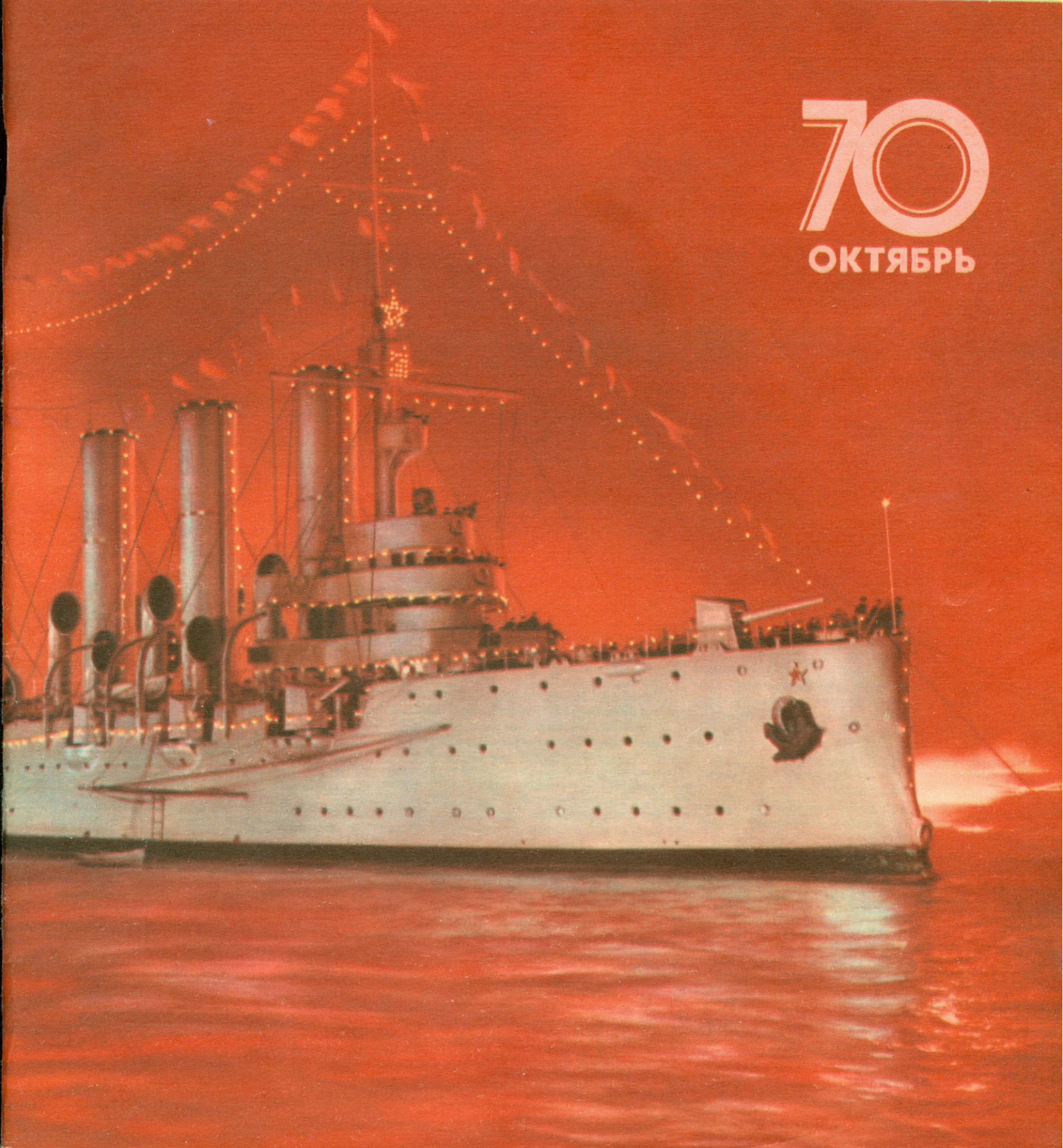


МОДЕЛИСТ 1987·11 КОНСТРУКТОР

70
ОКТЯБРЬ





РЕВОЛЮЦИИ И

СЕГОДНЯ ОНИ ЗАСТЫЛИ НА ПОСТАМЕНТАХ, В ЗАЛАХ МУЗЕЕВ, В МЕМОРИАЛЬНЫХ ПАВИЛЬОНАХ. СУДЬБА НАВЕЧНО СВЯЗАЛА ЭТИ — И ВОЕННЫЕ И МИРНЫЕ — МАШИНЫ С ИСТОРИЕЙ ВЕЛИКОГО ОКТЯБРЯ. РЕВОЛЮЦИЯ ПРИЗВАЛА ИХ СЕБЕ НА СЛУЖБУ — И САМИ ОНИ СТАЛИ ЕЕ ОЛИЦЕТВОРЕНИЕМ.

ПАРОВОЗ №293

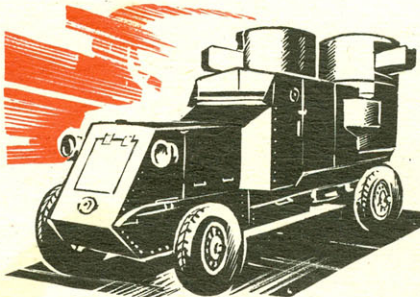
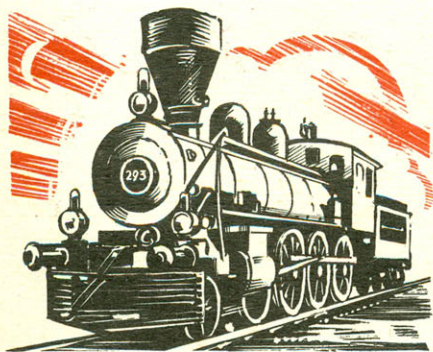
На Финляндском вокзале в Ленинграде есть зал, в котором стихают привычный вокзальный шум и суета. Мемориальный павильон этот хранит маленький паровоз с номером 293 на кабине. На нем в 1917 году машинист Г. Ялава дважды перевозил через финляндскую границу Владимира Ильича Ленина.

У 293-го долгая трудовая биография. Он появился на свет в 1900 году в Америке. В Россию локомотив попал в 1913-м и сразу начал трудиться на линии, связывавшей Петербург с финскими городами.

Имя вождя революции вошло в судьбу 293-го благодаря таким событиям. После бурных дней июня 1917 года, когда партия большевиков ушла в подполье, В. И. Ленину тоже пришлось перейти на нелегальное положение. ЦК принял решение переправить Ильича в Финляндию. В кабине машиниста паровоза В. И. Ленин пересек финляндскую границу. Это произошло 7 августа, а 7 октября на том же паровозе с тем же машинистом Г. Ялавой Ленин вернулся в Россию, чтобы возглавить подготовку Великой Октябрьской социалистической революции.

После октябрьских событий паровоз под номером 293 еще несколько лет исправно трудился на дорогах страны, а затем в Финляндии.

13 июня 1957 года в Хельсинки состоялась торжественная церемония передачи 293-го советской правительственной делегации, а 20 июня состоялась его торжественная встреча в Ленинграде. После реконструкции 4 ноября 1964 года в 8 часов 40 минут паровоз был установлен на вечную стоянку в специальном павильоне у Финляндского вокзала.



СТАЛЬНАЯ ТРИБУНА

Биография этой машины, находящейся ныне на вечном хранении в Музее В. И. Ленина в Ленинграде, началась в первую мировую войну.

Исторический броневый автомобиль, которому суждено было стать стальной трибуной вождя революции, был создан на Ижорском заводе по чертежам, разработанным на Путиловском заводе.

Его путь в вечность начался 3 (16) апреля 1917 года, когда у Финляндского вокзала петроградцы встретили вернувшегося из эмиграции Владимира Ильича Ленина. С него Ленин произнес свою историческую речь, закончив ее призывом: «Да здравствует социалистическая революция!»

В предоктябрьские дни солдаты революционного бронедивизиона, помня сказанные Ильичем слова о неминимой борьбе с капиталистами, присвоили ленинскому броневому названию «Враг капитала».

Боевая машина находилась в рядах, штурмовавших Зимний дворец, а затем, в годы гражданской войны, воевала на многих фронтах.

По тем временам это был лучший в мире пулеметный броневый автомобиль. Созданный русскими инженерами, он воплотил в себе новейшие достижения техники.

При боевом весе 5,2 т развивал скорость до 60 км/ч. Экипаж надежно защищали от пуль не только броня, но и пуленепробиваемые стеклоблоки в смотровых щелях. Ходовая часть была оснащена шинами, заполненными эластичной самозатягивающейся массой. Размеры броневика: длина — 4900 мм, ширина — 1750 мм и высота — 2400 мм.

После окончания гражданской войны броневик перевели в разряд учебных. За его рулем и в пулеметных башнях не сидели будущие полководцы, участники сражений Великой Отечественной войны.

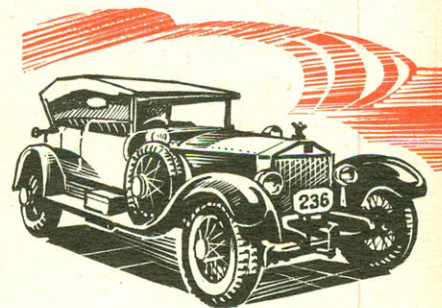
БЕСЦЕННАЯ РЕЛИКВИЯ

Когда эту машину отыскали в 1939 году в Керчи, она мало чем напоминала тот элегантный «роллс-ройс» разновидности «Сильвер гоуст эльпайн игл», какой была в 20-е годы. Узнать в дряхлой колымаге знаменитый «Серебряный призрак» (так именовался еще этот автомобиль) удалось только по заводским клеймам-номерам, сохранившимся на двигателе и шасси.

Но это был он, «двести тридцать шестой» — автомобиль Владимира Ильича Ленина.

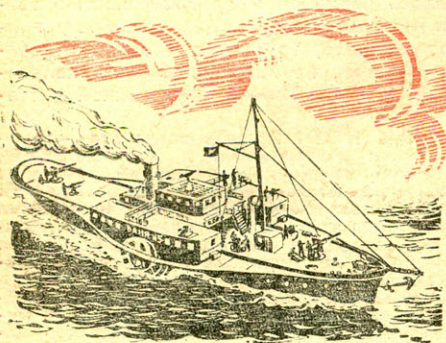
Тот экземпляр, который стоит сегодня в одном из залов Центрального музея В. И. Ленина в Москве, поступил в гараж Совнаркома 27 мая 1920 года. Кроме этой машины, Владимир Ильич пользовался и другими автомобилями той же фирмы; к сожалению, они утрачены безвозвратно. Когда в 1957 году «Сильвер гоуст» доставили в музей, встал вопрос о его реставрации. Ее с великим старанием и мастерством выполнили на автозаводе имени Лихачева. Помогали и работники Ярославского шинного завода, и сотрудники Московского НИИ шинной промышленности, и коллектив шелковской фабрики «Техно-ткань», и бывшие работники гаража Совнаркома. В итоге 15 декабря 1959 года преобразившаяся, помолодевшая машина своим ходом прибыла к зданию музея и встала там на вечную стоянку.

«Роллс-ройс сильвер гоуст» представлял собой автомобиль с четырехместным кузовом открытого типа со складным тентом, с шестицилиндровым двигателем на 40—50 л. с., позволявшим развивать скорость 90—95 км/ч.



ПРИЗВАНИЕ

ОВЕЩЕСТВЛЕННАЯ ПАМЯТЬ ЭПОХИ... ЛЕГЕНДАРНЫЙ КРЕЙСЕР И МАЛЕНЬКАЯ КАНОНЕРКА, ГРОЗНЫЙ БРОНЕПОЕЗД И ПАРОВОЗИК ДЛЯ МЕСТНЫХ ЛИНИЙ, ДВУХБАШЕННЫЙ БРОНЕВИК И ИЗЯЩНЫЙ ЛИМУЗИН — ВСЕ ОНИ НЕСУТ В БУДУЩЕЕ ПАМЯТЬ О БУРНОМ РЕВОЛЮЦИОННОМ ВРЕМЕНИ.



ФЛАГМАН ВОЛЖСКОЙ ФЛОТИЛИИ

Этот маленький речной колесный буксир предназначался для мирной трудовой жизни. И вряд ли кто-либо из служивших на нем мог предвидеть, что в грозном 1918 году незаметный труженик с ласковым именем «Ваня» и бортовым номером 5 станет боевым кораблем революции, канонерской лодкой, более того — флагманом Волжской военной флотилии большевиков.

Мобилизацию и превращение в мощную по тем временам боевую единицу «Ваня» прошел в августовские дни в одном из затонов у Нижнего Новгорода. В эти дни здесь под руководством большевика-балтийца Н. Г. Маркина вооружался волжский флот, чтобы противостоять контрреволюции.

Под Свяжском, прикрывая штаб 5-й армии, начал свою короткую, но яркую военную жизнь бывший буксир. Вместе с канонерской лодкой «Добрый» и форт-баржей «Сережа» они поддерживали артиллерийским огнем и штыковой атакой моряков красноармейские части и заставили отступить отборные войска белых.

Героизм и мужество проявил экипаж канонерки при освобождении Казани. За этот бой ее команда была награждена Красным знаменем ВЦИК. Было принято решение переименовать боевое судно: дать ему название «Ваня-коммунист». Но 1 октября 1918 года канлодка погибла в неравном бою на Каме. Погиб и командир флотилии Николай Маркин.

Сегодня легендарное имя «Ваня-коммунист» носит мощный буксир, бороздящий волжские воды там же, где некогда вел бой его прославленный предшественник.

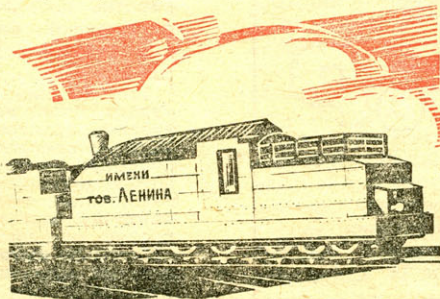
КРЕПОСТЬ НА РЕЛЬСАХ

В первые месяцы грозного 1918 года на Путиловском заводе в Петрограде был построен бронепоезд, боевая судьба которого тесно сплилась с судьбой молодой Советской Республики. С завода он вышел под номером шесть и вскоре принял участие в подавлении контрреволюционного мятежа в Ярославле. А в конце октября того же года, после коренного переоборудования на Сормовском заводе, на его паровозе по решению команды появилась надпись: «Имени тов. Ленина», а на боках бронеплощадок — слова «Вся власть Советам».

Начиная с конца октября 1918 года и вплоть до завершения гражданской войны команда бронепоезда вела бои на самых ответственных участках фронта. Сначала — на Южном, где рвались к Москве полчища озверелых денкинцев и красновцев, затем — под Петроградом, где в конце сентября 1919 года пошла в наступление армия Юденича.

Все эти годы комиссаром бронепоезда был легендарный Иван Газа — большевик, потомственный путиловец, человек неиссякаемой отваги и мужества.

Время не пощадило первый бронепоезд революции. Сегодня мы можем увидеть только его макет, хранящийся в Центральном музее В. И. Ленина, изготовленный рабочими прославленного Кировского завода — потомками революционеров-путиловцев.



ЛЕГЕНДАРНЫЙ КРЕЙСЕР

В предрассветной мгле в 3 часа 30 минут в ночь на 25 октября крейсер «Аврора» в полной боевой готовности встал на якоре у Английской набережной неподалеку от Николаевского моста. В течение всего дня в Неву входили и занимали предназначенные им места другие корабли и суда, команды которых поспешили на поддержку революции: минные заградители «Амур» и «Хопер», учебное артиллерийское судно «Заря свободы», сторожевой корабль «Ястреб», эсминцы «Забияка» и «Самсон», учебное судно «Верный», тральщики № 14 и № 15 и посыльное судно «Зарница». Эскадра революции располагала мощным вооружением. 127 стволов были готовы по первому сигналу Военно-революционного комитета открыть огонь. Потянулись томительные часы ожидания. Наконец в 21 час 45 минут над Петропавловской крепостью вспыхнул условный сигнал — красный луч на крепостной мачте. Комиссар А. В. Бельшев скомандовал: «Носовое, огонь!» Обратившись к вахтенному начальнику, комиссар взволнованно отчеканил:

— Записывайте: «25 октября, в 9 часов 45 минут вечера, крейсер «Аврора» согласно приказу Военно-революционного комитета произвел холостой выстрел по Зимнему дворцу...»

Выстрел «Авроры» возвестил начало эры Великой Октябрьской социалистической революции.

Флагман революционной эскадры крейсер «Аврора» построен на заводе «Новое Адмиралтейство» в 1903 году. Водоизмещение — 6731 т, длина — 123,7 м, ширина — 16,8 м, осадка — 6,4 м. Мощность механизмов — 11 610 л. с., скорость — до 20 узлов. Орудия: 8 — 152-мм; 24 — 75-мм; 8 — 37-мм. Три торпедных аппарата.

В канун 70-летия Великого Октября капитально отреставрированная, обновленная «Аврора» вновь заняла свой почетный пост на Неве.

Три года потребовалось специалистам судостроительного завода имени А. А. Жданова на восстановительный ремонт легендарного крейсера. Более 1200 архивных дел и 400 фотографий пришлось самым внимательным образом изучить специалистам для того, чтобы разработать проект восстановления корабля, тщательно исследовать истинную картину физического состояния корпуса, произвести анализ физико-химических свойств корпусной стали, брони и других использованных при строительстве крейсера материалов. Сейчас «Аврора» обрела исторически достоверный облик, соответствующий Октябрю 1917 года.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО МОЛОДЕЖИ: ШАГИ ПЕРЕСТРОЙКИ

Стремительным стартом освоения нового хозяйственного механизма, периодом воплощения намеченных партией революционных социально-экономических преобразований в стране стала новая пятилетка. «Сложные, новаторские задачи нынешней, двенадцатой пятилетки предъявляют совершенно новые требования ко всем, и в первую очередь к молодежи», — сказал на XX съезде комсомола М. С. Горбачев. Ведь приходящие сегодня на производство, в науку, в сферу управления молодые рабочие и специалисты завтра будут главной движущей силой в новых условиях ведения хозяйства. Не случайно в ряду первоочередных задач, поставленных перед комсомольскими организациями, названо привлечение молодежи к ускорению научно-технического прогресса. А в качестве важнейшего инструмента перестройки работы комсомола в этой области съезд ВЛКСМ определил создаваемую в стране единую общественно-государственную систему НТТМ, основным звеном которой призваны стать городские и районные центры НТТМ.

Недавно в ЦК ВЛКСМ проходил семинар директоров первых из числа создаваемых таких центров, на котором состоялся обмен опытом их организации, обсуждены задачи и перспективы работы центров НТТМ, их место в перестройке и повышении эффективности вклада молодых ученых, новаторов, изобретателей в НТР.

О ходе становления ОГС НТТМ мы попросили рассказать заведующего Отделом научного и технического творчества молодежи ЦК ВЛКСМ Николая Слепцова.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

МОДЕЛИСТ 1987-91 КОНСТРУКТОР

Ежемесячный популярный
научно-технический
журнал ЦК ВЛКСМ

Издается с 1962 года

Огромная популярность, которой пользуются экспозиции центральных выставок НТТМ, регулярно проводимые на ВДНХ СССР, красноречиво свидетельствует о том, что само название НТТМ сегодня хорошо известно в нашей стране, а демонстрируемые разработки молодых производственников, ученых, изобретателей вызывают большой интерес не только у специалистов — представителей различных отраслей народного хозяйства. Наглядный пример тому — невиданный наплыв посетителей и очереди у входа в павильон, где в этом году была развернута Центральная выставка-ярмарка НТТМ-87, посвященная XX съезду ВЛКСМ, а также на предшествовавших ей аналогичных смотрах работ участников движения научно-технического творчества молодежи Подмосковья, Москвы, Тюмени, Украины, Белоруссии — многих городов, областей, краев и союзных республик. Характерным штрихом перестройки явилось уже то, что это были выставки-ярмарки: все, что демонстрировалось здесь в просторных залах, отличалось новизной и оригинальностью технического решения и предназначалось для непосредственного внедрения в производство, то есть полностью отвечало тем конечным результатам, на которые и было направлено создание в стране общественно-государственной системы НТТМ.

В чем новизна, суть ОГС НТТМ? Прежде всего это — совместная, скоординированная деятельность и комсомольских, и общественных, и государственных организаций на всех уровнях, занимающихся развитием НТТМ; объединение их усилий и средств с целью широкого вовлечения юношества в занятия научно-техническим творчеством; обеспечение практической поддержки в реализации передовых технических идей, быстрейшее внедрение и агрессивных разработок и изобретений молодых в производство.

Новая система НТТМ призвана оказывать повседневно действенную помощь всем категориям молодежи — научной, инженерной, рабочей, сельской, учащейся — во всем, что касается создания организационных, материальных, финансовых и других необходимых условий для научно-технического творчества. И главное действующее звено в этой работе сегодня — не только комсомольские организации; теперь все советские, государственные, профсоюзные органы, администрация предприятий, строки, хозяйства, научных учреждений и учебных заведений призваны при активном участии и взаимодействии с ними комсомола создавать все предпосылки для укрепления и развития движения молодых новаторов и изобретателей, каким является НТТМ.

Общественно-государственная система НТТМ органично вписывается в происходящую перестройку хозяйственного механизма. Она позволяет со значительно большим эффектом и отдачей использовать творческий потенциал молодежи, имеющийся в народном хозяйстве ресурсы и резервы, активнее привлекать юношество к участию в технической реконструкции, обновлении производства, совершенствовании управления и хозяйственных отношений.

Система НТТМ и прежде всего хозрасчетные центры научно-технического творчества с заложенными в них принципами самоуправления и самокупаемости, развития прямых договорных связей между предприятиями и молодежными творческими коллективами, ориентацией на максимальное использование всего комплекса творческих возможностей молодежи в интересах производства создают реальную основу для выработки у участников движения НТТМ нового экономического мышления, практических навыков самостоятельного творческого труда. Каковы же первые уроки перестройки научно-технического творчества? Как идет реализация предоставляемых условий для преодоления старых барьеров и формальных подходов к развитию новаторства, как воплощаются в жизнь творческие инициативы молодежи?

Формирование руководящих органов системы НТТМ ведется сейчас во всех регионах страны, создаются координационные советы, разрабатывают работу центры научно-технического творчества молодежи, разрабатываются конкретные планы, определяются проблемы, требующие первоочередного решения.

Примеры хорошей организаторской и творческой работы по созданию и приведению в действие ОГС НТТМ показывают комитеты комсомола Украинской, Латвийской, Таджикской ССР, Татарской и Чувашской АССР, Брянской, Ивановской, Одесской, Саратовской, Ульяновской и ряда других областей. Здесь главный упор делается на развитие и использование инициативы молодежи: через молодежные редакции газет, радио, телевидения юношам и девушкам предлагается стать непосредственными участниками в выработке направлений развития НТТМ, принять участие в определении важнейших задач деятельности координационных советов НТТМ, попробовать свои силы в организации работы различных звеньев системы НТТМ.

Так, по инициативе Ульяновского обкома комсомола газета «Ульяновский комсомолец» обратилась ко всей молодежи области с предложением обсудить на ее страницах проблемы НТТМ и самостоятельного технического творчества. Созданный в городе центр НТТМ ищет массовые формы привлечения актива к рационализаторской работе: каждый молодой производственник или научный сотрудник, заполнив специальную карточку, может предложить для внедрения через центр интересную разработку или попробовать свои силы в конкурсе на замещение руководящих должностей центра НТТМ. В формировании звеньев системы НТТМ активно включился и областной совет молодых ученых и специалистов, который взял на

себя главную роль в изучении проблем молодых новаторов и выработке предложений по развитию НТТМ в области.

Действенным звеном общественно-государственной системы становятся центры научно-технического творчества молодежи. Это, по сути дела, посредническая хозрасчетная организация, задачей которой является хозяйственное обеспечение творческой деятельности новаторов, молодых изобретателей и рационализаторов.

Центры НТТМ являются принципиально новой формой организации этого движения. Причем новой не только в рамках движения научно-технического творчества, но и в целом в хозяйственном механизме страны. Они своего рода творческий полигон для проработки базовых идей перестройки экономики. С их созданием в общегосударственном хозяйственном механизме появляются оперативные организации, формирующие, сплачивающие научный, инженерный, конструкторский актив для решения технических проблем в свободное от основной работы время, с возможностью оплаты этого труда на договорных началах по результатам выполненной работы.

При образовании центров НТТМ преследовалась цель устранить барьеры на пути молодых новаторов, создать им соответствующие условия для плодотворной изобретательской деятельности, помочь найти себя в той или иной области технического творчества.

Благодаря активной поддержке партийных, советских, комсомольских органов интересную, разнообразную работу развернули целый ряд центров НТТМ: Московский, Зеленоградский, Харьковский, Одесский, Киевский, Пермский, Сургутский, Ташкентский и ряд других. Здесь заключены хозяйственные договоры на несколько миллионов рублей. В целом одна треть таких договоров направлена на решение межотраслевых задач. Половина работ выполняется для городских и хозяйственных служб, связана с социально-экономическими проблемами этих регионов. Часть из них — по автоматизации и механизации трудоемких процессов. Большое количество тем относится к электронизации производства, созданию автоматизированных систем управления.

Например, в этом году Одесский центр НТТМ выполнил большую и серьезную разработку: проект полной реконструкции оборотного водоснабжения завода «Ильичевский». Творческий коллектив этого же центра предложил новый тип градирен, который позволил в два раза увеличить мощность холодопдачи для консервирования овощей. Производительность труда на переработке сельхозпродуктов благодаря техническому вкладу молодых новаторов увеличится на 10—15 процентов за счет улучшения использования технологического оборудования. Каждый вложенный в модернизацию заводом рубль принесет отдачу около 5 рублей. По мнению специалистов, аналогичная работа в НИИ или специализированном КБ растянулось бы на годы.

Не случайно поэтому одесский центр завоевывает все большее признание и авторитет у хозяйственников: уже заключено более 10 договоров с предприятиями на творческие разработки для производства на сумму 400 тысяч рублей. Ждут своей очереди еще целый ряд заказов, в том числе на создание новых видов товаров народного потребления, выполнение отдельных заданий областной целевой программы «Металл-90».

Творческая деловая атмосфера, грамотный хозяйственный подход к делу отличает и коллектив Зеленоградского центра НТТМ Москвы, где также начата активная работа по заявкам местных производств. С учетом специфики города и квалификации кадров главным направлением творчества стала электронно-вычислительная техника. К концу года здесь будет освоено договоров на сумму более 1 млн. рублей. Показательно, что от внедрения заказанных центру НТТМ разработок экономика составит около 5 млн. рублей. И это реальные цифры, подтвержденные заключенными договорами на конкретные конструкторские и технологические проекты. Характерно и то, что среди заказов центру НТТМ немало комплексных программ. Так, один из коллективов трудится над созданием автоматизированной системы управления «Универсам», что даст каждому предприятию торговли такого типа выигрыш в 100—200 тысяч рублей.

Успешное начало деятельности Одесского и Зеленоградского центров НТТМ обусловлено правильным подходом комитетов комсомола к формированию структуры системы НТТМ.

Уже можно говорить и о первом положительном опыте организации центров НТТМ при предприятиях, организациях, учреждениях. Заслуживают внимания, например, итоги создания и начальные практические шаги центров НТТМ при Брянском автомобильном заводе, Киевском механическом заводе и ряде других предприятий. Разворачивается это движение и в городах Ереване, Николаеве.

Взяв, скажем, производственное объединение «Брянский автомобильный завод». Здесь центру НТТМ выделено отдельное помещение, со своей лабораторией и производственной базой. Молодежь в свободное от основной работы время теперь имеет возможность не только проектировать, но и собственными руками изготавливать созданные ими новые конструкции, опробовать их, протестировать в действии представителям заинтересованных организаций или предприятий-заказчиков.

Первые итоги создания центров НТТМ убедительно показывают, что при их организации необходимо тесное взаимодействие комсомольских, советских и профсоюзных органи-

заций, вдумчивое отношение к новаторским предложениям по характеру, формам деятельности центров и стимулированию труда в них; глубокое знание организаторами местной специфики и конкретной хозяйственной ситуации в регионе; широкое обсуждение планов со специалистами, активом НТТМ (учитывая, что центры, как одно из звеньев общественно-государственной системы, призваны прежде всего содействовать созданию благоприятных условий для массового привлечения молодежи к техническому творчеству, реализации ее изобретательских или рационализаторских идей).

Именно исходя из этих требований право окончательного решения вопросов о создании центров НТТМ оставлено за центральными органами общественных организаций, министерствами и ведомствами. Сейчас для организаторов НТТМ на местах важно выявить типичные проблемы, ошибки, нерешенные вопросы становления самой системы и первого опыта работы ее основных звеньев.

Вот почему ЦК ВЛКСМ собрал в Москву на семинар директоров уже созданных и действующих при ГК и РК ВЛКСМ пятидесяти центров НТТМ, пригласив для участия в нем также и комсомольских работников, представителей советских и государственных органов тех городов и районов, где деятельность по созданию центров вступила в завершающую стадию.

Один из главных выводов состоявшегося обмена мнениями на семинаре: общественно-государственная система и центры технического творчества действительно открывают широкий простор для молодежной инициативы, оперативного поиска и решения производственных проблем. Важно, что к руководству центрами НТТМ пришли настоящие энтузиасты, стремящиеся в современных условиях наиболее полно реализовать свои идеи и организаторские способности. За плечами директоров центров А. Авксентьева (г. Одесса), В. Зарубы (г. Николаев), С. Литвина (г. Пермь), А. Чучено (Зеленоград) опыт комсомольской и хозяйственной работы, их отличает новаторский подход к делу, видение перспективы развития ОГС НТТМ.

Вместе с тем на семинаре отмечалось, что при создании центров перед организаторами, как и во всяком новом деле, возникло множество хозяйственных, финансовых, организационных проблем, с которыми ранее ни одна из организаций города, области не сталкивалась. Новизна ситуации, отсутствие алгоритмов действия нередко осложняются собственными, «особыми», взглядом работников местных советских, хозяйственных органов на нормативные документы о деятельности центров и ОГС НТТМ.

Так, несмотря на утвержденные Госпланом и ГКНТ СССР Методические рекомендации по планированию, материально-техническому обеспечению и финансированию организаций научно-технического творчества молодежи, многие учреждения Госбанка на местах отказывали или устраивали длительную бюрократическую волокиту в решении вопросов кредитования, осуществления финансовых расчетов центров. Только через три месяца после утверждения нормативных документов Госбанк СССР направил по этому поводу на места своим конторам, отделениям, агентствам специальное инструктивное письмо.

Ясно, что в дальнейшем, особенно по мере более глубокого включения центров в хозяйственную деятельность, проблемы могут усложняться, будет меняться их характер. Поэтому особое значение приобретает подбор и обучение кадров штатных работников, руководителей творческих молодежных коллективов, которые должны иметь опыт не только комсомольской, организационной, но и хозяйственной работы.

Известно, что одна из главных причин пробуксовки, низкой эффективности многих крупных начинаний заключалась в непонимании на местах их целей и задач, а отсюда — и безынициативность, боязнь хоть на шаг отойти от наезженной колеи.

Практика показывает, что порой успех становления ОГС НТТМ на местах зависит и от того, насколько глубоко организаторы НТТМ разобрались в существе нормативных документов, правах и обязанностях организаций — соучредителей общественно-государственной системы, в структуре и порядке взаимодействия формирований НТТМ, финансировании и материально-техническом обеспечении творчества молодежи. Видимо, не случайно практические шаги, например, Кировского обкома комсомола привели к тому, что принятые в области решения не обеспечивают главного — объединения сил и средств государственных и общественных организаций, а значит, и создания условий для развития массового научно-технического творчества молодежи.

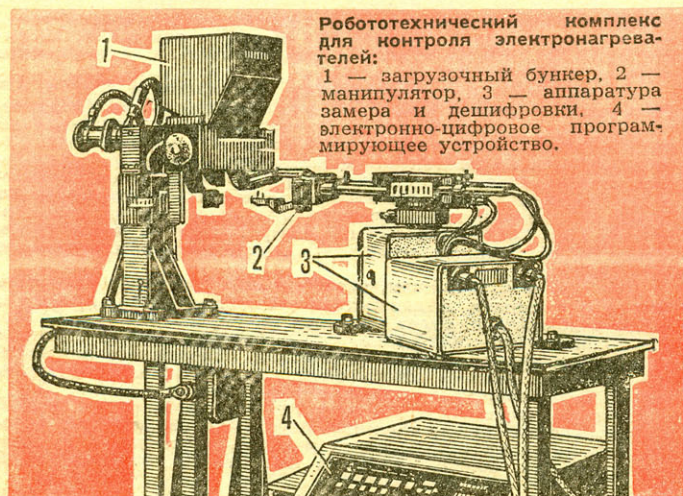
Вот почему так важно, чтобы в период становления ОГС НТТМ работу по созданию и руководству деятельностью основных звеньев и центров НТТМ возглавили истинные энтузиасты технического творчества, умеющие не только заечь, организовать людей, создать в центре по-настоящему творческую обстановку, но и имеющие необходимую экономическую подготовку. Поэтому целесообразно в полной мере использовать конкурсные формы подбора кадров, в том числе и директоров центров НТТМ.

Проблемы на пути формирования ОГС НТТМ и создание необходимых условий для действительно массового развития научно-технического творчества молодежи во многом сходны для различных регионов страны. Но первые результаты развернувшейся работы показывают, что там, где комитеты комсомола осознали важность системы НТТМ для научно-технического прогресса, разобрались в содержании документов, определяющих развитие движения молодых новаторов, где проявляется инициатива и творческий подход к делу, удается успешно решать большинство возникающих проблем. Свидетельство тому — деятельность первых центров, в след за которыми, нет сомнения, появятся новые авангардные отряды набирающей силы системы НТТМ.

РОБОТ И ТЭН

От мощных водогрейных установок до обычного бытового электрочайника — широк и разнообразен диапазон применения удобных и эффективных трубчатых электронагревателей — ТЭНов. При всесторонней проверке их качества особенно важно контролировать электрическое сопротивление. Для автоматизации этой операции на Ржевском заводе авто-тракторного электрооборудования молодыми новаторами создан робототехнический комплекс (РТК 06), полностью заменяющий ручной труд.

Робот-контролер состоит из трех основных блоков: манипулятора МП-9С, омметра Щ-34 с дешифратором и загрузочного устройства. Последнее представляет собой бункер, куда одновременно может быть загружено до 250 ТЭНов. Снизу у выходного устройства нагреватели «сторожат» механическая рука манипулятора: это она захватывает пода-



Робототехнический комплекс для контроля электронагревателей:

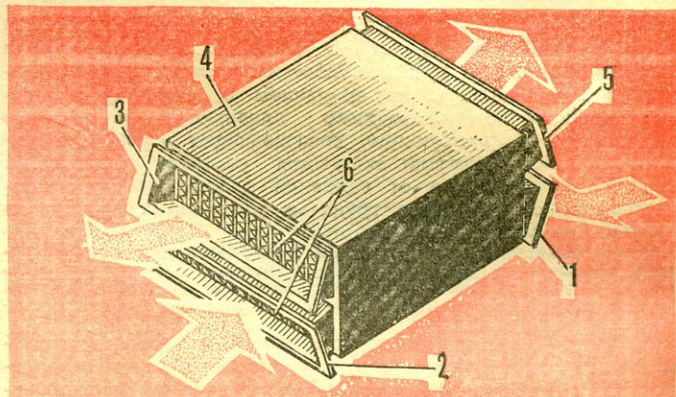
1 — загрузочный бункер, 2 — манипулятор, 3 — аппаратура замера и дешифровки, 4 — электронно-цифровое программирующее устройство.

ваемый на проверку ТЭН и выполняет замер его сопротивления с помощью омметра. Результат измерения в виде сигнала поступает с омметра на дешифратор, анализирующий результат измерения. Отсюда сигнал, в свою очередь, направляется на электронно-цифровое программирующее устройство робота: в зависимости от результатов измерений он осуществляет разбраковку деталей, позволяя выбрать те из них, сопротивление которых находится в заданных пределах.

У автомата высокая производительность — до 550 нагревателей в час. Немаловажное достоинство этого контрольного комплекса в том, что он способен проверять и другие изделия, а значит, может найти применение в других отраслях.

В ОБМЕН НА ХОЛОД

Многие производственные помещения требуют активной вентиляции. Но вместе с воздухом вытяжная система уносит и тепло, и получается, что в холодное время отапливается не помещение, а атмосфера, да и затраты энергии отнюдь не назовешь рациональными.



Теплоутилизатор:

1 — ввод удаляемого теплого воздуха из помещения, 2 — ввод холодного наружного воздуха, 3 — вывод удаляемого воздуха, 4 — корпус теплообменника, 5 — вывод наружного воздуха, 6 — разделительные пластины.

А нельзя ли сделать так, чтобы загрязненный воздух ушел, а тепло оставалось! Такую задачу поставили перед собой и успешно решили молодые разработчики из ЦНИИЭПа инженерного оборудования Госгражданстроя. Они предложили встраивать в вентиляционную систему несложный агрегат — теплоутилизатор.

Это коробчатая конструкция, по одному каналу которой проходит удаляемый воздух, а по соседнему — холодный наружный. Причем оба канала, разделенные тонкими пластинами на множество щелей, пронизывают друг друга, как переплетенные пальцы рук. Воздушные струи с улицы оказываются между перегородками, за которыми протекает теплый воздух из помещения: происходит температурный обмен, и дальше свежий воздух подается уже подогретым.

Разделительные пластины могут быть выполнены как из влагонепроницаемого материала, так и из гигроскопичного — тогда потоки будут обмениваться не только температурой, но и влагой. А чтобы исключить опасность обледенения воздуховодов в холодное время года, их стенки предусматривается изготавливать из материала с пропиткой сорбционным раствором.

Теплоутилизаторы нового типа защищены авторскими свидетельствами. Они просты в эксплуатации, при необходимости легко разбираются для замены отдельных теплопередающих пластин. Рассчитанные на вентиляционную систему производительностью до 8 тыс. м³/ч, они могут быть применены и в более мощных установках — например, в сдвоенном виде.

ПРИЦЕП БЕЗОПАСНОСТИ

Попробуйте писать в движущемся транспорте, да еще на тряской дороге: карандаш будет прыгать, оставляя прерывистый след на бумаге. Это и натолкнуло молодых сотрудников Саратовского филиала института Гипродорнии на мысль создать остроумное устройство для выявления опасных неровностей на автомобильных дорогах. Ведь там, где рытвины и ухабы на проезжей полосе значительны, прервется не только след карандаша, но и колес самого транспорта — а это означает опасность потери управления, угрозу сохранности перевозимого груза.

Устройство представляет собой специальный автомобильный прицеп. На его вертикальной стойке смонтирован подвижный механизм, способный не только моделировать, повторять, но и регистрировать параметры колебаний движущегося автомобиля.

ОТРЯДАМ ВНЕДРЕНИЯ



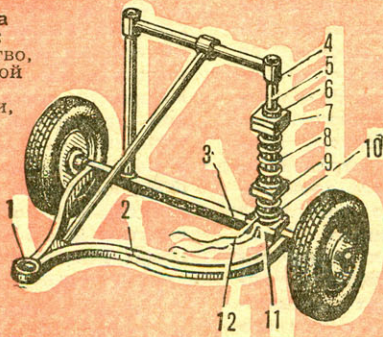
ВЫСТАВКА-ЯРМАРКА НТТМ-87

Колебательная система механизма включает в себя вертикальную направляющую стойку, на которую насажены два груза, разделенные спиральными пружинами сжатия и выполняющие роль инерционных тел. А у основания стойки, покоящейся на раме прицепа, надето электрически изолированное от других деталей контактное кольцо. От него и от нижней пружины сделаны отводы проводников для подключения к регистрирующей аппаратуре. Последняя настроена на резонансные частоты колебаний грузов, соответствующих колебаниям неподрессоренных идрессоренных частей автомобиля.

При движении прицепа за тягачом под действием толчков от неровностей дороги грузы перемещаются вниз-вверх по стойке, на месте большой выбоины нижняя пружина отрывается от кольцевого контакта — цепь прервется, прибор отметит опасное место на дорожном полотне. В качестве регистрирующих эти показания устройств могут применяться самописцы, световые или звуковые сигнализаторы.

Принципиальная схема прицепа безопасности:

- 1 — сцепное устройство,
- 2 — рама двухколесной тележки,
- 3 — основание стойки,
- 4 — верхний упор-ограничитель,
- 5 — стойка,
- 6 — подшипник скольжения,
- 7, 9 — грузы,
- 8, 10 — пружины,
- 11 — контактное кольцо,
- 12 — проводники.



Инерционные грузы выполнены наборными, что позволяет изменять их массу, а значит — резонансную частоту колебаний, тем самым моделируя колебательную систему автомобилей разных типов и грузоподъемности. Это же дает возможность выявлять опасные участки проезжей части при движении с различными скоростями.

Использование «прицепа безопасности» на автотрассах Саратовской области позволило установить максимально допустимые скорости движения в зависимости от состояния участка дорожного полотна и типа автомобиля.

Однако диапазон применения «прицепа безопасности» намного шире — не только для контроля эксплуатируемых дорог, но и испытания строящихся, для проведения следственных экспериментов при анализе дорожно-транспортных происшествий, при подготовке трасс для соревнований.

ШАРИКОВАЯ ГАЙКА

Не правда ли, непривычное сочетание: гайка и шарик! Тем не менее не случайное: их объединили молодые новаторы Одесского завода прецизионных станков, разработав оригинальную передачу для привода подач исполнительных органов станков и кузнечного оборудования. В ней по резьбе ходового винта перемещается своеобразная гайка... без резьбы: ее роль выполняют помещенные внутри шарики. Для этого гайка выполнена составной, из двух половин, соединяемых дифференциальным механизмом в виде кольца, которое осуществляет центровку половин и регулировку их взаимного натяга, обеспечивающего плотное прилегание шариков к резьбовой канавке винта. Одна из половин имеет фланец для соединения с исполнительным органом станка,



Винтовая передача:

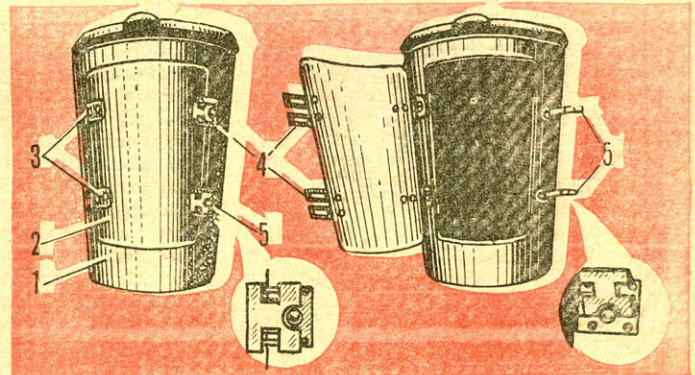
- 1 — ходовой винт,
- 2 — полугайка с фланцем,
- 3 — кольцо натяга,
- 4 — полугайка с шариками.

Такая конструкция передачи по сравнению с другими превосходит существующие по многим показателям, в том числе по осевой жесткости и плавности перемещения, а кроме того, по низкой себестоимости.

САМЫЙ «БЫСТРЫЙ» ЛЮК

Во многих машинах и механизмах можно встретить такой технический парадокс: необходим доступ внутрь, а целостность корпуса нарушать не хотелось бы по прочностным или другим не менее серьезным причинам. Отсюда к проделываемым окнам или люкам предъявляются прямо противоречивые требования — чтобы закрывались, что называется, наглухо, герметично и надежно, и в то же время в случае необходимости могли бы быстро открыться, и уж совсем хорошо, если бы еще и без вспомогательного инструмента.

Именно такую непростую задачу удалось решить молодым новаторам одного из московских предприятий. Ими разработана конструкция быстрооткрывающегося люка, принцип действия которого может быть использован в самых разных



Экспресс-люк (слева — в закрытом виде, справа — в открытом):
1 — корпус, 2 — крышка, 3 — шарнирные петли, 4 — проушины замка, 5 — поворотные пластины-прижимы замка.

устройствах и при любых условиях эксплуатации — начиная от вибрации и кончая плохой погодой. Всего шесть секунд требуется, чтобы его отомкнуть и откинуть, и лишь немногим больше — десять секунд, чтобы задраить обратно. И все это без применения инструмента.

