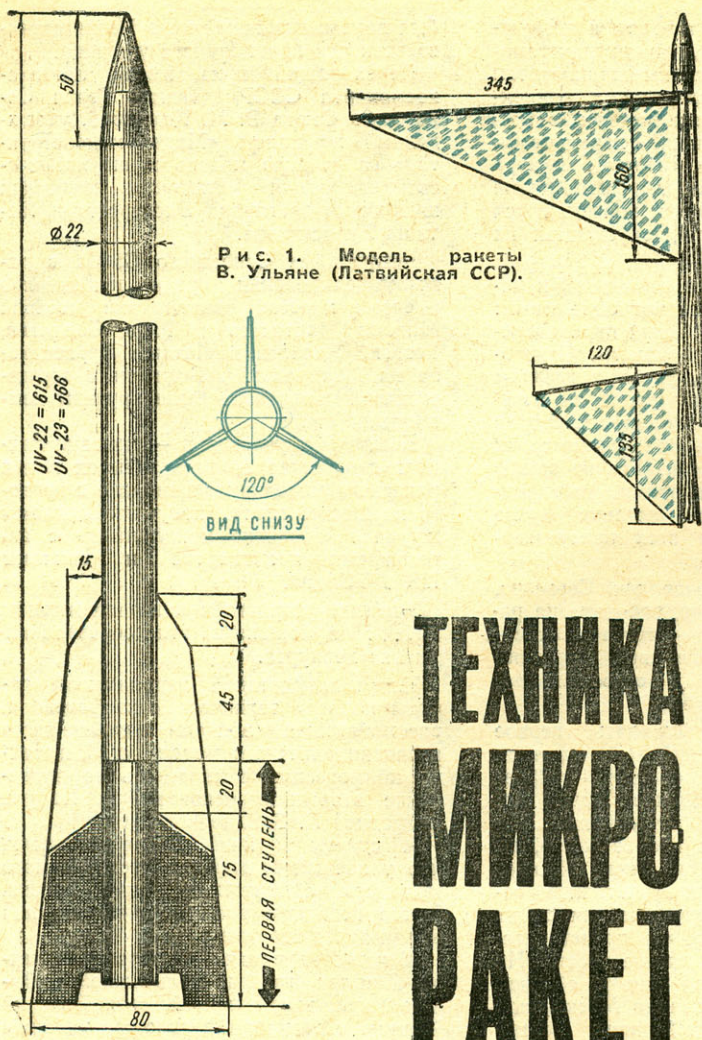


Рис. 1. Модель ракеты В. Ульяне (Латвийская ССР).

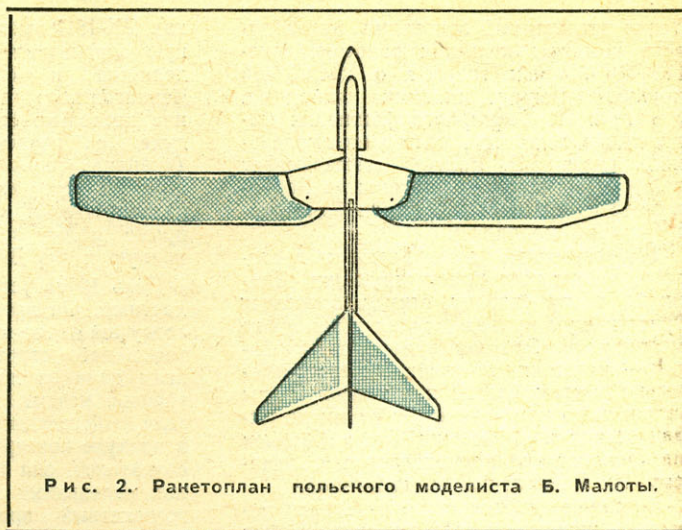


Рис. 2. Ракетоплан польского моделиста Б. Малоты.

ТЕХНИКА МИКРО РАКЕТ

На 1-х Всесоюзных соревнованиях ракетомodelистов работала техническая комиссия, которая собрала и обобщила все материалы по конструированию моделей, допущенных к стартам, и результатам их полетов.

Мы попросили председателя этой комиссии И. К. КОСТЕНКО и главного судью соревнований Н. Н. УКОЛОВА рассказать об основных выводах, которые можно сделать на основе обобщения всех материалов технической комиссии, а также поделиться своими соображениями по поводу тенденций дальнейшего развития техники микроракет.

1. Есть ли необходимость в будущем увеличить число классов спортивных моделей ракет, которые могут принимать участие в соревнованиях?

— Условия 1-х Всесоюзных соревнований ракетомodelистов в основном правильно определили важнейшие типы спортивных моделей ракет, которые нужно допускать к полетам и совершенствовать. В будущем крайне желательно, по нашему мнению, включить в соревнования еще один класс спортивных моделей — грузоподъемные одноступенчатые, запускаемые на высоту со стандартным грузом ФАИ.

2. Что вы можете сказать о правилах проведения соревнований? Оправдали ли они себя?

— Правила проведения соревнований по ракетному моделизму в целом себя оправдали. В эти правила следовало бы на будущее ввести, однако, такое уточнение. При одновременной работе нескольких стартов главный судья соревнований должен координировать работу стартов, не допуская запуска новой модели ракеты, пока не закончился полет предыдущей.

3. Что вы можете сказать по каждому из типов моделей ракет, принимавших участие в соревнованиях в Чернигове? Каковы тенденции совершенствования каждого типа?

— Прежде всего об одноступенчатых моделях ракет. При всей своей простоте они имеют такие особенности конструкции, которые заставляют вдумчиво подходить к выбору их основных размеров для обеспечения наибольшей продолжительности полета. В первую очередь это относится к длине корпуса. Поскольку размеры парашюта не ограничены условиями соревнований, толщина и длина корпуса модели полностью определяют внутренний объем, занятый парашютом, а следовательно, и его размеры. Чем больше диаметр парашюта, тем соответственно больше возможности имеет модель для парения в безмоторном полете. Однако с ростом размеров модели увеличивается ее стартовый вес. Практикой определены наивыгоднейшие параметры корпуса одноступенчатой модели ракеты. При диаметре корпуса по стандартному размеру заводского ракетного двигателя — 21—22 мм — наивыгоднейшая длина корпуса получается равной 360—470 мм.

Но этим далеко не ограничивается резерв конструктивного совершенствования одноступенчатых микроракет. Ракетомodelисты Москвы и Московской области, например, освоили систему замедления действия «вышибного заряда» для открытия парашюта, что позволило им полностью использовать высоту активного участка за счет той его части, где модель летит по инерции, уже после окончания работы двигателя.

Необходимо, чтобы промышленность, изготавливающая стандартные заряды, приняла в производство те образцы замедлителей вышибного заряда, которые применялись на 1-х Всесоюзных соревнованиях.

Хочется остановиться еще на одной новинке москвичей. Ракетомodelисты Дворца пионеров и школьников Москвы применили парашют из тончайшей металлизированной пленки. Его блестящая поверхность была видна на большом расстоянии и тем самым обеспечила возможность фиксации продолжительности полета свыше 7 мин. На будущее надо рекомендовать нашим ракетомodelистам применять парашюты из металлизированной пленки.

Конструкция двухступенчатой модели ракеты четко определилась благодаря своей простоте и отсутствию необходимости в существенном снижении скорости парашютирования в пассивном полете. У большинства хорошо летавших моделей ракет общая длина корпуса находилась в пределах 550—600 мм при диаметре до 22 мм.

Характерно, что вес конструкции двухступенчатых моделей ракет, существенно влияющий на высоту полета, колебался от 25 до 50 г. (Наименьший вес двухступенчатой модели был, кстати, у польских ракетомodelистов; он доходил до 25 г.) Здесь, видимо, заложены известные дополнительные возможности для увеличения высоты полета.

Особенно большие возможности для дальнейшего конструктивного совершенствования у ракетопланов. На Всесоюзных соревнованиях столкнулись два типа их:

1. Модели контейнерного типа, стартующие из корпуса ракеты-носителя и начинающие свой свободный полет после отделения последней ступени носителя.

2. Модели типа «вертикально взлетающий самолет», стартующие вертикально при нулевой подъемной силе крыла в первые моменты при.

Участники соревнований представили больше моделей первой группы — их было 60%. Нет сомнения, что первая группа моделей ракетопланов является более прогрессивной, так как она в большей мере отвечает технической сути ракетоплана. Надо отметить, что впервые в мире освоили модели ракетопланов контейнерного типа ракетомоделисты Московской области.

Наилучшие достижения получаются у тех моделей этого типа, которые благодаря многоступенчатости носителя могут быть заброшены на возможно большую высоту. Вторым важным фактором является малая нагрузка на площадь крыла ракетоплана. Чем меньше нагрузка, тем лучше парящие свойства в свободном полете. Примерами хорошо спроектированных моделей могут служить ракетоплан типа «утка» Г. Яковлева из Московской области (2 мин. 24 сек.), запущавшийся с помощью трехступенчатой ракеты, а также модель ракетоплана, выполненная по обычной схеме с задним оперением В. Ульяне из Латвийской ССР (1 мин. 39 сек.), стартовавшая с помощью двухступенчатой ракеты (рис. 1). Вес и длина корпуса снаряженного носителя с ракетопланом при многоступенчатой схеме получаются большие: вес — до 96 г, длина корпуса для двухступенчатого носителя — до 615 мм, для трехступенчатого — до 960 мм.

Украинские ракетомоделисты пошли по более упрощенному пути — они выполняют одноступенчатые легкие модели носителя и бесхвостые ракетопланы. Длина таких моделей не превосходит 500 мм при стартовом весе не более 40 г. Нам кажется все же более прогрессивным направление развития моделей ракетопланов, взятое моделистами Московской области и Латвийской ССР.

В будущем, по нашему мнению, следует ограничить нагрузку на крыло моделей ракетопланов до 5 г/дм², сделав также соответствующее предложение в авиамодельную комиссию ФАИ по этому вопросу. Сейчас она нередко доходит до 1 г/дм².

О наивыгоднейшей конструкции моделей ракетопланов, стартующих с крыльями вертикально, много говорилось на страницах журнала «Моделист-конструктор» (см., например, описание модели Н. Курастиковой в № 6 за 1968 год). Лучшие модели этого типа в основном повторяют уже отработанную схему, однако есть две модели, о которых следует упомянуть специально. Это модели (рис. 2) польского ракетомоделиста Б. Малоты и А. Мирецкого из Узбекской ССР, показавшие соответственно — 1 мин. 13 сек. и 1 мин. 17 сек.

Б. Малота применил крыло с изменяющейся в полете стреловидностью. На старте крыло отклонено назад, а после срабатывания двигателя раскрывалось под влиянием натяжения резиновой нити, преодолевающей силу лобового сопротивления крыла. Идея эта очень интересна, и мы советуем ракетомоделистам подумать над ее развитием.

Модель ракетоплана А. Мирецкого была, по существу, простейшим планером с ракетным стартовым двигателем. Взлет ее совершался не вертикально, а под углом к горизонту около 60°. Модель имела полетный вес 60 г при размахе крыла 480 мм. Обращает на себя внимание то, что она трудно регулировалась при полете с работающим двигателем. Поэтому, нам кажется, нет особого смысла продолжать дальнейшие исследования этой схемы ракетоплана.

Естественно, что наибольший интерес у зрителей и, конечно, у судей вызвали модели-копии космического корабля «Восток». На соревнованиях были представлены две группы моделей-копий «Востока»:

1. Крупногабаритные, чаще одноступенчатые, но многодвигательные.

2. Малогабаритные одно- и многоступенчатые.

Хотя большие по размеру модели и лучше приспособлены для выполнения точных копий «Востока» в деталях, однако их летные характеристики, как показала практика, не идут ни в какое сравнение с моделями второй группы. Продолжительность полета крупных моделей главным образом из-за сложности запуска большого числа двигателей одновременно и слабой устойчивости вследствие задней центровки не превышала 15—30 сек.

Очень существенным вопросом для обеспечения устойчи-

вости в полете модели-копии «Востока» является соблюдение определенной центровки по длине модели. Практика показала, что ракета устойчиво летает, когда у нее центр тяжести перед стартом располагался не дальше чем 40—50% от носка модели. Наивыгоднейшим размером модели-копии «Востока», как показали соревнования, является длина около 400—500 мм при числе ступеней две или три.

Именно по этим причинам лучшими в группе малогабаритных «Востоков» на 1-х Всесоюзных соревнованиях оказались двухступенчатая модель Н. Курастиковой из Московской области (продолжительность — 1 мин. 32 сек., число очков стендовой оценки — 167) и модели польского моделиста Б. Малоты (продолжительность полета — 1 мин. 27 сек., число очков стендовой оценки — 147) и москвича Юрия Филиппова.

4. Каковы достижения наших юных ракетостроителей по сравнению с результатами, которых добиваются зарубежные ракетомоделисты?

— Всесоюзные, а также отборочные соревнования, проводившиеся на местах, показали, что спортивные и технические результаты наших юных ракетостроителей находятся на уровне достижений, показанных на международных соревнованиях за последние два года.

К сожалению, мы не имеем возможности непосредственно сравнивать результаты, достигнутые нашими юными ракетостроителями, с результатами, показанными на международных соревнованиях, так как на последних международных соревнованиях в Дубнице полеты ракет производились на двигателях 1-го класса, с полным импульсом от 0,01 до 0,5 кг·сек, тогда как наши двигатели относились ко 2-му классу с полным импульсом до 1,0 кг·сек.

Причины: в нашей стране двигатели 1-го класса, с общим импульсом от 0,01 до 0,05 кг·сек. ни промышленностью, ни пиротехническими мастерскими пока не выпускают, и тем самым мы лишены возможности, хотя бы заочно, соревноваться с зарубежными ракетомоделистами.

5. Как нам известно, самым трудным вопросом при организации 1-х Всесоюзных соревнований был вопрос о двигателях. Что вы можете сказать по этому поводу?

— На 1-х Всесоюзных соревнованиях все модели ракет и ракетопланов летали на стандартных двигателях типа ДБ-1-0,6, имеющих среднее значение импульса 0,6 кг·сек. Таким образом, наши модели имели только 60% всех энергетических возможностей второго класса ФАИ, где, как известно, разрешается применять двигатели с импульсом от 0,5 до 1,0 кг·сек. Мы надеемся, что в будущем советские микро-ракеты полетят на самых совершенных двигателях, тем более что такие двигатели у нас есть. Назовем хотя бы, к примеру, образцы двигателей ДБ-28, выполненные старейшим краснодарским ракетомоделистом Е. Л. Букшем.

6. Что бы вы хотели пожелать организаторам 2-х Всесоюзных соревнований ракетомоделистов?

— Нам хочется пожелать, чтобы на 2-х Всесоюзных соревнованиях ракетомоделистов, кроме спортивных соревнований, была организована конференция для сравнительного рассмотрения отчетов об исследовательских работах, проведенных коллективами старших школьников на актуальные темы, возникшие в процессе спортивной деятельности ракетомоделистов.

Темы таких докладов могли быть, к примеру, следующие: «Определение наивыгоднейших размеров корпуса одноступенчатой модели ракеты с учетом диаметра парашюта»; «Определение наивыгоднейшего запаса устойчивости модели ракеты-копии «Восток» и грузоподъемной модели ракеты»; «Измерение наибольших продольных перегрузок, действующих на модель ракеты в полете и при старте»; «Экспериментальная проверка теоретических формул определения высоты и продолжительности полета одноступенчатой модели ракеты»; «Исследование положения центра давления модели ракеты и выявление зависимости его положения от основных конструктивных параметров модели» и т. д.

Кроме того, нам кажется, целесообразно было бы использовать опыт Московской области и провести конкурс на лучшую самоходную ракетную установку.

Ч

еткость,

Т

ребовательность,

О

бъективность,

В. КАНАЕВ, Г. РЕЗНИЧЕНКО, Н. УКОЛОВ

I. УЧАСТНИКИ СОРЕВНОВАНИЙ

В соревнованиях могут принимать участие моделисты, работающие в кружках станций и клубов юных техников, дворцов, домов пионеров и школьников, школ, домов культуры, авиаспортклубов страны. Каждый участник должен лично построить модель ракеты, представляемой на соревнование, или же принять участие в коллективной работе по ее созданию.

К участию во всесоюзных, республиканских и областных соревнованиях допускаются только сборные команды, предварительно отобранные на соревнованиях в республиках, областях, городах и районах. В состав команды могут входить от 5 до 7 человек, включая руководителя команды. Руководитель команды в соревнованиях не участвует. Он несет полную ответственность за всех членов команды и соблюдение ими всех правил и технических условий соревнований.

В состав каждой команды входят:

- с моделями одноступенчатых ракет 1 чел.,
- с моделями двухступенчатых ракет 1 чел.,
- с моделями ракетопланов 1 чел.,
- с моделями-копиями космического корабля . . . 1 чел.,
- руководитель команды (он же тренер) 1 чел.

Каждая команда принимает участие в соревнованиях:

- на продолжительность спуска модели на парашюте,
- на высоту полета двухступенчатой модели ракеты,
- на продолжительность планирования ракетоплана,
- на продолжительность полета

та и спуска на парашюте модели-копии космического корабля.

Кроме этих четырех видов, в соревнованиях могут участвовать экспериментальные модели ракет и одноступенчатые ракеты на высоту подъема стандартного полезного груза ФАИ.

В розыгрыше личного первенства любых соревнований принимают участие все моделисты, входящие в состав команды, а также те, которые по решению оргкомитета соревнований могут быть приглашены на эти соревнования и допущены к ним.

Каждый участник соревнований может зарегистрировать не более трех моделей ракет одного класса, с которыми он выступает в зачет команды и на личное первенство.

II. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МОДЕЛЯМ РАКЕТ

Модели ракет должны быть изготовлены в основном из неметаллических материалов.

На модели ракет разрешается устанавливать только отечественные стандартные ракетные двигатели заводского изготовления с полным импульсом одного двигателя не более 1,0 кг·сек. Общий вес топлива в двигателях, установленных на моделях ракет, не должен быть больше 125 г.

Модели ракет должны иметь устройства, обеспечивающие их устойчивость в полете.

Ракета и отдельные ее ступени, а также корпус двигателя должны возвращаться на землю с помощью парашютирующих устройств (купольные и ленточные парашюты, роташюты и т. д.). Под ступенью ракеты понимается отделяемая от нее в полете часть, на которой находятся один или несколько двигателей.

К соревнованиям на высоту полета допускаются двухступенчатые модели с двумя двигателями (суммарный полный импульс до 2,0 кг·сек). Стартовый вес модели не более 120 г.

К соревнованиям на продолжительность спуска на парашюте допускаются одноступенчатые модели с одним двигателем (полный импульс до 1,0 кг·сек). Стартовый вес ракеты не более 85 г.

К участию в соревнованиях на продолжительность планирования ракетоплана допускается модель с числом ступеней не более трех. На модели можно установить до трех двигателей. Стартовый вес ракеты не более 240 г. Модель ракетоплана совершает полет вертикально, используя для подъема только реактивную силу двигателей. Носовая часть ракеты (или вся ракета) должна вернуться на землю, используя принцип аэродинамического планирования. Планирующая носовая часть модели ракеты может иметь радиоуправление для обеспечения ее полетной траектории в пределах стартовой площадки.

К соревнованиям на продолжительность полета модели-копии космического корабля допускаются модели, выполненные в определенном масштабе и копирующие внешний вид ракеты-образца. Число ступеней модели — до трех, количество стандартных двигателей не более шести. Размеры парашюта, на котором опускается последняя ступень модели, ограничены диаметром 500 мм. Стартовый вес модели не более 500 г.

III. СТАРТОВЫЕ ПРАВИЛА

Модели ракет стартуют только с направляющих, установленных вертикально или с отклонением

ИЛИ ЧТО НАДО ЗНАТЬ

Организатору ракетомодельных соревнований



от вертикали не более чем на 30°. Длина направляющей должна составлять не менее метра, считая от вершины ракеты.

Запуск двигателей на старте должен быть обязательно дистанционный (расстояние от пусковой установки не менее 10 м) с использованием электрической системы зажигания.

Пульт пуска должен иметь предохранительное устройство (стартовый ключ), предотвращающее случайное воспламенение топлива двигателей.

Каждому участнику соревнований предоставляется право произвести один или два (по усмотрению судейской комиссии) запуска модели. При неудачном старте разрешается однократное повторение запуска.

Неудачным стартом считается:

- а) если ракета взрывается или сгорает на пусковом устройстве;
- б) если полет ракеты продолжался менее 10 сек.

Старт можно повторить другой моделью, зарегистрированной в техническом комитете.

Полет модели не засчитывается, если парашют не раскроется или произойдет его обрыв. К старту допускаются только те модели, которые прошли осмотр и зарегистрированы в техническом комитете.

Очередность старта определяется жеребьевкой среди команд и персонально приглашенных участников. Выход на старт разрешается участнику в сопровождении капитана команды или руководителя команды.

Подготовка к старту и старт происходят по команде судьи. Участник обязан подготовиться к старту и произвести запуск модели ракеты в течение 3 минут

с момента подачи сигнала «На старт».

На территории, где проводятся соревнования по ракетному моделизму, должна соблюдаться строгая дисциплина как участниками, так и зрителями.

Обеспечение порядка вне старта возлагается на коменданта соревнований.

На старте ответственность за порядок несет судейский аппарат во главе с главным судьей соревнований.

Участники соревнований и зрители располагаются в отведенных местах и не имеют права подходить к судейским столикам и измерительным инструментам.

Судейская коллегия имеет право штрафовать участников за нарушение порядка на старте от 10 до 30 штрафных очков, о чем выносится решение и доводится до сведения капитана команды. Это решение объявляется по радио.

Выход участников на старт производится под наблюдением одного из судей.

На соревнованиях категорически запрещаются всякие запуски вне старта и какие-либо набивки двигателей моделей.

Если техническая комиссия соревнований находит, что модели ракет и стартовое устройство не могут обеспечить безопасность, то такое решение является окончательным.

IV. ОЦЕНКА МОДЕЛЕЙ И ПОДСЧЕТ ОЧКОВ

Каждая секунда полета модели в соревнованиях на продолжительность полета или планирования ракетоплана оценивается в 1 очко, кроме моделей-копий, которым за 1 сек. полета начисляется 2 очка.

Время полета засекается двумя судьями с момента начала

движения ракеты на старте до момента касания земли или исчезновения из поля зрения судей. Официальным временем полета считается среднее показание двух секундомеров с округлением результата до целого числа секунд в меньшую сторону.

Каждый метр высоты полета моделей в соревнованиях на высоту оценивается в 1 очко.

Достигнутая высота определяется по результатам угловых показаний двух или трех теодолитов, расположенных не менее чем на 300-метровой базе. Высота рассчитывается по триангуляционным формулам и округляется с точностью до 1 м в меньшую сторону.

Модели-копии, кроме очков за высоту полета, дополнительно могут получить до 200 очков за копийность моделей. Очки начисляются:

- а) за соблюдение масштабных размеров (оценивается не менее чем по пяти параметрам) — до 100 очков;
- б) за качество и аккуратность изготовления модели — до 40 очков;
- в) за количество ступеней — до 60 очков.

Количество очков за копийность определяется технической комиссией и судейской коллегией.

V. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОБЕДИТЕЛЕЙ

Команда-победительница определяется по наибольшей сумме очков, набранных в результате полета моделей ракет всех участников соревнований, входящих в состав команды.

Победитель в личном первенстве в каждом классе моделей определяется по наибольшей сумме очков с учетом вида соревнований.

О человеке, который создал более 130 типов самолетов: военных, пассажирских, морских, тяжелых, легких, серию торпедных катеров и аэросаней,—о человеке, на протяжении четырех десятилетий олицетворяющем славу и силу советской авиации, нужно писать многотомное исследование.

У нас задача более скромная, но не менее приятная — поздравить Андрея Николаевича ТУПОЛЕВА, Генерального авиаконструктора, с 80-летием, пожелать ему долгих лет жизни и новых трудов во славу Воздушного флота СССР.

И хотя не объять поистине необъятную деятельность старейшего советского авиаконструктора, попробуем воссоздать некоторые ее этапы по воспоминаниям самого Андрея Николаевича, рассказам его соратников и документам. Пусть наши читатели узнают немного о жизни человека, машины которого они с удовольствием копируют в моделях.



«От своего учителя Н. Е. Жуковского А. Н. Туполев воспринял ценнейшее качество ученых нашей страны: упорное стремление понять все явления природы, научно и предельно ясно их обосновать, а затем поставить на службу родному народу».

А. А. АРХАНГЕЛЬСКИЙ,
заместитель Генерального конструктора

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ НОМЕР ОДИН

«Родился в 1888 году в селе Пустомазово Тверской губернии (Калининская область). Начальное образование получил дома; затем окончил Тверскую классическую гимназию в 1908 году, когда и поступил на механическое отделение Высшего московского технического училища.

В 1918 году окончил его, защитил специальный проект гидроплана и был оставлен в ВМТУ на кафедре воздухоплавания. В 1909 году поступил в число членов воздухоплавательного кружка при ВМТУ, работал по постройке планеров и совершал на них полеты».

Из автобиографии

«...Конструкторская работа не заглушает общественной жизни. Андрей Николаевич участвует в студенческом движении. Его арестовывают и высылают из Москвы на три года. Он возвращается в 1914 году и вскоре возобновляет работу по исследованию аэродинамических труб с замкнутым потоком».

Сб. «100 лет ВМТУ
им. Баумана» (1832—1932 гг.)

«Я окончил училище в 1918 году и работал в это время в расчетно-испытательном бюро. Вскоре был приглашен профессором Жуковским читать курс гидроавиации. Октябрьская революция влила свежую струю в кружок молодых энтузиастов авиации, продолжавших поддерживать тесную связь с Н. Е. Жуковским. Первый год Октябрьской революции был для меня и моих товарищей по работе годом выхода в поле широкой созидательной деятельности, годом перехода от спортивно-любительского занятия авиацией к работе большого масштаба.

У нас не было помещения, не было оборудования, но зато была бурная энергия и подлинный энтузиазм. Мы с самого начала решили не замыкаться в теории и работали с таким расчетом, чтобы страна как можно скорее получила практические результаты. В конце 1920 года окончательно определилось

мое призвание. Я организовал в ЦАГИ отдел авиации, гидроавиации и опытного строительства и начал заниматься своим любимым делом — конструированием. Помнится, как целыми месяцами работали мы в неотапливаемых помещениях и создавали первые конструкции в здании полуразвалившегося трактира. В это время я создавал свою первую конструкцию — аэросани АНТ-1 с мотором Анзани и речной глиссер АНТ-1 с водяным гребным винтом».

Сб. «100 лет ВМТУ...»

«Андрей Николаевич впервые, предвидя колоссальные перспективы металлического самолетостроения, принял участие в создании легких сплавов на Кольчугинском заводе. Изучив их на постройке аэросаней и глиссирующих судов (в будущем — торпедных катеров), он решительно и смело встал на путь строительства самолетов из легких сплавов».

Из представления А. Н. Туполева
в действительные члены Академии
наук СССР 21 июня 1946 г.

«Продолжая работы по скоростным самолетам, наш коллектив в 1941 году спроектировал известный бомбардировщик ТУ-2, который в отличие от других наших машин имел два киля (две шайбы на концах стабилизатора). Максимальная скорость самолета составляла 630 км/час, дальность полета — 2000 км.

Самолет известен сокрушительными ударами по врагу на фронтах Отечественной войны.

Следующей работой нашего бюро явился тяжелый дальний бомбардировщик ТУ-4 с четырьмя двигателями АШ-73ТК. Советское правительство поставило перед Главным конструктором задачу — резко поднять уровень не только авиационной техники, но и техники всех смежных производств.

Организациям, принимавшим участие в создании самолета, было дано указание безоговорочно выполнять требования Андрея Николаевича Туполева. Это относилось к радиопромышленности, которая готовила для ТУ-4 первый самолетный радиолокатор, к производствам, где работали над новыми мате-

риалами, наконец, к министерствам здравоохранения и пищевой промышленности, которым было поручено изготовить специальные аптеки, разработать нормальные и аварийные рационы для экипажа.

Самолет ТУ-4, по существу, последняя машина Туполева, в которой использовались поршневые двигатели.

После ТУ-4 коллектив перешел к постройке реактивных самолетов. Началась эта работа с модификации ТУ-2 путем установки на нем двух реактивных двигателей. Эту модификацию осуществили в 1947 году. Самолет получил обозначение ТУ-12.

27 июля 1947 года состоялся первый полет на этом самолете.

ТУ-12 с реактивным двигателем показал скорость 783 км/час вместо 670 на ТУ-2. ТУ-12 был первым реактивным бомбардировщиком.

Для дальнейшего роста скоростей аэродинамика требовала перехода на стреловидные крылья (как ТУ-12, так и ТУ-14 имели обычные прямые крылья). Практика использования стреловидного крыла для бомбардировщиков еще не существовала ни у нас, ни за границей. Оно применялось только на истребителях. В связи с этим возник ряд принципиальных вопросов как по аэродинамике, так и по конструкции, особенно по созданию метода расчета на прочность. Учитывая все это, конструкторское бюро в 1950 году построило экспериментальный самолет со стреловидностью крыльев 35°. Эта машина хорошо летала.

А. А. АРХАНГЕЛЬСКИЙ,
заместитель Генерального
конструктора

УКАЗ ПРЕЗИДИУМА ВЕРХОВНОГО СОВЕТА СССР

...За выдающиеся заслуги в деле организации производства самолетов..., а также за создание и освоение новых образцов боевой техники и обеспечение ими Красной Армии и Военно-Морского Флота присвоить звание Героя Социалистического Труда с вручением ордена Ленина и золотой медали «Серп и Молот»:

Туполеву Андрею Николаевичу — Главному конструктору самолетов.

Председатель Президиума
Верховного Совета СССР М. Калинин
Секретарь Президиума
Верховного Совета СССР А. Горкин
Москва, Кремль, 16 сентября 1945 года

«Являясь ближайшим и талантливейшим учеником Н. Е. Жуковского, Андрей Николаевич вместе с ним, а после смерти Н. Е. Жуковского с группой его учеников создал научную базу советской авиации. Начав со скромной лаборатории при МВТУ, они построили ЦАГИ в Москве и создали генеральный проект лабораторий нового ЦАГИ».

Из представления А. Н. Туполева
в действительные члены АН СССР
21 июня 1946 г.

В ПРЕЗИДИУМ АКАДЕМИИ НАУК СССР

Рекомендую в действительные члены АН СССР по специальности самолетостроения члена-корреспондента Академии наук СССР, Героя Социалистического Труда Андрея Николаевича Туполева.

Мне кажется бесспорным, что наиболее выдающимся самолетостроителем как у нас в Союзе, так и за рубежом является А. Н. Туполев. Ученик великого русского ученого Н. Е. Жуковского — А. Н. Туполев создал ряд выдающихся конструкций самолетов.

Выполненные им самим и его сотрудниками исследования в области расчета и конструирования самолетов позволили разрешить важнейшие проблемы самолетостроения и внести большой вклад в развитие советской науки и техники.

Избрание этого выдающегося ученого и инженера в действительные члены Академии наук СССР будет не только признанием его личных заслуг, но и подтверждением ведущей роли советских ученых в развитии проблем самолетостроения.

Академик И. И. АРТОБОЛЕВСКИЙ
15 сентября 1953 г.

«Самолет ТУ-114 представляет собой свободнонесущий моноплан со стреловидным крылом и оперением, оборудованный четырьмя турбовинтовыми двигателями большой мощности. Выпущен в 1957 году.

В нормальном варианте самолет перевозит 170 пассажиров, при дальних межконтинентальных полетах количество пассажиров составляет 120 человек, а при коротких рейсах, таких, как от Москвы до Сочи или до Минеральных Вод, количество пассажиров увеличивается до 220 человек. Оборудование самолета обеспечивает 10—12-часовой беспосадочный перелет днем и ночью от Москвы до таких населенных пунктов, как Владивосток, Токио, Рангун, Нью-Йорк. Большая грузоподъемность, дальность и большая крейсерская скорость позволяют значительно снизить стоимость полета на ТУ-114 и приблизить ее к стоимости проезда по железной дороге.

ТУ-114 является самым большим пассажирским самолетом с турбовинтовыми двигателями.

А. А. АРХАНГЕЛЬСКИЙ,
заместитель Генерального
конструктора

«ТУ-124 — отличная современная машина, предназначенная для авиалиний средней протяженности. Она оснащена двумя мощными двигателями и развивает на высоте 9—10 тыс. м скорость 850—900 км/час. Полет до Таллина занял у нас немногим более полутора часов. Это почти в три раза быстрее, чем на самолете ИЛ-14.

Конструкторы позаботились о том, чтобы создать для всех 44 пассажиров удобства. В салонах — мягкое освещение, отличная вентиляция, почти не слышно шума двигателей».

Член коллегии Главного управления
Аэрофлота В. И. ВАСИЛЬЕВ.

13 октября 1962 г.

«Менее двух часов понадобилось новому реактивному самолету ТУ-134, чтобы доставить пассажиров из Москвы в Стокгольм. 12 сентября 1967 года он вышел на международные авиалинии Аэрофлота.

ТУ-134 имеет два двигателя. Они расположены в хвостовой части. Благодаря этому значительно снижен шум в кабине самолета. Машина рассчитана на 72 пассажира и развивает скорость свыше 900 км/час.

ТАСС

«Идя в ногу с современной техникой, наше конструкторское бюро занялось проектированием первого сверхзвукового пассажирского самолета — ТУ-144. Его крейсерская скорость — 2500 км/час, максимальная дальность полета — 6500 км, потолок — 20 тыс. м, количество пассажирских мест в туристском варианте — 121. Самолет будет эксплуатироваться с аэродромов, которые способны принимать ТУ-104. Длина разбега — 1900 м. Взлет осуществляется на бесфорсажном режиме двигателей. Уровень шума не превышает международных норм. На ТУ-144 предусмотрен аэронавигационный запас топлива, учитывающий возможные отклонения от трассы, полет на запасной аэродром, заход на второй круг и т. д.

Наш коллектив упорно работает над тем, чтобы дать народному хозяйству надежное, безопасное и экономичное транспортное средство — самолет ТУ-144, воздушный корабль ближайшего будущего».

А. Н. ТУПОЛЕВ

«25 т сможет перевозить новый реактивный самолет ТУ-154 с крейсерской скоростью 800 км/час. В этой пятителетке он должен выйти на воздушные трассы страны.

Пассажирская кабина воздушного лайнера на 160 человек будет отделана красивыми синтетическими материалами, оборудована новой оригинальной системой освещения. В дальнейшем за счет увеличения длины фюзеляжа ТУ-154 сможет перевозить 240—250 человек на расстояние до 2,5 тыс. км».

ТАСС

ПЕРВЫЙ ЦЕЛЬНО-МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ

Шел шестой год Советской власти. Разгромив полчища внутренней и внешней контрреволюции, отразив натиск 14 империалистических государств, Советская страна приступила к мирному созидательному труду.

Первое государство рабочих и крестьян, окруженное плотным кольцом капиталистических хищников, должно было всегда держать порох сухим, уметь отразить любое нападение извне. Нужно было создавать новую технику, и притом новую авиацию, чтобы не отстать от империалистических держав. Перед молодым коллективом ЦАГИ, руководителями которого после смерти Н. Е. Жуковского стали С. А. Чаплыгин и А. Н. Туполев, Советское правительство поставило задачу: построить самолет из металла, не боящийся влаги, надежный в полете. Весной 1923 года А. Н. Туполев и возглавляемое им конструкторское бюро ЦАГИ начинают работу над первым советским цельнометаллическим самолетом из кольчугалиуминия.

