

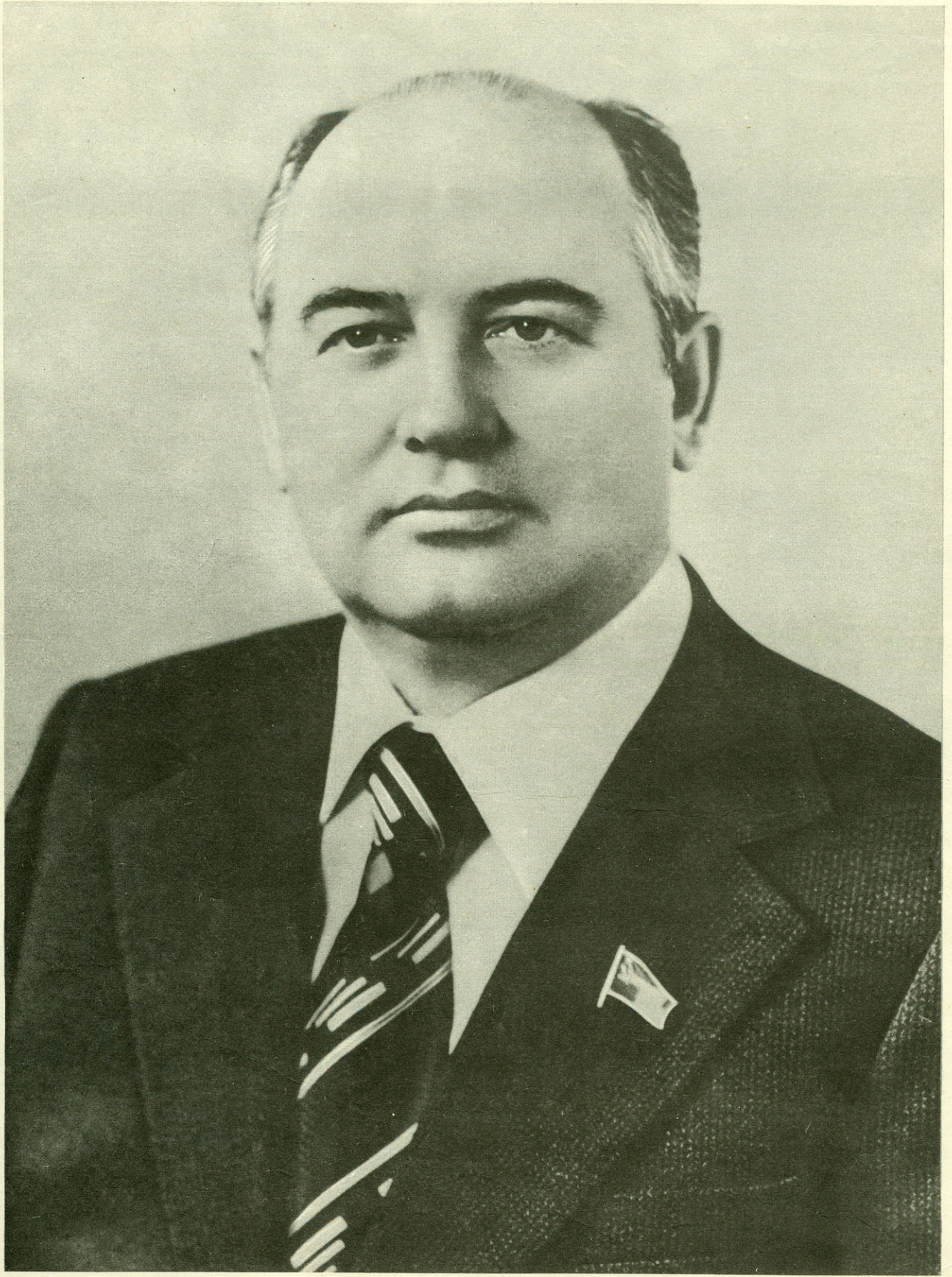
190



1945-1985



МОДЕЛИСТ 1985·4
КОНСТРУКТОР



Михаил Сергеевич ГОРБАЧЕВ

Михаил Сергеевич Горбачев родился 2 марта 1931 года в селе Привольном Красногвардейского района Ставропольского края в семье крестьянина.

Вскоре после Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. в возрасте 15 лет он начал свою трудовую деятельность. Работал механизатором машинно-тракторной станции. В 1952 году вступил в члены КПСС. В 1955 году окончил Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова (юридический факультет), а в 1967 году — Ставропольский сельскохозяйственный институт, получив специальность ученого агронома-экономиста.

С 1955 года М. С. Горбачев — на комсомольской и партийной работе. Работает в Ставропольском крае: первым секретарем Ставропольского горкома ВЛКСМ, заместителем заведующего отделом пропаганды и агитации, а затем вторым и пер-

вым секретарем крайкома комсомола.

В марте 1962 года М. С. Горбачев был выдвинут парторгом Ставропольского территориально-производственного колхозно-совхозного управления, а в декабре того же года утвержден заведующим отделом партийных органов крайкома КПСС.

В сентябре 1966 года он избирается первым секретарем Ставропольского горкома партии. С августа 1968 года М. С. Горбачев работает вторым секретарем, а в апреле 1970 года избирается первым секретарем Ставропольского крайкома КПСС.

М. С. Горбачев — член Центрального Комитета КПСС с 1971 года. Был делегатом XXII, XXIV, XXV и XXVI съездов партии. В 1978 году избран секретарем ЦК КПСС, в 1979 году — кандидатом в члены Политбюро ЦК КПСС. В октябре 1980 года М. С. Горбачев переведен из кандидатов

в члены Политбюро ЦК КПСС. Депутат Верховного Совета СССР 8 — 11-го созывов, председатель Комиссии по иностранным делам Совета Союза. Депутат Верховного Совета РСФСР 10 — 11-го созывов.

Михаил Сергеевич Горбачев — видный деятель Коммунистической партии и Советского государства. На всех постах, которые ему поручает партия, трудится со свойственными ему инициативой, энергией и самоотверженностью, отдает свои знания, богатый опыт и организаторский талант претворению в жизнь политики партии, беззаветно служит великому делу Ленина, интересам трудового народа.

За заслуги перед Коммунистической партией и Советским государством М. С. Горбачев награжден тремя орденами Ленина, орденами Октябрьской Революции, Трудового Красного Знамени, «Знак Почета» и медалями.

ИНФОРМАЦИОННОЕ СООБЩЕНИЕ

о Пленуме Центрального Комитета

Коммунистической партии Советского Союза

11 марта 1985 года состоялся внеочередной Пленум Центрального Комитета Коммунистической партии Советского Союза.

По поручению Политбюро ЦК Пленум открыл член Политбюро, секретарь ЦК КПСС тов. Горбачев М. С.

В связи с кончиной Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР К. У. Черненко участники Пленума почтили память Константина Устиновича Черненко минутой скорбного молчания.

Пленум отметил, что Коммунистическая партия Советского Союза, весь советский народ понесли тяжелую утрату. Ушел из жизни выдающийся партийный и государственный деятель, патриот и интернационалист, последовательный борец за торжество идеалов коммунизма и мира на земле.

Вся жизнь Константина Устиновича Черненко до конца была отдана делу ленинской партии, интересам советского народа. Куда бы ни направляла его партия, он неизменно, с присущей ему самоотверженностью, боролся за претворение в жизнь политики КПСС.

Много внимания уделял Константин Устинович Черненко последовательному проведению курса на совершенствование развитого социализма, на решение крупных задач экономического и социального развития, повышение благосостояния и культуры советского народа, на дальнейший подъем творческой активности масс, улучшение идеологической работы, укрепление дисциплины, законности и порядка.

Большой вклад внес Константин Устинович Черненко в дальнейшее развитие всестороннего сотрудничества с братскими странами социализма, осуществление социалистической экономической интеграции, упрочение позиций социалистического содружества. Под его руководством твердо и последовательно проводились в жизнь принципы мирного сосуществования государств с различным общественным строем, давался решительный отпор агрессивным замыслам империализма, велась неустанная борьба за прекращение навязанной империализмом гонки вооружений, устранение угрозы ядерной войны, за обеспечение надежной безопасности народов.

Как зеницу ока берег Константин Устинович Черненко единство нашей Коммунистической партии, коллективный характер деятельности Центрального Комитета и его Политбюро. Он всегда стремился к тому, чтобы партия на всех уровнях действовала как сплоченный, слаженный и боевой организм. В единстве мыслей и дел коммунистов видел он залог всех наших успехов, преодоление недостатков, залог поступательного движения вперед.

Пленум подчеркнул, что в эти скорбные дни коммунисты, весь советский народ еще теснее сплачиваются вокруг Центрального Комитета партии и его Политбюро. В партии советские люди с полным основанием видят руководящую и направляющую силу общества и полны решимости беззаветно бороться за реализацию ленинской внутренней и внешней политики КПСС.

Участники Пленума ЦК выразили глубокое соболезнование родным и близким покойного.

Пленум ЦК рассмотрел вопрос об избрании Генерального секретаря ЦК КПСС.

По поручению Политбюро с речью по этому вопросу выступил член Политбюро тов. Громыко А. А. Он внес предложение избрать Генеральным секретарем ЦК КПСС тов. Горбачева М. С.

Генеральным секретарем Центрального Комитета КПСС Пленум единодушно избрал тов. Горбачева М. С.

Затем на Пленуме выступил Генеральный секретарь ЦК КПСС тов. Горбачев М. С. Он выразил глубокую признательность за высокое доверие, оказанное ему Центральным Комитетом КПСС, отметил, что очень хорошо понимает, сколь велика связанная с этим ответственность.

Тов. Горбачев М. С. заверил Центральный Комитет КПСС, что он приложит все силы, чтобы верно служить нашей партии, нашему народу, великому ленинскому делу, чтобы неуклонно осуществлялись программные установки КПСС, обеспечивалась преемственность в решении задач дальнейшего укрепления экономического и оборонного могущества СССР, повышения благосостояния советского народа, упрочения мира, чтобы настойчиво воплощалась в жизнь ленинская внутренняя и внешняя политика Коммунистической партии и Советского государства.

На этом Пленум ЦК закончил свою работу.

...Боевая осень сорок второго. Трудно на всем фронте, а на его южном участке еще и жаркая. Уже с утра воздух раскалялся так, что становилось трудно дышать. Заскорузлые гимнастерки прилипали к спинам, соленый пот тек по небыстрым щекам и разьедал потрескавшиеся губы. Но тяжелее физический страдания была боль душевная — горечь отступления.

В начале сентября 1942-го враг провалился к Новороссийску. Началась битва за город. Маршал Советского Союза А. А. Гречко впоследствии так вспоминал об этих днях: «Бой шел круглые сутки. Порой было трудно отличить день от ночи. В густой пыли вспыхивали оранжевые разрывы снарядов и мин, пожары бушевали днем и ночью».

На северо-западной окраине города фашистскую танковую лавину встретили батареи 530-го истребительного противотанкового артиллерийского полка (ИПТАП). Атана следовала за атакой, фашистские стервятники зависали над огневой позицией, но артиллеристы стойко держались на своем рубеже. В короткую минуту затишья к нам во взвод прибежал связной от соседей — морских пехотинцев.

— Товарищ младший лейтенант, неподалеку от нас стояли минометчики, но они все погибли, остались минометы и боеприпасы. Нельзя ли их приспособить для стрельбы по фрицам? У нас ничего не получается.

Так на вооружении взвода появились новые стволы. Правда, сначала артиллеристы отпущали шутки по поводу «самоваров» (так на фронте окрестили минометы) и иронизировали насчет своей вынужденной перекалфикации. Но спустя совсем немного времени, когда «самовары» помогли отразить очередную атаку гитлеровцев, шутки поухитились.

Это лишь один из эпизодов боевой деятельности 530-го артполка. Но в нем в полной мере проявилось одно из важнейших качеств нашего воина — прекрасное владение боевой техникой. Настоящий солдат должен знать не только свое оружие, но и оружие товарищей и даже врага.

Уже в самом конце войны произошел такой случай. Осколок вражеского снаряда повредил противотанковое приспособление у одного из орудий, а запасного у ремонтников не было. Что же делать?

Неподалеку, на ничейной полосе, стояло наше 76-мм самоходное орудие СУ-76, подбитое немцами. Артиллеристы вспомнили, что у него такое же противотанковое приспособление. На рассвете войны с инструментом в руках подобрался к самоходке. Под непрекращающимся обстрелом они сняли необходимый механизм и короткими перебежками вернулись к себе на огневую.

Так инженерная смекалка вновь пришла на помощь воинам.

Роль техники в войне трудно переоценить. Нужна была прекрасная инженерная подготовка, хорошее знание законов механики, химии, электротехники, оптики, чтобы свободно с ней обращаться.

И техника у наших воинов была превосходная. В «Истории второй мировой войны» сказано: «Не случайно Советский Союз не проявлял в ходе войны особой заинтересованности в получении по ленд-лизу орудий и минометов от своих союзников. Их артиллерийские системы в большинстве уступали советским по своим качествам и были сложны в эксплуатации».

Но любая машина, сколь бы совершенной она ни была, мертва без людей. Стойкость, высокий моральный дух, любовь к Родине, вера в правоту своего



ПАМЯТЬ ФРОНТОВАЯ

В 1942 году младшему лейтенанту Варягову исполнилось только восемнадцать. В числе выпускников Смоленского артиллерийского училища он был направлен в распоряжение командующего войсками Северо-Кавказского военного округа. Здесь началась боевая биография артиллериста, Героя Советского Союза генерал-майора Н. П. Варягова, прошедшего всю войну вплоть до победных дней 1945-го. Сегодня он выступает на страницах нашего журнала с воспоминаниями о сражениях Великой Отечественной, о своих боевых товарищах.

дела — вот слагаемые победы. Встав на защиту своей страны, советские воины на всем огромном фронте от Черного до Баренцева моря проявляли чудеса героизма.

530-й истребительный противотанковый полк прошел трудный путь по степям Украины до предгорий Кавказа и до Берлина. И хотя боевая деятельность полка лишь малый эпизод в истории Великой Отечественной, но и на ее примере можно увидеть, как велик был подвиг советского народа в минувшей войне.

...Шел трудный и кровавый бой за поселок и железнодорожную станцию Халры, 530-й ИПТАП выдвинули к месту схватки. Вражеский бронепоезд с крупнокалиберными орудиями на платформах сдерживал наступление наших войск. Ближе других к железнодорожной насыпи находилась батарея старшего лейтенанта Чернышева. Артиллеристы развернули орудия на намеченную цель и открыли огонь. Неделет!..

Фашисты не обратили внимания на огонь батареи. Видимо, знали возможности орудий. Вскоре началась новая атака — налетела фашистская авиация. Но едва самолеты скрылись, два расчета на руках поволокли орудия к железнодорожной насыпи. Немцы не обнаружили замаскированные орудия батареи, а когда спохватились — было поздно. Один из снарядов угодил в котел паровоза. Стальная машина подпрыгнула, накренилась и поползла с насыпи, а батарея перенесла огонь на платформы. С бронепоездом было покончено. Конечно, по огневой мощи он намного превосходил батарею, но все же фашисты потерпели поражение. Инициатива, смекалка, дерзость командира и отличная выучка его подчиненных сделали свое дело.

...Весной сорок четвертого полк перебросили в Белоруссию. Горько было видеть искаленную землю, некогда люд-

ные места. Даже яркая весенняя зелень не скрывала страшных следов войны.

Больше месяца готовились мы к прорыву обороны врага, изучали его передний край, огневые средства, вели инженерные работы. Но в этот период относительного затишья особенно стали досажать два «тигра». Каждый день ровно в семнадцать часов — не раньше, не позже — они выползали на высоту на передний край своей обороны и методично обстреливали наши боевые порядки. Танки вели стрельбу пятнадцать минут, а затем не спеша уходили к себе в тыл. Стрелять по ним прямой наводкой на таком расстоянии было бессмысленно — можно выдать расположение своих орудий, а немцы, видимо, этого и добивались.

И все-таки мы сумели расправиться с «тиграми». Середину болота, разделявшего наши и немецкие позиции, занимала узенькая полоска тверди — бугорки, чахлые кусты можжевельника, разбросанные тут и там копыта сена. А дальше опять болото, болото...

Ночью нашим солдатам удалось перебраться на островок орудие и замаскировать его под копыта сена.

Точно в свое время танки выползли на высоту и открыли огонь. Но что это? В прицеле был виден только ближний танк, а второй скрыт за ним. Танки стали в створе, открывать огонь было нельзя.

Я отдал приказ: «Будем бить при отходе».

На исходе пятнадцатая минута. Дальний танк трогается с места и подставляет левый борт. Выстрел! Дымом, а вслед за ним над корпусом танка показались языки пламени. Наводчик уже ловит в прицел вторую машину, но и орудие засекли. Башня танка угрожающе развернулась. Кто раньше? Нажат спусковой рычаг — вспыхивает вторая танк, и тут же на островок обрушился шквал огня: затрещали пулеметные очереди, стали рваться мины и снаряды. Лишь в предурной мгле удалось артиллеристам вернуться в расположение своей батареи.

Наконец пришел день наступления. Гулкий залп возвестил о начале артиллерийской подготовки. Затем в атаку поднялись стрелковые подразделения. Батарея полка снялась с огневых позиций и стала перемещаться вслед за пехотой. Началась операция «Багратион».

...Зимой 1945 года полк воевал в Восточной Пруссии. Жесткие бои развернулись в окрестностях города Преиш-Эйлау. Близился и конец войны. Уже были сочтены дни «тысячелетнего рейха». Вот-вот наступит последний бой. Но «последний бой, он трудный самый». Самым трудным, самым тяжелым оказался последний бой для 530-го артполка. Батареяцы бились с врагом, бились, несмотря на многократное превосходство противника. Ярость прибавляла сил, храбрости, уверенности в себе.

Командиру батареи капитану Волкову приходилось заменять выбывшие из строя номера расчетов, драться врукопашную. Кончались патроны в пистолете. А цель гитлеровцев все ближе и ближе. Вот враги подошли почти вплотную, и последняя граната, брошенная капитаном, полетела им под ноги. Вскочив на батарею в живых осталось лишь двое — комбат и старший сержант Железняк. Когда же разорвалась фашистская граната и Железняк сполз на дно окопа, капитан высочил на бруствер и в упор начал стрелять по фашистам... Заместитель командира полка по политической части написал потом в донесении: «Смертью храбрых погиб кандидат в члены ВКП(б), командир батареи Павел Семенович Волков. Вокруг места его гибели после боя были обнаружены трупы сорока немецких солдат».

Прорваться через позиции полка гитлеровцам не удалось — они прекратили огонь и начали сдаваться в плен. Но какой дорогой ценой заплатили советские воины за победу!

Нетленная фронтовая память, она остается с нами на всю жизнь. И в будни и в праздники мы будем помнить тех, кому обязаны своей жизнью, миром на земле. Поведаем о пережитом детям, внукам и правнукам. Пусть знают они о людях, спасших человечество от фашистского мрака.

Н. ВАРЯГОВ,
генерал-майор,
Герой Советского Союза

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

МОДЕЛИСТ-КОНСТРУКТОР

Ежемесячный популярный
научно-технический
журнал ЦК ВЛКСМ

Издается с 1962 г.



ГВАРДЕЙСКАЯ «КАТЮША»

Испытания нового оружия произвели сильнейшее впечатление даже на видавших виды военачальников. Действительно, окутанные дымом и пламенем боевые машины за несколько секунд выпускали по шестнадцать реактивных 132-мм снарядов, а там, где только что виднелись мишени, уже крутились огненные смерчи, заливая далекий горизонт багровым заревом.

Так проходила демонстрация необычной боевой техники высшему командованию РККА во главе с наркомом обороны маршалом С. К. Тимошенко. Было это в середине мая 1941 года, а уже через неделю после начала Великой Отечественной войны была сформирована экспериментальная отдельная батарея реактивной артиллерии Резерва Верховного Главнокомандования. Еще через несколько дней производство начало сдавать армии первые серийные БМ-13-16 — знаменитые «катюши».

История создания гвардейского реактивного миномета ведет свое начало с двадцатых годов. Уже тогда советская военная наука видела будущие боевые операции маневренными, с широким использованием моторизованных войск и современной техники — танков, самолетов, автомобилей. И в эту целостную картину с трудом вписывалась классическая ствольная артиллерия. Гораздо более соответствовали ей легкие и подвижные реактивные установки. Отсутствие отдачи при выстреле, малый вес и простота конструкции позволяли обойтись без традиционных тяжелых лафетов и станин. Вместо них — легкие и ажурные направляющие из труб, которые можно было смонтировать на любом грузовике. Правда, более низкая, чем у пушек, кучность и невысокая дальность стрельбы препятствовали принятию реактивной артиллерии на вооружение.

На первых порах у газодинамической лаборатории, где создавалось ракетное оружие, трудностей и неудач было больше, чем успехов. Однако энтузиасты — инженеры Н. И. Тихомиров, В. А. Артемьев, а затем и Г. Э. Лангеман и Б. С. Петропавловский упорно совершенствовали свое «детище», твердо веря в успех дела. Потребовались обширные теоретические разработки и бесчисленные эксперименты, которые в итоге привели к созданию в конце 1927 года 82-мм осколочного реактивного снаряда с пороховым двигателем, а вслед за ним и более мощного, калибром 132 мм. Испытательные стрельбы, проведенные под Ленинградом в марте 1928 года, обнадеживали — дальность составляла уже 5—6 км, хотя рассеивание по-прежнему было большим. Долгие годы его не удавалось значительно снизить: изначальная концепция предполагала снаряд с оперением, не выходящим за его калибр. Ведь направляющей для него служила труба — простая, легкая, удобная для монтажа.

В 1933 году инженер И. Т. Клейменов предложил делать более развитое оперение, значительно (более чем в 2 раза) превышающее по своему размаху калибр снаряда. Кучность стрельбы повысилась, увеличилась и дальность полета, но пришлось конструировать новые открытые — в частности, рельсовые — направляющие для снарядов. И снова годы экспериментов, поисков...

К 1938 году основные трудности в создании мобильной реактивной артиллерии были преодолены. Сотрудники московского РНИИ Ю. А. Победоносцев, Ф. Н. Пойда, Л. Э. Шварц и другие разработали 82-мм осколочные, осколочно-фугасные и термитные снаряды (РС) с твердотопливным (пороховым) двигателем, который запускался дистанционным электрозапалом.