Весь секрет в поворотных защелках замка: когда крышка закрывается, две шарнирные пластины входят в проушины замка и, будучи повернуты своей плоскостью к люку, прижимаются к крышке, поджимая и фиксируя проушины, надежно удерживая люк в плотно закрытом положении.

Достаточно сравнить новый люк с устройствами на болтовых стяжках, чтобы представить его явные преимущества в удобстве и экономии времени.

ПОД ПАРУСОМ —



Пожалуй, эта конструкция не оставит равнодушным ни одного поклонника виндсерфинга. Еще бы, разве не заманчиво самостоятельно сделать парусную доску, позволяющую заниматься любимым видом спорта практически круглый год! Но это еще не все. Подобный снаряд сможет стать и своеобразным зимним тренажером для обучения основам хождения под парусом. Итак, предоставляем слово автору интересной разработки — **Н. В. ШЕРШАКОВУ.**



Естественное желание поклонника любого сезонного вида спорта — посвятить своему любимому занятию как можно больше времени. Это удается далеко не всем. Относится к «несчастливым» и огромная армия энтузиастов виндсерфинга. Действительно, во многих регионах страны для этого вида спорта пригодны лишь четыре-пять месяцев в году, а остальное время можно посвятить разве что изучению теории. Последнее, конечно, тоже очень важно, но все-таки, насколько предпочтительнее было бы сочетать теорию с практикой! Ведь техника виндсерфинга не стоит на месте. Появление нового поколения снарядов — виндглайдеров, а за ними акваат, фанов, синкеров — требует от спортсмена постоянного совершенствования мастерства. К примеру, синкер — разновидность парусной доски, — предназначенный исключительно для скоростных гонок, в слабый ветер не выдерживает веса спортсмена и погружается в воду (отсюда и название: от английского слова «sink» — тонуть). Разумеется, управлять таким микропарусником непросто даже подготовленному серфингисту, поэтому весьма перспективной представляется методика тренировок спортсменов в зимнее время на всесезонном парусном снаряде.

Целесообразнее всего начинать обучение искусству виндсерфинга на парусных санях. Они обладают повышенной устойчивостью, в связи с чем все внимание можно сосредоточить на управлении парусом. Затем можно браться за более скоростной буер и только после этого переходить на воду.

Разработанная автором конструкция разборной парусной доски повышенной устойчивости, переоборудуемой в парусные сани и ледовый буер, позволит новичку успешно пройти все три этапа обучения, а опытному спортсмену просто доставит удовольствие благодаря возможности заниматься виндсерфингом круглый год. Вес снаряжения в любом из вариантов не превышает 20 кг. Все детали упаковываются в два чехла от лыж и без затруднений перевозятся в городском транспорте. Сборка занимает не более 20—25 мин.

Корпус парусных саней состоит из трех установленных параллельно лыж. Средняя лыжа составлена из двух секций, причем задняя не дает микропаруснику «вставать на дыбы» при курсе фордевинд (по ветру) на большой скорости.

Скользящие поверхности боковых лыж расположены под углом около 25° к горизонтальной плоскости; при крене они создают силу, достаточную для сопротивления дрейфу (боковому проскальзыванию) саней при движении острями (к ветру) курсами по льду, покрытому тонким слоем снега, или по плотному насту.

К изогнутым трубчатым поперечинам, связывающим лыжи, крепится растянутая на легких трубках проволочная сетка, на которой стоит спортсмен.

Чтобы откренивать было удобнее, сани оборудованы петлями для ног. По оси паруса установлена продольная связывающая балка, четыре гнезда $\varnothing 10$ мм позволяют регулировать расположение разборной мачты.

В качестве исходных материалов при изготовлении саней можно использовать две пары старых беговых лыж длиной 1,8...2 м (одна из них может быть с отломанным носком), трубки от каркаса отслужившей свой век раскладушки, металлическую «кроватьную» сетку с мелкой ячейкой. Раскладушку лучше взять детскую — у нее более легкие трубки.

Работу над санями начинайте с изготовления четырех поперечин. Для этого на плотной бумаге в натуральную величину придется вычертить поперечный разрез корпуса саней с уточнением сечений используемых лыж. Затем, пользуясь чертежом как шаблоном, следует выгнуть поперечины; концы их предварительно надо расплющить на длину, равную ширине лыж. Из алюминиевого листа, текстолита или прочной древесины вырезаются вставки толщиной 4...5 мм и запрессовываются в расплющенные оконечности поперечин. Последние окончательно осаживаются, и в них просверливаются отверстия $\varnothing 6,5$ мм для крепления боковых лыж и ограничительной сетки.

Далее, после точной разметки, надо засверлить отверстия в лыжах. Чтобы обеспечить большую жесткость корпуса саней, на боковых лыжах в местах установки средних поперечин выбираются пазы глубиной 6...8 мм. Боковые лыжи с поперечинами нужно собрать на болтах М6 с гайками и потайными головками.

Следующий этап — изготовление четырех бобышек из твердой породы древесины (дуб, бук) сечением 40 × 50 мм, предназначенных для крепления средней (составной) лыжи к поперечинам корпуса. Длина каждой бобышки определяется индивидуально; в зависимости от толщины средней лыжи в данном сечении (суммарная толщина лыж и бобышек должна составлять 100 мм). В верхней части каждой бобышки нужно выполнить паз на глубину, равную половине диаметра трубки поперечины.

Заднюю часть составной средней лыжи необходимо установить над передней уступом, чтобы образовался своеобразный редан. Для крепления лыжи лучше всего использовать фасонные шпильки, выточенные из стальной проволоки $\varnothing 6$ мм. Каждая шпилька должна проходить через отверстия, просверленные в средней лыже и бобышке, и захватывать поперечину и продольную связь.

Продольную связь можно изготовить из трубки прямоугольного сечения 40 × 20 мм (толщина стенки 1 мм) длиной 1350 мм от ручки металлической хоккейной клюшки или из круглой дюралюминиевой трубки соответствующего диаметра, предварительно оса-

КРУГЛЫЙ ГОД

Общественное КБ «М-К»

Рис. 1. Общий вид парусных саней:
1 — корпус саней,
2 — шарнир мачты,
3 — секция мачты
(3 шт.), 4 — топ,
5 — парус, 6 — гик.

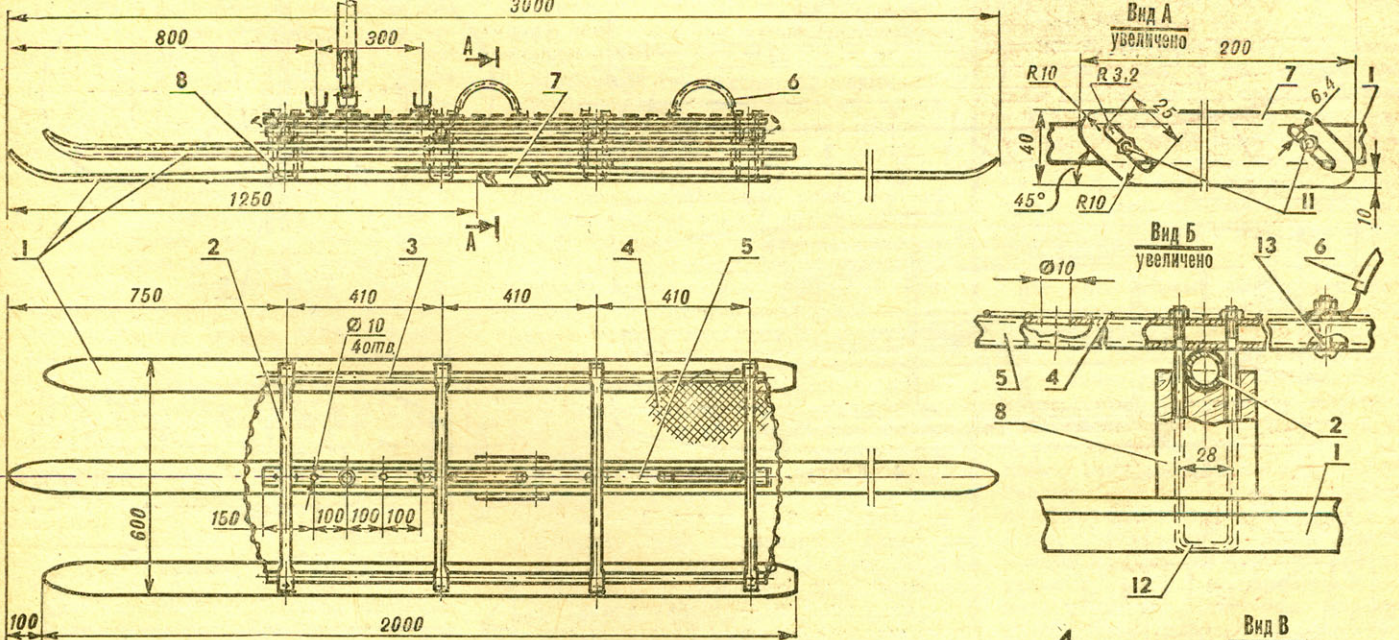
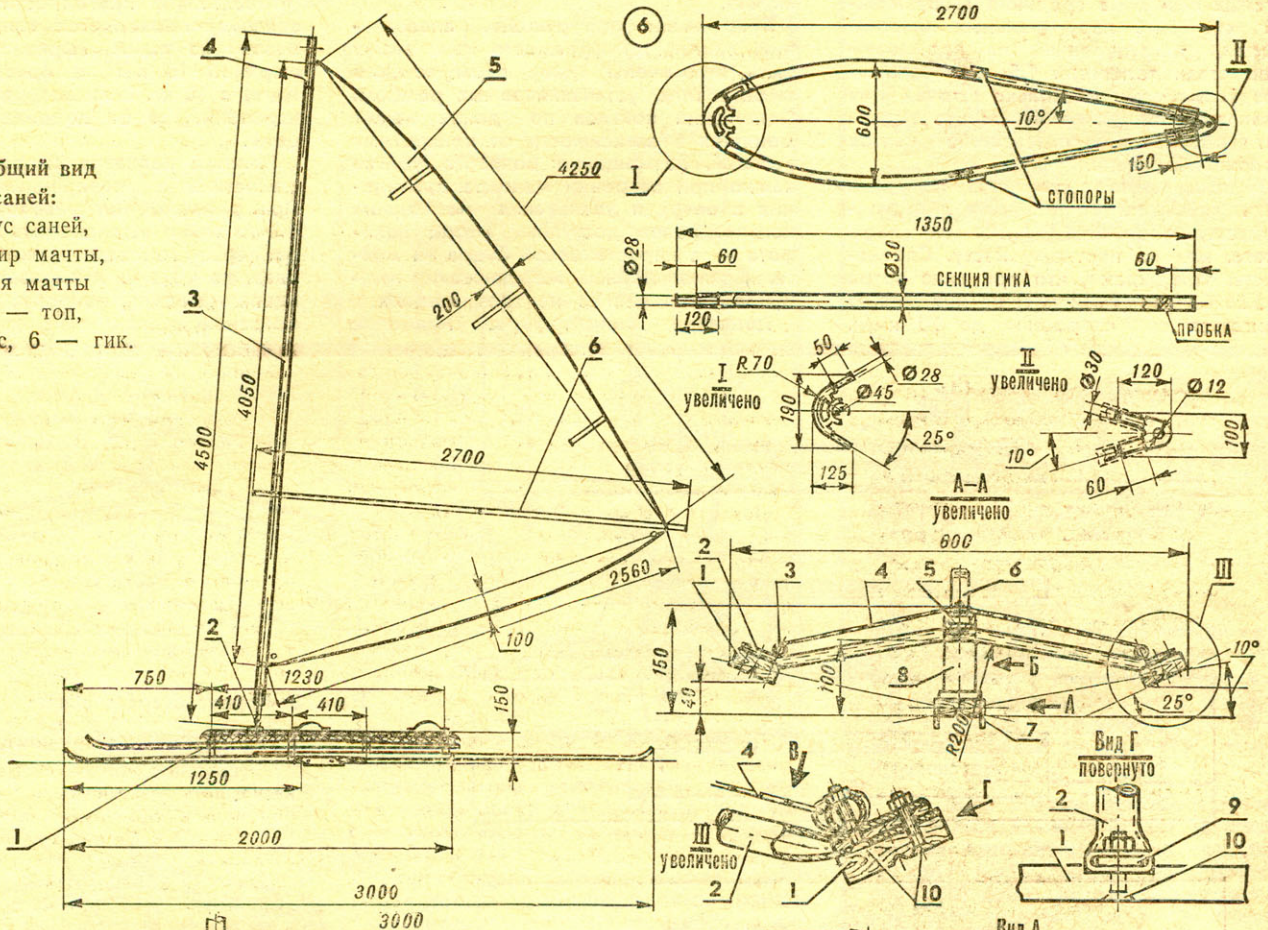


Рис. 2. Корпус парусных саней в сборе:
1 — лыжи, 2 — поперечина (труба $\varnothing 20 \times 1,5$), 3 — ограничитель сетки (труба $\varnothing 16 \times 1$), 4 — металлическая сетка, 5 — продольная связь, 6 — петли для ноги, 7 — кант, 8 — бобышка (брусек сечением 40×50 мм, дуб), 9 — вставка, 10 — винты М6, 11 — шпильки $M6 \times 80$, 12 — фасонная шпилька М6, 13 — болт М5.

женной до овального сечения. На ней же устанавливается и степс мачты.

Петли для ног лучше всего сделать из металлической ленты, обшитой брезентом. Размеры их будут определяться размером обуви, а место расположения — ростом, весом и квалификацией спортсмена.

Чтобы улучшить маневренность парусных саней, на среднюю лыжу можно установить пару стальных пластинок, изготовленных из нержавеющей стали толщиной 1,5 мм. Полезно предусмотреть несколько точек их крепления по длине лыжи: это позволит обеспечить соответствие кантов положению мачты.

Максимальную скорость парусные сани развивают по ровному льду, покрытому небольшим (50...100 мм) слоем снега, или по плотному насту. Специалисты утверждают, что при силе ветра в 5...6 баллов (9...12 м/с) на них можно двигаться со скоростью до 70 км/ч.

Разумеется, в таких условиях необходимо позаботиться о соответствующей одежде.

Изменение курса саней на ходу требует определенного навыка. Поначалу нередко приходится останавливаться и переставлять сани.

Для улучшения скольжения полозья лыж необходимо натереть лыжной мазью.

Буер имеет конструкцию, аналогичную саням, только вместо лыж могут быть применены две пары коньков любого типа, устанавливаемых ромбом. Положение коньков по длине может меняться в зависимости от конкретных условий. Размещение бокового конька важно при освоении маневра приведения к ветру и уваливания на одном коньке. Более доступный метод поворота — с перестановкой буера на месте. Прямолинейное же движение осуществляется всегда на трех коньках.

Поплавки виндсерфера. Наиболее

подходящий материал для изготовления поплавков — многослойный прорезиненный перкаль: в этом случае корпус получится сравнительно легким и достаточно надежным. Можно использовать и другие не поддающиеся гниению синтетические материалы с их последующей герметизацией.

Прочность применяемого материала (относительно пригодности его использования) проверяется следующим образом: из ткани вырезается полоска шириной 10 мм и привязывается к грузу в 10 кг. Если материал выдержал испытание, то он подойдет для нашей цели.

Раскрой поплавка выполняется в соответствии с приведенным рисунком. При разметке нет необходимости особенно точно выдерживать приведенные размеры; гораздо важнее провести плавную кривую и вырезать сложенный вдвое материал, не допуская смещения полотнищ относительно друг друга. Об-

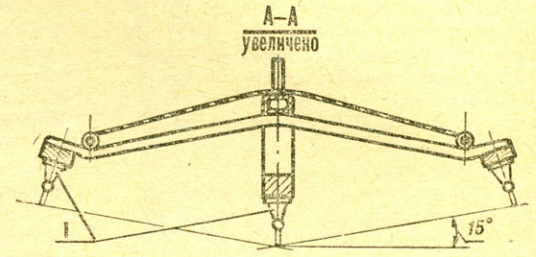
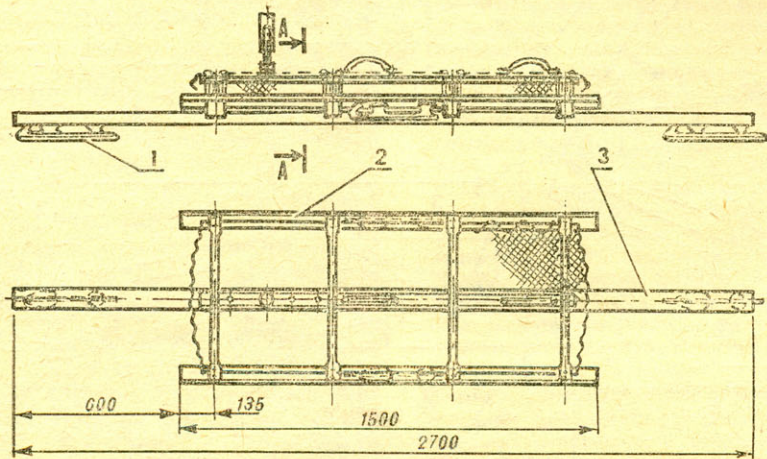


Рис. 3. Корпус буера в сборе:

1 — коньки, 2 — боковая балка (брус сечением 60×40 мм), 3 — центральная балка (сборный брус сечением 60×60 мм).

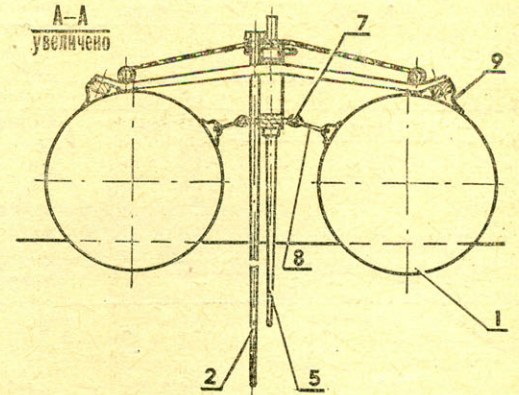
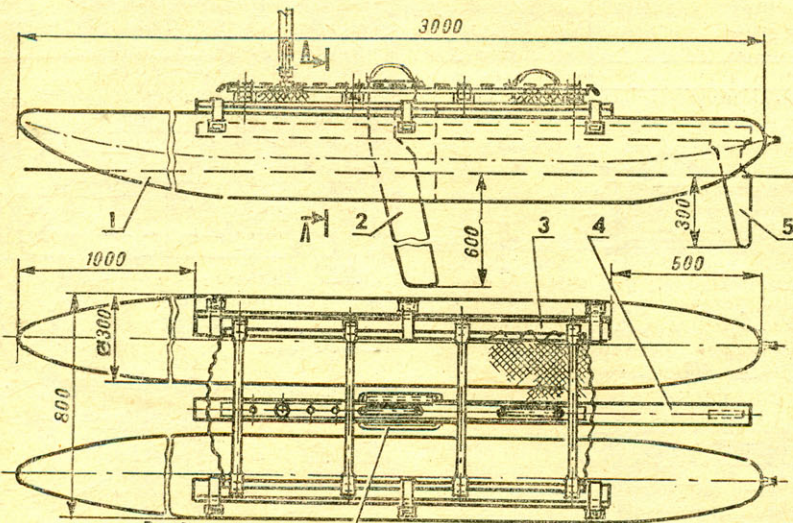
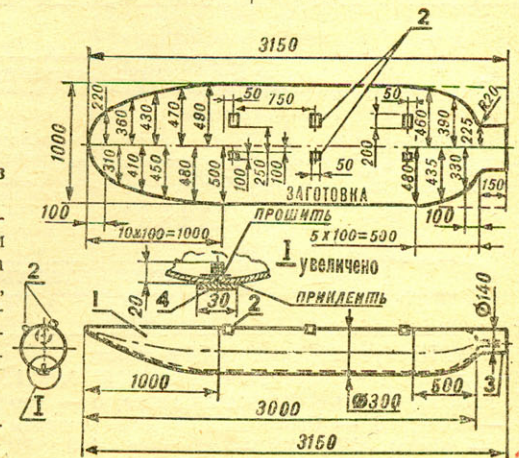
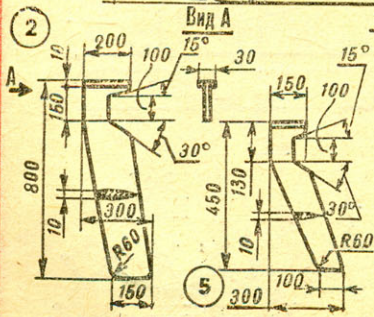


Рис. 4. Корпус доски-катамарана в сборе:

1 — поплавок, 2 — шверт, 3 — боковая балка (деревянный брус сечением 40×60 мм), 4 — центральная балка (сборный брус сечением 40×60 мм), 5 — плавничок, 6 — скоба для установки шверта, 7 — рым крепления скобы, 8 — растяжка, 9 — петля крепления поплавка.

Рис. 5. Поплавок:

1 — тело поплавка, 2 — петля, 3 — рукав, 4 — накладная лента.



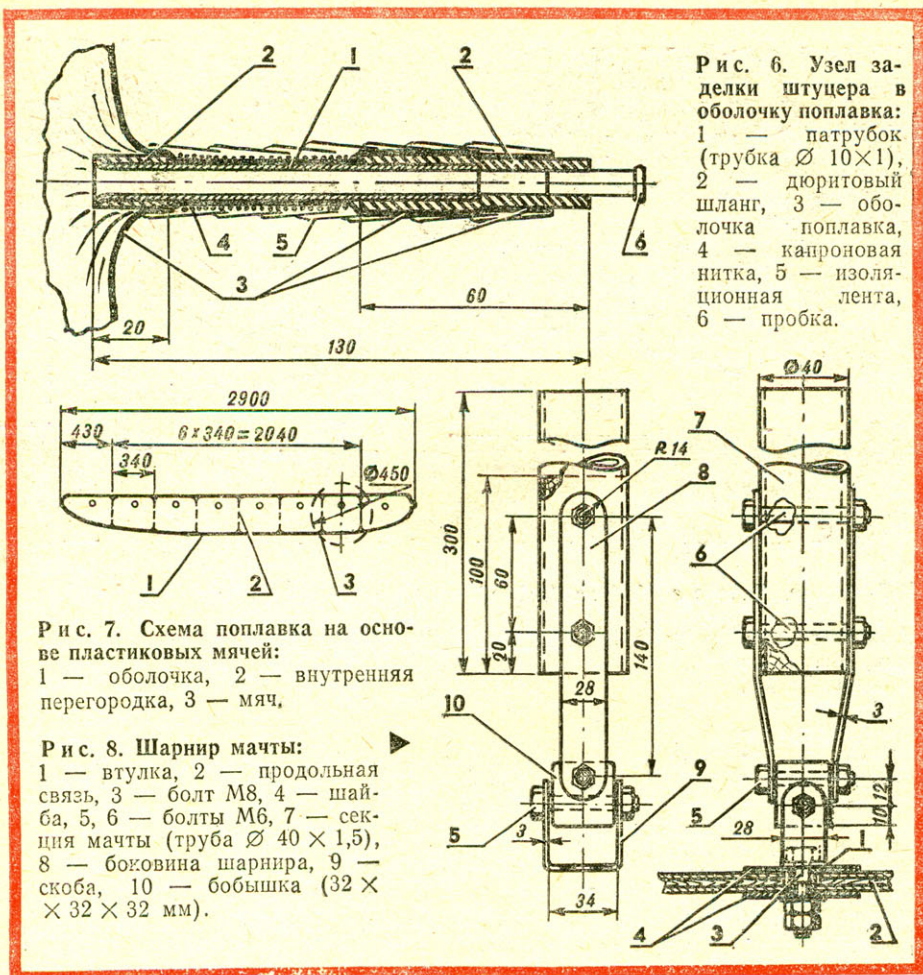


Рис. 6. Узел заделки штуцера в оболочку поплавка:
1 — патрубок (трубка $\varnothing 10 \times 1$),
2 — дюритовый шланг, 3 — оболочка поплавка, 4 — канроновая нитка, 5 — изоляционная лента, 6 — пробка.

Рис. 7. Схема поплавка на основе пластиковых мячей:
1 — оболочка, 2 — внутренняя перегородка, 3 — мяч.

Рис. 8. Шарнир мачты:
1 — втулка, 2 — продольная связь, 3 — болт М8, 4 — шайба, 5, 6 — болты М6, 7 — секция мачты (труба $\varnothing 40 \times 1,5$), 8 — боковина шарнира, 9 — скоба, 10 — болтышка ($32 \times 32 \times 32$ мм).

резки ткани выбрасывать не следует: в дальнейшем они пригодятся при проклейке швов, изготовлении петель и т. п.

Продольные швы поплавок проклеиваются полосами ткани шириной не менее 30 мм. Прошитые заготовки выворачиваются на лицевую сторону через образовавшийся в корме рукав $\varnothing 140$ мм. В дальнейшем этот рукав служит для установки в него штуцера. Последний представляет собой развальцованную с одной стороны алюминиевую трубку с надетыми на ее концы отрезками дюритового шланга. Штуцер вводится развальцованной частью в рукав поплавка; ткань рукава с обеих сторон предварительно покрывается тонким слоем пластилина, а затем собирается ровными складками и обматывается вокруг трубки прочными нитками. Снаружи штуцер желательнее тщательно обмотать изоляционной лентой на тканевой основе.

В случае, если для оболочки поплавок берется ткань, пропускающая воздух, внутрь необходимо вставить рукав из полиэтиленовой пленки (на полметра длиннее самого поплавка), загерметизировать его передний конец, а сзади вставить штуцер аналогичным образом. Можно рекомендовать и еще один вариант: наполнить оболочки детскими надувными мячами. При этом следует помнить, что nipples мячей нужно защитить от ног спортсмена.

Разборная мачта состоит из трех одинаковых отрезков дюралюминиевой трубы $\varnothing 40 \times 1,5$ мм и топа — деревянной болышки, покрытой водостойким лаком. В качестве исходного мате-

риала можно использовать легкоатлетический шест для прыжков в высоту, продающийся в магазинах спортивных товаров.

Конструкция шарнира и узла крепления его к продольной связи понятна из рисунка. Необходимо только проследить, чтобы мачта свободно вращалась вокруг своей оси.

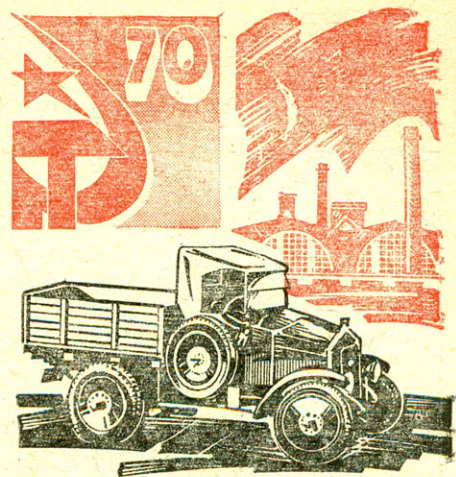
Разборный гик состоит из двух изогнутых и двух прямолинейных колен, а также из литой оковки нока. Последняя деталь присоединяется с помощью двух отрезков трубки $\varnothing 32 \times 1$ мм. Сами секции гика лучше всего собрать из дюралюминиевых трубок $\varnothing 30 \times 1,5$ мм, используемых в качестве планок для прыжков в высоту.

Мачту и гик можно сделать и деревянными, используя лишь несколько отрезков трубок для стыковочных узлов.

Шверт и плавничок изготавливаются из бакелизированной фанеры толщиной 10 мм. Можно применить и обычную фанеру, но обязательно пропитать ее олифой и покрыть водостойким лаком (кстати, таким же образом стоит обработать и деревянные бруски, которые устанавливаются вместо лыж при перестройке парусных саней в буюр). Шверт крепится в П-образных скобах, монтируемых на корпусе парусной доски. Скобы — из проволоки $\varnothing 5$ мм. Плавничок фиксируется к среднему бруску в кормовой части парусной доски болтами.

Итак, желаем вам полутного ветра в течение всего года!

Н. ШЕРШАКОВ



КРАСНАЯ ДЕСЯТКА

Им предстояла долгая трудовая жизнь. И символично, что начали ее эти десять алых машин с затейливой вязью букв «АМО» на радиаторе и надписями на бортах «1-й АМО 1-й» в праздничной колонне трудящихся, участников демонстрации 7 ноября 1924 года на Красной площади.

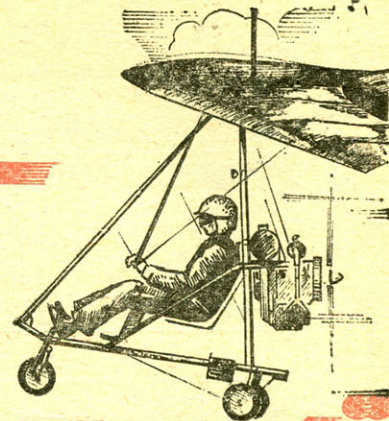
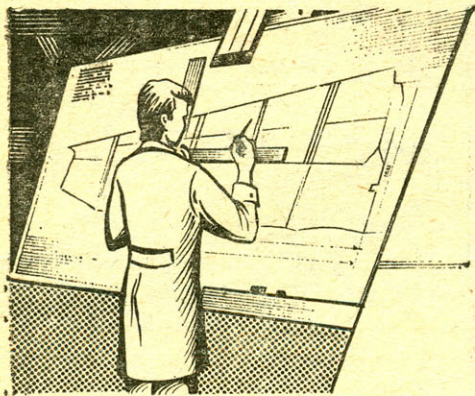
Это были первые советские грузовики АМО-Ф-15, целиком, до последнего винтика изготовленные на советском заводе АМО [ныне прославленный ЗИЛ]. И хотя их непосредственным предшественником стал итальянский «фиат», в первые отечественные полуторки было много внесено нашими конструкторами, и эти машины оказались хорошо приспособленными к условиям эксплуатации именно в нашей стране. Всего через два года АМО был основательно модернизирован. На его базе строились автобусы и кареты скорой помощи, штабные и пожарные автомобили, почтовые фургончики и броневики.

На АМО первых выпусков стоял четырехцилиндровый двигатель с нижним расположением клапанов мощностью 35 л. с. Справа по ходу непосредственно к блоку крепился карбюратор, слева — выпускной коллектор. Картер заднего моста составлял одно целое с кожухом карданного вала. Кабина имела только откидывающийся защитный тент. Увеличенная поверхность радиатора предотвращала закипание воды в жару и при преодолении затяжных подъемов. Значительно выше, чем у прототипа, удалось сделать и проходимость машины. Словом, АМО был надежным, совершенным для своего времени грузовиком. Это, кстати, подтвердилось во время дальнего пробега, в котором участвовали и ведущие зарубежные автомобильные фирмы. Все три машины из красной десятки, участвовавшие в нем, прошли трассу без поломок и финишировали первыми.

На самолете

СКБ-

„Поиск-04“



(Продолжение. Начало в № 9 за 1987 г.)

Следующим этапом создания мотодельтаплана является изготовление мототележки. Как уже упоминалось, она имеет форму тетраэдра и спроектирована по панельной схеме, обеспечивающей повышенную безопасность пилоту.

Общий вид и основные размеры мототележки (МТ) приведены на рисунке. Она состоит из силового каркаса, трехколесного шасси с носовым управляемым колесом, кресла пилота и силовой установки. Силовой каркас образован передним стержнем, задней и нижней панелями из стержней, осью колес основного шасси, подкосами кресла пилота, а также другими соединительными и крепежными элементами. Передний стержень сделан из трубы, он имеет законцовки в виде вилок, каждая из которых вставляется в трубу с легкой прессовой посадкой и фиксируется двумя заклепками $\varnothing 6$ мм.

Все детали из сплава Д16Т. Передний стержень крепится с помощью ушковых болтов к пластинам носового узла и пластинам узла подвески из листа Д16Т толщиной 5—6 мм.

В нижней части вертикальных стержней задней панели смонтирована проушина, позволяющая складывать мототележку при транспортировке или хранении. В местах сверления отверстий трубы усилены, а в торце трубы усиление имеет буртик.

Продольные стержни нижней панели также с торцевыми и внутренними усилениями. Подкосы кресла пилота заканчиваются вилками и имеют внутреннее усиление в местах расположения отверстий для крепления силовых ремней кресла. Фиксация подкосов кресла к продольным стержням нижней панели на быстроразъемных элементах $\varnothing 6$ мм. На нижних продольных стержнях установлена рама топливного бака — емкость крепится к ней резиновыми амортизаторами.

Передняя стойка шасси состоит из сварной поворотной вилки, регулируемых под рост пилота тяг управления, педалей и стоек педалей, смонтированных на поперечине. Последняя вставляется при сборке в отверстия в нижних продольных стержнях. Угловое перемещение педалей обеспечивается надетыми на поперечину радиусными втулками. Тяги управления передней стойкой соединены с ушковыми болтами вилки.

Вилка зафиксирована на пластинах носового узла тележки. Ступица колеса посажена на ось колеса, закрепленную на вилке болтами М8. Колесо после установки крепится конической гайкой.

В узле подвески мототележки к крылу имеется шарнирный параллелепипед, обеспечивающий две степени свободы для углового перемещения крыла относительно мототележки. Он изготавливается из капрона или из материала Д16Т. Узел подвески состоит из разрезного хомута (Д16Т), стальных пластин и стяжных болтов.

При выполнении полетов узел дублируется фалом из стropy ЛТК, прочность на разрыв которого не меньше 1000 кгс.

Размеры, обозначенные на чертежах, корректируются в зависимости от имеющихся труб.

После изготовления мотодельтаплана необходимо обязательно произвести простейшие испытания на прочность. Для этого надо вывесить крыло в перевернутом положении, закрепив оттяжки в узлах крепления тросов. Затем помес-

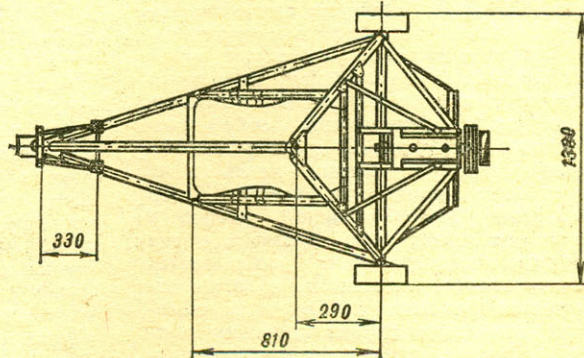
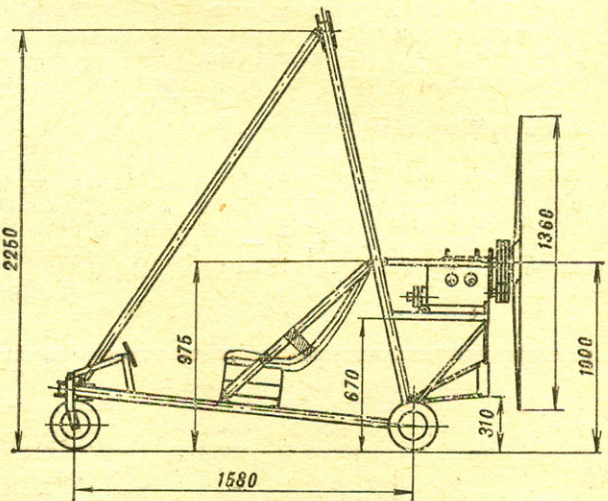
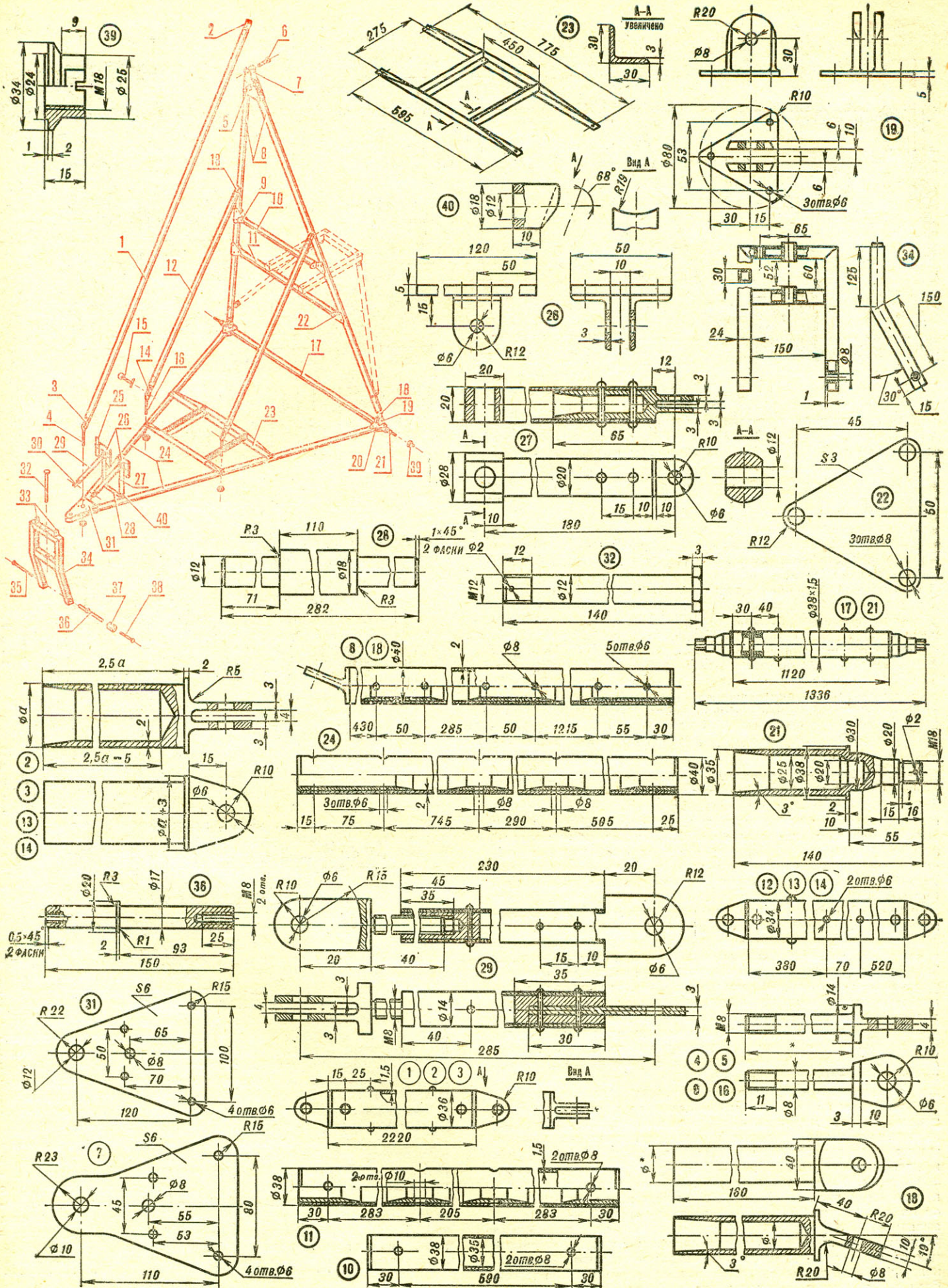


Рис. 1. Мототележка МДП «Поиск-04».

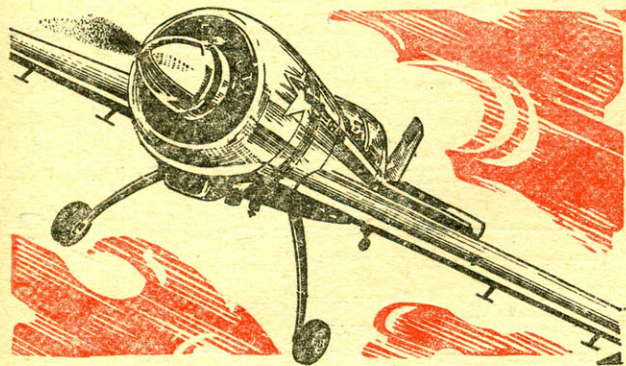
Рис. 2. Каркас мототележки:

1 — передний стержень, 2, 3 — законцовки переднего стержня, 4, 5, 9, 16 — ушковыe болты с резьбой М8, 6 — продольный болт узла подвески, 7 — косынки узла подвески, 8 — задние вертикальные стержни, 10 — верхний горизонтальный стержень задней панели, 11 — нижний горизонтальный стержень задней панели, 12 — поднос кресла пилота, 13, 14 — законцовки кресла пилота, 15 — замок, 17 — ось основного шасси, 18 — ухо шарнира, 19 — вилка шарнира, 20 — ответная пластина шарнирного узла, 21 — полуось колеса основного шасси, 22 — косынка, 23 — рама топливного бака, 24 — продольные нижние стержни, 25 — сектор управления дроссельной заслонкой карбюратора двигателя, 26 — педали управления носовой стойкой шасси, 27 — стойки педалей, 28 — поперечина педалей управления, 29 — тяга управления, 30 — регулируемый наконечник тяги, 31 — носовые пластины нижней панели подвесной системы, 32 — ось стойки шасси, 33 — ушковыe болты крепления тяг управления, 34 — поворотная носовая стойка шасси, 35, 38 — болты крепления оси колеса, 36 — ось, 37 — дистанционная втулка, 39 — гайка колеса основного шасси, 40 — втулка оси педалей управления.



На любой выставке всегда есть своеобразные центры притяжения внимания посетителей. Существовал такой и на Центральной выставке-ярмарке НТТМ-87: им стал — как, впрочем, и на всех предыдущих — авиационный раздел экспозиции. Это не случайно: сегодня во многих уголках страны молодые энтузиасты технического творчества строят самодельные летательные аппараты. Они

пристально следят за новинками не только любительской сверхлегкой авиации, но и той крылатой техники, которая создается в известных конструкторских бюро. Как, например, ставший фаворитом небесной акробатики на последних чемпионатах Европы и мира спортивно-пилотажный самолет Су-26М, один из самых популярных экспонатов



СУ-26М, НЕБЕСНЫЙ АКРОБАТ

Спортивных акробатических самолетов с таким индексом в нашей стране еще не было. Все мы как-то привыкли к тому, что с понятием «спортивный самолет» безраздельно соседствует обозначение Як. И в самом деле, до недавнего прошлого аэроклубы страны оснащались лишь «акробатами», созданными в ОКБ А. С. Яковлева.

Летом 1984 года в небо поднялся новый советский спортивно-пилотажный самолет, на борту которого было изящно выписано — Су-26. Это была первая разработка молодежного подразделения ОКБ имени П. О. Сухого, созданная по тактико-техническим требованиям сборной команды СССР по высшему пилотажу и предназначенная для участия в чемпионатах мира, Европы и других крупных соревнованиях.

Когда решался вопрос о создании в КБ нового конструкторского подразделения, предполагалось решить целый комплекс проблем. Как известно, отсутствие творческого соперничества приводит к застойным явлениям, и в деле технического оснащения нашей спортивной авиации обстановка складывалась именно так. Поэтому проектирование альтернативного спортивного самолета дало возможность реализовать — и весьма успешно — многие конструкторские концепции, резко улучшившие пилотажные и эксплуатационные качества акробатического самолета.