Кольчугалиуминий был первый дюралюминий, освоенный советской металлургической промышленностью. Выпускался он на металлургическом заводе в городе Кольчугине (Владимирская об-

ласть), поэтому и получил название «кольчугалиуминий».

Целый год в каменном здании, служившем ранее чем-то вроде склада, по чертежам Андрея Николаевича создавался АНТ-2. Иногда целые ночи просиживали молодые конструкторы и самолетостроители в холодном помещении. Уходили под утро, чтобы вскоре вернуться опять. И вот, наконец, самолет построен. Это было 26 мая 1924 года. Испытателем первого цельнометаллического самолета стал летчик Н. И. Петров. Самолет обладал хорошими по тому времени летными качествами. Испытатель сделал три полета над Москвой на высоте 500 м. Первый шаг в строительстве советских самолетов из металла был сделан.

А. Н. Туполев еще некоторое время доводил самолет. После АНТ-2 коллектив, возглавляемый А. Н. Туполевым, создал самолет АНТ-3, получивший известность не только у нас, но и за границей. Это на АНТ-3 М. М. Громов сделал круговой полет по Европе в 1926 году, а в 1927 году летчик Шестаков совершил перелет из Москвы в Токио.

Сейчас АНТ-2 — первый советский цельнометаллический самолет — находится в музее-выставке авиационной техники при Военно-Воздушной Краснознаменной академии ВВС.

верхности самолета. (Гофр — это такая волнообразность обшивки, при которой изгибы направлены вдоль полета, что заметно увеличивало ее жесткость. Гофрированная поверхность металлических самолетов широко применялась в авиации примерно до 1940 года.)

Крыло — двухлонжеронное, с элеронами, несколько выступающими за контур крыла. Оно крепилось к верхним лонжеронам фюзеляжа четырьмя болтами. В передней части его на четырех болтах была установлена моторная рама с двигателем «Бристоль-Люцифер» мощностью 100 л. с. Моторама монтировалась таким образом, что в случае необходимости при осмотре самолета на земле ее можно было вместе с двигателем поворачивать вокруг верхних двух болтов. Лонжероны соединены между собой нервюрами. Фюзеляж имел три мощных продольных лонжерона, размещенных по граням треугольных шанпоутов.

Примененный на самолете трехцилиндровый, с воздушным охлаждением двигатель запускался от специального пускового магнето. За моторной установкой, сверху фюзеляжа, располагалась кабина летчика, которая спереди закрывалась прозрачным козырьком. На приборной доске размещались самые необходимые приборы: указатели скорости, высоты полета и числа оборотов двигателя. Под крылом за ним находилась закрытая пассажирская кабина для двух человек, которые сидели лицом друг к другу. Войти в кабину можно было через дверь в левом борту фюзеляжа. В пассажирской кабине с каждого борта самолета имелось несколько застекленных окон. Спереди и сзади пассажирская кабина была отделана кольчугалиуминиевыми перегородками.

Хвостовая часть фюзеляжа заканчивалась балочкой, в которой крепилось вертикальное оперение — киль и руль направления. В месте расположения килья к верхним лонжеронам фюзеляжа крепились стабилизатор и руль высоты.

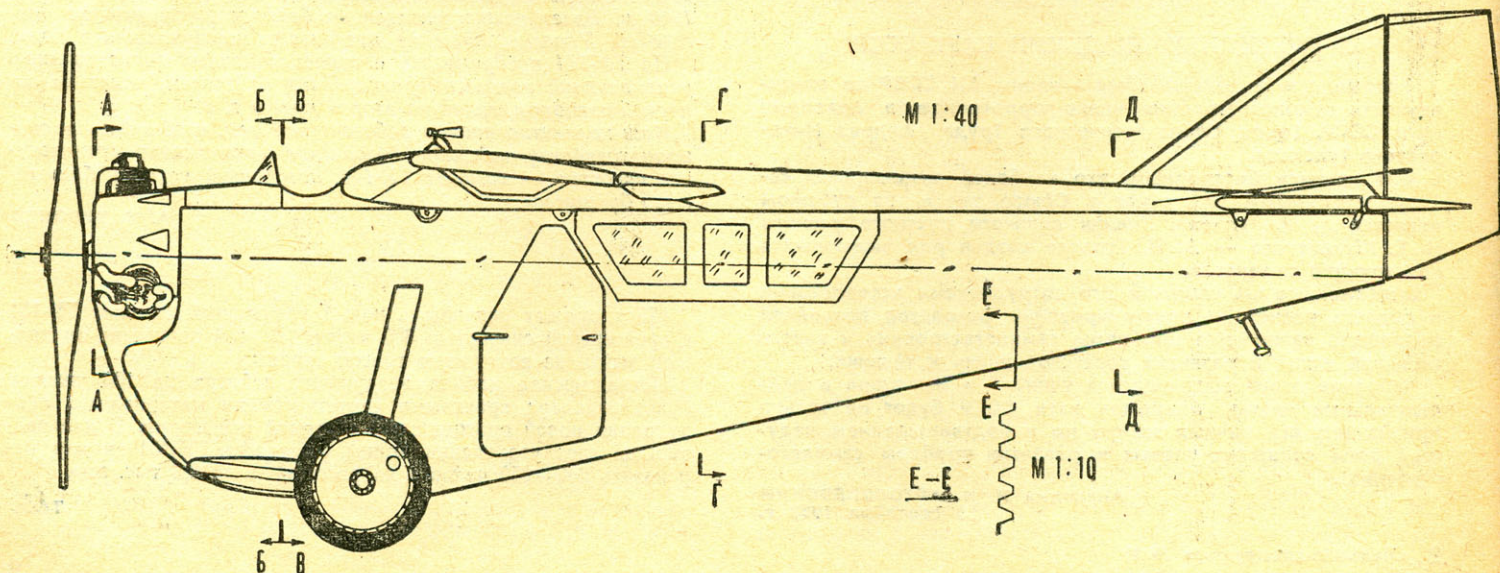
Как киль, так и стабилизатор были свободонесущими. В месте расположения последнего, снизу фюзеляжа, крепился хвостовой костыль, выгнутый из стальной трубы и снабженный резиновой амортизацией. Воздушный винт

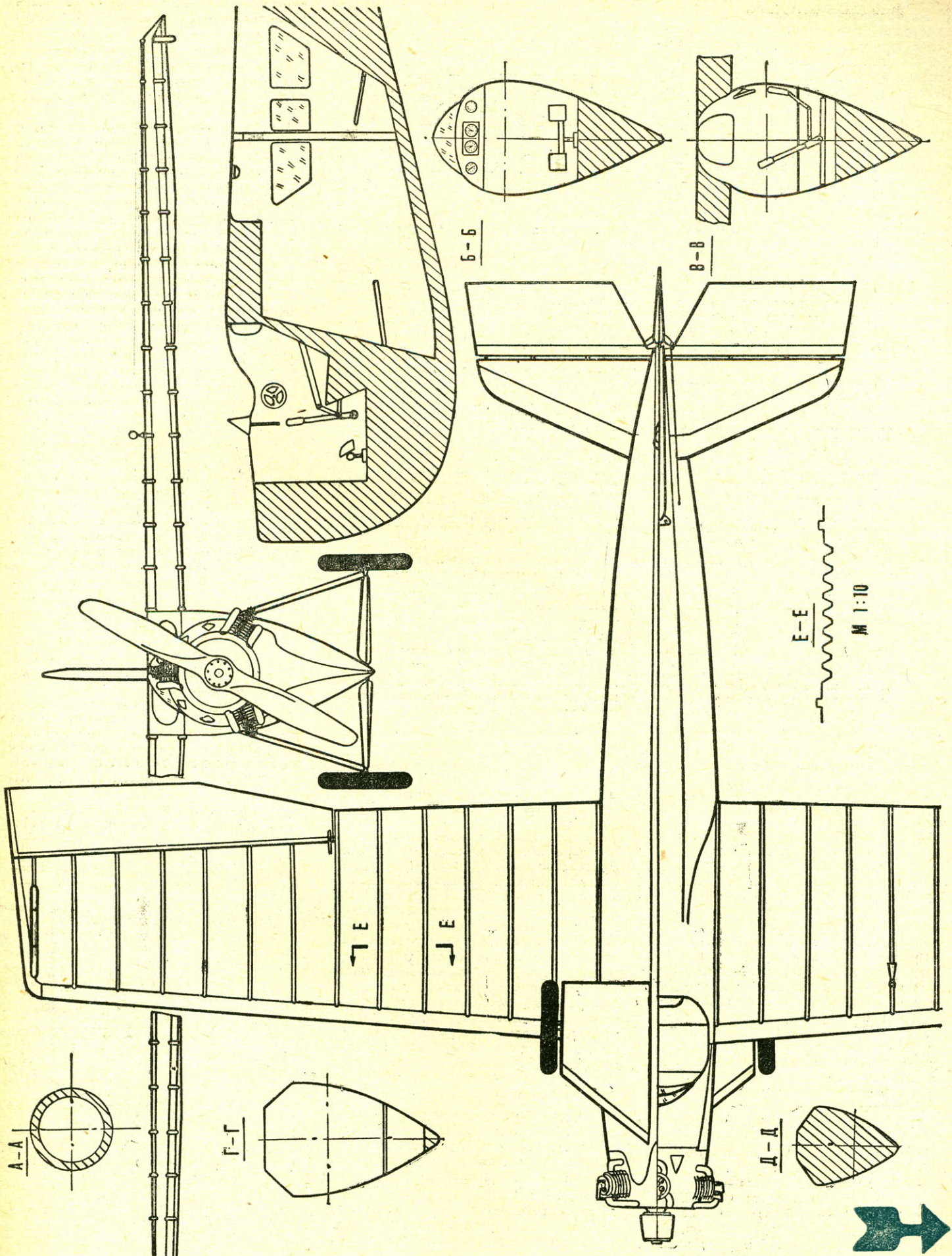
Что же представлял собой первенец советского металлического самолетостроения?

Конструкторы выбрали для АНТ-2 схему свободонесущего моноплана с верхним расположением крыла, хотя в то время наиболее распространенной

была схема «биплан». Профиль крыла — типа АНТ-2 с относительной толщиной 16%.

Характерными особенностями самолета были почти треугольный в сечении фюзеляж и гофрированная кольчугалиуминиевая обшивка всей внешней по-





На воздушных трассах нашей Родины работают два стреловидных самолета с турбореактивными двигателями — ТУ-124 и ТУ-134. Это сверхскоростные воздушные автобусы, перевозящие каждый по 60 человек пассажиров со скоростью, близкой к скорости звука. Оба они созданы в конструкторском бюро, возглавляемом Андреем Николаевичем Туполевым, и летают со скоростью около 1000 км/час на сравнительно небольшие расстояния — до 1500—2500 км. ТУ-124 эксплуатируется сейчас на авиалиниях Вильнюс — Москва, Таллин — Москва и других. В ближайшее время выходит на авиалинии и ТУ-134.

Характерное отличие самолета ТУ-134 от своего предшественника ТУ-124 — заднее размещение двигателей в хвостовой части фюзеляжа и расположение стабилизатора сверху киля. Благодаря такой компоновке двигателей шум не проникает в кабину пассажиров. Кроме того, это дает возможность выполнить более тонкое крыло в его центральной части и тем самым несколько увеличить скорость полета.

Как-то раз на ВДНХ я залюбовался самолетом ТУ-134, экспонированным в павильоне «Транспорт», и увлекла меня идея построить кордовую модель-копию этого самолета... Сразу же возник вопрос: как быть с двигателем, то есть каким образом создавать тягу для полета такой модели? Ведь миниатюрный турбореактивный двигатель для летающей модели еще не создан. А переходить на установку воздушного винта на модели мне не хотелось... Какая же это будет модель-копия турбореактивного самолета, если на ней будет установлен воздушный винт!

Я решил применить на модели систему соосных импеллеров, размещенных внутри моторных гондол по бортам фюзеляжа. Импеллер — это вентилятор с большим числом лопастей, кото-

ТУ-134 на столе



М. ЯЦЕНКО

рый, вращаясь, прогоняет воздух сквозь мотогондолу и тем самым создает тягу. Пришлось много поработать над отдельными деталями и монтажом двигательной установки.

Внутри фюзеляжа, примерно на половине длины центральной хорды крыла, я установил форсированный двигатель МК-12В с калильным зажиганием, что существенно повысило мощность двигателя; число оборотов выросло до 12 000 об/мин. Выхлоп, возникающий при работе двигателя, отводится вниз, под фюзеляж. Вал двигателя удлинен и передает вращение через редуктор, повышающий число оборотов в соотношении 1:1,8. Далее, через центробежную муфту и систему конических шестеренок вал трансмиссии передает вращение соосным импеллерам.

В одной мотогондole я разместил

два импеллера, каждый диаметром 58 мм. Импеллер имеет по 16 лопастей, выполненных из дюралюминия марки Д16-0,8 мм. Лопасти закручены, то есть концы их установлены под меньшим углом, чем средняя часть. Диаметр ступицы импеллера 25 мм. Передний и задний импеллеры в каждой мотогондole вращаются в разные стороны. Достигается это применением передачи с коническими шестеренками. При вращении импеллеров в разные стороны тяга всей двигательной установки заметно повышается за счет отсутствия потерь на закрутку струи. На валу трансмиссии имеется центробежная муфта, позволяющая включать сцепление вала двигателя с валами импеллеров только после того, как двигатель разовьет 12 000 об/мин. Все основные рабочие элементы трансмиссии установлены на шариковых подшипниках.

Предварительные эксперименты показали, что двигательная установка на земле работает хорошо и создает тягу около 600 г, что достаточно для полета модели. Взлетный вес копии ТУ-134 составляет 1600 г. Конструкция выполнена из сосны, бальзы и пенопласта. Размах крыла — 1000 мм. Крыло обычной, двухлонжеронной конструкции, с носком, обшитым в верхней части тонким слоем пенопласта. Фюзеляж состоит из шпангоутов и стрингеров. Обшивка фюзеляжа — тонкие слои пенопласта. Шасси неубирающееся, его основные геометрические данные повторяют шасси ТУ-134. Все колеса как основного шасси, так и носовой стойки укреплены на осях посредством шарикоподшипников. Оперение обычной конструкции обшито пенопластом и миколентной бумагой. Передача от рукоятки управления на руль высоты осуществляется посредством системы тяг, качалок и шарниров Гука, идущих через киль к рулю высоты. Модель выполнена в масштабе 1:25.

был деревянный, типа «НЕЖ», диаметром 2,2 м. Шасси имело оригинальную конструкцию и состояло из двух полуосей, укрепленных в горизонтальной плоскости стойками из стальных труб. Полуоси с этими стойками закрывались одним общим крылообразным обтекателем. Стойки имели внутри фюзеляжа резиновую амортизацию.

Проводка управления рулем высоты была жесткой, от обычной ручки управления — посредством кольчугалюминиевых труб. Руль направления отклонялся от педалей, проводка управления его была тросовой. По концам крыла располагались небольшие поддерживающие дужки, облегчавшие обслуживание самолета на аэродроме. За них можно было удобно удерживать самолет при движении его по земле, а также привязывать в ветреную погоду.

Основные летно-технические данные АНТ-2: размах крыла — 10 м; длина — 7,6 м; площадь крыла — 17,3 м²; высота — 2,15 м; вес пустого — 500 кг; полетный вес — 820 кг; нагрузка на крыло — 47,4 кг/м²; максимальная скорость у земли — 165 км/час; поса-

дочная скорость — 78 км/час; потолок самолета — 3000 м.

Теперь несколько советов тем, кто будет строить модели АНТ-2. Первый советский цельнометаллический очень подходит для создания моделей-копий с поршневым и с резиновым моторами. При постройке кордовой или модели свободного полета с поршневым двигателем с размахом крыла 1 м можно рекомендовать применять двигатель 1,5 см³, с размахом крыла до 1,5 м — двигатель 2,5 см³. Для модели свободного полета или для однокомандной радиоуправляемой нужно увеличить угол поперечного «V» примерно до 3° для каждого полукрыла, а также киль — до размеров, помеченных на чертеже пунктиром.

Резиномоторная комнатная модель-копия АНТ-2 будет хорошо летать, если, кроме увеличения угла поперечного «V» до 5°, на сторону еще увеличить горизонтальное оперение и диаметр винта.

На авиамodelных соревнованиях у нас в стране спортсмены трижды выступали с модельями-копиями АНТ-2,

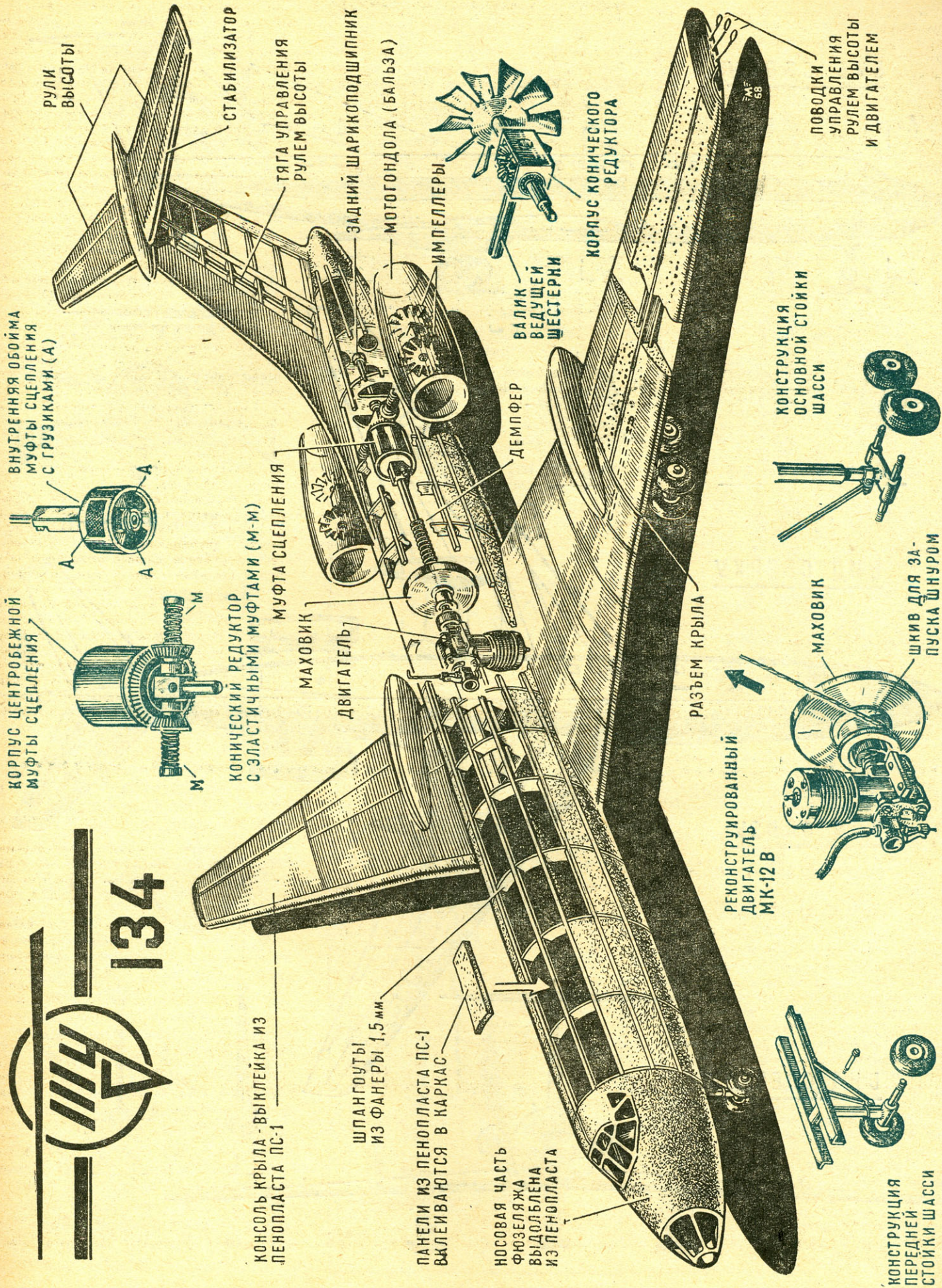
и всякий раз они неизменно завоевывали призовые места.

В 1925 году на первых соревнованиях авиамodelистов Ленинграда М. Д. Афанасьев представил резиномоторную модель-копию АНТ-2, которая заняла призовое место.

Московский авиамodelист Э. Хаткевич в 1950 году принял участие во Всесоюзных соревнованиях авиамodelистов с копией АНТ-2 свободного полета, с поршневым двигателем. Модель эта продержалась в воздухе 20 мин. и заняла первое место в классе моделей-копий.

В следующем году Э. Хаткевич занял призовое место с уникальной миниатюрной комнатной моделью-копией АНТ-2 с размахом крыла 700 м, имевшей поршневой двигатель объемом цилиндра всего 0,8 см³, сделанный московским моделестом Башкиным. Модель эта в закрытом помещении (теннисный корт «Динамо») летала в течение 48 секунд.

И. КОСТЕНКО,
кандидат технических наук



рули
высоты

СТАБИЛИЗАТОР

ТЯГА УПРАВЛЕНИЯ
РУЛЕМ ВЫСОТЫ

ЗАДНИЙ ШАРИКОПОДШИПНИК

МОТОГОНДОЛА (БАЛЬЗА)

ИМПЕЛЛЕРЫ

КОРПУС
КОНИЧЕСКОГО
РЕДУКТОРА

ПОВОДКИ
УПРАВЛЕНИЯ
РУЛЕМ ВЫСОТЫ
И
ДИВГАТЕЛЕМ

ВНУТРЕННЯЯ ОБОЙМА
МУФТЫ СЦЕПЛЕНИЯ
С ГРУЗИКАМИ (А)

КОРПУС ЦЕНТРОБЕЖНОЙ
МУФТЫ СЦЕПЛЕНИЯ

КОНИЧЕСКИЙ РЕДУКТОР
С ЭЛАСТИЧНЫМИ МУФТАМИ (М-М)

МУФТА СЦЕПЛЕНИЯ

МАХОВИК

ДИВГАТЕЛЬ

ДЕМПФЕР

ВАЛИК
ВЕДУЩЕЙ
ШЕСТЕРНИ

КОНСТРУКЦИЯ
ОСНОВНОЙ СТОЙКИ
ШАССИ

РАЗЪЕМ КРЫЛА

РЕКОНСТРУИРОВАННЫЙ
ДИВГАТЕЛЬ
МК-12 В

МАХОВИК

ШКИВ ДЛЯ ЗА-
ПУСКА ШНУРОМ

КОНСОЛЬ КРЫЛА - ВЫКЛЕЙКА ИЗ
ПЕНОПЛАСТА ПС-1

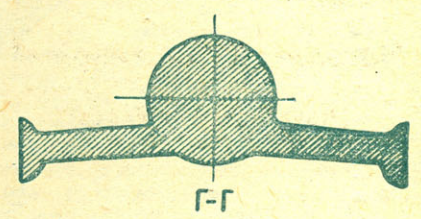
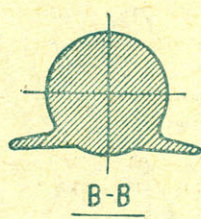
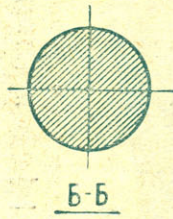
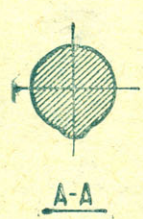
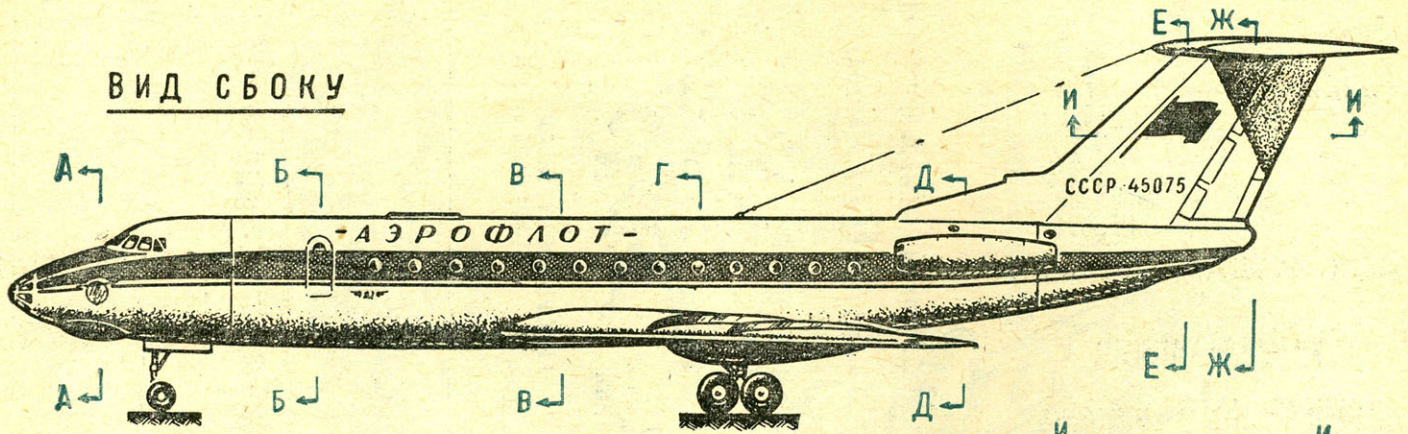
ШПАНГОУТЫ
ИЗ ФАНЕРЫ 1,5 мм

ПАНЕЛИ ИЗ ПЕНОПЛАСТА ПС-1
ВКЛЕИВАЮТСЯ В КАРКАС

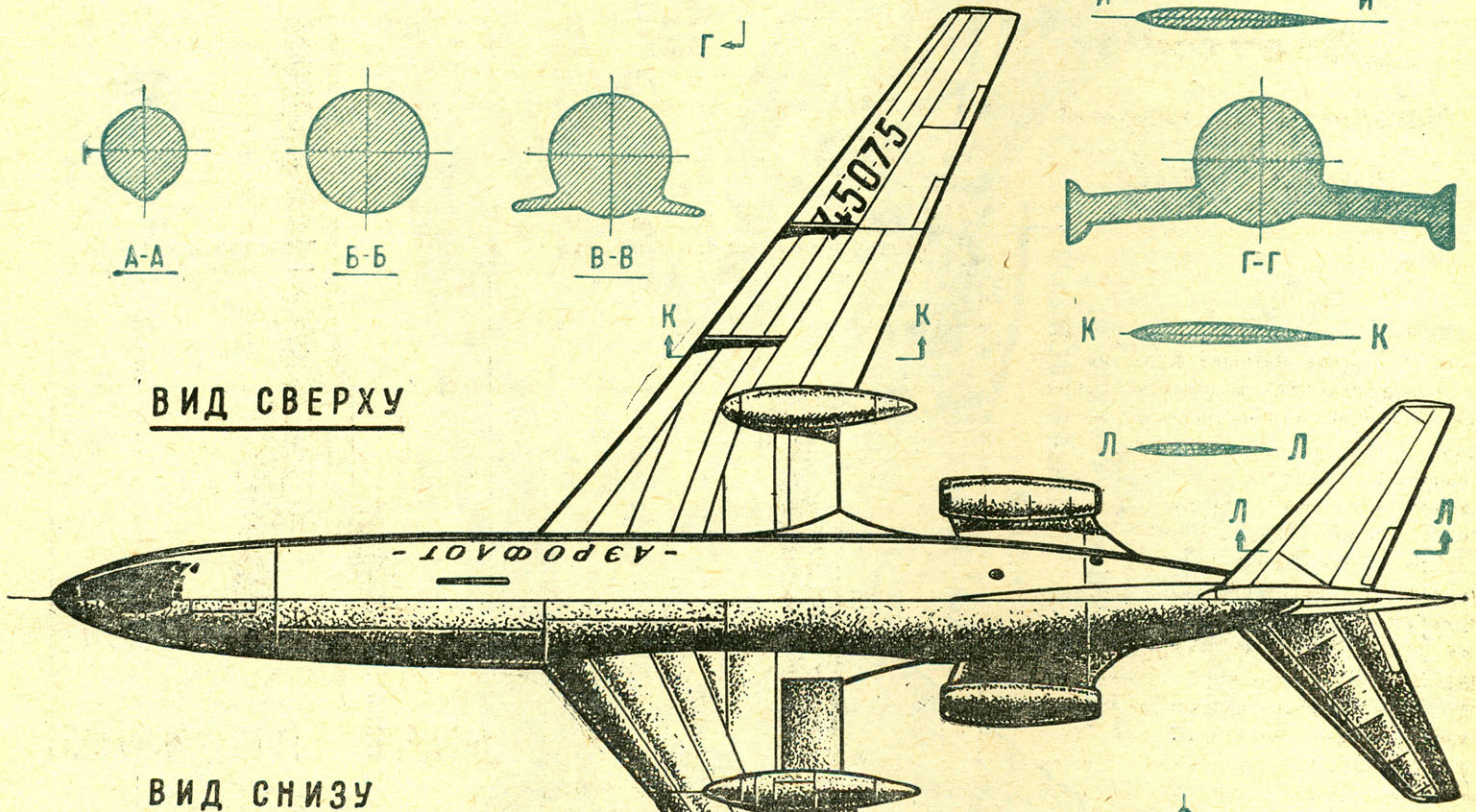
НОСОВАЯ ЧАСТЬ
ФЮЗЕЛЯЖА
ВЫДОЛБЛЕНА
ИЗ ПЕНОПЛАСТА

КОНСТРУКЦИЯ
ПЕРЕДНЕЙ
СТОЙКИ ШАССИ

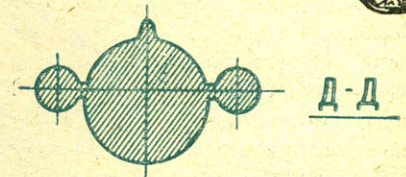
ВИД СБОКУ



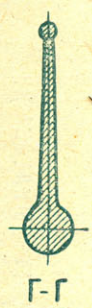
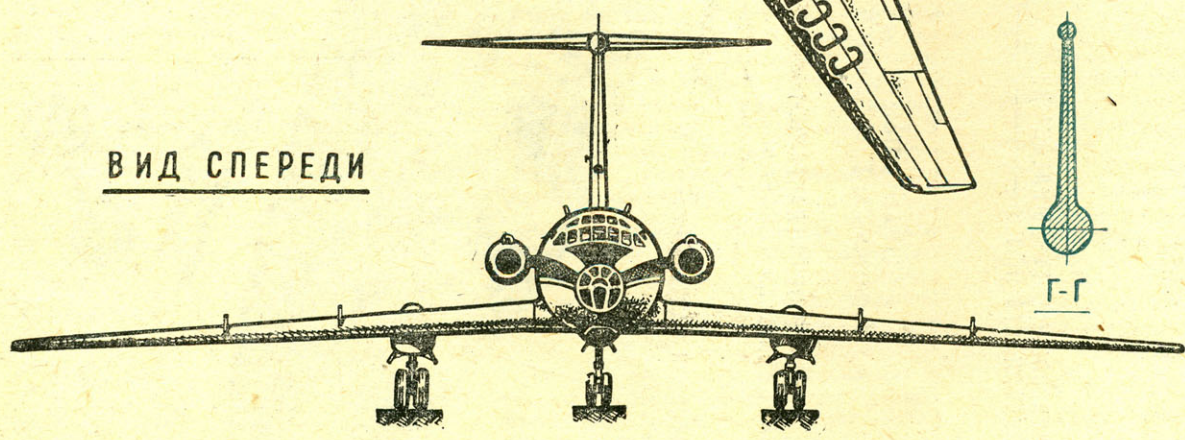
ВИД СВЕРХУ



ВИД СНИЗУ



ВИД СПЕРЕДИ





МОДЕЛЬ-КОПИЯ КОСМИЧЕСКОГО КОРАБЛЯ „Восток“

Наташи Курастиковой
(Московская область)

Модель космического корабля «Восток» построена Наташей Курастиковой в кружке ракетного моделизма станции юных техников г. Электростали. Выступая с ней на 1-х Всесоюзных соревнованиях ракетомodelистов, Наташа заняла первое место (время полета модели — 1 мин. 32 сек.).

Копия легендарного «Востока» выполнена в двухступенчатом варианте в масштабе 1 : 100 и состоит из верхней и нижней частей. В нижнюю входят центральный корпус переменного сечения и боковые ускорители. Первый склеен из двух слоев чертежной бумаги. В хвостовой части его при помощи бумажных обойм крепятся двигатели.

Боковые ускорители не имеют двигателей, а лишь имитируют их. Они склеены из двух слоев чертежной бумаги, в нижнюю часть их вместо двигателей вклеиваются доньшки из фанеры, к которым приклеиваются имитирующие сопла. Головки ускорителей и стабилизаторы изготовлены из бальзы. Ускорители приклеиваются к центральному корпусу эмалитом.

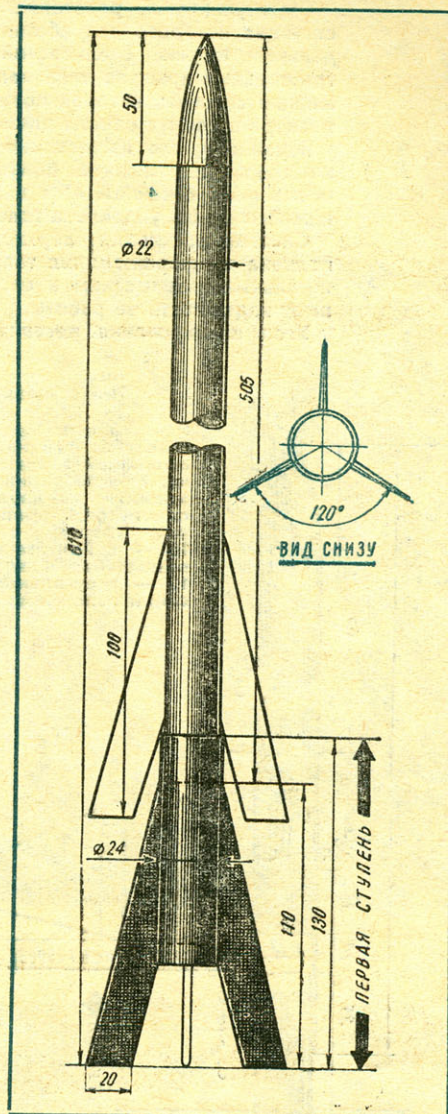
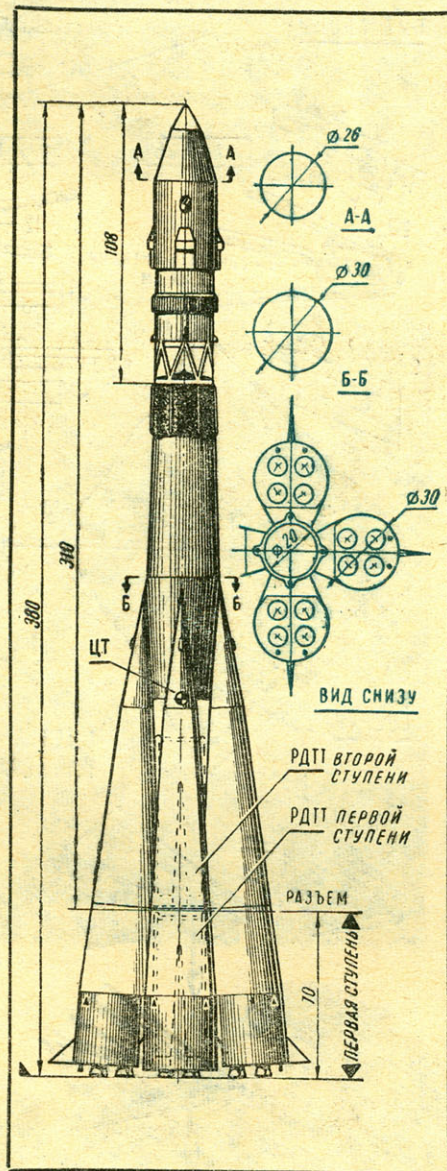
Верхняя часть склеена из чертежной бумаги. Боковые двигатели управления сделаны из липы. Головка-обтекатель выточена из березы на токарном станке, для центровки загружена свинцом и вклеена эмалитом в корпус. Все наружные детали «космического корабля» изготовлены из липы.