Боевое крещение РС-82, смонтированные на самолетах-истребителях И-16 и И-153, прошли летом 1939 года на реке

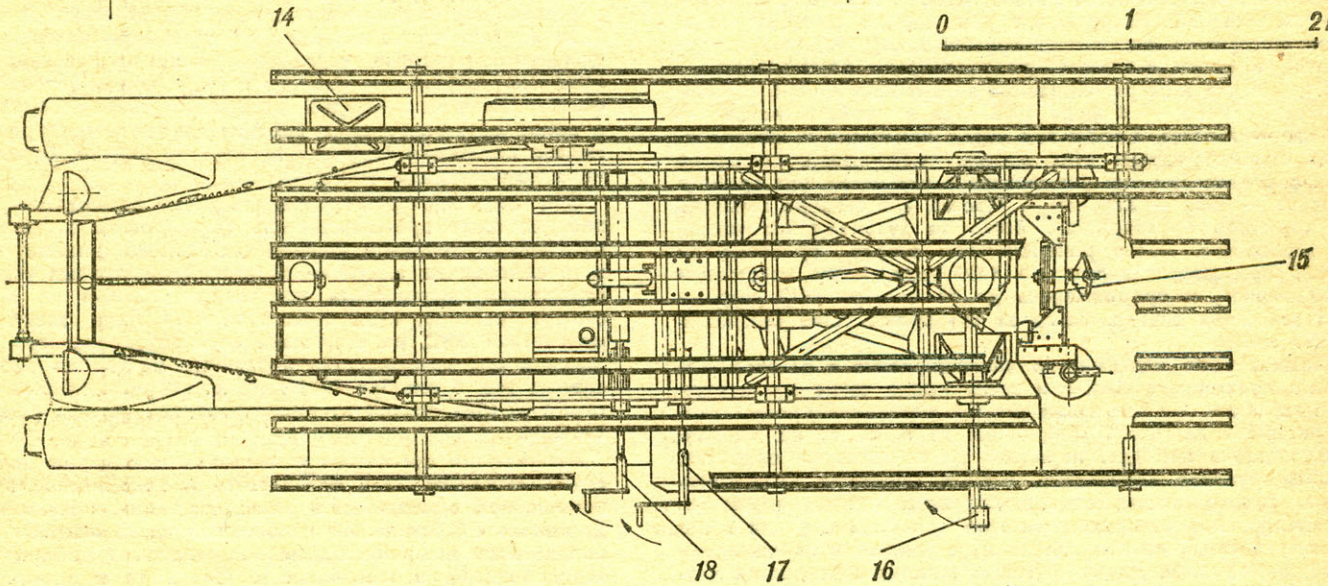
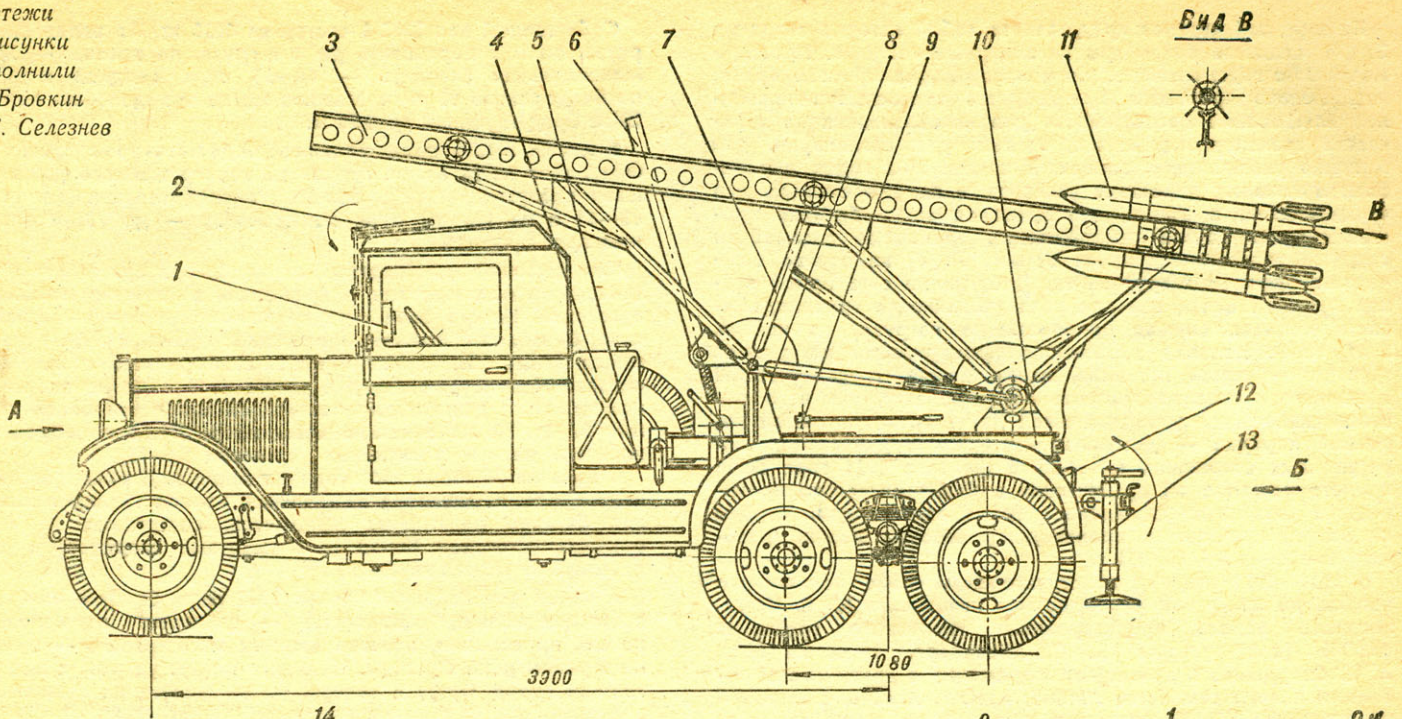
Халхин-Гол, показав там высокую боевую эффективность — в воздушных боях было сбито несколько японских самолетов. В то же время для стрельбы по наземным целям конструкторы предложили несколько вариантов мобильных многозарядных пусковых установок залпового огня (по площадям). В их создании под руководством А. Г. Костикова принимали участие инженеры В. Н. Галковский, И. И. Гвай, А. П. Павленко, А. С. Попов.

Установка состояла из восьми открытых направляющих рельсов, связанных между собой в единое целое трубчатыми сварными лонжеронами. 16 реактивных 132-мм снарядов (масса каждого 42,5 кг) фиксировались с помощью Т-образных штифтов сверху и снизу направляющих попарно. В конструкции была предусмотрена возможность менять угол возвышения и разворота по азимуту. Наводка на цель производилась через прицел вращением рукояток подъемного и поворотного механизмов. Установку монтировали на шасси трехтонки — распространенного тогда грузового автомобиля ЗИС-5, причем в первом варианте сравнительно короткие направляющие располагались поперек машины, получившей общее название МУ-1 (механизированная установка). Это решение было неудачным — при стрельбе машина раскачивалась, что существенно уменьшало кучность боя.

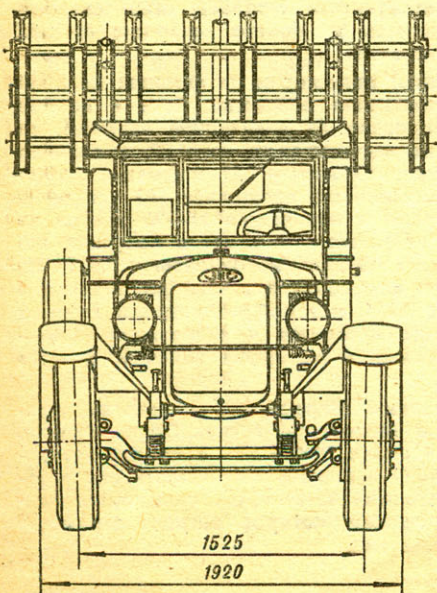
В сентябре 1939 года создали реактивную систему МУ-2 на более подходящем для этой цели трехосном грузовике ЗИС-6. В этом варианте удлиненные направляющие устанавливались вдоль автомобиля, задняя часть которого перед стрельбой дополнительно выдвигалась на домкратах. Масса машины с экипажем (5—7 человек) и полным боекомплектом составляла 8,33 т, дальность стрельбы достигала 8470 м. Только за один залп (за 8—10 с!) боевая машина выстреливала на позиции врага 16 снарядов, содержащих 78,4 кг высокоэффективного взрывчатого вещества. Трехосный ЗИС-6 обеспечивал МУ-2 вполне удовлетворительную подвижность на местности, позволял ей быстро совершать марш-маневр и смену позиции. А для перевода машины из походного положения в боевое было достаточно 2—3 минут.

В 1940 году после доработок первая в мире подвижная многозарядная реактивная установка залпового огня, получившая название М-132, успешно прошла заводские и полигонные испытания. К началу 1941 года уже изготовили их опытную партию. Она получила армейское обозначение БМ-13-16, или просто БМ-13, и было принято решение о ее промышленном производстве. Одновременно одобрили и приняли на вооружение легкую подвижную установку массированного огня БМ-82-48, на направляющих которой размещались 48 82-мм реактивных снарядов с дальностью стрельбы 5500 м. Чаще ее называли коротко — БМ-8. Такого мощного оружия тогда не имела ни одна армия мира.

Чертежи
и рисунки
выполнили
В. Бровкин
и Е. Селезнев



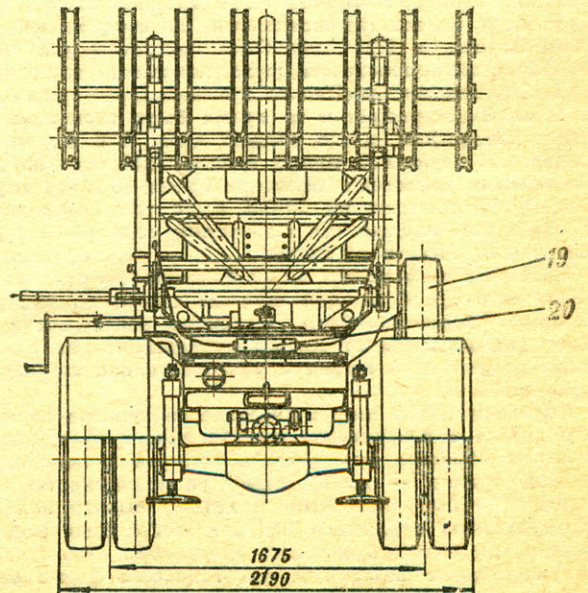
Вид А



Боевая машина
реактивной артиллерии
БМ-13:

1 — коммутатор, 2 — бронешиты кабины, 3 — пакет направляющих, 4 — бензобак, 5 — основание поворотной рамы, 6 — кожух подъемного винта, 7 — подъемная рама, 8 — походная опора, 9 — стопор, 10 — поворотная рама, 11 — снаряд М-13, 12 — стоп-сигнал, 13 — домкраты, 14 — аккумулятор пусковой установки, 15 — рессора буксирного прибора, 16 — кронштейн прицела, 17 — рукоятка подъемного механизма, 18 — рукоятка поворотного механизма, 19 — запасное колесо, 20 — распределительная коробка.

Вид Б



Не меньший интерес представляет собой история создания ЗИС-6, ставшего базой для легендарных «катуш». Проводимая в 30-е годы механизация и моторизация Красной Армии настоятельно требовала производства трехосных автомобилей повышенной проходимости для использования их в качестве транспортных машин, тягачей для артиллерии, для монтажа различных установок. В начале 30-х годов для работы в тяжелых дорожных условиях, в первую очередь для использования в армии, отечественная автомобильная промышленность начала разрабатывать трехосные автомобили с двумя задними ведущими осями (6×4) на основе стандартных двухосных грузовиков. Добавление еще одной задней ведущей оси в полтора раза увеличивало грузоподъемность машины, снижая одновременно нагрузку на колеса. Это способствовало повышению проходимости по слабым грунтам — сырой луговине, песку, пашне. А увеличенный сцепной вес позволял развить большую тягу, для чего машины снабжались дополнительной двух-, трехступенчатой коробкой передач — демультипликатором с диапазоном передаточных отношений 1,4—2,05. В феврале 1931 года было принято решение об организации в СССР массового производства трехосных автомобилей тремя автозаводами страны на основе принятых к производству базовых машин грузоподъемностью 1,5, 2,5 и 5 т.

В 1931—1932 годах в конструкторском бюро московского автозавода АМО под руководством начальника КБ Е. И. Вязинского велось проектирование трехосного грузовика АМО-6 [конструкторы А. С. Айзенберг, Кьян Ке Мин, А. И. Скорджиев и другие] одновременно с другими автомобилями нового семейства АМО-5, АМО-7, АМО-8, с широкой их унификацией. Прототипами для первых амовских трехосок послужили английские грузовики ВД («Вар Департамент»), а также отечественная разработка АМО-3-НАТИ.

Первые два экспериментальных автомобиля АМО-6 испытывались 25 июня — 4 июля 1938 года в пробеге Москва — Минск — Москва. Спустя год завод приступил к изготовлению опытной партии этих машин, получивших название ЗИС-6. В сентябре они участвовали в испытательном пробеге Москва — Киев — Харьков — Москва, а в декабре началось их серийное производство. Всего за 1933 год изготовили 20 «трехосок». После реконструкции завода производство ЗИС-6 возрастало [вплоть до 1939 года, когда изготовили 4460 машин], и продолжалось до 16 октября 1941 года — дня эвакуации завода. Всего за это время было выпущено 21 239 ЗИС-6.

Машина была максимально унифицирована с базовой моделью трехтонного ЗИС-5 и даже имела такие же наружные габариты. На ней стоял тот же шестицилиндровый карбюраторный двигатель мощностью 73 л. с., те же сцепление, коробка передач, передний мост, передняя подвеска, колеса, рулевое управление, кабина, оперение. Отличались рама, задние мосты, задняя подвеска, привод тормозов. За стандартной четырехступенчатой коробкой передач стоял двухступенчатый демультипликатор с прямой и понижающей [1,53] передачами. Далее крутящий момент передавался двумя карданными валами на проходные задние ведущие мосты с червячной передачей, изготовленные по типу фирмы «Тимкен». Ведущие червяки располагались сверху, снизу — червячные колеса, изготовленные из специальной бронзы. [Правда, еще в 1932 году были построены два грузовика ЗИС-6Р с шестеренчатыми двухступенчатыми задними мостами, обладавшими значительно лучшими характеристиками. Но в автомобилестроении в то время было увлечение червячными передачами, и это решило дело. А к шестеренчатым передачам вернулись только осенью 1940 года на экспериментальных трехосных полноприводных [6×6] грузовиках ЗИС-36]. В трансмиссии ЗИС-6 было три карданных вала с открытыми карданными шарнирами типа «Кливленд», требовавшими регулярной смазки.

Тележка задних мостов имела балансирующую рессорную подвеску типа ВД. С каждой стороны стояло по две рессоры с одним подрессорником, шарнирно связанным с рамой. Крутящие моменты от мостов передавались на раму верхними реактивными тягами и рессорами, они же передавали толкающие усилия.

Серийные ЗИС-6 имели механический привод тормозов на все колеса с вакуумными усилителями, в то время как на опытных образцах применялись тормоза с гидроприводом. Ручной тормоз — центральный, на трансмиссию, причем сначала он был ленточным, а потом заменен колодочным. По сравнению с базовым ЗИС-5 у ЗИС-6 были усилены радиатор системы охлаждения, генератор; установлены две аккумуляторные батареи и два бензобака [всего на 105 л горючего].

Собственный вес ЗИС-6 составлял 4230 кг. По хорошим дорогам он мог перевозить до 4 т груза, по плохим — 2,5 т. Максимальная скорость — 50—55 км/ч, средняя скорость по бездорожью 10 км/ч. Машина могла преодолевать подъем 20° и брод глубиной до 0,65 м.

В целом ЗИС-6 представлял собой достаточно надежную машину, хотя из-за малой мощности перегруженного двигателя имел плохую динамику, большой расход топлива [по шоссе 40—41 л на 100 км пути, по проселку — до 70] и невысокую проходимость.

Как грузовой транспортный автомобиль в армии его практически не использовали, а применяли в качестве тягача для артсистем. На его базе строили ремонтные летучки, мастерские, бензовозы, пожарные лестницы, краны. В 1935 году на шасси ЗИС-6 смонтировали тяжелый броневедомый БА-5, оказавшийся неудачным, а в конце 1939 года на укороченном шасси, с двигателем повышенной мощности более удачный БА-11. Но наибольшую известность ЗИС-6 приобрел как носитель первых реактивных установок БМ-13.

В ночь на 30 июня 1941 года на запад под командованием капитана И. А. Флерова отправилась первая экспериментальная батарея реактивных минометов, состоявшая из семи опытных установок БМ-13 [с 8 тысячами снарядов] и прирельсовой 122-мм гаубицы.

А через две недели, 14 июля 1941 года, батарея Флерова, соблюдая полную секретность — двигались в основном ночью, проселками, избегая людных магистралей, — прибыла в район реки Оршицы. Накануне немцы ударом с юга захватили город Оршу и теперь, ни на минуту не сомневаясь в успехе, переходили на восточный берег Оршицы. Но вот небо озарили яркие вспышки: со скрежетом и оглушающим шипением ракетные снаряды обрушились на переправу. Мгновенье спустя они рванули в гущу движущегося потока фашистских войск. Каждый реактивный снаряд образовывал в земле восьмиметровую воронку глубиной полтора метра. Ничего подобного фашисты прежде не видели. Страх и паника охватили ряды гитлеровцев...

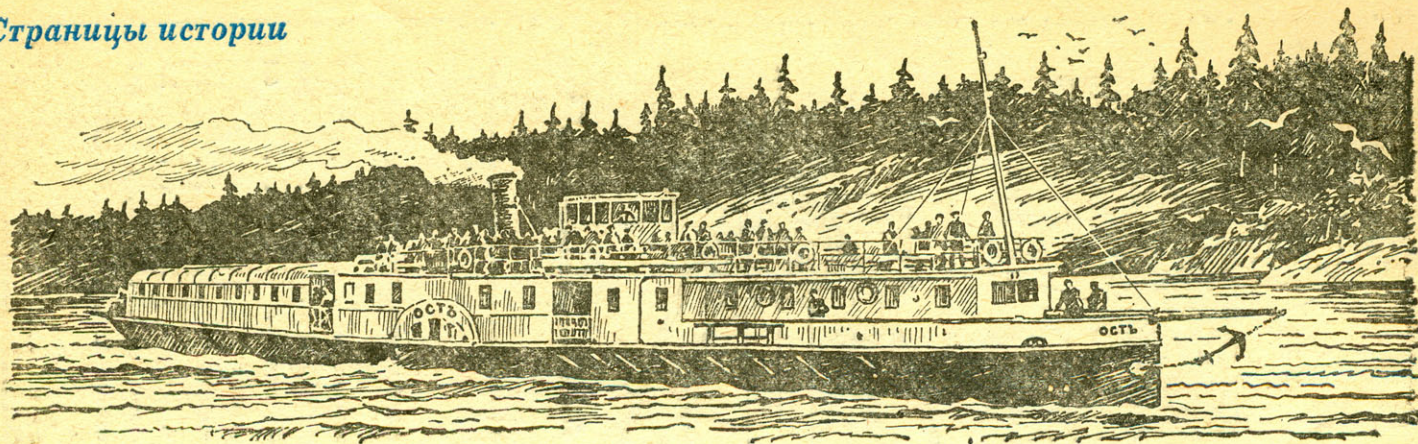
Ошеломляющий для противника дебют реактивного оружия побудил нашу промышленность форсировать серийный выпуск нового миномета. Однако для «катуш» поначалу не хватало самоходных шасси — носителей реактивных установок. Попытаться восстановить производство ЗИС-6 на Ульяновском автозаводе, куда в октябре 1941 года эвакуировали московский ЗИС, но отсутствие специализированного оборудования для производства червячных мостов не позволило сделать это. В октябре 1941 года на вооружение был принят танк Т-60 [без башни] со смонтированной на нем установкой БМ-8-24.

Реактивными пусковыми установками оснащались также гусеничные тягачи СТЗ-5, получаемые по ленд-лизу автомобили повышенной проходимости «Форд-Мармон», «Интернационал Джемси» и «Остин». Но наибольшее число «катуш» монтировалось на полноприводные трехосные автомобили фирмы «Студебеккер», в том числе с 1944 года и новые, более мощные БМ-31-12 — с 12 минами М-30 и М-31 калибра 300 мм, весом по 91,5 кг [дальность стрельбы — до 4325 м]. Для повышения кучности стрельбы были созданы и освоены поворачивающиеся в полете снаряды М-13УК и М-31УК улучшенной кучности.

Удельный вес реактивной артиллерии на фронтах Великой Отечественной войны постоянно возрастал. Если в ноябре 1941 года было сформировано 45 дивизионов «катуш», то к 1 января 1942 года их насчитывалось уже 87, в октябре 1942 года — 350, а в начале 1945-го — 519. В течение только одного 1941 года промышленность изготовила 593 установки и обеспечила их снарядами в количестве 25—26 залпов на каждую машину. Части реактивных минометов получили почетное звание гвардейских. Отдельные установки БМ-13 на шасси ЗИС-6 прослужили всю войну и дошли до Берлина и Праги. Одна из них, № 3354, которой командовал гвардии сержант Машарин, сейчас находится в экспозиции Ленинградского музея артиллерии, инженерных войск и средств связи.

К сожалению, все памятники гвардейским минометам, установленные в их честь в Москве, Мценске, Орше, Рудине, базируются на имитации шасси ЗИС-6. Но в памяти ветеранов Великой Отечественной «катуша» сохранилась как угловатый, старомодный трехосный автомобиль со смонтированным на нем грозным оружием, которое сыграло огромную роль в деле разгрома фашизма.

Е. ПРОЧКО



ВСТУПАЯ В НОВЫЙ ВЕК...

Уходил в прошлое XIX век. Завершался подготовительный период организации Российской социал-демократической рабочей партии. Но хотя первый съезд, на котором было провозглашено образование РСДРП, и состоялся, фактически партия еще не была создана. Сказывалось отсутствие крепкого ядра революционных марксистов во главе с В. И. Лениным, находившихся в ссылке.

Днем и ночью — сначала на лошадах, а затем и по железной дороге — выбирался Владимир Ильич из сибирской глуши, из Шушенского. Он торопился: так много дел накопилось за время ссылки, так много планов требовалось осуществить. Мысленно он был уже там, где его ждали соратники и друзья, ждала горячая революционная работа. Радостное настроение омрачало лишь одно — предстоящая разлука с женой. Надежду Константиновну Крупскую, вместе с которой он возвращался из Сибири, следовало оставить по пути, в Уфе, где ей было предписано отбывать еще год ссылки.

Еще в Шушенском Владимир Ильич серьезно задумывался, где ему жить после окончания ссылки. В крупных промышленных центрах — запрещено, а вот где-то поблизести... И Ленин выбирает Псков. Городок небольшой, провинциальный, но рядом Петербург. Именно здесь он развернет работу по организации будущей газеты.

Решение о необходимости ее издания приняли в ссылке. С постановки общерусской политической газеты нужно было начинать построение марксистской партии. Но в ту пору — пару полицейского произвола и репрессий — издавать такую газету в России было невозможно.

Единственным реальным выходом из этого положения было печатание революционного издания за границей.

Поселившись в Пскове, Ленин тотчас же взялся за организацию «Искры». Несмотря на усиленную слежку, он встречался и вел переговоры с представителями социал-демократических групп, приехавшими к нему из разных губерний, изыскивал денежные средства, договаривался о шифрах, паролях, других деталях конспирации; объездил ряд городов России, чтобы привлечь и сплотить сторонников будущей газеты, договориться о ее распространении, заручиться поддержкой будущих корреспондентов.

Наконец в кармане заграничный паспорт, улажены все дела... И здесь, из рубежа веков, на границе эпох судьба дарит Владимиру Ильичу три недели отдыха — «три недели покоя», как назвала их в одноименной повести советская писательница М. Прилежаева. Три недели на то, чтобы не только вспомнить, что сделано перед дорогой к пролетарской революции, но и соразмерить свои силы, прикинуть возможности и способы достижения великой цели.

После настойчивых ходатайств департамент полиции разрешил Ленину поездку сначала в Подольск, а оттуда с сестрой и матерью в Уфу — попрощаться с женой.

В начале июня Владимир Ильич живет у родственников в Подольске. Идут сборы в дорогу. До Нижнего Новгорода все трое должны ехать поездом, а там по Волге, Каме и, наконец, по Белой...

...Пароход торопливо колотил плечами, приближаясь к Уфе — конечной цели путешествия. Все дни проводил

Владимир Ильич на палубе «Оста», неспешно беседуя с сестрой Анной и с матерью Марией Александровной.