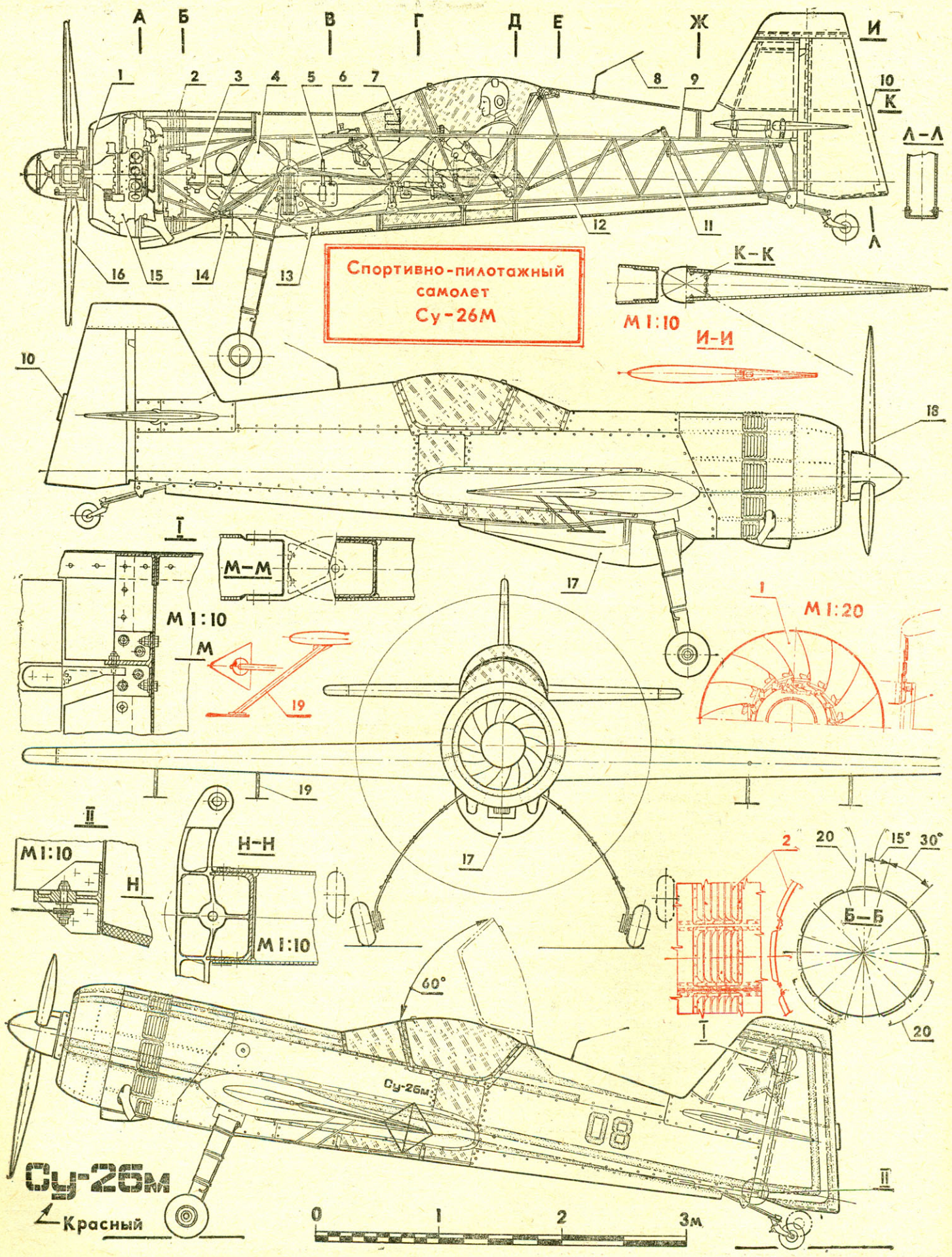
Следует отметить, что группа спортивных самолетов была организована здесь как своего рода учебно-конструкторский центр. Известно, что в «большой» авиации путь от проекта новой машины до ее вылета занимает подчас десятилетие. При этом конструкторский опыт набирается медленно — ведь он, как правило, формируется в процессе разработки, изготовления, летного эксперимента, анализа результатов и учета полученных данных на очередном этапе проектирования. А при создании спортивных машин один такой цикл весьма короток, что позволяет молодым самолетостроителям проходить через эти этапы в ускоренном темпе. Особенно эффективна подобная методика для воспитания конструкторского резерва для КБ. Дело в том, что большую помощь в проектировании новой машины оказывали студенты Московского авиационного института. Ну а КБ помогало студентам определить свое место в сложнейшей структуре совре-

менного опытного конструкторского бюро. И отдача не заставила себя ждать. Многие дипломники, старшенкурсники и даже студенты младших курсов, принимавшие участие в создании Су-26, стали в дальнейшем постоянными сотрудниками КБ или, по крайней мере, твердыми кандидатами на инженерно-конструкторские должности «фирмы».

Спортивно-пилотажный самолет Су-26 был разработан и построен в кратчайшие сроки — менее чем за год. Первый испытательный полет на нем состоялся в июне 1984 года. Пилотировал машину молодой летчик-испытатель, в прошлом член сборной команды СССР по высшему пилотажу Евгений Фролов. А уже в следующем месяце спортсмены сборной

Спортивно-акробатический самолет Су-26М:

1 — жалюзи капота силовой установки, 2 — решетка для выхода охлаждающего воздуха из-под капота, 3 — суфлерный бачок маслосистемы, 4 — маслобак, 5 — бензобаком, 6 — тормозной гидравлический клапан, 7 — приборная доска, 8 — антенна, 9 — ферма фюзеляжа, 10 — триммеры рулей и элеронов, 11 — система управления рулем высоты, 12 — тросовая проводка к рулю направления, 13 — расходный бачок бензосистемы, 14 — маслорадиатор, 15 — двигатель М-14П, 16 — воздушный винт В-530ТА-Д35, 17 — подвесной топливный бак, 18 — воздушный винт типа «хоффман», 19 — выносной аэродинамический компенсатор элерона, 20 — крышка капота двигателя, 21 — хвостовая опора, 22 — тормозное устройство колеса, 23 — элерон Су-26М-5, 24 — приборная доска, 25 — правый пульт, 26 — акселерометр АМ-10, 27 — средний пульт, 28 — автоматы АЗК-1 для выключения магнето, 29 — кнопка запуска двигателя, 30 — левый пульт, 31 — ручка аварийного сброса фонаря, 32 — часы АЧС-1К, 33 — высотомер ВД-10К, 34 — указатель скорости УС-450К (КУС-730/1100), 35 — приемопередатчик радиостанции «Бриз», 36 — термометр цилиндров двигателя ТЦТ-13К, 37 — картодержатель, 38 — термометр смеси ТУЭ-48, 39 — компас КИ-13К, 40 — указатель скольжения, 41 — тахометр ИТЭ-1К, 42 — мановакуумметр, 43 — индикатор ЭМИ-3К, 44 — сигнализатор «стружка в масле», 45 — вольтметр В-1, 46 — заливной шприц бензосистемы.



СССР приступили к систематическим тренировкам на новом самолете.

Несколько слов об основных конструкторских концепциях, выделяющих Су-26 среди других аппаратов подобного типа. Так, улучшение аэродинамики машины было достигнуто в первую очередь за счет выбора ее оптимальных геометрических параметров. Су-26 меньше всех «яков», в том числе и однотипного акробатического самолета Як-55. Это значительно улучшило маневренность и управляемость новинки, повысило скорость ее полета, позволило выполнять на ней комплекс фигур высшего пилотажа в хорошем, динамичном темпе и более гармонично, чем на других.

Следует отметить, что конструкция самолета в основном стеклопластиковая и углеорганоластовая. Ориентируясь на современные композиционные материалы, создатели Су-26 в определенной степени рисковали — ведь еще никто в мире не строил спортивно-пилотажные машины из пластика. И на первых порах отношение к прочности Су-26 — высоконагруженного спортивно-пилотажного самолета — было довольно осторожным. Поначалу конструкторы даже немного перестарались: первый вариант Су-26 получился несколько перетяжеленным за счет излишнего запаса прочности, однако по мере накопления опыта проектирования и эксплуатации самолетов из композиционных материалов этот недостаток был устранен.

Первые спортивные машины, получившие индекс Су-26, имели неразъемное двухлонжеронное крыло с лонжеронами, отформованными из углепластика, без традиционного поперечного набора нервюр, с обшивкой из трехслойных стеклопластиковых панелей с пенопластовым наполнителем. Все соединения были клеевыми. Такую же схему имели киль и стабилизатор.

Топливных баков на самолете как таковых не было — просто в крыле предусматривалось два герметизированных отсека, служивших емкостями для топлива.

В дальнейшем, при работе над следующей модификацией — Су-26М, — все же вернулись к традиционным нервюрам в конструкции крыла. Дело в том, что у первых машин крыло получалось хотя простым, технологичным и прочным, но несколько более тяжелым, чем это требовалось для идеального спортивно-пилотажного самолета.

У Су-26М также неразъемное, прямое, двухлонжеронное крыло композитной конструкции с шестнадцатью нервюрами: бортовые — из материала Д16Т, концевые — из углеорганоластика, остальные — ферменные, из титана.

Передний лонжерон — двутаврового сечения, с полками из однонаправленного углепластика и стеклолентами. Между полками вклеены пенопластовые блоки-наполнители. Задний лонжерон — швеллерный, из углеорганоластика. Из того же материала с сотовым наполнителем верхняя и нижняя обшивки панели крыла. Два топливных бака емкостью по 82 л размещаются в корневой части носков крыла. Для повышения автономности самолета, например при перелете на новое место базирования, топливная система дополнена подвесным баком емкостью 100 л.

На первых машинах элероны имели сплошной пенопластовый наполнитель, стеклопластиковую обшивку и коробчатый лонжерон с полками из углепластика. На Су-26М, правда, отказались от такой конструкции в пользу элерона, состоящего из металлических нервюр и лонжерона с обшивкой из пяти склеенных между собой слоев стеклоленты. Крепеж такой обшивки — односторонний.

Фюзеляж Су-26, равно как и Су-26М, ферменный, сваренный из высокопрочных стальных нержавеющей труб. Это позволило остеклить практически всю его среднюю часть вокруг кабины пилота. Нужно отметить, что это дает спортсмену важное тактическое преимущество, позволяя ему при

любом положении самолета видеть границы пилотажной зоны, обозначенной на земле белыми полотнищами: выход из этой зоны грозит солидными штрафными баллами.

Кабина оснащена новым, не совсем обычным креслом с углом наклона спинки 45°, обеспечивающим спортсмену оптимальное положение. В таком кресле легче переносить перегрузки, возникающие в полете, а они немалые — от +11 до -9 единиц.

Оборудование кабины, сконструированное с учетом пожеланий ведущих спортсменов-пилотов страны, входят высотомер, указатель скорости, часы, а также комплект стандартных приборов для контроля работы силовой установки. Радиооборудование самолета — портативная радиостанция «Бриз». Все электропотребители питаются от малогабаритного аккумулятора емкостью 3,6 А·ч.

Обшивка фюзеляжа — из трехслойных стеклопластиковых панелей с пенопластовым наполнителем. По контуру панели окантованы дюралюминием. Для доступа к агрегатам и узлам фюзеляжа любую панель можно снять всего за несколько минут. Не слишком сложно и отстыковать крыло — нижняя носовая часть фермы фюзеляжа сделана съемной.

Управление рулем высоты и элеронами осуществляется жесткими тягами, рулем направления — тросами. Педали управления — подвесного типа, с гидравлическими клапанами управления тормозами, расположенными на педалях.

Силовая установка традиционна для машин такого типа — это девятицилиндровый звездообразный двигатель М-14П воздушного охлаждения, сконструированный с винтами автоматически изменяемого шага двух типов — либо советским двухлопастным В-530ТА-Д35, либо западногерманским трехлопастным фирмы «Хэффман».

Шасси у Су-26М и Су-26 — неубирающееся, рессорное, с упругим элементом из титанового сплава. Тормоза гидравлические, дисковые. Хвостовое колесо управляемое, связанное с рулем направления двумя пружинными тягами.

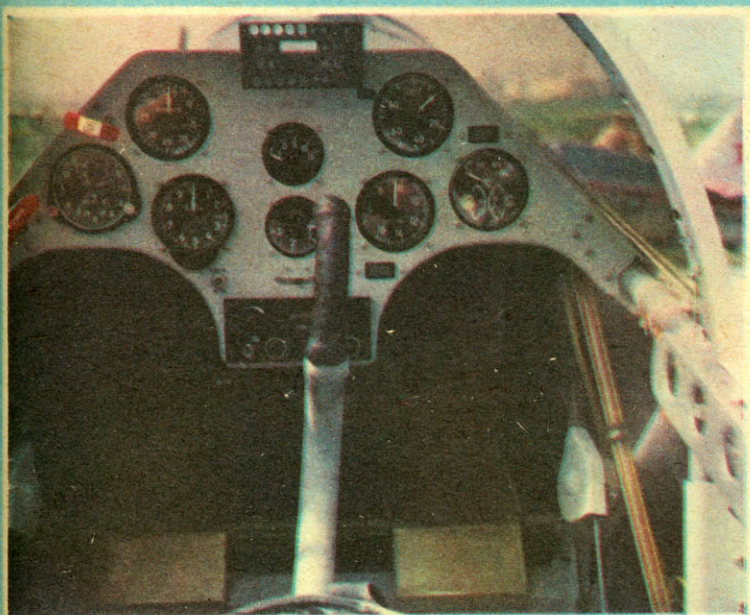
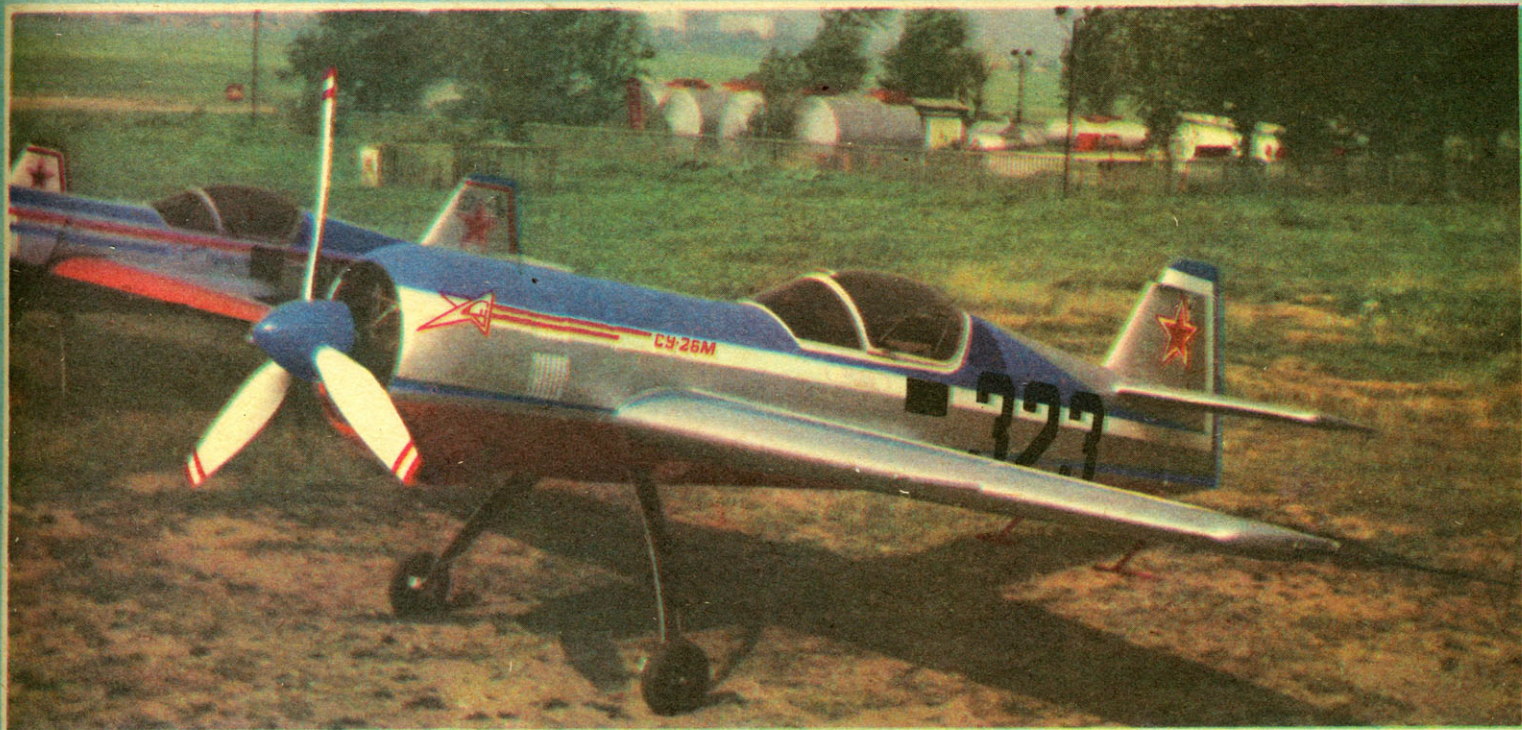
Откидная часть фонаря из дымчатого органического стекла, обрамленного трубчатым сварным титановым каркасом. На передней части фонаря располагается регулируемый вентиляционный забортник.

Как уже упоминалось, новая машина создавалась в соответствии с тактико-техническими требованиями сборной команды СССР, и в ее конструкции с успехом реализовали большинство пожеланий «сборников». В итоге Су-26 пришелся по душе ведущим спортсменам страны. Уже осенью 1984 года две первые машины участвовали в чемпионате мира по высшему пилотажу, проходившем в Венгрии. Классных мест они тогда не заняли, что, впрочем, естественно — и машина еще не была доведена, да и пилоты неполностью освоились с техникой, имеющей несколько иные летно-технические данные. Тем не менее дебют оказался обнадеживающим, а его результаты дали возможность ввести коррективы как в конструкцию самолета, так и в методику тренировок.

И наконец, большой успех. На XIII чемпионате мира по высшему пилотажу, состоявшемся летом минувшего года в Англии, советская команда, выступавшая на самолетах Су-26М, стала обладателем кубка имени П. Нестерова, а также 16 медалей, в том числе 11 золотых. При этом Л. Немкова завоевала титул абсолютной чемпионки, а В. Смолин и Н. Никитюк стали чемпионами мира. Огромный интерес вызвала демонстрация самолета и на 37-м Международном салоне авиационной и космической техники в Бурже.

Эти достижения стали весомым подтверждением перспективности выбранного направления конструирования спортивно-пилотажных самолетов. Работа над дальнейшим совершенствованием Су-26М, улучшением его аэродинамических и летных характеристик продолжается.

Н. ГОРДЮКОВ



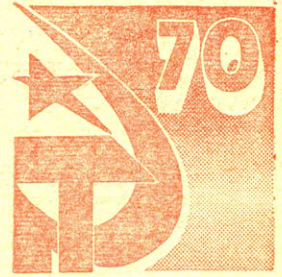
Спортивный самолет
Су-26 М —
разработка
молодых конструкторов
ОКБ имени П. О. Сухого



До Октябрьского вооруженного восстания оставались считанные дни.
На революционном «Петропавловске» готовились десантные
взводы к отправке в Петроград.



Под флагом ОКТАБРЯ



Корабль этот был спущен на воду на исходе лета, солнечным августовским утром 1911 года. А еще через три года, окончательно достроенный, он вышел на свои первые ходовые испытания. После многократных тщательных проверок на линейном корабле, получившем при спуске наименова-

ние «Петропавловск», был поднят Андреевский флаг и его зачислили в состав Балтийского флота.

Первая мировая война к тому времени была в самом разгаре, однако принять участие в боевых действиях этому линкору не пришлось. История уготовила гиганту-дредноуту иные испытания...

«РЕВОЛЮЦИОННЫЙ ДЕРЖИТЕ ШАГ...»

Весть о свержении самодержавия пришла в Гельсингфорс — главную базу русского Балтийского флота — 3 марта 1917 года, через несколько дней после восстания в Петрограде. А вечером того же дня команды кораблей эскадры, стоявшей на рейде, объявили о своей поддержке революции. Первым сделал это экипаж «Петропавловска», и уже на следующий день его матросы избрали судовой комитет, доверив ему управление кораблем.

Временное правительство, захватившее власть после Февральской буржуазно-демократической революции, делало отчаянные попытки установить контроль над армией и флотом, однако двоевластие, образовавшееся в стране, когда наряду с диктатурой буржуазии существовала и активно действовала революционно-демократическая диктатура пролетариата и крестьянства, позволяло революционным солдатам и матросам оказывать серьезное противодействие диктату Временного правительства.

Ревностно оберегала завоеванные демократические права и команда «Петропавловска». Когда в июне 1917 года Керенский, занимавший в ту пору пост военного и морского министра, попытался заменить избранного моряками командующего флотом вице-адмирала Максимова контр-адмиралом Вердеревским, моряки-балтийцы решили не допустить этого. Стоило лишь ставленнику Керенского поднять флаг командующего на посыльном судне «Кречет», как орудия линкора «Петропавловск» были нацелены на судно, и угроза открыть огонь заставила Вердеревского отдать команду о спуске флага...

Исключительно трудное положение сложилось в стране летом 1917-го. Набирала силу реакция, поддерживаемая эсерами и меньшевиками; «до победного конца» продолжало вести братоубийственную империалистическую войну Временное правительство. И в этих условиях моряки-балтийцы стали самой надежной опорой партии большевиков. В тревожные июльские дни на борту «Петропавловска» собрались представители 27 судовых комитетов, выразившие решительный протест против империалистической политики Временного правительства и потребовавшие немедленного «удаления десяти министров-капиталистов и ареста всех контрреволюционных сил». Позже, в ответ на заявление Временного правительства о намерении продолжать войну, матросы линкора вышли на демонстрацию с большевистскими лозунгами, с требованием прекратить кровавую бойню.

Вскоре в Гельсингфорсе стало известно о расстреле июльской демонстрации трудящихся. Петропавловцы телеграммой запросили Петроградский Совет. Получив достоверную информацию о трагических событиях в Петрограде, моряки тут же сформировали на линкоре десантные взводы в помощь питерскому пролетариату.

Контрреволюция тем временем перешла в решительное наступление. 20 июля Керенский объявил изменниками матросов наиболее революционных кораблей и предложил экипажу «Петропавловска» в течение 24 часов арестовать зачинщиков и направить их в Петроград — для следствия и суда над ними. Экипажу предлагалось также «принести заверения в полном подчинении Временному правительству».

Ответ судового комитета «Петропавловска» не заставил себя долго ждать. В нем, в частности, говорилось, что «революционный линкор «Петропавловск» с гордостью понесет красный флаг революции и будет бороться за право народа до конца. Лозунг «Вся власть Советам рабочим, солдатским и крестьянских депутатов!» будет всегда стоять впереди других лозунгов, команда линкора «Петропавловск» не отступает от него...»

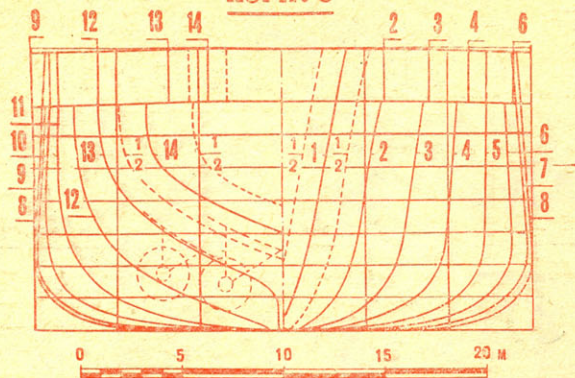
К сентябрю 1917 года большевики своей неустанной работой привели народ к убеждению, что спасение страны — в ликвидации антинародного правительства. И в этой обстановке лозунг «Вся власть Советам!» становился призывом к низложению Временного правительства, к установлению диктатуры пролетариата. Активно поддерживали партию большевиков и моряки-балтийцы. 9 сентября на мачте «Петропавловска» заполоскался красный флаг, поднятый командой в поддержку требованиям установления в стране демократической республики с передачей власти Советам. Центробалт одобрил действия матросов «Петропавловска» и постановил поднять красные флаги на всех кораблях эскадры.

Считанные дни оставались до начала Октябрьского вооруженного восстания. В бой за власть Советов рвались моряки-балтийцы, десантные взводы формировались и на линкоре «Петропавловск». Все было подготовлено к тому, чтобы в составе Гельсингфорского сводного отряда моряков по приказу Военно-революционного комитета отправиться в Петроград.

В ночь на 24 октября отряд петропавловцев арестовал представителей Временного правительства, и уже утром от борта линкора один за другим начали отваливать переполненные буксиры с вооруженными моряками. Несмотря на саботаж железнодорожных служащих, они уже на следующий день прибыли в столицу, где сразу же поступили в распоряжение Ф. Э. Дзержинского. По его заданию матросы провели ряд успешных операций в буржуазных кварталах Питера: разоружали юнкеров, других контрреволюционеров, принимали активное участие в предотвращении наступления на Петроград войск генерала Краснова. На помощь Петрограду в конце октября «Петропавловск» отправил еще один отряд моряков с легкой артиллерией — ему предстояло сражаться под Царским Селом и Гатчиной.

Зимой 1917/18 года обстановка в Гельсингфорсе существенно осложнилась. 18 февраля (по новому стилю) 1918 года, нарушив условия перемирия, германское командование начало наступление по всему русско-германскому фронту. Не встречая серьезного сопротивления, буквально за несколько дней вражеские полчища оккупировали всю Латвию и Эстонию, значительную часть Украины, чуть ли

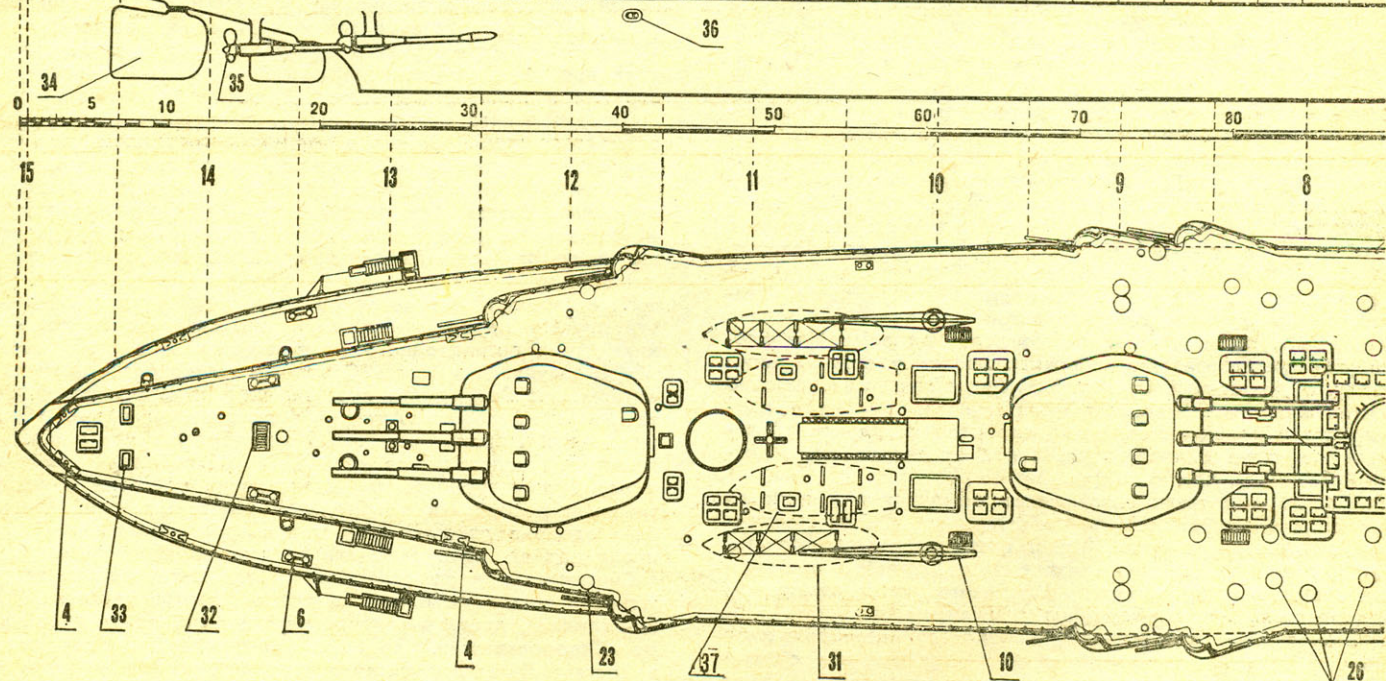
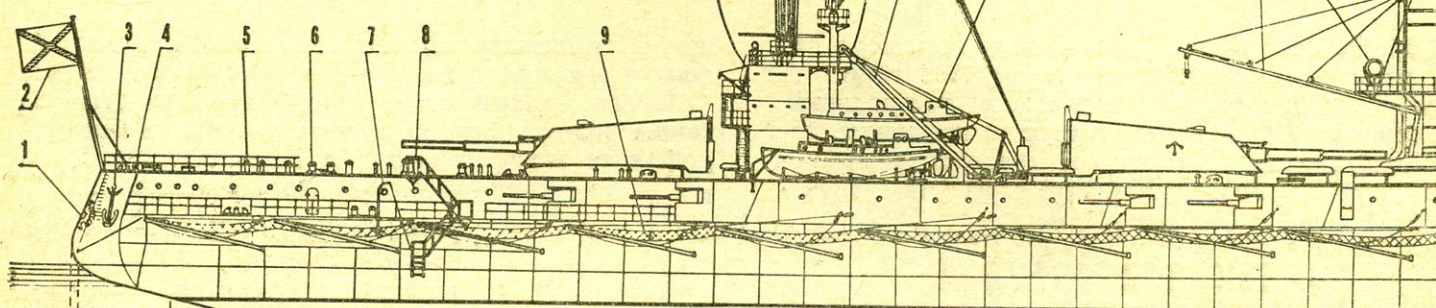
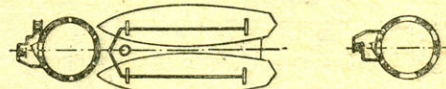
КОРПУС



КОРМОВАЯ БОЕВАЯ РУБКА

1-й МОСТИК

2-й МОСТИК



не вплотную подошли к Петрограду. Необходимо было в этих сложнейших условиях спасти эскадру, уводить ее из Гельсингфорса. Положение усугублялось еще и тем, что на самых крупных кораблях — линкорах, в том числе и на «Петропавловске», — оставались лишь небольшие группы моряков, поскольку многие балтийцы в то время сражались на фронтах гражданской войны.

На подготовку к ледовому походу оставалось совсем немного времени. И уже в начале марта колокола громкого боя, прозвучавшие на корабле, известили о начале трудного пути. Вслед за «Петропавловском», сокрушая лед, из Финской гавани медленно шли другие линкоры эскадры...

Буквально из-под самого носа врага, рассчитывавшего на богатую добычу, морякам-балтийцам удалось увести корабли. И основная заслуга в этом первых командиров советского флота, впоследствии знаменитых адмиралов — И. С. Исакова и Л. М. Галлера.

3 марта 1918 года был подписан мирный договор с Германией. Таким образом удалось завоевать передышку, позволившую выиграть время для приведения в порядок хозяйства страны, создания Красной Армии и укрепления флота.

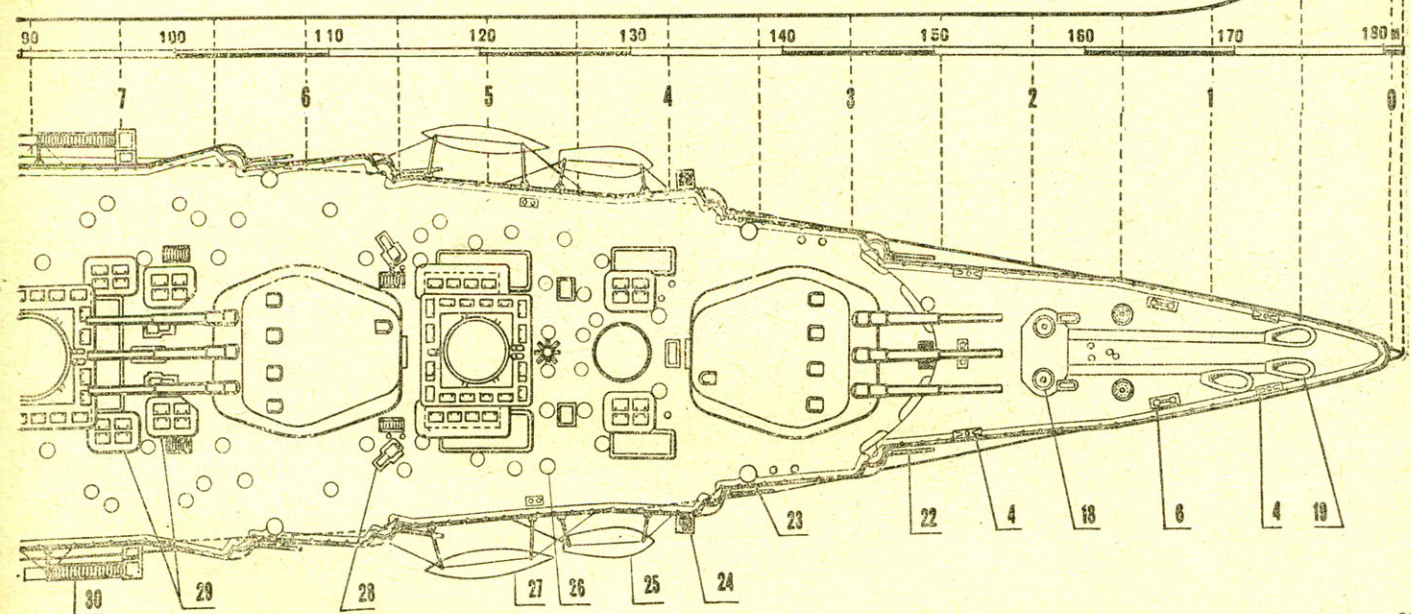
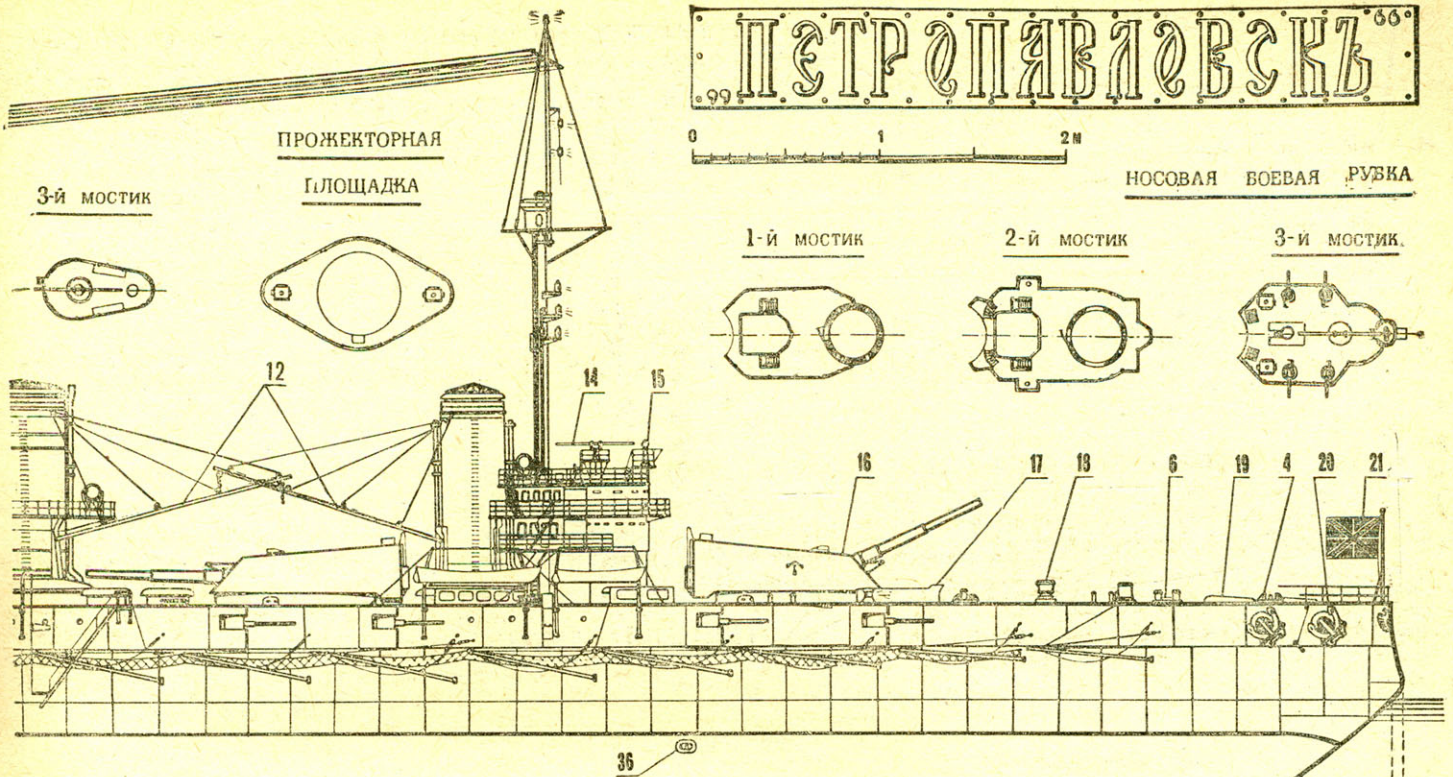
А сделать это было далеко непросто: в стране разразился продовольственный и топливный кризис.

Недолго довелось пользоваться мирной передышкой молодому Советскому государству. В борьбе против Республики Советов объединились две контрреволюционные силы — иностранные интервенты и российская белогвардейщина. Уже в 1919 году в водах Балтики появились крупные силы английского флота. Свыше 70 кораблей — крейсеров, миноносцев, сторожевиков, тральщиков — непрерывно крейсировало у берегов Латвии, Эстонии, Финляндии. Подошли они и к Кронштадту, но попытка прорваться к острову не удалась: 1 июня «Петропавловск» всей мощью своих орудий обрушился на вражеские эсминцы, приближавшиеся к Шепелевскому маяку. Наткнувшись на стену огня, англичане ретировались и в дальнейшем сохраняли почтительную дистанцию от фортов морской крепости.

13 июня, когда войска Юденича, поддерживаемые белофиннами и эстонскими белогвардейцами, подошли вплотную к Петрограду, на форте Красная Горка, важнейшем стратегическом пункте на подступах к Кронштадту, не без помощи

(Продолжение на стр. 22)

ПЕТРОПАВЛОВСК



1 — Государственный герб, 2 — Андреевский флаг, 3 — стоп-анкер, 4 — киповая планка, 5 — грибок вентиляции, 6 — кнехт, 7 — трап-балка, 8 — трап, 9 — противоторпедная сеть, 10 — заваливающийся кран, 11 — моторный катер, 12 — стрелы для погрузки угля,

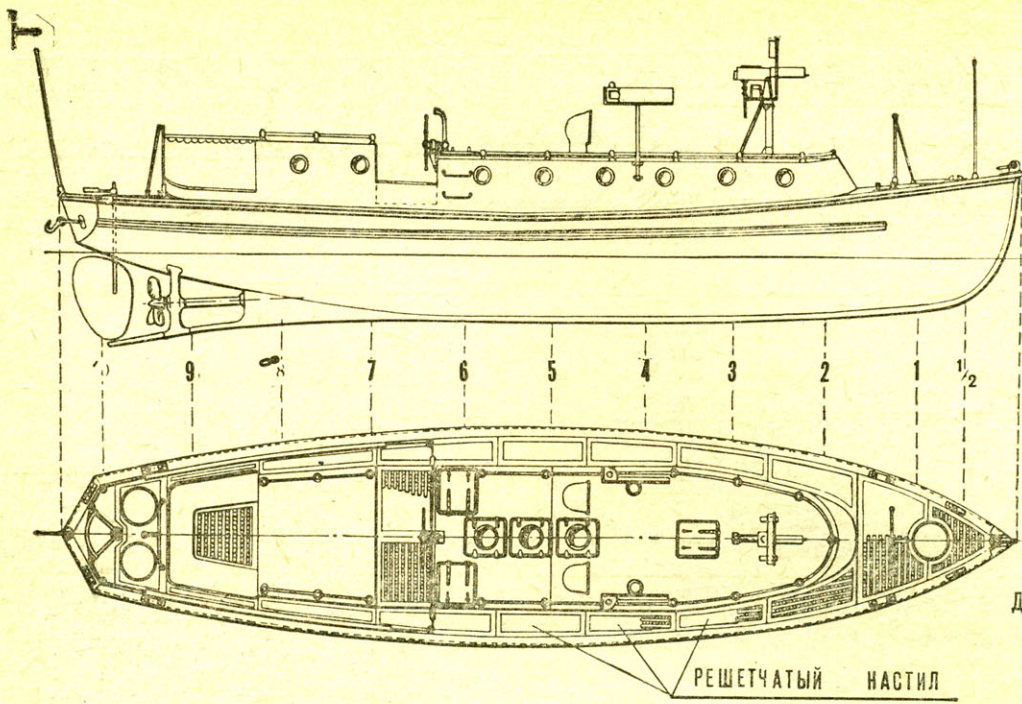
13 — прожектор, 14 — дальномер, 15 — компас, 16 — башня артиллерии главного калибра, 17 — волнолом, 18 — шпиль, 19 — якорный иллюз, 20 — якорь, 21 — гюйс, 22 — 120-мм пушка, 23 — броневой колпан командира плутонга, 24 — лотовая площадка, 25 — шестивесельный

ял, 26 — горловина угольных ям, 27 — вельбот, 28 — лебедка, 29 — кожух вентиляционных шахт, 30 — забортный трап, 31 — паровой катер, 32 — трап схода, 33 — люк, 34 — руль, 35 — винт, 36 — выходы торпедных аппаратов из корпуса, 37 — шлюпка.

ОКРАСКА:

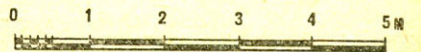
корпус выше ватерлинии, артиллерийские орудия и башни, световые люки, боевые рубки, дымовые трубы, носовая и кормовая надстройки, фок- и грот-мачта, выстрелы, корпуса шлюпок, корпуса паровых и моторных катеров, шлюп-балки, люки схода, щиты и кожухи пулеметов, трап-балки, боевые прожекторы, кожухи вентиляции, волнолом — шаровый цвет; якоря Холла, палубные и бортовые клюзы, кнехты, стоячий такелаж, козырьки дымовых труб, скоб-трапы, киповые планки, стопоры Легофа и рымы цепных стопоров —

черный; половина каждого спасательного круга, топовые огни — белый; половина каждого спасательного круга, фонарь левого бортового отличительного огня, отличительные марки на кормовой дымовой трубе, корпус ниже ватерлинии, гребные валы, кронштейны гребных валов, корпуса моторных и паровых катеров ниже ватерлинии — красный; фонарь правого бортового отличительного огня — зеленый; снасти бегучего такелажа — желтый; парадный забортный трап, нактоузы компасов — лакированное дерево; гребные винты, колпаки магнитных компасов (бронза), кормовая надпись и Государственные гербы (медь) — полированный металл.