Верхняя и нижняя части соединяются между собой бобышкой из липы, вклеенной в верхнюю часть. И к ней же крепится парашют диаметром 500 мм из микалентной бумаги.

Парашют укладывается в нижней части корпуса, которая соединена резинкой с верхней частью. Готовая модель пять раз покрыта эмалитом, после каждого покрытия обрабатывается наждачной бумагой. Вся модель окрашена в белый цвет нитрокраской, слова «Восток», «СССР» и детали, имитирующие сопла, — в красный. Вес модели без двигателей — 95 г. Двигатели — стандартные (на основе гильзы 12-го калибра).

Центр тяжести модели (с двигателями) находится на расстоянии 180 мм от нижнего среза сопел.

При конструировании модели особое внимание надо обратить на расположение центра тяжести. Для устойчивого полета модели необходимо, чтобы он находился выше центра давления. Его можно легко найти, вырезав контур ракеты из картона, фанеры, целлулоида и определив центр тяжести этой плоской фигуры. Эта точка и будет центром давления модели.



МОДЕЛЬ ДВУХСТУПЕНЧАТОЙ РАКЕТЫ Юрия Солдатова (Московская область)

Ракета чемпиона 1-х Всесоюзных соревнований ракетомodelистов Юрия Солдатова набрала высоту в первом туре 394 м, а во втором — 427 м. Высокий результат достигнут прежде всего благодаря хорошей устойчивости этой двухступенчатой ракеты, имеющей большую площадь бальзовых стабилизаторов и высокое расположение центра тяжести (150 мм от нижнего среза стабилизаторов второй ступени). Корпус выклеен на болванке из двух слоев чертежной бумаги; диаметры второй ступени — 22 мм, первой — 24 мм. Бумажные направляющие кольца приклеены эмалитом к корпусу второй ступени. Головка-обтекатель изготовлена из березы, загружена свинцом (10 г).

Модель снабжена ленточным парашютом. Корпус хорошо отполирован, окрашен в черно-желтый цвет и покрыт польским лаком. Вес модели без двигателей — 40 г.

Трехступенчатый ракетоплан Георгия Яковлева, конструкция которого разработана и построена в авиамodelном кружке Щелковской СЮТ, состоит из двух треугольных крыльев типа «парус», соединенных с помощью системы, которая позволяет укладывать крылья планера в корпус ракеты длиной 705 мм.

Верхнее крыло изготовлено из сосновых реек сечением 3×3 мм, нижнее, большей площади, — из сосновых реек сечением 4×4 и 3×3 мм. На конструкции нижнего крыла укреплена головка ракеты.

Система раскрытия верхнего и нижнего крыла выполнена из дюралюминия толщиной 0,8—1 мм. Дополнительные нити резины в системе открытия обеспечивают надежность ее работы.

Угол планирования регулируется подгонкой упоров

ТРЕХСТУПЕНЧАТЫЙ РАКЕТОПЛАН

Георгия Яковлева

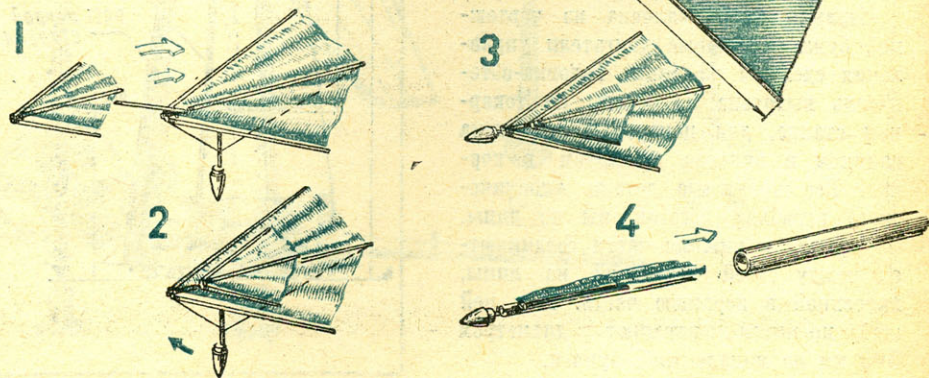
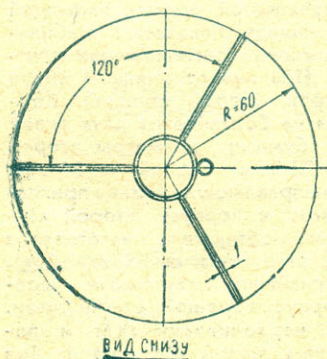
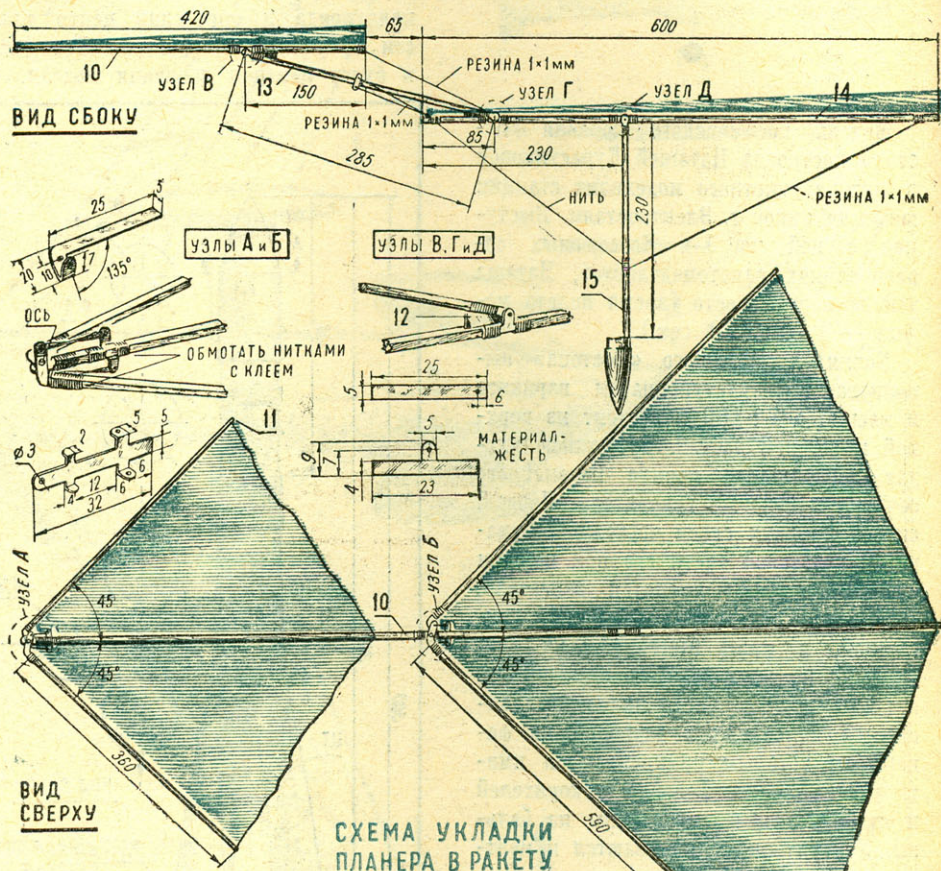
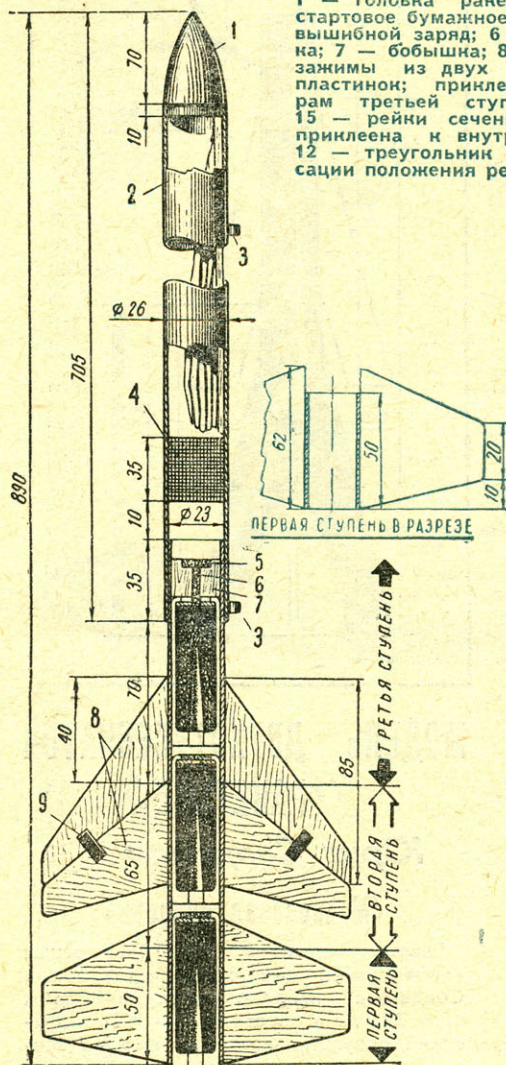
(Московская область)

Трехступенчатый ракетоплан:

1 — головка ракеты; 2 — корпус; 3 — стартовое бумажное кольцо; 4 — пыж; 5 — вышибной заряд; 6 — дистанционная трубка; 7 — бобышка; 8 — стабилизаторы; 9 — зажимы из двух тонких металлических пластинок; приклеиваются к стабилизаторам третьей ступени; 10, 11, 13, 14 и 15 — рейки сечением 3×3 мм (рейка 15 приклеена к внутренней части головки); 12 — треугольник из целлулоида для фиксации положения реек.

как на верхнем, так и на нижнем крыле, а также перемещением положения рейки с колпачком на заднем треугольнике. Дополнительный вышибной заряд обеспечивает надежный выход крыльев из корпуса ракеты с немедленным их раскрытием от встречного потока воздуха.

На Московских областных соревнованиях по ракетному моделизму подобная модель ракетоплана Юрия Маркачева наблюдалась судьями в воздухе 6 мин. 15 сек. На 1-х Всесоюзных соревнованиях ракетоплан соответственно показал время 2 мин. 22 сек. и 2 мин. 24 сек., что и вывело Г. Яковлева на первое место в классе ракетопланов.



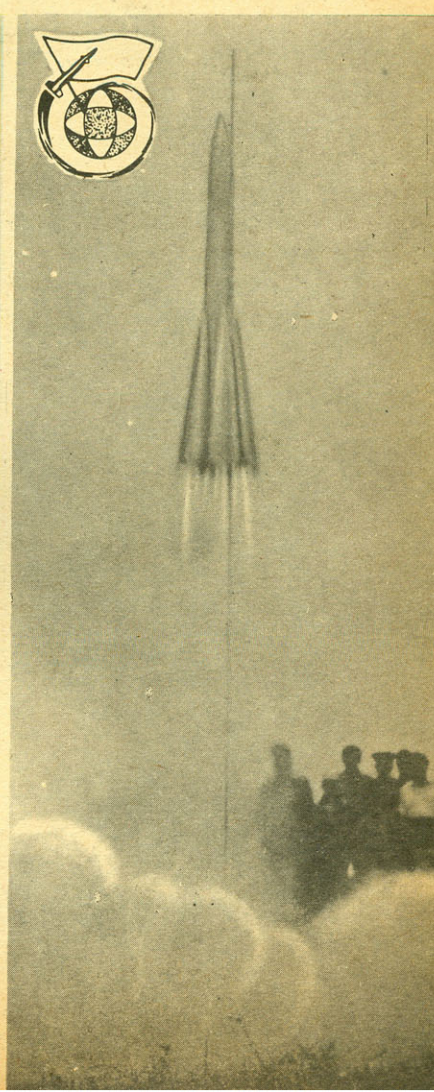
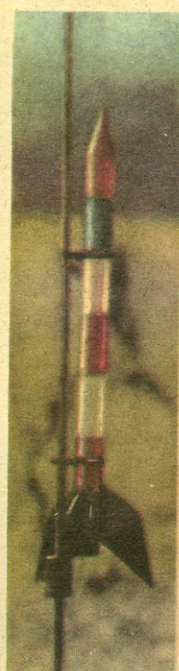
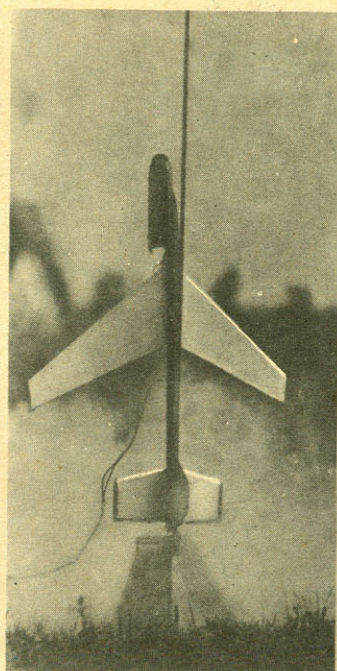


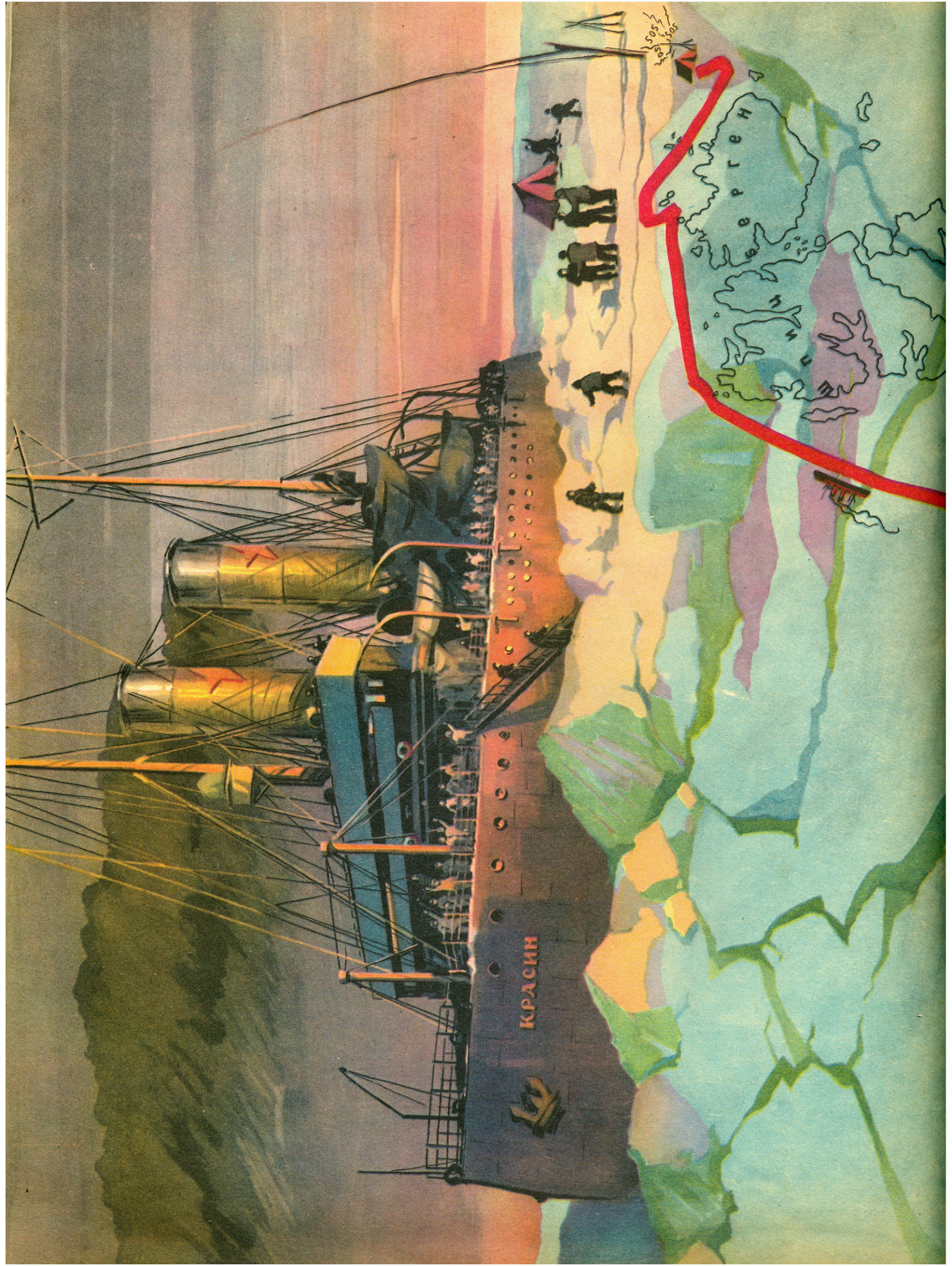
Вот они, первые чемпионы I-х Всесоюзных (слева направо): Жора Яковлев, Юра Солдатов, Наташа Курастикова и Миша Пантелеев.

Слева вверху: команда Московской области — победительница соревнований.

Слева внизу: представитель команды Армении проверяет готовность ракеты к запуску.

Справа: тысячи зрителей с интересом наблюдали за полетом различных моделей ракет.





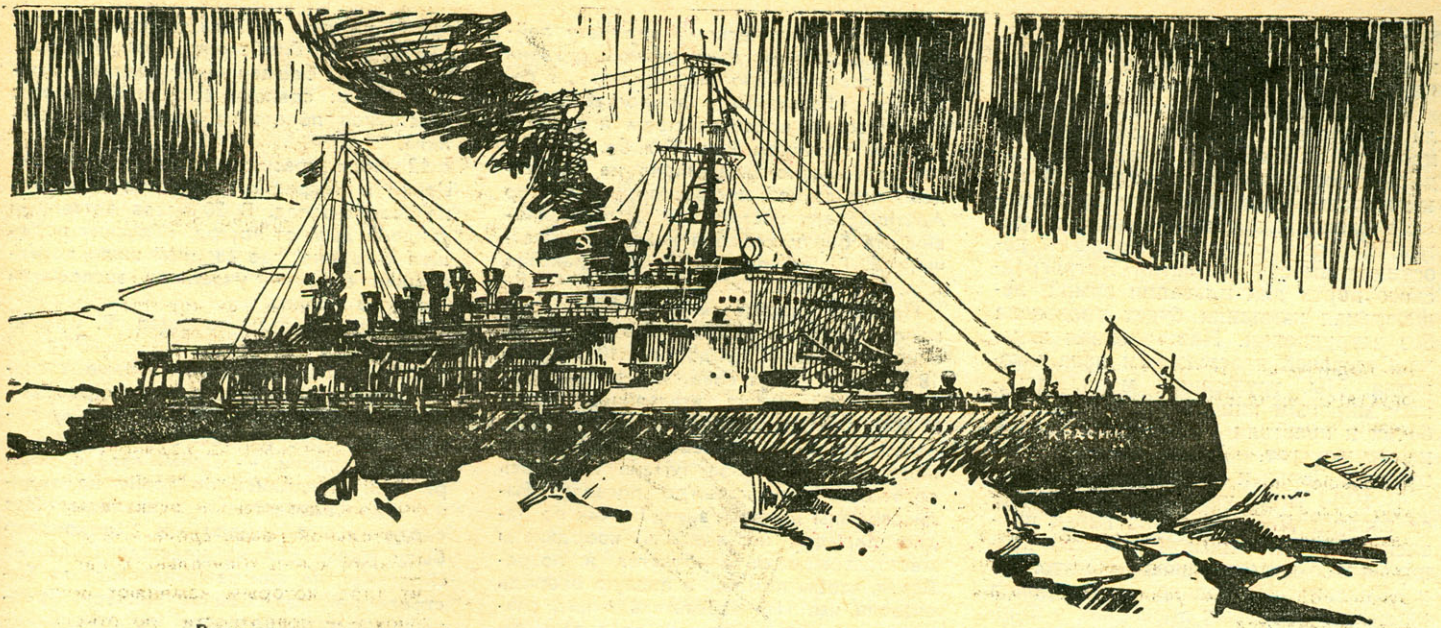


Рисунок
Р. ИВАНОВА

РОВЕСНИК ОКТЯБРЯ



СОРОК ЛЕТ НАЗАД

...1928 год. Внимание всего мира приковано к экспедиции Умберто Нобиле. Дерзновенный замысел группы смельчаков — провести арктические исследования на дирижабле — взволновал все человечество.

25 мая радиосвязь с дирижаблем «Италия» неожиданно прекратилась. Президиум Осоавиахима обратился к радиолюбителям Севера с призывом: попытайтесь установить с ним связь!

Лишь 3 июня в 19 часов 30 минут одноламповый приемник радиолюбителя Шмидта в селе Вознесенье-Вохма Северо-Двинской губернии принял тревожные радиосигналы:

«Itali ... Nobile ... Fran Vosef ...
SOS ... SOS ... SOS ...»

Вскоре стали известны причины катастрофы. 25 мая дирижабль неожиданно стал терять газ и рухнул с высоты 500 метров на лед. Часть гондолы оторвалась, из нее выпало десять человек. Один погиб. Девять аэронавтов, среди

которых был и раненый Нобиле, оказались на дрейфующей льдине к северо-востоку от Шпицбергена, далеко за восьмидесятой параллелью, одни в белом безмолвии. Шестерых унесло на поврежденном дирижабле в неизвестном направлении.

Срочно были снаряжены десятки спасательных экспедиций в шести странах. В Москве создается комитет помощи участникам экспедиции Умберто Нобиле под председательством С. И. Уншлихта. На поиски итальянцев отправляются четыре советских судна: «Персей», «Малыгин», «Седов» и «Красин».

Экипажу последнего и было суждено вписать одну из самых ярких страниц в историю покорения Арктики.

«Красин» сошел со стапелей судостроительного завода фирмы «Армстронг» в г. Ньюкастле (Англия) в 1917 году. Первоначально он назывался «Святогором». Это было новейшее по тем временам судно. Длина его по ватерлинии составляла 96,93 м; ширина — 21,8 м; осадка — 7,98 м; скорость — 11—13 миль.

С первых же дней ледокол стал опорным пунктом архангельской организации большевиков. Команда полностью состояла из военных моряков. Среди них была большевистская группа, руководимая старшиной кочегаров, председателем судового комитета А. Терехиным.

В конце июля 1918 года в связи с угрозой нападения англо-французской эскадры на Архангельск губком партии разработал план перекрытия фарватера Северной Двины. Были затоплены ледоколы «Святогор» и «Микула Селянинович», а также пароход «Усури».

После захвата Архангельска интервенты подняли затопленный «Святогор» и использовали его на внутри-портовых работах. Герои-святогорцы: командир Дрейер, председатель судакома Терехин, матросы Мальцев, Григорьев, Ларионов, Даниленко и Бабурин, потопившие судно, — были арестованы и расстреляны.

Осенью 1919 года, убегая с Севера, интервенты увели «Святогор» в Англию. И лишь в 1922 году советскому представителю в Лондоне Л. Б. Красину при участии известного кораблестроителя академика А. Н. Крылова после длительных переговоров с английским адмиралтейством удалось вернуть ледокол Советскому государству. Судно прибыло в Петроград.

1 января 1923 года экипаж ледокола направил радиogramму В. И. Ленину:

«Команда мирового гиганта ледокола «Святогор», работая во льдах по проводке пароходов, шлет Вам сердечное поздравление с шестым Красным годом, дает Вам свое пролетарское слово, что вопреки нашим врагам, которые старались доказать неосуществимость открытия Петроградского порта для плавания зимой, ледокольная кампания будет проведена без затруднений. Поставленная задача Советской властью нам ясна и понятна. Мы, труженики моря, докажем мировым хищникам, что для рабочих и крестьян России препятствий не существует. Да здравствует республика Серпа и Молота!»

В 1924 году, учитывая выдающиеся заслуги Л. Б. Красина перед партией и государством, Советское правительство переименовало «Святогор» в «Красин». Несколько лет ледокол работал на ледовых проводках в Финском заливе, а в 1928 году вышел для спасения экспедиции Нобиле на просторы Арктики.

ЛЕДОВЫЙ ПОДВИГ

...Более тысячи человек из разных стран, от известных ученых до рядовых матросов, приняли участие в спасении участников полета на дирижабле «Италия». Знаменитый полярный исследователь Руал Амундсен вместе со своим

другом по арктическому перелету лейтенантом Лейфом Дидрихсенем организовал спасательную экспедицию на самолете «Латам-47», предоставленном французским правительством и пилотируемом летчиком Рене Гильбо.

Спасательную экспедицию на «Красине» возглавил профессор, директор Арктического института Р. Л. Самойлович. На борту корабля находились летчики Б. Г. Чухновский, А. Д. Алексеев и А. Г. Страубе.

Первому удалось снять со льдины раненого Умберто Нобиле шведскому военному летчику Лундборгу. 10 июля в 18 часов 45 минут советский летчик Чухновский обнаружил итальянцев Цаппи и Мариано. Посадка на льдину оказалась невозможной, и Чухновский вернулся к «Красину». Но из-за тумана пришлось совершить вынужденную посадку. Были сломаны шасси и винт. Летчик по радио передал на корабль координаты местонахождения аэронавтов и потребовал, чтобы помощь в первую очередь оказали им. «Не заботьтесь о нас, спасайте сначала других!» — так заканчивался текст радиogramмы.

Этот поступок вызвал всеобщее восхищение. «Гуманизм и героизм, проявленные Чухновским, представляют нам еще более величественными, чем мужество и готовность жертвовать собою... Подвиги, подобные этим, связывают народы неразрывными узами», — писала газета «Дейтч дипломатиш-политише корреспондент».

«Красин» продолжал поиски. Коллектив экспедиции — начальник Р. Самой-

лович, капитан К. Эгги, штурманы П. Пономарев, А. Брейнкопф, Я. Легздин, Ю. Петров, боцман И. Кудзелько, каждый моряк сделали все, чтобы спасти участников полета на дирижабле «Италия».

12 июля красинцы сняли со льдины Цаппи и Мариано. Ледокол повернул на северо-запад. В 20 часов вахтенные увидели дым от костра. «Красин» подошел к льдине, где 48 дней жили потерпевшие аварию участники экспедиции Умберто Нобиле.

Вот как об этом сообщал Р. Самойлович:

«...Итальянцы давали дымовые сигналы, услышав громкую сирену «Красина». Мы подошли вплотную к ледяному полю. Я и Орас (П. Ю. Орас — комиссар экспедиции. — Прим. авт.) с товарищами спустились по трапу на льдину, где находились итальянцы. Нас сердечно обнимали и бесконечно были рады. Вся их надежда была на «Красина», но они не ожидали столь быстрого прихода. Сейчас Вильери, Трояни, профессор Бегоунк, Чечиони, Биаджи на корабле. Все здоровы... Только что получил телеграмму Нобиле, где в горячих выражениях благодарит, просит искать третью группу».

Во время поисков группы Вильери «Красин» получил повреждения. Его направили в Норвегию для ремонта. Но в пути радист принял сигнал «SOS». Терпел бедствие немецкий лайнер «Монт-Сервантес», столкнувшийся с огромной льдиной. Был пробит борт. Судно остановилось у берега одной из бухт



Будни арктического плавания — это и вахта на капитанском мостике, в штурманской рубке, в машинном отделении. Это и постоянная учеба экипажа.

На этом снимке запечатлена группа комсомольцев ледокола «Красин» на занятиях кружка по изучению истории партии в плавании 1936 года. В центре — первый комсорг «Красина» В. Мещерин.



Шпицбергена. Оказав ему помощь, «Красин» взял курс на Норвегию.

Норвежцы, зная о том, что «Красину» предстоит новое плавание в Арктику, быстро закончили ремонт. Ледокол вновь ушел на север. Но поиски Амундсена и группы Александрини, унесенной на поврежденном дирижабле «Италия», не увенчались успехом. В этом рейсе «Красин» достиг 81°47' северной широты и ушел из Арктики последним.

«Спасение части экспедиции, — написано в решении комиссии по расследованию обстоятельств гибели дирижабля Нобиле, — представляет собой великолепный пример человеческой солидарности, которая нашла свое высшее выражение в счастливом плавании «Красина» и в благородном самопожертвовании Амундсена».

Советское правительство, отмечая выдающиеся заслуги экипажа по спасению итальянских воздухоплателей, наградило ледокол «Красин» орденом Трудового Красного Знамени. «Красин» стал первым орденосным судном торгового флота. Одновременно орденами была награждена большая группа моряков, летчиков, научных работников экспедиции.

Зимой 1933 года вся страна вновь заговорила о ледоколе «Красин», совершившем беспрецедентный, первый в такое время года рейс, доставив продовольствие на промысловые становища побережья Новой Земли. А летом этого же года ледокол «Красин» обеспечил проводку транспортных судов к устью Лены. Впервые грузы были доставлены в Якутию по Северному морскому пути.

Участвуя в операции по спасению челюскинцев, «Красин» совершил переход из Балтики в Тихий океан через Панамский канал. В этом же, 1934 году экипаж «Красина» осуществил плавание к острову Врангеля. В течение пяти предшествовавших лет к острову не могли пробиться другие суда, чтобы сменить полярников.

В 1934 году было решено оставить «Красин» для работы на Дальнем Востоке. ЦК ВЛКСМ принял постановление о создании на «Красине» комсомольского экипажа.

КОМСОМОЛЬСКИЙ ЛЕДОКОЛ

Комсомольский период занимает в истории «Красина» особое место. Весной 1935 года по призыву партии, поставившей задачу превратить Северный морской путь в действующую транспортную магистраль, на «Красин» пришли комсомольцы. Это были обыкновенные ребята. Стаж плавания каждого в среднем не превышал двух лет. Были среди них и совсем не видевшие моря. Только несколько опытных моряков.

Экипаж, состоявший из 120 комсомольцев, работал на «Красине» более шести лет. За это время он совершил десять походов в Восточную Арктику,

провел через тяжелые льды множество транспортных судов с грузами для золотодобывающей промышленности Магаданской области и новостроек Якутской АССР; сквозные рейсы по Северному морскому пути. Ежегодно «Красин» совершал трудные плавания к высокоширотным полярным станциям, куда не могли пробиться обычные суда.

На борту ледокола в каждом плавании находились научные экспедиции. Большинство молодых участников этих походов впоследствии стали учеными, почти все моряки-комсомольцы — специалистами. Среди них двенадцать капитанов, двадцать инженеров и механиков морского флота, восемь партийных работников. Моряки комсомольского экипажа получили триста орденов и медалей СССР, троим — капитану М. П. Белоусову, штурману А. Г. Ефремову и капитану К. С. Бадигину — было присвоено звание Героя Советского Союза.

Признанием высоких заслуг красинцев перед Родиной является и тот факт, что их именами названы суда торгового флота. «Капитан Белоусов», «Капитан Мелехов», «Капитан Готский», «Механик Бондик» сегодня несут вахту на морских просторах Советского Союза.

Многие красинцы и сейчас в боевом строю. Мощным ледоколом «Москва» командует воспитанник комсомольского «Красина» Леонид Ляшко. Капитаном нового крупнотоннажного дизель-электрохода «Наварин» является бывший матрос Александр Дедюрин. Стали капитанами и матросы Павел Скворцов, Геронтий Молочинский, Николай Фомичев и другие. Машинисты и кочегары, ставшие механиками, — Виктор Исая, Иван Гапов, Федор Иванюк, Леонид Лузанов, Александр Кардашенко, Алексей Малявка, Павел Чукур — по сей день несут вахту на флоте. Более тридцати лет обучают и воспитывают молодых моряков бывшие красинцы Андрей Птушкин, Виктор Василенко, Виктор Лебедев, Василий Шишляков, Иван Ермилов, Александр Макатринский.

А началось так. Слово бывшему комсору ЦК ВЛКСМ на ледоколе «Красин» Виталию Дмитриевичу Мещерину.

«На первом комсомольском собрании мы постановили: всем учиться. Учиться в кружках техминимума по специальности, чтобы через полгода сдать государственный технический экзамен. Учиться в морском плавучем красинском техникуме на судоводителей или механиков, чтобы через 3—4 года стать штурманами дальнего плавания или механиками третьего разряда. Учиться, чтобы поступить на заочные отделения вузов.

Начальником техникума комсомольцы назначили машиниста А. Шатурова, заведующим учебной частью — второго помощника капитана, инженера-гидрографа А. Ефремова. Преподавателями были капитан М. Белоусов, старший помощник капитана М. Готский, старший механик И. Бондик, океанолог П. Ширшов, второй помощник капитана К. Бадигин и другие.

После каждого рейса студенты сдава-

ли экзамены во Владивостокском морском техникуме.

Наш плавучий техникум был особенно хорош тем, что все его студенты не только учились на самом мощном в то время ледоколе, но и морскую практику проходили непосредственно на нем под руководством опытных мореходов. Ежедневно ребятам приходилось самостоятельно решать такие задачи судовождения, ледовой проводки караванов транспортных судов, их буксировки или судоремонта, о которых студенты береговых морских учебных заведений могут только мечтать.

В процессе освоения богатой для того времени техники ледокола молодым морякам приходилось самим разрабатывать рационализаторские предложения.

Однажды во время плавания выбыл из строя очень важный для судовождения гирокомпас Сперри. В те годы этот очень сложный прибор был редкостью на торговых судах. Работать с ним мог только человек, окончивший курсы по подготовке специалистов по электронавигационным инструментам. В составе экипажа такого не было. Тогда второй помощник капитана комсомолец Константин Бадигин, впоследствии капитан ледокольного парохода «Георгий Седов», взялся за эту «музыку», как он выражался.

«Музыка» далась нелегко. В течение нескольких недель он сидел над чертежами, схемами и литературой о компасе Сперри. Все инструкции были на английском языке. Пришлось самому переводить, а потом уже разбираться в них. Свободного времени было мало. Тогда Бадигин перетащил свою койку из каюты в помещение, где стоял прибор. Ночные бдения дали результаты.

— Я освоил гирокомпас, — сказал однажды Константин капитану Белоусову.