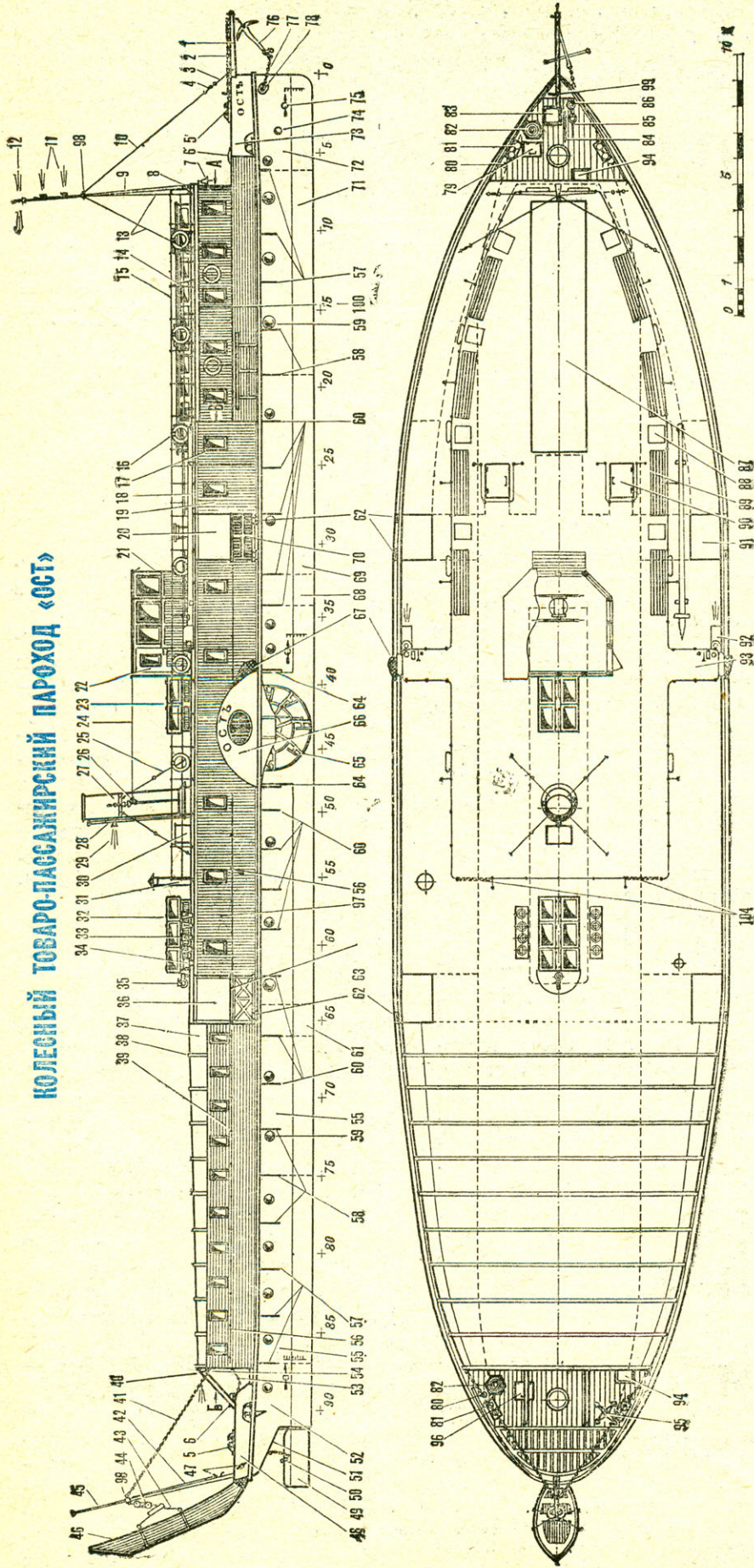
«Путешествие это я хорошо запомнила, — вспоминала впоследствии Анна Ильинична Ульянова-Елизарова. — Был июнь месяц, река была в разливе, и ехать на пароходе по Волге, потом по Каме и, наконец, по Белой было дивно хорошо. Мы проводили все дни на палубе. Володя был в самом жизнерадостном настроении, с наслаждением вдыхая чудный воздух с реки и окрестных лесов. Помню наши с ним подолгу в ночь затягивавшиеся беседы на пустынной верхней палубе маленького парохода, двигавшегося по Каме и по Белой. Мать спускалась утомленная в каюту. Редкие пассажиры исчезали еще раньше. Палуба оставалась лишь для нас двоих, и вести конспиративные разговоры среди затихшей реки и сонных берегов было очень удобно. Владимир Ильич подробно, с увлечением развивал мне свой план общерусской газеты, долженствовавшей сыграть роль лесов для построения партии».

Спустя два года Владимир Ильич, вспоминая об этой поездке, в письме к матери из Лондона писал: «Хорошо бы летом на Волгу! Как мы великолепно прокатились с тобой и Анной весной 1900 года!»

В Уфу «Ост» прибыл 15 (28-го — по новому стилю) июня 1900 года.

Всего лишь месяц оставался до отъезда в Швейцарию. А через несколько месяцев — в декабре 1900 года — вышел в свет первый номер общерусской марксистской газеты «Искра». Девизом ее стали пророческие пушкинские строки — «Из искры возгорится пламя»...

КОЛЕСНЫЙ ТОВАРО-ПАССАЖИРСКИЙ ПАРХОД «ОСТ»



ГЛАВНЫЕ РАЗМЕРЕНИЯ СУДНА

Длина наибольшая, м	53,9
Длина габаритная, м	59,6
Ширина наибольшая, м	6,4
Ширина габаритная (с обносами), м	13,1
Высота борта, м	2,3
Осадка с грузом, м	1,18
Водоизмещение, т	230—250

жилых помещений, 56 — настенные поручни, 57, 58, 60 — кронштейны, 59 — иллюминатор, 61 — цистерна, 62 — обносная скоба, 63 — пролетные перила, 64 — главный кронштейн, 65 — гребные колеса, 66 — «сияние», 67 — мягкий кранец, 68 — цистерна, 69 — отсек грузового трюма, 70 — перила сходней, 71 — отсек пассажирских кают, 72 — отсек форника, 73 — фальшборт, 74 — наметочный иллюминатор, 75 — грузовая марка, 76 — адмиралтейский якорь, 77 — шейма (якорная цепь), 78 — бортовой клюз, 79 — вход в форпик, 80 — рым, 81 — кнехт, 82 — решетка для чалки, 83 — цепной ящик, 84 — цепной стопор, 85 — палубный зажимный стопор, 86 — палубный клюз, 87 — световой люк, 88 — палубный столик, 89 — судовая скамья, 90 — крышка входного трапа, 91 — крышка над пролетом, 92 — отличительный бортовой огонь, 93 — капитанский мостик, 94 — ящик для песка, 95 — запасной четырехгранный якорь, 96 — вход в ахтерпик, 97 — кожаные каюты, 98 — бутель с обухами, 99 — рычажный стопор для цепи, 100 — пиллерс, 101 — бусек, 102 — весло, 103 — навесь, 104 — цепной лесер.

1 — бушприт, 2 — якорная цепь, 3 — скоба штага, 4 — талреп, 5 — киповая планка с роульсами, 6 — шпиль, 7 — судовой колокол, 8 — башмак, 9 — мачта, 10 — штаг, 11 — топовые огни, 12 — клотиковый огонь, 13 — ванты, 14 — контрфорс, 15 — поручни, 16 — спасательный круг, 17 — носовая рубка, 18 — свайка, 19 — пролетные ворота, 20 — средний пролет, 21 — штурвальная рубка, 22 — вход в рубку, 23 — световой люк, 24 — трос парового свистка, 25 — бакштаг, 26 — свисток, 27 — дымовая труба, 28 — форсовая труба, 29 — гаковый ходовой огонь, 30 — напорный бак водяной системы, 31 — дымовая труба камбузной плиты, 32 — световой люк, 33 — поваренные ведра, 34 — вентиляционный раструб над гальюном, 35 — буксирный гак, 36 — кормовой пролет, 37 — тент, 38 — буксирная арка, 39 — кормовая рубка, 40 — футляр штуртроса, 41 — бакштаги, 42 — ходовой лопарь талей, 43 — лодочный строп, 44 — шлюпталы, 45 — кормовая мачта, 46 — «савошня», 47 — утки, 48 — гакаборт, 49 — перо руля, 50 — сорлинь, 51 — подзор кормы, 52 — отсек ахтерпика, 53 — лесер, 54 — гакабортный огонь, 55 — отсек

М 1:100

46

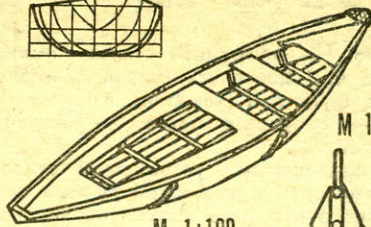
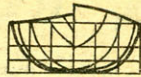
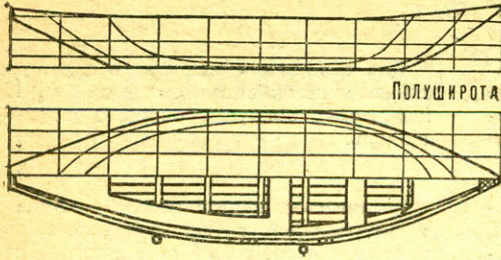
Бок

Корпус

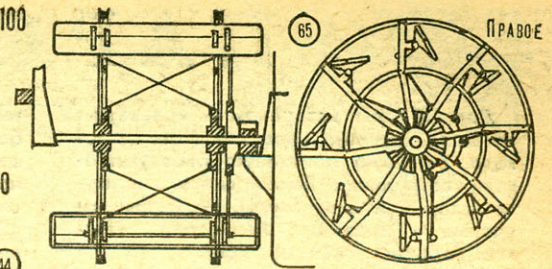
М 1:100

65

Правое



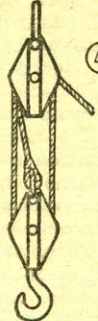
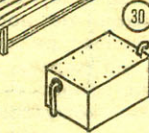
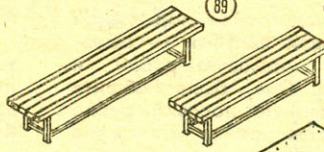
М 1:100



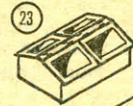
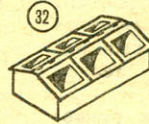
М 1:100



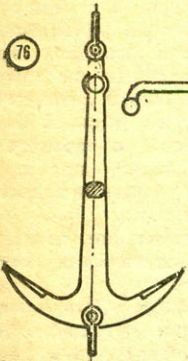
М 1:50



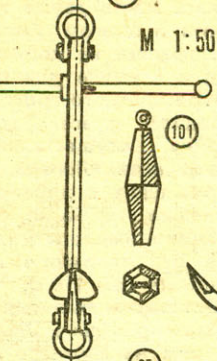
М 1:20



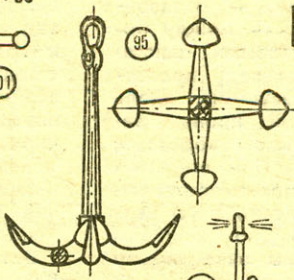
М 1:100



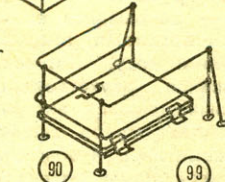
М 1:40



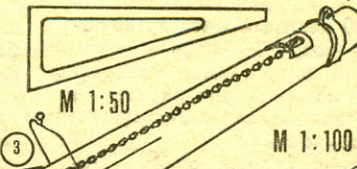
М 1:50



М 1:100

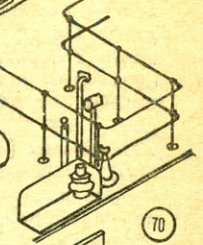


М 1:100

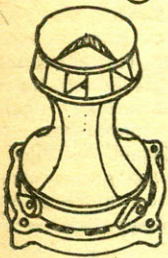


М 1:50

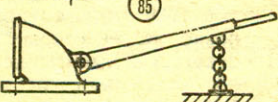
М 1:100



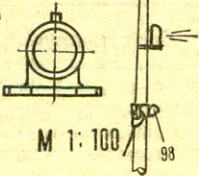
М 1:100



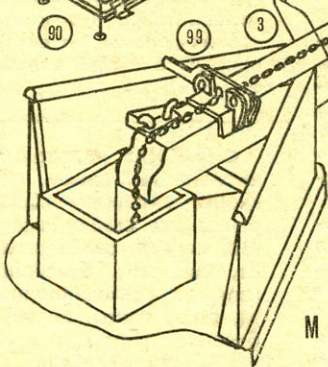
М 1:40



М 1:20

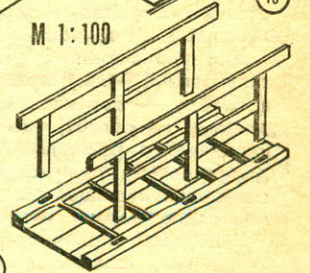


М 1:100

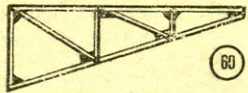


М 1:100

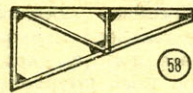
М 1:50



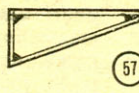
М 1:100



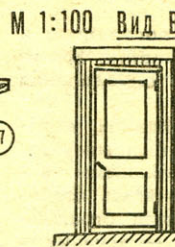
М 1:100



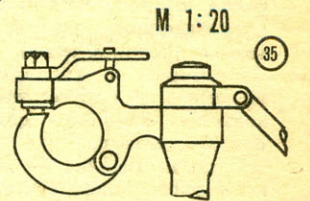
М 1:100



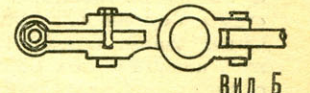
М 1:100



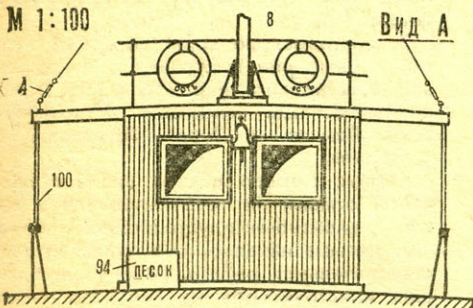
М 1:100 Вид В



М 1:20

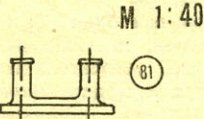


М 1:100 Вид Б

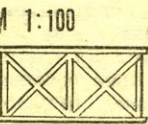


М 1:100

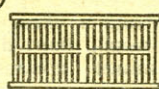
Вид А



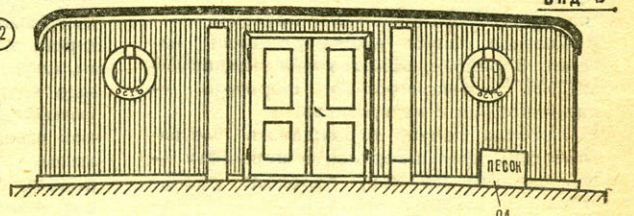
М 1:40



М 1:100

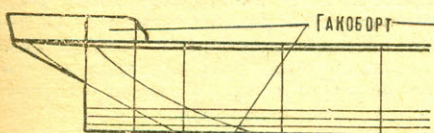


М 1:100

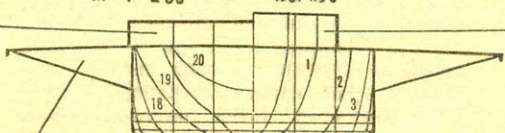


М 1:100

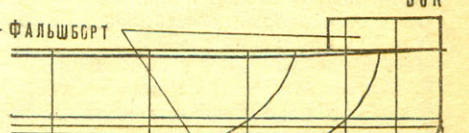
Вид Б



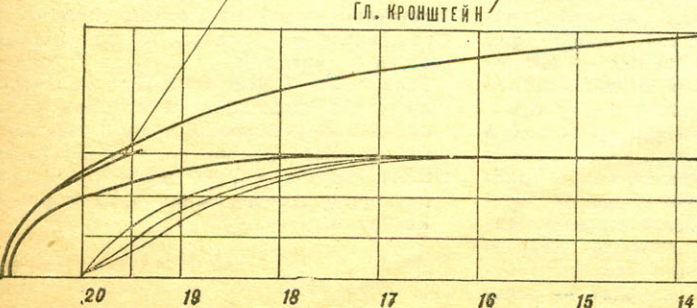
М 1:200



М 1:200



М 1:200



Гл. Кронштейн

Линия обноса

Полуширота

ПАРОХОД «ОСТ»

Долгие годы историкам и краеведам не было известно название этого парохода. Большую поисковую работу провели сотрудники Башкирского института истории и литературы. Помогали им ученые и краеведы Ленинграда, Перми, Горького, Казани, Уфы.

В результате поисков выяснилось, что пароход назывался «Ост», принадлежал пароходству Д. Д. Якимова и был построен в Нижнем Новгороде весной 1900 года.

В списках судов Наркомвода приведены следующие сведения о пароходе: тип — колесный, товаро-пассажирский; длина 175 футов (53,3 м), осадка 3 четверти 2 вершка (0,62 м), мощность машины 200 индикаторных сил (250 регистровых), грузоподъемность 5 тыс. пудов (80 т), пассажировместимость 200 человек (20 каютных мест и 180 общих), скорость хода — 14 км/ч.

Металлический корпус имел несколько переборок, которые делили его на отсеки и придавали всей конструкции жесткость и прочность.

Для управления судном служил металлический руль. Перо руля крепилось к балеру — вертикальному валу, выходящему на палубу, где на его головку насаживался румпель. Для предупреждения потери руля служил сорлинь — цепь, связывающая перо руля с оконечностью кормы — подзором.

В носовой оконечности вблизи форштевня, под привальным брусом правого борта, располагался бортовой клюз — направляющее приспособление для шеймы (якорной цепи).

На бортах — спереди, посередине и на корме — наносились мерные вертикальные линейки для определения осадки парохода.

Паровая машина — наклонная, двойного расширения, системы «компаунд». С боковыми гребными колесами системы Моргана она соединялась коленчатым валом. Сверху колеса ограждались кожухами, а с борта — «сиянием» с эллипсным отверстием, забранным четырьмя вертикальными прутами.

Главная палуба имела дощатый настил. В районе обносов она поддерживалась металлическими фермами — кронштейнами из «уголка».

Носовая палуба ограждалась металлическим фальшбортом, а кормовая — гакабортом. На носу парохода располагались швартовные устройства, бушприт, палубный клюз, зажимной и переносной стопоры; рымы-кольца у бортов для крепления свайки; люк с крышкой и трапом для схода в форпик. У бушприта стоял ящик с якорной цепью. В ноке бушприта имелось продольное отверстие с чугунным шкивом для якорной цепи.

На кормовой палубе размещались рымы для свайки, люк для схода в актерпик, румпель, а также штуртрос в футлярах, шедших от палубы, наклонно, кверху стенки надстройки. С наружной стороны гакаборта были утки для учалки «завозни» — пароходной лодки. На палубе лежал четырехрогий вспомогательный якорь с цепью в ящике.

Фальшборт вдоль прогулочной террасы в районе носовой рубки — из «вагонной рейки», уложенной горизон-

тально. На внутренней стенке фальшборта подвешивались багры, обмерный крюк, фуштоки (наметки), а на наружной — с правого борта — поручни сходней.

К швартовным устройствам относились носовой и кормовой ручные шпильки, литые чугунные кнехты на носовой, кормовой палубах и в пролетах и обносные скобы.

Вся палубная надстройка под одной крышей — тентовой палубой — объединяла носовую, кормовую рубки и кожуховые каюты. Она была обшита «вагонной» рейкой. На носовой рубке и кожуховых каютах рейка положена вертикально, а на корме — горизонтально. Средний пролет — между носовой рубкой и кожуховыми каютами — закрывался в непогоду пролетными воротами, открывавшимися вдоль борта к носу. Кормовой пролет закрывался двухстворчатыми воротами, открывавшимися внутрь. При открытых пролетах палуба защищалась решетками-перилами. Чтобы открыть окно надстройки, рамы опускали по желобам вниз. С внешней стороны окна имели жалюзи.

ОКРАСКА: надводный борт корпуса, кронштейны, шпильки, обносные скобы, килевые планки с роульсами, рымы для свайки, якоря, цепи, рычажный стопор, скоба штага, дымовая труба, бакштаги, буксирные кнехты, гаки, козырек вентиляционной трубы камбуза, штаг, ванты, коуши, сорлинь, багры бакштов, пиронафтовый фонарь, штурвал, буквы названия «Ость» — черный цвет; вся надстройка, «сияния» колес, фальшборты и гакаборт изнутри и снаружи, пролетные ворота, двери и перила, пиллерсы, утки, штурвальная рубка, световые люки, мачты, бугели с обушками, башмак, фонари отличительных и гакабортных огней, клоттики, леры и стойки поручней, спасательные круги, пожарные ведра с подставками, палубные столы, «завозня», лодочный строп, лодочные тали, цепные бакштаги, штуртросовые футляры, вентиляционные трубы, рейки, грузовая марка — белый; днище и часть борта до грузовой ватерлинии, борт в районе гребных колес, главные кронштейны, гребные колеса, перо руля — красный [свинцовый сурик]; палубы: носовая, кормовая, в пролетах и на прогулочной террасе, настил над румпелем, крышки палубных люков, стопоры, планширь — красный [красный сурик]; тентовая палуба, буксирные арки, крыши штурвальной рубки и светового люка носовой рубки, крышки входных люков, палубные скамьи, решетки под чалками, привальный брус с шиной, ящики для цепей, талрепы, якорь-кошка — светло-серый; щиты бортовых огней: правого борта — зеленый, левого — красный; верхняя часть крапцев [до привального бруса] — белый; ниже — черный; бушприт, вымбовки, свайка, плиты гребных колес, весла, навесы, шесть багров — покрывают бесцветным масляным лаком; паровые свистки, переговорные рупоры, фонари световых оташек, ручной рупор, колокол — полированная латунь.

Для освещения машинного отделения служила остекленная со всех сторон надстройка вокруг машинного люка — фонарь.

На крыльях капитанского мостика и в штурвальной рубке устанавливались рупоры, связанные с магистральной переговорной трубой для отдачи распоряжений в машинное отделение.

Мачта круглого сечения имела два топовых огня и один клотиковый (стояночный) наверху флагштока. Удерживалась мачта двумя вантами с каждого борта и штагом. Кормовая мачта устанавливалась на корме с наклоном назад и служила для подъема «завозни» и трехцветного российского государственного флага. Подъем и спуск «завозни» осуществлялся с помощью шлюп-талей. Лопарь талей проходил через шкив в дереве мачты и закреплялся за утку на шпормачте.

Судно имело электрическое освещение от генератора постоянного тока напряжением 110 В.

Вот таким был пароход «Ост», когда Владимир Ильич Ленин путешествовал на нем из Нижнего Новгорода в Уфу.

В 1918 году в торжественной обстановке «Ост» открыл на Белой первую советскую навигацию. В том же году его взяли под госпиталь для раненых бойцов частей 5-й армии. Немало довелось ходить ему по рекам Белой, Каме, Волге... А во второй пятилетке после капитального ремонта возвратился он на знакомый участок Казань — Уфа.

В 1948 году после очередного капитального ремонта пароход получил название «Генерал Шаймуратов» — в честь легендарного командира Башкирской кавалерийской дивизии.

После 60 лет работы судно-долгожитель было списано из действующего флота.

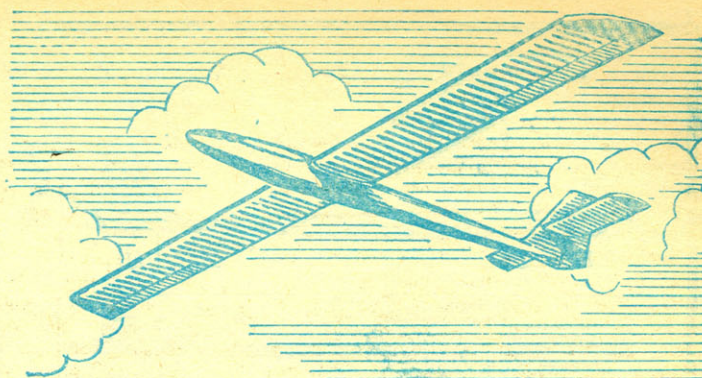
В шестидесятые годы ветераны партии в Башкирии выступили с инициативой восстановить пароход «Ост» и открыть в нем филиал Дома-музея В. И. Ленина в Уфе. Предложение одобрили.

Корпус старого «Оста» сняли с песчаной отмели и отбуксировали в затон ремонтно-эксплуатационной базы.

А дальше началась скрупулезная восстановительная работа. Группа опытных конструкторов из Горького — из Центрального конструкторского бюро Министерства речного флота РСФСР — по криптицам собирала необходимые сведения. Итог этих исследований — более трехсот подробнейших чертежей исторического парохода.

Пройдет немного времени — и посетители смогут осмотреть каюты, в том числе и трехместную, по правому борту, которую занимала семья Ульяновых. А всю кормовую надстройку и два помещения в средней части судна займут музейные залы, экспонаты которых расскажут о пребывании В. И. Ленина в Уфе, об истории революционного движения в Башкирии и на Урале.

А. УСОВ,
капитан речного флота



ПЛАНЕР ДЛЯ ТРОЕБОРЬЯ

Класс спортивных радиоуправляемых моделей планеров для троеборья F3В, или, как их еще называют, кроссовых планеров, в последнее время получает все большее распространение. Еще лет пять назад не каждый моделист знал о существовании подобных аппаратов, сегодня же соревнования в классе F3В введены даже в программу чемпионата СССР среди школьников. Широкие творческие возможности, направленные на поиск новых технических решений, и, что немаловажно, серийный выпуск отечественной промышленностью

радиоаппаратуры, годной для использования на управляемых моделях планеров, сделали этот класс доступным и привлекательным для многих спортсменов.