11

6 7 8 9 10 1/2 1 2 3 4 5



ОБОРУДОВАНИЕ МОТОРНОГО КАТЕРА

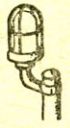
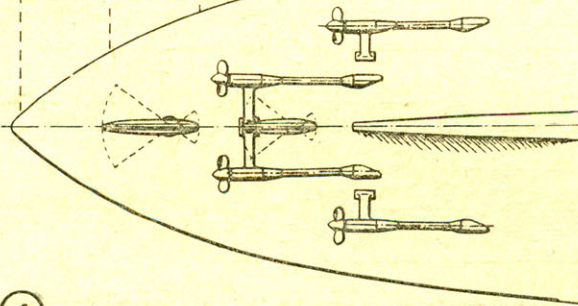
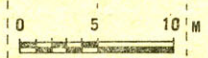


ДЕФЛЕКТОРНАЯ ТРУБА ХОДОВОЙ ОГОНЬ

РЕШЕТЧАТЫЙ НАСТИЛ

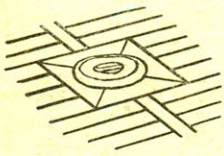
Вид снизу

15 шп 14 шп 13 шп 12

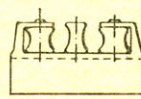
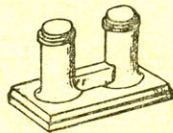


ТОПОВЫЙ ОГОНЬ

26



6

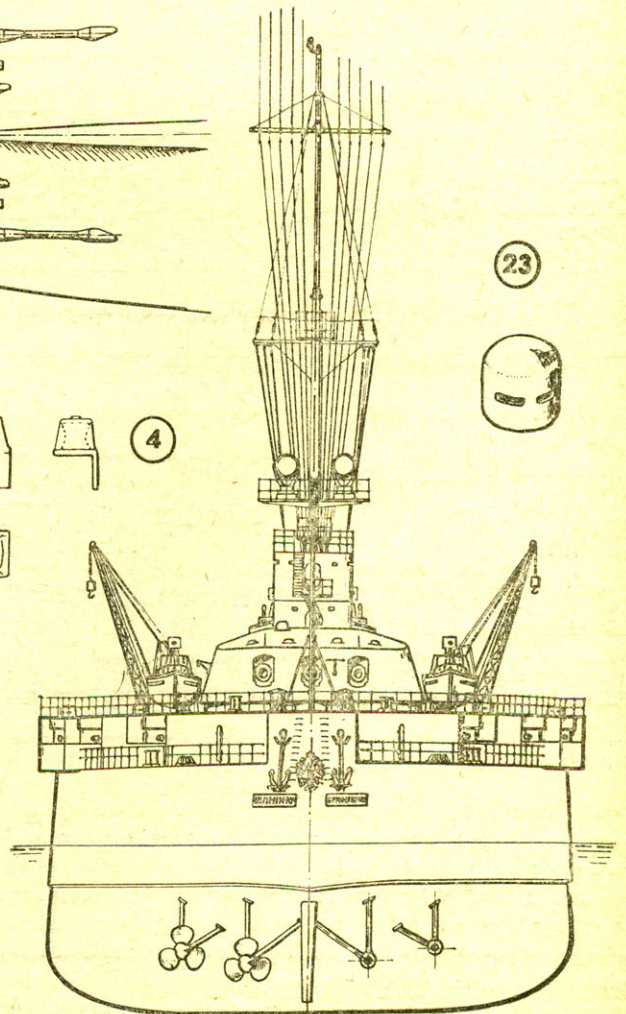
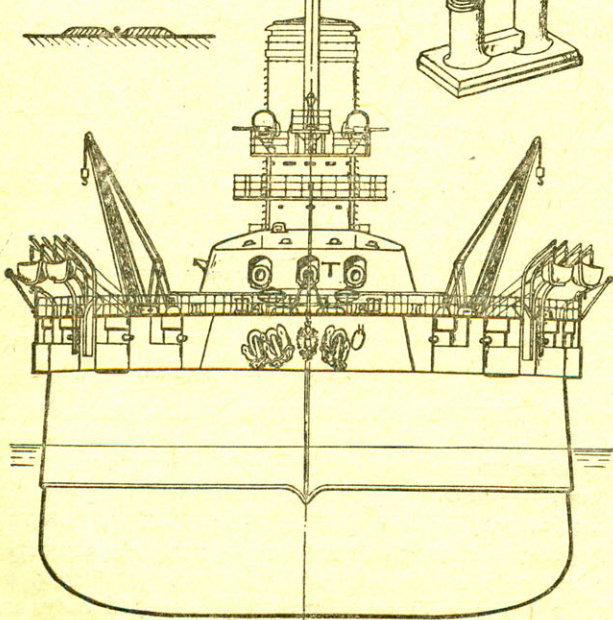
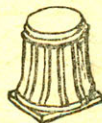


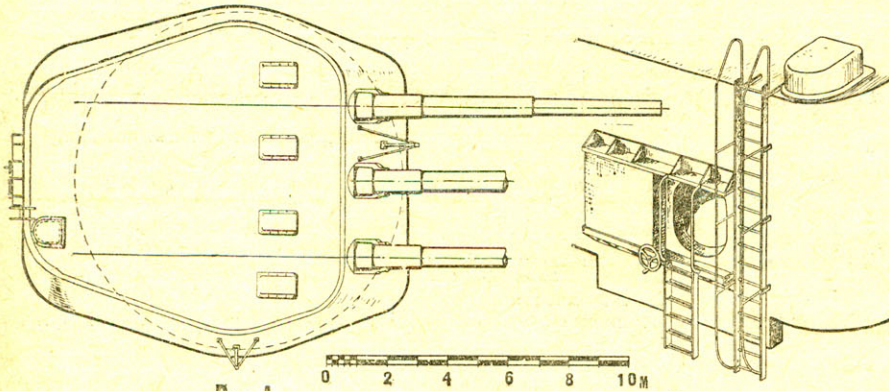
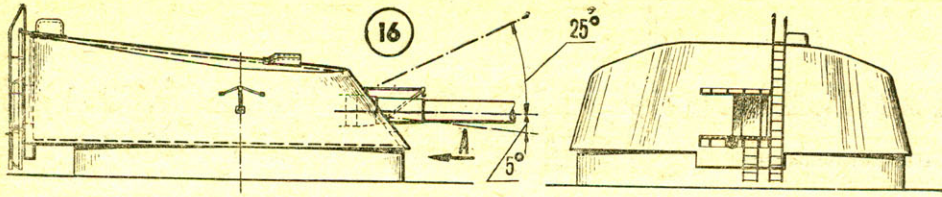
4

23



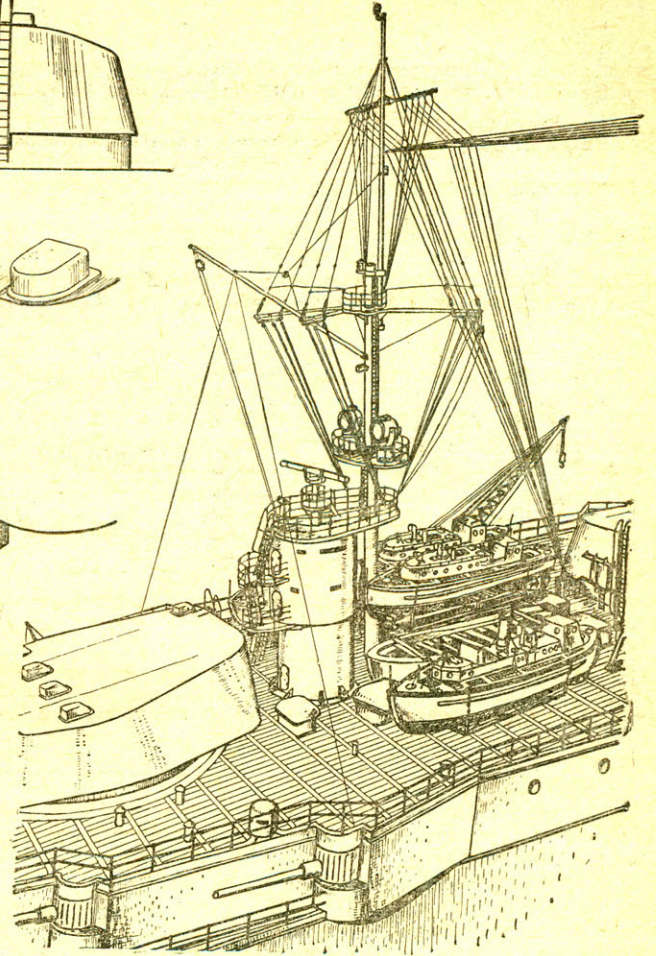
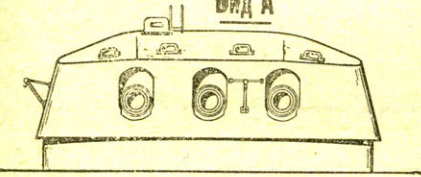
18





0 2 4 6 8 10 м

Вид А

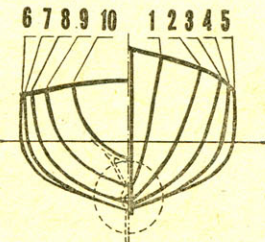
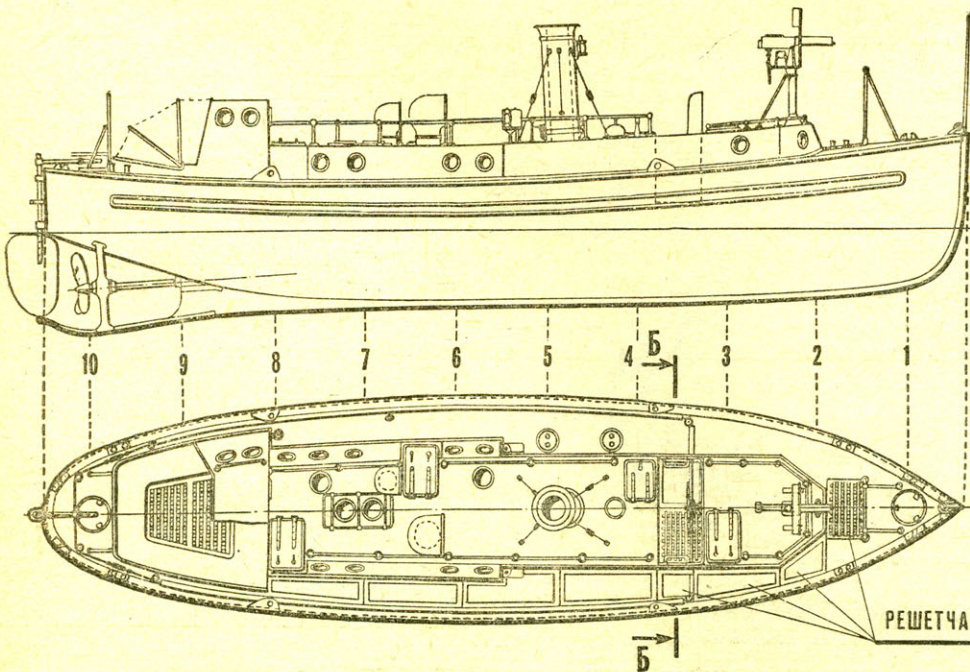
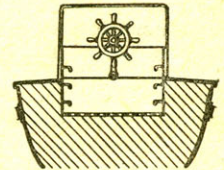


ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ЛИНКОРА «ПЕТРОПАВЛОВСК»

Водоизмещение проектное, т	23 000
Длина, м	181,2
Ширина, м	26
Осадка, м	8,4
Мощность паровых турбин, л. с.	42 000
Скорость хода, узлов	23
Вооружение:	
305-мм пушки в четырех башнях	12
120-мм противоминные орудия	16
76-мм зенитные орудия	4
47-мм салютные пушки	4
пулеметы	4
457-мм подводные торпедные аппараты	4

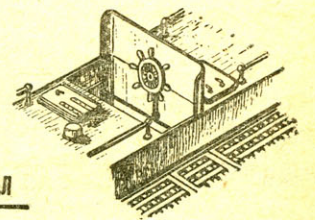
31

Б-Б



0 1 2 3 4 5 м

РЕШЕТЧАТЫЙ НАСТИЛ



агентов Антанты был поднят мятеж. Контрреволюционеры захватили форт и открыли огонь по Кронштадту.

Ситуация создалась критическая. Вражеское кольцо могло вот-вот замкнуться вокруг Петрограда, и спасение города в этих условиях зависело в первую очередь от оперативных действий кораблей Балтийского флота — линкоров «Андрей Первозванного» и «Петропавловска».

...Когда прозвучал сигнал тревоги, на «Петропавловске» начинался обычный будничные день. В считанные минуты палуба опустела, и корпус корабля постепенно начал наполняться гулом механизмов: пришли в движение башни и орудия, заработали элеваторы подачи снарядов. Но сняться с якоря удалось не сразу: в течение нескольких часов морякам пришлось заниматься поистине титанической работой, растапливая котлы дровами, которые удалось собрать в порту.

Тем не менее вскоре линкоры «Петропавловск» и «Андрей Первозванный» смогли подойти к захваченному изменниками форту и открыть по нему сокрушительный огонь. Контрреволюционеры не выдержали обрушившегося на них огненного шквала и начали разбегаться. И уже 16 июня форт Красная Горка был полностью очищен от мятежников.

Петроградский Совет высоко оценил заслуги петропавловцев в подавлении контрреволюционного мятежа, вручив команде линкора почетное Красное знамя.

ПОД ИМЕНЕМ «МАРАТ»

В конце 1922 года комсомол страны принял шефство над Военно-Морским Флотом. Молодое пополнение хлынуло на корабли. Если в 1921 году среди личного состава флота насчитывался только один процент комсомольцев, то к началу 1923 года они составляли уже пятую часть красных моряков. К этому времени «Петропавловск» получил новое имя — «Марат». 14 февраля на общем собрании команда корабля единогласно постановила: избрать почетным членом своего экипажа В. И. Ленина. С огромным воодушевлением в Москву отправили приветственную телеграмму.

И потекли корабельные будни, заполненные учебными стрельбами, боевой подготовкой, походами.

Осенью 1928 года было решено провести модернизацию корабля. Портовые буксиры повели «Марата» по Морскому каналу к стенке Балтийского завода. Как и 17 лет назад, корабель, строившие линкор, собрались на набережной.

Большое внимание работам на «Марате» уделял руководитель ленинградских большевиков Сергей Миронович Киров. Не проходило недели, чтобы он не позвонил на завод и не осведомился, как идут дела. «Военная опасность нарастает, торопитесь выпустить линкор досрочно», — говорил он в беседах с рабочими.

После модернизации тактико-технические качества линкора значительно улучшились, и 1 Мая 1931 года обновленный

корабль стоял в праздничном строю на Неве у моста Лейтенанта Шмидта.

10 мая 1936 года «Марат» вышел в свое первое заграничное плавание. По случаю коронации английской королевы на Спитхэдском рейде у Портсмута был назначен военноморской парад. Представлять на нем Советский Союз выпало лучшему кораблю Краснознаменной Балтики.

Через неделю «Марат» подошел к расцветченному флагам Спитхэдскому рейду. В строгом порядке выстроились здесь английские эскадры и многочисленные корабли крупнейших морских держав. Прибытие советского линкора привлекло общее внимание. Тысячи биноклей и подзорных труб следили за «Маратом», который подошел к отведенному для него месту.

С мостика прозвучала команда. Загремели якорные цепи. Быстро и четко действовали краснофлотцы. Всего 53 минуты потребовалось экипажу, чтобы поставить корабль на якорь одним из самых сложных, но эффективных способов. Это произвело сенсацию среди выдавших виды английских моряков. Аналогичный маневр участник праздника аргентинский линкор «Морено» смог выполнить лишь за 13 часов. Корреспонденты английских газет не могли сдержать восхищения, описывая слаженную работу команды посланца Страны Советов.

Успешно завершив большой и ответственный поход, 5 июня «Марат» возвратился в Кронштадт.

Продолжалась напряженная боевая учеба. Ей уделялось повышенное внимание, поскольку согласно существовавшей в то время концепции класс линейных кораблей являлся «становым хребтом» флота, и «Марат», пройдя модернизацию, считался вполне современной боевой единицей.

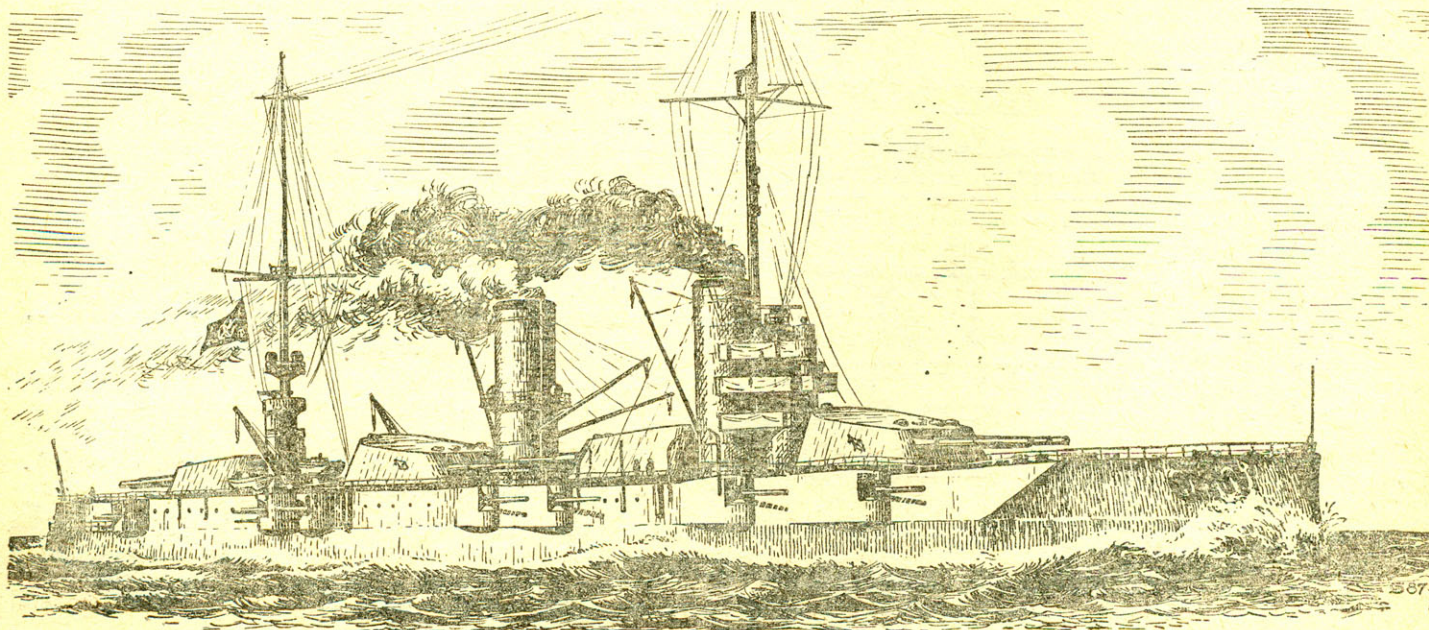
Усиленные тренировки шли в башнях и на батареях. В те годы наиболее распространенный «тренажер» артиллеристов — станок заряжания — требовал от obsługi больших физических усилий. Боезапас 120-мм артиллерии подавался вручную, один снаряд весил более 30 кг, и скорострельность срудий составляла 15 выстрелов в минуту. Но боевая выучка и тренированность комендоров были столь высоки, что даже на 40-й минуте непрерывной работы темп заряжания не снижался.

Когда «Марат» выходил в море на учебные стрельбы, то они велись и днем и ночью, на волне и в тумане, по видимым и невидимым целям. И неизменно с великолепной результативностью.

И как же пригодились артиллеристам навыки, полученные в процессе боевой учебы, когда грянула Великая Отечественная война!..

ПЛАВУЧИЙ БАСТИОН

О вероломном нападении фашистской Германии на нашу страну кронштадтцев известили сирены воздушной тревоги, прозвучавшие над городом ранним утром 22 июня 1941 го-



да. И практически сразу же небо заполнили разрывы зенитных снарядов: корабли Балтийского флота принимали свой первый бой с фашистами. Вскоре налет вражеской авиации был отбит.

На протяжении всей войны боевая деятельность Краснознаменного Балтийского флота была неразрывно связана с героической обороной города Ленина. Как известно, захвату колыбели революции гитлеровское командование придавало исключительное значение. Фашисты предполагали с ходу овладеть Ленинградским промышленным районом, соединиться с финской армией и, лишив КБФ баз, захватить или уничтожить его.

К началу сентября гитлеровцы заняли ближние подступы к городу, оказавшись тем самым в пределах досягаемости огня «Марата». 9 сентября корабль вышел на боевую позицию в ковше Морского канала. Артиллерия главного калибра линкора впервые обрушила сокрушительный огонь по местам скопления танков, мотомеханизированных колонн и пехоты врага. Восемь суток вели стрельбу 305-мм орудия «Марата», вызывая панику в рядах врага, отстоящего на 35—40 км от корабля. Наступление фашистов захлебывалось. И тогда гитлеровское командование разработало план уничтожения линкора.

16 сентября 27 пикировщиков Ю-87 и Ю-88 нанесли удар по «Марату». Одновременно на него обрушился огонь четырех батарей противника. Когда нападение было отбито, оказалось, что хотя сам корабль почти не пострадал, но потери в личном составе и технике зенитных расчетов были значительными.

На следующий день «Марат» перебазировался в Кронштадт. Ошвартовавшись в Средней гавани, линкор продолжил артиллерийский обстрел позиций противника.

Стоянка на новом месте оказалась ничуть не спокойнее. И здесь вода дрыблалась от взрывов бомб и снарядов, и сюда устремлялись армады бомбардировщиков люфтваффе с единственной целью — уничтожить боевое ядро Балтийского флота и прежде всего крепко досаждавший гитлеровцам «Марат».

23 сентября над крепостью снова появились большие группы фашистских самолетов. Они выстраивались в круг — так называемую «карусель» — и поочередно с пикирования бомбили корабль. В каждой атаке участвовало по 30—40 бомбардировщиков. Зенитчики линкора вели яростный ответный огонь. Но когда две бомбы попали в носовую часть, боеприпасы сдетонировали, раздался мощный взрыв — и нос корабля вместе с первой башней и боевой рубкой погрузился в воду. Вышла из строя и вторая башня. Более 300 краснофлотцев «Марата» погибло в этот трагический день...

Фашисты посчитали, что «Марата» больше не существует. Однако уже 31 октября шесть стволов главного калибра — третья и четвертая башни линкора — вновь открыли огонь по врагу. А спустя год — 3 ноября 1942-го — «заговорила» и вторая башня главного калибра. И так до последних блокадных дней дальнобойные пушки линкора вели контрбатарейную борьбу с тяжелой артиллерией противника, обстреливавшей Ленинград.

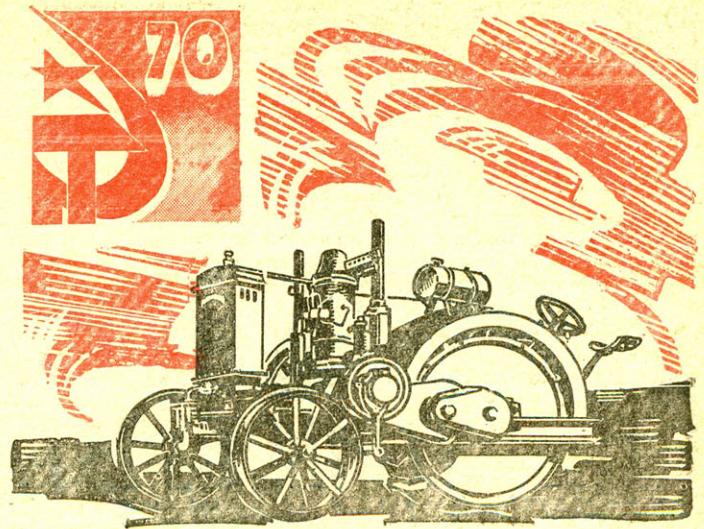
Прорыв блокады в январе 1943 года и последующее летнее наступление войск Ленинградского и Волховского фронтов резко улучшили оперативную обстановку под Ленинградом.

В следующем, 1944 году орудия линкора, которому к тому времени было возвращено его прежнее название — «Петропавловск», продолжали громить врага. Оценивая боевую деятельность морской артиллерии, командующий артиллерией Ленинградского фронта генерал-лейтенант Г. Ф. Одинцов утверждал, что «...в военной истории едва ли повторится пример классического использования морской артиллерии для нужд наземных войск, как беспримерная работа КБФ в Великую Отечественную войну...».

После окончания войны восстановленный «Петропавловск» еще много лет служил в качестве учебного судна, на котором начинало нелегкую флотскую службу целое поколение советских моряков.

Более сорока лет в строю — срок более чем достаточный для боевого корабля! На смену «Петропавловску» шла новая техника, новые корабли, оснащенные самым современным оружием и радиоэлектронными средствами, способные совершать длительные плавания и решать возложенные на них задачи по охране мирных рубежей нашей Родины.

И. ЧЕРНИКОВ,
Ленинград



ПЕРВЕНЕЦ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

23 марта 1919 года на VIII съезде РКП(б) Владимир Ильич Ленин высказал свою мечту:

«Если бы мы смогли дать завтра 100 тысяч первоклассных тракторов, снабдить их бензином, снабдить их машинистами (вы прекрасно знаете, что пока это — фантазия), то средний крестьянин сказал бы: «Я за коммунию» (т. е. за коммунизм)».

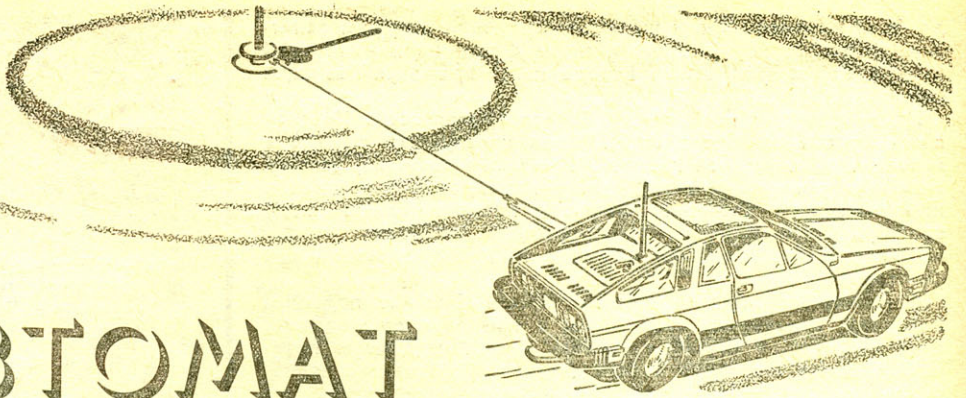
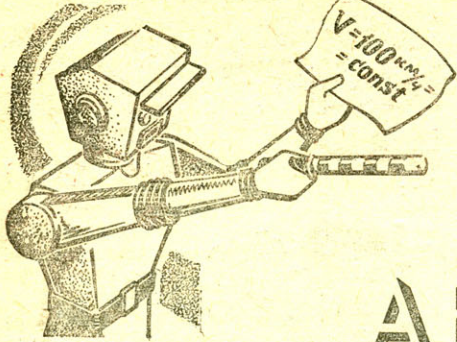
Да, в те дни именно трактор должен был стать тем мощным рычагом, который повернул бы сельское хозяйство страны в русло социалистического земледелия, послужил бы предвестником технической революции на селе.

Созданная в 1923 году комиссия ВСНХ установила, что стране требуется 220 тысяч тракторов. В том же году на ряде предприятий начинается подготовка к выпуску по иностранным образцам и конструирование отечественных мотопухарей.

«Запорожец», «Гном», «Карлик», «Коломенец-1» — вот названия первенцев отечественного тракторостроения. Во время своего последнего приезда в Москву 19 октября 1923 года Владимир Ильич осматривал эти машины на первой сельскохозяйственной и кустарно-промышленной выставке.

Памятью о первых шагах советского машиностроения для села стал и мощный по тем временам гусеничный трактор «Коммунар», выпуск которого начал в 1923 году Харьковский паровозостроительный завод.

На «Коммунар» ставили четырехтактный двигатель внутреннего сгорания с рядным расположением отлитых отдельно цилиндров. При этом в зависимости от горючего (керосин или бензин), степени сжатия и фаз газораспределения мощность машины колебалась в пределах 50... 90 л. с. Подача топлива — самотеком и от ручного насоса. Зажигание — от магнето. Большим достоинством трактора была семискоростная коробка передач, которая позволяла вести машину со скоростью 4,2... 11,2 км/ч. При этом тяговое усилие изменялось от 4140 до 1240 кг. Весил трактор 6,5 т.



АВТОМАТ ДИКТУЕТ СКОРОСТЬ

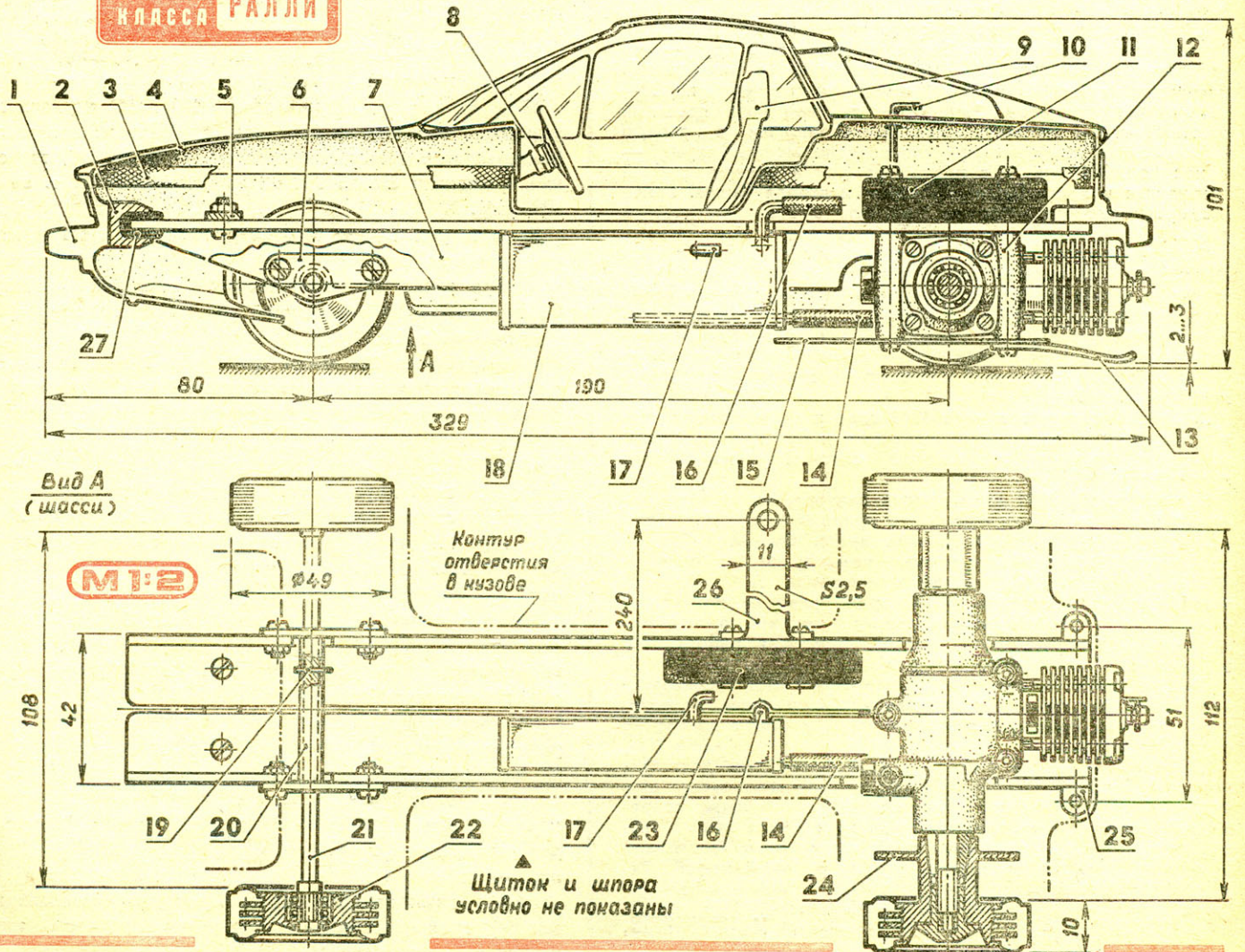
В «М-К» № 4 за 1983 год рассказывалось о кордовой автомодели-копии класса «ралли», разработанной под руководством Е. Воронина. Предложенная конструкция оказалась настолько простой и надежной, что построенная по опубликованным чертежам микро-«Шкода» служит не первый год, неизменно показывая устойчиво высокие результаты. Особенно хочется отметить оригинальный и опять же чрезвычайно простой по схеме и исполнению автомат регулирования [удержания заданной] скорости.

На соревнованиях нам не раз приходилось изумляться тому, что многие отказались от применения этого автомата

исключительно из-за его упрощенности! Рассуждая так, соперники устанавливали классические карбюраторные регуляторы и... проигрывали нашим кружковцам! А ведь просто — далеко не всегда синоним «детского» подхода к задаче. Зачастую это признак истинно инженерного решения!

На базе микро-«Шкоды» спроектирована и построена новая модель «ралли». Это копия легкового двухместного автомобиля Лянча Бета «Скорпион». Трехлетняя эксплуатация предыдущей микромашины позволила усовершенствовать некоторые узлы. О таких доработках — сегодняшний рассказ.

МОДЕЛЬ КЛАССА РАЛЛИ



КОНСТРУКЦИЯ МОДЕЛИ

В отличие от «Шкоды» копия «Скорпиона» с самого начала была задумана максимально допустимой массы — до 2 кг. Тяжелая модель позволяла добиться более стабильного хода и, главное, повысить надежность сцепления резины колес с дорожкой. Последний фактор определяет проскальзывание и, соответственно, точность удержания заданной скорости.

Дюралюминий на продольных лонжеронах рамы шасси заменили сталью, причем использовали стандартные профили-уголки 20×20 мм.

Иной стала система крепления шасси в кузове — всего на двух винтах. Теперь весь ходовой узел можно снять с модели за считанные минуты (это нередко приходится делать в перерывах между попытками).

Привод на задние колеса заставил увеличить жесткость передней оси. Фактически она абсолютно жесткая, и модель устойчиво «держит» дорожку даже без демпферов подвески: сил, подкидывающих носовую часть, попросту не возникает.

Надежнее стала и «обувь» модели. На «Шкоде», несмотря на массивность

Автомодель класса «ралли»:

1 — нижняя часть выклейки кузова, 2 — кронштейн навески шасси, 3 — лента стыка частей кузова, 4 — верхняя часть выклейки кузова, 5 — перемычка лонжеронов, 6 — держатель передней оси, 7 — лонжерон, 8 — имитация руля, 9 — имитация сиденья, 10 — игла жиклера, 11 — задняя перемычка лонжеронов, она же груз, 12 — двигатель «Темп-2», 13 — пластинчатая шпора, 14 — трубка питания двигателя, 15 — щиток, 16 — трубка разгерметизации бака (в нормальном положении пережата усом автомата остановки), 17 — трубка наддува бака (соединяется с картером двигателя), 18 — топливный бак, 19 — шпилька фиксации оси в распорной трубке, 20 — распорная трубка, 21 — передняя ось, 22 — переднее колесо, 23 — дополнительный груз, 24 — диск тормозного устройства автомата удержания скорости, 25 — хвостовая перемычка лонжеронов, она же фланец крепления шасси на кузове, 26 — кордовая планка, 27 — резиновый вкладыш.

Устройства остановки и удержания заданной скорости условно не показаны.

материала шины, снаружи и изнутри от ступицы наблюдалось отслоение резины. Ну а на этой модели отслоение исключено даже при некачественном выполнении наварки: «гребенка» ступицы здесь «изрешечена» отверстиями $\varnothing 0,8-1$ мм.

Поскольку мотоустановка переместилась назад, значительно облегчился доступ к регулировочным элементам двигателя. На него поставлен винт контрпоршня от микромотора КМД-2,5. Дело в том, что штатный, не имеющий фиксации, отворачивался — и режим работы менялся. От КМД взят и жиклер. Он куда более надежен и устойчив к вибрациям, обладает лучшей герметичностью, что важно при подаче топлива под давлением.

Нижние резьбовые гнезда картера «Темпа» использованы для монтажа пластинчатой стальной шпоры и закрывающего снизу мотоустановку щитка. Последний выполняет одновременно две функции: предотвращает выброс продуктов выхлопа в направлении дорожки (в соответствии с требованиями правил) и предохраняет карбюратор от грязи и песка.

Автоматы остановки и регулирования скорости полностью повторяют конструкции этих механизмов на «Шкоде». Кордовая планка выходит из-под кузова, немного изгибаясь вверх. Хотя это противоречит рекомендациям, жесткость системы подвески на корде нельзя считать безусловно необходимой. В ряде случаев даже выгоднее заранее планировать движение модели в режиме «мотоцикла» — на двух колесах.

При изготовлении кузова полностью повторен метод, предложенный в статье Е. Воронина. Лишь линия разреза выклеек из-за особенности прототипа перенесена выше. Масштаб копирования 1 : 12, как и у «Шкоды».

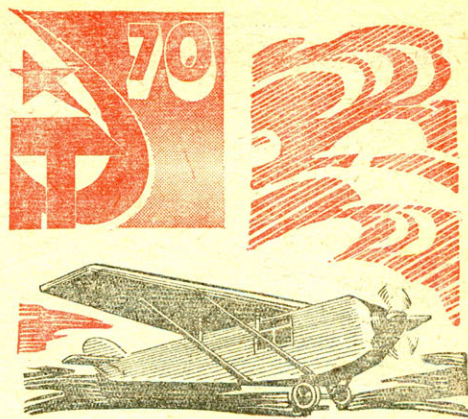
После окончания работы над моделью ее взвешивают и запас по массе ликвидируют установкой дополнительных грузов. Основной «лишний вес» сконцентрирован над двигателем и плотно прижат к картеру. Смысл решения легко понять, если учесть, как влияют вибрации недобалансированного мотора на сцепление с дорожкой, особенно у моделей с «прямой передачей». Этот совершенно неожиданный для многих спортсменов и пока мало оцененный ими фактор (впервые в практике автомоделизма о нем упоминается в «М-К» № 11 за 1986 год) определяет во многом как скорость микромашины, так и постоянство результатов в классе «ралли». Проверив балансировку «Темпа», нетрудно заметить: при горизонтальном положении цилиндра он выгоднее даже, чем КМД! А дополнительно снизить уровень колебаний «вибростенда» можно, увеличив массу мотоустановки.

Уже готовый «Скорпион» полностью разбирают, неразъемные винтовые соединения промазывают эпоксидным клеем и модель собирают окончательно. Под головки винтов разъемных стыков подкладывают разрезные шайбы.

Полезно анодировать в черный цвет рубашку цилиндра, что сделает его совершенно незаметным на черно-матовом фоне задка кузова.

Н. НИКОЛАЕВ

(Окончание следует)



ПЕРВЫЙ ЛАЙНЕР

...Когда отгремела гражданская война, авиационную промышленность в молодой Советской Республике пришлось создавать, по существу, заново: к тому времени страна располагала всего несколькими сотнями разнотипных, до предела изношенных самолетов.

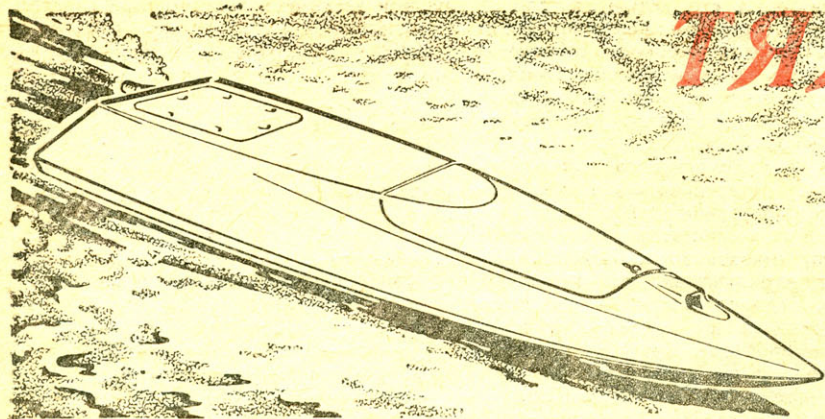
Летом 1918 года В. И. Ленин подписал декрет о национализации авиационных предприятий. В декабре этого же года был организован Центральный аэрогидродинамический институт (ЦАГИ), ставший впоследствии крупнейшим научным центром.

С окончанием боевых действий гражданской войны появилась настоятельная необходимость заняться и проектированием пассажирских самолетов. И в первую очередь задача эта возлагалась на ЦАГИ.

В сентябре 1923 года из ангара вывели на взлетную площадку первый советский пассажирский самолет АК-1. Он был построен по специальному заказу и на средства Научно-технического комитета управления Военно-Воздушных Сил. Ведущую роль в разработке самолета играл инженер В. Л. Александров. Часть расчетов делали В. В. Калинин и А. М. Черемухин. Строилась эта машина на заводе «Самолет» ГАЗ № 5.

Это был подкосный высокоплан смешанной конструкции — с деревянным расчалочным фюзеляжем и подкосами из кольчуг алюминевых труб. На самолете стоял двигатель «Сальмон» мощностью 170 л. с. Машина предназначалась для перевозки четырех человек (из них — два человека экипаж) с максимальной скоростью 140 км/ч.

После удачных испытаний весной 1924 года, которые проводил летчик А. И. Томашевский, самолет получил название «Латышский стрелок» и был передан в общество «Добролет». Он работал на пассажирской линии Москва — Нижний Новгород, выполнил несколько рейсов в Казань. Он же прокладывал одну из первых международных трасс — в 1925 году участвовал в перелете Москва — Пекин протяженностью 7 тыс. км.



ТЯЖЕЛОВЕСЫ ГОЛУБЫХ ДОРОЖЕК

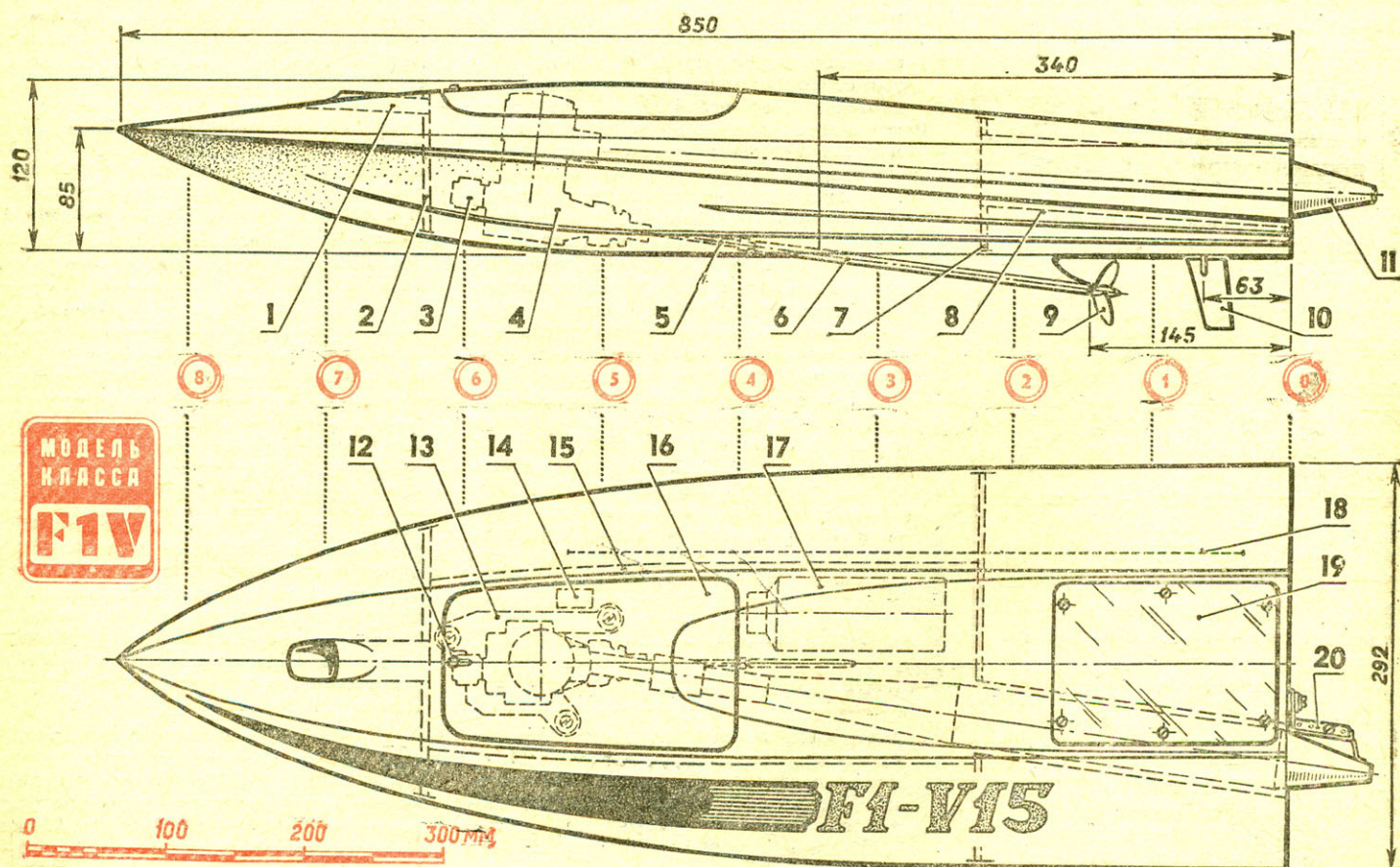
Сегодня мы впервые знакомим вас с самыми тяжелыми и мощными представителями судомодельного класса F1-V. Это скоростные радиоуправляемые суда с двигателями рабочим объемом от 10 до 15 см³. К одной из наиболее удачных разработок в этом подклассе относится модель А. БАЙДЕРЯКОВА.

Корпус модели собирается из двух заготовок — нижней («днища») и верхней («палубы»). Каждая из них формируется в своей матрице. Перед началом работы форму покрывают тонким ровным слоем разделительного состава (мыло, «Эдельвакс», крем для бритья «Флорена» или «Корсар»). После этого в углубления под реданы укладывают жгуты из стекловолокна, пропитанные эпоксидной смолой, и всю рабочую поверхность матрицы закрывают двумя слоями стеклоткани толщиной 0,1 и 0,3 мм. Ткань должна быть насыщена смолой, введенной из расчета 1:1 к массе стекловолокна. Затем выкладывается заранее подогнанная пенопластовая «прослойка» из ПХВ-1 тол-

щиной 3,5—4 мм, а поверх нее — еще один слой стеклоткани толщиной 0,3 мм.

Матрица с «начинкой» помещается в герметичный полиэтиленовый мешок, из которого выкачивают воздух. В вакууме вылейка выдерживается 6—8 часов до отверждения связующего. Извлекать готовую деталь из матрицы можно не раньше, чем через сутки.