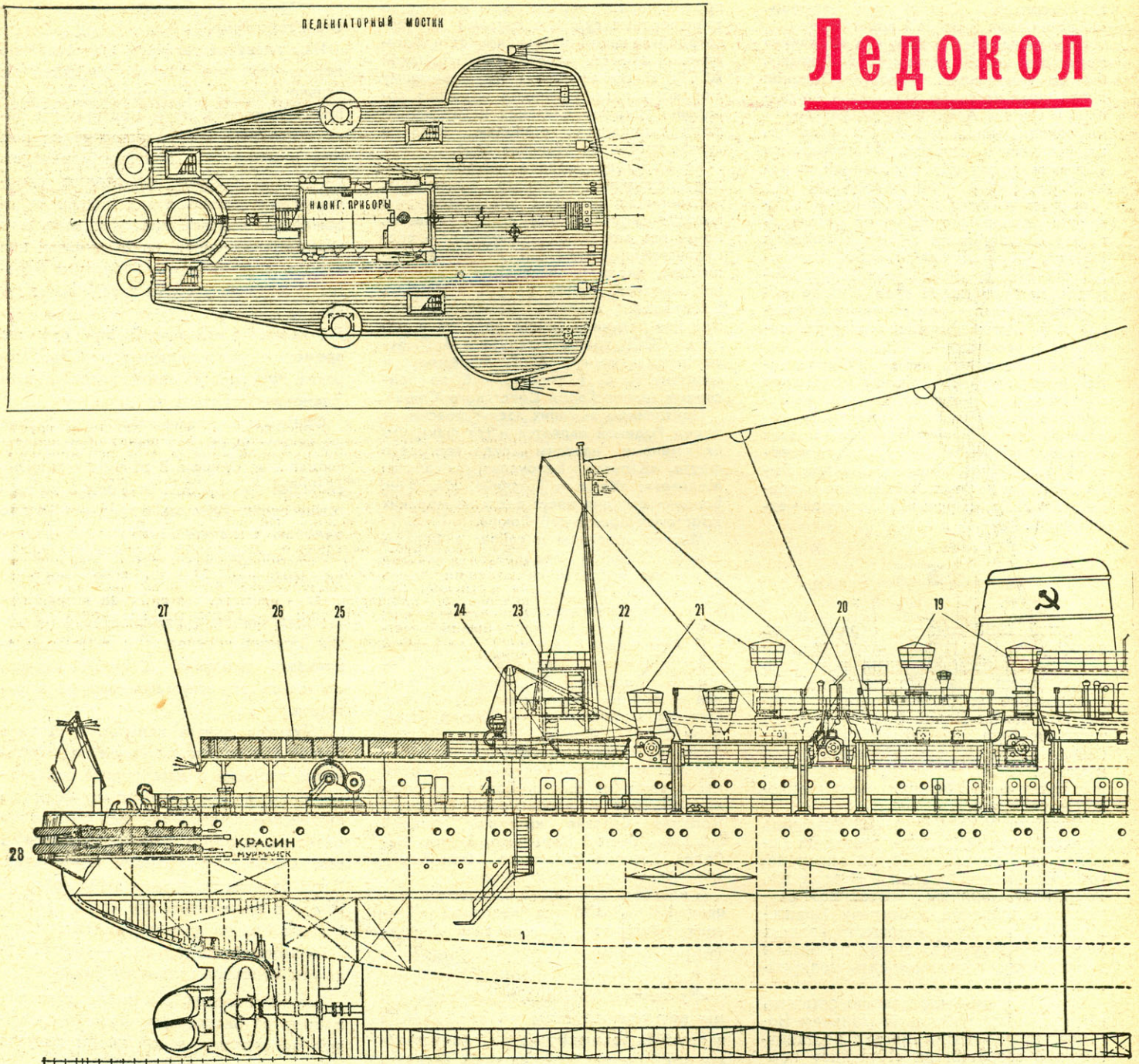
Тот не поверил. Но когда «Красин» пришел во Владивосток, Бадигин выдержал проверочное испытание и получил звание штурмана-сперриста.

За несколько лет на комсомольском ледоколе было подготовлено более сорока штурманов и механиков. Впоследствии они стали командирами на судах арктического флота.

Комсомольскому экипажу приходилось работать в очень сложной обстановке. Но красинцы с завидным мужеством и стойкостью преодолевали все невзгоды, с честью выполняя задание Родины.

В условиях тяжелой ледовой обстановки 1937 года ледокол «Красин» вместе с другими судами не смог выбраться из





ледового плена и остался на зимовку. На последних остатках угля ледокол пробыл в бухте Кожевникова. Здесь находилось месторождение угля. В суровых условиях полярной зимы комсомольцы «Красина» построили примитивную шахту. По восьмимильной ледяной дороге на санях они доставляли уголь на судно. Шесть тысяч тонн, добытых экипажем, хватило не только на восьмимесячную стоянку на зимовке, но и для вывода из ледового плена весной 1938 года зимовавших судов».

СНОВА В СТРОЮ

Летом этого года тысячи ленинградцев наблюдали с берегов Невы необычное зрелище. На рейде появился ледокол «Красин», вдоль корпуса которого было натянуто алое полотнище с надписью: «Даешь Нобиле!»

В толпе зрителей шли недоуменные разговоры.

— Как же «Красин» оказался в нашем порту, — спросил молодой моряк сво-

его товарища, — если он сейчас плавает в Арктике?

— Да и не похож этот корабль на «Красин», — сказал другой, — я видел «Красина» в прошлом году, у него одна, причем низкая труба, а у этого две высокие.

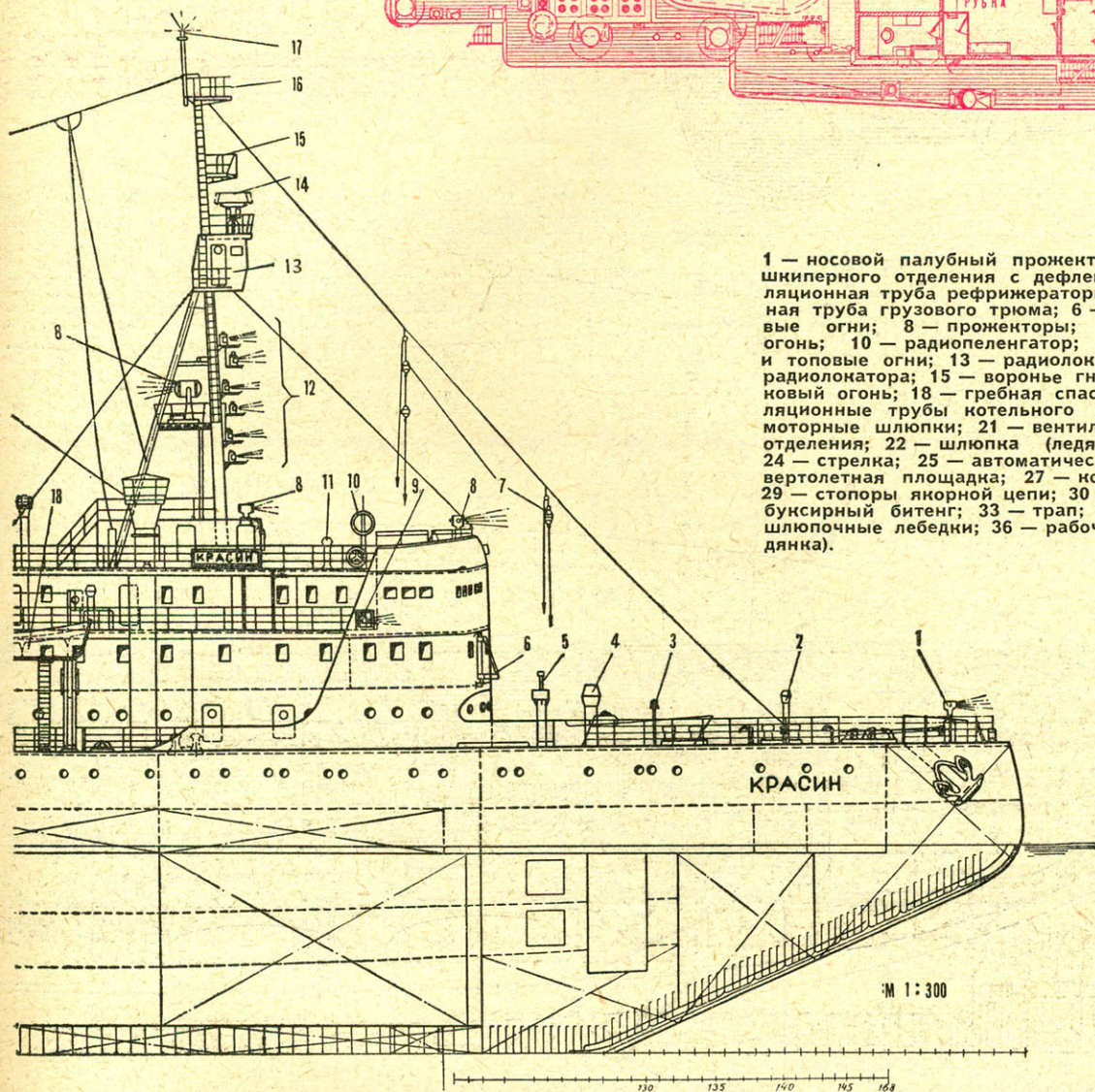
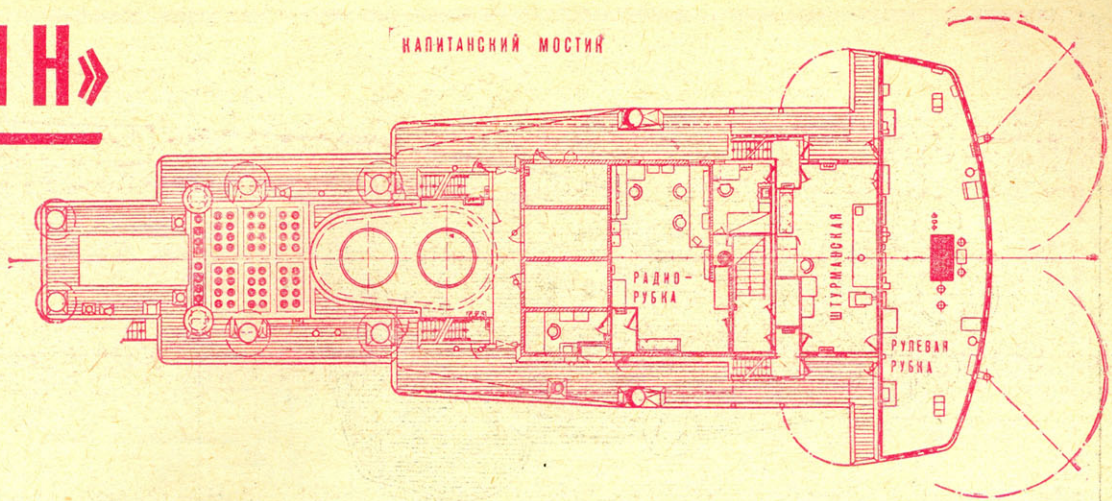
В их разговор вмешался пожилой человек.

— Друзья, в Арктике плавает модернизированный «Красин», а здесь — со старыми надстройками и трубами.

— Действительно, жители города Ленина на этот раз увидели не своего легендарного любимца, а его младшего собрата — ледокол «Сибиряков», который

«КРАСИН»

КАПИТАНСКИЙ МОСТИК



1 — носовой палубный прожектор; 2 — вентиляционная труба шкиперского отделения с дефлектором; 3 — рында; 4 — вентиляционная труба рефрижераторной камеры; 5 — вентиляционная труба грузового трюма; 6 — грузовые стрелы; 7 — штаговые огни; 8 — прожекторы; 9 — бортовой отличительный огонь; 10 — радиопеленгатор; 11 — компас; 12 — буксирные и топовые огни; 13 — радиолокационная рубка; 14 — антенна радиолокатора; 15 — воронье гнездо; 16 — салинг; 17 — клотиковый огонь; 18 — гребная спасательная шлюпка; 19 — вентиляционные трубы котельного отделения; 20 — спасательные моторные шлюпки; 21 — вентиляционные трубы машинного отделения; 22 — шлюпка (ледянка); 23 — кормовой мостик; 24 — стрелка; 25 — автоматическая буксирная лебедка; 26 — вертолетная площадка; 27 — кормовой огонь; 28 — кранцы; 29 — столпы якорной цепи; 30 — волнорез; 31 — шпиль; 32 — буксирный битенг; 33 — трап; 34 — лотовая площадка; 35 — шлюпочные лебедки; 36 — рабочая шлюпка; 37 — шлюпка (ледянка).



был «загримирован» под «Красина». В те дни шли съемки одного из эпизодов советско-итальянского фильма «Красная палатка». Снимали кадры выхода «Красина» из Ленинграда в знаменитый рейс 1928 года.

Скоро на экраны страны выйдет этот фильм. Это будет героическая кинолента истории ледокола «Красин», прославившего нашу Родину в первый год первой пятилетки. С полным правом она может быть продолжена и в наши дни. Легендарное судно, осуществившее в Великую Отечественную войну и в послевоенные годы проводку военных и транспортных судов в Арктике и Белом

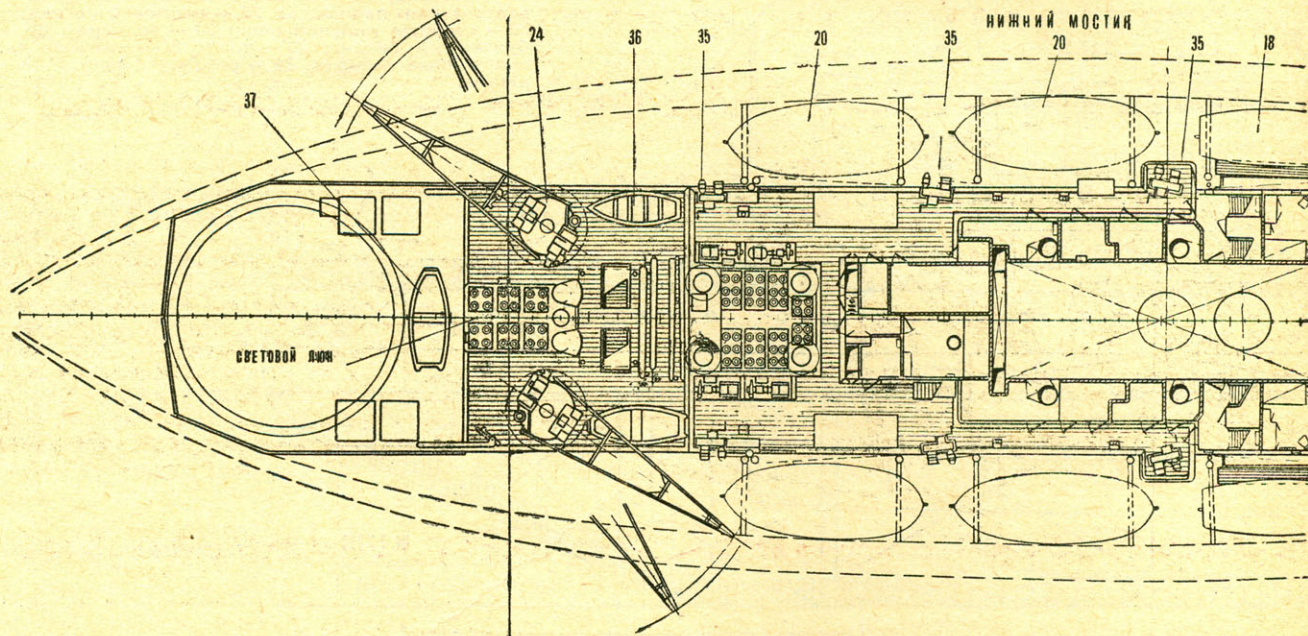
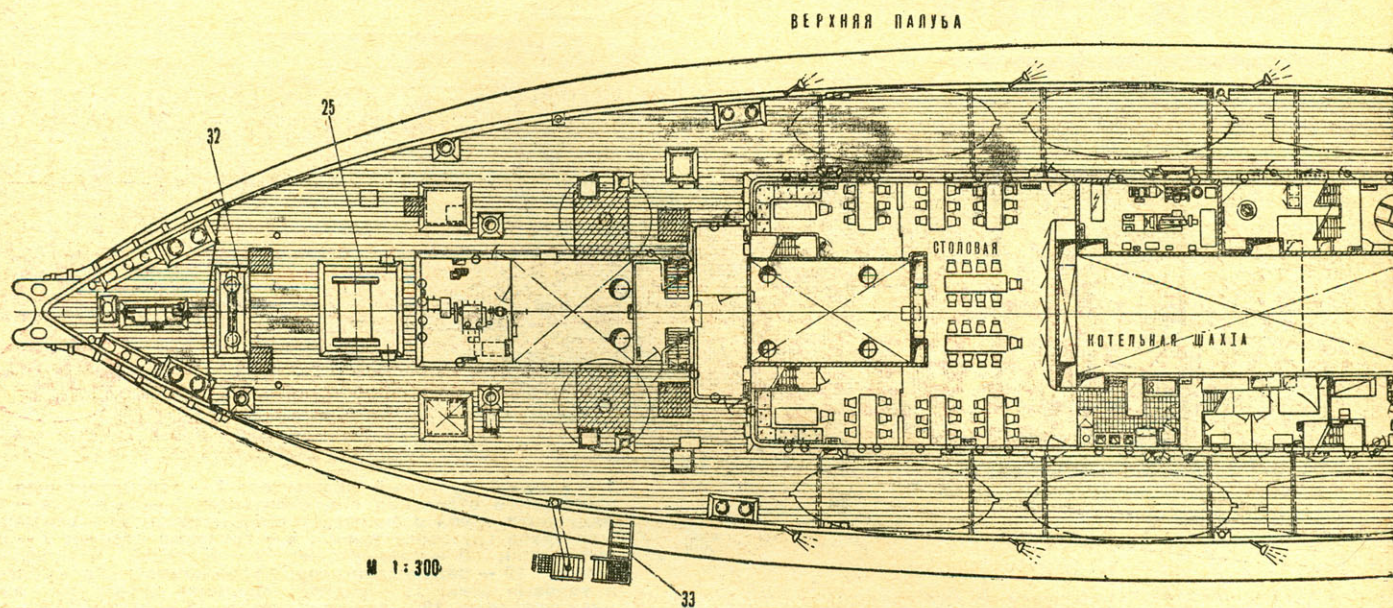
море, получило новую путевку в жизнь. «Красин» был в конце 50-х годов модернизирован. Ходовая рубка, все надстройки, палубное оборудование, машины были заменены полностью. Из двухтрубного ледокол стал однотрубным. Остался неизменным только корпус с его обводами.

«Красин» снова плавает на ледовых просторах Севера. И снова комсомольский экипаж ледокола каждодневно совершает ледовые подвиги. Славные дела комсомольцев-красинцев 30-х годов продолжает новое поколение комсомольцев 60-х годов.

НОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛЕДОКОЛА

Если раньше «Красин» работал на угле, то теперь — на жидком топливе. Корпус судна склепан из прочной судостроительной стали и разделен пятью водонепроницаемыми переборками.

Полное водоизмещение «Красина» — 9884 т; наибольшая длина —



99,80 м; ширина — 21,59 м; высота борта до главной палубы — 3,9 м; осадка — 8,7 м. Главная силовая установка состоит из трех машин общей мощностью 11 000 л. с. Машины вращают три четырехлопастных винта диаметром 4,5 м, которые сообщают кораблю скорость 14—15 узлов.

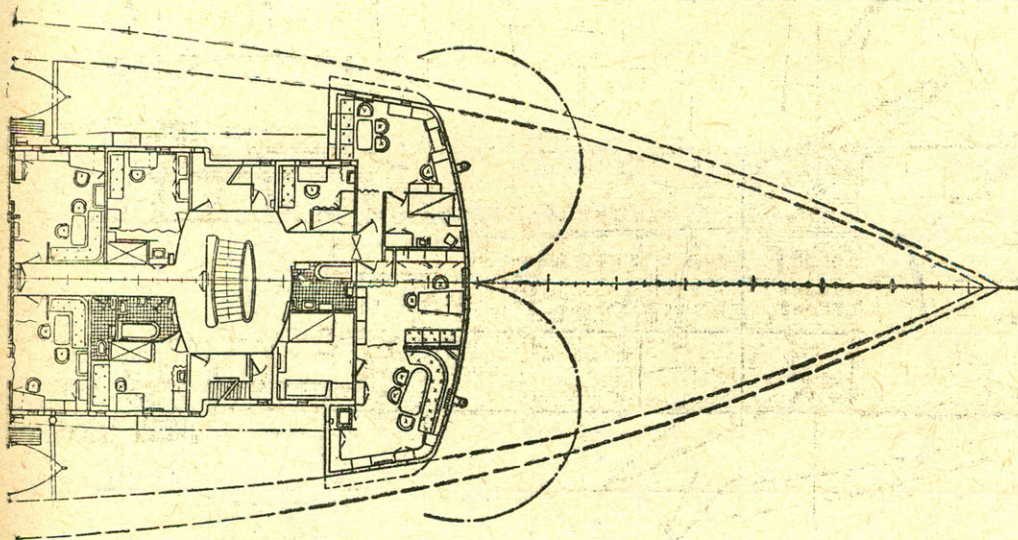
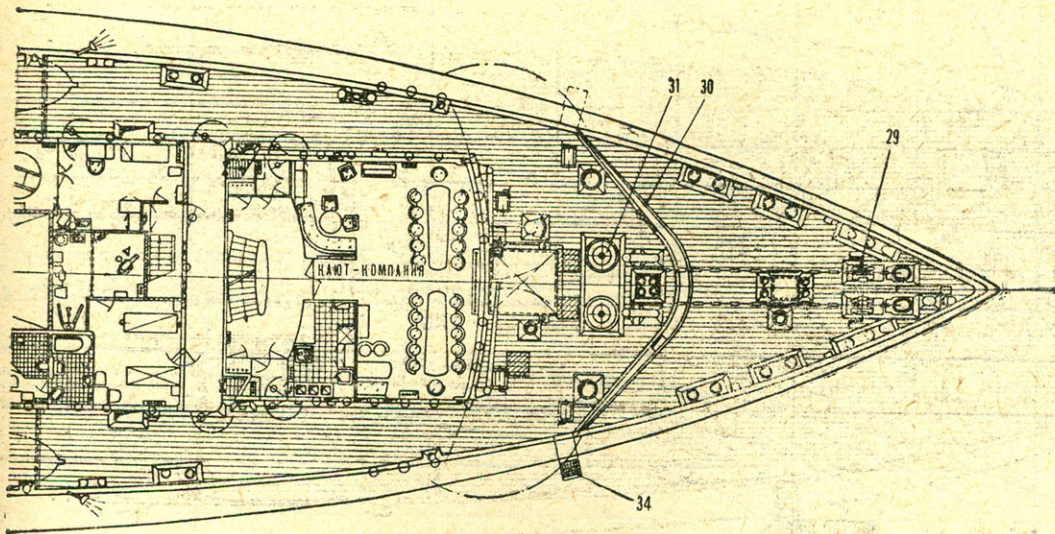
На верхней палубе установлены электронраны. В носовой части — якорное устройство и брашпиль. На

надстройках размещены гребные шлюпки и моторные катера.

Судно оборудовано мощными водоотливными и противопожарными установками. Ходовая рубка оснащена современными навигационными приборами.



**ТЕПЕРЬ О ТОМ,
КАК
ИЗГОТОВИТЬ
МОДЕЛЬ
„КРАСИНА“**

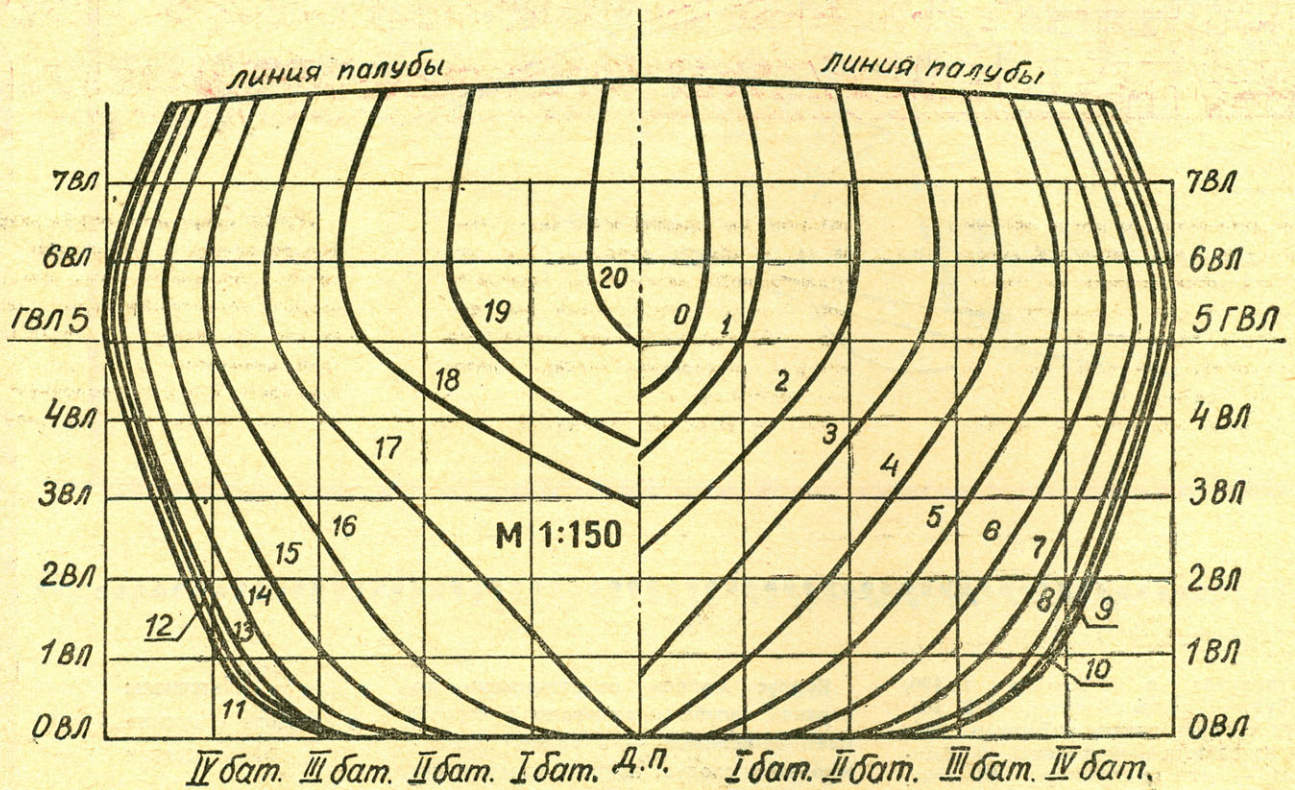
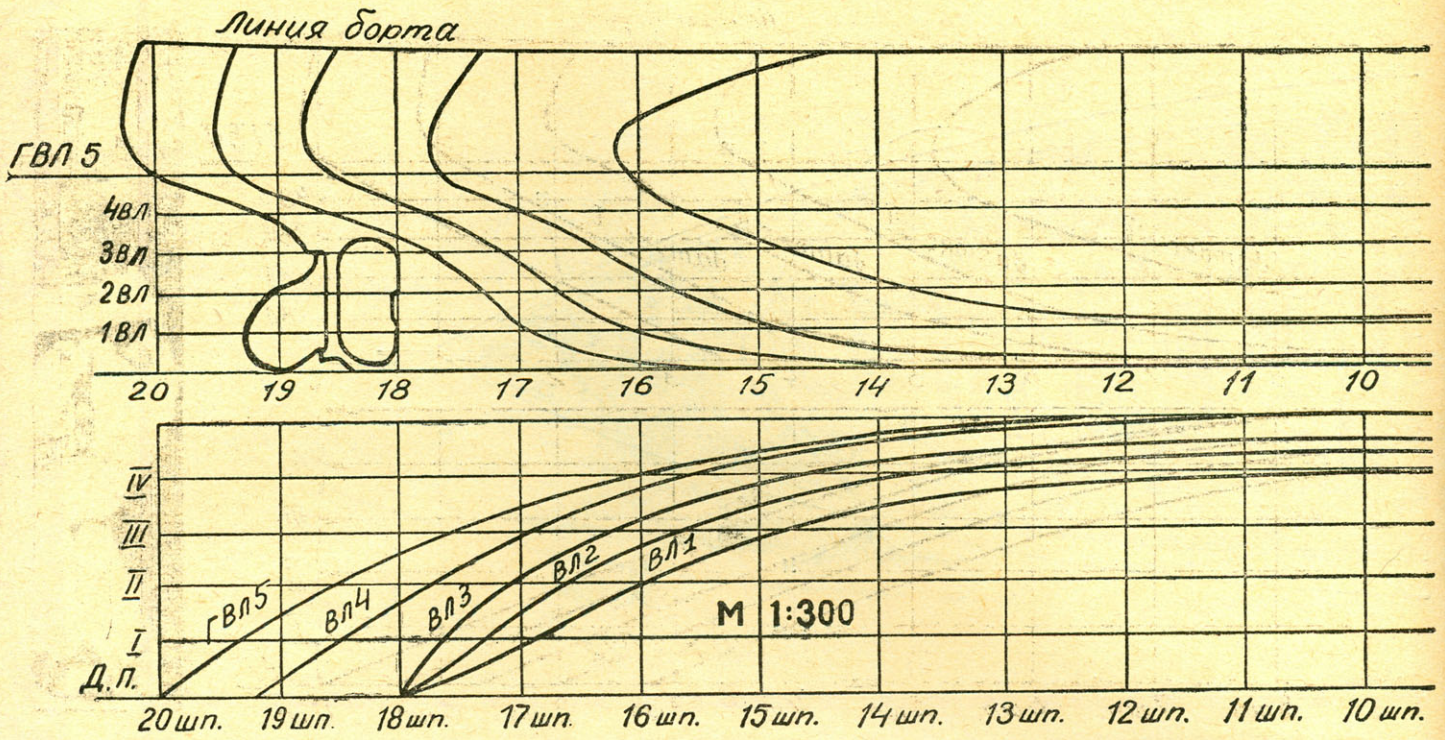


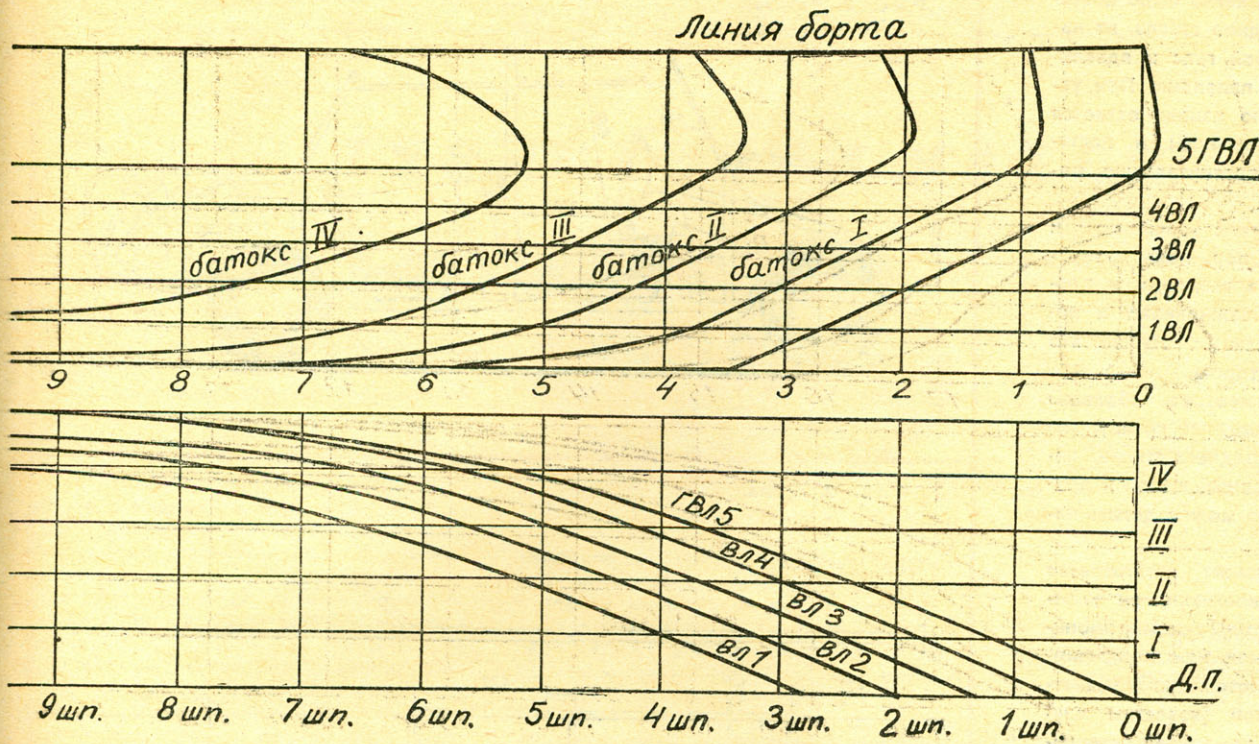
Построенная в масштабе 1:100, она будет иметь длину 970 мм. Корпус следует делать наборным. Рубки — из авиационной фанеры, иллюминаторы — из целлулоида. Шлюпки, шлюпбалки, лебедки, клюзы, киповые планки, кнехты и другие детали можно делать из дерева или из пластмассы. Мачты и грузовые стрелы — из прямо-слойного дерева. Такелаж и антенны — из капроновых нитей.

Корпус модели от ватерлинии до верхней палубы окрашивают в черный цвет, ватерлинию — в белый, подводную часть следует покрыть красным суриком. Надстройки, мачты, стрелы, лебедки, поручни покрасить белой краской. Трубу окрашивают в шаровый цвет с красной полосой в верхней части.

Материалы о ледоколе «Красин» подготовили

П. БОРИСОВ,
А. ЗАЙЧЕНКО,
В. МЕЩЕРИН
и В. ПРОВКИН.





И. ТУРЕВСКИЙ

Твори, выдумывай, пробуй!

МАГНА - АВТОМОБИЛЬ ИЗ СТЕКЛОПЛАСТИКА

Среди множества вопросов особенно часто в письмах читателей встречаются два: «Как сделать из стеклопластика кузов для самодельного автомобиля?» и «Как поставить на такой автомобиль два спаренных мотоциклетных двигателя!»

Конструкция, описание и чертежи

которой мы предлагаем, дает ответ на тот и другой вопросы. Это микролитражный автомобиль «Магна-1» (рис. 1 и 2), рассчитанный на два взрослых и два детских места. Его автор — московский слесарь Анатолий Мартынов.

Как же устроена «Магна-1»!

КУЗОВ микроавтомобиля закрытый, четырехдверный. Изготовить его не просто. Сначала на раму (рис. 3) будущего автомобиля надо установить каркас «болвана» из металлических труб диаметром от 12 до 16 мм и приварить к ней проволочную сетку. На нее наносится гипс или але-

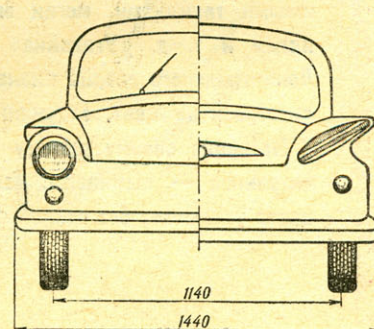
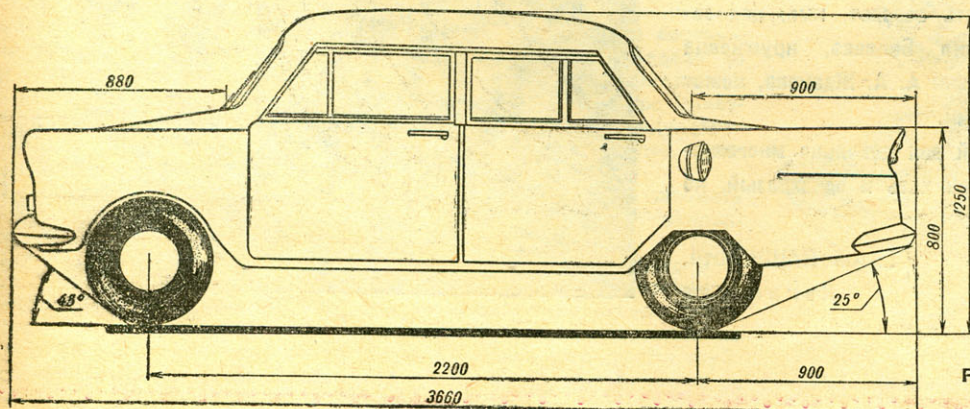


Рис. 1. Общий вид.

бастр — точно по форме будущего автомобиля. Чтобы легче было поставить лобовое и заднее стекла, их накладывают на сырой гипс и вдавливают заподлицо с панелями. При установке на готовую панель остается только опилить заусенцы и поставить стекло в уплотнительную резинку.