Предлагаемый вниманию читателей радиоуправляемый кроссовый планер сконструирован московским авиамodelистом, мастером спорта СССР А. Леонтьевым. Интенсивная эксплуатация модели в 1983—1984 годах подтвердила ее высокие качества. Надеемся, что конструкция и технология постройки планера-«универсала» заинтересует многих.

Одним из важнейших вопросов, возникающих при создании модели кроссового планера, является выбор наилучшего профиля крыла. Разнообразие и противоречивость требований, предъявляемых к аппарату во время выполнения трех «упражнений», заставляют моделистов искать новые аэродинамические решения. В настоящее время при изготовлении несущих плоскостей наибольшее распространение получили профили, разработанные западногерманским профессором Эпплером — E-387, E-193, E-205, E-211 и E-214. Они имеют относительную толщину порядка 10—15% и отличаются от других профилей высокими аэродинамическими показателями. Современнейшие представители кроссовых моделей планеров имеют так называемые «сверхтонкие профили» ряда Н-Q с относительной толщиной 8—9%. Однако их применение вызывает необходимость значительного увеличения массы крыла в связи с требованиями сохранения высокой жесткости и прочности консолей.

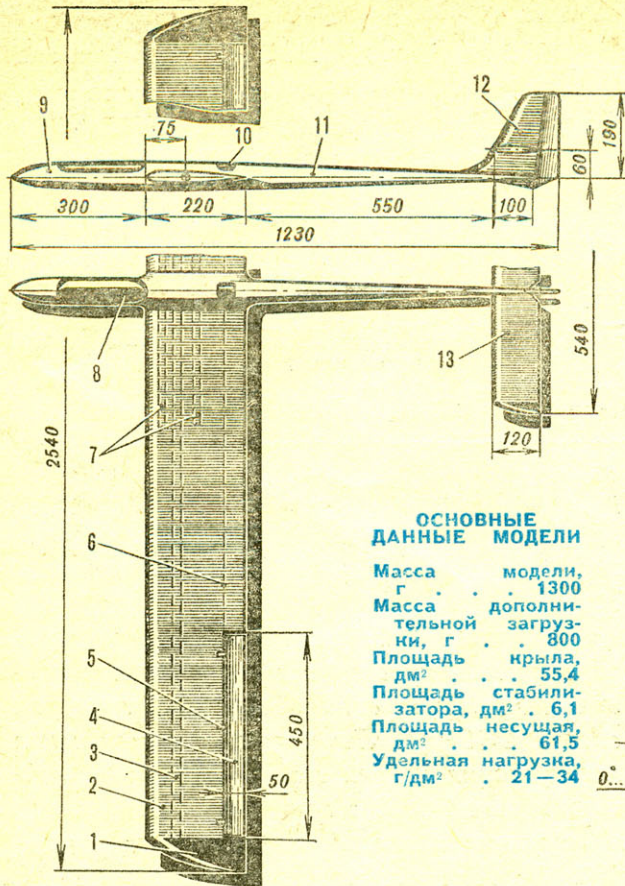
Для достижения оптимальных аэродинамических свойств планеры с такими профилями крыла, как правило, оснащаются довольно сложной механизацией: закрылки по всему размаху,

изменяющие относительную вогнутость профиля при выполнении различных упражнений, и аэродинамические тормоза для гашения скорости на посадке. Это существенно усложняет конструкцию модели в целом и может быть рекомендовано только опытным спортсменам, располагающим надежной радиоаппаратурой с достаточным числом исполнительных механизмов. При выборе профиля крыла необходимо еще учитывать возможность размещения в фюзеляже небольшого миделя достаточного числа рулевых машинок, их массу, а также потребляемый ими ток, определяющий потребную емкость бортовых источников питания аппаратуры.

С учетом этих требований на описываемой модели использован профиль E-387, отличающийся небольшой относительной толщиной — 9,7% и хорошими аэродинамическими качествами. Его применение позволило без механизации крыла добиться следующих показателей: при полетах на продолжительность без восходящих термических потоков среднее полетное время составляет 4,5 мин, при полетах на дальность 9—11 пролетов базы и в упражнении «скорость» время выполнения упражнения 12,5—13,5 с.

КРЫЛО изготовлено из стеклопластика с применением бальзового шпона и имеет наборную конструкцию с несущей обшивкой. Основной силовой элемент — стеклопластиковый трубчатый лонжерон. Его удельно-прочностные характеристики значительно выше, чем у широко распространенных двухполочных лонжеронов из сосновых реек. Опыт эксплуатации подобных крыльев показал их повышенную прочность при воздействии ударных нагрузок и хорошую жесткость на кручение. Последний фактор особенно важен для консолей с тонким профилем при выполнении упражнения «скорость». Только жесткое на кручение крыло будет гарантировано от возникновения и развития флаттера и от дивергенции, то есть образования отрицательной подъемной силы вследствие закрутки концевых сечений при действии элеронами.

Технология изготовления стеклопластикового лонжерона такова. Предварительно подготавливается оправка из дюралюминиевой трубы $\varnothing 16$ мм с толщиной стенки не менее 1 мм, в крайнем случае может быть использован пруток. Труба зажимается в патроне токарного станка, и ей с помощью шкурки придается небольшая конусообразность — 0,2—0,3 мм на полной длине. Установив готовую оправку в центрах, ее покрывают двумя слоями мастики «Эдельвакс» с промежуточной сушкой между покрытиями около 12 ч. После высыхания мастики на оправку наматывают в шесть слоев пропитанную эпоксидной смолой стеклоткань толщи-

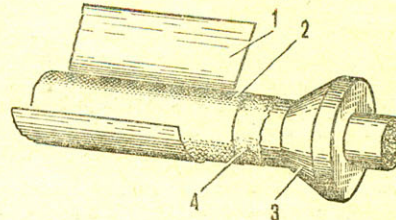


Кроссовый радиоуправляемый планер:

1 — законцовка, 2 — консоль крыла, 3 — лонжерон, 4 — элерон, 5 — петля навески элерона, 6 — торсионный привод элерона, 7 — каналы установки загрузки модели, 8 — съемный «фонарь», 9 — носовая часть фюзеляжа, 10 — люк доступа к узлу управления, 11 — хвостовая балка фюзеляжа, 12 — киль, 13 — цельноповоротный стабилизатор.

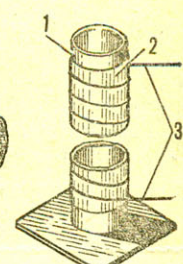
ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ МОДЕЛИ

Масса модели, г 1300
 Масса дополнительной загрузки, г 800
 Площадь крыла, дм² 55,4
 Площадь стабилизатора, дм² 6,1
 Площадь несущая, дм² 61,5
 Удельная нагрузка, г/дм² 21—34



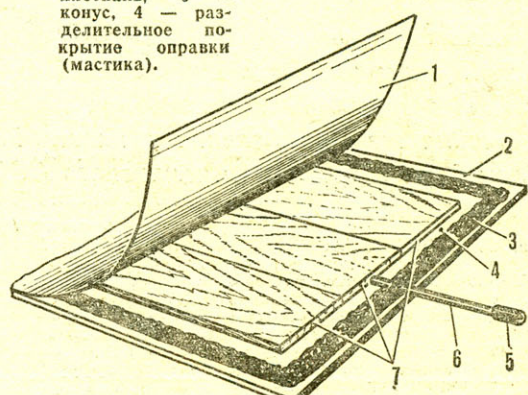
Изготовление трубчатого лонжерона крыла:

1 — обжимка (лавсан 0,1 — 0,3 мм), 2 — стеклоткань, 3 — конус, 4 — раздельное покрытие оправки (мастика).



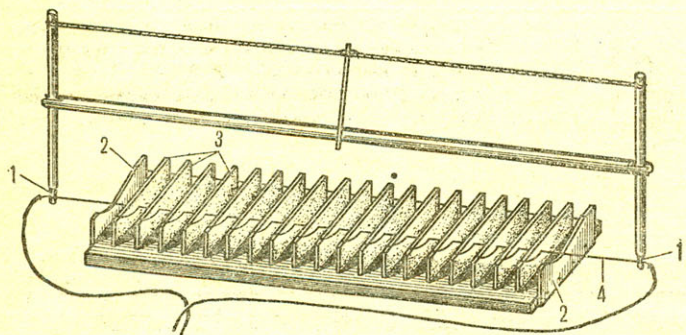
Нагреватель лонжерона:

1 — металлическая труба Ø 70 — 80 мм, 2 — изолятор (асбест или стекло-рогожа), 3 — нагреватель (нихром Ø 0,2 мм в два слоя с шагом 15 — 20 мм).



Изготовление панелей обшивки крыла:

1 — лавсан 0,1 — 0,3 мм, 2 — листовое оргстекло 1 — 1,5 мм, 3 — пластилиновый уплотнительный валик, 4 — стеклоткань, 5 — шланг из вакуумной резины, 6 — отводящий патрубок, 7 — пластины обшивки.



Изготовление стапеля для сборки крыла:

1 — изолятор, 2 — шаблон, 3 — пенопласт толщиной 8 мм, 4 — нихромовая нить Ø 0,2 мм.

ной 0,1 мм. Поверх укладывается лавсановая пленка толщиной 0,1—0,3 мм, и оправка забинтовывается резиновой лентой. По истечении времени, необходимого для отверждения смолы, бинт и пленка снимаются и лонжерон вместе с оправкой помещается в нагреватель. Прогрев весь «блок» до температуры 60—80°, один конец трубы зажимают в тисках и, обернув лонжерон мелкой шкуркой, стягивают его с оправки. Наружную поверхность оправки в несколько приемов протирают растворителем для удаления следов мастики. Изготовленный таким образом трубчатый стеклопластиковый лонжерон имеет массу 50—60 г.

Не менее важный элемент крыла — обшивка. От качества ее поверхности во многом зависит аэродинамика кроссового планера, особенно при использовании ламинаризованных профилей серии «Е». Хорошо выполненная, она не

должна иметь заметных волнистостей и местных искажений поверхности, шероховатость — минимальная, внешние обводы крыла должны точно соответствовать теоретическому профилю. Такие результаты может обеспечить обшивка из стеклопластика с бальзовой подложкой и сборка крыла в специальном стапеле с использованием панельного метода.

Для изготовления панелей потребуется лист органического стекла и лавсановая пленка толщиной 0,1—0,3 мм. На оргстекло укладываются и разравниваются два полотнища стеклоткани толщиной 0,05 мм. Первое — волокнами вдоль размаха крыла, второе — под 45° к первому. Для пропитки стеклоткани используется эпоксидное связующее, разведенное до нужной консистенции метиловым спиртом. После окончания пропитки следует «сушка» в течение 30—40 мин, затем на стеклоткань валиком прикатывают листы бальзового

шпона. Перед этой операцией подогнанные друг к другу торцы шпона смазывают клеем. Заготовка панели покрывается лавсановой пленкой, включается вакуумный насос, и производится герметизация швов. После отверждения смолы верхнюю пленку снимают и отделяют готовую панель от оргстекла.

Стапель представляет собой отфугованные доски с наклеенными на них точно под нервюры крыла «гребенками» из пенопластовых пластин. По ответным шаблонам они срезаются нихромовой проволокой под нижний и верхний обводы крыла. При резке необходимо следить за строго параллельным перемещением нагретой нихромовой струны и ее минимальным прогибом. Это достигается подбором температуры проволоки и скоростью резания. Сборка крыла ведется в следующем порядке. Сначала в нижней половине стапеля к лонжерону приклеивают элементы нервюры набора,

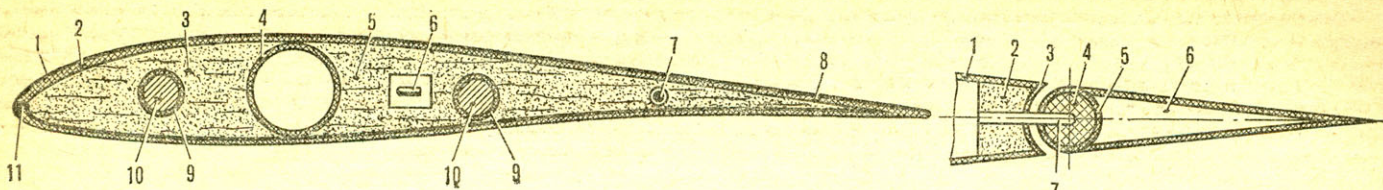


Схема размещения силовых элементов крыла:

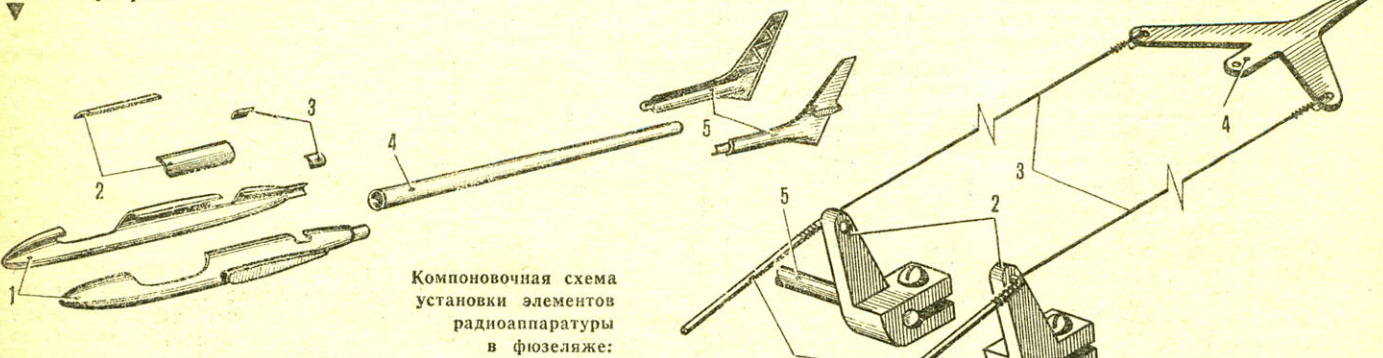
1 — двойной слой стеклоткани толщиной по 0,05 мм, 2 — бальзовая обшивка толщиной 1,5 — 2 мм, 3 — «носики» нервюр из бальзы толщиной 1,5 — 2 мм, 4 — стеклотканевый трубчатый лонжерон, 5 — «хвостики» нервюр из бальзы толщиной 1,5 — 2 мм, 6 — крючок навески резинового жгута фиксации консолей крыла на фюзеляже, 7 — торсионная тяга привода элеронов из дюралюминиевой проволоки \varnothing 4 мм, 8 — стеклотканевая прокладка толщиной 0,1 мм, 9 — стеклопластиковые «пеналы» под стержни загрузки, 10 — латунный стержень загрузки \varnothing 12 мм, 11 — стеклотканевый жгут передней кромки.

Узел навески элеронов:

1 — обшивка крыла, 2 — бальзовая вставка для заклепки проволоочной петли, 3 — стеклопластиковая полутрубка \varnothing 9 мм, 4 — фторопластовая «пробка» с отверстием под проволоочную петлю, 5 — стеклопластиковая трубка \varnothing 8 мм, 6 — элерон, 7 — проволоочная петля из проволоки ОВС \varnothing 1,5 мм.

Схема членения фюзеляжа при выклейке по матрицам:

1 — стеклопластиковые носовые элементы, 2 — крышка отсека радиоаппаратуры («фонарь»), 3 — крышка доступа к узлу управления, 4 — хвостовая балка, 5 — половинки киля с нервюрами.



Компоновочная схема установки элементов радиоаппаратуры в фюзеляже:

1 — аккумуляторы Д-0,55 или ЦНК-0,45, 2 — приемник, 3 — рулевые машинки, 4 — тяга руля высоты (поворотного стабилизатора), 5 — качалка из дюралюминия толщиной 1,5 мм, 6 — набор киля из бальзы, 7 — цельнобальзовый руль поворота с двухсторонней обшивкой стеклотканью методом вакуумной формовки, 8 — буксировочный крючок из проволоки ОВС \varnothing 3—3,5 мм, 9 — плата крепления рулевых машинок из переклея фанеры и бальзы толщиной 4 мм или пенопласта, 10 — шпангоут установки выключателя бортовой части аппаратуры, 11 — выключатель.

Схема привода элеронов и руля поворота (узел управления):

1 — тяги от рулевых машинок, 2 — хомутики тяг элеронов, 3 — тросы управления рулем поворота из проволоки ОВС \varnothing 0,2 — 0,3 мм, 4 — качалка руля поворота из дюралюминия толщиной 1 мм, 5 — торсионные тяги привода элеронов.



ТАБЛИЦА КООРДИНАТ ПРОФИЛЯ Е-387

X	0	1,25	2,5	5,0	7,5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	95	100
У _в	1,6	3,4	4,1	5,3	6,2	6,9	8,0	8,6	9,5	9,3	8,5	7,1	5,45	3,6	1,9	0,9	0,1
У _н	1,6	0,9	0,55	0,33	0,15	0,05	0	0	0,4	0,5	0,7	0,8	0,9	0,8	0,6	0,4	0

через них проводится тяга элерона и вклеивается комплект трубок под нагрузочные штыри. В месте перегиба панели (крыло обшивается одним «куском») по передней кромке делают паз и подгоняют задние кромки обшивки. Лонжерон с приклеенными нервюрами промазывают эпоксидной смолой и укладывают на ступень с закрепленной на нем панелью обшивки. Панель перегибается по передней кромке, образуя верхнюю обшивку. Весь набор закрывается верхней половиной ступени (ступенем верхнего обвода). Сверху равномерно размещается груз.

Законцовки крыла имеют в плане форму четверти эллипса. Выполнены из бальзы или пенопласта ПХВ с последующим облегчением. В качестве соединительного штыря применен стреток каленой дюралюминиевой трубы \varnothing 16 мм с толщиной стенки 1 мм. Во время полетов на продолжительность исполь-

зуется штырь длиной 380 мм с изгибом средней части на 3—5°. В упражнениях на дальность и скорость штырь без изгиба, его длина 500—600 мм. Чтобы увеличить скорость полета, при необходимости консоли загружаются латунными стержнями \varnothing 10—12 мм различной длины, проходящими через сквозные отверстия фюзеляжа. Загрузка подбирается исходя из конкретных условий полета. Максимально допустимая нагрузка — около 1000 г.

ФЮЗЕЛЯЖ выполнен по типу «монокок» с несущей обшивкой без дополнительных силовых элементов. При изготовлении фюзеляжа использовалась стеклоткань толщиной 0,1 мм, которую желательно для увеличения жесткости выклейки армировать углеволокном. Число слоев стеклоткани различно по длине фюзеляжа и колеблется от шести в носовой части до двух в килевой. Конструктивно выклейка состоит из трех

частей. Носовая и килевая выполнены в матрицах методом вакуумной формовки, балочная часть — по технологии, аналогичной изготовлению трубчатого лонжерона, на конусной оправке. Подвеска руля поворота — впопай с целью уменьшения аэродинамического сопротивления модели.

СТАБИЛИЗАТОР по конструкции аналогичен крылу. Его навеска на киле — с помощью двух стальных стержней \varnothing 2,5—3 мм. Основное требование — легкость вращения и отсутствие люфтов в приводе цельноповоротного стабилизатора.

На планере установлена отечественная радиоаппаратура «Супранар-83», можно использовать любую аналогичную. Для уменьшения габаритов и веса в приемнике оставлены два сервоусилителя из четырех. Если сделать новый корпус приемника из стеклоткани, удастся избавиться от лишних 100—150 г.

РАДИОУПРАВЛЯЕМЫЙ РАКЕТОПЛАН

В «М-К» № 10 за 1984 год мы познакомили читателей, интересующихся новым ракетомодельным классом, с конструкцией ракетоплана победителя чемпионата мира Ф. Барнеса. Судя по редакционной почте, модель привлекла внимание спортсменов. Для тех, кто собирается строить подобные аппараты, мы публикуем чертежи и описание ракетоплана Р. Паркса, занявшего на том же чемпионате третье призовое место. Его модель представляет собою иное направление конструирования радиоуправляемых ракетных парителей, у которых двигатель устанавливается в хвостовой части фюзеляжа.

Фюзеляж выполнен наборным.

На бальзовых полушпангоутах толщиной 3 мм при сборке монтируются боковины из бальзы [фанеры] толщиной 1,3 мм. Спереди коробка фюзеляжа замыкается бальзовой бобышкой, обработанной до получения обтекаемой формы. Контейнер для двигателя склеен из нескольких слоев тонкой бумаги на оправке $\varnothing 24$ мм, после его монтажа коробка фюзеляжа закрывается сверху и снизу бальзовыми пластинами толщиной 1,8 мм. Другие модификации описываемой модели имели фюзеляж, полностью выклеенный из стеклопластика. В объеме носовой части устанавливается весь комплект бортовой части аппаратуры с двумя рулевыми машин-

ками, на левом борту фюзеляжа — выключатель питания.

Центроплан крыла вышкурен из бальзы толщиной 12 мм, его торцы оклеены фанерой толщиной 1,3 мм. По оси симметрии центроплана сзади просверлено отверстие до оси лонжерона крыла, в котором монтируется углепластиковая трубка хвостовой балки. Ее внешний диаметр 8 мм, толщина стенки 1 мм. В районе задней кромки центроплана балка усилена по наиболее нагруженному участку за счет надетой сверху дополнительной углепластиковой трубки $\varnothing 10 \times 1$ мм.

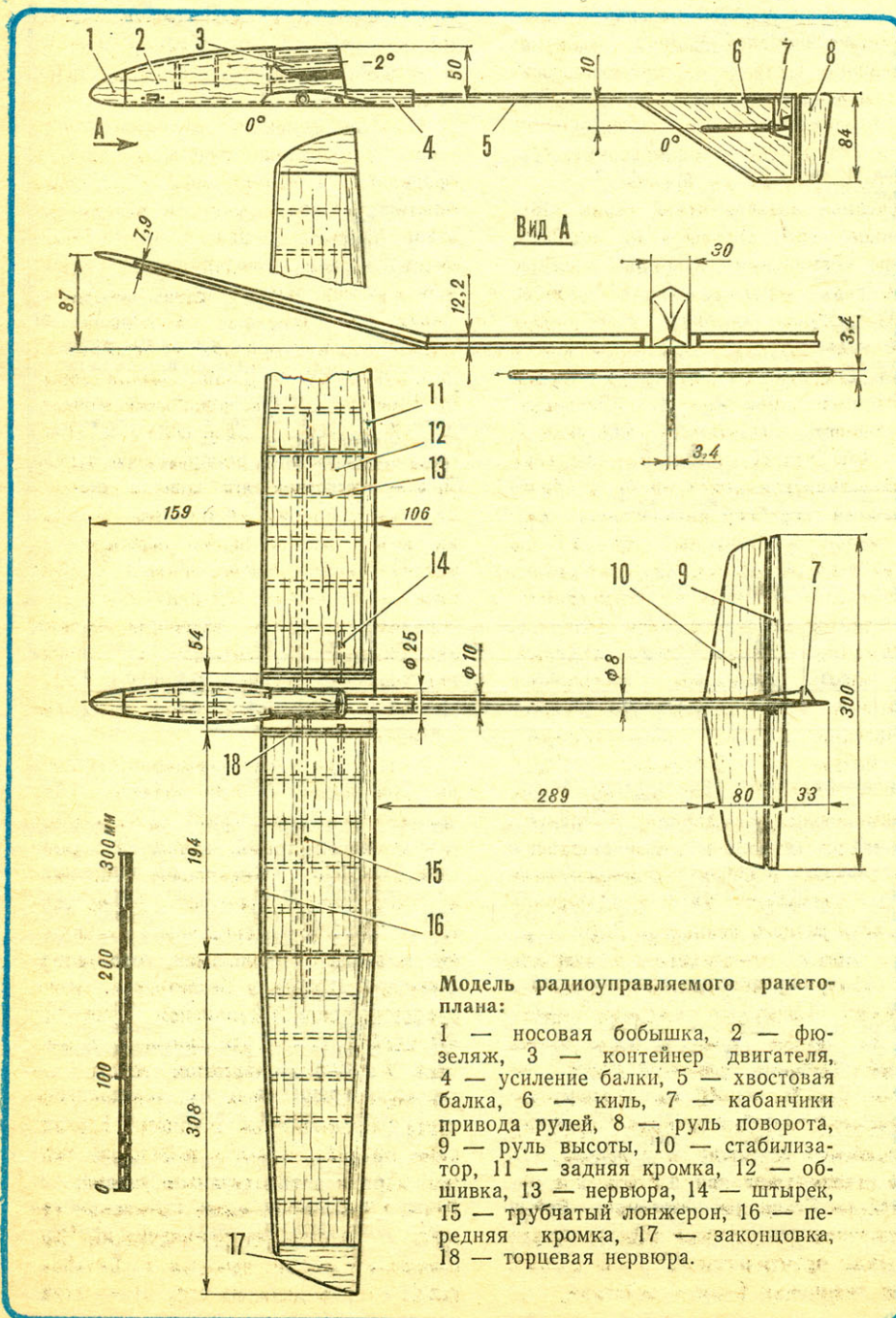
Консоли крыла съемные. Лонжероном консолей является углепластиковая трубка $\varnothing 8 \times 1$ мм, выступающая на 20 мм из фанерных корневых нервюр толщиной 1,3 мм. Эти свободные участки трубчатого лонжерона входят в сквозную трубку центроплана $\varnothing 10 \times 1$ мм. По углу атаки консоли фиксируются короткими бамбуковыми штырьками $\varnothing 2,5$ мм, вклеенными в крыло между лонжероном и задней кромкой.