Для упрочнения слоеной конструкции и улучшения связи между несущими оболочками полезно еще перед выкладкой пенопластовой прослойки выполнить в листах пенопласта отверстия \varnothing 1 мм на расстоянии 30—40 мм друг от друга. При формовке в вакууме они заполнятся смолой, увеличив таким об-



Радиоуправляемая модель класса F1-V15:

1 — воздухозаборник, 2 — передний шпангоут, 3 — карбюратор двигателя, 4 — двигатель, 5 — вал, 6 — дейдвуд, 7 — задний шпангоут, 8 — канал под глушитель, 9 — греб-

ной винт, 10 — руль, 11 — резонансный глушитель, 12 — защелка, 13 — моторама, 14 — «управляемая игла» жиклера, 15 — продольная перегородка, 16 — крышка моторного отсека, 17 — топливный бак, 18 — антенна, 19 — крышка аппаратурного отсека, 20 — кронштейн.

разом надежность сцепления всех слоев стеклоткани и прослойки.

Верхняя часть корпуса делается так же. Разница лишь в том, что все три слоя стеклоткани здесь одинаковой толщины — 0,1 мм, и эпоксидной смолы в них вводится побольше, из расчета 1,2 весовых части смолы на 1 весовую часть ткани.

Перед извлечением днища из матрицы в нем заклеиваются транец из стеклотекстолита толщиной 1,5 мм, шпангоуты и продольные перегородки, выполненные в виде слоеных панелей типа стеклоткань — пенопласт — стеклоткань или стеклоткань — пенопласт. В транце и заднем шпангоуте должны быть подготовлены отверстия для заклейки стеклопластиковой трубки — канала под резонансный глушитель.

Крышку моторного отсека вырезают из выклейки корпуса и подвешивают на петлях, в закрытом положении она фиксируется защелкой. Крышка аппаратного отсека — из листового оргстекла толщиной 3—4 мм, на корпусе крепится шестью винтами М3 с прокладкой шва полоской пористой резины толщиной 2—3 мм.

Антенной для приема сигналов передатчика служит медная проволока $\varnothing 0,25$ мм, к одному концу которой припаян гибкий многожильный провод длиной 100—150 мм. Антенна вклеивается по длине палубы еще при формовке этой детали между первым и вторым слоями стеклоткани так, что из выклейки на уровне аппаратного отсека выходит лишь многожильный про-

водник. Антенна, место спайки и небольшой участок провода должны оказаться внутри отформованной палубы. На конце «кабеля» монтируют разъем для стыковки с приемником. Подобная конструкция горизонтальной антенны впервые была испытана в 1981 году и постоянно эксплуатируется с 1982 года. С нею аппаратура работает надежно даже на расстояниях, в 3—4 раза превышающих радиус действия модели; отказов аппаратуры, связанных с антенной частью, не наблюдалось. Вместо медной проволоки допустимо воспользоваться полоской медной или алюминиевой фольги шириной около 3 мм, приклеиваемой вдоль борта. При введении в конструкцию модели углеткани применение подобных антенн нежелательно.

На модели установлен двигатель рабочим объемом 10,5 см³ с водяным охлаждением. Моторама из мягкой листовой стали толщиной 3 мм навешивается на корпус с помощью резиновых амортизаторов. На вал вращения передается через кардан. Гребной вал — пруток легированной стали $\varnothing 4$ мм — проходит в дейдвудной трубке из нержавеющей стали $\varnothing 7 \times 0,5$ мм. Дейдвуд несет три подшипниковые втулки. Нижняя вытачивается из бронзы, а средняя и верхняя — из фторопласта. Применение средней дополнительной втулки значительно уменьшает амплитуду упругих колебаний вала и не позволяет ему касаться стенок дейдвудной трубки.

Гребной винт $\varnothing 53$ мм имеет шаг 68 мм. Лопасти из нержавеющей стали запаиваются припоем ПСР-45 в ступице, выполненной из латуни ЛС-59. Папы под лопасти фрезеруются на станке.

Резонансный глушитель фиксируется с помощью кронштейна и резинового амортизатора, установленных на транце. Стенки глушителя отделены от стенок стеклопластикового канала кольцом из термостойкой резины. В верхней части между кольцом и глушителем оставлен просвет для выхода охлаждающего воздуха. Передняя часть глушителя несет телескопическое сочленение, за счет которого можно изменять длину резонансной части системы глушения шума, то есть настраивать ее на обороты двигателя.

Топливный бак — полиэтиленовый фланок из-под шампуня объемом 200 см³. Технология изготовления подобного бака была приведена в «М-К» № 6 за 1983 год. Через прозрачные стенки удобно оценивать состояние и определять уровень топливной смеси.

Управление оборотами двигателя осуществляется по двум каналам — воз-

душной заслонкой карбюратора и иглой жиклера. При этом первая обеспечивает грубую, а вторая — тонкую регулировку состава топливо-воздушной смеси.

Надо отметить, что модели данного подкласса имеют наиболее мощные, а следовательно, и самые шумные двигатели. Поэтому борьба с шумом, который не должен превышать 80 дБ, — одна из основных проблем проектирования. На предлагаемой радиоуправляемой применяются следующие меры:

- корпус, шпангоуты и продольные переборки изготовлены в виде многослойных панелей, выполняющих роль шумоизоляторов;

- двигатель и система глушения полностью скрыты в объеме корпуса;
- двигатель и глушитель крепятся на модели с помощью резиновых элементов и амортизаторов;

- используется двигатель уменьшенной кубатуры;

- применена дополнительная специальная заглушка в глушителе;

- в дейдвуде установлена промежуточная втулка из фторопласта, снижающая колебания и шумность гребного вала.

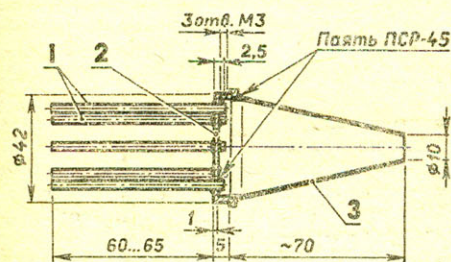
В результате на всех контрольных стартах соревнований 1986 года уровень шума модели не превышал 79—80 дБ.

Надо остановиться на некоторых особенностях геометрии обводов корпуса. Днище снабжено узкими продольными реданами, их ширина не превышает 7 мм. Такое решение позволяет снизить гидродинамическое сопротивление без придания корпусу чрезмерной подъемной силы, ухудшающей устойчивость. Одной из важных характеристик является килеватость на транце. В данном случае ее величина — 13°. При увеличении килеватости более 15° начинается раскачка идущего судна вокруг продольной оси и снижается устойчивость по крену. А при уменьшении ниже 10° из-за малого внутреннего крена на поворотах центробежная сила может опрокинуть модель во внешнюю сторону, что наблюдалось на некоторых ранних конструкциях. При большой закрутке днища (малая килеватость на транце и большая в носу) радиоуправляемая плохо выходит из разворота, продолжая циркуляцию после приведения руля в нейтраль.

Следует отметить, что большинство связанных с неустойчивостью движения модели проблем отпадает, если установить вместо жесткого гребного вала гибкий, причем так, чтобы ось вращения винта оказалась параллельной продольной оси корпуса. Однако такая передача более сложна и менее надежна, ее применение целесообразно лишь в случае, когда не остается более простых методов решения вопросов устойчивости.

Масса предлагаемой модели с пустым баком — 3,0 кг. Она может с успехом эксплуатироваться не только с двигателями иностранного производства, но и с серийными отечественными. Так, на контрольных стартах летом 1986 года с двигателем МДС-10 КУ рабочим объемом 10 см³ был достигнут результат 14,9 с, который более чем на секунду превышает норматив мастера спорта СССР в этом классе.

А. БАЙДЕРЯКОВ

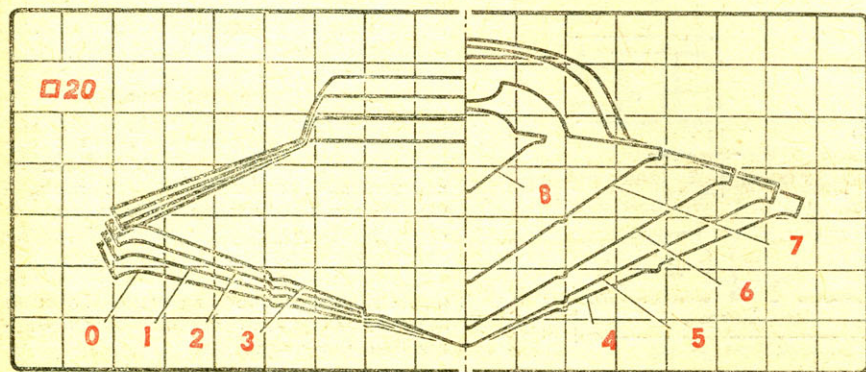


Дополнительная съемная заглушка резонансного глушителя:

1 — трубчатый рассекатель (сталь, трубка $\varnothing 4,5 \times 0,25$ мм), 2 — перегородка (сталь, на диаметре 30 мм сверлить 8 отверстий $\varnothing 4,5$ мм равномерно по окружности), 3 — выходной конус (нержавеющая сталь толщиной 0,2 мм); три отверстия М3 выполнить совместно с глушителем.

Проекция «корпус».

Нумерация сечений соответствует общему виду модели.



Железнодорожное полотно

Большинству моделистов, увлеченных копированием железнодорожной техники, приходится иметь дело с наборами производства фирмы «Пико» (ГДР). Всем они хороши, однако суммарная длина путей, которые удается собрать из одного набора, может удовлетворить лишь на самых первых порах. А что делать, если вы вошли во вкус и решили заняться железнодорожным моделизмом всерьез? Приобретать новые и новые наборы, чтобы брать из них только отрезки полотен? Далеко не самый рациональный способ.

Будет гораздо лучше, если вы подойдете к решению проблемы как истинный моделист и возьметесь за дело сами. Рекомендуем воспользоваться оригинальным способом изготовления путей, предложенным и успешно испытанным А. Кергетом из Калининграда.

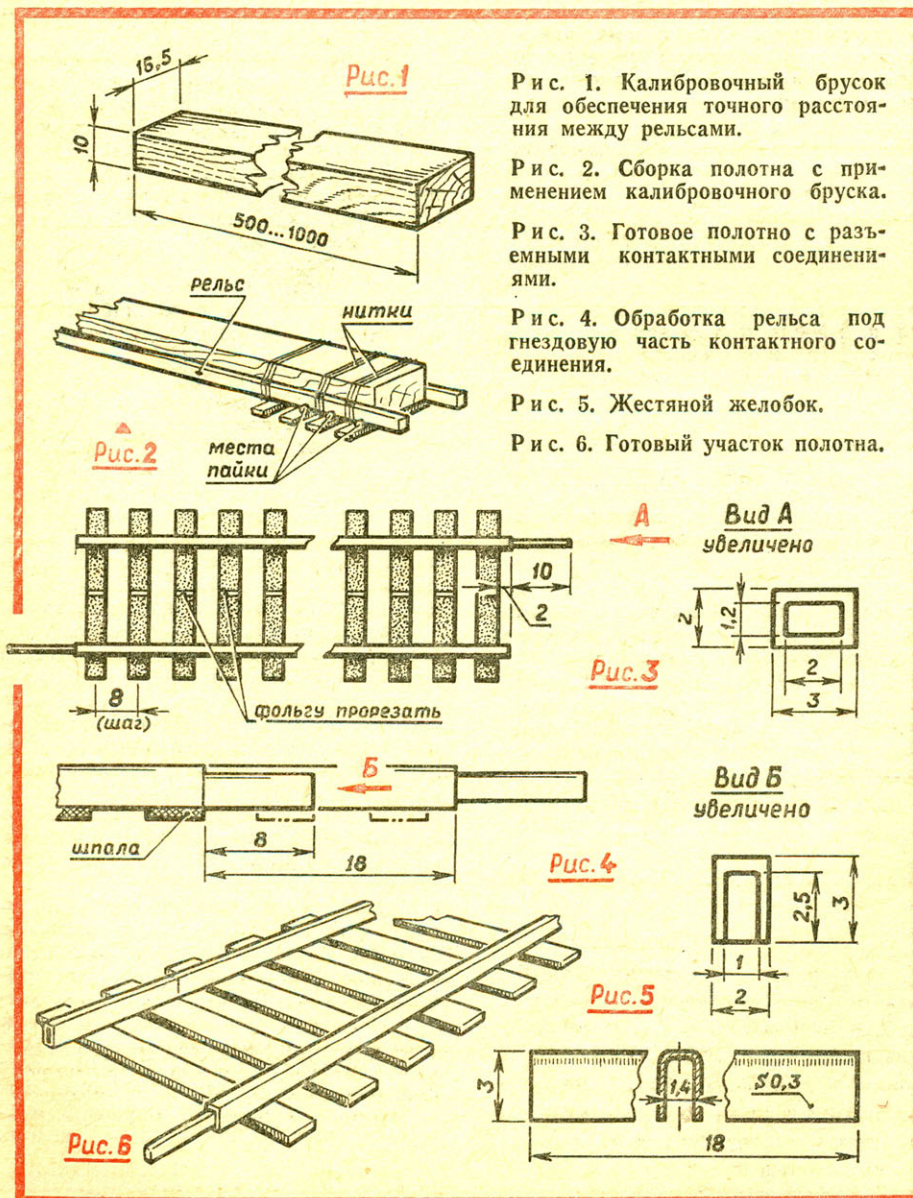


Рис. 1. Калибровочный брусок для обеспечения точного расстояния между рельсами.

Рис. 2. Сборка полотна с применением калибровочного бруска.

Рис. 3. Готовое полотно с разъемными контактными соединениями.

Рис. 4. Обработка рельса под гнездовую часть контактного соединения.

Рис. 5. Жестяной желобок.

Рис. 6. Готовый участок полотна.

Для изготовления рельсов лучше всего подходить готовая медная шина сечением 2 × 3 мм. Такая «проволока» широко применяется для статорных обмоток электродвигателей и для силовых трансформаторов. Отрезав шину требуемой длины, снимают с нее изоляцию. Для этого проводник кладут на наковальню и аккуратно, несильными ударами легкого молоточка обстукивают со всех сторон. Достаточно теперь проскоблить углы острым ножом, чтобы заготовка очистилась.

Следующий этап — выравнивание — выполняется с помощью более тяжелого молотка на той же наковальне. Главное здесь — не подплющить проволоку. Окончательное выравнивание ведется вручную.

Шпалы — полоски 4 × 30 мм из фольгированного стеклотекстолита. Достаточно лишь снять с заготовок заусенцы и зачистить края.

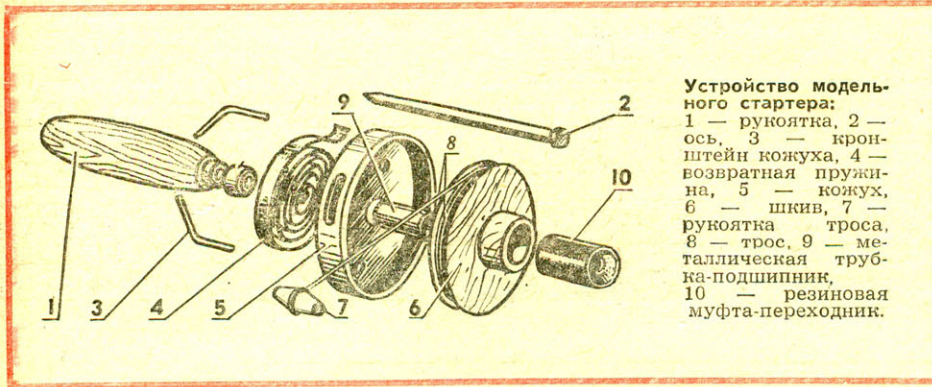
Теперь очередь за сборкой полотна. Если железная дорога задумана нестационарной, то лучше использовать участки длиной 500 или 1000 мм. Для полуметрового пути понадобятся 60 стеклотекстолитовых полосок (шаг установки шпал — 8,0 мм). Чтобы точно воспроизвести размеры колеи, придется выпилить из твердой древесины или металла вспомогательный калибровочный брусок. Примотав заготовки рельсов к бруску (расстояние между отдельными примотками равно шагу между рельсами), последовательно прижимаем заготовки шпал фольгой вверх, смачиваем швы флюсом и проплавляем их. Лучше всего пользоваться паяльником мощностью 65 Вт, радиотехническим припоем и флюсом, составленным из 1 части канифоли и 3 частей технического спирта. Пайку надо вести быстро, чтобы тонкая фольга не отслоилась от текстолитовой основы. Остается смыть остатки флюса — участок пути будет готов. Еще раз проверьте прямолинейность рельсов. Править их в сборе совершенно бессмысленно и в случае неудачи проще выполнить сборку заново. Для изолирования токоведущих проволок-шин фольга на шпалах прорезается посередине вдоль полотна.

Контактные соединения стыков. Шиповая часть образуется за счет опиливания рельсов, а перед оформлением контактного гнезда придется сперва отпаять две крайние шпалы. Отмерив от ближней из оставшихся шпал 8 мм, рельс отрезают, оставшийся участок опиливают до сечения 1,0 × 2,5 мм. Из луженой жести от консервных банок выгибаем желобок (на оправке из двух сжатых ножовочных полотен). Наружные размеры желобка, согнутого из заготовки 8 × 18 мм, должны точно повторять сечение основного рельса. Затем монтируем его на укороченном проводнике и запаиваем вместе с одной снятой шпалой. Вторую можно паять только после того, как свободный участок желобка будет поджат снизу в соответствии с ответной шиповой частью контактного соединения.

Закругленные участки пути выполняются аналогично прямым. Готовые изделия аккуратно окрашиваются масляными или нитросоставами.

Калининград А. КЕРГЕТ

ПУСКАЧ — МИКРОМОТОРУ



Устройство модельного стартера:
1 — рукоятка, 2 — ось, 3 — кронштейн кожуха, 4 — возвратная пружина, 5 — кожух, 6 — шкив, 7 — рукоятка троса, 8 — трос, 9 — металлическая трубка-подшипник, 10 — резиновая муфта-переходник.

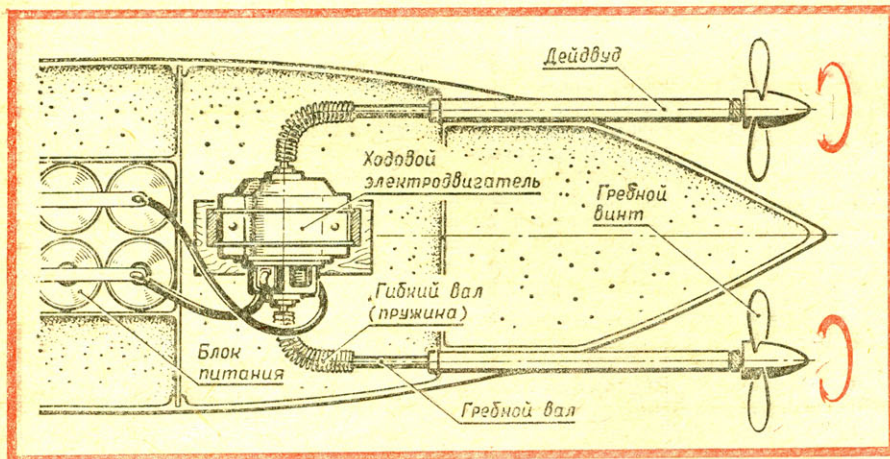
Почти каждому моделисту довелось помучиться с запуском нового моторчика. Во всех случаях, когда необходимо упростить и ускорить этот процесс, пригодится стартер. Он сконструирован по принципу пускателя от трактора Т-150.

Деталей для стартера понадобится немного: деревянная рукоятка, шкив [хорошо подходит соответствующая деталь от стиральной машины «Рига»] и пружина от будильника. Если сюда до-

бавить гвоздь-ось, прочный шнурок или тросик от мотоцикла с небольшой рукояткой на конце и резиновую муфту-переходник, то можно приниматься за сборку механизма. Как это сделать, понятно из рисунка.

И. ЕРЕМЕНКО,
с. Кочковатое,
Татарбунарский р-н,
Одесская обл.

НОВОЕ РЕШЕНИЕ

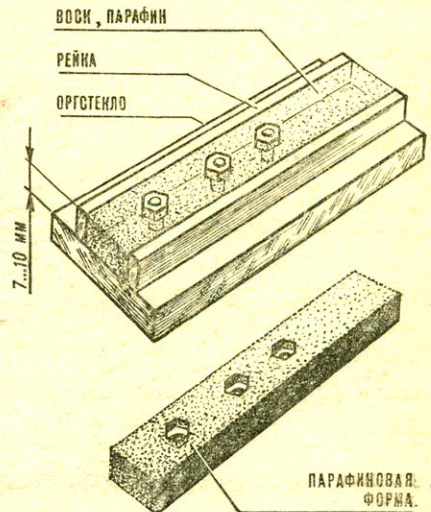


Мы уже рассказали о том, как в Чехословакии решают проблему повышения устойчивости судомоделей на курсе за счет синхронизации вращения гребных валов при двухмоторной, двухвальной схеме двигательной установки. А вот ученик 7-го класса из города Тюмени Евгений Шейн использует при двухвальной схеме двигателя один мотор. Обычно подобная передача требует установки редуктора-распределителя, Евгений же использовал для привода обоих гребных валов вращающиеся в разные стороны гибкие валы-пружинки. Шестеренки теперь не понадобятся — пружинки надеваются прямо на выступающие концы вала двигателя. Ни одной лишней детали, а нужный эффект обеспечен!

Спортсменам, строящим копии ракет, нередко приходится изготавливать большое количество однотипных деталей или элементов: имитаций головок винтов, болтов, гаек или заклепок. Метод быстрого выполнения таких серий предложил известный моделист из Мурманска А. Коряпин.

Познакомимся с его методом на примере «литья» микрогаек. Сначала в пластине оргстекла сверлится ряд отверстий, в которых крепятся винты с

БИЖУТЕРИЯ ДЛЯ РАКЕТЫ



гайками (несколько деталей-эталонов можно сделать из дюралюминия или подобрать готовые от приборов или ненужных часов). Для полной имитации крепежа резьбовая часть винта должна немного выступать из гайки. Со стороны гаек на пластину ставят две рейки и заливают между ними воск или парафин, прижимая затем сверху еще одно оргстекло или фанеру. После застывания воска винты аккуратно выкручивают и образовавшуюся форму отделяют от пластины. Эталонные гайки нетрудно извлечь, ввернув в них винты на 1—2 оборота.

Итак, форма готова. Достаточно в ее гнезда залить эпоксидную смолу, разжиженную эфиром, и дождаться отверждения «литейного» состава. Получившиеся имитации вынимают из восковой формы шилом или кончиком ножа.

Повторяя процесс «литья», изготавливают требуемое количество микродеталей. Еще проще работа над имитаторами головок винтов и болтов.

В. РОЖКОВ

Казаლოს БВЛ

МЕЛОЧИ...

По крупицам собирается опыт обработки различных материалов в каждом кружке. Зачастую решения и технологические приемы, используемые ребятами при постройке моделей, на удивление неожиданны и удачны. Они резко сокращают трудоемкость отдельных операций, повышают качество моделей.

С тремя приспособлениями, предложенными членами судомодельного кружка при школе № 35 города Ульяновска, знакомит его руководитель В. Гусаров.

ДЕРЖАТЕЛЬ ДЛЯ ШКУРКИ

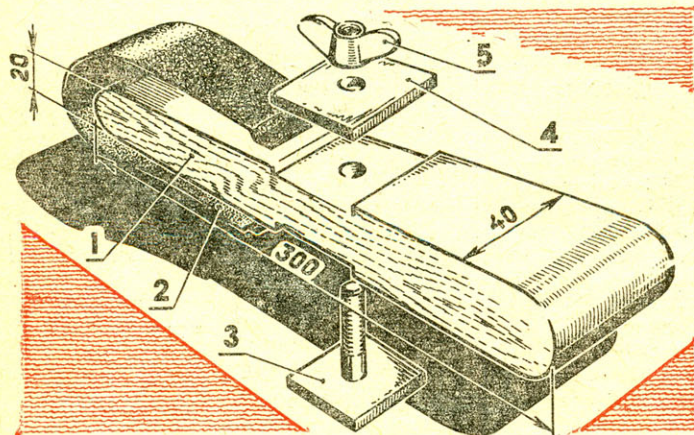


Рис. 1. Приспособления для фигурной шлифовки: 1 — основание, 2 — полоска наждачной бумаги, 3 — шайба с винтом, 4 — ответная шайба, 5 — гайка-«барашек».

Окончательную обработку плоских и криволинейных деталей с помощью наждачной бумаги удобно вести с помощью простейшего держателя.

Приспособление состоит из основания и зажима. Основание выпиливается зацело с ручкой из бруска твердой древесины размером $20 \times 40 \times 300$ мм. Конец, образующий ручку, закругляется со всех сторон, собственно держатель — только по торцу. Зажимами служат две одинаковые металлические шайбы $3 \times 30 \times 40$ мм с отверстием по центру $\varnothing 6$ мм. Пластины фиксируются винтом М6 и гайкой-«барашком». Если шайбы стальные, то к одной из них винт лучше приварить или припаять.

В основании выбираются углубления под шайбы зажима с отступом от рабочего торца на 170 мм, в них сверлится сквозное отверстие $\varnothing 6,1$ мм. Отрезается полоска шкурки 40×380 мм. Один ее конец подкладывается под шайбу с винтом, полоска оборачивается вокруг рабочего торца бруска и второй край наждачной бумаги зажимается ответной шайбой и гайкой. Приспособление позволяет быстро заменить шкурку при переходе от грубой шлифовки к тонкой, увеличивает срок службы абразивного материала.

ШЛИФОВАЛЬНЫЙ СТОЛ

Подобное устройство особенно ценно для кружков. Но пригодится оно и отдельным моделистам, когда перед ними встает задача точной плоской шлифовки множества мелких и крупных деталей.

Размер шлифовального стола — $40 \times 500 \times 750$ мм. Его основание склеивается из двух листов ДСП, сверху — листового пластик. Из березы выстругиваются две одинаковые планки $25 \times 40 \times 500$ мм. Еще понадобятся четыре «патефонных» замка с накидными проволочными язычками. Они привертываются к столу так, чтобы в закрытом положении бруски оказались плотно притянутыми к торцам стола.

Остается вырезать лист шкурки 500×800 мм и загнуть два противоположных края точно по граням стола. Закрепив один из краев, лист натягивают и ставят второй зажим. Для надежности фиксации абразива можно торцевые поверхности стола и брусков оклеить шкуркой.

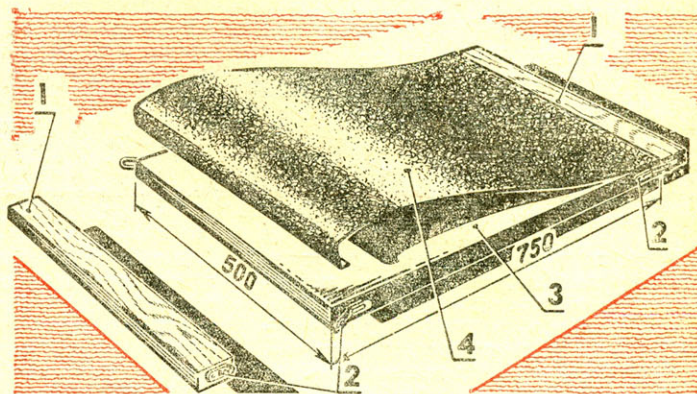


Рис. 2. Шлифовальный стол: 1 — брусок-прижим, 2 — замок, 3 — основание стола, 4 — лист наждачной бумаги.

ПАЙКА В МАТРИЦЕ

Любая модель судна содержит множество мелких, паяных из проволоки деталей. Особенно велики затраты времени у юных спортсменов при сборке элементов типа трапов и сходней.

Для сборки их с помощью пайки рекомендуем простейшее приспособление. Это алюминиевая пластина размером 70×70 мм (габариты, конечно, могут варьироваться в зависимости от габаритов трапов) и толщиной около 10 мм. На ней резакком выполняются канавки в соответствии с чертежом модели. В них укладываются отрезки медной облуженной проволоки подходящей толщины, и все устройство помещается на нагретый утюг. Дополнительного нанесения припоя в большинстве случаев не понадобится — надежная аккуратнейшая пайка стыков получится за счет полуды заготовок. Остается снять пластину (для этого можно любым способом прикрепить к ней ручку из металла) с утюга и дать ей остыть.

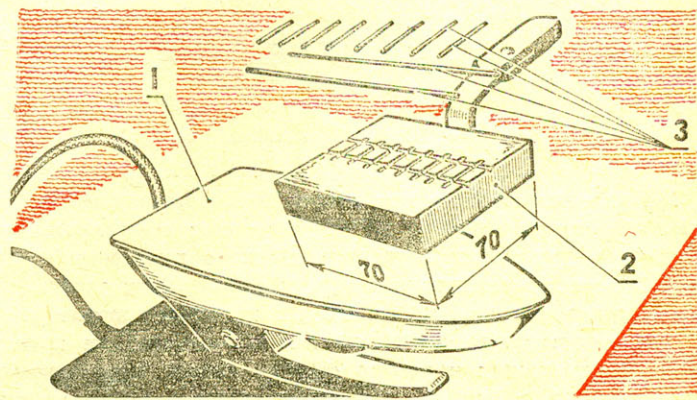


Рис. 3. Устройство для пайки трапов: 1 — нагреватель (утюг), 2 — пластина-кондуктор, 3 — проволочные элементы трапа.

В начале агрессии в Польшу в 1939 году гитлеровские генералы считали захват военно-морской базы Хель второстепенной задачей. И с 1 сентября действия немцев здесь, на оконечности косы, с северо-запада вдающейся в глубь Гданьской бухты, ограничивались бомбардировкой немногочисленных польских кораблей с моря и с воздуха. Однако 27 сентября пала Варшава, и дух защитников полуострова надломился: 1 октября началось самочинное уничтожение документов и шифров, а командующий военно-морскими силами контр-адмирал Унруг разрешил всем, кто хочет, на собственный



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

револьверов экипажа, катер «Стражник II», базировавшийся в Данциге и не выходивший на патрулирование в территориальные воды, да полицейские катера М51 — М55.

Неудивительно, что польское побережье стало местом неслыханной контрабандистской вакханалии. Предпримчивые авантюристы в огромных количествах везли через морскую границу спирт, сахар, золото, предметы роскоши, деликатесы, антиквариат, используя для этой цели рыбацьи лодки, яхты и частные быстроходные катера, легко уходившие от таможенников.

И польскому правительству пришлось

КАТЕРА

ДЛЯ ПОГРАНИЧНОЙ ОХРАНЫ

страх и риск прорываться через вражеские морские дозоры в нейтральную Швецию.

Вскоре к адмиралу явился капитан-лейтенант Е. Милисевич со смелым планом. Он предлагал идти в Швецию окольным путем на катере. Милисевич рассчитывал проскочить на северо-востоке через фашистские дозоры, которые на этом, как бы тыловом направлении должны быть менее бдительными, чем на северо-западном, а потом в открытом море повернуть к берегам Швеции. Унруг выразил сомнение в возможности осуществления плана и лично участвовать в нем отказался, но разрешение на прорыв дал...

Вечером 1 октября сторожевой катер «Баторий» с погашенными опознавательными огнями выскользнул из Хеля и 15-узловым ходом устремился на северо-восток. На его борту находилось пять офицеров и одиннадцать матросов, добровольно пустившихся в рискованное плавание. Ночь была ясная, и это особенно тревожило Милисевича, опасавшегося любых встреч. В полночь наблюдатели «Батория» обнаружили по левому борту огни какого-то судна. Но катер проскользнул за его кормой и остался незамеченным.

В 8.00 утра моторист доложил, что бензина осталось всего на два часа. Милисевич приказал остановить моторы и запустить дизель экономического хода. Тем временем корабль вошел в зону шторма и потерял ориентацию. Капитан приказал непрерывно измерять глубину. Первые промеры дали 19 м, еще через две мили глубина оказалась 25 м. Это означало, что «Баторий» миновал подводную мель Хобург и что до шведского острова Готланд уже недалеко.

Когда развиднелось, польские моряки поняли, что находятся на траверсе маяка, установленного на южной оконечности Готланда. Милисевич приказал запустить моторы и дать полный ход. И тут на горизонте обрисовался силуэт фашистской вооруженной яхты

«Гриль», патрулировавшей поблизости. Встреча с ней не оставляла «Баторию» никаких надежд на спасение, но храбрцам повезло и на этот раз: когда «Гриль» приблизился на расстояние пушечного выстрела, поляки были уже в территориальных водах Швеции, к ним на полном ходу летел шведский торпедный катер «Раньяр».

Без лишних слов «Баторий» был дозаправлен топливом, и «Раньяр» отконвоировал его в порт Висбю на Готланде, где команду интернировали. А в ноябре сторожевик «Снаппханен» сопроводил катер в бухту Вахсхольм. Здесь вместе с тремя интернированными лодками и учебным кораблем «Дар Поможа» и простоял первый быстроходный катер польской постройки долгие пять с половиной лет второй мировой войны.

История создания этого корабля восходит к 20-м годам, когда Польша по Версальскому договору получила доступ к Балтийскому морю. Этот выход представлял собой так называемый «Данцигский коридор», в северной его части находился вольный город Данциг (Гданьск) и небольшой 140-километровый участок берега, примыкавший к полуострову Хель. Для охраны побережья в Гданьске и Эльбинге были куплены невооруженные моторные катера М51 — М55, но они оказались не в состоянии нести эффективную службу, поэтому более года польские территориальные воды практически не охранялись.

В 1921 году для усиления охраны приобрели «Мышливый» — английский катер типа ML, который, однако, не оправдал возлагавшихся на него надежд. На следующий год его вывели из состава сторожевых катеров, он стал флагманским кораблем командующего польским флотом. Дело же охраны морской границы препоручили учрежденной в 1922 году таможенной охране. Для этого ей был передан недавно купленный катер «Стражник I», все вооружение которого состояло... из карабинов и

всерьез заняться охраной территориальных вод. В 1928 году было решено учредить пограничную охрану и вооружить ее современными быстроходными катерами, купленными за границей. Голландские, французские, английские и итальянские фирмы были готовы взяться за выполнение заказа. Выступил с инициативой и главный конструктор польской Модлинской судовой верфи А. Потыраля, предложив построить три малых патрульных катера со скоростью хода 15 узлов и один более крупный с максимальной скоростью 25 узлов.

Начальство склонялось к заключению контракта с итальянцами, считая, что у польской речной верфи нет опыта разработки морских кораблей. Но инженерная общественность страны поддержала своего соотечественника, обратив внимание на высокие достоинства проекта.

В самом деле, в погоне за высокой скоростью итальянцы остановили свой выбор на остроскулом корпусе с плоским днищем и реданом. А это в условиях Балтики с ее короткой и высокой волной делает длительное пребывание в море мучительным для экипажа. Кроме того, два мотора по 450 л. с., сообщавшие катеру контрактную скорость 25 узлов, оказывались крайне неэкономичными при патрулировании на 12-узловом ходу, что вело к неоправданно высоким расходам топлива и, соответственно, к резкому сокращению длительности пребывания корабля в море.

Инженер Потыраля предлагал более обдуманное решение: круглоскулый мореходный корпус и установку не двух, а трех двигателей. Два бензиновых мотора по 550 л. с. каждый должны были сообщать катеру скорость 25 узлов, а для 12-узлового длительного хода предусматривался экономичный 175-сильный дизель, приводящий во вращение средний винт (именно эта особенность и позволила польскому катеру проскочить через фашистские дозоры). Новинкой в судостроительной практике яви-

лось и решение изготавливать связи корпуса, обшивку палубы, надстроек и дымовой трубы из легкого дюралюминия.

Первый польский катер заложили на Модлинской верфи в конце 1930 года, а весной 1932-го по Висле его переправили в Гдыню для проведения испытаний. Они показали, что «Баторий» — так назвали новый катер — развивает на полном ходу 24, 3 узла, а на экономическом — 11 узлов и является самым быстроходным польским кораблем. На Балтике по скорости его превосходили только немецкие катера типа S.

Одновременно с Модлинской верфи в Хель пришли три малых патрульных катера — «Кашуб», «Мазур» и «Шланзак», и в июне 1932 года пограничная охрана получила наконец отряд вполне современных кораблей, быстро положивший конец разгуду контрабандистов.

Опыт эксплуатации «Батория» показал, однако, что применение дюралюминия было серьезной ошибкой конструктора. В морской воде металл быстро корродировал, и уже в 1934 году пришлось снять обшивку палубы, надстройки и дымовой трубы и заменить ее стальной, что несколько ухудшило мореходные и скоростные качества катера.

Из зарубежных фирм, предлагавших свои услуги польскому правительству, наиболее серьезный опыт имели голландцы, строившие тогда множество различных катеров для своих ост- и вестиндских колоний; кстати, это позволило им наладить производство достаточно крупных серий катеров в своих колониальных владениях в ходе второй мировой войны. Так, в 1939—1940 годах в Ост-Индии построили восемь патрульных катеров типа P.1 — P.8 (138). За ними последовали в 1941—1942 годах еще восемь усовершенствованных катеров типа P.9 — P.16 (139), шесть типа P.17 — P.22 (140), четыре типа P.37 — P.40 и шесть типа V.1 — V.6. Последние представляли собой крупные океанские катера водоизмещением 130 т. Два дизеля по 1500 л. с. сообщали этим кораблям, вооруженным одной 76-мм пушкой и одним 40-мм зенитным автоматом, скорость 18 узлов.

Кроме патрульных, голландцы уже в ходе боевых действий построили в Ост-Индии четыре катера — охотника за подводными лодками типа S, при водоизмещении 23 т они развивали скорость 28—32 узла.

Судьба всех этих кораблей оказалась печальной: по мере продвижения японцев в Ост-Индии они были затоплены или взорваны своими командами, что, однако, не помешало японцам большую их часть поднять, отремонтировать, некоторые даже модернизировать и включить в строй своего флота.

По иронии судьбы английские катерные фирмы в период между первой и второй мировыми войнами рыскали по белу свету в поисках заказов на катера — в самой Англии они не пользовались вниманием Адмиралтейства. Английский флот, долгое время пренебрегавший катерами, был застигнут врасплох началом войны с фашистской Германией. Оказалось, что организованная оборона устьев английских рек, водных районов портов и военно-морских баз практически не существует. Только

ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ КОРАБЛЕЙ

138. Патрульный катер P.5, Голландия, 1939 г.

Строился на верфях Ост-Индии. Водоизмещение 23 т, мощность дизеля 165 л. с., скорость хода 12,5 узла. Длина наибольшая 18,9 м, ширина 5,57 м, среднее углубление 1,22 м. Вооружение — два пулемета. Всего построено 8 единиц.

139. Патрульный катер P.9, Голландия, 1941 г.

Строился в Ост-Индии. Водоизмещение 26 т, мощность дизеля 300 л. с., скорость хода 14,5 узла. Длина наибольшая 18,9 м, ширина 5,57 м, среднее углубление 1,22 м. Вооружение — два пулемета. Всего построено 8 единиц.

140. Патрульный катер P.17, Голландия, 1941 г.

Строился в Ост-Индии. Водоизмещение 32 т, суммарная мощность двух дизелей 600 л. с., скорость хода 18 узлов. Длина наибольшая 24 м. Вооружение — два пулемета. Всего построено 6 единиц.

141. Сторожевой катер H.D.M.L., Англия, 1940 г.

Строился по заданию Адмиралтейства на многих английских верфях в разных модификациях. Водоизмещение 54 т, мощность дизеля 130—160 л. с., скорость хода 11—12 узлов. Длина наибольшая 22 м, ширина 4,83 м, среднее углубление 1,3 м. Вооружение: два 20-мм зенитных автомата «эрликон», четыре пулемета. Всего построено 450 единиц.

СТОРОЖЕВОЙ КАТЕР «БАТОРИЙ», ПОЛЬША, 1932 г.

Катер пограничной охраны — первый катер польской постройки, разработанный главным конструктором Модлинской верфи А. Потыралой. Водоизмещение 26 т. Силовая установка — два бензиновых мотора полного хода суммарной мощностью 1100 л. с. и дизель экономического хода мощностью 175 л. с. Полный ход 24,3 узла, экономический — 11 узлов. Длина наибольшая 21,2 м, ширина 3,6 м, углубление носом 1,1 м, кормой 1,35 м. Вооружение — два пулемета.

После интернирования в Швеции «Баторий» вернулся в Польшу в октябре 1945 года, прошел ремонт и был переименован в «Хель». Служа в Войсках Охраны Пограничной, сменил несколько названий — «7 ноября», «Дзержинский», «КР-1». В 1954 году прошел капитальный ремонт, в ходе которого были заменены все двигатели. В 1959 году передан Морскому клубу Добровольного общества содействия флоту. В 1969 году выведен из эксплуатации, а в 1973 году было принято решение об установке в хельском гарнизоне катера «КР-1-Баторий» в качестве памятника.

в конце 1939 года после нескольких месяцев войны Адмиралтейство в экстренном порядке разработало тактико-техническое задание на патрульные катера для охраны водных районов портов — катера H. D. M. L. (141).

Их длина ограничивалась 72 футами, а водоизмещение должно было позволять перевозку этих кораблей на борту транспортных судов. Круглоскулый мореходный корпус изготовлялся из дерева и снабжался двумя большими рулями — для быстроты маневров при действиях против вражеских подводных лодок. Три английские фирмы поставляли дизели, мощность которых колебалась от 130 до 160 л. с. Рулевое отделение или рубка защищались легкой противопульной броней. Первоначально планировалось вооружать катера носовым 45-мм орудием, кормовым 20-мм «эрликоном», двумя пулеметами и восемью глубинными бомбами, но впоследствии состав вооружения менялся.

Заказы на постройку катеров H. D. M. L. были размещены на многочисленных яхтенных верфях Англии, которые в зависимости от условий будущей службы видоизменяли конструкцию кораблей. Так, днище катеров, направляемых на Средиземное море, обшивалось медью — для защиты от обрастания. Катера для Исландии имели форсированную систему отопления и вентиляции и усиленную теплоизоляцию.

Война показала, что перевозить катера на транспортных судах практически невозможно и что они должны быть приспособлены для самостоятельных дальних переходов. Конструкция корпуса оказалась вполне для этого пригодной: катера своим ходом доставлялись и на Средиземное море и в Исландию. Для самостоятельного перехода в Вест-Индию на нескольких таких катерах было предусмотрено парусное вооружение. Но оказалось, что они нужнее в Северной Африке, и трансатлантический переход под парусами был отменен.