Отвердевший гипс зачищают и шпаклюют до тех пор, пока поверхности не получатся гладкими и ровными, а затем обезжиривают и покрывают нитрокрасками. Лучше это делать пульверизатором.

Когда краска высохнет, «болван» разбирают на элементы: крышу, панели заднего и переднего стекла, капот, крылья, приборный щиток и другие. С их помощью можно делать части кузова.

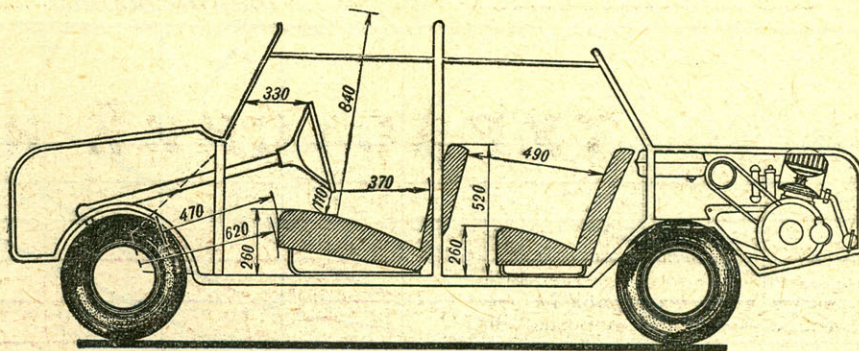
На каждый элемент натягивается первый слой стеклоткани, он зажимается по краям струбцинами, пропитывается эпоксидной или полиэфирными смолами. Потом накладывается следующий слой (известны случаи применения не только стеклоткани, а и обычных тканей, картона, бумаги и т. д.).

Выклеивать каждый элемент надо в один и тот же день, иначе смола будет неоднородной по составу. После выклейки всех слоев обрабатываемую деталь надо укрыть мешками с песком, чтобы не было отслоения и пузырей.

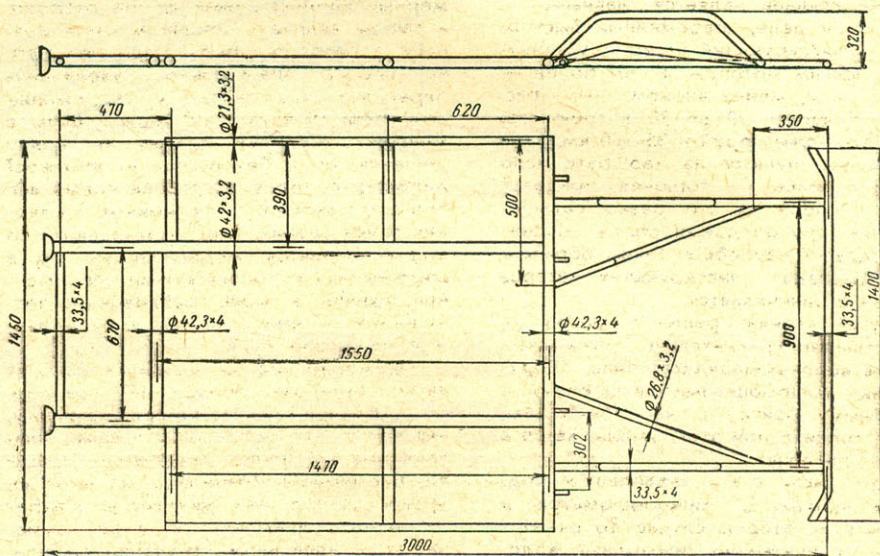
Выклеив все элементы обшивки кузова, приступают к контрольной сборке, во время которой подгоняют стыки и разъемы.

(Окончание
читайте в № 12)

Р и с. 2. Разрез.



Р и с. 3. Рама.



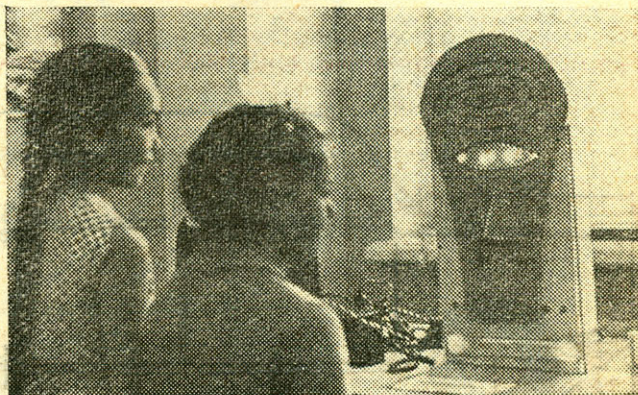
Новости технического творчества

ОДНОГЛАЗЫЙ УГАДАЙКА

До сих пор всякие игровые устройства, конструируемые юными техниками, могли определять возраст, имя, род занятий и т. д. «Угадайка» Валерия Беляева, кружковца Ленинградского дворца пионеров имени А. А. Жданова, может «изобразить» цвет, задуманный вами.

Название своему детищу Валерий дал довольно многозначительное — «Циклоп». Дескать, он хоть и одноглазый, но цвета угадывает без единой ошибки!

Елена ПАШКЕВИЧ,
Ленинград





ТУРИСТСКИЙ КАТЕР

«ВЕТЕРОК»

Г. МАЛИНОВСКИЙ,
мастер спорта СССР

Какой катер строить? Этот вопрос задают себе многие любители водного туризма — люди, которых неудержимо манят речные дали, тихие зори на плесах, трепетные лунные дорожки на воде...

Действительно, что же выбрать из множества типов катеров, бороздящих сейчас голубые просторы наших рек и озер? Это вопрос серьезный, если учитывать стоимость материалов, затраты рабочего времени и т. п., а также стоимость дальнейшей эксплуатации. Между тем именно последний фактор в большинстве случаев является главным.

В самом деле, современный быстроходный глессирующий катер с мощным стационарным мотором (а тем более — с подвесным, менее экономичным) расходует в час от 20 до 70 л горючего. При этом можно пройти 35—60 км. Если заправочных пунктов на маршруте мало или нет вовсе — горючее придется брать с собой. А это резко снижает полезную грузоподъемность и создает много других неудобств. Таким образом, район плавания глессирующих катеров заранее ограничивается.

Другой вариант решения задачи — строительство сравнительно тихоходных катеров водоизмещающего типа, оборудованных маломощными двигателями и способных пройти за час 15—18 км. Расход топлива при этом уменьшается в три-четыре раза.

И вот, если взять карандаш и подсчитать стоимость тонно-километра в первом и во втором случае, то окажется, что сравнительно тихоходный водоизмещающий катер имеет перед катером глессирующего типа много преимуществ, а проигрывает ему только в

скорости. И сразу возникает закономерный вопрос: нужна ли эта скорость и так ли велика в конечном счете разница в скорости, чтобы ради нее идти на весьма значительное увеличение первоначальных затрат и удорожание стоимости эксплуатации? Может быть, с меньшей скоростью плавать не только дешевле, но и безопаснее и приятнее? Характерно, что в последнее время все больше становится сторонников последней точки зрения. Они отталкиваются от старых проектов, модернизируют их в соответствии с достижениями современной техники, а также требованиями технической эстетики и получают отличные туристские суда.

Примерно так же появился на свет катер «Ветерок». Прежде чем говорить об особенностях этого катера, вспомним, как часто мы любовались утками, плавающими на пруду: удивительно красиво, бесшумно и грациозно, но в то же время быстро они двигаются! Секрет их легкого движения по воде заключается в идеальном обтекании смоченной части корпуса [рис. 1], которая представляет собой каплевидную форму. На воде не остается никаких сле-

дов, и порою даже кажется, что птица не плавает, а катится по воде на невидимых колесиках. По тому же принципу строятся обводы водоизмещающих катеров; человек заимствовал у природы формы, выработавшиеся в течение тысячелетий. На рисунке 2 показана разница между корпусами глессирующего и водоизмещающего типа. Мы сознательно не касаемся теории, надеясь, что в данном случае понимание самой сути явления несравненно важнее.

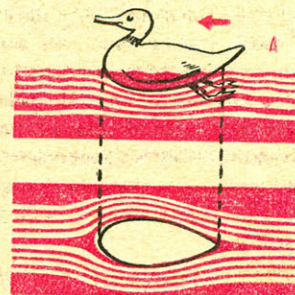


Рис. 1. Эволюция формы в природе обеспечила идеальное обтекание корпуса утки водой.

А теперь о катере «Ветерок», который изображен на рисунке 3. Он имеет остроскулые обводы с довольно значительной килеватостью передней части и почти плоским транцем. Шпангоутные ветви для упрочения постройки выполнены прямыми. Такая форма позволяет без особого труда сделать обшивку целиком из фанеры или из тонких досок.

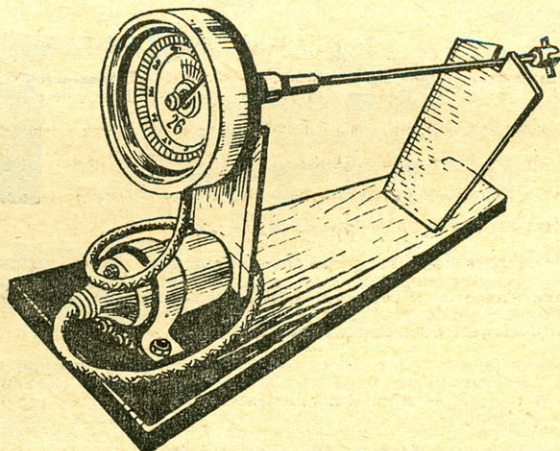
«ПРОВЕРЬТЕ ЗАЖИГАНИЕ,

А. ОГНЕВ

прежде чем отправиться в путь», — предлагают молодые умельцы из профтехучилища № 26 г. Душанбе, будущие автомобильных дел мастера. Они сконструировали оригинальный прибор ПОЗ-2. С его помощью можно проверить исправность автоматов опережения, зажигания, которые регулируют работу двигателя в условиях постоянно меняющейся нагрузки. Проверка может быть произведена на работающем двигателе без снятия прерывателя-распределителя.

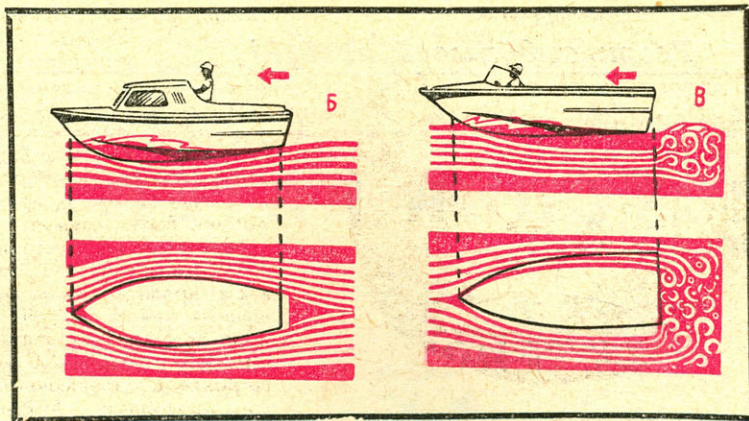
Устройство ПОЗ-2 сравнительно несложно. Внутри прибора имеется индукционная катушка, подключенная параллельно индукционной катушке двигателя. На валике жестко закреплена стрелка, которая вращается в корпусе, изолированном от массы.

Чтобы проверить работу центробежного и вакуумного автомата опережения зажигания, нужно валик прибора соединить с храповиком коленчатого вала и от стартера запустить двигатель. Между стрелкой и ободком шкалы будет проскакивать искра. Место искрообразования замечают на малых оборотах. А затем увеличивают число оборотов двигателя. Если при этом смещение искры происходит на угол, меньший указанного в инструкции, значит один из автоматов зажигания неисправен. Остается только отсоединить трубку вакуумного автомата опережения зажигания, чтобы определить, какой именно автомат не в порядке.



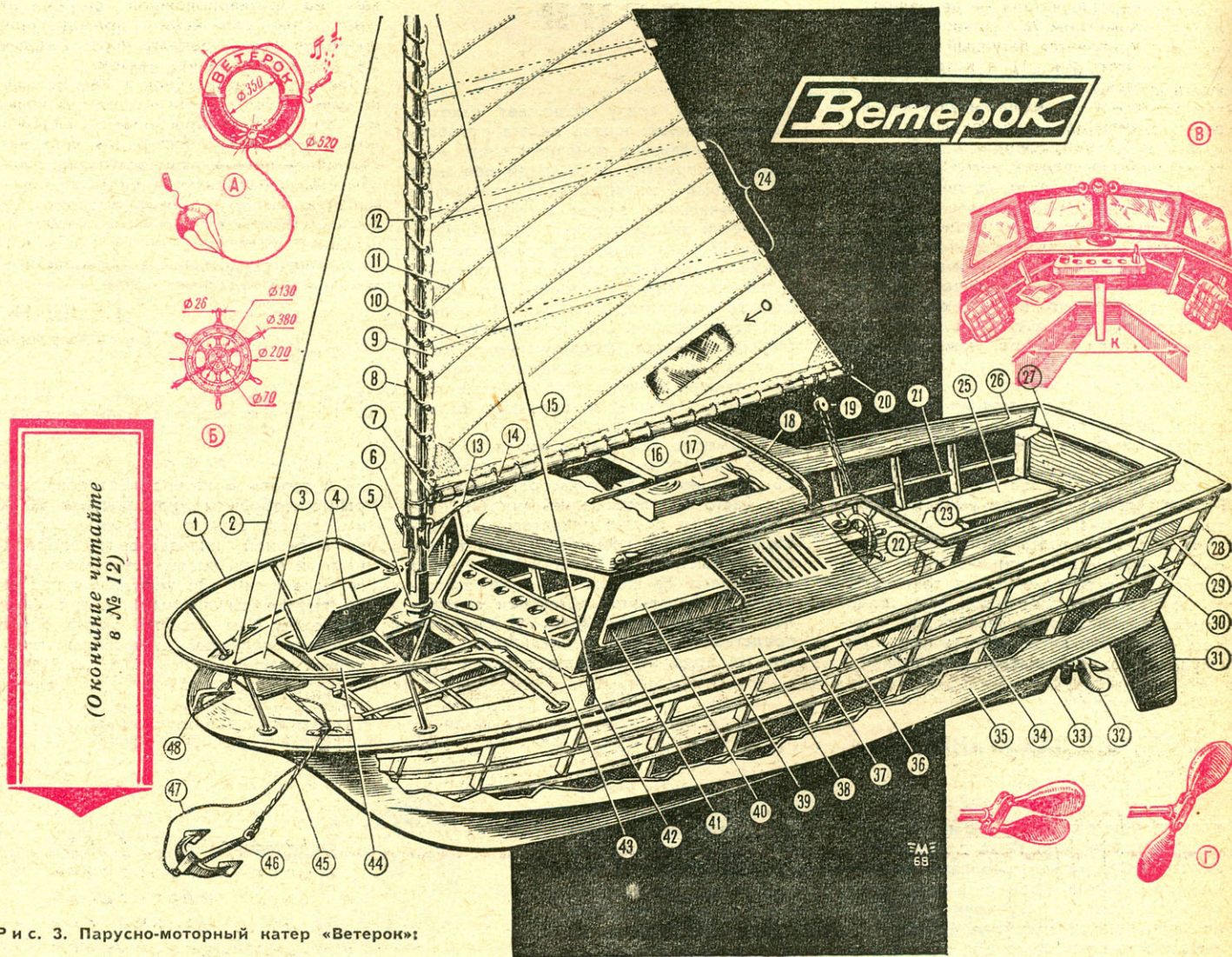
Есть у ПОЗ-2 еще и вторая «специальность». Он может выявить степень износа кулачка прерывателя-распределителя.

Р и с. 2. Движение катера глиссирующего типа (Б) и водоизмещающего (В) на малой скорости: за кормой глиссирующего катера образуются вредные завихрения; водоизмещающий корпус, имеющий приподнятую корму, таких завихрений не оставляет.



ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ КАТЕРА
«ВЕТЕРОК» [в мм]

Длина наибольшая . . .	5500
Ширина наибольшая . . .	1800
Высота борта: у форштевня	910
на миделе	765
на транце	730
Полная высота (с надстройкой)	1625
Вес катера с оборудованием, без двигателя	330 кг
Мощность двигателя [рекомендуемая]	6—25 л. с.
Скорость	10—18 км/час



(Окончание читайте в № 12)

Р и с. 3. Парусно-моторный катер «Ветерок»:

А — спасательный круг и его оснащение; Б — штурвал; В — внутреннее оборудование каюты (пространство между рундуками, обозначенное буквой К, для устройства ночлега перекрывается закладной доской); О — прозрачное окно в парусе (тонкая синтетическая пленка или оргстекло, толщ. около 1 мм).
 1 — релинг (ограждение передней части палубы, сварная конструкция из стальных труб 25×20 мм); 2 — штаг (стальной трос \varnothing 4 мм); 3 — крышка якорного ящика; 4 — крышка светового люка; 5 — основание мачты; 6 — утка дирижфала; 7 — вертлюг гика; 8 — шнуровка паруса к мачте (слаблины); 9 — передний шов паруса; 10 — латкарман; 11 — носой шов паруса; 12 — мачта; 13 — топенант; 14 — шнуровка паруса к гика; 15 — ванта (стальной трос \varnothing 4 мм); 16 — сдвижная крышка верхнего люка каюты; 17 — газовая плита; 18 — погон; 19 — блок гика-штока; 20 — крепление паруса; 21 —

бортовой стрингер (35×12 мм); 22 — штурвал; 23 — сиденье рулевого; 24 — латы (дуб 40×8 мм); 25 — крышка рундука открытого кокпита; 26 — фальшборт (фанера 6 мм, с окантовкой из дуба 30×18 мм); 27 — транец; 28 — рама транца; 29 — бортовой стрингер (сосна 35×12 мм); 30 — рундук открытого кокпита; 31 — перо руля; 32 — винт гребной; 33 — фальшкиль; 34 — бортовая ветвь шпангоута (сосна 70×20 мм); 35 — обшивка борта (фанера 5 мм); 36 — привальный брус (сосна 40×20 мм); 37 — бортник (дуб 35×20 мм); 38 — планшир (фанера 5 мм); 39 — стенка каюты (фанера 3—4 мм); 40 — рундук внутри каюты; 41 — боковое стекло каюты (оргстекло); 42 — вантпутенс и карабин крепления ванты; 43 — выдвигаемый столик внутри каюты с гнездами для посуды (пенопласт толщ. 50—80 мм); 44 — световой люк; 45 — якорный канат; 46 — якорь весом 10—12 кг; 47 — буйреп.

Какой праздник обходится без иллюминации — разноцветных ярких гирлянд, электрических звезд! Но мы привыкли к тому, что море огней разливается как бы само собой, и, когда этого нет, огорченно разводим руками. И напрасно. Все эти праздничные чудеса почти всегда доступны каждому, кто захочет их совершить.

Возьмем, например, один из самых эффектных видов иллюминации — «бегущие» огни. С ними можно зажечь «солнечные» лучи, заставить переливаться гирлянды, можно «писать» веселые новогодние лозунги.

Для свершения этого чуда достаточно самодельного барабанного переключателя с токоснимателем, электродвигателя с редуктором и электрических лампочек.

Основа переключателя — деревянный цилиндр диаметром 96 и длиной 200 мм. На нем закрепляется латунный или медный коллектор (рис. 1), а в торцах устанавливаются стальные полуоси диаметром 10—17 мм. Деревянные участки окружности цилиндра надо покрыть пластмассой АСТ-Т и просушить. Чтобы поверхность была гладкой, обточите ее на токарном станке. Затем сделайте токосниматель (рис. 2).

Электродвигатель — однофазный, на напряжение 220 в, мощностью 0,4 квт — должен быть связан с редуктором любой конструкции, обеспечивающим вращение переключателя со скоростью 60—80 оборотов в минуту. Подшипниковые втулки для полуосей и муфты для



ВЕСЕЛЫЕ ОГНИ

ВНИМАНИЕ!

Прежде чем приступить к работе, обязательно ознакомьтесь с «Инструкцией по допуску в эксплуатацию временных иллюминационных установок». Для этого вам надо обратиться в местное отделение инспекции по промэнергонадзору.

соединения валов электродвигателя, редуктора и переключателя могут быть текстолитовыми или стальными. На валах муфты крепятся стопорными винтами. Все детали (рис. 3) надо расположить в металлическом корпусе — ящике с крышкой. Причем расстояние от стенок до токоведущих частей должно быть не менее 50 мм, и, кроме того, корпус должен быть заземлен.

Электрические лампочки мощностью 15 вт монтируются в подвесных патронах в гирлянды или на деревянных окрашенных рейках 20 × 80 мм. Количество ламп должно быть кратно 8, расстояние между ними 150—200 мм. Соединение патронов с переключателем выполняется проводами АПР—500 сечением 2,5 мм² или медными проводами сечением 2 мм². Прокладываются они по рейкам на противоположной стороне от ламп. При устройстве гирлянд пучок проводов надо скреплять через каждые 500 мм изоляционной лентой.

Посмотрите на рисунок 4. Там показано, как «побегут» огни по цепи из восьми лампочек при вращении переключателя. Несколько таких рядов создадут уже целое переливающееся панно. Причем самую нарядную — цветную иллюминацию вы тоже можете устроить сами, окунав лампочки сначала в раствор пищевого желатина (40 г на 1 л воды), затем, после просушки, в разноцветные чернила, разведенные водой.

Г. УШАТОВ,
г. Бугуруслан

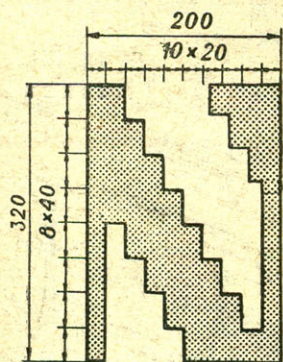


Рис. 1. Коллекторная пластина.

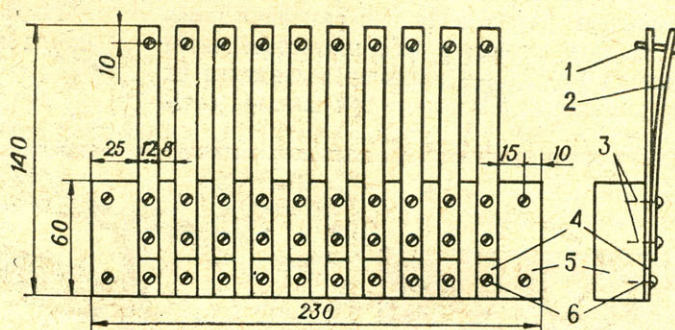


Рис. 2. Устройство токоснимателя:
1 — регулировочный винт М4; 2 — пластина из листовой стали 2 мм; 3 — винты М4; 4 — контактные пла-

стины из латуни 1 мм; 5 — текстолитовая рейка; 6 — винты М4 с гайками и шайбами для крепления проводов.

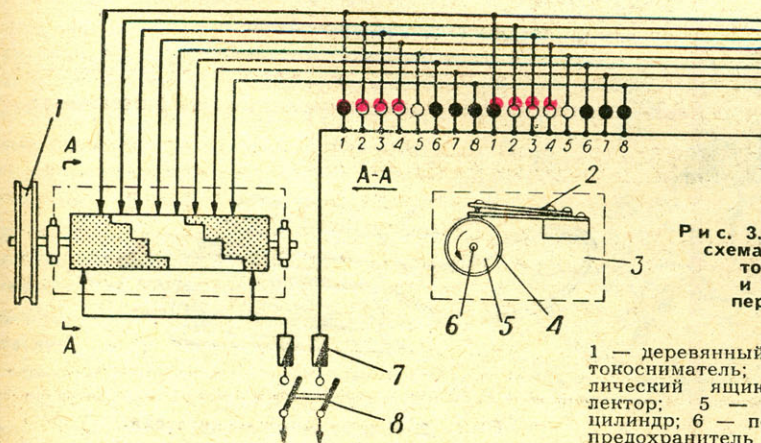


Рис. 3. Монтажная схема соединения токоснимателя и барабанного переключателя:

1 — деревянный шкив; 2 — токосниматель; 3 — металлический ящик; 4 — коллектор; 5 — деревянный цилиндр; 6 — полуось; 7 — предохранитель Б-27, 6а; 8 — пакетный выключатель ПК-2-10.

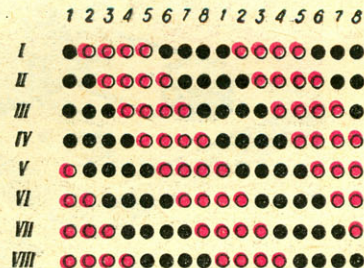


Рис. 4. Последовательность включения восьми ламп при одном обороте переключателя.

Выжиганием по дереву увлекаются люди всех возрастов и профессий. Раз начав, обычно не бросают это хобби многие годы. Попробуйте и вы. Может быть, именно ваши руки и ваша фантазия создадут такие причудливые орнаменты, каких еще никогда не было. Но для этого надо сделать специальный инструмент — электрический выжигатель (рис. 1).

Работу лучше всего начать с переделки силового трансформатора от любого сетевого приемника. Разберите его: выньте стальные пластины и смотайте все обмотки, кроме сетевой (провод выбрасы-

ния сердечника 6 см^2 число ее витков должно быть равно $20 \div 25$.

Намотав обмотку, изолируйте ее бумажной лентой и соберите весь трансформатор. Укрепив его на небольшой фанерной планке, присоедините выводы к установленному там же штепселю (см. рис. 1).

Ручку выжигателя сделайте из березы или бука. По бокам ее просверлите отверстия. Проденьте в них два толстых провода (таких, как в осветительной сети), которые затем припаяйте к двум винтам диаметром 4—6 мм. Теперь укрепите вин-

Огонь-художник

вать не нужно, он пригодится в дальнейшем). Поверх изолированной сетевой обмотки намотайте обмотку «выжигательную» — из медного провода диаметром 2—2,5 мм. Если такого не найдется, возьмите несколько жил более тонкого провода, с таким расчетом, чтобы общая площадь их сечения равнялась 3—4,5 мм².

Можно намотать три отдельные обмотки, соединив их между собой параллельно: начало с началом, конец с концом.

Очень важно подобрать правильное количество витков, которое зависит от сечения сердечника трансформатора. Делается это так: разделите цифру 60 на площадь сечения в см², полученное число умножьте на $2 \div 2,5$ — величину напряжения на обмотке выжигателя. Например, при площади сече-

ты на ручке, а к свободным концам проводов подсоедините вилку (рис. 2).

На выступающие кончики винтов гайками прикрутите кусочек спирали от плитки или элетротюга. Длину ее подберите сами.

Наш прибор интересен еще и тем, что легко переделывается в электролобзик, который отличается от выжигателя только конструкцией держателя спирали. Он выполняется из стальной или латунной проволоки диаметром 5—6 мм. Конец ее сплющивается и просверливается — для укрепления спирали (рис. 3).

Такой лобзик не дает «сколов», что очень важно для многих тонких и точных работ.

Л. АФРИН,
Москва

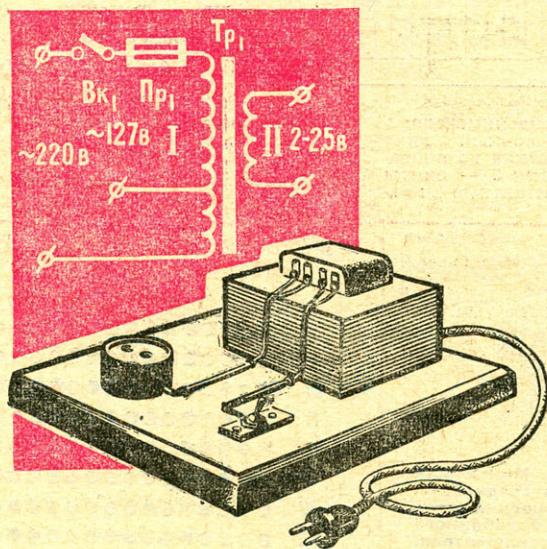


Рис. 1. Схема электрического выжигателя.

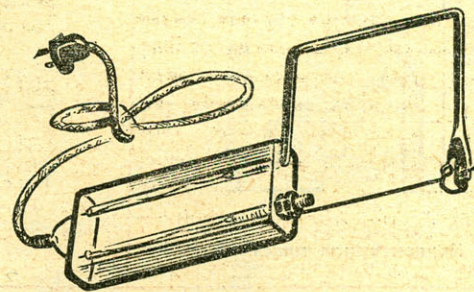


Рис. 3. Электроробзик.

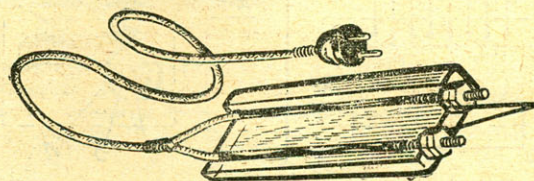


Рис. 2. Конструкция выжигателя.

САНКИ НА ЛЮБОВИ ВКУС

Катание на санках и салазках — исконно русская народная забава.

Но не только. Это еще и вид зимнего спорта, по которому проводятся первенства Европы, мира; спуск с гор на санях включен в программу зимних Олимпийских игр.

Для любителей конструирования сани представляют исключительный интерес.

Сегодня мы расскажем о конструкциях, которые получили распространение у юных любителей зимних видов спорта (см. 3-ю стр. вкладки).

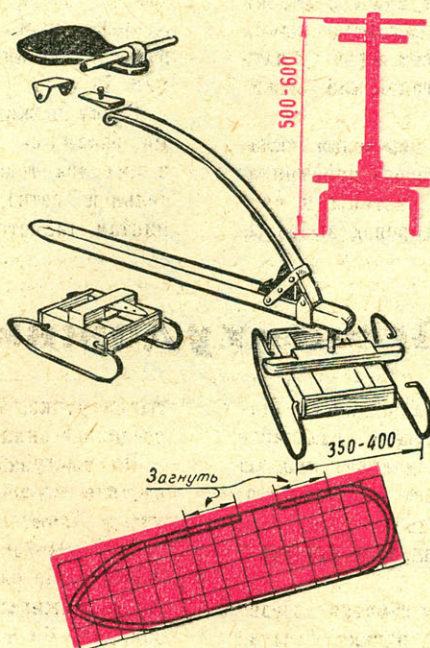


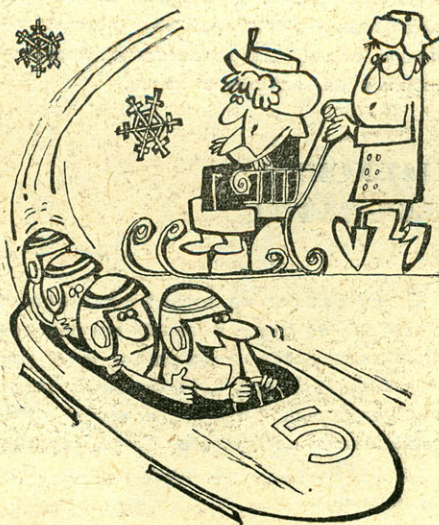
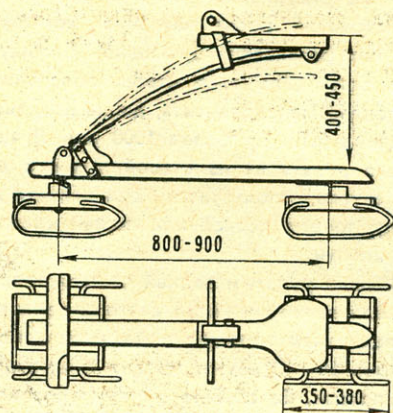
Рис. 1.

РЕССОРНЫЕ САНИ

Все знают, что при катании на санях с гор малейшие бугорки, ямки вызывают резкие толчки, так что катающийся иногда кубарем скатывается вниз.

Правда, в большинстве случаев санные скаты выравниваются, а иногда поливаются водой, чтобы образовалась ледяная корка и скорость скольжения увеличилась. Но и тут очень важно, чтобы при большой скорости никакое препятствие, возникшее на пути, не могло служить помехой. Для этой цели любители конструирования в Канаде, ГДР (которая, кстати, считается одним из лидеров в санном спорте) изготавливают управляемые сани с сиденьем, закрепленным на рессоре. (В любом гараже, в мастерской по ремонту тракторов и других сельскохозяйственных машин всегда можно найти старую рессору. Кроме того, новые рессоры продаются в автомобильных магазинах.) Закрепить на рессоре сиденье в виде велосипедного седла не так уж трудно. Само седло выпиливается из доски толщиной 30 мм по форме, показанной на рисунке 1. Деревянную доску рекомендуется покрыть тканью или поролоном. Мягкое седло прочно крепится на верхнюю часть рессоры, а нижняя ее часть закрепляется в передней паре полозьев.

Рессорные сани представляют собой



два комплекта парных полозьев, соединенных переключателем, длина которой 900—1000 мм. Передняя пара полозьев — рулевая. Кроме двух скрепляющих реек спереди и сзади, в центре полозьев размещается рейка толщиной 50 мм и шириной 60 мм. На ней крепится нижняя часть рессоры и ставятся ноги, так как управление передними полозьями обеспечивается нажимом на тот или иной полз ногой сидящего саночника.

Задняя пара полозьев послушно следует за передней.

Чтобы сидящий на санях не соскользнул с сиденья и имел возможность более уверенно управлять, на его сиденье впереди имеется поперечная доска с рукоятками.

Катание на рессорных санях можно проводить на ледяных и укатанных снеговых горах. Особенно интересно скатываться с горы, на которой устроены виражи, позволяющие совершать обгон одних саней другими. Благодаря управлению спуск с горы на рессорных санях совершенно безопасен.

ТОРМОЗНЫЕ САНИ

Как ни приятен спуск с крутой горы, все же гораздо увереннее себя чувствуешь, когда спускаешься на санях, оборудованных тормозным устройством (рис. 2), дающим возможность замедлить ход или даже остановиться.

Для этого служат сани с тормозом типа «Ленкер». Они оборудованы, помимо своих полозьев, специальными подрезами и имеют две ручки. Эти ручки позволяют не только тормозить, но и изменять направление при скольжении.

Тормозные сани состоят из двух полозьев. Спереди они соединены металлическим листом, так что получается цельное днище. Такие широкие днища-полозья применяются главным образом в индийских санях-тобоганах.

Посмотрите на чертеж. Длина саней всего 1400 мм. В санях, сделанных из досок толщиной 20—30 мм, оборудовано сиденье, а на полозьях сделаны металлические шины, которые улучшают скольжение под уклон. К полозьям прикреплены ручки, соединенные с задними тормозными устройствами. Это деревянные колодки длиной 400 мм и высотой 250 мм. Они размещаются сзади полозьев, причем устроены так, что, ес-

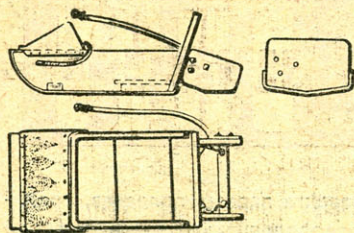
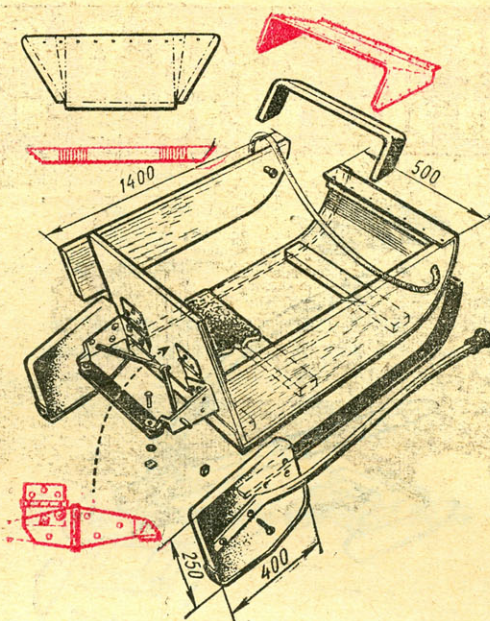


Рис. 2.