При сборке крыла бальзовые нервюры толщиной 1,8 мм надеваются на трубчатый лонжерон и приклеиваются к нижней обшивке консолей. После монтажа кромок из твердой бальзы [передняя сечением 4×6 мм, задняя — 2×12 мм] крыло обшивается сверху таким же шпоном, из которого выполнена и нижняя обшивка, толщиной 0,8 мм. «Ушки» безлонжеронные.

Профиль крыла напоминает Clark-Y немного уменьшенной толщины. Надо отметить, что некоторые модели призеров имели двояковыпуклый профиль, летные характеристики обеих модификаций были практически равноценными.

Хвостовое оперение полностью бальзовое, его плоские элементы лишь закруглены по задней и передней кромкам. Киль, испытывающий немалые нагрузки при посадке, усилен за счет окантовки по контуру сосновыми рейками. Отделка поверхности оперения, как и крыла, — «приваренной» цветной пластиковой пленкой. На ленточках из этой же пленки навешены и рули. Тяги от рулевых машинок, представляющие собою гибкие жилки из капрона, использованы готовые. Они проходят в пластиковых направляющих трубках, выполняющих функции оболочки Бодена. Все тяги размещаются внутри трубчатой хвостовой балки, на небольшом расстоянии от кабанчиков рулей высоты и поворота они выходят через отверстия наружу.

Ракетоплан оборудован приемником с двумя миниатюрными рулевыми машинками. Двигатель суммарным импульсом 40 н·с и с временем работы от 5 до 6 с. Надо отметить, что расположение и вынос оси тяги двигателя выбраны в результате многочисленных экспериментов. При приведенных на чертеже значениях корректировка траектории взлета с помощью радиоуправления практически не нужна. Масса ракетоплана без аппаратуры и двигателя 152 г.



Модель радиоуправляемого ракетоплана:

- 1 — носовая бобышка, 2 — фюзеляж, 3 — контейнер двигателя, 4 — усиление балки, 5 — хвостовая балка, 6 — киль, 7 — кабанчики привода рулей, 8 — руль поворота, 9 — руль высоты, 10 — стабилизатор, 11 — задняя кромка, 12 — обшивка, 13 — нервюра, 14 — штырек, 15 — трубчатый лонжерон, 16 — передняя кромка, 17 — законцовка, 18 — торцевая нервюра.

По материалам журнала «Модельяр», ЧССР

Первые выстрелы в Великой Отечественной войне зенитчикам Черноморского флота довелось сделать 22 июня 1941 года в 3.15 при отражении налета фашистской авиации на Севастополь. А через 45 минут война началась и для моряков Дунайской военной флотилии: в 4 часа утра румынская артиллерия на правом берегу Дуная открыла огонь по советским кораблям, стоявшим на рейде Измаила. В ее состав тогда входили 6 вооруженных глиссеров, 7 тральщиков, 22 бронекатера и



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

НЕУЛОВИМЫЙ МОНИТОР

5 мониторов («Ударный», «Железняков», «Жемчужин», «Мартынов» и «Ростовцев»).

Историю создания советских речных мониторов открывает «Ударный», спроектированный для Днепровской военной флотилии еще в конце 20-х годов. Спущенный на воду в 1931 году, он через три года вступил в строй и представлял собой мощный артиллерийский корабль, вооруженный двумя 130-мм и четырьмя 45-мм орудиями, а также четырьмя счетверенными пулеметами «максим». За «Ударным» последовал «Активный», тоже предназначавшийся для Днепровской флотилии, но в 1933 году переведенный на Амур. При меньшем водоизмещении (214 т по сравнению с 385 т), мощности дизелей (1300 л. с. по сравнению с 1600 л. с.) и скорости (8,9 узла по сравнению с 11,6 узла) он уступал «Ударному» и в вооружении — вместо двух 130-мм орудий нес два 102-мм. Но зато броневая защита на нем была гораздо основательнее: если на «Ударном» 8-мм противопульную броню имели только орудия и боевая рубка, то на «Активном» был установлен 20-мм броневой пояс и 16-мм броневая палуба. Испытания показали, однако, что на ходу монитор плохо слушался руля, сильно зарывался носом, а неудачная конструкция боевой рубки, вращавшейся вместе с башней, затрудняла управление кораблем.

Взяв за основу «Активный», главный конструктор А. Байбаков спроектировал более совершенный корабль. Для уменьшения дифферента на нос девятиугольную орудийную башню кругового обстрела сдвинули к корме. Над ней возвышалась боевая рубка, закрепленная на неподвижной 750-мм трубе, вокруг которой вращалась башня с двумя 102-мм орудиями. Благодаря увеличению угла возвышения до 60° эти орудия могли вести огонь по

самолетам. Три 45-мм орудия размещались в двухорудийной носовой и одноорудийной кормовой башнях. Зенитное вооружение состояло из трех счетверенных «максимов». При водоизмещении 230 т осадка монитора не превышала 0,9 м. Улучшили и бронирование: борт защитили 16—20-мм броней.

Головной корабль новой серии «Железняков» (54) заложили на киевском заводе «Ленинская кузница» осенью 1934 года, через двенадцать месяцев он был спущен на воду, а 6 ноября 1936 года вступил в строй. За ним в состав Днепровской флотилии вошли однотипные «Жемчужин», «Левачев», «Мартынов», «Флягин» и «Ростовцев».

В годы второй пятилетки советские кораблестроители приступили к проектированию кораблей для нижнего течения Амура и Татарского пролива. За основу этих разработок был взят проект 1915 года — тяжелый четырехвинтовой монитор водоизмещением 1400 т, вооруженный шестью 120-мм орудиями. Три новых монитора, заложенных 18 апреля 1936 года, сначала получили названия в честь героев гражданской войны — «Сибирцев», «Серышев» и «Лазо», а впоследствии были переименованы в «Хасан», «Перекоп» и «Сиваш». Это были самые сильные в мире речные корабли: водоизмещение каждого составляло 2400 т, суммарная мощность дизелей равнялась 3600 л. с., они могли развивать скорость 15,1 узла. В вооружение тяжелых амурских мониторов входили шесть 130-мм, четыре 76-мм и шесть 45-мм орудий. Толщина броневых пояса — 75 мм, палубы — 40 мм. Сравнительно высокий полубан позволял кораблям выдерживать волнение до 7 баллов, что было немаловажно при плаваниях в неспокойном Татарском проливе. Война затормозила достроечные работы, и эти мониторы практически вступили в строй после окончания боевых действий.

В июне 1940 года в Измаиле стали создавать Дунайскую флотилию. В ее задачи входило поддерживать приречные фланги сухопутных войск и десантов, высаживать танкетные десанты, обеспечивать противоминную оборону Дуная, переправу и перевозки войск, а также вести борьбу с речными силами противника. С Днепра на Дунай было решено перевести пять мониторов — «Ударный», «Железняков», «Жемчужин», «Мартынов» и «Ростовцев». Эти корабли в числе первых вступили в бой

с противником и почти месяц действовали совместно с сухопутными частями, не допуская форсирования реки. Но к середине июля 1941 года стало ясно: надо уходить...

19 июля Дунайская флотилия сквозь огонь румынских береговых батарей прорвалась в Черное море и под прикрытием кораблей флота в полном составе прибыла в Одессу. После этого речные корабли, совершившие необычный для них переход морем, сосредоточились в Николаеве и Херсоне. Их быстро отремонтировали и перебросили на Южный Буг и Днепр. Именно здесь, на Нижнем Днепре, дунайские мониторы «Жемчужин», «Мартынов» и «Ростовцев» в составе Днепровского отряда Пинской флотилии действовали совместно с однотипными «Флягиным» и «Левачевым» на прикрытии переправ советских войск южнее Киева. Сражались до последнего снаряда. Попав в окружение, были взорваны своими экипажами. 19 сентября у Тендры под Одессой погиб от налета вражеских бомбардировщиков монитор «Ударный»...

Из всех мониторов советской постройки, принявших на себя первый удар вражеских полчищ, самая удивительная и счастливая судьба выпала на долю «Железнякова», снискавшего себе славу «неуловимого монитора». После ухода из Измаила «Железняков» участвовал в обороне Николаева и Херсона, совершил переход в Севастополь. После расформирования Дунайской флотилии 20 ноября 1941 года сражался в составе Азовской флотилии вплоть до сентября 1942 года и, прорвавшись через блокированный немцами Керченский пролив, вышел в штормовое Черное море и самостоятельно пришел в Потю. «Как сейчас вижу Потийскую гавань, — вспоминал командующий Черноморским флотом адмирал Ф. Октябрьский, — и в дальнем углу ее — став-

ший живой легендой Черноморского флота корабль-герой...»

И действительно, сорок тысяч километров прошел «Железняков» за годы войны. Его героический экипаж уничтожил 13 вражеских артиллерийских и минометных батарей; отбил 127 воздушных атак, во время которых на него было сброшено 827 бомб; уничтожил четыре батальона вражеской пехоты, два склада боеприпасов; выдержал многократные обстрелы береговой артиллерии. Боевая работа «неуловимого монитора» была высоко оценена адмиралом флота И. Исаковым в его известном труде «Военно-Морской Флот СССР в Отечественной войне».

23 августа 1944 года бухарестское радио объявило о свержении и аресте реакционного фашистского правительства Антонеску. И уже 26 августа в Измаил к командующему воссозданной Дунайской флотилией контр-адмиралу С. Г. Горшкову прибыл командующий Румынской речной дивизией с сообщением о готовности к совместным действиям. В ответ на это было предложено перевести все румынские корабли на измаильский рейд. Первым под конвоем бронскатеров привели румынский монитор «Ион Братиану», а 29 августа из Галаца прибыли мониторы «Александру Лаховари», «Ардеал» и «Бессарабия», а монитор «Буковина» (55) в это время сидел на мели близ Силистрии...

Все корабли были включены в состав Дунайской флотилии под новыми названиями — «Азов», «Нерчь», «Бердянск», «Измаил» и «Мариуполь». История их весьма любопытна. Два первых были построены в 1907 году в Триесте по румынскому заказу, а три последних — в Австро-Венгрии еще накануне первой мировой войны.

«Ардеал» под названием «Темеш» ввели в строй в 1904 году. Это был речной монитор водоизмещением 440 т, с двумя паровыми машинами тройного расширения по 700 л. с., сообщавшими кораблю скорость до 13 узлов. Бронирование: пояс 40, палуба 25 и рубка 75 мм. В вооружение входили два 120-мм и одно 66-мм орудия, а также одна 120-мм гаубица и три пулемета.

В ноябре 1918 года монитор был интернирован и по мирному договору передан Румынии, где и получил новое название «Ардеал».

Монитор «Бессарабия», носивший в австро-венгерском флоте название «Ин», ввели в строй уже в ходе первой мировой войны. Он представлял собой дальнейшее развитие кораблей типа «Темеш». Водоизмещение составляло 540 т, суммарная мощность двух паровых машин — 1500—1700 л. с., скорость

ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

54. Речной монитор «ЖЕЛЕЗНЯКОВ»

Заложен на заводе «Ленинская кузница» в Киеве 25 ноября 1934 года, спущен на воду 22 ноября 1935 года, вступил в строй 6 ноября 1936 года. Водоизмещение 230 т, мощность дизелей 280 л. с., скорость хода 8,8 узла. Длина наибольшая 51,2, ширина 8,2, осадка 0,88 м. Бронирование: пояс 20, палуба 16 мм. Вооружение: два 102-мм орудия, четыре 45-мм пушки и четыре пулемета. Впоследствии вооружение было изменено: пулеметы сняты, количество 45-мм пушек уменьшено до трех, дополнительно установлено два 37-мм зенитных автомата. Всего построено шесть единиц: «Железняков», «Жемчужин», «Левачев», «Мартынов», «Флягин» и «Ростовцев».

55. Речной монитор «МАРИУПОЛЬ»

Бывший монитор австро-венгерского флота «Сава», спущен на воду в Линце в 1915 году, в 1920 году по мирному договору передан Румынии, получил новое название «Буковина», в 1944 году передан советскому флоту под названием «Мариуполь». Водоизмещение 580 т, мощность двух паровых машин тройного расширения 1750 л. с., скорость хода 13,5 узла. Длина наибольшая 62, ширина 10,3, осадка 1,3 м. Бронирование: пояс 40, палуба 25, рубка 50 мм. Вооружение: два 120-мм орудия, две 120-мм гаубицы, две 66-мм зенитки, две 47-мм пушки, 7—8 пулеметов. Всего построено две единицы: «Босна» (югославский «Вардар») и «Сава» (румынский «Буковина»).

Речной монитор «УДАРНЫЙ»

Спущен на воду в 1931 году, вступил в строй флота в 1934-м. Водоизмещение 385 т, мощность дизелей 1600 л. с., скорость хода 11,6 узла. Длина наибольшая 53,6, ширина 11,1, осадка 0,82 м. Бронирование: рубка и орудийные циты 8 мм. Вооружение: два 130-мм орудия, четыре 45-мм пушки, четыре счетверенных пулемета «максим». Послужил прототипом для дальнейших серий советских речных мониторов.

хода — около 13 узлов. Увеличенное по сравнению с «Темешем» водоизмещение позволило разместить на корабле еще две 120-мм гаубицы и три пулемета. В строй румынского флота зачислен с 1920 года.

Имел австро-венгерское происхождение и монитор «Буковина» («Сава»), лучший из мониторов, сделанных в этой империи. В Румынии корабль также оказался в 1920 году.

В дальнейшем, включенные в состав советского флота, бывшие румынские мониторы, в частности, те, что получили названия «Азов» и «Нерчь», на заключительном этапе войны поддерживали снем своих орудий высадку десанта 5-й бригады югославских войск в районе города Опатовец.

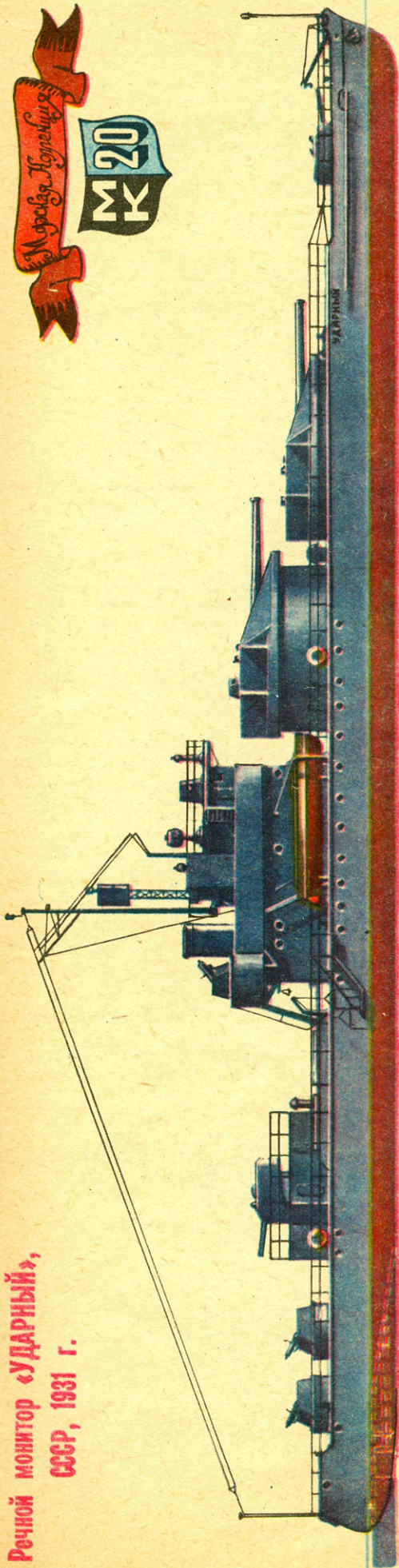
Что касается мониторов советской постройки, то с ними связано немало важных событий в истории отечественного флота. Так, в мае 1940 года на днепровском мониторе «Левачев» началась отработка системы размагничивания, которая должна была надежно защищать корабли от опасности подрыва на магнитных минах. Необычная конфигурация монитора и несимметричное расположение крупных магнитных масс потребовали создания сложного размагничивающего устройства для компенсации его магнитного поля. Установку смонтировали к началу декабря 1940 года, а 10 декабря корабль сделал несколько галсов над двумя неконтактными индукционными минами. Испытания показали, что размагничивающее устройство работает успешно. 1 апреля 1941 года система размагничивания на «Левачеве» была сдана комиссии, которая утвердила его в качестве типового образца для мониторов.

«Ростовцев», затопленный своей командой в 1941 году, в конце войны был поднят, отремонтирован и до исключения из списков флота использовался как учебный корабль.

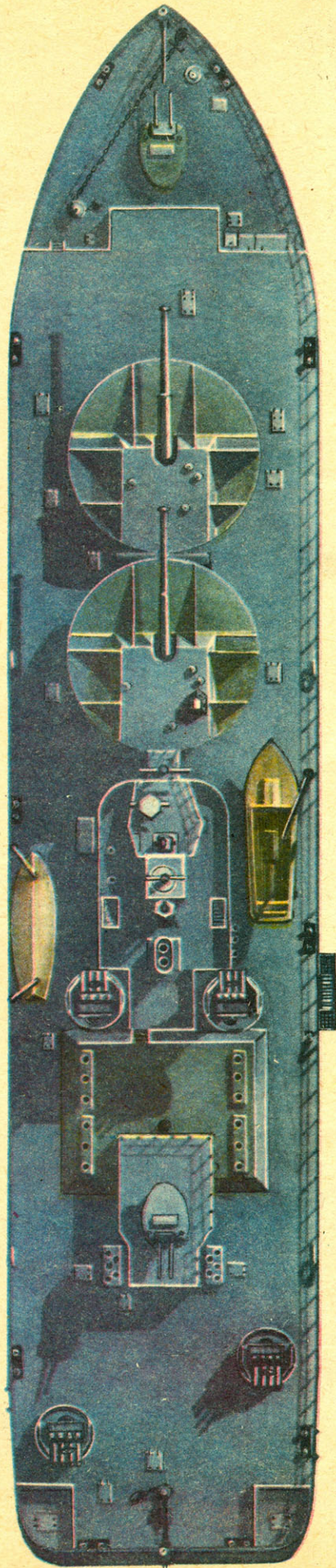
Легендарный «Железняков» в 1944 году вместе с Дунайской флотилией вернулся в Измаил, участвовал в завершающих боях и дошел до Будапешта. А в 1967 году, исключенный из списков флота, он был приведен из Измаильского порта в Киев, на Рыбачий остров, и здесь рабочие киевского завода «Ленинская кузница», со стапелей которого он сошел в далеком 1935 году, в свободное от работы время приступили к восстановлению знаменитого монитора. Поставленный на постамент корабль возвышается ныне над водами Днепра как символ мужества и героизма советских моряков, как главный экспонат заводского музея.

Г. СМИРНОВ,
В. СМИРНОВ

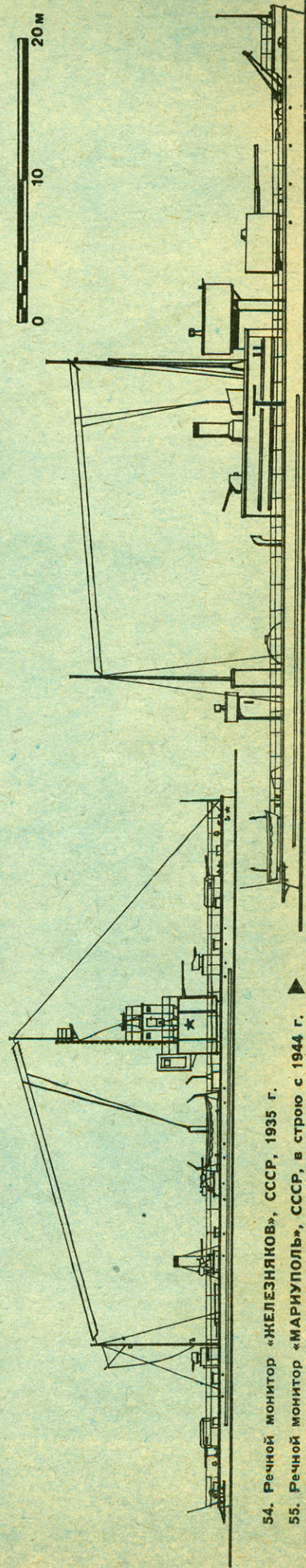
Речной монитор «Ударный»,
СССР, 1931 г.



0 10 20 м



0 10 20 м



54. Речной монитор «Железняков», СССР, 1935 г.

55. Речной монитор «Мариуполь», СССР, в строю с 1944 г. ▲

ПАРУС — В НЕБЕ И НА ВОДЕ

**IV ЧЕМПИОНАТ СССР
ПО ДЕЛЬТАПЛАНЕРНОМУ
СПОРТУ,
г. Черкесск,
август 1984 г.**

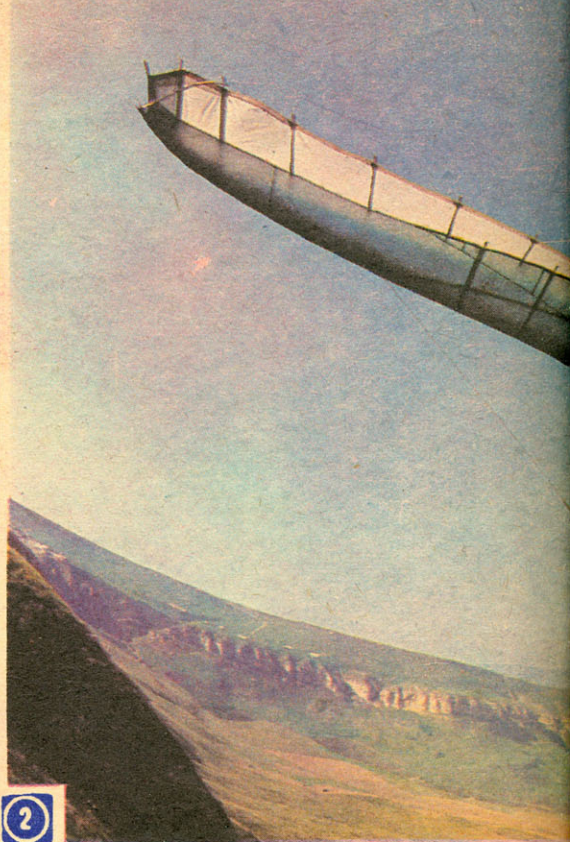
Лидер первого чемпионата СССР по дельтапланерному спорту А. Кареткин (фото 1) собирает свой аппарат перед стартом. Сборку спортсмены не доверяют никому, каждый выполняет ее сам (4). Особое внимание — предполетному контролю. Тренер сборной Латвийской ССР В. Ягнюк проверяет дельтаплан спортсмена из своей команды В. Миракова (5). Такая же проверка проводится непосредственно и перед стартом (6). Короткий разбег — и член сборной команды страны ростовчанин Д. Нор-Ареван в воздухе (3). В восходящем потоке — легкокрылый паритель «Москвич-М107» (2). О мощности подъемного потока можно судить по серии снимков, сделанных с промежутком в одну секунду (7).

ТРАДИЦИОННЫЙ МОСКОВСКИЙ СЛЕТ ТУРИСТОВ - ВОДНИКОВ «ПАРУСНЫЙ БЕРЕГ-84» СНОВА ПОРАДОВАЛ ИНТЕРЕСНЫМИ НОВИНКАМИ.