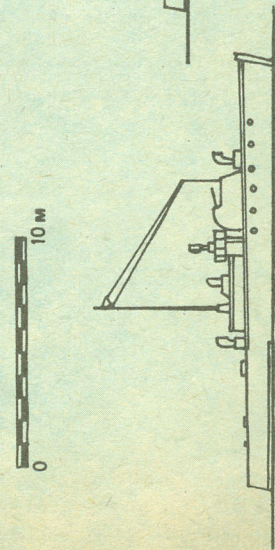
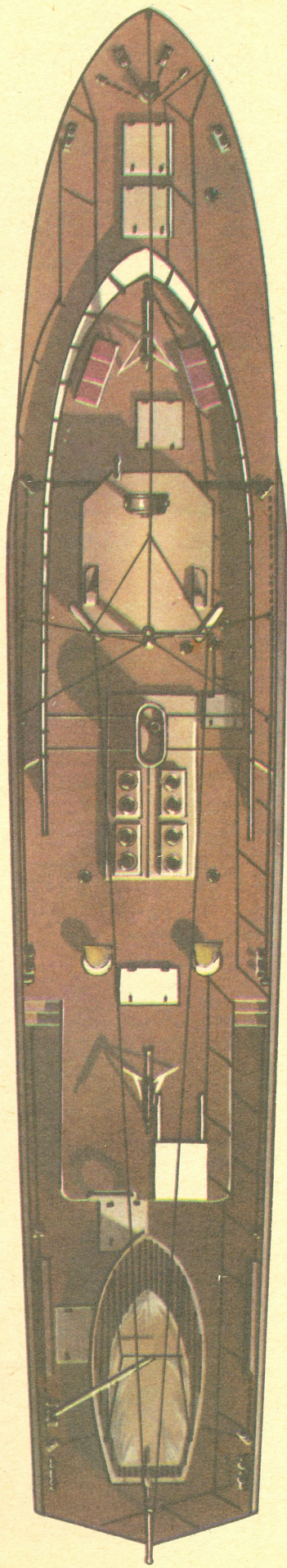
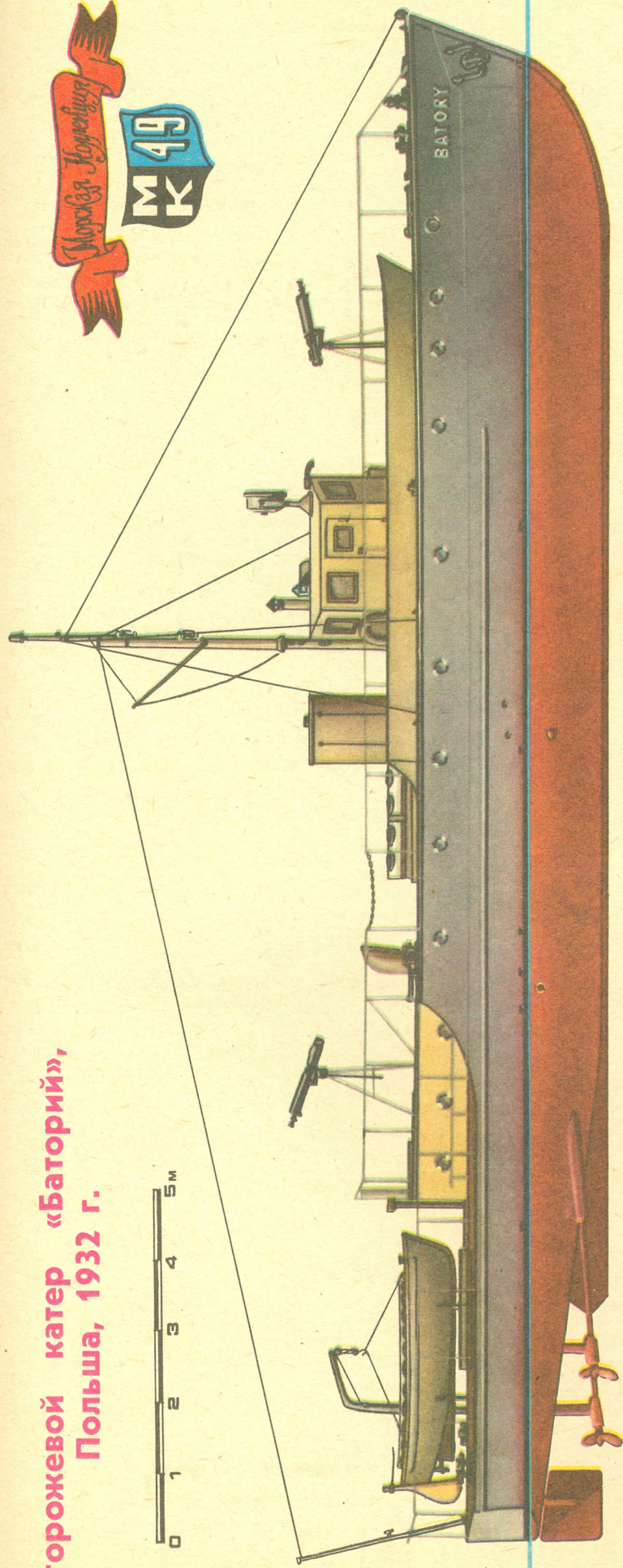
Катера H. D. M. L., по своим характеристикам близкие к морским охотникам «Фэрмайл» типа В (см. «М-К» № 12 за 1986 год), использовались в качестве патрульных, морских охотников, катерных тральщиков, навигационных кораблей, десантных судов.

За годы второй мировой войны англичане построили около 1700 катеров различных классов. Львиная доля приходится на морские охотники «Фэрмайл» типа В — 650 единиц. За ними следуют катера H. D. M. L. — 450 единиц. Больших и малых торпедных и артиллерийских катеров было построено по 300 единиц.

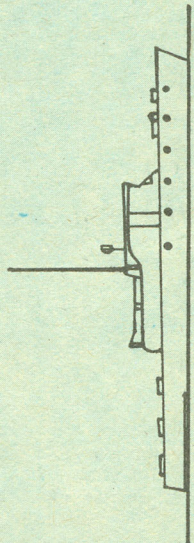
Английские кораблестроители особенно гордились быстротой разработки проекта и постройки патрульных катеров, считали это большим техническим достижением. «Катера H. D. M. L. завоевали себе высокую репутацию, — говорится в трудах английских кораблестроителей за 1947 год. — Это были прекрасные мореходные кораблики с очень надежными двигателями. Возможности их практического применения превзошли все, что могли предвидеть специалисты, разрабатывающие тактико-техническое задание на них».

Г. СМЕРНОВ,
В. СМЕРНОВ

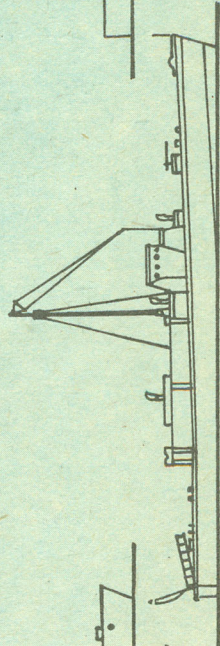
**Сторожевой катер «Баторий»,
Польша, 1932 г.**



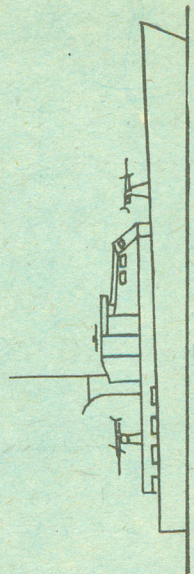
138. Патрульный катер Р. 5, Голландия, 1939 г.



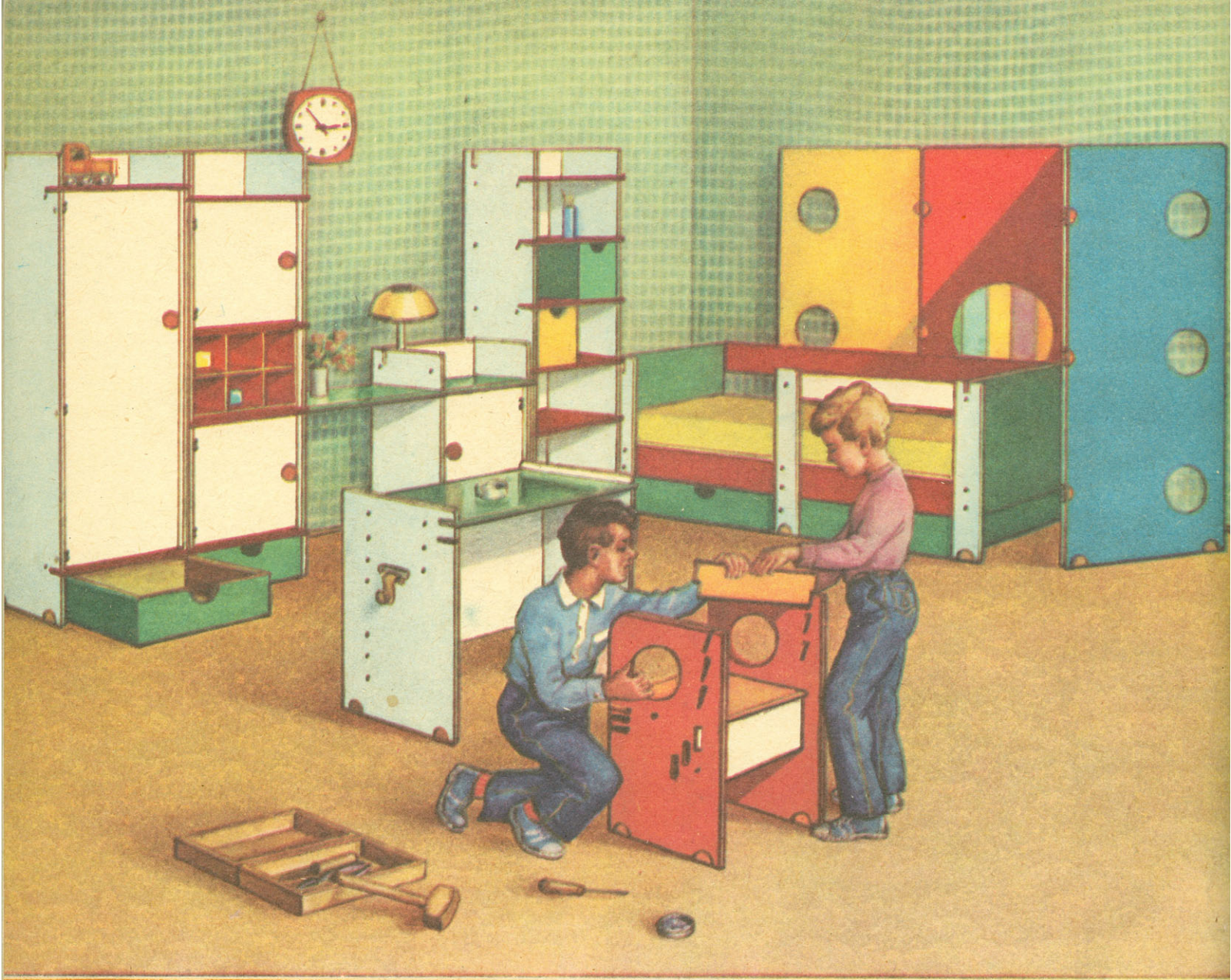
**139. Патрульный катер Р. 9,
Голландия, 1941 г.**



140. Патрульный катер Р. 17, Голландия, 1941 г.



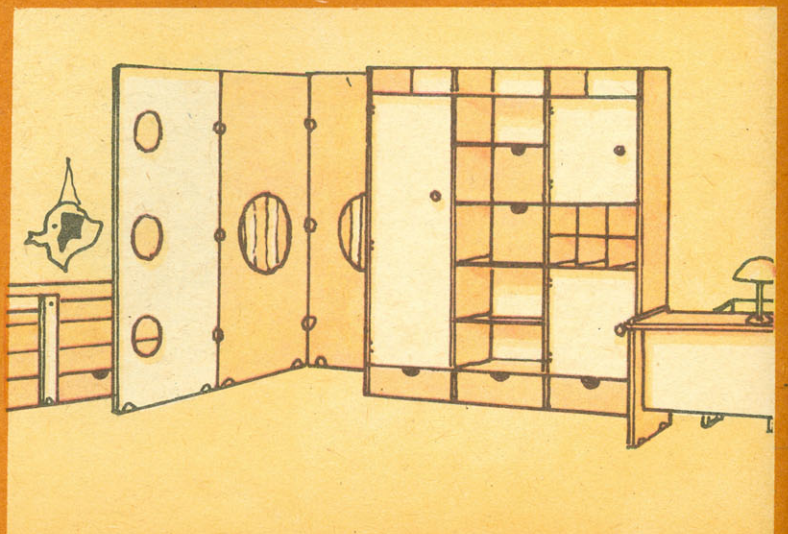
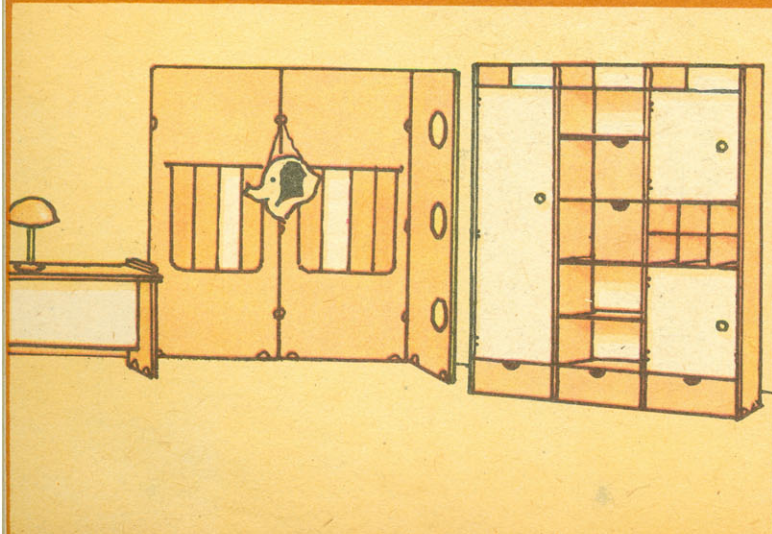
**141. Сторожевой катер Н.Д.М.Л.,
Англия, 1940 г.**



Комната ребенка — многофункциональное помещение: здесь должны быть и место для занятий, и уголок для отдыха, и свободное пространство для игры. Необходимы также емкости для одежды и игрушек, полки для книг... Одним словом, целый гарнитур.

Вот мы и предлагаем домашним мастерам изготовить комплексный гарнитур «Арлекин» — набор с декоративно-игровыми элементами, из которого ребята могут собрать нужную мебель сами.

Благодаря современным формам и спектральной окраске предметов детская будет выглядеть нарядной и веселой.



«АРЛЕКИН»: И МЕБЕЛЬ, И ИГРУШКИ

Эстетическое воспитание начинается с раннего детства. Постигая многообразие мира через окружающие предметы, ребенок знакомится с пропорциями, материалом, формами и цветом. Если с малолетства прививать понятия о красоте, композиции, гармонии, то и впоследствии, вступив в жизнь, человек будет стараться украсить ее — в хорошем смысле этого слова.

Именно с таких позиций подходили специалисты Ленинградского научно-производственного объединения «Ленпроектмебель» к проектированию набора мебели для детей «Арлекин». Комплект предназначен для полного оборудования детской комнаты с игровым уголком, местом для занятий и отдыха на основе одних и тех же элементов мебели. Благодаря простым современным формам и спектральной цветовой гамме мебель сама как бы напоминает игрушки. А отдельные предметы, столик со стулом и складная ширма служат игровыми элементами, словно перенося детскую игровую площадку из двора прямо в комнату.

Конструктивно набор мебели «Арлекин» полнооборотный, за исключением отдельных деталей. Основной материал — листовые блоки общей толщиной 10 мм из двух слоев древесно-волокнистой плиты (ДВП) с прослойкой из луценного шпона. Такие плиты сложно изготовить в домашних условиях, поэтому при самостоятельной постройке комплект их заменяют многослойной фанерой или тонкими древесно-стружечными плитами (ДСП). Все элементы мебели унифицированы. Благодаря одинаковой ширине шкафа, стеллажа и тумбочек их полки, напольные ящики тоже одинаковы. Для придания конструкции жесткости в вертикальных стенках в местах установки полок пропиливают пазы, а на самих полках делают выступы, которые вставляют в пазы и фиксируют мебельными болтами на уголках. Дверцы шкафов крепятся на шарнирах — два кронштейна и ось. Но можно использовать и обычные мебельные или рояльные петли. Напольные ящики собираются из листов ДСП;

Рис. 1. Шкаф:
1 — дверца, 2 — боковая стенка, 3 — дверная ручка, 4 — передняя стенка напольного ящика, 5 — дно напольного ящика, 6 — перегородка, 7 — поворотные шарниры, 8 — задняя стенка шкафа, 9 — вешалка, 10 — перегородка.

Рис. 2. Мебельная секция:
1 — дверцы, 2 — стенка, 3 — дверная ручка, 4 — касета, 5 — столешница, 6 — шарниры, 7 — передняя стенка напольного ящика, 8 — боковая стенка тумбы, 9 — задняя стенка тумбы, 10 — съемная полка.

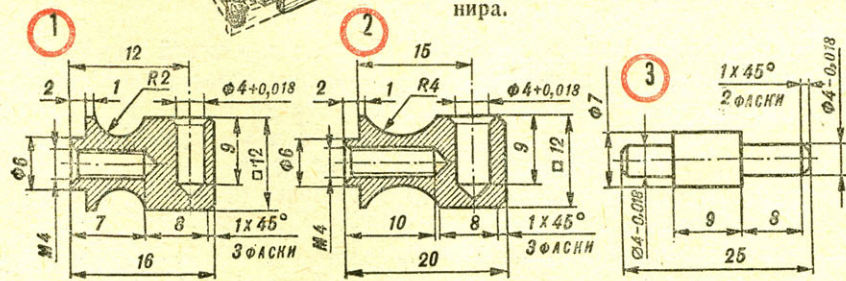
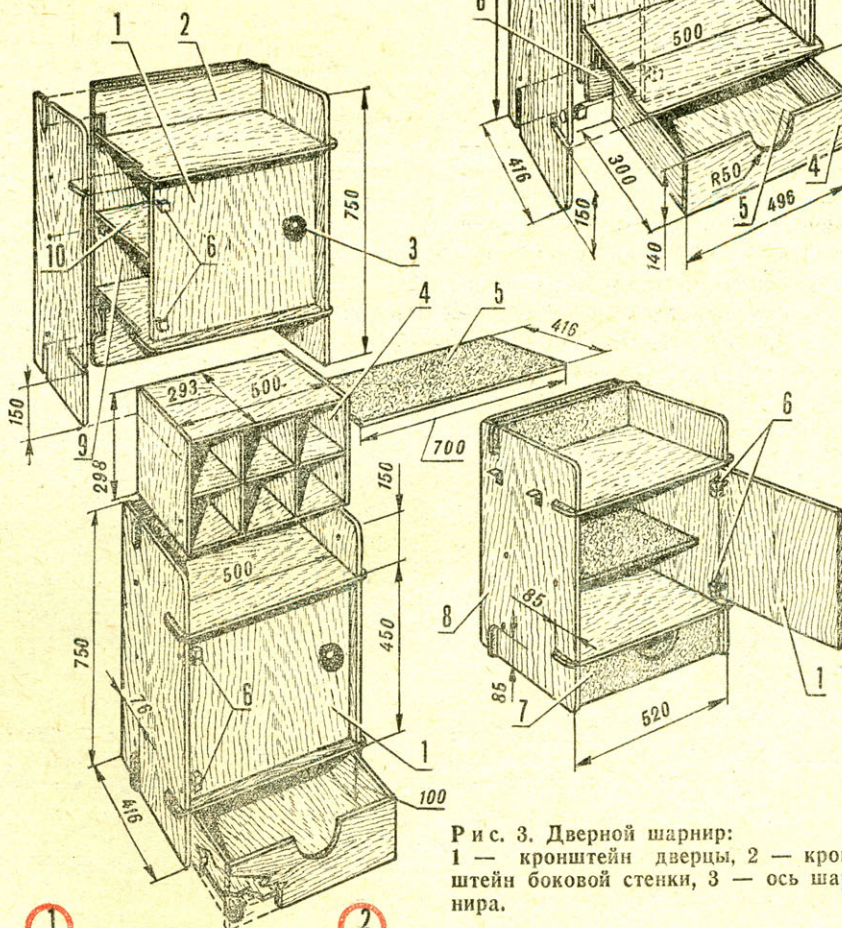


Рис. 3. Дверной шарнир:
1 — кронштейн дверцы, 2 — кронштейн боковой стенки, 3 — ось шарнира.



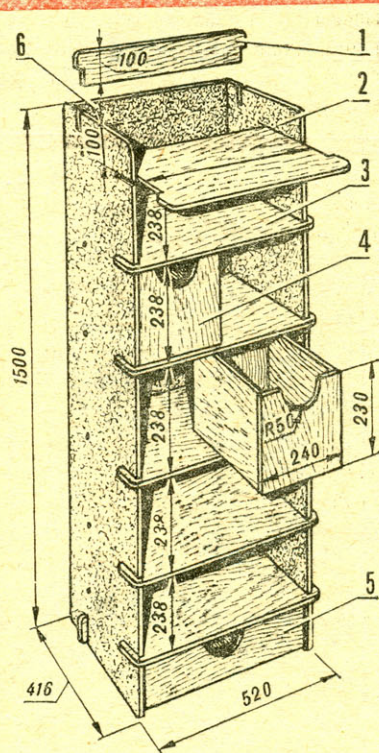


Рис. 4. Стеллаж:
1 — перегородка, 2 — боковая стенка, 3 — полка, 4 — выдвижной ящик, 5 — передняя стенка напольного ящика, 6 — задняя стенка стеллажа.

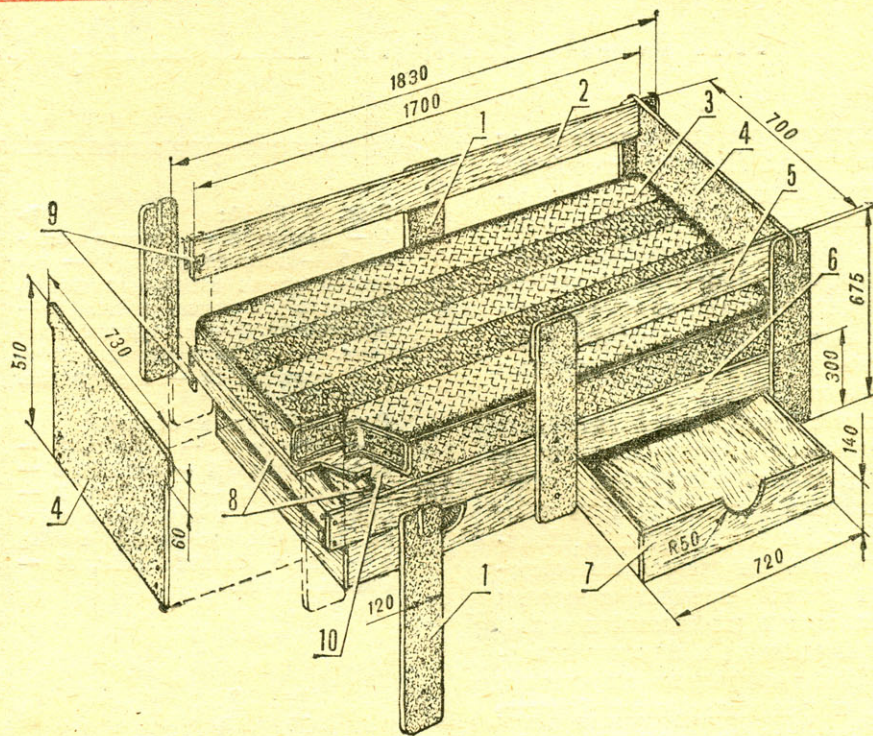


Рис. 5. Кровать:
1 — ножка-стойка, 2 — спинка, 3 — матрас, 4 — боковые стенки, 5 — планка ограждения, 6 — царга, 7 — напольный ящик, 8 — деревянные бруски, 9 — уголки, 10 — фанера основания.

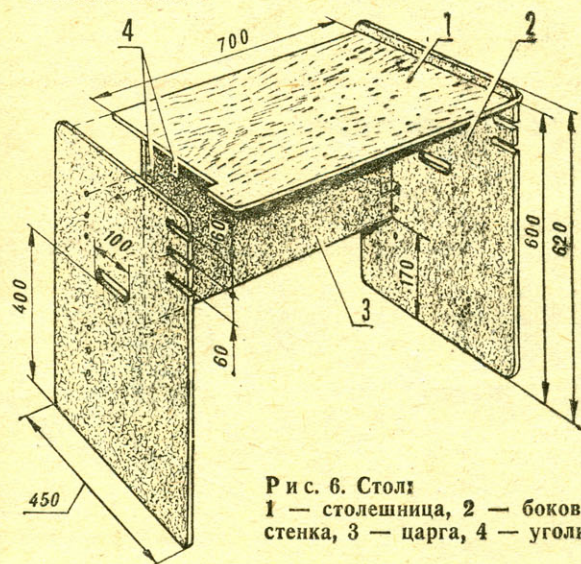


Рис. 6. Стол:
1 — столешница, 2 — боковая стенка, 3 — царга, 4 — уголки.

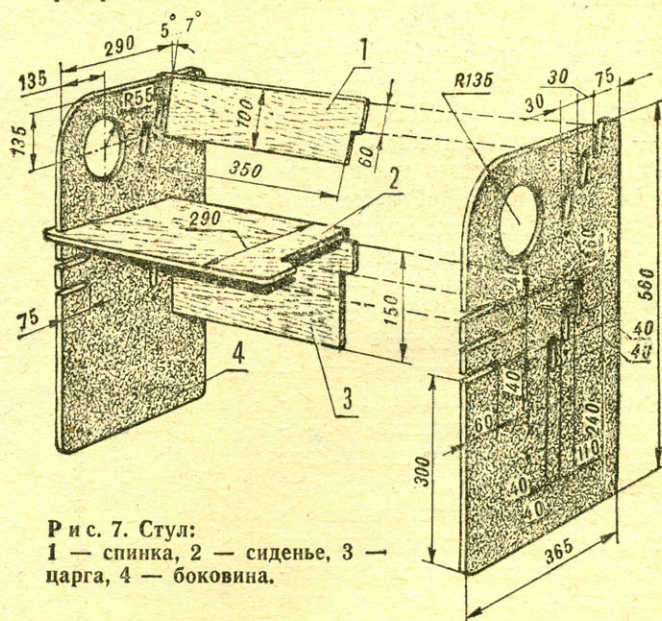


Рис. 7. Стул:
1 — спинка, 2 — сиденье, 3 — царга, 4 — боковина.

соединение по углам на круглых вставных шипах. К дну каждого ящика привинчивают по четыре откатных ролика.

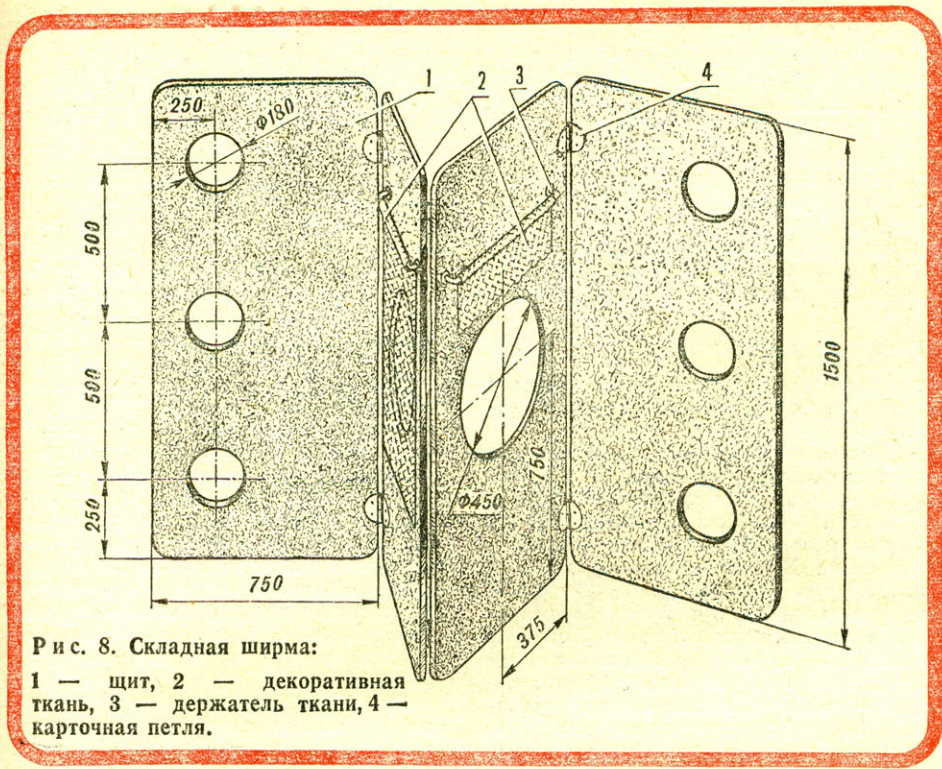
Мебельная секция собирается из трех тумб: две располагаются вертикально одна над другой и фиксируются кассетой на мебельных болтах, а одна отстоит на длину стола, который соединяет ее с нижней тумбой. Столешница крепится на уголках к внешним стенкам тумб.

Стеллаж с фасадной стороны открыт и имеет пять полок, расположенных на одинаковом расстоянии друг от друга. На полках можно устанавливать выдвижные ящики.

Основанием кровати служит рама из брусков сечением 50×50 мм. К ее длинным сторонам крепятся царги, а к коротким — спинки. Сверху на раму кладется и фиксируется шурупами лист

многослойной фанеры для матраса. К царгам крепят шесть ножек-стоек, соединив три задние спинкой, а две передние — планкой ограждения. Матрас — несколько листов поролона и три-четыре слоя ватина, обшитые сверху плотной тканью. Под кровать убираются два откатных ящика на роликах.

Собрать стол и стул не представляет

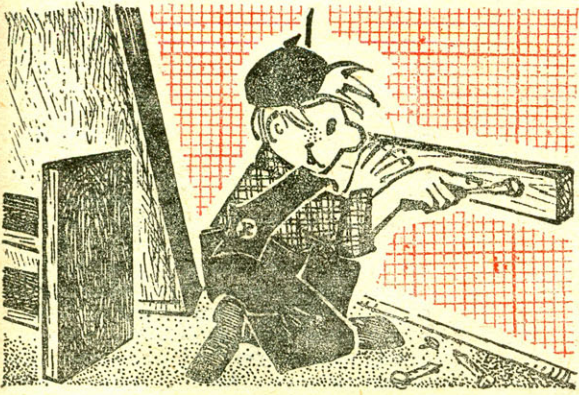


никаких трудностей. Для изменения высоты на вырост в боковых стенках пропиливают по два дополнительных паза и высверливают отверстия для изменения положений столешницы, царг, спинки и сиденья.

Складная ширма состоит из четырех щитов, соединенных на карточных или рояльных петлях так, чтобы ее можно было сложить «гармошкой». В декоративных и игровых целях в щитах выпиливают круглые окна, над большими «иллюминаторами» на специальных держателях навешивают шторы из яркой ткани.

При изготовлении мебели из фанеры или ДСП края необходимо скруглить, а поверхности тщательно ошкурить, загрунтовать и покрыть мебельным или паркетным лаком, эмалевыми красками спектральной цветовой гаммы.

А. ГРИЦЕНКО



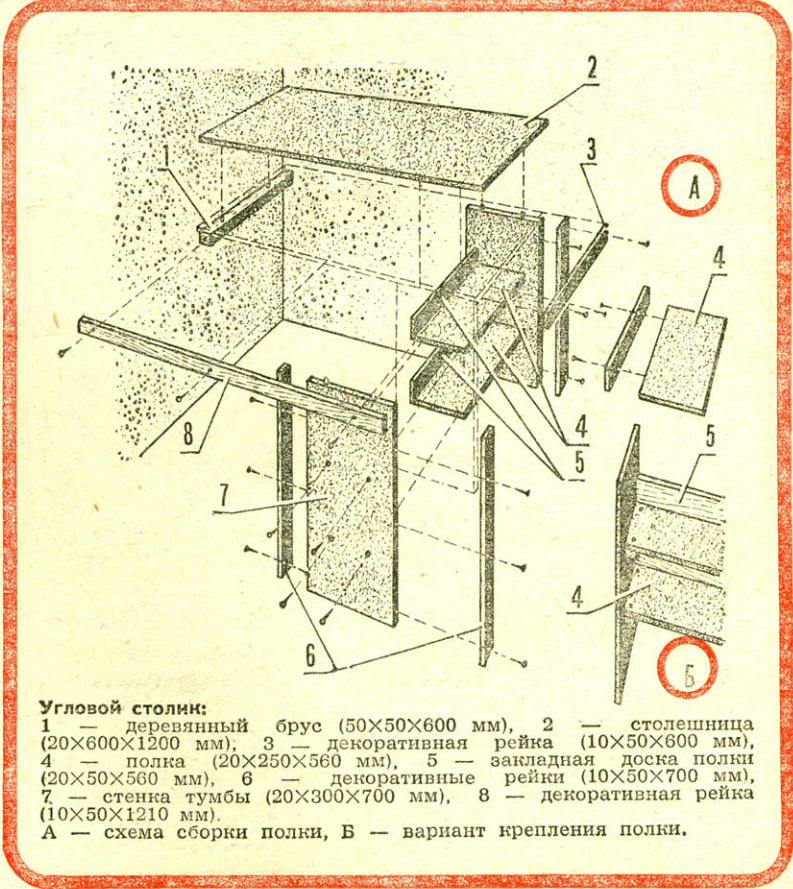
УГЛОВОЙ СТОЛИК

Небольшой столик, предлагаемый английским журналом «Хаузхолдер», привлекает компактностью и простотой конструкции. Он может быть рекомендован для оборудования, скажем, уголка школьника.

Для его изготовления потребуются мебельные или древесно-стружечные плиты (ДСП), брус сечением 50 × 50 мм и декоративные рейки сечением 10 × 50 мм.

Брус крепится к стене на высоте 700 мм и служит опорой для столешницы. С внешней стороны столешница опирается на тумбу, образованную двумя стенками, соединенными двумя полочками для книг. Каждая из последних имеет закладную доску — невысокую спинку. Фиксация полок — на шурупах, непосредственно через панели стенок тумбы или к рейкам на стенках. Столешница устанавливается на круглых вставных шипах на клею (столярный, казеиновый, ПВА). Края ее обшиваются декоративной рейкой.

Отделка столика — эмалевыми красками или пленкой. Лицевую панель тумбы можно декорировать искусственной кожей. В этом случае необходимо боковые края панели обшить декоративной рейкой. Для оклеивания столешницы и лицевой панели тумбы воспользуйтесь клеем «Бустилат».



Угловой столик:
 1 — деревянный брус (50×50×600 мм), 2 — столешница (20×600×1200 мм), 3 — декоративная рейка (10×50×600 мм), 4 — полка (20×250×560 мм), 5 — закладная доска полки (20×50×560 мм), 6 — декоративные рейки (10×50×700 мм), 7 — стенка тумбы (20×300×700 мм), 8 — декоративная рейка (10×50×1210 мм).
 А — схема сборки полки, Б — вариант крепления полки.



При конструировании или ремонте техники, бытового оборудования перед домашними мастерами часто встает проблема: как сварить те или иные детали! Купить сварочный аппарат не совсем просто, а сделать самому...

В этом номере мы знакомим читателей с несложным самодельным сварочным аппаратом — экспонатом Центральной выставки-ярмарки НТТМ-87. Изготовленный по оригинальной схеме, он защищен свидетельством о рационализаторском предложении на опытном заводе ВНИИгаза.

Сварочный аппарат работает от сети 220 В и обладает высокими электротехническими характеристиками. Благодаря применению новой формы магнитопровода вес аппарата составляет всего 9 кг при габаритных размерах 125 × 150 мм. Это достигнуто использованием ленточного трансформаторного железа, свернутого в рулон в форме тора, вместо традиционного пакета Ш-образных пластин. Электротехнические характеристики трансформатора на тор-магнитопроводе примерно в 5 раз выше, чем у Ш-образного, а электропотери минимальные.

Чтобы избавиться от поисков дефицитного трансформаторного железа, можно приобрести в магазине готовый «Латр» на 9 А или использовать тор-магнитопровод от сгоревшего лабораторного трансформатора. Для этого снимают ограждение, арматуру и удаляют сгоревшую обмотку. Освобожденный магнитопровод должен быть изо-

лирован от будущих слоев обмотки электрокартоном или двумя слоями лакокраски.

Сварочный трансформатор имеет две самостоятельные обмотки. В первичной применен провод ПЭВ-2 Ø 1,2 мм, длиной 170 м. Для удобства работы можно использовать челнок (деревянная рейка 50 × 50 мм с прорезями на концах), на который предварительно намотан весь провод. Между обмотками помещают слой изоляции. Вторичная обмотка — медный провод в хлопчатобумажной или стекловидной изоляции — имеет 45 витков поверх первичной. Внутри провод располагают виток к витку, а с внешней стороны с небольшим зазором — для равномерного расположения и лучшего охлаждения.

Работу удобнее выполнять вдвоем: один осторожно, не задевая за соседние витки, чтобы не повредить изоляцию, протягивает и укладывает провод, а помощник удерживает свободный ко-

нец, предохраняя от его скручивания. Сварочный трансформатор, изготовленный таким способом, будет давать ток 80—185 А.

Если вы приобрели «Латр» на 9 А и при осмотре оказалось, что его обмотка в сохранности, то дело значительно упрощается. Используя готовую обмотку в качестве первичной, можно за 1 час собрать сварочный трансформатор, дающий ток 70—150 А. Для этого необходимо снять ограждение, токосъемный ползунок и крепежную арматуру. Затем определить и промаркировать выводы на 220 В, а остальные концы, надежно заизолировав, временно прижать к магнитопроводу, чтобы не повредить их при работе со вторичной обмоткой. Монтаж последней осуществляется так же, как и в предыдущем варианте, при этом используется медный провод того же сечения и длины.

Собранный трансформатор помещают на изолированную площадку в прежний кожух, предварительно просверлив в нем отверстия для вентиляции. Провода первичной обмотки подключаются к сети 220 В кабелем ШРПС или ВРП; в цепи необходимо предусмотреть отключающий автомат АП-25. Выводы вторичной обмотки соединяют с гибкими изолированными проводами ПРГ, к одному из них крепится держатель электродов, а к другому — свариваемая деталь. Этот же провод для безопасности сварщика заземляется.

Регулировка тока предусматривается включением последовательно в цепь провода держателя электродов балластника — нихромовой или констатовой проволоки Ø 3 мм и длиной 5 м, свернутой «змейкой», которая крепится к асбестоцементному листу. Все соединения проводов и балластника — с помощью болтов М10. Методом подбора, перемещая по «змейке» точку присоединения провода, устанавливают требуемый ток. Возможен вариант регулировки тока использованием электродов различного диаметра. Для сварки применяются электроды типа Э-5РА УОНИИ-13/55 — 2,0-УД1 Ø 1—3 мм.

Все необходимые материалы для сварочного трансформатора можно приобрести в торговой сети. А человеку, знакомому с электротехникой, сделать такой аппарат не представляет трудностей.

При работе во избежание ожогов необходимо применять фибровый защитный щиток, снабженный светофильтром Э-1, Э-2. Обязательны также головной убор, спецодежда и рукавицы. Сварочный аппарат следует оберегать от сырости и не допускать его перегрева. Ориентировочный режим работы с электродом Ø 3 мм: для трансформатора с током 80—185 А — 10 электродов, а с током 70—150 А — 3 электрода; после чего аппарат необходимо отключить от сети минимум на 5 минут.

Б. СОКОЛОВ,
инженер,
лауреат ЦВ НТТМ-87

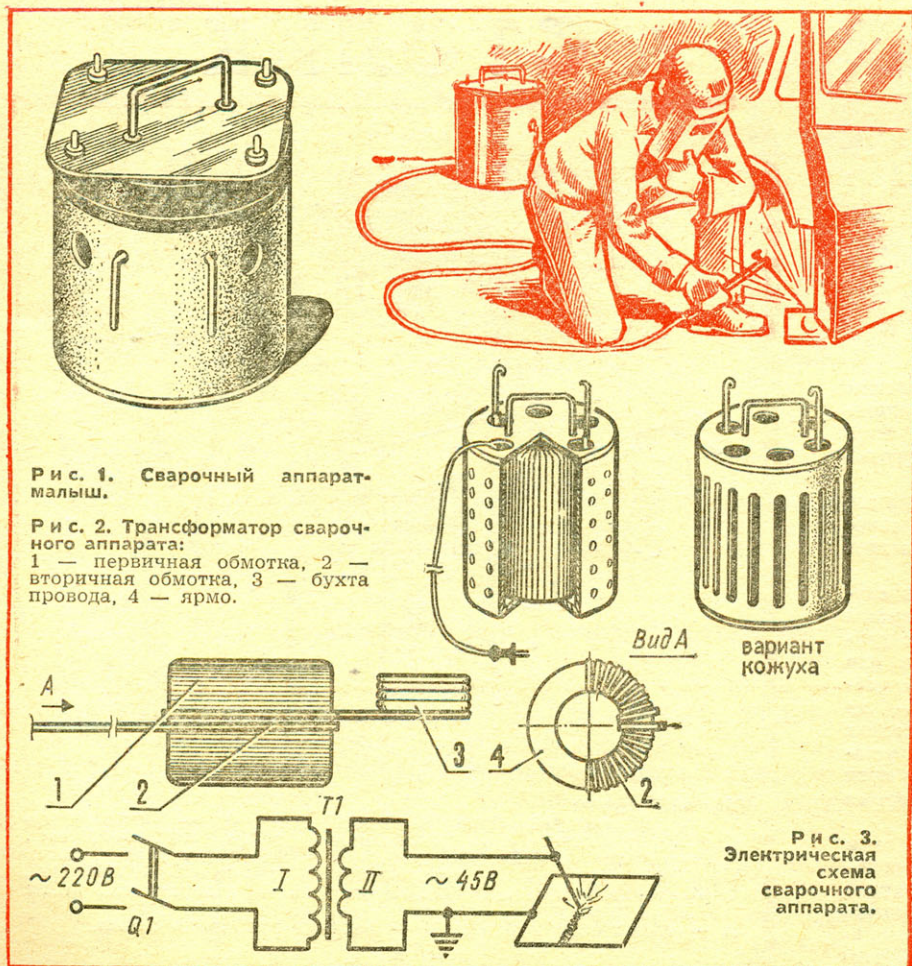


Рис. 1. Сварочный аппарат-малыш.

Рис. 2. Трансформатор сварочного аппарата:
1 — первичная обмотка, 2 — вторичная обмотка, 3 — бухта провода, 4 — ярмо.

Рис. 3. Электрическая схема сварочного аппарата.

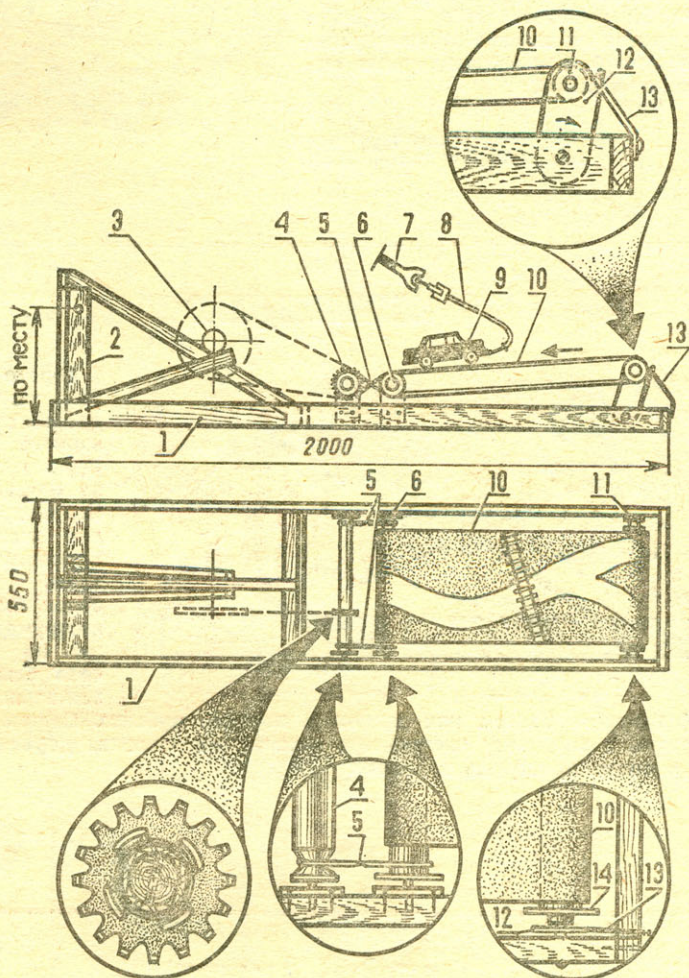
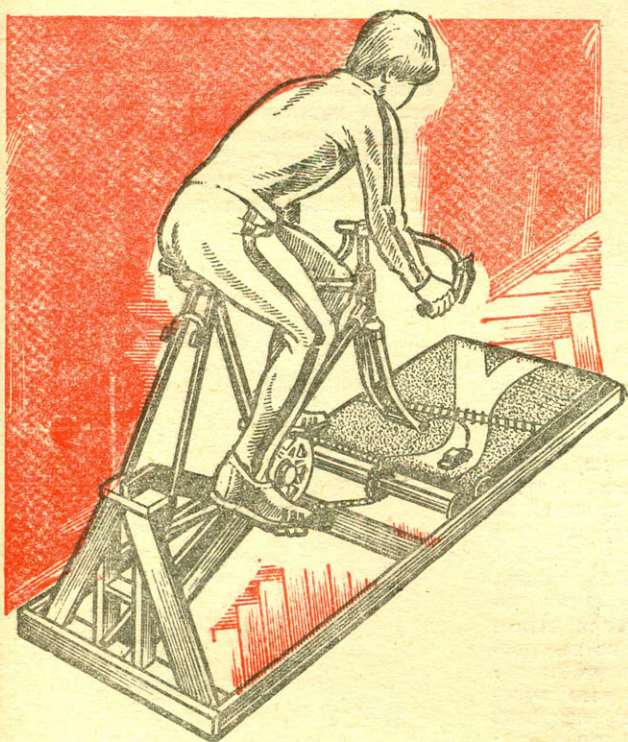
Сейчас многие используют зимой велосипед в качестве комнатного велотренажера. Варианты основания для этого конструируются самые разные. Общее же у них, пожалуй, одно: «скучновато» крутить педали на месте. Ведь на реальной дороге ситуация постоянно меняется, что вносит разнообразие в поездку.