ли поднимаешь ручки вверх, колодки опустятся и, таким образом, начинают резко тормозить. Если нажмешь на одну ручку, торможение позволяет делать небольшой поворот. Нажимаешь на правую ручку, поворот получается вправо, нажимаешь на левую — поворот влево. Если же нажать одновременно на обе ручки, торможение усиливается и сани останавливаются.



Санки же для катания на коньках под парусом представляют собой очень несложное сооружение (рис. 4). Опора его, то есть само устройство, — это Т-образная конструкция на трех коньках (см. 3-ю стр. вкладки) из двух реек. Одна рейка толщиной 30 мм и длиной 1000 мм поставлена на два обычных металлических конька. А другая размером 1500—2000 мм ставится на один конек.

В том месте, где короткая рейка соединяется с длинной, ставится мачта для треугольного паруса. Парус может закрепляться на мачте при помощи пристежного ремня. Закрепив его, конькобежец выезжает на ледяной простор и, используя попутный ветер, скользит на коньках, держа за ручку в виде прямоугольной рамы, сделанной из дерева. Нижний конец треугольного паруса имеет трос, которым изменяют положение парусной поверхности по отношению к ветру.

Езда на таком паруснике доступна каждому. Если же ветер встречный, па-



СНЕЖНЫЙ РОЛЛЕР



Для катания по равнинной местности — по снегу и по льду — ребята часто делают роллеры на коньках или на полозках. Для того чтобы управлять снежным роллером, передняя часть соединена с рулем, за который удобно держаться и с помощью которого можно поворачивать «машину» в желаемом направлении. Правда, поворот делается главным образом за счет толчка ногой,

но руль помогает правильно выбрать направление скольжения.

Устройство снежного роллера показано на рисунке 3. За рубежом такие конструкции носят название «скутер». На них развивают довольно большую скорость. Для того чтобы обеспечить хорошую маневренность, длина полозьев должна быть не более 1000 мм. Лучше всего делать их из старой лыжи, а если скутер используется для катания по льду, то под доской или лыжей крепятся коньки.

Между рулем и задней частью полозка или лыжи снежного скутера делается специальная площадка на высоте примерно 50—60 мм от уровня скользящего полоза. Ее обычно обивают резиной.

Если будет изготовлено 5—6 снежных или ледяных роллеров, то можно устроить состязания как в гонках на скорость, так и в фигурной езде по преодолению различных препятствий, расположенных на маршруте гонки.

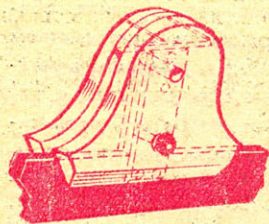
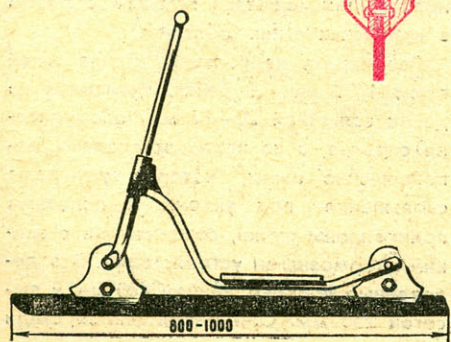


Рис. 3.



ПАРУСНИК ДЛЯ КАТКА

Санки бывают не только для катания с гор или по снегу. Большой популярностью пользуются ледоходные яхты, так называемые буера. Но буерный спорт требует большой выучки, и, кроме того, сооружение настоящего буера связано с расчетами и отлично подогнанным оборудованием.

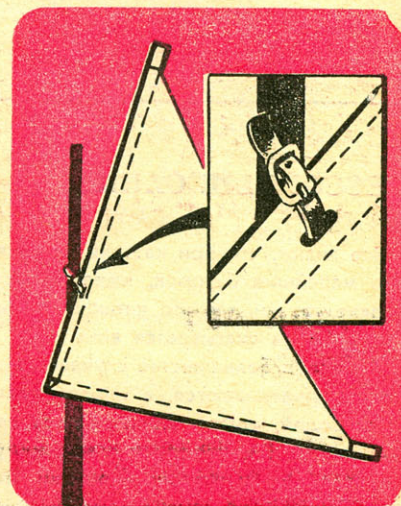


Рис. 4.

рус свертывается и конькобежец, толкая за раму свою конструкцию, возвращается на линию старта.

Там, где есть ледяные озера, большие наледи или речки, скованные льдом, но без прорубей и полыньи, катание на скутере доставит большое удовольствие.

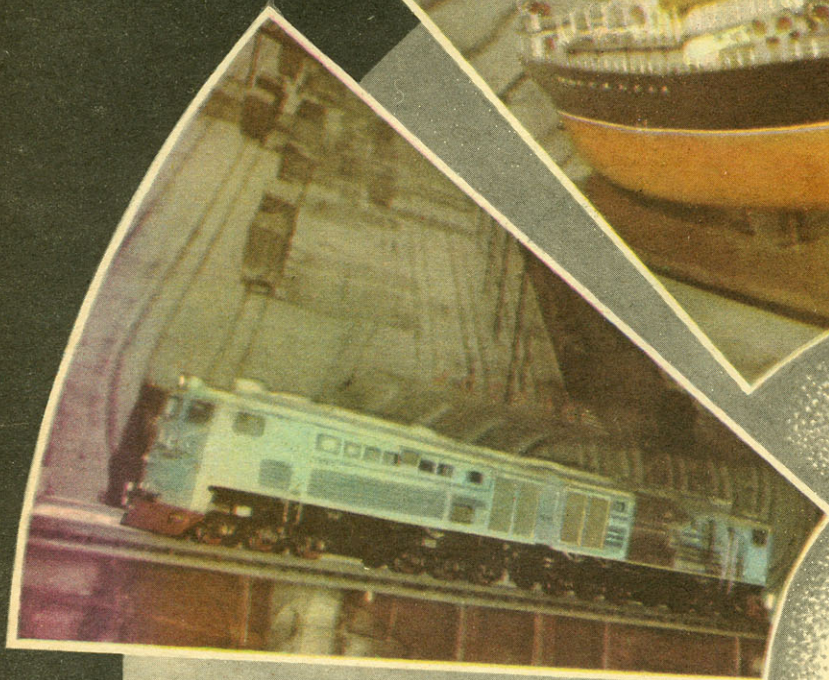
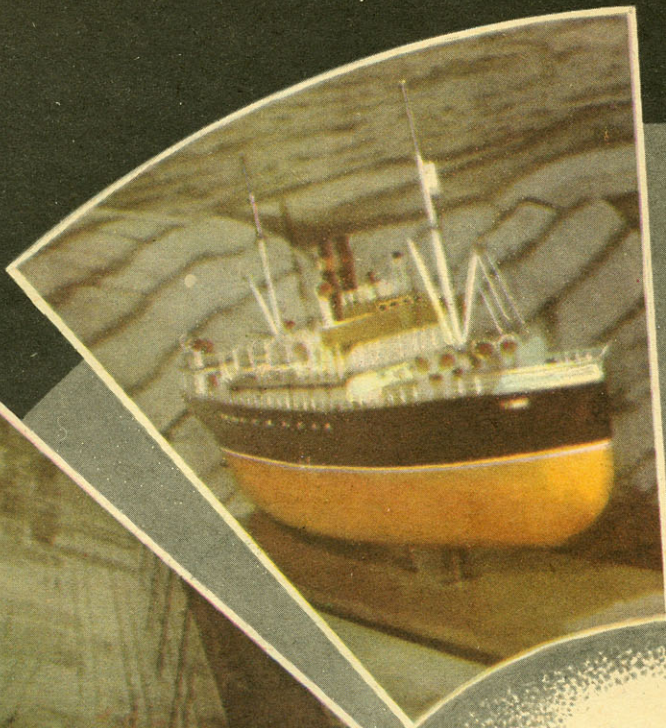
Чем больше выдумки и инициативы будет проявлено при конструировании и сооружении различных конструкций саней, тем больше радости они доставят капитанам и пассажирам зимних кораблей.

С. ГЛАЗЕР,
мастер спорта СССР

САНКИ НА ЛЮБОЙ ВКУС

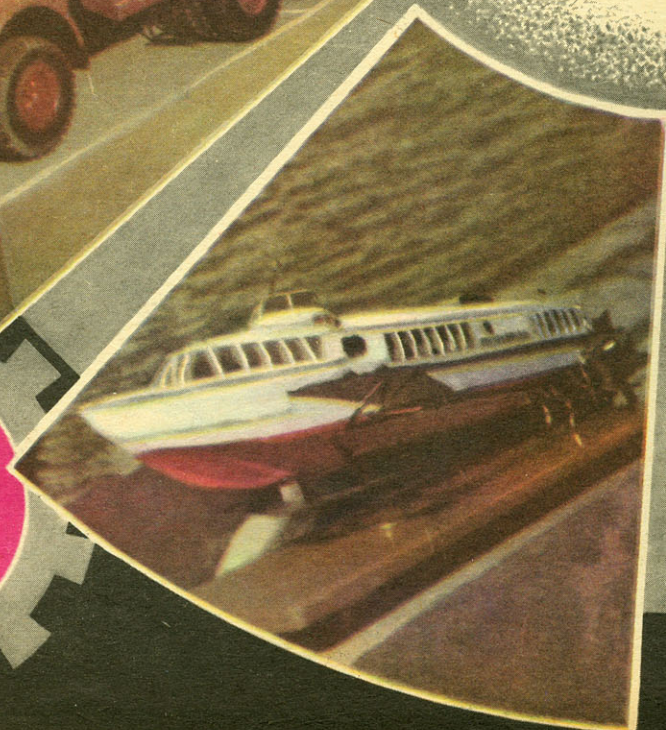
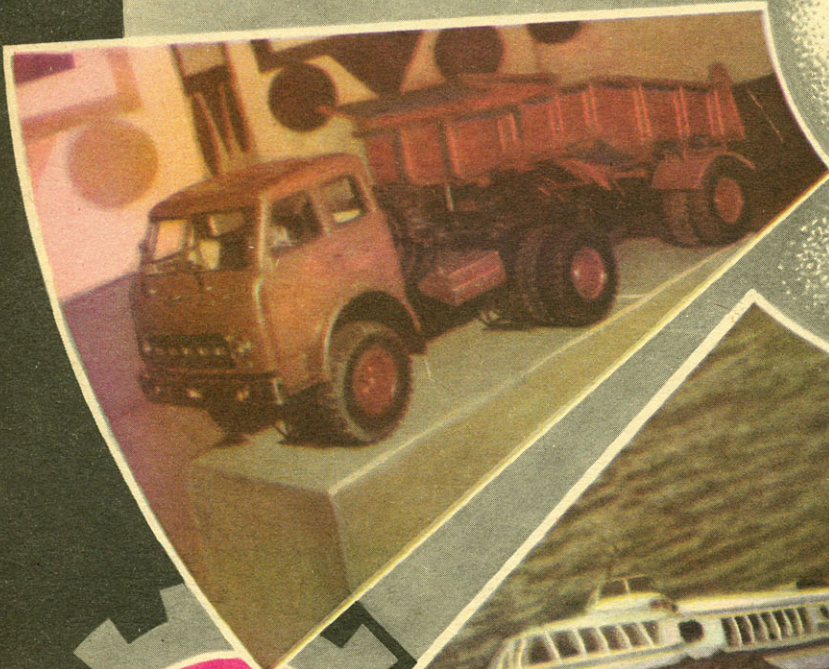


Подробное описание конструкций саней, нарисованных на этой вкладке, читайте на странице 30.



ТРУД И ПОИСК — ОТЧИЗНЕ

Металлурги, машиностроители, транспортники, связисты, радиотехники, механизаторы — специалисты всех отраслей производства выходят из училищ профтехобразования. О том, как идет овладение профессиями, на что способны золотые руки юных



мастеров рассказывала Всесоюзная выставка технического и художественного творчества учащихся системы профессионально-технического образования. С 1 июля по 7 августа экспозиция занимала самое большое выставочное помещение Москвы — Манеж. Девизом выставки было: «Наш труд и поиск — тебе, Отчизна». Свыше тысячи экспонатов разместились в обширных залах. По экспонатам видно, как хорошо и тонко чувствуют ребята основы своих будущих профессий, насколько полное представление они имеют о тех машинах или комплексах машин, которые им придется создавать или с которыми предстоит работать.

Даже в начале выставки очень заметна тенденция, резко проявляющаяся дальше, — ребята в основном обращаются в техническом творчестве к тому, чем заняты взрослые. Модель мопеда «Верховина» в масштабе 1:2 сделала львовскими ребятами; карт с двигателем от мотоцикла К-175 — рижанами; установку для обучения шофера — тренодром — тоже сделали латвийские ребята, но из сельской местности. Громоздкая модель автопоезда МАЗ-504Б—5232 В (масштаб 1:5) прибыла из Минска, а модели судов — из Николаева. Во Львове делают настоящие мопеды: в Николаеве — суда; в Минске — автомобили. Выбор машин для воспроизведения в модели внешне произволен; на самом же деле, быть может по причинам чисто психологическим, ребята в своем устремлении поскорей включиться в активную жизнь обращаются к тем же машинам, которые строят взрослые. Иногда это приводит к совершенно неожиданным результатам. (Конкретно — несколько позже.)

В следующем разделе выставки — станки. Здесь и обычные — ИК62 и такие, которых промышленность не выпускает (например, станок для доводки центровых отверстий, сделанный в Каунасе). Кишиневские

ребята изготовили настольный сверлильный станок с максимальным диаметром сверления 12 мм, а воспитанники ПТУ № 26 Львова привезли на выставку настольный универсальный станок «Юность». На нем можно точить, сверлить, распиливать детали из дерева, металла и пластмассы.

В подмосковном училище № 2 давно работают над программным обучением будущих рабочих. На выставку училище представило интереснейший экспонат — первую в нашей стране установку для программированного обучения токарей. «Профессия-6» — таково ее название. Она обслуживает 300 токарных станков, работающих автоматически на наилучшем режиме. Если станок на этот режим не настроен, установка не включит его.

...Когда идешь по выставке дальше, можно уже не читать надписей: по экспонатам видно, из какого района страны они прибыли. На картах в учебнике экономической географии районы различных промышленных производств отмечены кружочками с символическими картинками. Здесь эти картинки как бы материализовались, стали моделями или макетами, многие из которых служат даже учебными пособиями.

Вот модель станка, который может обрабатывать бандажные колеса локомотива без выкатки. Его сделали ребята, живущие в городе тяжелой промышленности — Краматорске. Модель автоматической линии калибровки труб — копия той, что установлена на Челябинском ордена Ленина трубопрокатном заводе, — пришла из этого города. Там же делают автогрейдеры — и вот, пожалуйста, модель одного из них.

Свердловский Уралмаш называют заводом заводов. Даже модели машин, которые здесь делают, требуют огромного труда. Модель шагающего экскаватора собрана из 10 000 деталей. Когда создавался настоящий экскаватор, ребятам, решившим сделать его копию, показалось, что один узел — поворотный механизм — можно улучшить. Усовершенствование получилось настолько удачным, что даже заводские конструкторы решили применить его. Так и «шагает» экскаватор с узлом, разработанным ребятами, которым еще очень далеко до инженерных дипломов.

Говоря о промышленности Баку, мы прежде всего вспоминаем нефть. Ребята из этого города привезли макеты буровых вышек.

Вполне естественно, что экспонатом Донбасса был макет шахты. Тбилиси — модель фуникулера.

Пожалуй, наиболее эффектно и впечатляюще выглядел тринадцатиметровый макет железнодорожного узла, выполненный учениками профтехучилища № 22 Таганрога. Гул восхищения стоял в зале, когда два поезда — пассажирский и грузовой — отходили от станции, скрывались в туннеле, выезжали из него. Вся эта установка с программным управлением выполнена так тщательно, что, если сфотографировать ее, не указав на фотографии масштаб, никто не поверит, что это модель. Она создавалась силами многих кружков: радиотехнического, автоматики и телемеханики, железнодорожного транспорта. А рядом не менее интересная модель монорельсовой дороги, созданная ульяновскими ребятами. Здесь движение вагонов построено на принципе магнитного притяжения. Об этом ученые пока только думают.

Невозможно рассказать обо всем.

Надо было видеть глаза ребят, посещавших выставку. Ведь все, что они видели, сделано руками их сверстников. Мастерству этих рук можно позавидовать.

Р. ЯРОВ

Создавая модели, ребята стараются приблизиться к тем большим и важным делам, которыми заняты взрослые, войти в круг их интересов.

Модель вертолета, сделанная ленинградскими ребятами, привлекала всеобщее внимание тем, что могла летать.

Архангельск — старейший северный порт нашей страны. Не удивительно, что именно оттуда прибыла на выставку модель ледокола «Седов».

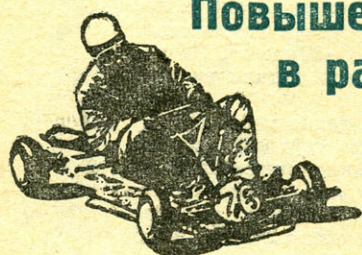
Модель из Луганска — уменьшенная копия тех знаменитых богатырей, что строятся на Луганском тепловозостроительном заводе.

Этот «автопоезд» прибыл из столицы Белоруссии. Тому, кто знает продукцию Минского автомобильного завода, нетрудно догадаться, что прототипом модели послужила машина МАЗ—504Б—5232В.

Сормовский завод прославился своими судами на подводных крыльях. Горьковские ребята с особым старанием делают модели этих судов. Одна из них экспонировалась на выставке.

Складной мотороллер, который может ездить со скоростью 30 км/час, изготовили ребята из Эстонии.

Повышение в ранге



В субботу и воскресенье 27—28 июля с утра и до позднего вечера в Лужниках стоял рев моторов. Люди спешили к асфальтированной площадке между Большой и Малой спортивными аренами, где развевался флаг первого чемпионата страны по картингу среди юношей.

Лет восемь тому назад, когда картинг как вид спорта только утверждал себя, у него было немало критиков. Остроумные называли карты то керосинками, то примусами, то чайниками. «Какой это спорт? Так себе, забава!»

Но моторы маленьких работяг упрямо пели «песню восхождения». Картинг завоевывал все новые спортивные клубы, города, а в прошлом году был включен в программу юбилейной IV Спартакиады по техническим видам спорта. Уже состоялось несколько чемпионатов СССР среди взрослых. И вот спортивный календарь пополнился еще одним официальным первенством в этом виде технического спорта — чемпионатом страны среди юношей от 14 до 16 лет. Около

семидесяти юных спортсменов в течение двух дней боролись за высшее спортивное звание Советского Союза.

Трасса соревнований внешне представляет собой довольно эффектный лабиринт: расчерченная белыми полосами на петляющие дорожки площадка, а по краям дорожек — автомобильные шины (для безопасности). Протяженностью немногим более 800 м, трасса включила в себя около 40 поворотов.

В одном из заездов борьбу за лидерство повели трое. И вдруг спортсмен в синем шлеме с голубой полоской исчез, смешавшись с общей массой участников заезда. Наконец зрители снова увидели его. Тяжело дыша, юный гонщик тащил за собой заглохшую машину. Мимо мчались юркие карты. А он все шел и шел, привлекая всеобщее внимание, вызывая симпатию. «По положению чемпионата, — звучал голос радиокomentатора, — после того, как лидер закончил гонку, все участники, пересекшие линию финиша, также считаются финишировавшими...»

Не ради себя — для команды старался этот парнишка, чтобы вместо ожидавшего его нуля за сход получить хотя бы одно очко за финиш.

Я подошел к нему, уставшему, огорченному.

Да, парень потерпел неудачу, но он, возможно сам того не понимая, выдержал свой первый моральный экзамен.

— Миша Густешов, — представился он, а потом, с видом бывалого картингиста, добавил: — Бывает... Лопнула ступица...

Бывает, Миша, бывает. Никто в моторном спорте не гарантирован от подобных случайностей.

В перерывах между заездами «пульс» соревнования перемещался на стоянку, где стояли карты участников. Здесь собирались спортсмены, тренеры, любопытные зрители, обсуждали чисто технические проблемы.

В классе 125 см³ спортсмены выступали на картах «Эстония-5», которые выпускаются Таллинским авторемонтным заводом. Это уже испытанные, технически отработанные машины, требующие от спортсменов лишь незначительных усовершенствований. А вот в классе Е (50 см³), где еще нет серийного выпуска, были представлены разнообразные самодельные конструкции. Общая тенденция их — максимальное облегчение переднего моста и рамы. Вес карта немногим более 40 кг. При мощности двигателя 1—1,5 л. с. это позволяет развивать сравнительно неплохую среднюю скорость — около 50—60 км/час.

Первые советские карты класса Е были созданы в Курском дворце пионеров и школьников в ЭЛМА (экспериментальной лаборатории микролитражных автомобилей).

— В нашей лаборатории, — рассказывал руководитель ЭЛМА Олег Шаев, — можно построить карт самой современной конструкции. Мы используем двигателя 50 см³ «ЯВА», Ш-51, Д-5. Мы не гонимся за высокими мощностями, для нас важнее надежность.

Сейчас в Курском дворце пионеров постоянно занимаются картингом 125 ре-

В этом году первенство СССР по автомоделному спорту снова проходило в Кишиневе. Если в 1967 году, не имея опыта проведения крупных автомоделных соревнований, хозяева допустили некоторые оплошности, то сейчас встретили спортсменов в полной «боевой» готовности. Кордром перестроен, беговая дорожка соответствует требованиям для любых стартов. Хорошо было организовано размещение и питание участников. Все это сказалось на результатах соревнований.

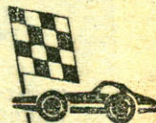
Таджикский и Киргизский республиканские комитеты почему-то не смогли направить на союзное первенство свои команды. Да и Латвия выставила только трех спортсменов и, естественно, заняла последнее место. Все же количество участников и моделей было больше, чем в прошлом году. В каждом классе по несколько человек выполнили норму кандидата в мастера спорта и норматив мастера спорта. 50 процентов участников кишиневских стартов — члены ВЛКСМ, а ведь в первенстве Союза участвуют спортсмены не ниже первого разряда.

Техническое состояние моделей в этом году значительно улучшилось. С января введены новые правила соревнований. Повышены требования к моделям. Проходной балл для моделей-копий вырос с 30 до 45. У этих моделей значительно улучшились форма, соответствие оригиналу, отделка, ведущие мосты. Повысилось качество радиоуправляемых моделей.

По новым правилам за качество ходовой части начисляется большее количество баллов. Это сразу отразилось на моделях: появились дифференциалы, раздаточные коробки, хорошие аккумуляторы (самодельные), рулевые машинки, улучшился монтаж электрооборудования и т. д.

Скорости выросли почти во всех классах. Вот максимальные показатели гоночных моделей:

ПО СТРОГИМ ПРАВИЛАМ



КЛАСС (см ³)	СКОРОСТЬ ГОНОЧНЫХ АВТОМОДЕЛЕЙ (в км/час)	
	1967 г.	1968 г.
1,5	150,5	157,8
2,5	156,5	176,4
5,0	183,6	197,8
10,0	200,0	209,3

Подводя итоги первенства 1968 года, хочется сделать два основных замечания.

Федерация автомоделного спорта СССР надеется, что у руководителей ДОСААФ Киргизской ССР, Таджикской ССР и Латвийской ССР появится чувство ответственности за развитие автомоделного спорта и на будущий год их команды выступят на соревнованиях и покажут хорошие результаты. Тем более что база у них имеется отличная. Юношеские команды Таджикистана и Киргизии показали в этом году неплохие результаты на Всесоюзных соревнованиях школьников.

Всерьез должна заняться комплектованием и подготовкой сборной команды Федерация автомоделного спорта Москвы. Результаты, которые показали московские спортсмены, как на школьных соревнованиях, так и на взрослых, не могут удовлетворить ни спортсменов, ни общественность столицы.

К. ТУРБАБО,
ответственный секретарь ФАМС СССР,
заслуженный тренер РСФСР

бят. Раз в месяц здесь проводятся свои «дворцовские» соревнования. ЭЛМА ставит перед собой задачу: воспитывать не только хороших спортсменов, но и технически подготовленных людей. Поэтому оснащению мастерских всем необходимым оборудованием уделяется много внимания. Есть в них и электросварка, и газосварка, и испытательный стенд...

Неоценимую помощь курским картингистам оказывают предприятия города. Казалось бы, мелочь — бензостойкий шланг, но его не всегда купишь в магазине. Выручает завод резинотехнических изделий. Или, скажем, другое предприятие, выпускающее запасные части к тракторам. Оно дает дворцу свои отходы, различные инструменты, которые по заводским требованиям уже не кондиционны, а для юных картингистов вполне пригодны. Словом, в этом городе люди поняли, какая большая польза от картинга, а поняв это, всячески поддерживают работу ЭЛМА.

Сегодня Курск по праву называют столицей картинга. Здесь выросли замечательные мастера, имена которых сейчас известны любителям моторного спорта. Две трети участников сборной страны составляют курские гонщики. Это неоднократные призеры и победители различных соревнований Владимир Лыткин, Владимир Трубников, Николай Гончаров, Олег Шаев. Лыткин, например, уже в семнадцать лет стал чемпионом страны среди взрослых. Перечень успехов курских картингистов можно было бы еще продолжить.

Поэтому на чемпионате они с самого

начала были в фаворитах, но спортивное счастье оказалось не на их стороне. Мне кажется, в данном случае было бы даже неуместно искать, так сказать, объективные причины — подвела машина, задержался на старте... Их неудача может лишь вызвать огорчение, досаду, но не беспокойство или тревогу. Курские ребята еще не раз порадуют любителей спорта, мы услышим и о Вячеславе Чуваеве, и о Владимире Бильдине, и о Саше Орлове, и других ребятах, которые представляют Курский дворец пионеров.

Я еще не упомянул имя человека, который стоял у истоков развития картинга в этом городе, — имя Льва Кононова. В прошлом году из-за трагической случайности его не стало, но он живет в памяти своих учеников, которых сотни.

Недаром курские картингисты называют себя по имени своего учителя — кононовцами.

Мне как-то по-особенному приятно писать об этих соревнованиях, соревнованиях, на старты которых вышли юные спортсмены десяти союзных республик. Они оставили у всех хорошее впечатление, с самого начала и до конца их сопровождала общая приподнятость настроения, дух оптимизма. Ведь когда гонщику только четырнадцать или шестнадцать лет, даже самое жестокое поражение воспринимается легко, без тягостного чувства. Все у них впереди — и новые старты и новые победы.

Р. ДАНЕЛЯН,
наш корр.

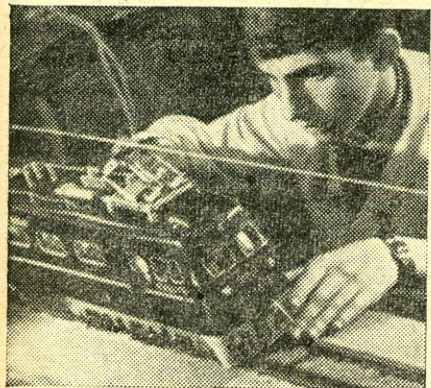
ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

КЛАСС 50 см: 1-е место — А. Станевич (Латвия), 2-е место — И. Едровец (Латвия), 3-е — Ю. Прохоров (Эстония), 4-е — Э. Дука (Латвия), 5-е — М. Головин (Украина).

КЛАСС 125 см: 1-е место — М. Рябчиков (Москва), 2-е — А. Скирда (Украина), 3-е — В. Егоров (Москва), 4-е — Э. Тишвель (Эстония), 5-е — Г. Григорян (Армения).

КОМАНДНЫЙ ЗАЧЕТ: 1-е место — команда Латвии, 2-е — Эстонии, 3-е — Москвы, 4-е — Ленинграда, 5-е — Армении.

КОМАНДНЫЙ ЗАЧЕТ СРЕДИ НИЗОВЫХ СПОРТИВНЫХ КОЛЛЕКТИВОВ: 1-е место — Центральный автотоклуб г. Риги, 2-е место — вторая команда Дворца пионеров г. Таллина, 3-е — первый автокомбинат Москвы, 4-е — автотоклуб г. Еревана, 5-е — третья команда Дворца пионеров Москвы.



Делегат Первого Всесоюзного слета юных железнодорожников Семен Каганович демонстрирует экспериментальную модель электровоза, построенную в кружке моделизма Горьковской детской железной дороги.

С 10 по 16 июля в Москве проходил Первый сетевой слет юных железнодорожников, посвященный 50-летию ВЛКСМ. Торжественное открытие его состоялось в пионерском театре Московского городского дворца пионеров и школьников. Сюда приехали 250 делегатов от 31 детской дороги.

Участники слета встретились с ветеранами-железнодорожниками, Героями труда, которые рассказали ребятам много интересного о романтике железнодорожной профессии.

В один из дней слета прошла конференция «На малых стальных магистралях Родины», где юные железнодорожники поделились опытом, рассказали о своей большой работе. Работа действительно большая. Ведь детские железные дороги имеют общую протя-

1-й СЛЕТ ЮНЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИКОВ

женность более 100 км, оснащены современной техникой. Почти на всех дорогах имеются тепловозы, цельнометаллические вагоны, многие оснащены автоблокировкой.

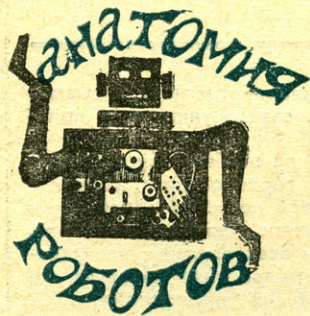
Детские дороги по праву можно назвать «комсомольскими стройками». Самая первая из них была построена более тридцати лет назад в г. Тбилиси

по инициативе и при активном участии комсомольцев и молодежи.

Занятия в кружках и работа на дорогах помогают школьникам изучать основы железнодорожного дела, знакомиться с профессиями рабочих больших дорог, готовить себя к настоящей работе. Делегаты слета обратились с призывом ко всем юным железнодорожникам развернуть соревнование между коллективами детских железных дорог за достойную встречу столетия со дня рождения В. И. Ленина, создать экспедиционные группы по сбору материалов об участии железнодорожников в революционных событиях, в гражданской и Великой Отечественной войнах.

Слет показал, что детские железные дороги, будучи внешкольными учреждениями железнодорожного транспорта, оказывают помощь школам, пионерским и комсомольским организациям в воспитании подрастающего поколения, способствуют развитию технического творчества и приучают учащихся к общественно полезному труду.

П. БОРИСОВ



ШЕСТОЕ ЧУВСТВО

Люди изобрели локацию намного позже, чем она была «открыта» природой. Нам до сих пор остается только удивляться совершенству ультразвуковых локаторов некоторых животных, например дельфина или летучей мыши. Хорошо еще, что подобное удивление никак не вредило человечеству, а, наоборот, часто служило залогом бурного развития самых смелых идей.

Так случилось и с локацией. Созданные всего сорок лет назад приборы «невидимого боя» прогрессировали очень быстро, как бы наверстывая упущенное, и сейчас проникли в самые разные области жизни.

С помощью гидролокаторов, можно обнаруживать вражеские подводные лодки и корабли, а в мирное время — косяки рыбы. Радиолокаторы пассажирских самолетов предупреждают теперь об опасности столкновений в воздухе, помогают обходить горы, грозовые облака. Ультразвуковые дефектоскопы находят брак в непрозрачных деталях.

С появлением квантовых генераторов и усилителей света стало возможным создание принципиально новых видов локаторов — световых.

Эти локаторы излучают короткий световой импульс, в котором сконцентрирована большая энергия.

В практике любительского роботостроения можно, конечно, обойтись и без квантового генератора. Ведь роботы решают более простые задачи. Поэтому передатчики световых сигналов могут быть совсем несложными. А робот обретет как бы «шестое чувство», недоступное человеку, благодаря которому он будет вполне уверенно обходить преграды, находить двери и никому не «наступать на ноги».

Рассмотрим совсем простой локатор (рис. 1) для небольшой движущейся модели. Работает он по принципу приема отраженных световых сигналов, создаваемых источником электрического освещения (сеть с $U = 110$ или 220 в; $i = 50$ гц). Прибор — высокочувствительный усилитель световых сигналов переменной интенсивности — реагирует на колебания только определенной частоты. В отличие от простейших усилителей постоянного тока, используемых в схемах зрения моделей и подверженных влиянию дневного света, на этот светолокатор не действуют даже яркие солнечные лучи.

Так как частота изменения интенсивности света электрических ламп равна удвоенной частоте переменного тока в сети (100 гц при работе от сети с частотой 50 гц), то в схеме применены резонансные контуры, настроенные на 100 гц. Образованы они индуктивностью первичных обмоток трансформаторов TP_1 и TP_2 и емкостью конденсаторов C_2 и C_5 .

Такая схема исключает воз-

можность срабатывания прибора от случайных вспышек и от воздействия света другой «природы», нежели электрического. Кроме того, правильно настроенные контуры благодаря резонансу увеличат коэффициент усиления каждого каскада на частоте 100 гц более чем в 3 раза.

При настройке такого локатора лучше всего, конечно, пользоваться звуковым генератором или осциллографом, но можно обойтись и без них. Для этого подбором емкостей конденсаторов C_2 и C_5 (чаще всего в пределах $0,1-0,5$ мкф) добиваются максимальной чувствительности схемы, то есть срабатывания ее на наибольшем удалении от освещенных предметов. Хорошо налаженный локатор при обычном освещении комнаты — 200—300 вт на $15-20$ м² — должен находить препятствия с расстояния в 2—3 м.

Регулировка дальности действия локатора осуществляется переменным резистором R_9 . Причем чувствительность схемы можно повысить в 40—50 раз, включив в нее еще

один — четвертый каскад, точно такой же, как первый и второй.

Большое значение для работы схемы имеет также правильная установка фоторезистора — он обязательно должен быть заключен в тубус с линзой (рис. 2). Что же касается реакции робота на препятствие, то здесь могут быть различные варианты: поворот его в сторону, включение звуковой или световой сигнализации и т. д.

Более интересные результаты дают светолокаторы с автономным передатчиком. Одна из таких систем была разработана в Московской области на Щелковской станции юных техников. Независимость от внешних источников освещения увеличивает дальность действия прибора и обеспечивает большую четкость работы.