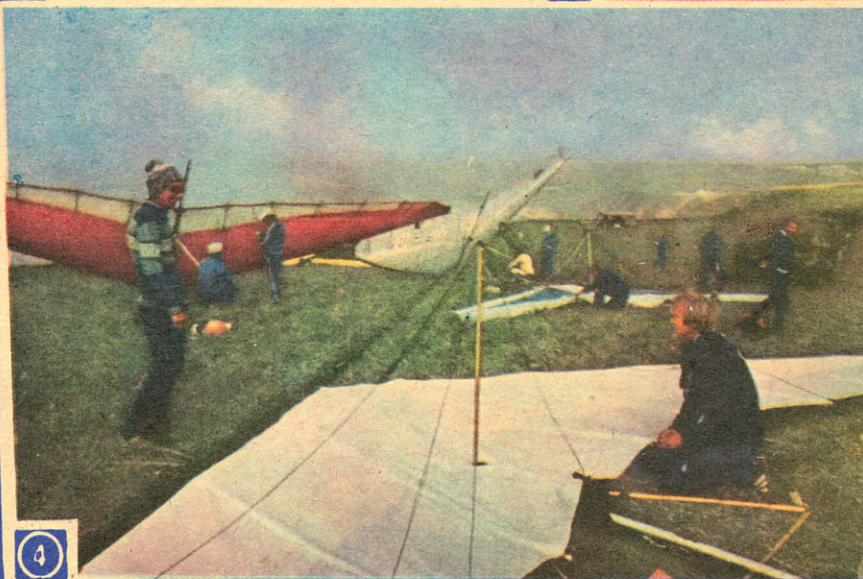
1. Парус «Стриж» (на фотографии — в центре) появился и на тримаранах (лодка А. Коробова). 2. Тримаран с откидывающейся мачтой построен братьями Каменскими и М. Рахлиным. 3. Два баллона в тканевом футляре плюс мачта со «Стрижом» — вот и готово туристское судно (длина 3,5 м). 4. Живое обсуждение вызвал сборный четырехсекционный катамаран из стеклопластика конструкции В. Румянцева. 5. Катамаран из двух байдарок, связанных балками по фальшбортам, оснащенный пленочными парусами. 6. Наилегчайшему паруснику достаточно и слабого дуновения ветерка. 7. Надувной тримаран В. Перегудова (длина 4,5 м, парус 6 м²).



1



2



4



5



1

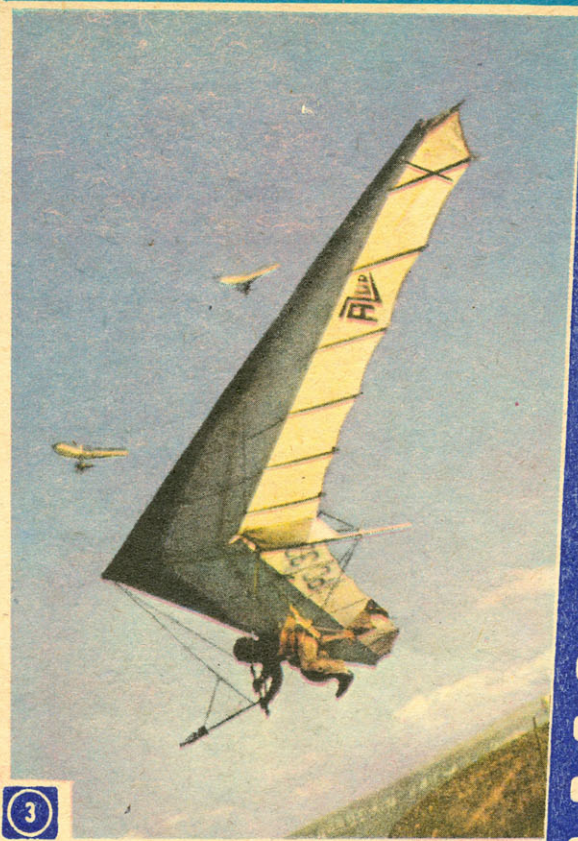


2

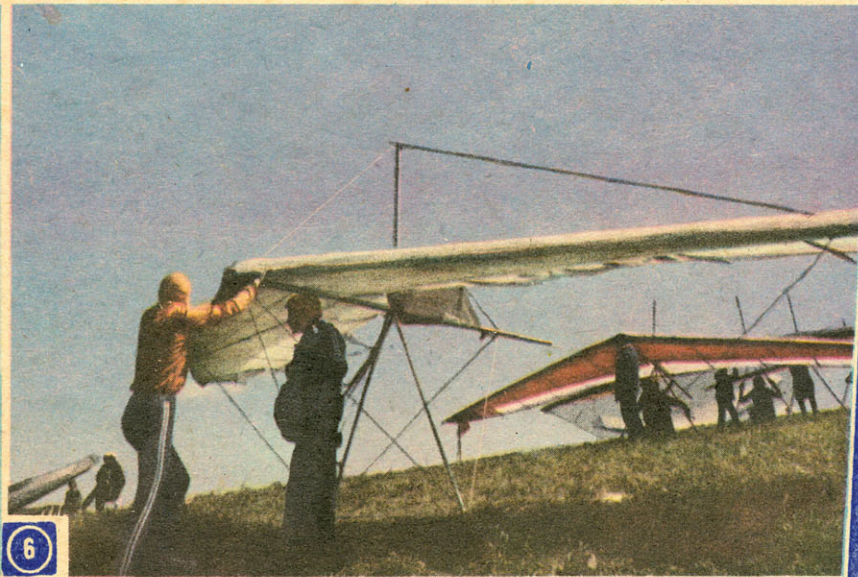


3





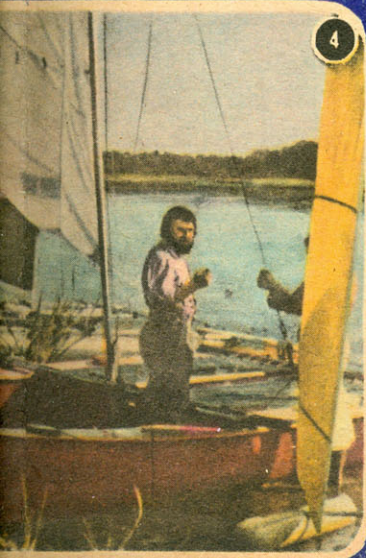
3



6



7



4



5



6



7



ДЕРЕВЯННЫЕ УЗОРЫ

**КЛУБ
ДОМАШНИХ
МАСТЕРОВ**

Поражающие своим дивным рисунком, фантазией и тонкостью исполнения, они с одинаковым успехом украшают и такие всемирно известные памятники русского зодчества, как Кижи, и скромную сельскую избу. Искусные умельцы при этом обходились лишь топором да резакom со стамеской. Пришедший позднее лобзик пополнил нехитрый плотницкий арсенал, и появилось прорезное узорчье, ажурное до хрупкости, завораживающее красотой. И в наш рациональный век это нестареющее искусство находит своих приверженцев. Все чаще встречается оно в новых застройках села, в дачных поселках, садовых кооперативах — там, где строится или обновляется небольшой деревянный дом: ему так идет этот праздничный, с любовью сработанный, словно из кружева, наряд.



Украшение домов деревянными резными элементами — традиционное для народного декоративно-прикладного искусства — широко распространено в нашей стране. Вспомним, сколько радости глазу дарит легкая и изящная, изумительная по красоте отделка наличников, ставень, карнизов, коньков крыши и у сельских, и у еще сохранившихся городских домов центральной части России, Урала и Сибири. Здесь можно найти самые трудные виды резьбы — сложной формы, с использованием растительного орнамента и фантастическими изображениями всевозможных птиц, животных. На Севере же широко распространены простые геометрические узоры из неглубоких выемок и канавок: им не страшны обильные здесь осадки, которые быстро привели бы к разрушению более сложную резьбу.

Орнаментовке подвергаются не только наличники, карнизы, фронтоны, двери, ворота, беседки, террасы, но и различные ограждения. Одевая скромный дом в деревянные кружева, хозяин не только украшает его, но и показывает свое мастерство, художественный вкус.

Для примера рассмотрим отделку дома Н. И. Вилковым, жителем поселка Залесного, что под Казанью. Сколько умения и любви вложил он в украшение своего жилища. Обшивка выполнена «в елочку», у наличников резьба в самом доме и на фронтоне не повторяют друг друга, их дополняет красивый карниз. Фронтон над крыльцом выполнен в виде сложной стрельчатой арки; крышу крыльца поддерживают фигурные квадратные столбы. Угол фронтона частично закрыт тесом, доски которого срезаны на конус; на них укреплен красивая розетка. Верх кровли венчает резная доска.

К дому пристроена терраса, оконные переплеты которой — тоже узорные, в виде прямых и ромбических фигур. Вверху — широкая доска с фигурной резьбой.

И ограждение дома необычное. Головам столбиков придана красивая форма, планки набиты не строго горизонтально, а с небольшой выемкой в середине каждого звена между столбами, с ромбами из реек, с кругом в середине и треугольниками по краям. В центре круга — розетка-звездочка.

Столбы для навешивания ворот закрыты досками — они называются лопатками — с укрепленными на них резными деталями. Обшивка ворот выполнена в два яруса; нижний с расположением досок вертикально, а верхний — «в елочку», с розетками.

Такая ограда украшает и дом, и усадьбу в целом.

КРУЖЕВА НА ДОМЕ



МАТЕРИАЛ ДЛЯ РЕЗЬБЫ

Древесина для элементов отделки дома применяется хвойная (как более стойкая к атмосферным воздействиям), без дефектов (косослой, сучковатость), затрудняющих работу или портящих изделие; сухая, иначе при высыхании она коробится и трескается.

На заготовку — брус, доску нужной длины — после придания нужной формы наносят контуры рисунка. Если поверхность недостаточно чистая после строгания, ее не рекомендуется зачищать шлифовальной шкуркой перед резьбой: внедрившиеся в древесину абразивные зерна быстро затупят инструмент. Поэтому лучше всего сперва выполнять резьбу, а затем шлифовать.

Для долговечности мягкие лиственные породы рекомендуется консервировать — пропитывать противогнилост-

ными составами, окрашивать масляными красками.

Крепить отдельные детали друг с другом можно на шипах, гвоздях или шурупах, водостойких синтетических клеях.

ИНСТРУМЕНТЫ

Для простых деревянных узоров достаточно иметь столярный лобзик, нож-косычок, прямые и полукруглые стамески. При более сложной резьбе потребуется и более сложный инструмент. Общее правило: он должен быть очень хорошо наточен и направлен на оселке.

Нож-косычок. Его рабочая часть заточена с двух сторон и образует угол 20°, имеет у лезвия скос или косой срез под углом у одного типа ножа в 45°, у другого 60°. Длина лезвия

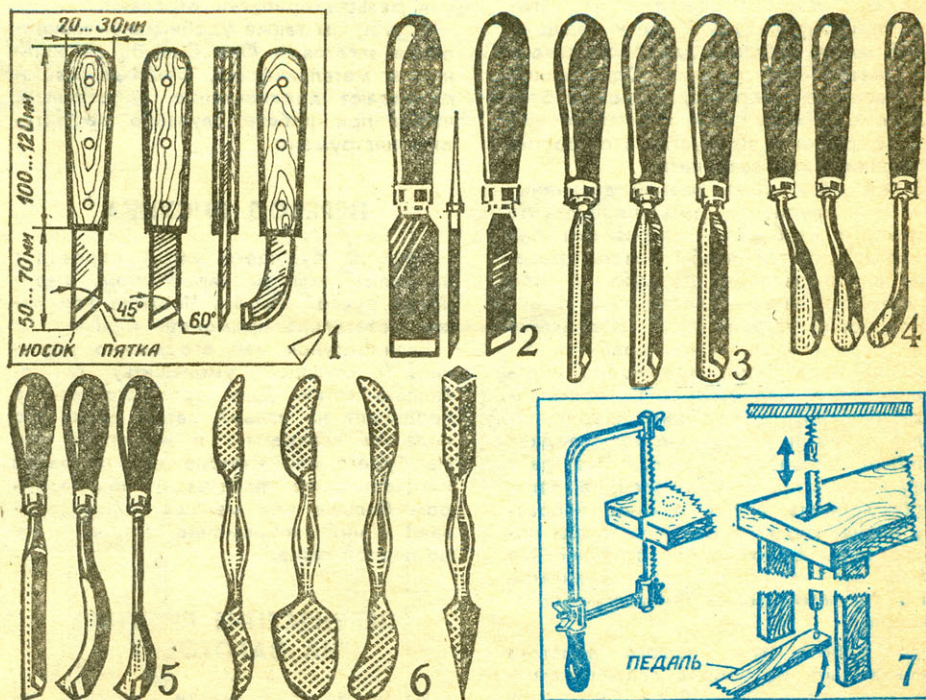


Рис. 1. Инструменты для резьбы: 1 — ножи-косычки, 2 — стамески плоские, 3 — стамески полукруглые, 4 — клюкарзы, 5 — стамески уголкового, 6 — рашпили, 7 — лобзики (ручной и ножной).

небольшая: оно выступает из-под ручки на 50—70 мм.

Ручка — деревянная или пластмассовая, длиной 100—120, шириной 20—30, толщиной 12—15 мм. Ей придают удобную для работы форму без острых углов и кромок.

У режущей части косячка имеется носок (острый угол реза) и пятка (тупой угол). Эти термины в дальнейшем будут часто упоминаться. Во время резки носок всегда заглубляется в древесину, а пятка слегка приподнята. Нож-косячок широко применяется в геометрической резьбе.

Стамески есть прямые, полукруглые и клюкарзы. Затачиваются они так, чтобы угол был в пределах 18—20°: работать такими легче, чем с более крутой заточкой. У стамески-клюкарзы изогнутое полотно разной ширины.

Стамески-уголки практически представляют собой две стамески с полотнами, сваренными вместе под углом от 50 до 70°. Ширина каждого — от 5 до 15 мм. Используются они для прорезки за один прием жилок или линий в виде канавок разной ширины.

Рашпили — это стальные стержни различной формы, ширины и длины, с насечками в виде мелких зубчиков — для стачивания древесины и придания ей той или иной формы, которую другим инструментом не представляется возможным.

Чеканы — стальные стержни с рабочими концами разного рисунка. Под ударами молотка они оставляют на древесине небольшие углубления — для получения необходимого фона изделия. Обычно глубина рисунка не превышает 5—6 мм.

Лобзики — ручные, ножные и механические, чаще всего электрические. С их помощью выполняются прорезные работы: в древесине пропиливаются кривые линии или отверстия. С той же целью применяются и ножовки с узким полотном.

Полотно лобзика считается нормальным при ширине до 5 мм и толщине 1—1,5 мм, с зубьями для продольного или смешанного пиления. Один конец его имеет не отверстие, а крючок: благодаря ему пилу можно быстрее вынуть из ручки и, пропустив в отверстие заготовки, снова закрепить.

Зубья могут быть разной величины: чем они крупнее, тем шероховатее пропилил, и наоборот. Направлены они должны быть так, чтобы резать древесину в направлении от себя, а при ножном лобзике — сверху вниз.

Последний устроен так. В верстаке или доске сверлится или долбится отверстие, куда будет пропущено пильное полотно. Над отверстием подвешивают пружину, а под ним крепят педаль: к ней и к пружине на поводках цепляют пильное полотно. Это дает возможность работать ногой, а заготовку держать двумя руками, направляя пилку точно по рисунку. Чтобы полотно пилы было более устойчиво, по бокам его над отверстием устанавливают на кронштейне бобышки-направляющие.

При работе стоя высота верстака должна быть на уровне локтей резчиков, в среднем 100—110 см. Сидеть же лучше на прочном, устойчивом табурете высотой 65—75 см, имеющем проножку на высоте 20—30 см от пола — для упора одной ноги во время работы.

ДЕРЖАВКИ

С их помощью можно надежно закреплять заготовки на верстаке и при необходимости легко вынимать. Они бывают торцевые, угловые, фигурные, гнездовые, выносные и прочие.

Торцевые нужны для узких и длинных заготовок, угловые — для больших квадратных или прямоугольных, фигурные же говорят сами за себя.

Упорка удерживает заготовку при выполнении геометрической резьбы. Крепят все державки к верстаку двумя гвоздями.

Для тех же целей, кроме державок, используют крепежные винты — конусообразные стержни с концами в виде буравчика с одной стороны и барашком с другой: его легко ввертывать и вывертывать.

Валеты и нажимы представляют собой куски досок или брусков с вырезами на концах, прикрепляемые к верстаку с помощью шурупов.

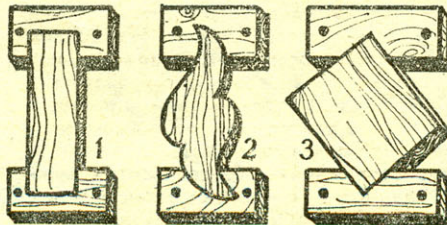


Рис. 2. Державки: 1 — торцевые, 2 — фигурные, 3 — угловые, 4 — валеты или нажимы.



4

Применяются и сами шурупы. Чтобы на заготовке от них не оставались отверстия, делают припуск на 20—35 мм, сюда и ввертывают их. После выполнения резьбы припуски отрезают.

Струбцины также удобны для закрепления заготовок. Они бывают деревянные и металлические. Опытные мастера отдают предпочтение деревянным, чтобы при работе случайно не затупить инструмент.

ПЕРЕВОД РИСУНКА

Контуры будущего узора переводят на кальку мягким карандашом, шариковой ручкой, пером. Чернила или пасту желательно применять черные.

Если рисунок мал, его можно увеличить (а большой уменьшить) с помощью сетки. Для этого его контур переносят на кальку, затем делят его поле на квадраты и нумеруют их. На бумаге или картоне наносят такое же количество квадратов, но размером больше или меньше, и вписывают в них изображение, ориентируясь по первой сетке.

ПЕРЕНЕСЕНИЕ РИСУНКА НА ЗАГОТОВКУ

Изображение с кальки нетрудно перевести на деревянную поверхность с помощью копировальной бумаги.

Если же предстоит выполнить много одинаковых деталей, то лучше изгото-

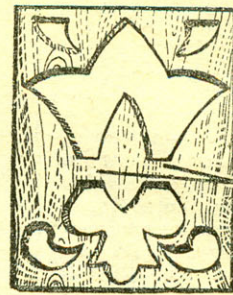
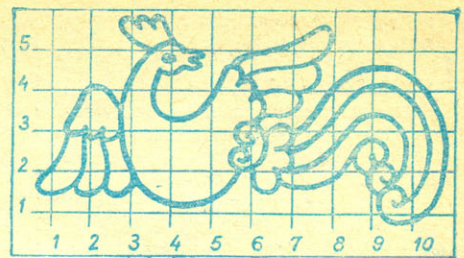


Рис. 3. Перенос рисунка с уменьшением или увеличением — по клеткам.

МОСТИК

Рис. 4. Шаблон рисунка.

вить шаблон из картона, плотной бумаги, фанеры, тонкой доски. Можно также использовать хорошо выполненную первую заготовку, обязательно тщательно зачистив ее кромки, по которым будет двигаться карандаш.

УПРАЖНЕНИЯ ПО РЕЗЬБЕ

На деталях украшения могут встречаться самые различные узоры: геометрические с различным фоном и контурами, прорезная, накладная, барельефная, горельефная резьба. Не зная техники ее выполнения, нельзя избежать многих ошибок. Поэтому полезно предварительно потренироваться в выполнении резьбы на небольших заготовках из древесины мягких лиственных пород, например липы. Начинать лучше всего с геометрической резьбы, выполняемой ножом-косячком или стамеской со скошенным лезвием. Сперва следует проходить трехгранные углубления, линии, квадраты, элементы орнамента листьев, цветов.

Для тренировки берут заготовку размером 20×70×200 мм, строгуют с двух сторон и резьбу выполняют на обеих поверхностях.

Техника работы ножом-косячком. Резак следует брать не только за черенок, но и за полотно лезвия, захватив его рукой так, чтобы лезвие выступало из-под сжатых пальцев на 30—40 мм. Пятка при этом обращена к резчику. Ту часть лезвия, за которую держатся рукой, можно обернуть изоляционной лентой или тканью.

Косячок находится по отношению к заготовке строго вертикально, ведет его на себя. Носок резака вдавливаются в толщу заготовки на нужную глубину, а пятка приподнята над поверхностью на 1—2 мм. Когда она приподнимается больше, косячок режет древесину легче.

Если надрез не сквозной и не доходит до конца заготовки, а только до поперечной линии, то, заканчивая надрез, пятку погружают в древесину на нужную глубину. Затем косячок снова отклоняют от себя и дорезают носком эту и поперечные линии.

Выполнение трехгранных углублений. Канавка трехгранной формы шириной 4 и глубиной 3 мм вырезается ко-



Рис. 5. Работа ножом-носячком: 1 — положение ножа в начале прорезки, 2 — конечное врезание, 3 — дорезание линии, 4 — поперечная подрезка конца соломки; А — размеченная заготовка.

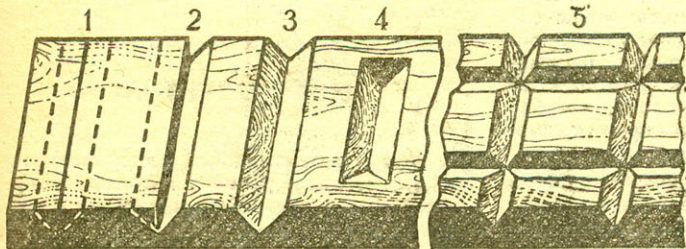


Рис. 6. Тренировочное выполнение углублений: 1 — разметка, 2 — выборка половины, 3 — выборка всего сквозного углубления, 4 — «закрытое» углубление, 5 — выборка квадрата.

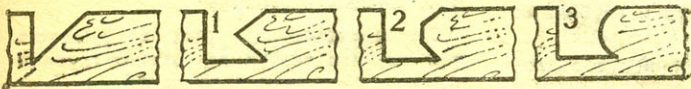


Рис. 7. Усиление рельефа: 1 — внутренний срез под углом 45°, 2 — затупление кромки среза фаской, 3 — закругление кромки среза.

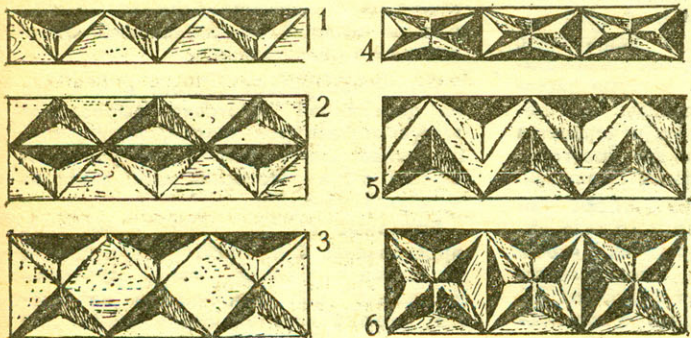


Рис. 8. Детали фриза, образованные треугольниками с углублением центра: 1 — цепочка треугольников, 2 — «зеркальные» цепочки, примыкающие основаниями, 3 — примыкающие вершинами, 4, 6 — трехрядная цепочка, 5 — зигзаг из двух цепочек.

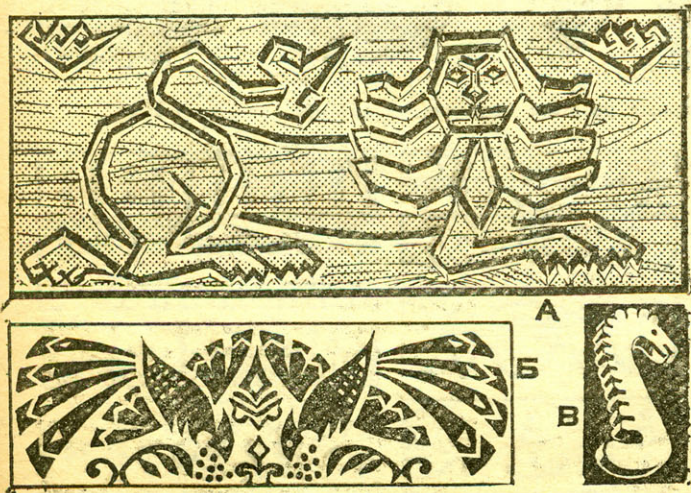


Рис. 9. Виды резьбы: А — контурная, Б — вырезная, В — накладная.