полотна и его окружения, связав ее с педальным приводом.

Вот принципиальная схема такого устройства, предложенная польскими велосипедистами. Основание-рама делается с таким расчетом, чтобы можно было установить на нее велосипед без обоев колес. Тогда легко использовать цепную передачу для приведения в движение

имодельствие его узлов. Цепная передача от педального привода перекинута на малую звездочку (от заднего колеса), установленную на промежуточный вал. От него вращение передается резиновыми жгутами или ремнями на ведущий вал бесконечной ленты. Ее натяжение осуществляется шарнирной подвеской ведомого вала «дорожного полот-

ЗА ЛИДЕРОМ — НЕ СХОДЯ С МЕСТА



Велотренажер:

1 — рама-основание, 2 — кронштейн рамы велосипеда, 3 — место опоры накладки, 4 — промежуточный вал со звездочкой, 5 — приводной ремень к ведущему валу «дороги», 6 — ведущий вал бесконечной ленты, 7 — передняя вилка велосипеда, 8 — поводок автомобиля, 9 — автомобиль, 10 — бесконечная лента-дорога, 11 — ведомый вал, 12 — шарнирная подвеска ведомого вала, 13 — резиновый амортизатор, 14 — ограничительная щечка ведомого вала для бесконечной ленты.

Но есть возможность симитировать такую езду и в домашних условиях, достаточно лишь на раме основания спереди велотренажера укрепить бесконечную ленту с изображением дорожного

«дорожного полотна» под передней рулевой вилкой, к которой на проволочном поводке прикреплен игрушечный автомобиль, установленный на «дорогу». При движении бесконечной ленты с изображением дороги поворотами руля велосипеда можно управлять положением автомобиля на ней, устроив своеобразную гонку «за лидером».

Из приведенных рисунков и схем понятна конструкция велотренажера и вза-

на», вал натягивается резиновым или пружинным амортизатором, прикрепленным к раме.

Изменением частоты вращения педалей варьируется скорость вращения бесконечной ленты, а значит, и скорость «движения» автомобиля-лидера на «дороге» с ее виражами, дорожными знаками и другими элементами обстановки.

ДОМАШНИЙ СТАДИОН

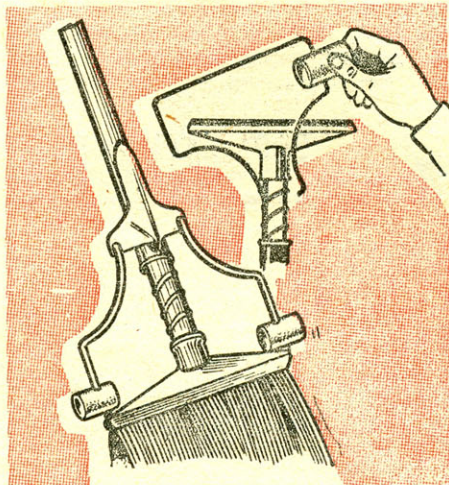


АККУРАТНАЯ «ЛЕНТЯЙКА»

Тот, кто моет полы с помощью этого нехитрого приспособления для зажима тряпки, знает, что концы металлического прихвата представляют опасность для мебели: при неосторожном движении «лентяйкой» они могут испортить даже непотертую поверхность.

Чтобы избежать этого, наденьте на проволоку зажима обрезки резиновой трубки: они предохранят мебель от царапин.

По материалам журнала «Попьюлар сайенс», США

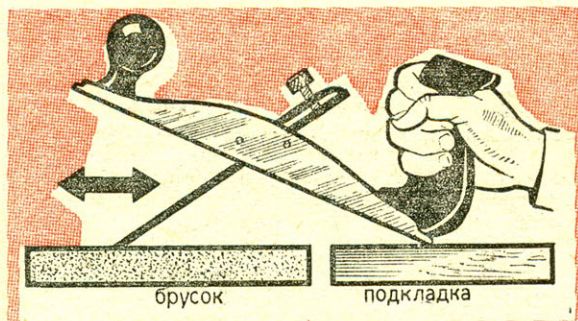


ЕЛКА В ПАТРОНЕ

Тем, кто любит встречать Новый год с настоящей, не искусственной елкой, предлагаю изготовить несложное приспособление для ее установки. По устройству оно напоминает обычный трехкулачковый патрон для зажима инструмента.

Под корпус приспособления я использовал отрезок трубы $\varnothing 114 \times 4,5$ мм длиной 120 мм, в котором просверлил три радиальных отверстия и нарезал в них резьбу М8. Корпус приварил к основанию — стальному диску $\varnothing 160 \times 5$ мм. Зажимные кулачки выгнул на оправке из листовой стали толщиной 2 мм.

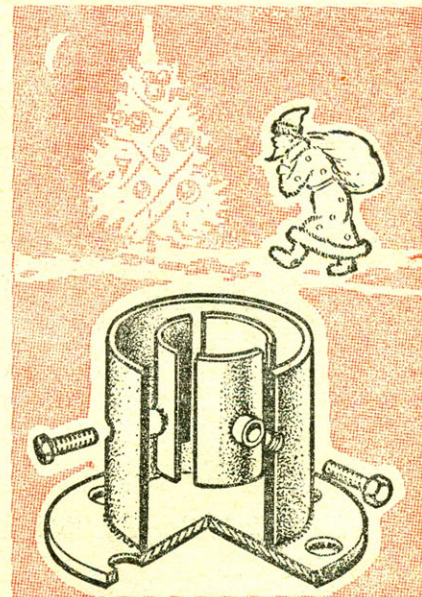
РУБАНОК-КОНДУКТОР



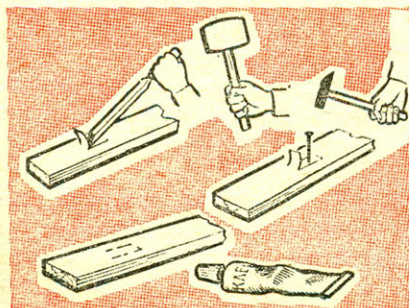
зафиксируйте болтом или клином в колодке рубанка. Положите под резец абразив, а под пятку инструмента — такой же толщины деревянную подкладку, и можно приступать к заточке.

Строго выдержанный угол заточки — важное достоинство любого столярного инструмента. Однако добиться этого на бруске вручную не так-то просто, особенно для железки рубанка. Хорошим помощником здесь станет... сам рубанок. Выдвиньте лезвие инструмента на всю длину, но так, чтобы его срез был строго горизонтален, и накрепко

В. МАРТЫНОВ,
г. Новочебоксарск,
Чувашская АССР



ПОТАЙНОЙ ГВОЗДИК



Бывает так, что шляпку гвоздя или головку шурупа, соединяющего две деревянные детали, необходимо скрыть, замаскировать. Вот один из способов. Отщепите долотом тонкий слой — буквально стружку древесины (но не до конца) в том месте, куда нужно вбить гвоздь, и вбейте его. Затем капните клеем и приклейте стружку на место. Шляпка гвоздя бесследно исчезнет.

По материалам журнала «Млад конструктор», НРБ

Гнезда под болты можно сделать разными способами; самый простой из них — приварить к кулачкам короткие отрезки трубок. Если вы хотите, чтобы лесная красавица вращалась, то приспособление легко состыковать с механизмом вращения, надо лишь предусмотреть в основании отверстия под фланец редуктора.

И еще один совет: чтобы елка не осыпалась, внутрь корпуса стоит регулярно подливать воду. Поэтому место стыковки корпуса с основанием должно быть герметичным, а само приспособление тщательно окрашенным.

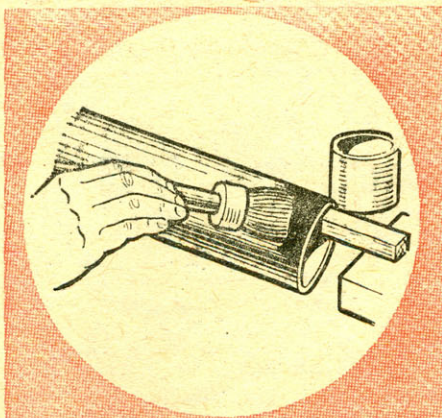
Г. ПРУСОВ,
г. Иваново.

«ШАМПУР» МАЛЯРА

Если нужно покрасить полый цилиндр или трубу, для удобства работы деталь лучше всего подвесить, тогда несложно пройтись по ней кистью со всех сторон. Но одна помеха все же останется: подвешенная труба будет раскачиваться, а то и крутиться.

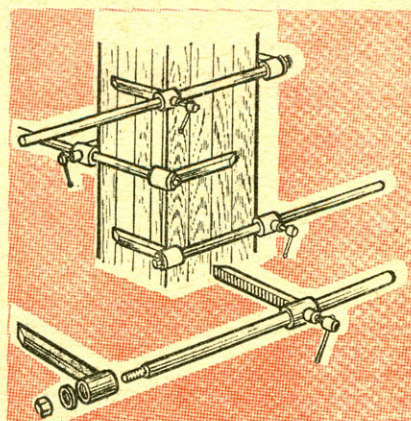
Избежать этого можно, пропустив в полость палку и положив ее затем концами на две опоры. На подобном «шампуре» труба будет послушной.

По материалам журнала «Эзермештер», ВНР



ОПАЛУБКА — СТРУБЦИНОЙ

Когда возникает необходимость изготовить бетонный столб или какой-нибудь другой вертикальный элемент конструкции, то для крепления досок опалубки применяют самые разнообразные подручные средства: проволоку, гвозди, всевозможные уголки, скобы... Тот, кто выполняет подобные работы сравни-



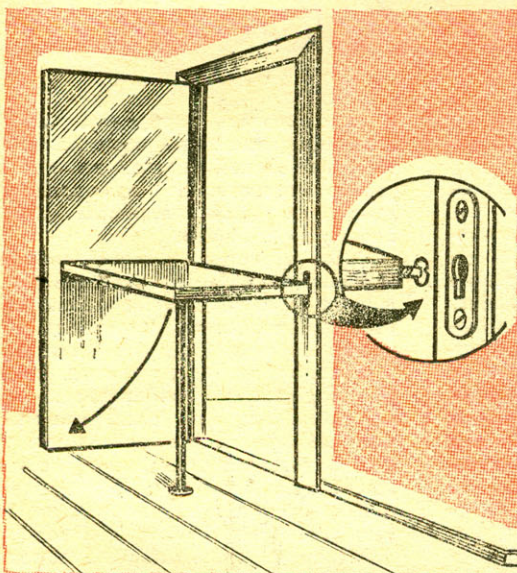
тельно часто, возможно, заинтересуется вот такой струбциной-великаном: она позволит заметно сэкономить время. Одну из лап струбцины целесообразно закрепить с помощью гайки, чтобы в случае необходимости иметь возможность создавать продольный натяг.

По материалам журнала «Мастер-билдер», Англия

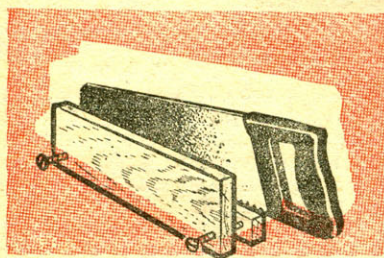
СТОЛИК-СКЛАДЫШ

Такой откидной столик будет очень удобным дополнением к кладовой комнате или шкафу, где хранятся инструменты. В сложенном виде он занимает так мало места, что его и заметишь-то не сразу. Изготовил я этот столик из дверцы старого шкафа, а для большей устойчивости добавил еще одну — откидывающуюся ножку.

М. ШАПКИН,
Ленинград



ВЕШАЛКА ДЛЯ НОЖОВКИ



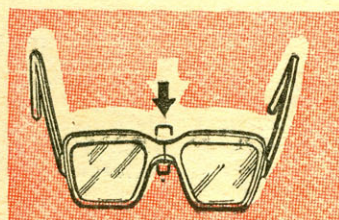
У плохого хозяина пила просто валяется на верстаке или на полке, у хорошего — аккуратно помещена в инструментальный ящик или подвешена на гвозде в стене. Однако если рядом пристроен и

другой инструмент — такое соседство небезопасно: зубья пилы могут поранить руку.

Предлагаемая вешалка для ножовки проста, удобна в пользовании и делает пилу безопасной, так как закрывает зубья. Дощечка и рейка — все, что потребуется для ее изготовления. Рейка крепится к стене, а к рейке — дощечка, вешалка готова.

По материалам журнала «АБЦ технике», СФРЮ

ЭКСПРЕСС-ОПТИКА



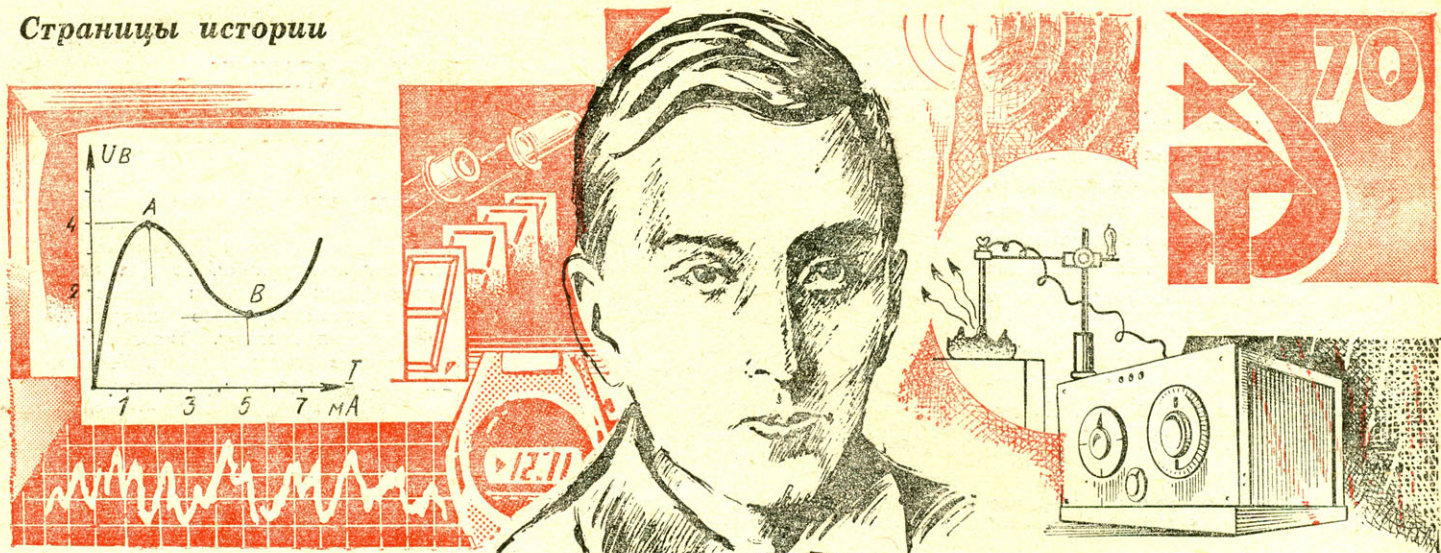
«Очки» знают: чаще всего страдают не стекла, а оправы: ломается на переносице, трескается в узких местах.

Если запасных очков нет, вас выручит несложный экспресс-ремонт.

Возьмите тонкую канцелярскую скрепку и плоскогубцами согните маленькие скобки. Прихватив пинцетом, нагрейте скобу над пламенем и, не давая остыть, аккуратно вдавите концами в оправу по обе стороны трещины. Если скобка войдет не полностью, прижмите к ней жало паяльника: она снова разогреется и легко погрузится в пластмассу.

По материалам журнала «Зроб сам», ПНР

КЛУБ ДОМАШНИХ МАСТЕРОВ приглашает всех умельцев быть нашими активными авторами: пишите, рассказывайте, что интересного удалось сделать своими руками для вашего дома, для семьи.



„Свечение Лосева“

Имя Олега Владимировича Лосева сегодня известно разве что узкому кругу специалистов. А жаль: его вклад в науку, в развитие радиотехники таков, что дает право этому ученому-подвижнику на благодарную память потомков.

Ученик пятого класса реального училища дореволюционной Твери Олег Лосев что ни вечер тихо копшился в своей полутайной домашней радиолaborатории, которую оборудовал на средства, сэкономленные от школьных завтраков, и мастерил очередную электрическую «пищалку». И никто подумать не мог, что в скромном вежливом мальчишке, выделявшемся среди одноклассников глубиной понимания физики, любовью к экспериментированию, формируется личность целеустремленного исследователя. А началось все с публичной лекции о беспроводной телеграфии, как в то время называли радио, с которой выступил начальник Тверской радиоприемной станции В. М. Лещинский. В четырнадцать лет Олег Лосев делает окончательный выбор: его призвание — радиотехника.

Большой жизненной удачей оказалась для Лосева случайная дорожная встреча с крупнейшим радиоспециалистом того времени профессором В. К. Лебединским. В вагоне пригородного поезда познакомились и навсегда сдружились маститый ученый и увлеченный юноша. Олег зачастил на Тверскую радиоприемную станцию международных сношений, куда Лебединский приезжает из Москвы для научных консультаций. Идет мировая война — станция занимается перехватом радиообщений противника. Ученик В. К. Лебединского поручик М. А. Бонч-Бруевич, страстный пропагандист радиодела, всячески опекает юного радиолюбителя. В домашней лаборатории Олега кипит работа: испытываются когереры, изготавливаются кристаллические детекторы.

Наступил революционный 1917 год. Лосев в это время заканчивает среднюю школу. Он мечтает стать радиотехником. Но для этого необходимо

получить специальное образование, и он подает документы в Московский институт связи.

Март 1918 года. Положение в стране крайне напряженное. Казалось бы, время не для решения задач далекого завтра: слишком уж тяжел день сегодняшний. И тем не менее Владимир Ильич Ленин обдумывает возможность создания отечественной радиопромышленности. В том же восемнадцатом году инициативная группа во главе с Бонч-Бруевичем переезжает в Нижний Новгород. По замыслу В. И. Ленина создается первый в Советской России радиотехнический научно-исследовательский институт — Нижегородская радиолaborатория (НРЛ). В. К. Лебединский становится председателем Совета НРЛ и редактором первого отечественного научного радиожурнала «Телеграфия и телефония без проводов» («Титбп»).

НРЛ сыграла крупную роль в развитии отечественной радиотехники. Радио становится средством разъяснения политики партии народу. «Газета без бумаги и «без расстойки», которую Вы создаете, будет великим делом», — писал В. И. Ленин М. А. Бонч-Бруевичу.

Лосев проучился в институте связи всего один месяц и вскоре оказался в Нижнем Новгороде — в кругу своих учителей и покровителей. Не обошлось, конечно, без активной агитации со стороны В. К. Лебединского. Бескорыстный, внимательный педагог взял на себя ответственность за образование молодого человека. Лосев включился в исследовательскую деятельность лабораторий, занятых разработкой новейших для того времени радиотехнических средств.

Увлечение беспроводной телеграфией в те годы охватило весь мир. Уже отошла в историю стеклянная трубка с железными опилками — когерер, и давно освоенный кристаллический детектор переставал удовлетворять растущие запросы радистов. Наступала эра электронной лампы. Однако их было крайне мало, по существу, единственный тип радиолампы Р-5, да

и та оставалась пределом мечтаний всех одержимых радиотехникой. Поэтому актуальной задачей тех лет было усовершенствование кристаллического детектора. Эти приборы работали весьма неустойчиво.

Лосев проверяет чистоту поверхности и внешнее строение кристаллов, в различных режимах изучает вольт-амперные характеристики детекторов и оценивает влияющие на них факторы.

Молодой исследователь не покидает Нижегородскую лабораторию сутками: днем проводит эксперименты, ночью занимает «свое место» на площадке третьего этажа, перед выходом на чердак, где стоит его кровать, а одеялом служит легкое пальто. Таким был «комфорт» начала 20-х годов.

Исследуя вольт-амперные характеристики детекторов, Лосев подметил, что некоторые образцы имеют довольно странную кривую, включающую падающий участок. Детектируют они столь же неустойчиво, но что-то подсказывает Олегу, что он на пути к разгадке. В конце 1921 года, во время короткого отпуска в Твери Лосев продолжает опыты в своей юношеской лаборатории. Снова берет цинкит и угольный волосок от старой лампы, начинает испытывать детектор. Что это? В наушниках какая-то далекая станция чисто и громко ведет передачу азбуки Морзе. Такого еще не бывало... Значит — прием не детекторный!

Это был первый гетеродинамный прием на основе полупроводникового прибора. Полученный эффект, по существу, являлся прообразом транзисторного эффекта. Лосеву удалось выявить короткий падающий участок характеристики, способный приводить к самовозбуждению колебательный контур. Так, 13 января 1922 года 19-летний исследователь сделал выдающееся открытие. Поймут и теоретически опишут его много позже, а пока — практический результат: радисты всего мира получают в руки простой детекторный приемник, работающий не хуже дорожного лампового гетеродина, при том без громоздких батарей питания, без

дефицитнейших электронных ламп и сложной наладки.

Множество материалов испробовал Лосев в качестве рабочего кристалла. Лучшим оказался обгаороженный цинкит, получаемый сплавлением в электрической дуге естественных цинкитных кристаллов или чистой окиси цинка. Контактным волоском служила стальная игла.

Описание полупроводникового приемника с генерирующим кристаллом появилось в печати — это было последнее слово радиотехники. Вскоре Олег разработал целый ряд радиосхем с кристаллами и написал для радиолюбителей брошюру с подробными характеристиками приемников и рекомендациями по изготовлению кристаллов.

Сразу после первой публикации открытие Лосева привлекло пристальное внимание зарубежных специалистов. Американский журнал «Рэйдио ньюс» восклицал: «Молодой русский изобретатель О. В. Лосев передал свое изобретение миру, не взяв на него патента!» Один из французских журналов писал тактичнее: «...Лосев обнаружил свое открытие, думая прежде всего о своих друзьях — радиолюбителях всего мира». Приемник Лосева получил название «Кристадин», что означало кристаллический гетеродин. Кристадин принимал слабые сигналы далеких передающих станций, повышал избирательность приема, ослаблял уровень помех.

Волна радиолюбительства охватила молодежь страны, началась «кристадинная лихорадка». Цинкит было трудно достать, пробовали, что попадалось под руку, — любой кристалл. Массовые исследования принесли еще одну находку — галенит (искусственный свинцовый блеск), он неплохо работал, и его было много. Позже ученые будут спорить: почему же в 20-е годы не был открыт транзистор? Почему одаренный исследователь, не исчерпав всех возможностей своего открытия, вдруг оставил его? Что заставило повернуть работу в иное русло? Ответ есть...

В 1923 году, экспериментируя с детектирующим контактом на основе пары «карборунд — стальная проволока», Олег Лосев обнаружил на стыке двух разнородных материалов слабое свечение. Раньше такого явления он не наблюдал, но прежде и использовались другие материалы. Карборунд (карбид кремния) был испробован впервые. Лосев повторил опыт — и снова полупрозрачный кристалл под тонким стальным острием засветился. Так, немного более 60 лет назад было сделано одно из перспективнейших открытий электроники — электролюминесценция полупроводникового перехода. Обнаружил Лосев явление случайно или тому были научные предпосылки, сейчас судить трудно. Так или иначе, но молодой талантливый исследователь не прошел мимо необычного явления, не отнес его в разряд случайных помех, напротив, обратил самое пристальное внимание, угадал, что оно базируется на еще неизвестном экспериментальной физике принципе.

Свечение многократно изучалось на различных материалах, в разных температурных условиях и электрических режимах, рассматривалось под микро-

скопом. Лосеву становилось все более очевидным, что он имеет дело с открытием. «Вероятнее, что здесь происходит совершенно своеобразный электронный разряд, не имеющий, как показывает опыт, накаливаемых электродов», пишет он в очередной статье. Итак, новизна, неизвестность науке открытого свечения для Лосева бесспорна, но понимания физической сущности явления еще нет.

Формулировалось несколько версий по поводу физических причин открытого свечения. Одну из них он высказывает в той же статье: «Вероятнее всего, кристалл светится от электронной бомбардировки аналогично свечению различных минералов в кружковых трубках». Позже, проверяя это объяснение, Лосев помещает различные кристаллы в катодо-люминесцентную трубку и при облучении их сравнивает спектры и силу излучаемого света с аналогичными характеристиками детекторного свечения. Обнаруживается значительное сходство, но вопрос о четком понимании физики явления, по словам Лосева, остается открытым.

Все усилия ученый сосредоточивает на глубоком и детальном изучении светящегося карборундового детектора.

В № 5 журнала «ТитБп» за 1927 год появляется большая статья «Светящийся карборундовый детектор и детектирование с кристаллами», в которой экспериментатор пишет: «Можно различать два вида свечения... свечение I — зеленовато-голубая, яркая маленькая точка и свечение II, когда ярко флуоресцирует значительная поверхность кристалла». Только через несколько десятилетий выяснится, что в кристаллической решетке карборунда в результате случайного внедрения атомов других элементов создавались активные центры, в которых происходила интенсивная рекомбинация носителей тока, вследствие чего наружу выбрасывались кванты световой энергии.

Экспериментируя с различными сортами кристаллов и разными контактными проволоками, О. В. Лосев делает два важнейших вывода: свечение происходит без выделения тепла, то есть является «холодным», инерция возникновения и потухания свечения чрезвычайно мала, то есть оно практически безынерционно. Теперь мы знаем: эти характеристики свечения, отмеченные Лосевым в 20-е годы, являются важнейшими для сегодняшних светодиодов, индикаторов, оптронов, излучателей инфракрасного света.

Физическая сущность свечения по-прежнему неясна, и О. В. Лосев настойчиво ищет объяснение физики явления. Вскоре он делает одно важное наблюдение, приближающее к пониманию сути процесса: «Под микроскопом можно хорошо видеть, что свечение возникает тогда, когда контактная проволока касается острых ребер или изломов кристалла...», то есть генерация света происходит на кристаллических дефектах. Технические отчеты за 1927 год, хранящиеся в архивах НРЛ имени В. И. Ленина, подтверждают, насколько обстоятельно велось исследование светящегося карборундового детектора. Изучалось влияние сильного магнитного поля, ультрафиолетового излучения и рентгеновских лучей; поведение в различных средах — испы-

тывалась ионизация воздуха, окружающего свечение, исследовалась термоэмиссия различных минералов. Одна за другой отпадают ошибочные версии, шаг за шагом идет накопление ценных знаний. Лосев сам готовит для экспериментов различные сорта карборунда, монтирует испытательные установки, пилит и точит металл, занимается измерениями, ведет рабочие журналы — все сам, от идеи до конечных результатов.

Исследования Лосева по электролюминесценции получили широкий отклик и признание за рубежом. Его работы перепечатывали иностранные журналы, а открытие получило официальное название — «свечение Лосева». И за границей и у нас делались попытки его практического использования. Сам Лосев получил патент на устройство «световое реле», однако слабая разработка в тот период теории твердого тела и почти полное отсутствие полупроводниковой технологии не позволили при жизни ученого найти работам по электролюминесценции практическое применение. По существу, они относились к проблемам будущего, и до них дошла очередь лишь через 20—30 лет.

Практическое использование эффекта свечения Лосева началось в конце пятидесятых годов. Этому способствовало освоение полупроводниковых приборов: диодов, транзисторов, тиристоров. Не полупроводниковыми оставались только элементы отображения информации — громоздкие и ненадежные. Поэтому во всех развитых в научно-техническом отношении странах велась интенсивная разработка полупроводниковых светоизлучающих приборов.

Первым из них стал серийно выпускаться фосфида-галлиевый светодиод красного свечения. Вслед за ним появился карбидокремниевый диод с излучением желтого цвета. В шестидесятые годы физики и технологи создали зеленый и оранжевый светодиоды. Наконец, в начале текущего десятилетия на антимониде был получен синий светодиод. Параллельно шел поиск новых технологических методов, полупроводниковых материалов и прозрачных пластмасс. В итоге интенсивной работы была значительно увеличена яркость свечения приборов, разработаны различные типы сегментных цифробуквенных индикаторов, матричных индикаторов и линейных шкал. Приборы с изменяющимся цветом свечения, а также различные типы светодиодных мнемонических излучателей, которые высвечивают разнообразные геометрические фигуры: прямоугольник, треугольник, круг и т. д. В последнее время возник новый класс приборов — модули плоских твердотельных экранов, из которых можно собирать мозаичные экраны и табло нового поколения.

Ученый опередил своих современников. Его заслуга не только в открытии детекторного свечения, но, главным образом, в том, что своими исследованиями он столь остро поставил проблему, что продолжение работ в этой области стало неизбежным. Так, интуиции и настойчивости О. В. Лосева обязано зарождение нового направления электроники — полупроводниковой оптоэлектроники, которое имеет огромное будущее.

ИНФОРМАЦИЯ — СВЕТОМ

Предлагаем несколько практических схем с применением точечных светодиодов — приборов, в основе действия которых заложен эффект свечения Лосева.

На рисунке 1 представлена схема мерцателя. Два светодиода разного цвета свечения (красный и зеленый) вспыхивают попеременно с частотой, которая зависит от величин элементов R2, R3, C2, — примерно две вспышки в секунду. Устройство запускают нажатием кнопки SB1. Общая длительность

импульсной работы светодиодов зависит от емкости конденсатора C1 и сопротивления резистора R1 — в данном случае около 20 с. Рабочие импульсы, возбуждающие светодиоды, формирует микросхема K561ЛН2. При отсутствии такой МС можно использовать аналогичный прибор серии К176 или любые инверторы, изготовленные по КМОП-технологии. Вместо диода КД510А допустимо применить Д220 или Д219. Мерцатель можно использовать в различных макетах, моделях и в иг-

рушках — для имитации моргания глаз.

Устройство, схема которого изображена на рисунке 2, представляет собой генератор всплеск переменной частоты. Его можно использовать, например, в телефоне в качестве индикатора сигнала вызова для людей с ослабленным слухом, в помещениях, где нежелательны звуковые сигналы. Напряжение на конденсаторе C1 определяет частоту всплеск светодиода. Когда кнопка SB1 включена, конденсатор заряжается до 9 В, и светодиод начинает работать (вспыхивать). Конденсатор C1 постепенно разряжается через резистор R1, частота всплеск замедляется, пока заряд на C1 не достигнет 4,5 В. Тогда генератор, выполненный на микросхеме K561ЛА7, прекращает работу и светодиод выключается.

Следующая схема (рис. 3) демонстрирует принцип действия электронного лототрона с выходом из 10 светодиодов, расположенных по окружности. При замыкании кнопки SB1 светодиоды начинают по очереди загораться и гаснуть, имитируя вращение колеса или волчка со стрелкой. Причем вначале имитируется быстрое вращение, затем постепенное замедление и, наконец, полная остановка. Последний светодиод остается включенным (горящим) в течение 10 с, затем гаснет. Новый цикл вращения волчка начинается с включения кнопки SB1.

Три инвертора DD1.1 — DD1.3 микросхемы K561ЛН2 образуют генератор прямоугольных колебаний переменной частоты. Импульсы с него поступают на счетный вход десятичного счетчика DD2, на выходе которого по очереди возбуждаются 10 светодиодов. Их вспышки сопровождаются звуковыми сигналами громкоговорителя BA1. Усиливает электрические импульсы, подаваемые на BA1, каскад на транзисторе VT1.

Конденсатор C3 обеспечивает постепенное замедление частоты переключения светодиодов, а C2 определяет общую длительность «вращения волчка». Напряжение с C2 прикладывается к последовательной паре инверторов DD1.4, DD1.5, с выхода которых сигнал поступает на базу транзистора VT2, поддерживая его в насыщении. VT2 выполняет роль ключа, замыкающего катоды светодиодов на источник питания 9В. Когда напряжение на конденсаторе C2 падает до низкого уровня, на выходе инвертора DD1.5 устанавливается состояние логического нуля. В результате транзистор запирается и светодиоды выключаются.

В данном устройстве функцию десятичного счетчика выполняет микросхема K561ИЕ8. Если такого прибора у вас нет, можно использовать любой другой десятичный счетчик, изготовленный по КМОП-технологии, в частности серии К176. Вместо транзисторов КТ342Б допустимо использовать КТ315Б. В качестве громкоговорителя подойдет любой малогабаритный «динамик» с низкоомной обмоткой.

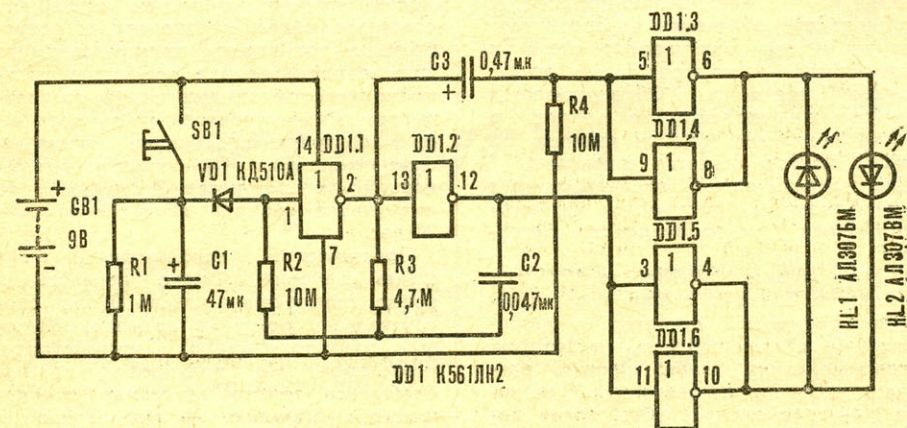


Рис. 1. Принципиальная схема «мерцателя».

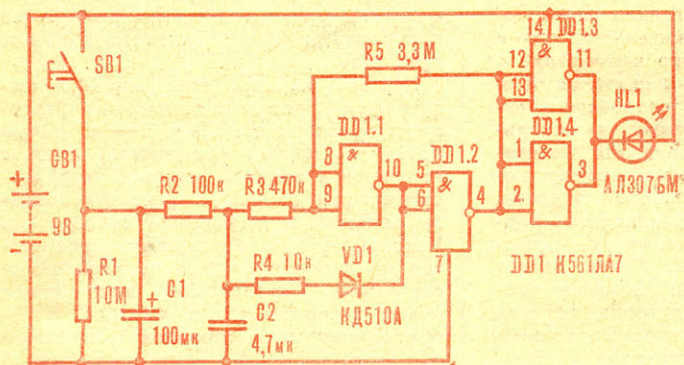


Рис. 2. Принципиальная схема генератора всплеск переменной частоты.

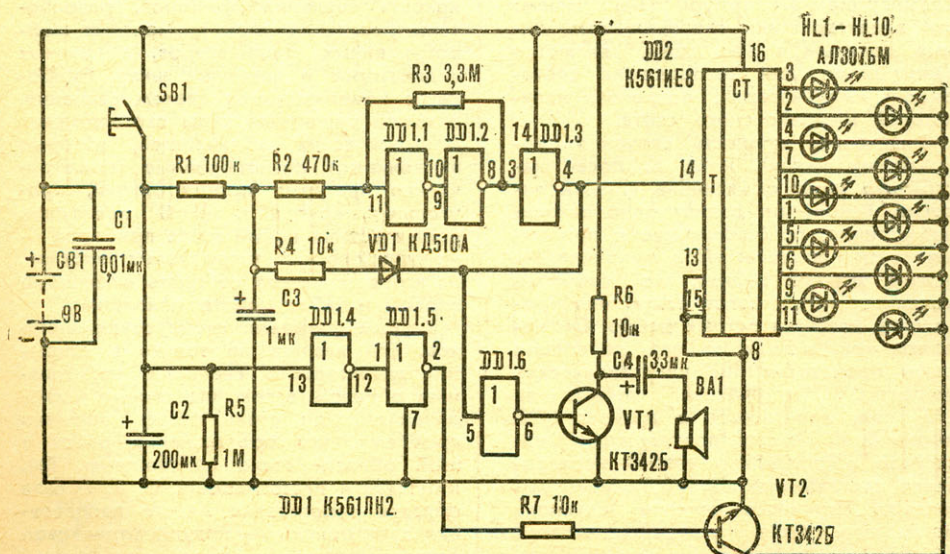


Рис. 3. Принципиальная схема светового имитатора.

А. МИХАЙЛОВ

Прибор К531КП2П (КР531КП2П) содержит две идентичные микросхемы в одном корпусе, каждая из которых имеет четыре информационных входа и один стробирующий, а также два общих для всего прибора адресных входа (A2, A1). Информационные входы открыты для передачи полезного сигнала, если на C1 подан низкий логический уровень. При логической 1 на стробирующем входе все информационные входы заперты. Сигналы, подаваемые на адресную шину, определяют, какой из информационных входов коммутируется с выходным выводом. При коде 00 на A2, A1 линия 1D1 подключается к выходу Q1, при 01 происходит коммутация 1D2 с Q1, при 10 — 1D3 + Q1, 11 — 1D4 + Q1. Параллельно с первым селектором работает и второй, осуществляя аналогичные коммутации при условии, если на вход C2 подан низкий логический уровень.

Микросхема К531КП7П имеет 8 информационных входов (D1—D8) для подключения каналов связи и два выхода: Q2 — прямой и Q1 — инверсный.

Выборка информационного канала осуществляется путем подачи сигналов на адресные входы A3, A2, A1. Сигнал высокого логического уровня, установленный на стробирующем входе С, запрещает передачу входной информации. В этом случае на выходе Q1 присутствует уровень логической 1, а на выходе Q2 — логического 0. Когда поступает стробирующий импульс низкого логического уровня, один из информационных входов коммутируется с выходами микросхемы. Порядок коммутации определяется следующим правилом. Если на адресных входах A3, A2, A1 установлены сигналы 000, то с выходами Q1 и Q2 коммутируется первый информационный вход D1, при этом прямое значение входного логического сигнала поступает на Q2, а его инверсное значение — на Q1. При наборе адресных сигналов 001 происходит коммутация D2+(Q1, Q2) и так далее.

МС К531КП11П представляет собой четыре двухходовых селектора, связанных общей системой адресации и стробирования. Когда на стробирующем вхо-



КОММУТАТОРЫ

(Окончание.
Начало в № 7, 9 за 1987 г.)

де присутствует уровень логического 0, все выходы микросхемы устанавливаются в уровень логической 1 независимо от логического состояния информационных входов. Поступление стробирующего сигнала высокого логического уровня разрешает прием информационных сигналов. При уровне логического 0 на адресном входе А осуществляется коммутация информационных входов 1D0, 2D0, 3D0, 4D0 с соответствующими выходами — Q1, Q2, Q3, Q4. Если на входе А присутствует уровень логической 1, с теми же выходами коммутируются информационные входы 1D1, 2D1, 3D1, 4D1.

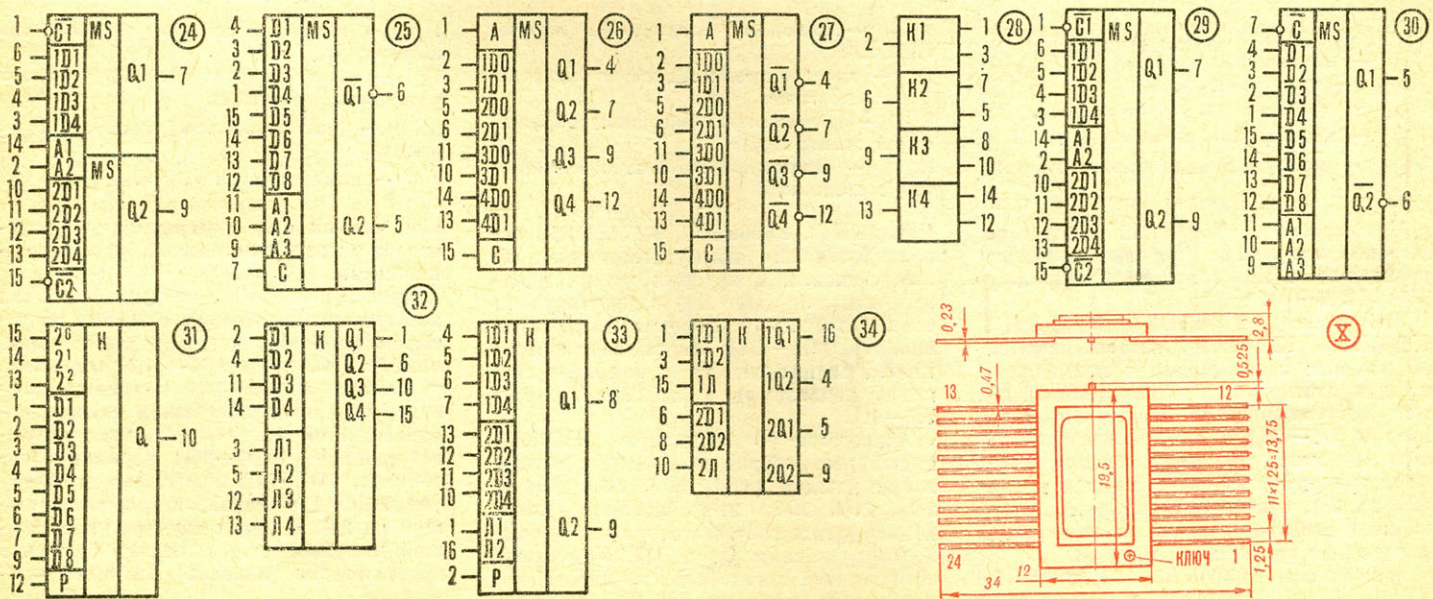
Прибор К531КП14П отличается от предыдущего только лишь инверсией на выходе. При уровне логической 1 на стробирующем входе С микросхема запирается и на всех выходах устанавливаются уровни логической 1, независимо от логического состояния информационных входов. Сигнал уровня логического 0 на стробирующем входе переводит МС в рабочий режим коммутации. В этом случае при уровне логического 0 на адресном входе А коммутируются входы 1D0, 2D0, 3D0, 4D0 с выходами Q1, Q2, Q3, Q4 соответственно, а при уровне логической 1 на адресном входе с указанными выходами коммутируются информационные входы 1D1, 2D1, 3D1, 4D1.

Микросхемы серии К547КП1 изготовлены из полевых транзисторов и представляют собой четыре переключатель-

ных канала с одним входом управления и двумя выходами для подключения источника питания и нагрузки. Максимальный постоянный ток через нагрузку — не более 20 мА.

МС К555КП2 представляет собой два селектора-мультиплексора, охваченных общей двухразрядной адресной выборкой A2, A1. Первый селектор имеет четыре информационных входа 1D1, 1D2, 1D3, 1D4, вход стробирования C1 и выход Q1. У второго селектора выходы идентичны первому: 2D1, 2D2, 2D3, 2D4 — информационные входы, C2 — вход стробирования, Q2 — выход. Поступление на входы стробирования высокого логического уровня запирает микросхему — на выходах Q1, Q2 устанавливаются уровни логического 0. Изменение уровня сигнала стробирования на противоположный вызывает отпирание микросхемы, которая работает по следующему логическому закону: при сигналах 00 на входах A2, A1 к выходам Q1 и Q2 подключаются соответственно входы 1D1 и 2D1, при 01 к выходам подключаются 1D2 и 2D2, при 10 подключаются третьи информационные входы 1D3 и 2D3 и при 11 — четвертые 1D4 и 2D4.

Микросхема К555КП7 выполняет функцию селектора-мультиплексора, имеющего 8 входных информационных линий (D1—D8); три адресных входа A3, A2, A1; стробирующий вход C и два выхода: прямой Q1 и инверсный Q2. Высокий логический уровень на входе C запирает микросхему, устанавливая неизменным низкий логический уровень на Q1 и высокий на Q2. Низкий логический уровень на стробирующем входе переводит микросхему в рабочий режим. Теперь в зависимости от адресного кода к выходу будет подключаться какой-то один определенный вход. Если на входах A3, A2, A1 будет установлен адресный код 000, то к выходам окажется подключен первый информационный вход D1 (на выходе Q1 установится прямое значение входного логического сигнала, а на выходе Q2 инверсное значение этого сигнала). При адресном коде 001 осуществляется коммутация выходов с D2 и так далее.