Для того чтобы «застраховаться» от влияния дневного и электрического света, сигнал передатчика должен быть, во-первых, переменным; во-вторых, иметь частоту колебаний, отличную от 100 гц. Добиться этого можно с помощью диска

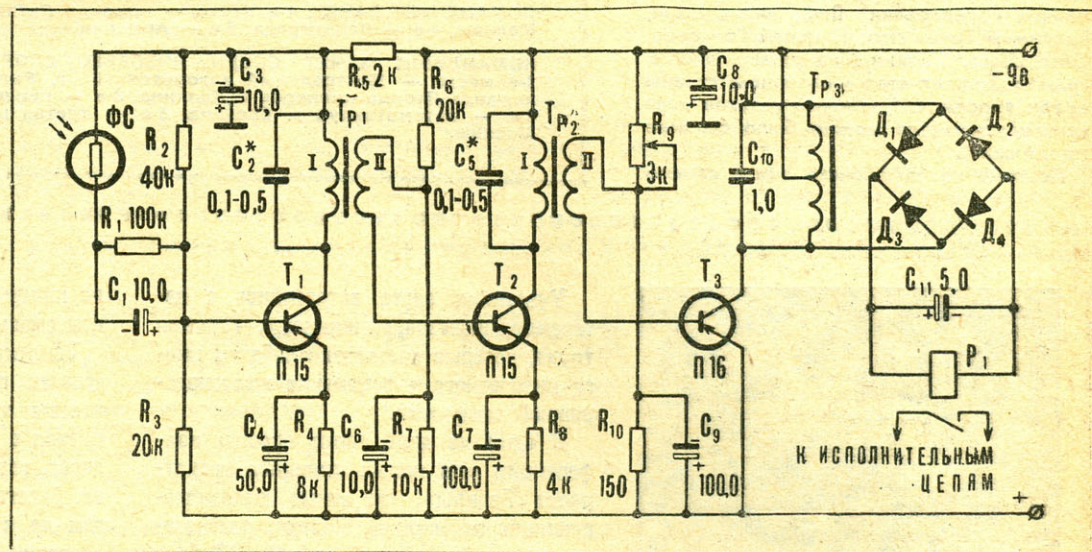


Рис. 1. Простой светолокатор. ФС — типа ФС-К1, ФС-А1, ФС-А4 и т. д.; TP_1 и TP_2 — согласующие, а TP_3 — выходной (вторичная обмотка не используется); трансформаторы от приемника «Сокол» или другого транзисторного приемника; P_1 — типа РП-10, паспорт № 302 или РП-7 с $I_{cp} = 2 \div 3$ ма; резисторы — любые; D_1-D_4 — типа Д2Е, Д7Ж; электролитические конденсаторы $C_1 + C_{11}$ — на напряжение $10 \div 15$ в.

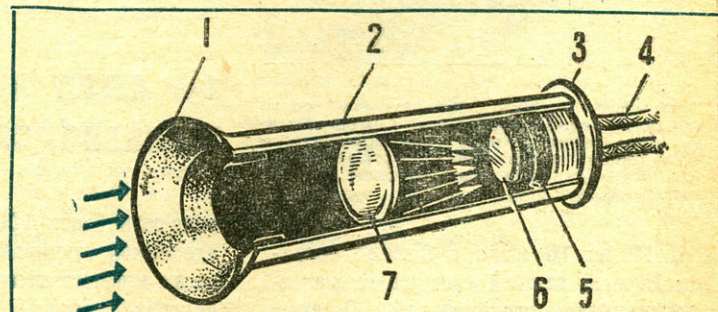


Рис. 2. Установка фоторезистора.

1 — пластмассовый тубус; 2 — металлический тубус; 3 — металлическая крышка; 4 — экранированные выводы; 5 — ламповая панель; 6 — фоторезистор ФС-А1; 7 — линза с фокусным расстоянием 4—6 см.

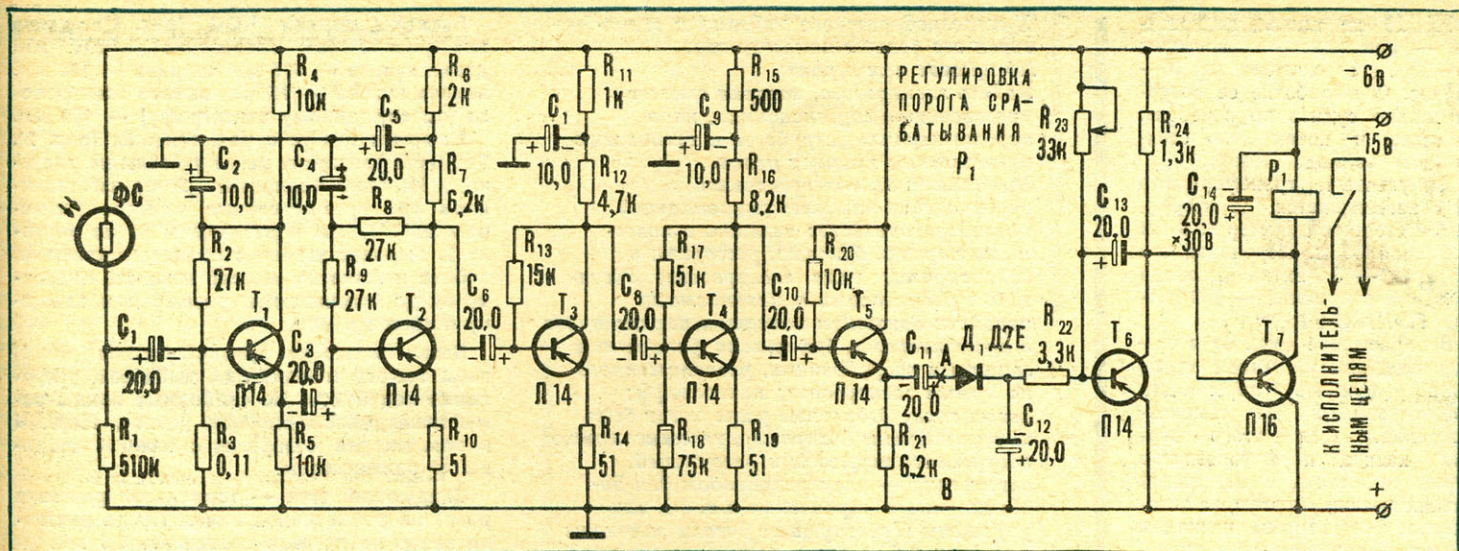


Рис. 3. Чувствительный приемник световых сигналов. ФС — типа ФС-А1, ФС-К1, ФСД; P₁ — типа РЭС-10, паспорт 302 или РП-7 с J ср — 3—5 ма; резисторы — типа МЛТ-0,5; R₂₃ — типа СПО; электролитические конденсаторы C₁÷C₃ — на напряжение 10÷15 в («Тесла» или др.) D₁, D₂, D₃ — типа Д2Е, Д220.

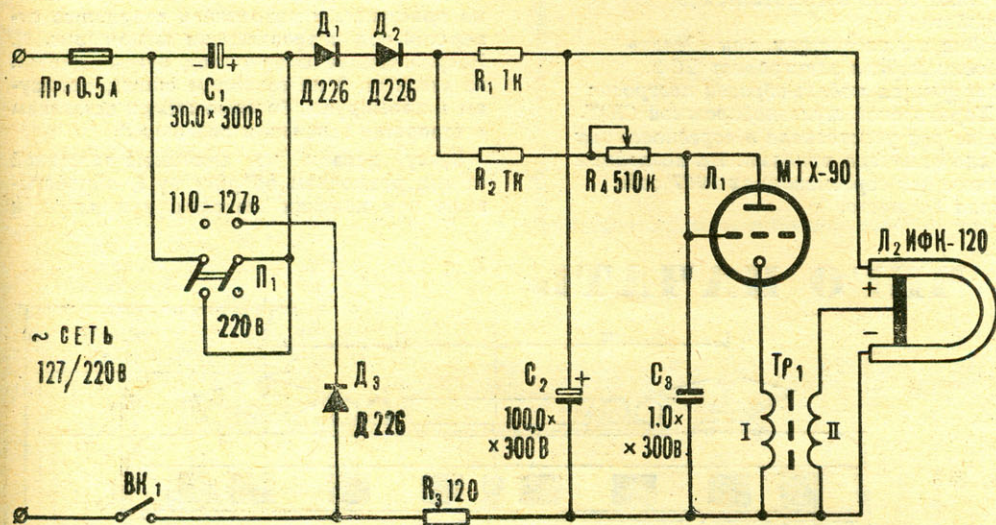


Рис. 4. Передача световых импульсов с электронной модуляцией. Резисторы — типа МЛТ, УЛМ; R₄ — типа СПО.

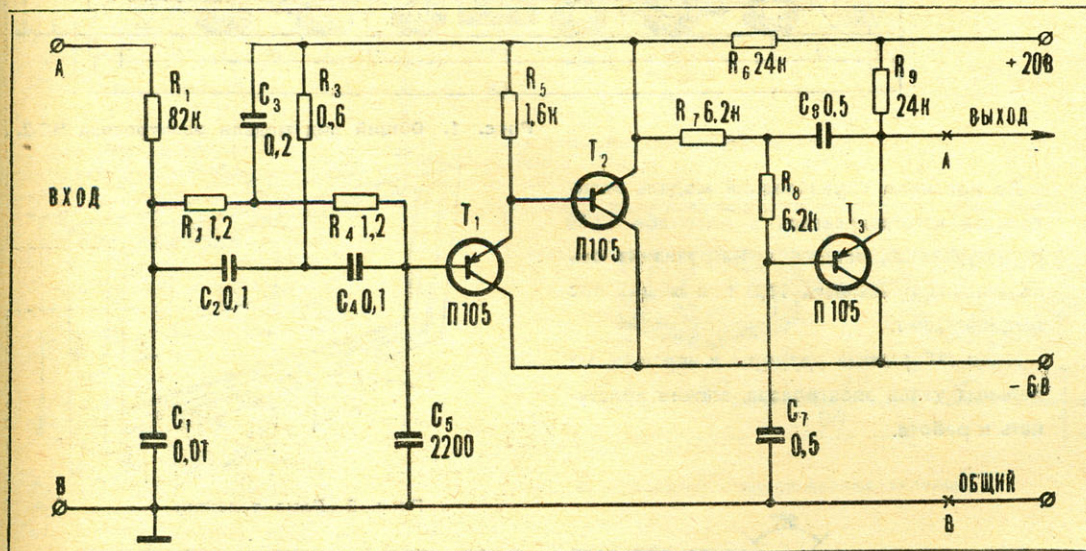


Рис. 5. Схема RC-фильтра на частоты до 50 гц (включается в точки А, В приемника). R₁—R₉ — типа УЛМ или МЛТ-0,5; конденсаторы — любые; T₁—T₃ — могут быть заменены на МП39; МП41.

с секторными вырезами — обтюратора. Двухлопастный обтюратор, приводимый в действие электромоторчиком перед лампочкой мощностью 100—150 вт, например, со скоростью 450—900 об/мин, создает све-

товые сигналы с частотой 15—30 гц.

Передачик с электронной, а не механической модуляцией светового потока можно сделать на импульсной лампе типа ИФК-120 (рис. 4).

В схеме происходит следующее: когда напряжение на конденсаторе C₃ «зажигает» тиратрон МТХ-90, происходит разряд конденсатора через тиратрон и первичную обмотку импульсного трансформатора.

При этом импульс со вторичной обмотки трансформатора вызывает яркую вспышку лампы ИФК-120. Подбирая сопротивление резистора R₄, можно изменить время заряда конденсатора C₃, а следовательно, и частоту вспышек в пределах от 1 до 30 гц. Яркость их «приглушать», устанавливая на лампу тубус или, что еще лучше, инфракрасный фильтр. В последнем случае у вас получится инфракрасный локатор, работающий на невидимых лучах.

К сожалению, лампа

ИФК-120 не очень долговечна — при частоте вспышек 15—30 гц ее хватает на 10—15 час. О выработке ее ресурса можно судить по перебоюм вспышек и потемнению стеклянного баллона лампы.

Импульсный трансформатор ТР₁ наматывается на ферритовом стержне диаметром 8 мм и длиной 30 м. Первичная его обмотка — 3 витка провода ПЭЛ-0,3, вторичная — 200 витков ПЭЛШО-0,1.

В приемнике (рис. 3) в связи с большим усилением схемы нужно принять меры для предотвращения ее самовозбуждения. Для этого первый каскад и фоторезистор лучше поместить в отдельный металлический корпус, а соединение со вторым каскадом сделать экранированным проводом.

Чувствительность такого приемного устройства — 1÷5 мв. Дальность действия всего светолокатора при этом может достигнуть 3—5 м, если объектом обнаружения являются белые стены. А вот человека в сером или зеленом костюме робот «почувствует» на меньшем расстоянии — до 4 м. Правда, и эти пределы могут быть расширены в 1,5—2 раза, если фоторезистор расположить в фокусе оптической линзы, а ИФК-120 установить с рефлектором.

Очень интересные результаты дает включение активного РС-фильтра (рис. 5) в точки А, В схемы приемника. Светолокатор в этом случае будет еще надежнее защищен от влияния электрического освещения.

Надо сказать, что схемы, о которых мы рассказали, можно значительно упростить (конечно, за счет уменьшения дальности их действия). Так, в простом светолокаторе (см. рис. 1) вместо трансформаторов и емкостей резонансных контуров в первых двух каскадах усилителя в коллекторные цепи транзисторов включаются резисторы на 5—10 к. В приемнике (см. рис. 3) совсем не обязательна установка активного РС-фильтра, но надо учитывать, что тогда чувствительность схемы надо «загрубить» — иначе она будет срабатывать от электрического освещения.

Если же вам понадобится улучшить характеристики систем, то для этого тоже есть возможности. Например, в приемнике хорошие результаты дает детектирование по схеме удвоения напряжения или включение после детектора какой-либо спусковой схемы, например триггера Шмидта.

В. МАЦКЕВИЧ,
кандидат технических наук,
Москва

У железнодорожного моделизма становятся все больше поклонников.

Но прежде чем строить модель электровоза, которая сможет участвовать в соревнованиях, надо хорошо изучить устройство и технологию изготовления главных узлов.

Выполняют их в определенной, считающейся наиболее рациональной последовательности: тележки с колесными парами, буксами, рессорами и балансирами; рама электровоза; двигатель с редукторами и механизмами передачи движения колесным парам; кузов с прожекторами, буферными фонарями и макетами оборудования, расположенного на крыше электровоза; пантографы; автосцепки. Отдельные узлы могут быть или усложнены (например, тележки можно оборудовать тормозом и песочницей, автосцепку — электроприводом для дистанционного управления и т. д.), или упрощены (действующие детали заменены макетами). Самостоятельную группу представляют собой автоматические устройства.

Сегодня мы расскажем, как сделать тележки модели электровоза ЧС-2. Действующая модель образца построена на Харьковской железнодорожной СЮТ. Она не раз участвовала в соревнованиях и была отмечена призами. На последних Всесоюзных соревнованиях 1967 года заняла 1-е место.

Размеры модели ЧС-2 (рис. 1): длина электровоза (по автосцепке) — 631 мм, длина кузова — 590 мм, ширина — 104 мм, высота кузова — 95 мм, высота электровоза (по спущенному пантографу) — 180 мм.

Начинать нужно с рам тележек (рис. 2). Размеры развертки рамы указаны на рисунке 3. Из стали толщиной 0,5 мм изготавливаем две прямоугольные полосы размером 625×29 мм и размечаем их по рисунку 2. Вырезав уголки с помощью ножовки, зубила и молотка, можно начинать подгонку их до номинальных размеров и зачистку острых кромок.

Затем на особом приспособлении (рис. 4) гнем полосу и молотком выбиваем углубления под буксы. На свободные концы рамы накладываем стальной уголок, сверлим в нем по два отверстия с каждой стороны и заклепываем.

Следующий этап — тщательная рихтовка рамы на разметочной плите. После рихтовки зазор не должен превышать 0,5 мм.

Выполнив перечисленные операции, можно приступать к разметке и сверлению отверстий под направляющие штыри (рис. 5). Направляющие штыри под буксы делаем из стали ст. 3 на токарном станке, полируем и хромируем. Готовые штыри вставляем в отверстия тележки и опаваем.

Буксы делаем из алюминия толщиной 11 мм, размечаем по рисунку 5, обрабатываем при помощи ножовки, напильника и

С ЧЕГО НАЧАТЬ

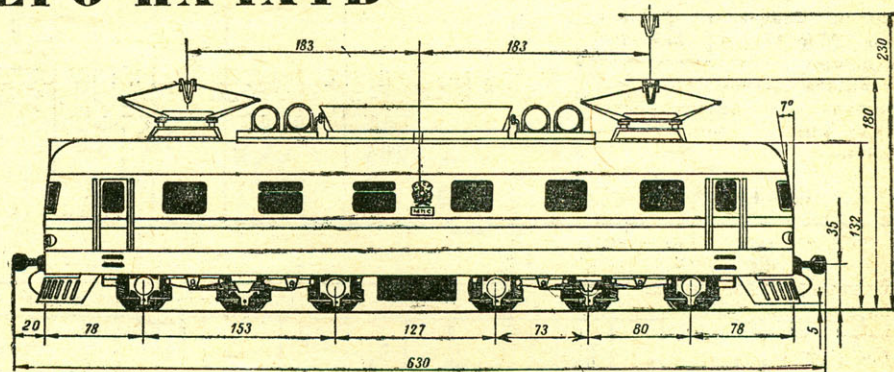


Рис. 1. Общий вид модели электровоза ЧС-2.

По правилам соревнований модель электровоза изготавливается в масштабе 1:30 от натуральной величины. Нагрузка на ось не должна превышать 1200 г, а общий вес модели 7200 г.

Имея габаритные размеры и чертежи отдельных узлов электровоза, можно приступить к работе.

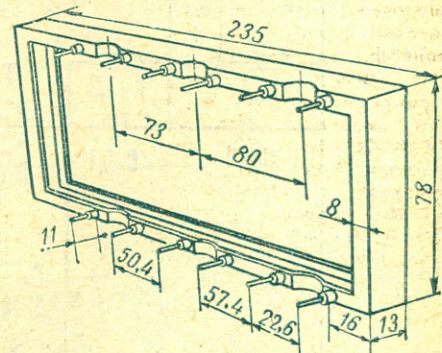


Рис. 2. Рама тележки.

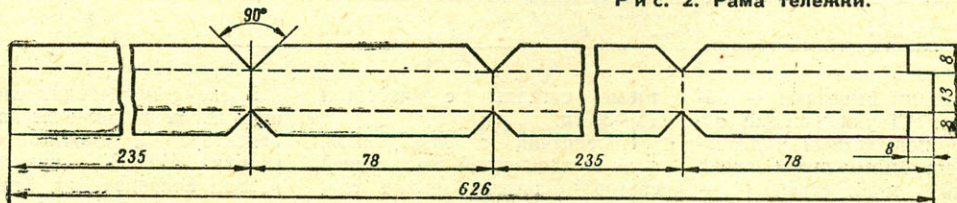


Рис. 3. Развертка рамы.

надфиля, затем сверлим отверстия под направляющие штыри, под рессору и под гнезда подшипника.

Если имеется пресс для литья деталей из капрона, полистирола и т. д., проще изготовить прессформу для литья букс, тогда одну из самых сложных деталей электровоза можно будет выпускать «поточным методом». При этом достигаются максимальная копияность, точность и стандартизация деталей.

Рессора выполняется из пружинной стали путем набора полос толщиной 1 мм. Их длина указана на рисунке 6. Рессоры также можно отливать из капрона, если есть прессформа или пресс.

Балансиры и их подвески лучше всего делать из листового дюралюминия, но можно и из листовой стали ст. 3.

ЗАПИШИТЕ МОЙ АДРЕС...

Разные письма приходят в редакцию. В них просьбы, предложения, вопросы. А в конце все чаще появляется приписка, подобная этой:

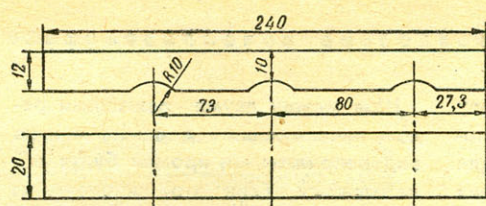
«Теперь прошу записать мой адрес: Харьков, ст. Буды, ул. Набережная, 11, Мирохин Владимир Николаевич. Мне 16 лет. Увлекаюсь строительством танков. Хочу завязать знакомство с кем-нибудь, кто делает модели сухопутной военной техники».

А многие обращаются в журнал с одной целью: чтобы их адрес стал известен другим модельстам. В коротких посланиях ребята и взрослые рассказывают свою «модельную» биографию.

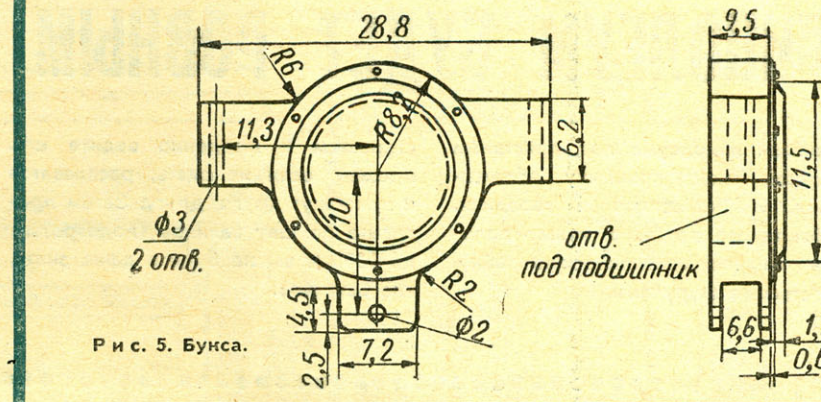
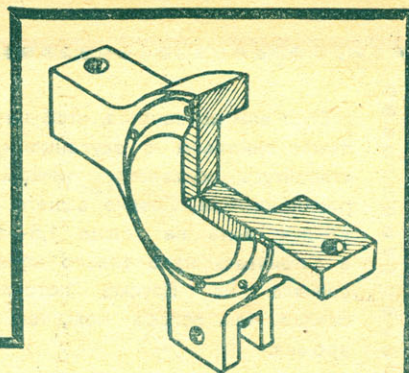
«С 5-го класса строю кордовые модели-копии советских и зарубежных самолетов. Теперь учусь в 11-м. Давно мечтаю построить модель замечательной машины — самолета ИЛ-28. Сейчас разрабатываю чертежи. Хотел бы переписываться с авиамоделистами. Мой адрес: Литовская ССР, г. Плунге, ул. В. Капсуно, 44, кв. 5, Угинчюс Нястас».

Пятнадцатилетний Володя Сартаков (Ярославская обл., Пошехонский р-н, п/о Покров-Рогуди) проектирует модель-копию самолета АН-2 и тоже надеется на помощь коллег.

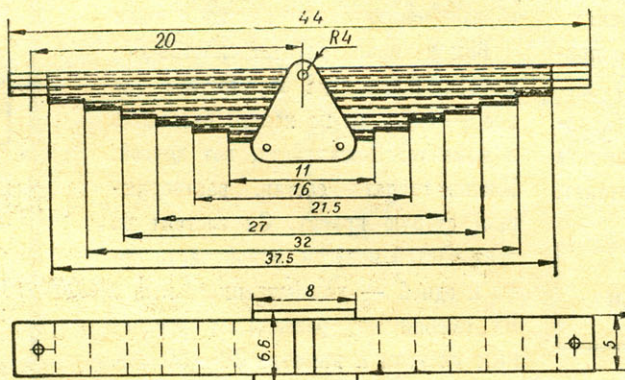
А кому еще нужны друзья-моделисты? Пишите нам, мы поможем вам их найти.



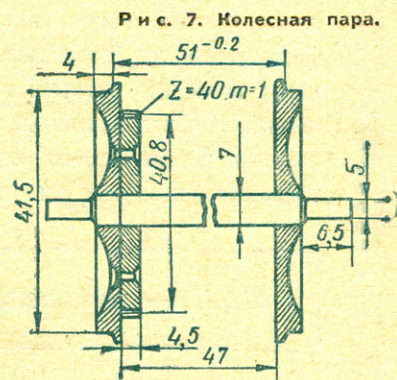
Р и с. 4. Приспособление для гибки рамы.



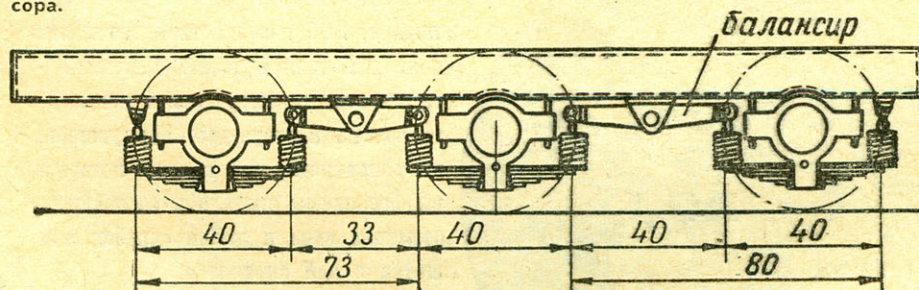
Р и с. 5. Букса.



Р и с. 6. Листовая надбуксовая рессора.



Р и с. 7. Колесная пара.



Р и с. 8. Рессорное подвешивание тележек.

Технология изготовления колесных пар зависит от местных условий производства (рис. 7). Их делают из стали, обрабатывая на токарном станке. Может быть точеная цельная колесная пара; сборная, когда оси и колеса вытачиваются отдельно, и сборная с отдельно изготовленными бандажами. Последний способ позволяет сде-

лать колесную пару из цветного металла (латунь, дюраль) со стальным бандажом.

Сборочные чертежи передней и задней тележек показаны на рисунке 8.

В. БЕЛОГУРОВ,
г. Харьков

Если вам не хочется, чтоб на полу лежал линолеум с заусенцами, постарайтесь обзавестись ножом для резки кромок. Лезвие вашего ножа должно быть не толще 1,5—2 мм, а затачивать надо только конец — сначала на бруске, потом на оселке. Чем острее нож, тем чище кромка.

Шов между двумя лежащими рядом линолеумными дорожками и на вид неприятен, и кромки будут обламываться. Если это линолеум из поливинилхлорида (с обратной стороны он не имеет ворса), два его куска можно приварить друг к другу. Вставьте в щель нагретый до 300° паяльник с изогнутым под 90°

ЛИНОЛЕУМ БУДЕТ РОВНЫМ

Кромки линолеума под действием каблучков имеют привычку обламываться. Не помогают и гвоздики. Чтобы такого не было, нужно положить на них металлическую рейку, закрепив ее шурупами.

стержнем и медленно ведите его. Кромки, если их сжать, расплавятся и пристанут друг к другу. Затем проведите по шву валиком, подогретым до 200°, и вы не будете даже знать, где был шов.

Перед тем как покрасить пол масляной краской, старую надо снять. Положите на пол (не забывая о правилах пожарной безопасности) железный лист или противень с раскаленными углями. Краска под листом покроется пузырями и отстанет.

КДК — новоселам

**Скоблить
пол
не надо**

Двигая лист по комнате, вы таким образом снимете всю краску с пола.

Вам не нравится этот способ? Обжечься можно, да и что это такое — чуть ли не костер разводить в комнате. Пожалуйста, вот другой. Можно сделать состав, растворяющий старую краску. Он состоит из трех частей извести, одной части соды и одной — хозяйственного мыла. Их смешивают, разбавляют древесным уксусом и кипятят 20—30 минут.

А вот еще один состав: 400 г скипидара, 200 г хозяйственного мыла, полведра теплой воды. Перемешайте все это, намажьте пол и погуляйте часика полтора-два. Вернувшись, вы обнаружите, что краска, которую вы бесполезно пытались соскоблить, размякла сама и любой скребок или щетка с ней справятся.

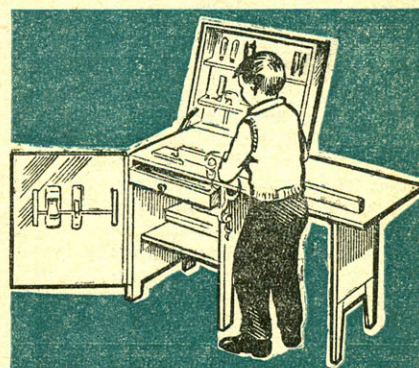
Каких только конструкций верстаков, рабочих столов не придумали любители мастерить! Предлагаем вашему вниманию еще одну (см. рисунок). Ее достоинства — простота в изготовлении, компактность и изящный внешний вид.

Несколько пояснений к чертежу.

Крышка тумбочки с нижней стороны имеет пирамидки для размещения долбежного инструмента, отверток, зубил, бородков. На дверце с внутренней стороны закреплена пирамидка для строгального инструмента.

Под неподвижной крышкой привинчиваются шурупами направляю-

Тумбочка-мастерская



щие для инструментального выдвижного ящика.

В середине тумбочки размещаются крупный инструмент и приспособления. С правой ее стороны на навесах закреплена боковина — упор откидной крышки.

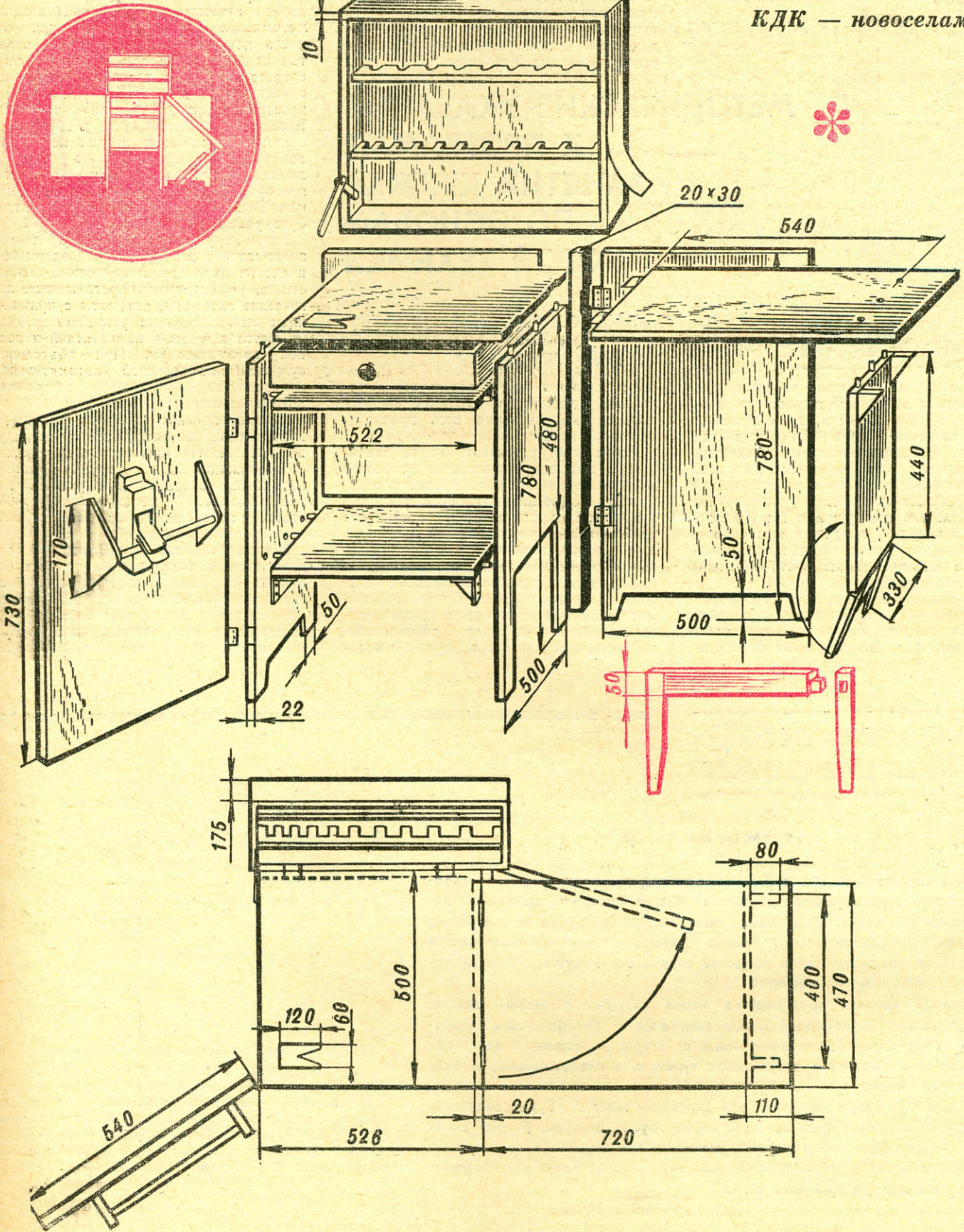
Материал для изготовления миниатюрного верстака-мастерской: прессованная доска или фанерованные щиты, склеенные из реек, соединенных на шипах впотай.

**В. СОРОКИН,
г. Краснодар**



КЛУБ Домашних Конструкторов

КДК — новоселам



**Организатору
технического
творчества**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОГРАММЕ ЗАНЯТИЙ КРУЖКА ПО ОСНОВАМ НОВОЙ ТЕХНИКИ

*Программа опубликована
в № 10 журнала*

На занятиях кружка раскрываются сущность и значение технического прогресса и, в частности, автоматизации для развития народного хозяйства страны. Учащихся следует ознакомить с задачами, поставленными партией и правительством в области технического прогресса в период развернутого строительства коммунизма. На конкретных примерах нужно показать, как с помощью автоматизации обеспечиваются высокие темпы роста производительности труда.

Школьники знакомятся с такими понятиями, как механизация, непрерывность и электрификация производственных процессов, автоматизация производ-

ственных процессов, основные виды автоматизации. Рассматривается общая система операций, свойственная любому технологическому процессу, проводится ознакомление с понятием комплексной механизации, при которой весь ручной труд заменяется работой машин и механизмов как на основных, так и на вспомогательных операциях. При этом

подчеркивается, что в результате комплексной механизации создается система машин, охватывающая весь производственный процесс.

Необходимо рассказать юным техникам о причинах, вызвавших необходимость перехода от механизации к автоматизации (развитие техники, рост потребностей в продукции, повышение требований к экономичности использования сырья, топлива и энергии и др.), об объединении ряда однородных и разнородных специализированных машин в системы машин. Создание автоматических машин и автоматических систем машин, в которых производственные процессы, как основные, так и вспо-

могательные, контролируются, регулируются и управляются приборами и устройствами без непосредственного участия человека.

Следует обязательно разграничить понятия **автоматика** и **автоматизация**. **Автоматика** рассматривается как отрасль науки и техники, которая охватывает совокупность технических средств и методов, позволяющих осуществлять технологические процессы без непосредственного участия человека. Школьники знакомятся с техническими средствами автоматизации для получения контрольной информации о ходе и принципах технологического процесса, преобразования контрольной информации. Понятие «**информация**» также требует разъяснения.

Затем кружковцы в общих чертах знакомятся с классификацией автоматов и систем автоматизации: спусковые, циклические, рефлекторные, программные, логические автоматы, автоматы с применением вычислительных устройств.

Дается понятие о **комплексной и полной автоматизации**. При объяснении сущности комплексной автоматизации производства указывается назначение автоматизации не только основных, но и вспомогательных процессов. Примером комплексной автоматизации может служить автоматическая поточная линия, объединяющая целую группу машин-автоматов, связанных между собой автоматическими транспортными устройствами, перемещающими обрабатываемые изделия с заданной скоростью.

Понятие «**полная автоматизация**» определяется как автоматизация всех основных и вспомогательных производственных процессов и операций, включая систему управления, которая осуществляется при помощи вычислительных машин или других автоматических

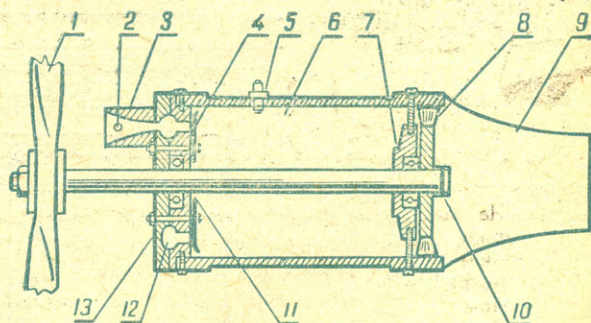
**НА РАЗНЫХ
ШИРОТАХ**

ТУРБИНА НА МОДЕЛИ

Американский моделист Джим Ландфорд предложил проект турбовинтового пульсирующего двигателя. Схема, которую вы видите, несколько упрощена: воздушный винт насажен прямо на вал турбины. В действительности между валами турбины и винта устанавливается редуктор для уменьшения оборотов вала винта. Редуктор охлаждается многолопастным вентилятором.