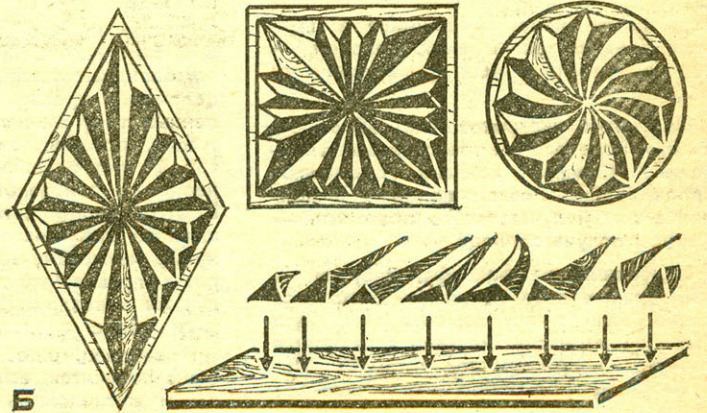
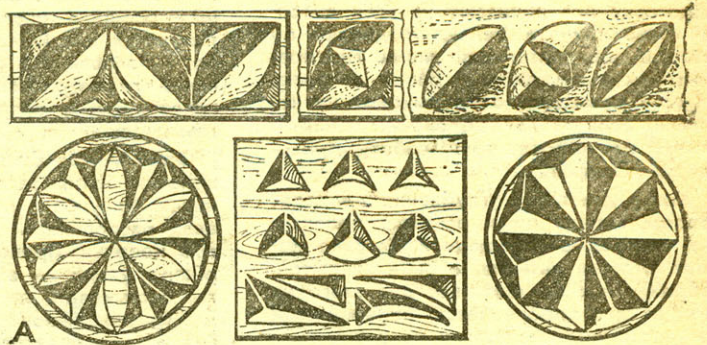


Рис. 10. Детали орнамента: А — образованные углублениями; Б — накладными элементами различной конфигурации.

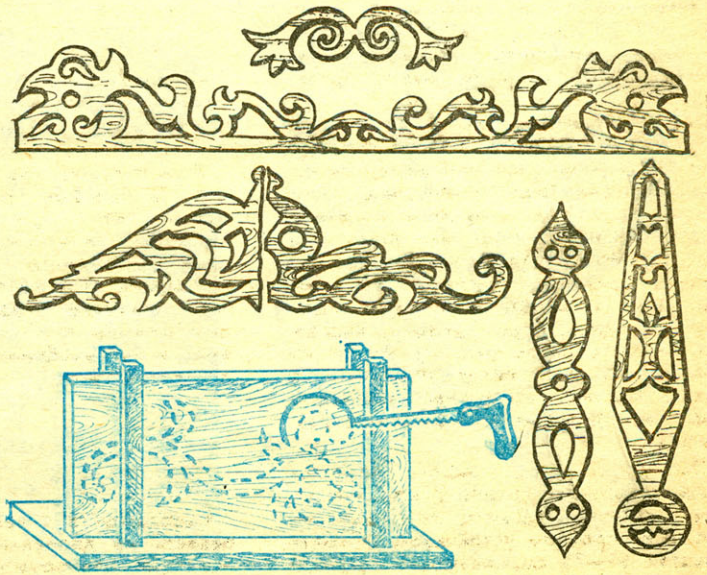


Рис. 11. Прорезная резьба и приспособление для ее выполнения.

сячком под углом 30—40°. Предварительно с помощью угольника проводят на заготовке осевые линии сплошной чертой. От нее с обеих сторон на расстоянии 2 мм проводят пунктиром дополнительные линии, которые и определяют ширину канавки. Сперва резком, держа его строго вертикально, надрезают осевую линию на глубину 3 мм или немного глубже. Затем лезвие приставляют к дополнительной линии справа от осевой, придают резку боковой наклон в 45°, врезают его в древесину на такую глубину, чтобы носок проник до надреза по осевой. Прорезав эту дополнительную линию, заготовку поворачивают на угол в 180° и точно так же делают подрезку по второй дополнительной линии. При правильном выполнении резов соломка, как ее называют, сама выходит из канавки. Если этого нет, значит, какая-то линия не прорезана, и работу приходится повторять.

Когда два таких углубления проходят рядом, между ними остается древесина, называемая площадкой. Канавка может идти не навывлет, а быть закрытой, образуя как бы корытце; для этого на концах она прорезается поперечными линиями, подрезающими соломку.

Движение косячка вдоль годичных слоев легче, чем поперек их, но при этом резак может отклоняться от прямой, уйдя по направлению волокон, — это надо иметь в виду при выполнении работы.

Получение квадратов. Они образуются при пересечении трехгранных углублений. Сначала канавки прорезают вдоль волокон, затем поперек. Выполнение линий лучше всего повторить — фигуры получатся чище.

Подчеркивание рельефа. Рисунки из треугольных канавок станут смотреться резче, если в них выявить тень. Для этого срежьте скат канавки с наклоном вовнутрь, например, под углом 45°. Полученное острое ребро можно еще раз срезать; образуется фаска, которую нетрудно дополнительно закруглить.

Вырезание треугольников. Такие фигуры широко применяются в геометри-

ческой резьбе; они бывают разной формы, размера: равнобедренные, равносторонние с прямыми и изогнутыми линиями. К ним можно отнести и так называемые миндалевидные углубления, которые образуются криволинейными сторонами одинаковой величины. Из треугольников создаются различные по красоте и сложности орнаменты — розетки, фризы, порезки.

Фризы из треугольников. Три треугольника, вырезанные так, что они имеют одну общую вершину и две линии соприкосновения между собой, образуют большой треугольник. При этом нужно стремиться, чтобы общая вершина оказалась заглубленной: получится как бы вдавленная пирамида — эффектная фигура для образования геометрических узоров, широко используемых, например, при украшении фризов.

Фриз может быть получен просто из цепочки таких заглубленных треугольников. Рисунок нетрудно усложнить, если расположить рядом две одинаковые цепочки. Причем возможны два варианта узора — в зависимости от того, состыковать ли цепочки основаниями треугольников или их вершинами. Главное требование здесь — полная идентичность самих фигур и глубина их выборки.

Интересно, что последний узор может быть еще более усложнен, если в ромбовидных площадках между двумя цепочками врезать еще по два углубленных треугольника: получается как бы третья, промежуточная цепочка, в которой треугольники соединяются попарно то основаниями, то вершинами. В этом узоре четко читаются вертикальные гребни-стрелки и чуть растянутые четырехлучевые звезды. Они обретут правильную форму и впишутся лучами в квадраты, если все треугольники узора сделать равносторонними.

И наконец, еще один интересный фриз получится, если две исходные цепочки расположить рядом так, чтобы вершины треугольников не стыковались, а легли между двух других: по узору пробежит рельефная зигзагообразная змейка.

Трансформации треугольников. Варианты узоров из треугольников с углублением в центре становятся поистине бесчисленными, если одной, двум или всем трем сторонам треугольников придавать изогнутую форму. Причудливые розетки и цветы, орнаменты и звезды — самые разные фигуры могут быть получены из сочетаний таких элементов; при этом сперва надрезают внутренние линии, а затем — наружные стороны каждого треугольника. На рисунках показаны фигуры и розетки, изготовленные в этой технике с помощью косячков и стамесок.

ПАЛИТРА РЕЗЬБЫ

Кроме рассмотренных выше, имеются и другие виды резьбы, которые также могут найти широкое применение в отделке дома.

Контурная резьба выполняется так. На заготовку переносятся очертания рисунка, и по этим линиям косячком или угловой стамеской выполняют неглубокую, до 1—1,5 мм, резьбу в виде треугольных канавок.

Плоскорельефная резьба делается так же, как контурная, только глубина канавки составляет от 2 до 2,5 мм. Скат ее при этом может подрезаться или закругляться, резче выделяя рельеф.

Углубленная резьба отличается более глубоким прорезанием фона. Техника резьбы остается без изменения. Оконтуривание обязательно.

Рельефная резьба состоит в том, что на деревянной заготовке вырезаются выпуклые фигурки людей, маски, птицы, животные, рыбы. Они возвышаются над фоном, который выбирается на нужную глубину.

Вырезные фигуры также очень распространены. Они могут быть отдельно стоящими, например петух на коньке крыши, или накладными на стенах, дверях, воротах, ограждениях. Эти фигуры исполняются глухими, когда

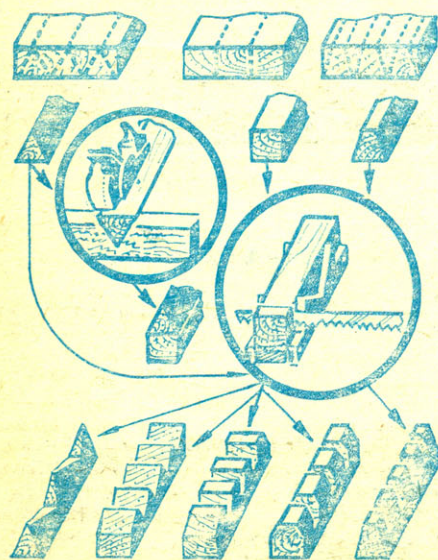


Рис. 12. Детали украшения наличников и их оформление пропилами.

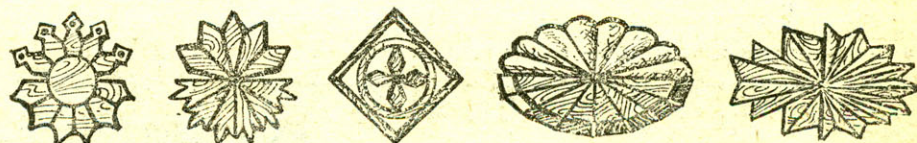


Рис. 13. Сборные розетки: круглые, квадратная, эллиптические.

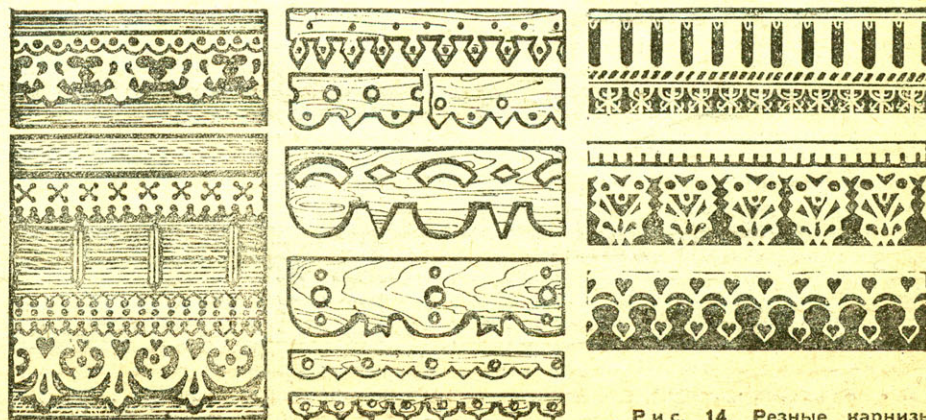


Рис. 14. Резные карнизы.

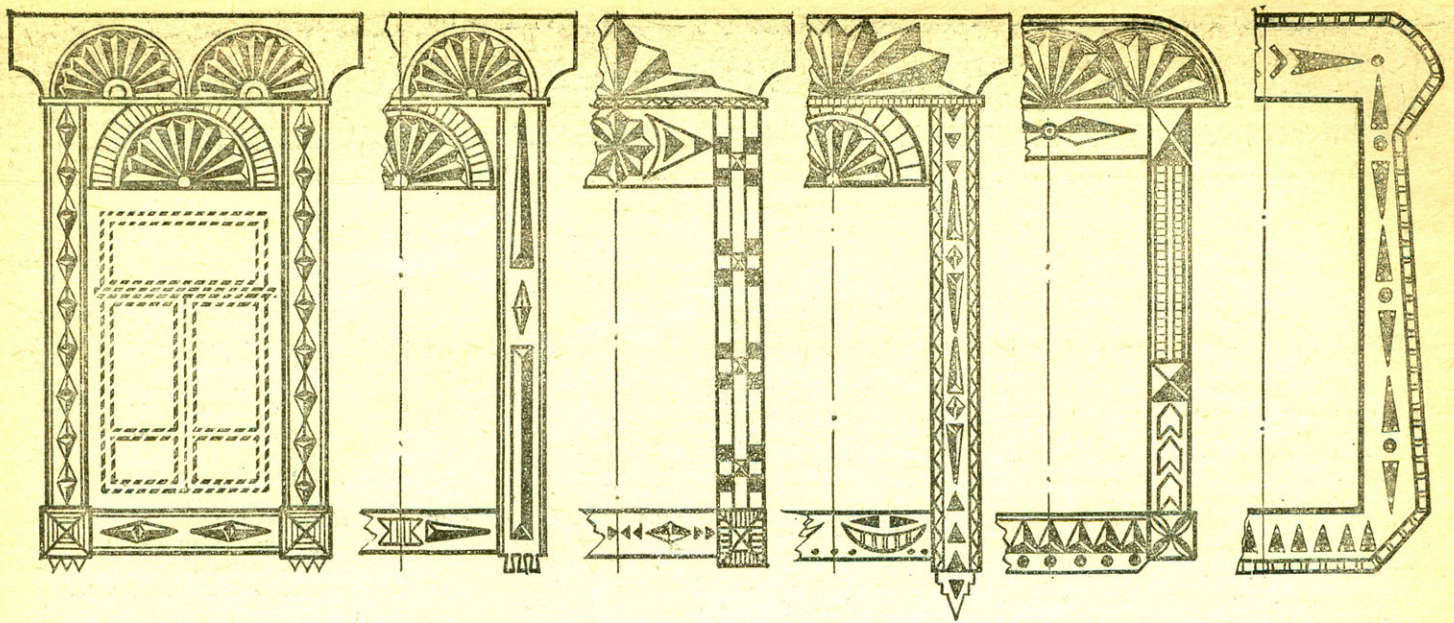


Рис. 15. Наличники с геометрическими орнаментами.

просто вырезан их контур, или же ажурными, прорезными насквозь в разных местах. Они могут иметь острые кромки или заоваленные.

ПРОРЕЗНАЯ И НАКЛАДНАЯ РЕЗЬБА

Эти виды резьбы широко применяются в отделке домов: на наличниках, карнизах, ограждениях.

Прорезная — с полностью выбранным фоном, как бы кружевная. Часто называют ее ажурной. Применяется она там, где просвечивается нижележащий фон — скажем, дощатая обшивка или окрашенная поверхность.

Накладная резьба представляет собой орнамент, выполненный прорезкой и наклеенный или прибитый гвоздями на готовый фон. Так украшают доски наличников вокруг оконного проема, ставни, ворота, калитки.

Детали для наличников могут быть разной формы и размеров — геометрические, растительные и прочие. Одни выполняются резками, другие выпиливаются пилой, редко — подрезаются резцами.

Чтобы получить заготовки, например трехгранные бруски, рекомендуется острогать доску нужной толщины, разметить по торцам форму треугольников, провести риски по пластинам, распилить и острогать пропиленные стороны. Когда требуются пятигранные бруски, то лучше всего заготовить квадратные или прямоугольные и набить на них треугольные. При выстругивании каннелюр-желобков применяют струги-галтели.

СБОРНЫЕ РОЗЕТКИ

Их не вырезают из целой заготовки, а выполняют из отдельных деталей (строгают, выпиливают, высверливают).

Из подготовленных деталей собирают задуманный узор, скрепляя заготовки гвоздями. Если форма розеток эллиптическая, то сперва надо построить эллипс, разделить его на части (8, 10, 16, 20 частей) и по ним располагать отдельные элементы.

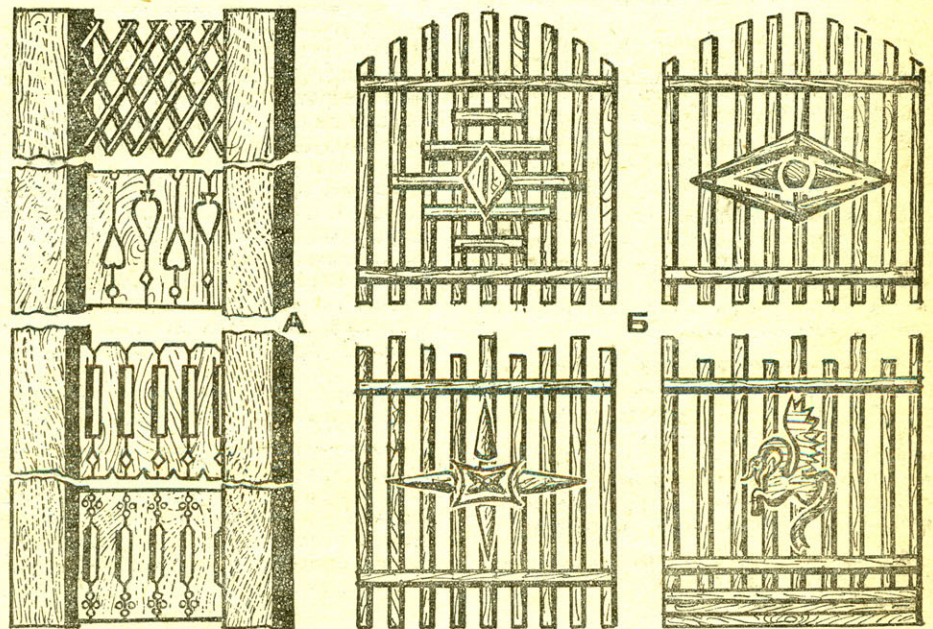


Рис. 16. Украшение ограждений: А — для беседки, крыльца, террасы, Б — для усадьбы.

НАЛИЧНИКИ

Для их украшения могут применяться различные орнаменты. На рисунках показаны самые доступные варианты, составленные исключительно из геометрического орнамента. Форма и размеры отдельных элементов могут варьироваться в зависимости от величины оконного проема и общего решения декоративного оформления дома.

КАРНИЗЫ

Для оформления домов широко применяются всевозможные карнизы, простой и сложной формы. Они могут состоять из геометрического, растительно-

го и комбинированного орнамента. Чаще всего их делают ажурными и выполняют высверливанием, выпиливанием, выдалбливанием, вырезанием.

ОГРАЖДЕНИЯ

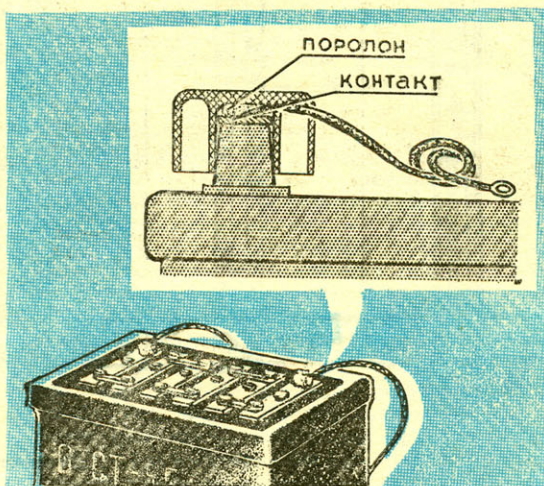
Они бывают разными: вокруг крыльца, беседки, террасы, а также общее — вокруг усадьбы. Высота ограждения первого типа до 1 м, второго — от метра и выше. Чаще всего на них идет штакетник, бруски, доски (на сплошные идет больше материала, на разреженные — меньше). Декоративные элементы на них проще, чем на доме, но в целом ограда прекрасно дополняет общий наряд жилища.

А. ШЕПЕЛЕВ,
инженер

КОНТАКТ...

— ЕСТЬ КОНТАКТ!

Автомобилисты знают: если машиной длительное время не пользоваться, клеммы аккумулятора во избежание окисления следует отсоединять, а открытые контактные выводы батареи изолировать. Проще всего — обычными полиэтиленовыми пробками от бутылок. На минусовой штырь плотно наденется пробка от пол-литровой бутылки, а на плюсовой — от 0,75-литровой. Выводы, закрытые такими колпачками, не окисляются, а бата-

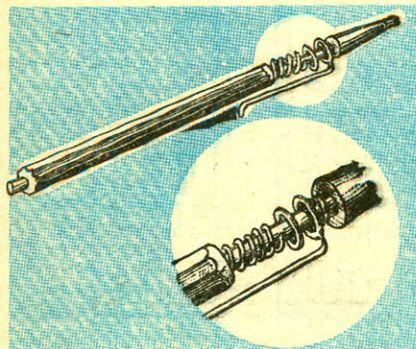


рея предохраняется от случайного короткого замыкания.

Эти же пробки легко превратить в клеммы для подключения батареи к зарядному устройству, а также для подсоединения, например, к автономной осветительной сети гаража, лампам подсветки инструментальных полок, стеллажей. Для этого в полиэтиленовые «стаканчики» вставляются медные шайбы, подпаянные к многожильным проводам, которые выводятся наружу. Кусочек поролон или губчатой резины между доньшком и шайбой делает контакт более надежным.

Л. ВИШНИКИН,
г. Пенза

ЗАЖИМ НАПРОКАТ



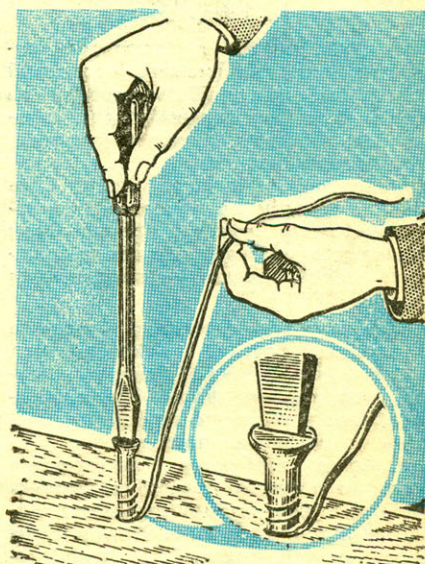
Всем хорош цанговый карандаш, некоторые из них имеют даже встроенную точилку. Но от своего деревянного прототипа он почему-то унаследовал и такое неудобство, как отсутствие зажима. Поэтому ему ничего не стоит выпасть из кармана или затеряться в содержимом портфеля.

Однако к нему можно подобрать зажим от других видов механических карандашей, установив его, как показано на рисунке.

По материалам журнала «Млад конструктор», НРБ

ШУРУПУ В ПОДДЕРЖКУ

Конечно, для деревянных деталей соединение шурупами — наиболее надежное. Но в нагружаемых местах — ножки стульев, петли дверей — отверстие постепенно разрабатывается; то же происходит при усыхании дерева — отверстие становится несколько больше, чем диаметр шурупа.

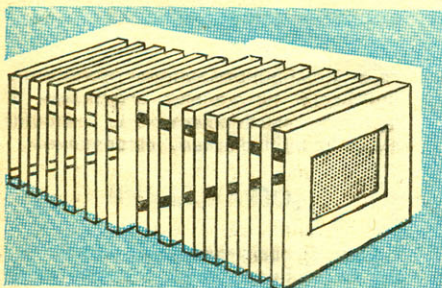


Восстановить крепость соединения удастся вот таким простым способом. Достаточно вывернуть шуруп и перед повторным его закручиванием ввести в отверстие медную или другую мягкую проволоку. При подходе шляпки к гнезду этот своеобразный уплотнитель откусывается или отрывается.

По материалам журнала «АБЦ технике», СФРЮ

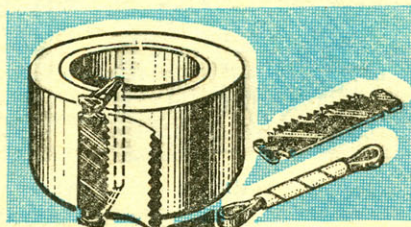
ШИФР ДЛЯ СЛАЙДОВ

Предлагаем простой способ систематизации слайдов в домашней фототеке, облегчающий их поиск и даже составление программы — последовательности их показа. Достаточно сбоку рамок



нанести два вида меток в виде цветной точки, риски и т. п.: горизонтальная линия их покажет принадлежность к одной теме, наклонная — выбранную очередность демонстрации.

По материалам журнала «Зрел сам», ПНР



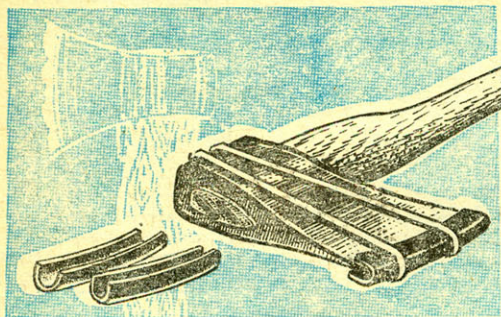
РЕЗАК ДЛЯ СКОТЧА

Липкая лента в последнее время широко применяется. Нужно ли что-то упаковать, соединить, отреставрировать, прикрепить — мы прибегаем к скотчу.