Тип прибора	Выполняемая функция	Технология	$U_n, В$	$I_{пот}, мА$	$I_{вх}^0, мкА$	$I_{вх}^1, мкА$	$U_{вых}^0, В$	$U_{вых}^1, В$	$t_{зд}, нс$	$T_{окр}, ^\circ C$	Обозначение	Вывод « U_n »	Общий вывод	Корпус
K531КП2П КР531КП2	Сдвоенный цифровой селектор-мультиплексор из четырех каналов в один	ТТЛШ ТТЛШ	5 5	70 70	-2000 -2000	50 50	0,5 0,5	2,7 2,7	13 13	-10...+70 -10...+70	24 24	16 16	8 8	
K531КП7П	Цифровой селектор-мультиплексор из восьми каналов в один	ТТЛШ	5	70	-2000	50	0,5	2,7	13	-10...+70	25	16	8	
K531КП11П	4-разрядный селектор из двух линий в одну	ТТЛШ	5	93	-2000	50	0,5	2,4	6,5	-10...+70	26	16	8	IV
K531КП14П	4-разрядный селектор из двух линий в одну с инверсией сигнала	ТТЛШ	5	81	-2000	50	0,5	2,4	6	-10...+70	27	16	8	
K547КП1А K547КП1Б K547КП1В K547КП1Г	4-канальные переключатели	МОП МОП МОП МОП	35 30 20 20	((500)) ((500)) ((500)) ((500))	0,05 0,05 0,05 0,05	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	-25...+70 -25...+70 -25...+70 -25...+70	28 28 28 28	— — — —	— — — —	VI
K555КП2	Сдвоенный цифровой селектор-мультиплексор из четырех каналов в один	ТТЛШ	5	9,7	340	3	0,48	2,85	26	-10...+70	29	16	8	
K555КП7	Селектор-мультиплексор из восьми каналов в один	ТТЛШ	5	9,7	340	3	0,48	2,9	32	-10...+70	30	16	8	
K555КП12	Сдвоенный цифровой селектор-мультиплексор из четырех каналов в один со стробированием	ТТЛШ	5	13	340	3	0,48	2,5	20	-10...+70	29	16	8	IV
K555КП15 KM555КП15	Селектор-мультиплексор из восьми каналов в один	ТТЛШ ТТЛШ	5 5	10 12	400 400	20 20	0,5 0,5	2,4 2,4	28 28	-10...+70 -45...+85	30 30	16 16	8 8	
K590КН1 КР590КН1	Коммутатор из восьми каналов в один с управлением	МОП МОП	-15(5) -15(5)	((0,015)) ((0,015))	$R_{откр}=100 \text{ Ом}$ $R_{откр}=100 \text{ Ом}$			500 500	-45...+85 -45...+70	31 31	8[16] 8[16]	7 7	X IV	
K590КН2 КР590КН2	Четырехканальный аналоговый ключ	КМОП КМОП	12(-12) 12(-12)	((1)) ((1))	$R_{откр}=100 \text{ Ом}$ $I_{ком}=10 \text{ мА}$			500 500	-45...+85 -45...+70	32 32	8[16] 8[16]	7 7	X IV	
K590КН3 КР590КН3	Восьминанальный аналоговый коммутатор с дешифратором	КМОП КМОП	15(-15) 15(-15)	((17)) ((17))	$R_{откр}=300 \text{ Ом}$ $R_{откр}=300 \text{ Ом}$			300 300	-45...+85 -45...+70	33 33	14[3] 14[3]	15 15	X IV	
K590КН4 КР590КН4	Четырехканальный аналоговый ключ со схемой управления	КМОП КМОП	15(-15) 15(-15)	((3,5)) ((3,5))	$R_{откр}=75 \text{ Ом}$ $R_{откр}=75 \text{ Ом}$			150 150	-45...+85 -45...+70	34 34	11[14] 11[14]	13 13	X IV	
K590КН5 КР590КН5	Четырехканальный аналоговый ключ со схемой управления	КМОП КМОП	15(-15) 15(-15)	((1)) ((1))	$R_{откр}=70 \text{ Ом}$ $R_{откр}=70 \text{ Ом}$			300 300	-45...+85 -45...+70	32 32	8[16] 8[16]	7 7	X IV	
K590КН6 КР590КН6	Коммутатор из восьми каналов в один с управлением	КМОП КМОП	15(-15) 15(-15)	((17)) ((17))	$R_{откр}=300 \text{ Ом}$ $R_{откр}=300 \text{ Ом}$			300 300	-45...+85 -45...+70	31 31	8[16] 8[16]	7 7	X IV	
K590КН10 КР590КН10	Четырехканальный аналоговый ключ с управлением	КМОП КМОП	12(-12) 12(-12)	((1)) ((1))	$R_{откр}=200 \text{ Ом}$ $R_{откр}=200 \text{ Ом}$			100 100	-45...+85 -45...+70	32 32	8[16] 8[16]	7 7	X IV	
K590КН13 КР590КН13	Четырехканальный аналоговый ключ с управлением	КМОП	15(-15) 15(-15)	((1)) ((1))	$R_{откр}=50 \text{ Ом}$ $R_{откр}=50 \text{ Ом}$			50 50	-45...+85 -45...+70	32 32	8[16] 8[16]	7 7	X IV	

В ТАБЛИЦЕ ПРИМЕНЕНЫ УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

U_n — напряжение питания,
 $I_{пот}$ — ток потребления,
 $I_{вх}^0$ — входной ток логического 0,
 $I_{вх}^1$ — входной ток логической 1,
 $U_{вых}^0$ — выходное напряжение логического 0,

У микросхемы K555КП12 назначение выводов и принцип работы полностью совпадают с прибором K555КП2, а у K555КП15 — с K555КП7.

МС типов K590КН1, КР590КН1, K590КН6, КР590КН6 изготавливаются из полевых транзисторов и применяются для коммутации аналоговых сигналов, поступающих из восьми каналов (входы D1—D8) в одну выходную линию Q (вывод 10). У микросхем имеются три управляющих цифровых входа ($2^0, 2^1, 2^2$), с помощью которых производится выборка каналов, и один вход разрешения коммутации P.

Микросхемы K590КН2, КР590КН2, K590КН5, КР590КН5, K590КН10,

$U_{вых}^1$ — выходное напряжение логической 1,
 $t_{зд}$ — среднее время задержки распространения сигнала,
 $T_{окр}$ — допустимый интервал окружающей температуры,
 $R_{откр}$ — сопротивление ключа в открытом состоянии,

KР590КН10, K590КН13, КР590КН13 используются как коммутаторы аналоговых сигналов, в которых четыре входных канала (D1—D4) коммутируются соответственно с четырьмя выходными линиями (Q1—Q4). Управление коммутацией осуществляется с помощью сигналов, подаваемых на логические входы J1—J4.

Аналоговые коммутаторы K590КН3 имеют две группы каналов на четыре входа каждая (1D1, 1D2, 1D3, 1D4 и 2D1, 2D2, 2D3, 2D4), которые могут подключаться соответственно к двум выходным линиям Q1 и Q2. Управляют коммутацией логическими сигналами, подаваемыми на входы J2, J1, при усло-

$I_{ком}$ — максимально допустимый ток коммутации,
() — дано напряжение $U_{п2}$ второго источника питания, В,
(()) — дана мощность рассеяния $P_{рас}$ в мВт,
[] — номер вывода « $U_{п2}$ ».

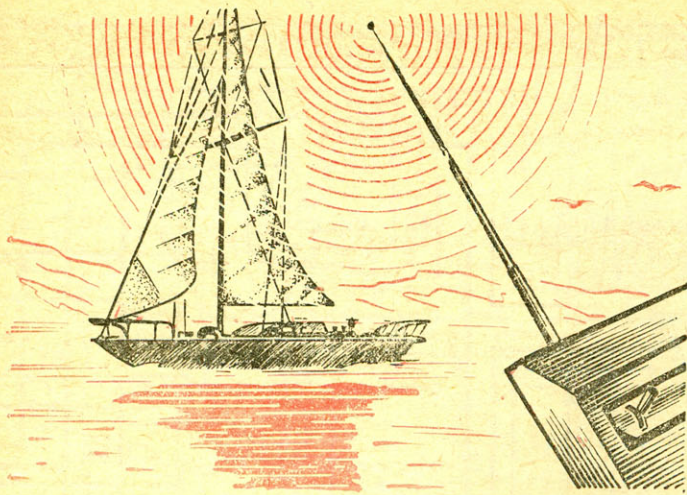
вии, что на входе разрешения P установлен высокий логический уровень напряжения.

Приборы K590КН4 предназначены для коммутации аналоговых сигналов по четырем каналам. Двумя первыми каналами, из которых 1D1—1Q1 нормально разомкнут, а 1D2+1Q2 нормально замкнут, управляет логический сигнал, подаваемый на вход J1. А двумя вторыми каналами (2D1—2Q1 нормально разомкнут, 2D2+2Q2 нормально замкнут) управляет логический сигнал, поступающий на J2. В обоих случаях управляющий цифровой сигнал меняет состояние проводимости каналов на противоположное.

А. ЮШИН

АППАРАТУРА ДЛЯ «ГРЕНАДЫ»

(Продолжение. Начало в № 10 за 1987 г.)



В момент окончания канального импульса второй группы устройство, собранное на элементах DD6.3, DD6.4 (рис. 3*), выработает кратковременный импульс, который с выхода DD6.4 (вывод 11) одновременно запишет информацию в регистр DD4 (врезка в четвертом сигнале одновибратора, эюра 2, рис. 4) и установит счетчик DD3 в исходное состояние (четвертый импульс сброса, эюра 3). В результате на первом выходе DD5 (рис. 3) появится уровень 1, а на шестом выходе DD6.2 — высокий логический уровень, который запретит прохождение сигналов команд с входа DD6.2 на его выход. Спустя некоторое время на выходе первого одновибратора (вывод 11 DD1.4) сформируется спад импульса, по которому информация запишется в регистр DD4 и уровень 1 появится на «нулевом» выходе DD5 и пятый импульс сброса (эюра 3, рис. 4) подтвердит установку счетчика DD3 (рис. 3) в исходное состояние.

После канального импульса второй группы на выходе DD1.2 появятся сигналы остальных команд, и весь рассмотренный процесс повторится.

Дешифрацию остальных команд для всех групп рассмотрите самостоятельно. Если длительность канального импульса окажется меньше, чем у сигнала второго одновибратора, то в КТ7 появится импульс рассогласования отрицательной полярности. Резистор R10 ограничивает длительность импульса второго одновибратора по минимуму, когда движок R12 находится в верхнем по схеме положении. Диоды VD1—VD18 — разделительные.

Рассмотрим работу электронных ключей привода руля. При отсутствии сигнала рассогласования в КТ7 транзисторы VT7—VT10 закрыты, реле K5, K6 обесточены, а их подвижные пластины находятся в положении, показанном на рисунке 3 — руль яхты занимает среднее положение. Как только оператор повернет ось переменного резистора R3 передатчика в сторону увеличения сопротивления, длительность канального импульса станет больше 6 мс и в КТ7 приемного устройства появится сигнал рассогласования. Он (первый импульс, эюра 6, рис. 4) откроет транзистор VT8 (рис. 3), и напряжение на обкладках электролитического конденсатора C17

достигнет величины, при которой транзистор VT9 откроется, реле K6 включится и электродвигатель M1 начнет перемещать движок переменного резистора R12 вниз (по схеме). В результате постоянная времени цепи C14R10, R12, а следовательно, и длительность сигнала второго одновибратора начнут увеличиваться (второй импульс, эюра 5, рис. 4). По мере перемещения движка переменного резистора R12 напряжение на конденсаторе C17 убывает. Когда оно достигнет определенной величины, транзистор VT9 закроется, подвижная пластина K6.1 примет первоначальное положение, движок переменного резистора R12 остановится, и через некоторое

время в КТ7 появится второй импульс рассогласования (эюра 6, рис. 4). Его длительность будет меньше предшествующего, и напряжение на обкладках конденсатора C17 (рис. 3) будет ниже, чем оно было при первом импульсе рассогласования. Поэтому VT9 откроется на более короткое время, и движок R12 вновь переместится вниз. В результате длительность сигнала второго одновибратора станет равной третьему канальному импульсу (эюра 5, рис. 4) и сигнала рассогласования в КТ7 не будет. Руль займет промежуточное положение между продольной осью яхты и максимальным отклонением. Такое положение будет сохраняться до

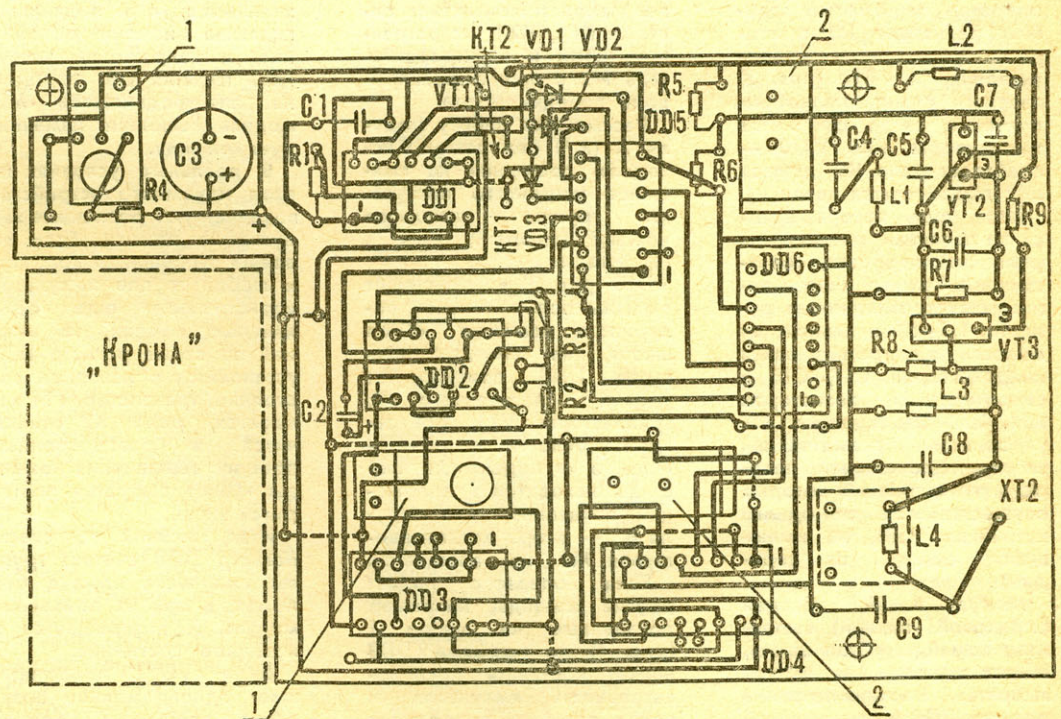
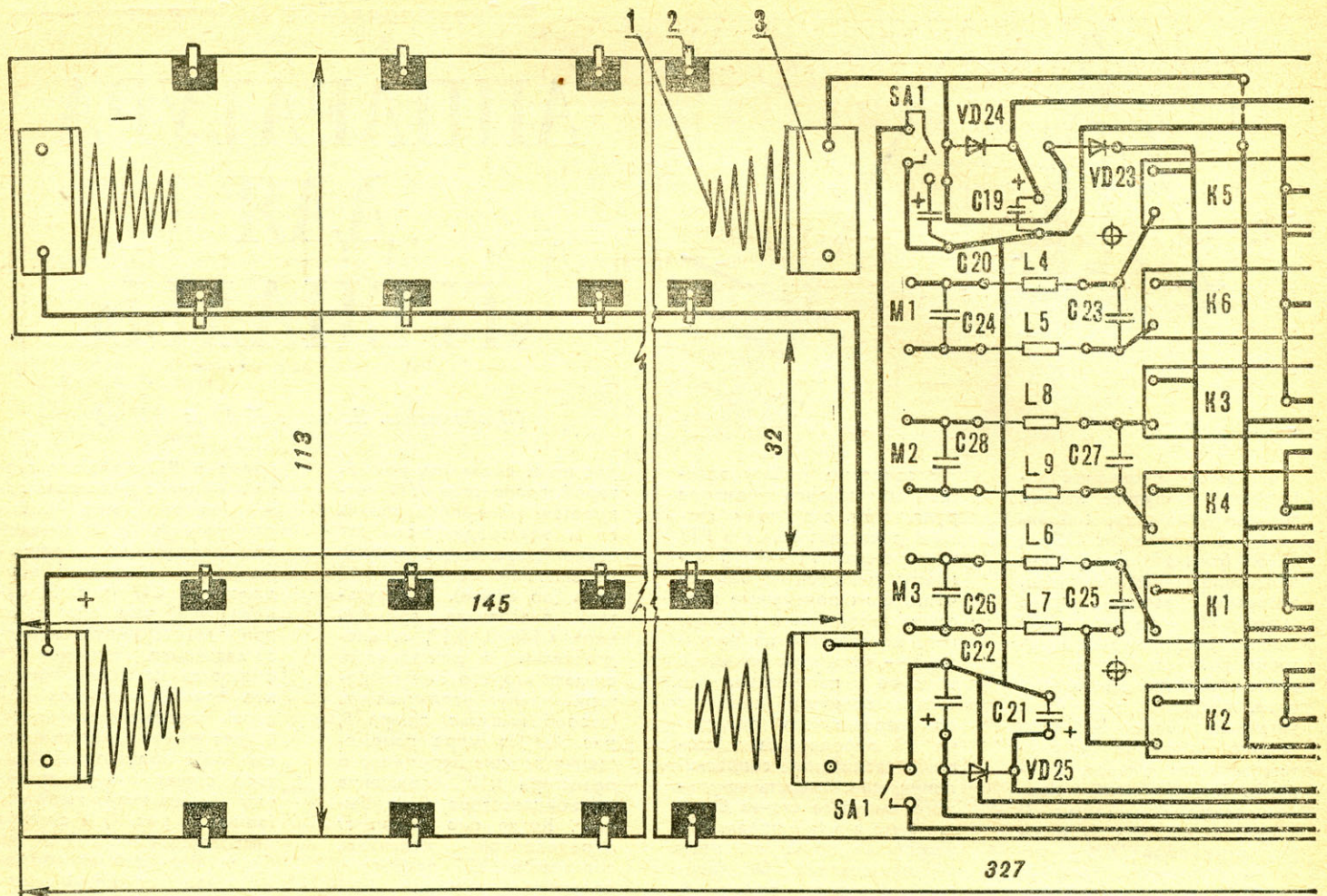


Рис. 5. Печатная плата передающего устройства со схемой расположения элементов: 1, 2 — стойки.

* Рисунки 1—4 см. в «М-К» № 10 за 1987 г.



тех пор, пока оператор не изменит положение движка переменного резистора R3 в передатчике. Если оператор переместит движок резистора R3 в сторону уменьшения сопротивления, в КТ7 (рис. 3) появится отрицательный импульс, и тогда откроются транзисторы VT7, VT10 — сработает реле K5, движок R12 переместится вверх.

Итак, руль поворачивается на заданный оператором угол скачкообразно (позиционно). Каждый скачок соответствует отклонению руля на 1,5—5° и зависит от емкости электролитических конденсаторов C17, C18 и сопротивления резисторов R21, R22. Это сделано для упрощения схемотехники электронных ключей поворота руля, питание которых осуществляется от одного источника GB1, не имеющего отвода от середины.

Модуль А (A¹ обведен штриховой линией) выполняет команды «Стоп шкот», «Шкот травить» и «Шкот выбрать». Верхний по схеме регистр DD8 и электронный ключ на транзисторе VT3 участвуют в выполнении команды «Шкот травить»,

а нижний DD8 и VT4 — «Шкот выбрать». Схемотехника узла A¹ идентична узлу B¹, но в состав первого входят: контактная система K1.1, K2.1, искрогасящие цепи и электродвигатель M2 с редуктором привода лебедки шкота.

Рассмотрим работу модуля А (A¹) без помех. В исходном состоянии на приемное устройство поступают группы импульсов команд (эпюра 9, рис. 2). На аноды диодов VD9 и VD10 (рис. 3) воздействуют сигналы положительной полярности команды «Стоп шкот», на выходах регистров DD8 присутствуют уровни логического 0, транзисторы VT3, VT4 закрыты, реле K1, K2 обесточены, а их подвижные пластины находятся в положении, показанном для модуля B¹ — якорь электродвигателя M2 не вращается.

Если оператор подает другие команды, например показанные на эпюре 1 (рис. 4), то на вывод 9 DD8 начнет поступать последовательность импульсов и после каждого очередного (начиная с первого разряда) на выходах нижнего по схеме регистра DD8 будут

появляться единичные уровни напряжения. После четвертого импульса откроется транзистор VT4, реле K2 включится, его подвижная пластина изменит положение, и напряжение источника питания GB1 поступит на электродвигатель M2: модель выполнит намеченную команду.

В реальных условиях на вход приемного устройства воздействуют различные импульсные помехи. Если во время выполнения команды к любой группе импульсов «пристроится» еще один импульс помехи, то нижний по схеме регистр DD8 установится в исходное состояние, транзистор VT4 закроется, реле K2 отключится и рассмотренный процесс выполнения команды «Шкот выбрать» повторится вновь.

Итак, нижний по схеме регистр DD8 считает группы импульсов команд без помех, а при их появлении модуль А возвращается в исходное состояние.

Диод VD12 предотвращает одновременное появление единичных уровней на четвертых выходах регистров DD8, а VD11, кроме того, предотвращает слу-

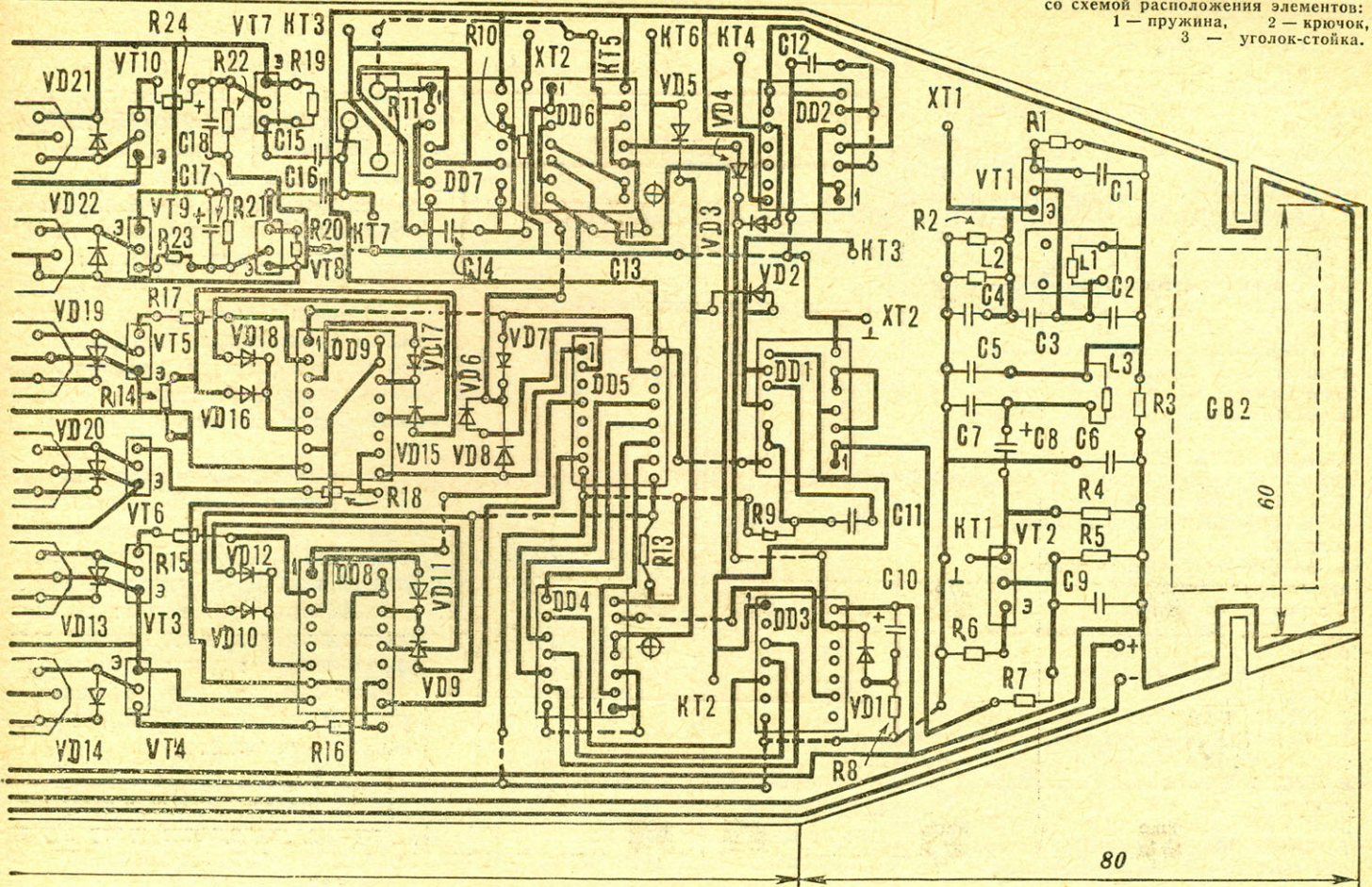
чайное включение транзистора VT3 во время поступления на приемное устройство групп импульсов с различным количеством помех.

Порядок выполнения остальных команд рассмотрите самостоятельно. Поскольку модули А и Б выполнены по одинаковой схемотехнике, нумерация элементов для модуля Б проставлена в скобках. Он выполняет команды «Ход вперед», «Ход назад». В состав узла B¹ входят: контактная система K3.1, K4.1, искрогасящие цепи и электродвигатель M3 ходового винта.

Диоды VD9, VD10 — разделительные, VD13, VD14, VD21, VD22 шунтируют ЭДС самоиндукции, VD23 — VD25 выполняют роль гасящих резисторов и не пропускают положительные выбросы к источникам GB1, GB2. Конденсаторы C19—C22 отфильтровывают пульсации, возникшие на «плюсовых» шинах питания.

В аппаратуре радиоуправления можно применить транзисторы, параметры которых близки к рекомендуемым. Коэффициент передачи по току h_{21} , у VT1

Рис. 6. Печатная плата приемного устройства со схемой расположения элементов:
1 — пружина, 2 — крючок,
3 — уголок-стойка.



шифратора — не менее 40, у VT1 дешифратора ≥ 250 , а у остальных транзисторов этот параметр превышает значение 50. Диоды в шифраторе VD1—VD3 и в дешифраторе VD15—VD18 — серии Д9 с любым буквенным индексом, VD13, VD14, VD19 — VD25 Д220 или Д311А.

Вместо микросхемы К176ЛА7, используемой в тактовом генераторе, можно применить К176ЛЕ5.

Постоянные резисторы МЛТ-0,125, МЛТ-0,25 или ВС-0,125, подстроечный R11 — СПЗ-1, переменный R3 в шифраторе — СПО-0,5 группы А.

Конденсаторы: постоянные КМ-5 или К10-7В, оксидные К50-6.

Катушки L1, L4 передатчика и L1 приемника намотаны на полистироловых каркасах $\varnothing 7$ мм, высотой 15 мм, с подстроечными сердечниками $\varnothing 2,8$ мм, длиной 10 мм из феррита марки 600 НН. L1 содержит по 7,5, а L4 — 18 витков провода ПЭЛШО 0,3, намотанного виток к витку у основания каркаса. Дроссели L2, L3 — типа Д-0,1,

в искрогасящих цепях — Д-0,15.

Реле К1—К6 РЭС55А (паспорт РС4.569.608) или другие с напряжением срабатывания не более 3 В, однако печатная плата под них не рассчитана.

В передатчике применены переключатели МПН-1 (SA1, SA2) и П1-Т-1-1В (SA3), телескопическая антенна длиной 955 мм от переносных радиоприемников ВЭФ. В приемном устройстве ту же функцию выполняет отрезок провода в хлорвиниловой изоляции сечением 0,25 мм², длиной 600 мм; тумблер — МТ-3.

Рулевая машинка привода шкота использована от аппаратуры радиоуправления РУМ-2, поворот руля вправо или влево осуществляет рулевая машинка от аппаратуры «Супронар».

Источник питания передатчика — батарея «Крона», приемника — четыре элемента 373 (GB1) и шесть элементов 316 (GB2), каждая группа соединена между собой последовательно.

Приемо-передаточная аппаратура смонтирована на двух печатных платах, изготовленных из односторон-

него фольгированного гетинакса толщиной 2 мм (рис. 5, 6).

После проверки правильности выполнения монтажа приступайте к настройке шифратора. Подсоедините к XT2 (рис. 1) отрезок провода в изоляции длиной 0,5 м, осциллограф и подайте напряжение питания 9 В. Движок переменного резистора R3 переведите в крайнее левое по схеме положение (наименьшее сопротивление). Подбором сопротивления R2 установите длительность канального импульса равной 2 мс. Проверьте в соответствии с таблицей (см. «М-К» № 10 за 1987 г.) количество импульсов в пачках при различных положениях переключателей SA1, SA2. Настройку приемного устройства производят с отключенными электродвигателями. В выходное гнездо генератора сигналов типа Г4-17 вставляют провод длиной 200 мм. На приборе устанавливают несущую частоту 27,12 МГц, промодулированную по амплитуде частотой 1000 Гц (выходное напряжение 500 мВ). К КТ1 подключают осциллограф и, вращая ротор конденса-

тора С4 (при вывернутом сердечнике катушки L1), находят устойчивый режим работы транзистора VT1 (на экране осциллографа наблюдают супершум сверхрегенератора). Винчивая в катушку L1 сердечник, устанавливают наибольшую амплитуду сигнала частотой 1000 Гц. Затем выходное напряжение генератора уменьшают, чтобы амплитуда сигнала модуляции на экране осциллографа уменьшилась втрое. Продолжая вращать сердечник, следят за амплитудой сигнала. Если она начнет уменьшаться, сердечник выкручивают до положения, при котором размах колебаний с частотой 1000 Гц не достигнет наибольшего значения. Данную операцию проделывают несколько раз. Затем, вращая ротор конденсатора С4, находят наибольшую амплитуду полезного сигнала. На этом настройка сверхрегенератора заканчивается. Сердечник катушки L1 и ротор конденсатора С4 фиксируют каплей расплавленного парафина.

А. ПРОСКУРИН

(Окончание следует).

Система НТТМ — в действии	
Н. СЛЕПЦОВ. Научно-техническое творчество молодежи: шаги перестройки	2
ВДНХ — молодому новатору	4
Общественное КБ «М-К»	
Н. ШЕРШАКОВ. Под парусом — круглый год	6
П. Корнюк, И. Никитин, О. Чернигин. На ступе СКБ— «Поиск-04»	10
Техника пятилетки	
Н. ГОРДЮКОВ. Су-26М, небесный акробат	13
Страницы истории	
И. ЧЕРНИКОВ. Под флагом Октября	17
А. МИХАЙЛОВ. «Свечение Лосева»	40
В мире моделей	
Н. НИКОЛАЕВ. Автомат диктует скорость	24
А. БАЙДЕРЯКОВ. Тяжеловесы голубых дорожек	26
Советы моделисту	
А. КЕРГЕТ. Железнодорожное полотно	28
И. ЕРЕМЕНКО. Пускач — микро-мотору	29
Е. ШЕИН. Новое решение	29
В. РОЖКОВ. Бижутерия для ракеты	29
В. ГУСАРОВ. Казалось бы, мелочи...	30
Морская коллекция «М-К»	
Г. СМЕРНОВ, В. СМЕРНОВ. Катера для пограничной охраны	31
Мебель — своими руками	
А. ГРИЦЕНКО. «Арлекин»: и мебель, и игрушки	33
Угловой столик	35
Наша мастерская	
Б. СОКОЛОВ. Сварочный малыш Домашний стадион	36
За лодером — не сходя с места	37
Советы со всего света	38
Вычислительная техника: элементная база	
А. ЮШИН. Коммутаторы	43
Радиоуправление моделями	
А. ПРОСКУРИН. Аппаратура для «Гренады»	45



От первых шагов в кружке вплоть до вступления в сложнейший мир чемпионатного спортивного моделизма — такой путь поможет пройти эта книга *. Несмотря на то, что рекомендована она в качестве пособия руководителям кружков, прочитать ее полезно каждому начинающему моделисту.

Несмотря на сравнительно небольшой объем, издание содержит много практического материала по построению моделей самой различной сложности — от

* Рожков В. С. Авиамодельный кружок. Пособие для руководителей кружков. Издание второе, переработанное. М., «Просвещение», 1986 г.

простейших бумажных и воздушных змеев до серьезных аппаратов большого спорта спортивных классов. Найдете вы здесь и советы по организации рабочего места моделиста, узнаете, какие инструменты и материалы понадобятся в работе над крылатыми машинами.

Включены в книгу сведения о спортивной классификации микроавиационной техники с учетом последних изменений, введенных в правила соревнований Федерацией авиамодельного спорта СССР.

Как и на правильно построенных занятиях кружка, автор перемежает практические материалы теоретическими «беседами» о истории развития авиационной техники, об известных ученых и авиаконструкторах, о начальных основах аэродинамики, в соответствии с законами которой летают и настоящие самолеты, и их «меньшие братья» — крылатые модели. Часть книги посвящена ракетному моделизму.

Надо отметить, что это уже второе издание пособия. Много глав автором переработано, что привело книгу в соответствие со скоротечно меняющейся моделистской «модой». Новые спортивные классы, новые находки моделистов-экспериментаторов, последние достижения технологии создания «школьных» аппаратов — все это нашло отражение в повторной публикации. Теперь здесь содержится гораздо больше описаний удачных конструкций самых популярных среди юношей классов. Последнее позволяет еще более уверенно рекомендовать ее всем приверженцам авиамодельного спорта.

В. СЛАВИН

ОБЛОЖКИ: 1—4-я стр. — Революции эскадры. Оформление Б. Каплуненко; 2-я стр. — Революцией призванные. Рис. А. Королева; 3-я стр. — Фотопанорама «М-К». Оформление Т. Цыкуновой.

ВКЛАДКА: 1-я стр. — Спортивный самолет Су-26М. Фото Б. Лахметкина; 2-я стр. — Линкор «Гистропавловски». Рис. В. Емышева; 3-я стр. — Морская коллекция «М-К». Рис. Б. Барышева; 4-я стр. — Клуб домашних мастеров. Рис. Б. Михайлова.

Главный редактор Ю. С. СТОЛЯРОВ

Редакционная коллегия: В. В. Володин, Ю. А. Долматовский, И. А. Евстратов (редактор отдела), В. Д. Зудов, И. К. Костенко, С. М. Лямин, С. Ф. Малин, В. И. Муратов, В. А. Поляков, А. С. Рагузин (заместитель главного редактора), Б. В. Ревский (редактор отдела), В. С. Рожков, М. П. Симонов.

Оформление Т. В. Цыкуновой и В. П. Лобачева
Технический редактор В. А. Лубкова

В иллюстрировании номера участвовали: И. М. Абрамов, Н. Т. Гордюков, С. Ф. Завалов, Н. А. Кирсанов, А. И. Корольев, Г. Б. Линде, М. Н. Симаков.

ПИШИТЕ ПО АДРЕСУ:

125015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., 5а

ТЕЛЕФОНЫ РЕДАКЦИИ:

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

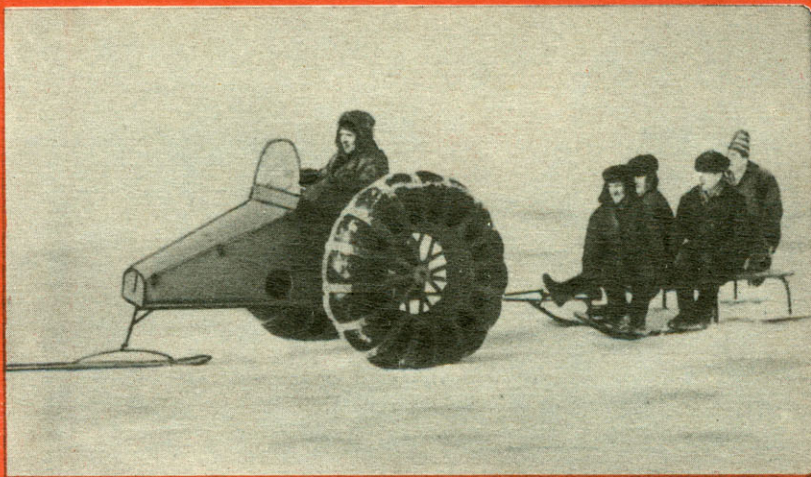
Сдано в набор 25.08.87. Подп. к печ. 02.10.87. А01202. Формат 60×90¹/₈. Печать высокая. Усл. печ. л. 6,5. Усл. кр.-отг. 16,5. Уч.-изд. л. 9,6. Тираж 1734 000 экз. (1-й завод 1 500 000 экз.). Заказ 218. Цена 35 коп.

Типография ордена Трудового Красного Знамени издательско-полиграфического объединения ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия», 103030, Москва, ГСП, К-30, Суцеская, 21

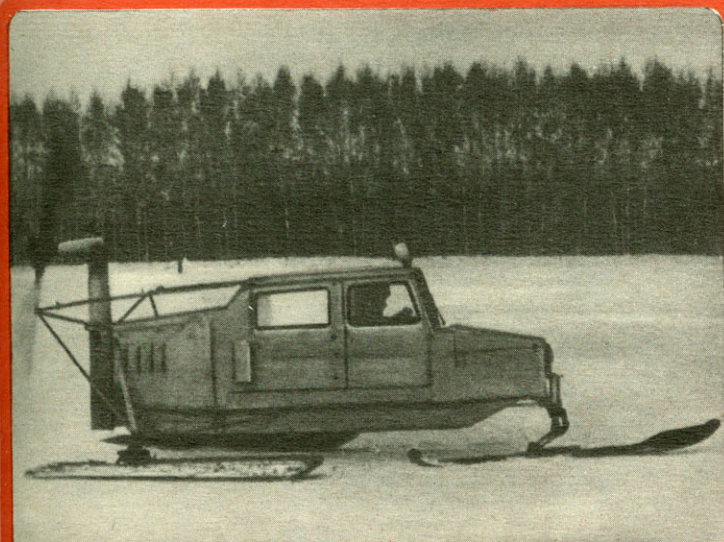
НА ШИНАХ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

«Второй год ездю на своем вездеходе — очень доволен. Мотор от инвалидной мотоколяски, камеры от списанного комбайна, лыжа деревянная, на рессорах. Вес машины около 150 кг. На снимке вы видите, что я буксирую на санях четырех пассажиров, но вездеход способен везти и груз весом свыше 600 кг».

В. Портнов,
с. Меликасы,
Чувашская АССР



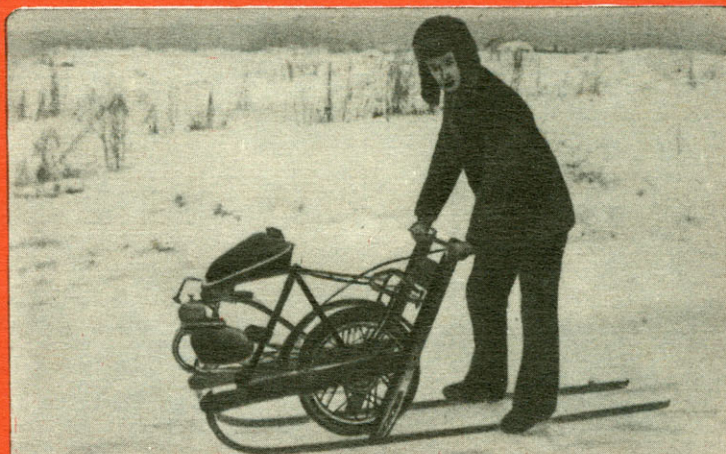
фотопанорама



С КОМФОРТОМ И БЕЗ

«Строительство аэросаней — мое давнее хобби. Предлагаю вниманию читателей две последние конструкции. Первая — полужакрытого типа с двигателем от автомобиля ГАЗ-21. Винт реверсивный, что значительно улучшает маневренность аэросаней. Вторая модель — с отапливаемой кабиной. Чувствуешь себя в ней очень уютно даже в лютый мороз. Силовая установка та же, что в предыдущей модели. Одинакова и тяга винта — свыше 250 кг».

Н. Калугин,
г. Сердобск,
Пензенская обл.



САНИ С МОТОРОМ

«Что-то не припомню в «Моделисте-конструкторе» ни одной публикации о финских санях с мотором. А ведь изготовить их совсем несложно. За основу я взял мопед, но можно использовать и велосипед, и даже мотоцикл. Сцепление и газ вынесены на ручки. Скорость саней до 60 км/ч. Рекомендую повторить мою конструкцию. Не пожалеете».

А. Алексеев,
п. Кириши, Ленинградская обл.

СЕМЕЙНЫЙ ВЕЗДЕХОД

«Всей семьей мы строили этот вездеход. Роль катков в нем выполняют мотоциклетные колеса. Для мягкости предусмотрены рессоры и специальные подвески. При мощности двигателя 18 л. с. вездеход развивает скорость до 25 км/ч. Я преодолеваю на нем любое бездорожье, даже реки. Да-да, при своей исключительной проходимости он способен и плавать, только надо запастись веслами».

И. Чуркин,
с. Замезное, Коми АССР



12-11

РЕВОЛЮЦИИ ЭСКАДРА



Эскадренный миноносец «Самсон»



Минный заградитель «Холер»



Минный заградитель «Амур»



Учебное судно «Верный»



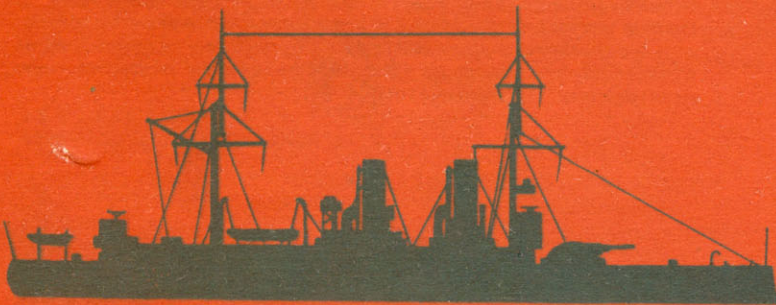
Сторожевой корабль «Ястреб»



Эскадренный миноносец «Забияка»



Тральщик № 14



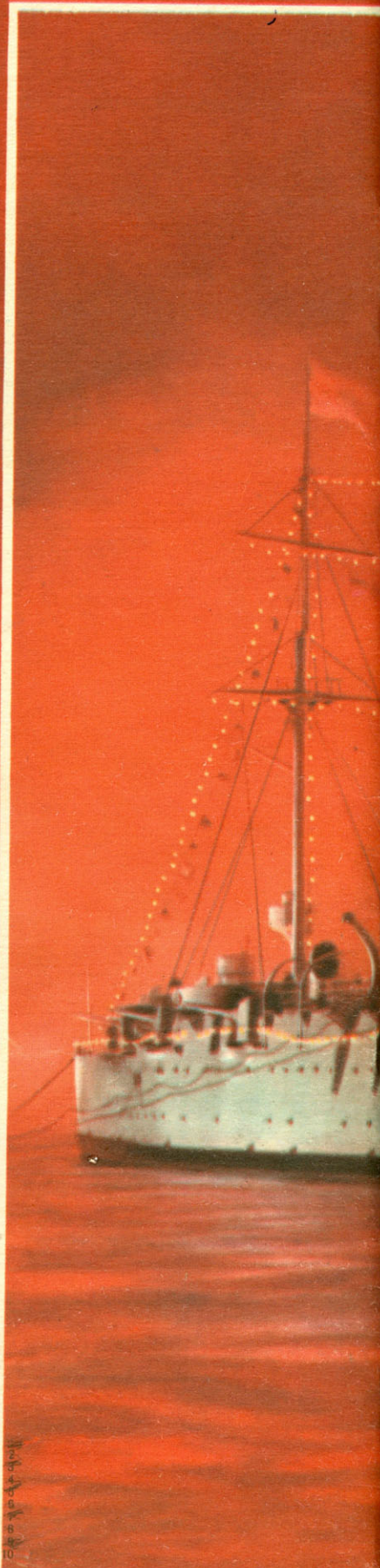
Линейный корабль «Заря Свободы»



Тральщик № 15



Крейсер I ранга «Аврора»



ISSN 0131—2243
Цена 35 коп. Индекс 70558

Издательство