Впрыск топлива производится через четырехязычковый клапан, укрепленный на передней плате; зажигание — электрическая запальная свеча. Струя газов, полученных от сгорания топлива, создает необходимый импульс для вращения турбины, а следовательно, и воздушного винта.

Джим Ландфорд полагает, что двигатель можно будет запускать сжатым воздухом, пропущенным через трубку Вентури. Второй вариант — вращение винта внешней силой до тех пор, пока от сгорания смеси воздуха и горючего мощность турбины не достигнет значения, достаточного для вращения винта.



Турбовинтовой пульсирующий двигатель:

1 — воздушный винт; 2 — жиклер; 3 — трубка Вентури; 4 — язычковый клапан; 5 — запальная свеча; 6 — камера сгорания; 7 — задняя опора вала винта; 8 — турбина; 9 — задний конус; 10 — палец; 11 — передняя опора вала винта и плата клапана; 12 — кольцеобразная форкамера; 13 — передняя крышка.

устройств. Примером такого вида автоматизации может служить автоматическая гидроэлектростанция.

После этого в общих чертах рассматриваются основные виды автоматизации (в зависимости от выполняемых автоматическими устройствами функций): автоматический контроль (сигнализация, измерение, обработка данных, сортировка), автоматическое управление, автоматическая защита и автоматическое регулирование.

В качестве примера автоматического устройства сигнализации можно взять часы с программным управлением. Такие приборы построены в ряде школ и внешкольных учреждений страны и успешно применяются на практике.

Полезность этого дела вряд ли есть необходимость доказывать. Кто возразит против применения в каждой школе часов с автоматической подачей звонков? Часы-автомат не «перепутают» расписание, не ошибутся. Конструкции подобных приборов могут быть различными. Общие же принципы их построения можно найти в книге Е. М. Мартынова «Электронные устройства дискретного действия».

Такие приборы должны состоять из устройства определения времени (часовых механизмов или электронных генераторов), распределителей импульсов отсчета времени, коммутирующих устройств, позволяющих осуществить выбор заданных импульсов отсчета, и блока управления, приводящего в действие объекты, подлежащие программированию.

Программирующие часовые устройства могут быть механическими и электронными. На первых обычно устанавливается ряд управляемых часовым механизмом кулачковых валов, которые вращаются с различными скоростями, определяемыми коэффициентами передачи

соответствующих шестерен. Импульсы отсчетов снимаются с контактов, управляемых кулачками.

Механические программирующие часы неизбежно имеют люфты в механизмах передачи и неодинаковое время замыкания контактов. Поэтому они не могут обеспечить выдачу сигналов с достаточной точностью. К тому же вращающиеся коммутаторы и остальные механические устройства требуют тщательного наблюдения и ухода.

Более точными являются электронные программирующие часы при использовании электронных генераторов. Они просты по устройству, невелики по габаритам и могут быть изготовлены в любом техническом кружке старшеклассников под руководством опытного радиолюбителя.

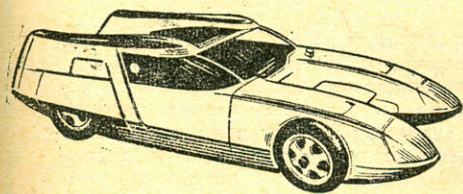
Разновидностью автоматического управления считается **автоматическая защита**, широко применяемая в современной технике: на электрических станциях, в электросетях, электродвигателях, на станках, прессах и т. п. Эта защита осуществляется обычно с помощью реле и называется релейной. Юным техникам следует объяснить принцип действия релейной защиты, предупреждающей возникновение повреждений и ненормальных режимов работы (коротких замыканий, перегрузок оборудования, снижения частоты и др.) и отключающей поврежденный участок или сигнализирующей об изменениях в режиме работы. Нужно рассказать об ее устройстве.

При изучении темы об автоматической защите надо обязательно остановиться и на автоблокировке, которая предотвращает возможность неправильных включений и выключений оборудования и тем самым предупреждает повреждения и аварии.

В кружке можно построить приборы автоматической защиты применительно к оборудованию учебных мастерских: сверльному или токарному станку, наждачному точителю, распределительному щиту и т. д., а также к моделям станков и машин. Удобно для этого применить фотореле.

Автоматическое регулирование — это совокупность методов и средств, обеспечивающих в ходе какого-либо рабочего процесса поддержание физических величин (скорость, уровень, давление, температура и др.) в заданных значениях или же изменение их по определенной программе. А принцип действия **автоматического регулятора** состоит в обнаружении отклонения величины, характеризующей работу машин, и воздействии на нее в нужном направлении. Экстремальное регулирование.

При разъяснении сущности телемеханики следует отметить, что системы автоматизации применяются обычно тогда, когда расстояние между объектами контроля и регулирования и пунктом управления сравнительно невелико. Если же оно достигает нескольких километров и более, то системы автоматизации преобразуются в системы телемеханики. Рассматриваются три взаимосвязанные части телемеханической системы: телеуправление, автоматизация и телеконтроль. Телеконтроль делится на два основных вида: **телесигнализацию** и **телеизмерение**. Первый обеспечивает передачу дискретных сведений об изменениях положения механизмов или устройств, а второй — передачу непрерывных сведений о результатах измерения какого-либо физического параметра. Необходимо ввести понятие селекции — специальных методов избирания объектов, познакомить с сущностью избирательного включения. Рас-



КАТАМАРАН — АВТОМОБИЛЬ БУДУЩЕГО!

На автомобильной выставке в Турине всеобщее внимание привлекла машина «Сильвер Фокс» (смотри рисунок) с двойным кузовом. Что это дает?

Согласно требованиям Международной федерации автомобильного спорта спортивный автомобиль с двигателем 1000 см³ должен быть двухместным, иметь хорошее сцепление колес с дорогой, чтобы обеспечить устойчивость и большое тяговое усилие. Катамаранный кузов этим требованиям удовлетворяет. Две одноместные кабины имеют небольшое аэродинамическое сопротивление; пере-

мычка, соединяющая их, создает дополнительную аэродинамическую нагрузку на передние колеса. Сила их сцепления с грунтом увеличивается. Аэродинамический тормоз в задней части машины всегда готов прийти на помощь обычному. Прочность кузова-катамарана очень высока, несмотря на то, что многие его узлы выполнены из пластмасс.

База автомобиля — 2350 мм, длина — 4135 мм, высота — 1000 мм. Скорость его превышает 200 км/час — и это с двигателем, объем которого всего 1 литр. Подвеска всех колес — независимая, ведущие колеса — задние. Бензобаки расположены в трубчатых лонжеронах.

Иногда лесной пожар вспыхивает как бы «из ничего». Не было ни дыма, ни огня, а пожар возник. Виновники этого — тлеющие после удара молнии пни — в больших лесных массивах были практически неуловимы. Теперь в Канаде созданы детекторы инфракрасных излучений,

ПОМОЩНИКИ ПОЖАРНЫХ

способные обнаружить «поджигателя» с расстояния в 1500 м. Установленные на самолетах противопожарной патрульной службы, детекторы принимают излучение, усиливают его и указывают пилоту направление. При этом прибор может различать разницу температур в 5° С.

считаются три способа разделения элементов сигнала:

а) электрическое и кондуктивное (для передачи каждого элемента выделяется отдельная электрическая цепь);

б) частотное (передача каждого элемента сигнала колебаниями определенной частоты);

в) временное (элементы сигнала передаются поочередно).

Дается представление о разомкнутом и замкнутом циклах телемеханического управления, приводится структурная схема телемеханического управления по каждому циклу. Рассматривается образование сигналов управления под влиянием воздействия оператора, программного устройства или каких-либо физических факторов и благодаря сигналам, поступающим с выхода системы телеконтроля и характеризующим состояние контролируемых параметров управляемого объекта (схема «замкнутой петли»).

На занятиях кружка надо установить различия между двумя стадиями телемеханизации: телемеханической централизацией контроля и управления и телеавтоматизацией — и указать на преимущества и перспективы развития второй стадии.

Следует подробно остановиться и на принципе передачи по одной линии связи нескольких команд путем придания сигналам различных отличительных качеств, таких, как полярность, амплитуда, продолжительность и т. п., или введения при передаче импульсных сигналов числовых качеств.

Важно показать не только удобство и надежность полярных качеств сигналов управления, но и ограниченность области их применения (могут использоваться исключительно в установках,

работающих по проводной линии связи). Применительно же к радиолинии это качество может быть использовано при наличии двух каналов связи, когда одному каналу будет соответствовать отрицательное направление, а второму положительное. Следует подчеркнуть преимущество передачи при помощи амплитудных качеств, когда возможно передать неограниченное число команд.

При изучении схем телеуправления и телесигнализации с поляризованными реле, с амплитудным и полярно-амплитудным выбором следует обратить внимание членов кружка на принадлежность этих схем к устройствам с индивидуальными соединительными проводами. Довольно интересными являются комбинационные устройства телеуправления, с помощью которых одновременно по всем проводам линии связи передаются импульсы тока различной полярности в различных комбинациях.

Необходимо познакомить ребят с таким элементом автоматики и телемеханики, как **распределитель**, с целесообразностью его применения при управлении многими объектами или контроле за ними с помощью одного и того же органа. Интересно будет узнать юным техникам о работе наиболее распространенного шагового распределителя с электромагнитным приводом (искателя). В качестве примера можно рассмотреть работу автоматической телефонной станции (АТС).

Номеронабиратель телефонного аппарата служит для подачи определенного числа импульсов тока в линию связи. Импульсы приводят в действие шаговые распределители (искатели), которые имеют контактные щетки, устанавливающиеся на соответствующем контакте и таким образом соединяющие абонента с нужным объектом. При ознакомлении

с номеронабирателем следует рассказать о роли реле времени в системах телемеханики.

Изучение темы можно закончить примерами диспетчерской централизации или управления на каких-либо близлежащих объектах. Необходимо подчеркнуть, что введение централизации контроля и управления производственными и другими процессами способствует ускорению технического прогресса во всех отраслях народного хозяйства страны. Следует ознакомить членов кружка с техническим оснащением диспетчерских пунктов, с местом сосредоточения информации о состоянии производства, движения транспорта, энергоснабжения и др. Для этого необходимо организовать экскурсии на промышленное предприятие, электростанцию, железнодорожную станцию или другие объекты.

Во время экскурсии учащимся желательно показать на диспетчерском пункте аппаратуру телемеханики: поисковые и вызывные кнопки, ключи управления, контрольно-измерительные приборы, щиты и пульты управления, щиты с мнемоническими, световыми и мимическими схемами, средства сигнализации, связи и др.

Учебные действующие схемы рекомендуется изготавливать крупномасштабными, чтобы их можно было использовать как наглядные пособия на уроках физики или общетехнических предметов.

До настоящего времени еще у многих педагогов и работников технических детских учреждений вызывает сомнение возможность изучения школьниками основ **кибернетики**. Может быть, именно поэтому не только учащимся, но и зачастую отдельным педагогам слово «кибернетика» кажется таинственным, а все кибернетические устройства —



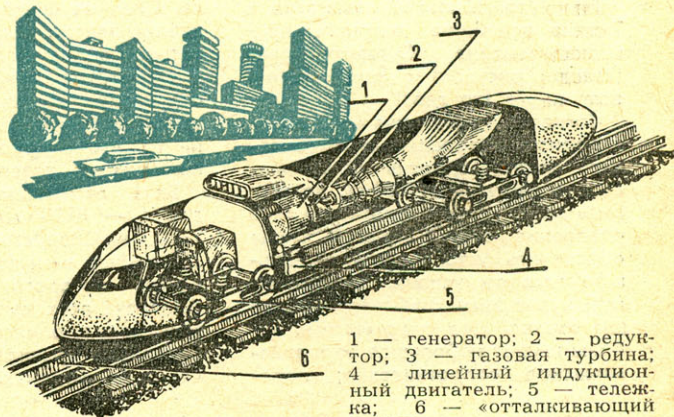
ЕЩЕ ОДИН ВАРИАНТ

Поезд на воздушной подушке, на магнитной подушке, в трубе — вот сколько разных вариантов появилось в последние годы. И все для того, чтобы можно было двигаться с высокими скоростями.

Недавно в США построена еще одна разновидность экипажа для сверхскоростного движения — с линейным индукционным двигателем.

В обычном электродвигателе ротор вращается внутри статора; в линейном — оба они как бы разрезаны и вытянуты в плоскости, причем или ротор, или статор сильно увеличен в длину. Если в обмотки статора подать переменный ток, в роторе также индуцируется ток, создается тяговый момент (вместо вращающегося в обычном двигателе); и ротор движется относительно статора. На этом принципе можно построить транспортную машину, которая будет иметь много преимуществ по сравнению с обычными. В ней нет непосредственного контакта движущихся частей. Поэтому можно использовать любую систему подвески (например, воздушную подушку). Нет вращающихся частей — нет центробежной силы, которая ограничивает скорости перемещения машины. Двигатель практически не изнашивается, не загрязняет воздух. Конструкторы пред-

полагают, что он будет двигаться со скоростью 400 км/час. Первый вариант этой машины имеет колеса, в дальнейшем будет использована воздушная подушка. Двигательная установка машины представляет из себя газовую турбину мощностью 3000 л. с. Турбина приводит в действие генератор, который вырабатывает переменный ток. Неподвижный элемент (статор), расположенный на земле, — это алюминиевый брус; подвижный (ротор) — на машине.



1 — генератор; 2 — редутор; 3 — газовая турбина; 4 — линейный индукционный двигатель; 5 — тележка; 6 — «отталкивающий рельс».

недоступно сложными. Однако практика последних лет показывает, что учащиеся 8—10-х классов могут успешно осваивать основы кибернетики и даже конструировать и строить сравнительно несложные кибернетические модели и устройства.

При изучении элементов кибернетики возникает вопрос: как лучше подвести учащихся к восприятию основ знаний, с чего начать знакомство с ними? Вопрос существенный, так как от его правильного решения будет во многом зависеть успех работы кружка.

Начинать лучше с беседы, с наглядных примеров. Руководитель кружка разъясняет учащимся смысл понятия «кибернетика» и его основной идеи — общности законов управления в различных системах природы, сообщает краткие сведения из истории развития кибернетики.

Дается понятие об отдельных составных частях или моментах мышления — актах мышления, формально-логических и творческих. Здесь можно назвать машины, которые помогают человеку осуществлять простые акты труда (например, сверлильный станок), и машины, работающие без непосредственного участия человека (машины-автоматы). При этом важно указать, что в большинстве случаев машины освобождают человека от физического труда, но управление их работой по-прежнему остается за человеком.

Управление может производиться заранее, еще при наладке или конструировании машины. В этом случае человек предварительно продумывает всю последовательность операций машины. Приводятся примеры машин с программным управлением. От них делается переход к кибернетическим машинам, освобождающим человека от непосредственного участия как в рефлекторных, так и в формально-логических актах управления.

Кибернетика рассматривается как область науки и техники, занимающаяся созданием машин, которые могут сами приспосабливаться к изменяющимся внешним условиям и заменять человека во многих актах управления, требующих участия его умственной деятельности.

Важно подчеркнуть, что в основе кибернетики лежит идея общности законов, по которым протекают процессы управления в автоматически действующих технических системах и в живых организмах.

Многим школьникам не понятен термин «машинное мышление», возникший в результате развития кибернетики. Этому часто посвящаются статьи в технических молодежных журналах, научно-популярные книги, радио- и телепередачи. Термин по-разному истолковывается философами, социологами и естествоиспытателями. Очень важно объяснить учащимся понятие «машинное мышление» с точки зрения марксистской философии, основываясь на действительных фактах и закономерностях развития природы, общества и человеческого мышления.

Термины «машинное мышление», «думающие машины» являются условными, не отражающими подлинной природы явлений. Они введены в научный оборот для обозначения действий, происходящих в электронных счетных и других машинах.

Школьникам важно понять, что мыслить может только человек; с помощью орудий производства, машин, приборов он преобразует и познает мир. Например, специфическая особенность электронных счетных машин состоит в том, что они являются орудиями не физического, а умственного труда человека. Подобно тому, как для современного физического труда характерно широкое использование сложнейших орудий, машин, так и умственный труд в условиях развитой науки и техники оснащается орудиями, которые непосредственно помогают человеку мыслить. Им переданы лишь отдельные функции, которые ранее в процессе мышления выполнял сам человек.

Часто возникает вопрос: может ли машина превзойти человека в его умственной деятельности? Уже в самой постановке вопроса содержится метафизическое противопоставление человека машине. В действительности же надо ставить вопрос так: превосходит ли человек с машиной человека, не вооруженного ею? Отсюда делается вывод, что человек, вооруженный современными электронными счетными машинами, мыслит быстрее, точнее и эффективнее, чем без них. Если бы машина не делала человека сильнее и умнее, она не была бы ему нужна. Следует еще раз вернуться к понятию информации — совокупности сведений, которые воспринимаются, хранятся, перерабатываются и используются в процессе целесообразного взаимодействия системы машин с окружающей средой. Сами же целенаправленно действующие машины имеют органы (устройства), воспринимающие, хранящие и перерабатывающие информацию, а также исполнительные органы, осуществляющие управляющее воздействие. Отмечается принципиальное отличие управляющих машин от машин-двигателей, преобразующих энергию, и машин-орудий, перерабатывающих сырье. Отличие, состоящее в преобразовании информации.

Затем устанавливаются характерные, собственные свойства кибернетических машин: устройства автоматического поиска, искусственные память и логика. Даются понятия об этих свойствах.

Автоматический поиск рассматривается как способность машины самой «искать» новый режим работы, наиболее выгодный в изменившихся условиях (например, некоторые поисковые устройства в химии сами подбирают нужное количество химических веществ, участвующих в реакции, для того, чтобы получить определенный продукт).

Искусственная память представляется как «способность» машины «запоминать» результаты своей работы при различных условиях, чтобы сравнивать их между собой и таким путем искать наиболее выгодный (оптимальный) режим работы. Накопление своеобразного «опыта».

Устройства «**логического действия**» позволяют кибернетической машине без участия человека выполнять по назначенной программе формально-логические акты, что несколько напоминает мышление. В этом случае роль человека сводится к составлению для машины программы.

(Окончание
читайте в № 12)

Прочти

эти

книги



ВСЕ О ЗВУЧАЩИХ ЛИЛИПУТАХ

Конструкций «транзисторов» — масса. Литературы — «море разливанное». Но именно «разливанное», ибо пока еще нет методического пособия по транзисторным приемникам, которое бы в «едином лице» объединяло вопросы практического конструирования, наладки и эксплуатации любительских и промышленных образцов транзисторов.

И вот первой ласточкой на пути создания такого ценного пособия, на наш взгляд, является книга Л. Петрова «Транзисторные приемники», вышедшая в Лениздате.

В книге Л. Петрова восемь глав. Наиболее ценной для радиолюбителя является четвертая — «Функциональные узлы и схемы транзисторных приемников». Здесь описывается работа отдельных каскадов приемника, дано объяснение действия обратной связи и различных регулировок, а также приводится большое количество схем любительских и промышленных образцов транзисторных приемников, начиная от регенеративного на одном транзисторе до «супера» на пяти.

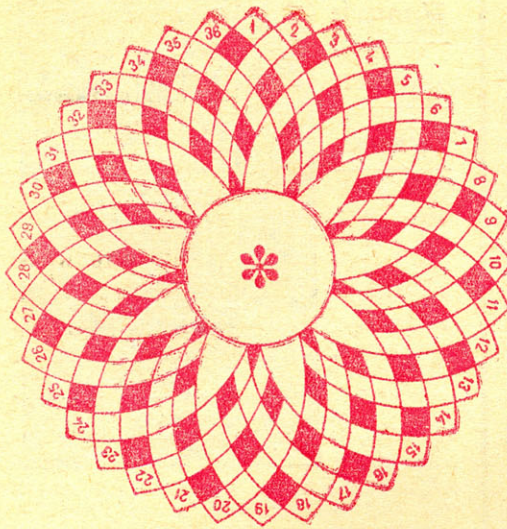
В главе «Радиоизмерения» дается описание аппаратуры на транзисторах, с изготовления которой и следует начинать свои первые шаги в радиотехнике.

Сведения справочного характера содержатся в главах «Радиотехнические детали», «Источники питания транзисторной аппаратуры», а также в приложениях (которых в книге пять).

В восьмой главе излагаются основы конструирования и налаживания транзисторных радиоприемников, описывается технология изготовления печатной платы, дается методика обнаружения и способы устранения неисправностей в радиоприемниках.

Книга предназначена для широкого круга читателей и является отличным пособием для школьных радиокружков и радиолюбителей, занимающихся изучением основ радиотехники.

Л. Петров, Транзисторные радиоприемники. Л., Лениздат, 1967. Цена 71 коп. Тираж 300 000 экз.



Кроссворд „КОСМОС“

1. Искусственное небесное тело.
2. Астероид, подходящий близко к Земле в перигелии.
3. Космическая частица.
4. Первая советская космическая ракета, посланная к Луне.
5. Командир экипажа космического корабля «Восход».
6. Участник перво-

го в мире группового космического полета. 7. Советский космонавт. 8. Металл, применяемый в ракетной технике. 9. Зодиакальное созвездие. 10. Самый распространенный газ во Вселенной. 11. Крупный метеорит. 12. Радиопозывные советского космонавта Андрияна Николаева. 13. Одна из самых ярких звезд северного неба. 14. Спутник Юпитера. 15. Четвероногий космонавт. 16. Южное созвездие. 17. Спутник Урана. 18. Небольшое южное созвездие, невидимое в СССР. 19. Самая яркая звезда в созвездии Лебеда. 20. Газ, входящий в состав атмосферы больших планет. 21. Физически переменная звезда. 22. Спутник Нептуна. 23. Планета. 24. Созвездие, в которое входит звезда Альдебаран. 25. Первый космонавт мира. 26. Один из крупных астероидов, открытых в 1802 г. 27. Астероид, открытый немецким астрономом Г. Ольберсом. 28. Северное созвездие. 29. Кратер на Луне близ «Моря кризисов». 30. Наиболее яркая звезда в созвездии Орла. 31. Кратер в районе «Моря Бурь», около которого совершила посадку «Луна-9». 32. Период повторений солнечных и лунных затмений. 33. Русский астроном-любитель, составивший таблицу всех солнечных и лунных затмений с 1840 по 2000 г. 34. Наиболее близкая точка орбиты искусственного спутника. 35. Двигатель ракеты. 36. Космический аппарат.

Р. ЗЕНИН,
г. Кемерово

ОТВЕТЫ НА ЧАЙНВОРД «НОВАТОРЫ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ», ОПУБЛИКОВАННЫЙ В № 10

1. Камов. 2. Лавочкин. 3. Антонов. 7. Гуревич. 8. Яковлев. 9. Петляков.
4. Мясичев. 5. Туполев. 6. Бериев. 10. Микоян. 11. Поликарпов.

ЧИТАЙТЕ В СЛЕДУЮЩЕМ НОМЕРЕ:

- Приглашаем в «Театр техники». Рассказ о чудесах страны «Элбикос»
- «Умка» — оригинальная зимняя моторинка из города Дубны
- «Двенадцать апостолов» — лебединая песня парусного флота
- АН-2, или «Аннушка», как любовно называют везде этот самолет, — чертежи и описание
- «Парусные гонки на столе» — игра для всех, кто любит парусный спорт
- Продолжение описаний туристского катера «Ветерок» и микроавтомобиля из стеклопластика «Магна».

СОДЕРЖАНИЕ

Помните: космос ждет вас!	1
Г. ДОБРОВ. Зовет ветер Марса	2
Техника микроракет	4
В. КАНАЕВ, Г. РЕЗНИЧЕНКО, Н. УКОЛОВ, Четкость, требова- тельность, объективность	6
Генеральный номер один	8
В мире моделей	
И. КОСТЕНКО. Первый цельнометал- лический	10
М. ЯЦЕНКО. ТУ-134 на столе	12
Модели-чемпионы	15
50 лет ВЛКСМ	
Ровесник Октября	17
Твори, выдумывай, пробуй!	
И. ТУРЕВСКИЙ. «Магна» — авто- мобиль из стеклопластика	25
Новости технического творчества	26
Г. МАЛИНОВСКИЙ. Туристский ка- тер «Ветерок»	27
Г. УШАТОВ. Веселые огни	29
Самым юным	
Л. АФРИН. Огонь-художник	30
С. ГЛАЗЕР. Санки на любой вкус	31
Р. ЯРОВ. Труд и поиск — Отчизне	33
Спорт	
Р. ДАНЕЛЯН. Повышение в ранге	34
К. ТУРБАБО. По строгим правилам	34
П. БОРИСОВ. 1-й слет юных желез- нодорожников	35
Анатомия роботов	
В. МАЦКЕВИЧ. Шестое чувство	36
Советы моделисту	38
Запишите мой адрес...	39
Клуб домашних конструкторов — новоселам	40
Организатору техниче- ского творчества	
Методические указания к програм- ме занятий кружка по основам новой техники	42
На разных широтах	42
Прочти эти книги	45
Р. ЗЕНИН. Кроссворд «Космос»	46
Карточка-отчет члена клуба «Мете- ор» о выполнении программы «Юный инструктор-моделист» [отрывная]	47

На 1-й стр. обложки — этюд
«Внимание! Старт».

ОБЛОЖКА: 1-я стр. — А. Сайчуна и Э. Мочанова,
2-я стр. — фото К. Каспиева, 3-я стр. —
фото И. Цыпина, 4-я стр. — Ю. Егорова и
А. Баевского.

ВКЛАДКА: 1-я стр. — фото К. Каспиева, 2-я стр. —
Р. Иванова, 3-я стр. — А. Сайчуна, 4-я стр. —
Ю. Егорова и В. Андреева.

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 (ответствен-
ный секретарь), А. П. Иващенко, И. К. Костенко,
М. А. Купфер, С. Т. Лучининов, С. Ф. Малин, Ю. А. Мо-
ралевиц, Г. И. Резниченко (зам. главного ре-
дактора), Н. Н. Уколов.

Художественный редактор М. С. КАШИРИН
Технический редактор А. И. ЗАХАРОВА
Рукописи не возвращаются.

ПИШИТЕ НАМ ПО АДРЕСУ:
Москва, А-30, 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 6/IX 1968 г. Подп. к печ. 11/X 1968 г.
А04675. Формат 60×90¹/₈. Печ. л. 6 (усл. 6) + 2 вкл.
Уч.-изд. л. 7. Тираж 220 000 экз. Заказ 1957. Цена 25 коп.

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



Внимание!

Карточку-отчет члена клуба «Метеор» необходимо заполнить и переслать в областную, краевую, республиканскую станцию юных техников. Выполнение программы должен подтвердить руководитель кружка, занятия в котором проходили по программе клуба «Метеор». Карточка-отчет должна быть направлена по назначению до 31 декабря 1968 года. Станции юных техников высылают эти отчеты в редакцию до 1 февраля 1969 года.

После того как совет клуба «Метеор» рассмотрит отчеты, выполнившим программу будут высланы удостоверения юного инструктора-моделиста.

КАРТОЧКА-ОТЧЕТ члена клуба „Метеор“ о выполнении программы „Юный инструктор-моделист“

I. КОРОТКАЯ АНКЕТА:

1. Фамилия, имя _____
2. Возраст _____
3. Домашний адрес _____
4. Класс, школа _____

II. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ:

СЕКЦИЯ

авиамodelистов

судомodelистов

1. Модель вертолета (или бумажный змей).

1. Силуэтная модель

а) тип _____

а) тип _____

б) продолжительность полета _____

б) размеры _____

в) в каких соревнованиях
участвовал _____

в) скорость (время)
на дистанции _____

2. Модель планера

2. Парусная модель

а) тип _____

а) тип _____

б) продолжительность по-
лета _____

б) размеры _____

в) в каких соревнованиях
участвовал _____

в) скорость (время)
на дистанции _____

3. Резиномоторная мо-
дель

3. Резиномоторная мо-
дель

а) тип _____

а) тип _____

б) продолжительность по-
лета _____

б) размеры _____

в) в каких соревнованиях
участвовал _____

в) скорость (время)
на дистанции _____

III. ХАРАКТЕР ПРОВЕДЕННОЙ РАБОТЫ:

1. Где работал по программе: в кружке СЮТ, Дома, Дворца пио-
неров, школы, самостоятельно (нужное подчеркнуть).

2. Руководил ли кружком: да, нет (нужное подчеркнуть).

3. Изучал ли другую литературу, кроме статей в журнале: да, нет
(нужное подчеркнуть).

4. Какие трудности встречались в работе над моделью.

Подпись руководителя кружка

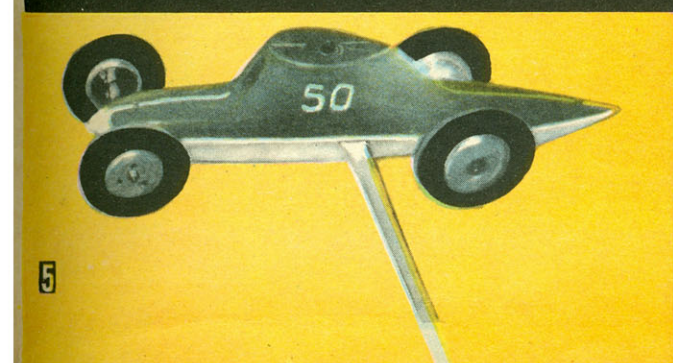
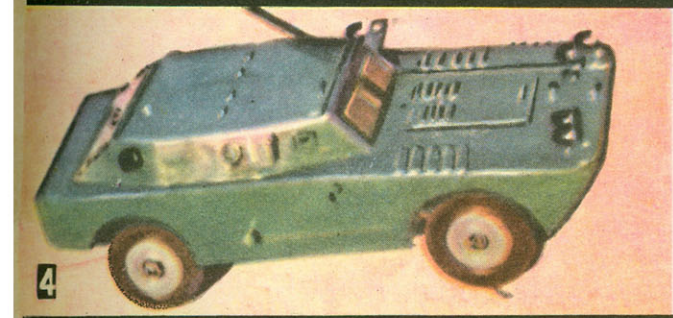
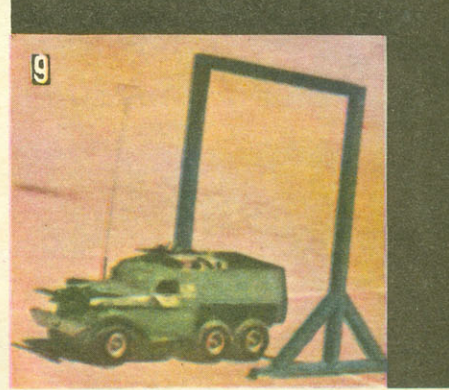
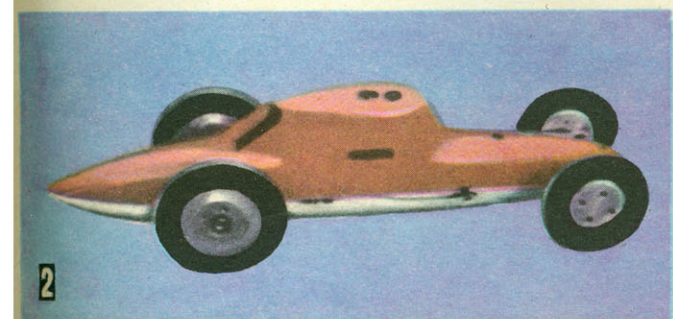




ХІІ ВСЕСОЮЗНЫЕ СОРЕВНОВАНИЯ АВТОМОДЕЛИСТОВ ЕЩЕ РАЗ ПРОДЕМОНСТРИРОВАЛИ ВОЗРОСШЕЕ МАСТЕРСТВО СПОРТСМЕНОВ.

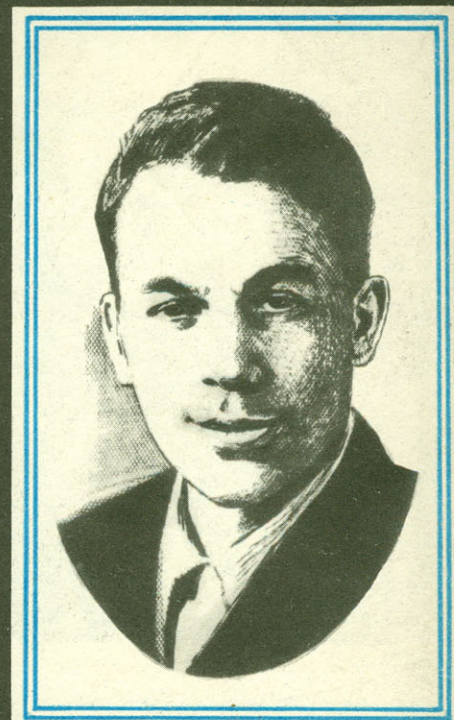
НА СНИМКАХ:

1. Победители в классе радиоуправляемых моделей Ю. Осипов и А. Колтаков. 2. Модель 5,0 см³ В. Якубовича (I место). 3. Гонимая модель 5,0 см³ А. Пашикяна (II место). 4. Копия бронетранспортера 2,5 см³ Н. Денищика. 5. Гонимая модель 10,0 см³ рекордсмена СССР Г. Давыдова. 6. Еще момент... старт! 7. Вручение кубка команде-победительнице. 8. Вот это вираж! 9. Бронетранспортер на трассе. 10. Команда Грузинской ССР.





НА ПРИЗ ИМЕНИ ЛЬВА КОНОНОВА



Он не был ни великим ученым, ни олимпийским героем. Но его знали. Имя этого скромного парня несколько лет назад стало известно многим из племени неутомных искателей, энтузиастов малой техники.

Человек недюжинного творческого таланта, обладающий блестящими организаторскими способностями, Лев Кононов очень скоро был выдвинут на руководящую должность — стал главным инженером одного из предприятий Курска. Он отлично справлялся со своей работой.

Но тянуло еще и другое: собственное конструкторское дело, спорт и... мальчишки. С ними, «начинающими» из Дворца пионеров, крепко подружился молодой инженер. Второму призванию суждено было одержать верх: перешел во дворец, на скромную должность руководителя автоконструкторской лаборатории. Здесь-то и раскрылся полностью яркий талант воспитателя, конструктора, тренера. От простейших микроавтомобилей до знаменитых курских катков — таков путь ребячьего коллектива ЭЛМА, который возглавлял Лев Кононов. Под его руководством команда курских картингистов стала одной из сильнейших в стране, а Курск, по существу, родиной юношеского картинга. Многих мастеров спорта, и в их числе участников сборной СССР, воспитал Лев Кононов.

Трагическая случайность вырвала из комсомольских рядов ребячьего комиссара — талантливого организатора и замечательного товарища. Он прошел короткий, но яркий путь, отдав людям весь огонь своего сердца.

В память о нем, рядовом великой армии энтузиастов, этот приз. Приз за творчество, за самую лучшую из малых стремительных машин — катков. В этом году на Всесоюзных соревнованиях юных картингистов приз завоевали кононовцы.

Хотели ли этого строгие судьи? Да. Но они, судьи, были беспристрастны. Курские ребята, воспитанники Льва Кононова, завоевали приз в честной борьбе. Они обязаны были это сделать, потому что в холодном фарфоре призового кубка им виден особый смысл — здесь частица души их учителя.

Мы горячо поздравляем вас, картингисты из школы Кононова, желаем вам новых творческих высот! Но помните: растет и крепнет дело, начатое вашим учителем, в него вливаются сотни и сотни юных конструкторов-спортсменов. Впереди новые старты, острая спортивная борьба.

И приз достанется сильнейшим!

Цена 25 коп.

Индекс 70558