Если сделать несложное приспособление для отрезания ленты, пользоваться ролончиком станет много легче. Для этого требуется обломок старого ножовочного полотна и аптечная резинка в трубочке. Такой резак автоматически перемещается по ролону при отматывании скотча — стоит лишь потянуть за кончик ленты.

По материалам журнала «АБЦ технике», СФРЮ

НОЖНЫ — ТОПОРУ



Может быть, для колуна и все равно — одной зазубриной больше или меньше на его рабочей кромке; не от этого зависит, расколется он полено или нет.

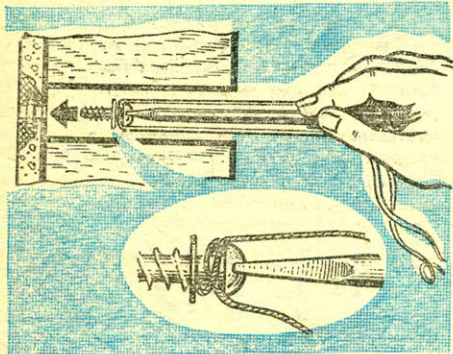
Другое дело — топор плотника или лесоруба: здесь и работа не работа, если лезвие затупится. Не случайно хорошие мастера держат свой инструмент в специальном брезентовом чехле или тщательно обертывают ветошкой, мешковиной.

Надежно предохранит острие топора простое приспособление, состоящее из отрезка шланга и двух резинок. Трубка разрезается вдоль и надевается на лезвие, затем фиксируется резинками.

По материалам журнала «Популяр микеникс», США

ПИНЦЕТ ИЗ ЛЕСКИ

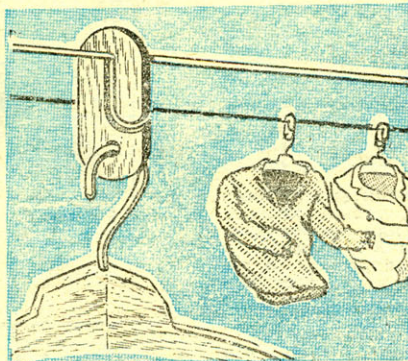
В случаях, когда необходимо завинтить шуруп или винт в труднодоступных местах, например в глухом отверстии или узкой щели, вам поможет крепкая нитка или рыболовная леска. Накиньте петлю из нее на шейку винта, а концы в натянутом положении прижмите паль-



цами к отвертке. Такой импровизированный «пинцет» позволит ввести крепеж точно в спрятанное в глубине резьбовое отверстие и сделать первые витки. При окончательном затягивании леска передавливается, не оставляя следа.

Е. САВИЦКИЙ,
г. Коростень,
Житомирская обл.

ФИКСАТОР ДЛЯ ПЛЕЧИКОВ

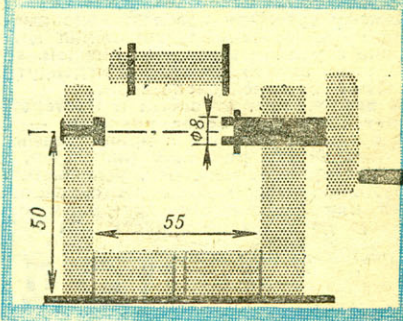
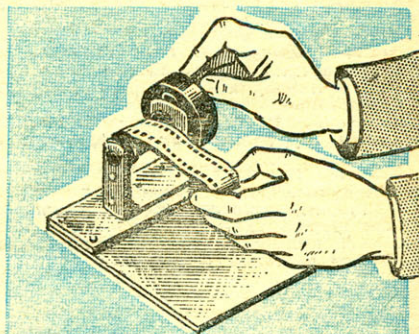


Сейчас все чаще в памятных и покупаемой нами одежде встречается рекомендация: сушить после стирки на плечиках. Однако на бельевой веревке они — любимая игрушка ветра: прищепкой не закрепится, вот и гоняет их, крутит, а то и сбросит. Выпилите лобзиком из фанеры или пластмассы вот такие подвески — и даже самый сильный ветер онаянется бессильным против них. Своей фигурной щелью они навешиваются на веревку, а в отверстие продевается крючок плечиков. Снимаются — надеваются быстро, а держат надежно.

По материалам журнала «Эзермештер», ВНР

ЕСЛИ ПЛЕНКА В РУЛОНЕ

Многие фотолюбители предпочитают покупать пленку в рулоне, такой же получают ее и всевозможные лаборатории. И если одну кассету зарядить не проблема (хотя для начинающих и это непросто), то при подготовке сразу серии их процедура оказывается и длительной, и утомительной.

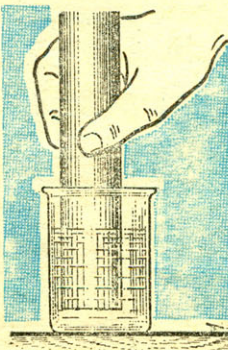
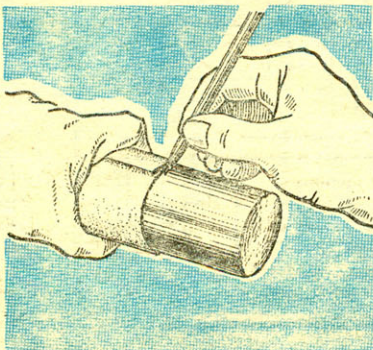


Сделайте себе в помощь несложный намоточный станочек. Вороток, входящий концевиком своей оси в катушку, может не только вращаться в своей стойке, но и перемещаться в ней в горизонтальном направлении — для фиксации или последующего освобождения катушки после намотки.

По материалам журнала «ВТМ», ЧССР

ТОЧНАЯ РАЗМЕТКА

Провести строгую окружность на плоскости ничего не стоит с помощью циркуля. А как быть, если такая линия должна охватить цилиндрическую заготовку? Для приблизительной разметки можно воспользоваться шнуром или резиновым колечком.



Разметка будет более точной, если заготовку строго перпендикулярно опустить в жидкость: граница смачивания станет искомой линией.

Другой вариант — надеть на цилиндр трубку подходящего диаметра или обернуть его полоской бумаги, фольги.

По материалам журнала «Эзермештер», ВНР

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

КУЛЬТИВАТОР? ПОЖАЛУЙСТА!

В переводе с латинского языка слово «культурация» означает «обрабатывание», «возделывание». Если же объяснять подробнее, то это процесс рыхления ранее уже обработанной почвы с одновременным подрезанием корневой системы сорняков.

Но культурация важна не только для борьбы с сорняками. Рыхление улучшает воздушный и водный режимы почвы, что, в свою очередь, усиливает деятельность почвенных микроорганизмов, создает условия для дружного прорастания семян культурных растений.

* * *

Предлагаем четыре простые конструкции ручных культиваторов, которые облегчат подготовительные работы в совхозном или колхозном саду, теплице, на пришкольном или приусадебном участке.

Посмотрите на рисунок 1. Таким культиватором удобнее всего пользоваться в теплице, в саду, на огороде — везде, где трудно развернуться с большой техникой. Ширина захвата его рабочего органа всего 200 мм. Ручкой служит труба диаметром примерно 24 мм, ее длина подбирается по росту. Нижним концом ручка вставлена в массивную деревянную ось, к ней крепятся другие детали культиватора и рабочий орган. Ось приподнята над поверхностью почвы и опирается на два колеса $\varnothing 200$ мм, вырезанных из металлического листа толщиной 3 мм. Колеса крепятся двумя шпильками М10 и четырьмя гайками.

Рабочий орган или нож — это стальная пластина толщиной

3 мм, согнутая в виде буквы П с широкой горизонтальной частью. Он посажен свободно, но два штифта, ввернутые в ось, ограничивают его отклонения от вертикали на $\pm 20^\circ$. Нож остро заточен с обеих сторон.

Пользоваться культиватором следует так. Инструмент поставьте на землю. С силой надавите на ручку и потяните культиватор сначала на себя, при этом нож заглубится в почву на 30—40 мм; потом от себя — нож останется на той же глубине, но повернется в другую сторону. В таком положении он будет подрезать поверхностный слой почвы вместе с корневой системой сорняков.

На рисунке 2 показан зубчатый культиватор. С его помощью поверхностный слой почвы обрабатывается несколько иначе: зубья вонзаются в землю и переворачивают комья. Так они подрезают корни сорняков и одновременно рыхлят, насыщая почву воздухом.

Культиватор состоит из пяти тяжелых стальных «блинов», три из которых снабжены изогнутыми зубьями. «Блины» надеты на стальную ось $\varnothing 16$ мм и длиной 320 мм. На концах оси установлены втулки — подшипники скольжения, впрессованные в цапфы. К выступающим концам цапф прикреплены стальные скобы, сходящиеся на ручке.

Стальные «блины» и ось выточите на токарном станке. В боковых поверхностях трех из них просверлите по пять радиально расположенных глухих отверстий-гнезд $\varnothing 10,1$ мм. Зубья изготовьте из стального прутка $\varnothing 10$ мм и вставьте в гнезда. Затем просверлите сквозные отверстия $\varnothing 5,1$ мм под пятимиллиметровые заклепки. Раззенкуйте их так, чтобы головки заклепок оказались заподлицо.

Собрав «блины», навесьте их на ось, затем установите шай-

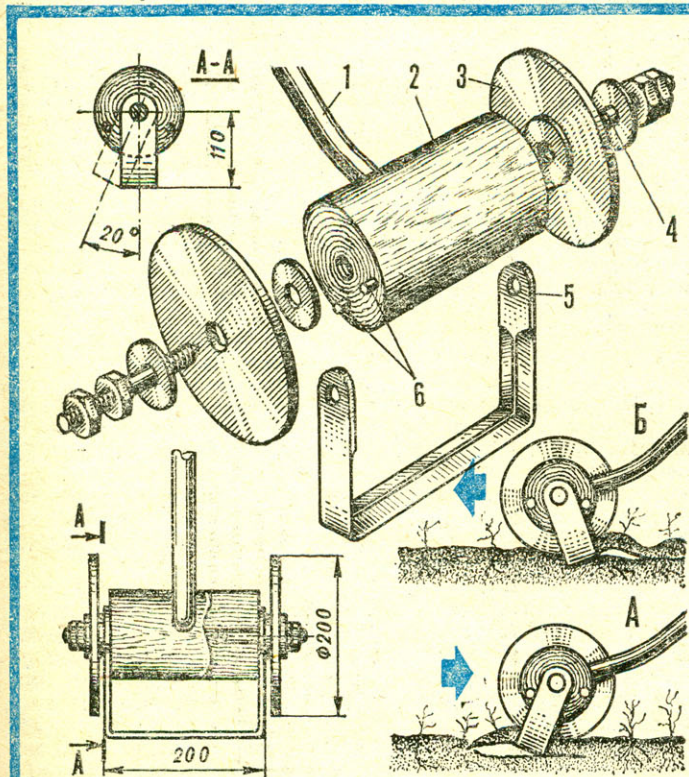


Рис. 1. Ножевой культиватор:
1 — ручка, 2 — ось, 3 — левое колесо, 4 — шпилька, 5 — нож, 6 — штифты-ограничители; А — заглупление ножа (левое колесо условно снято), Б — рабочий ход.

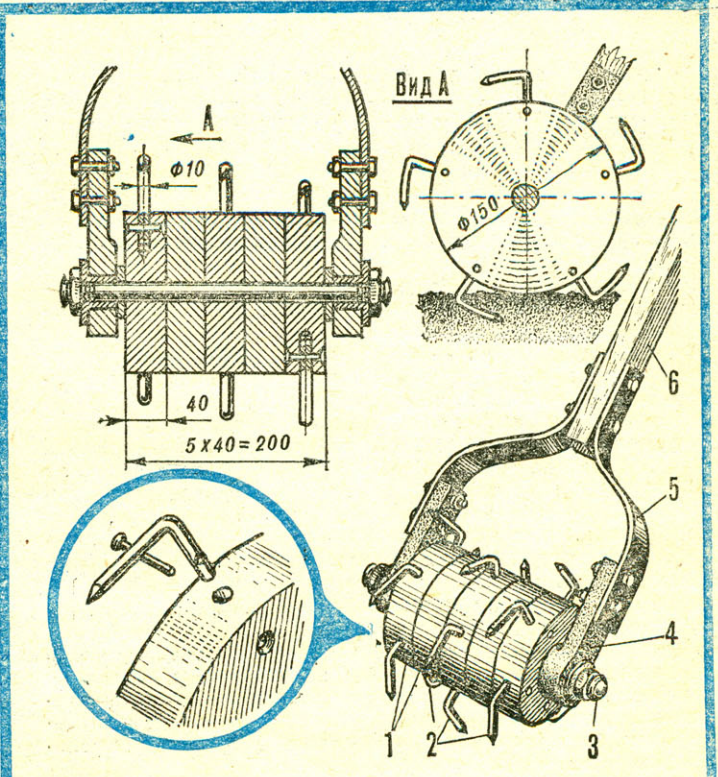


Рис. 2. Зубчатый культиватор:
1 — «блины», 2 — зубья, 3 — ось, 4 — цапфа, 5 — скоба, 6 — ручка.

ПРОВЕРЯЕМ ВНИМАНИЕ

(Продолжение. Начало в № 2 за 1985 год)

Внимание — сосредоточенность сознания на каком-либо объекте или действии. Особенно необходимо оно представителям таких профессий, как водитель, машинист, оператор, диспетчер.

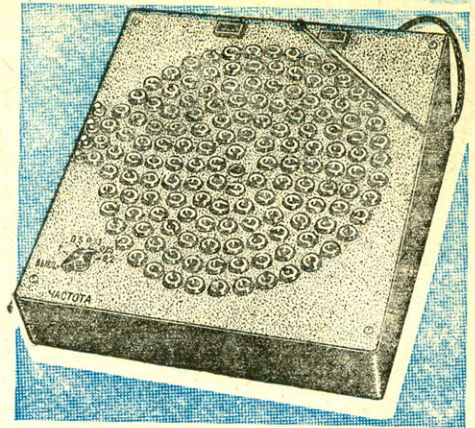
Важнейшие качества внимания — устойчивость, распределение и переключение, проявление которых зависит от особенностей человека, его состояния и характера выполняемой работы. Для исследования внимания на лицевой панели прибора «В» (см. рисунок) расположены 147 контактных площадок архимедовой спирали. На их поверхности выгравированы кольца Ландольта (они имеют прорезь), положение

которых соответствует определенной программе.

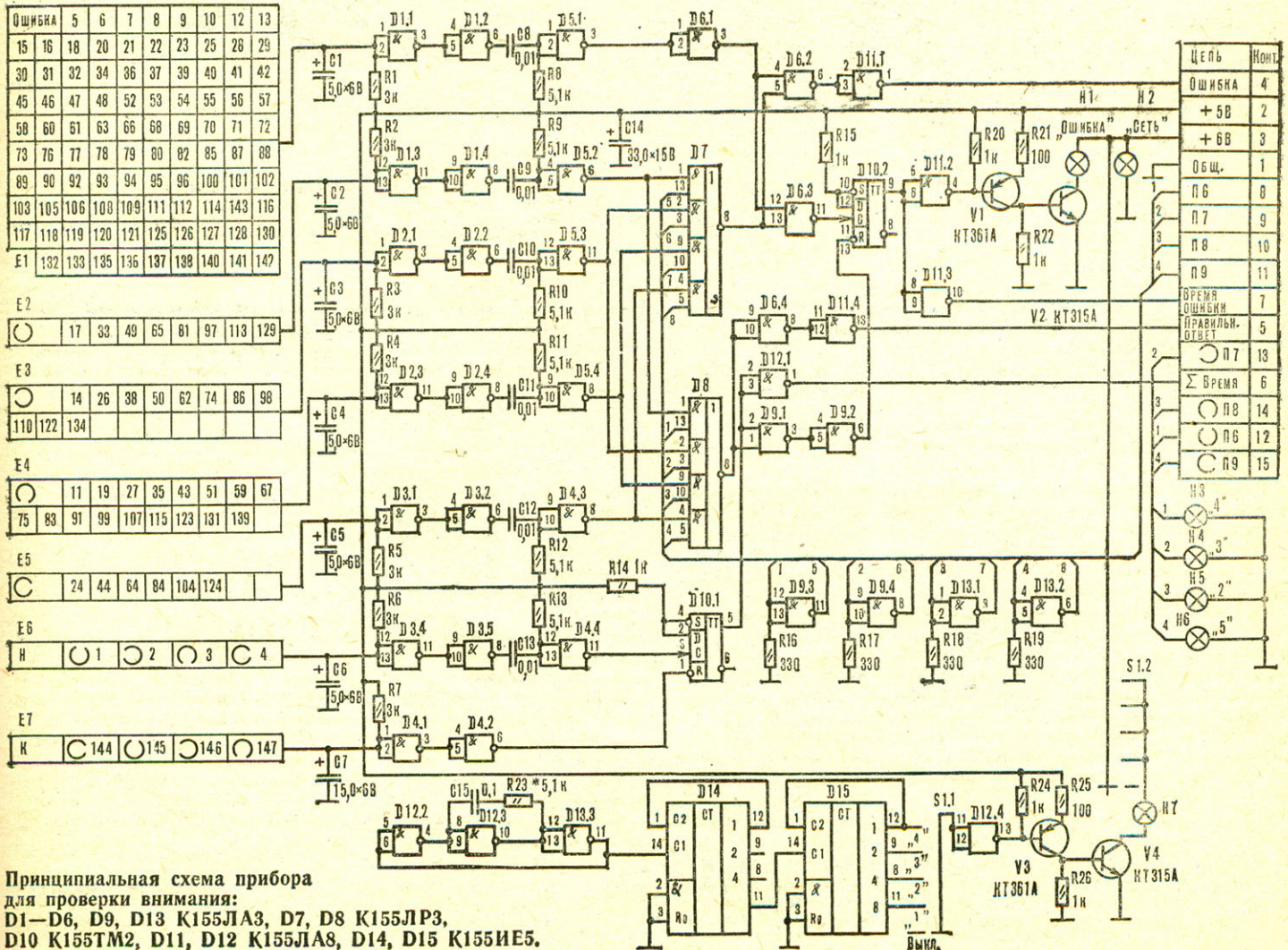
Первая программа (П6) — прорезь у колец направлена вверх, вторая программа (П7) — разрезы повернуты влево, третья программа (П8) — кольца изображены разрезом вниз, четвертая программа (П9) — кольца «смотрят» вправо.

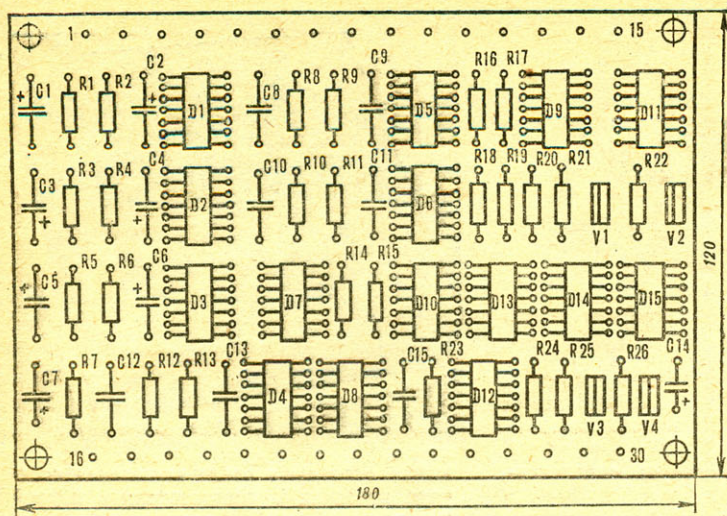
Через первые четыре контакта 1—4, объединенные в группу Е6 (см. принципиальную схему), запускают блок регистрации пульта управления, а через последние четыре 144—147 (Е7), расположенные в центре спирали, останавливают его.

Устойчивость сосредоточенного вни-



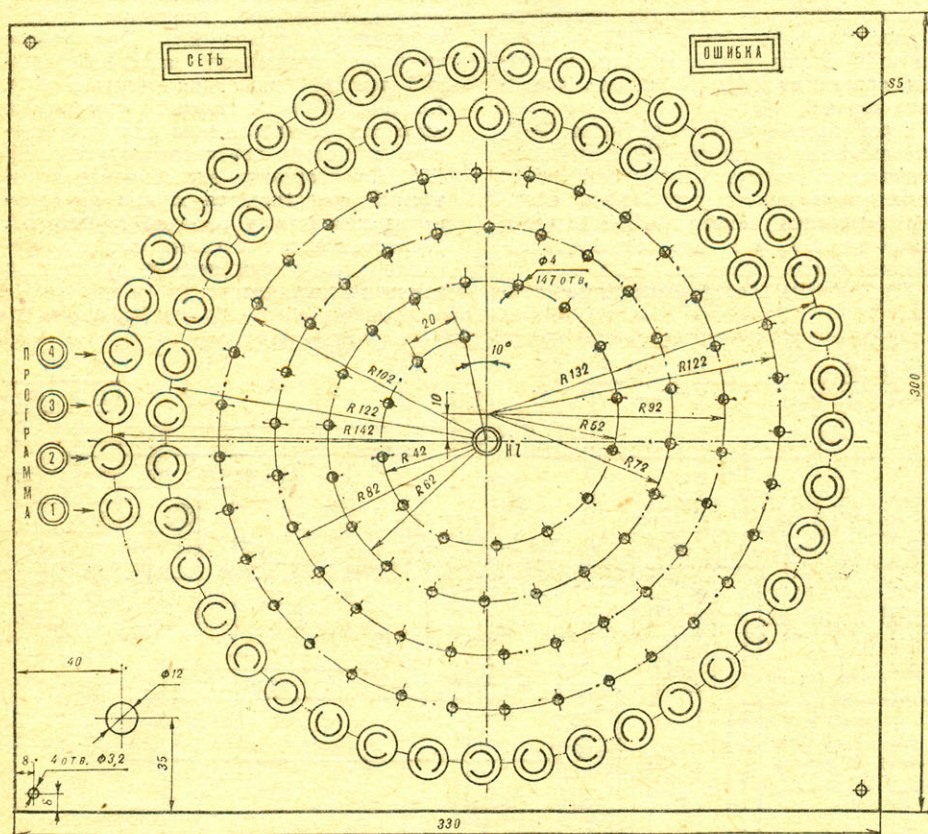
мания исследуют после включения счетчика времени. В соответствии с первой программой необходимо пройти всю спираль, касаясь шумом каждой четвертой контактной площадки данной программы (группа Е2). При работе во второй программе касаются каждой третьей площадки (группа Е3). По третьей и четвертой программам касаются соответственно каждого второго и пятого контактов (группы Е4, Е5). По окончании эксперимента испытуемый дотрагивается шумом до одного из контактных выводов группы Е7, расположенных в конце спирали, выключая тем самым счетчик суммарного времени испытания.





Расположение элементов прибора на плате.

Передняя панель прибора «В» (часть контактных площадок условно не показана; шаг между отверстиями 20 мм).



Если щупом замкнуть контакт, не соответствующий заданной программе, вспыхивает лампа «Ошибка» и начинается отсчет времени ошибки. Но как только происходит касание контактной площадки, соответствующей заданной программе, отсчет времени ошибки прекращается. Одновременно суммируется число ошибок. По окончании эксперимента испытуемый дотрагивается щупом выводов 144—147, прекращая тем самым отсчет времени испытания. Число правильных касаний определяют по счетчику правильных ответов пульта управления.

При исследовании распределения и переключения внимания выполняют задание повышенной сложности по двум или трем программам одновременно. В одном из вариантов испытания включают сигнальную лампу в центре контактной спирали, и испытуемый, выпол-

няя одну из четырех программ, одновременно считает число вспышек лампочки на протяжении всего эксперимента. Частота мельканий может быть задана равной 2, 1, 0,5, или 0,25 раза в секунду.

Постоянные напряжения +5 В и +6 В поступают на прибор с пульта управления, о чем сигнализирует лампа Н2 «Сеть» (см. принципиальную схему).

Контактные площадки спирали объединены в семь групп. Четыре из них (Е2, Е3, Е4, Е5) соответствуют четырем программам, две (Е6 и Е7) служат для включения и выключения счетных устройств, а самая многочисленная группа Е1 выполняет функцию ошибки. Каждая контактная группа подсоединена к своему формирователю импульсов. Эти устройства выделяют передние фронты импульсов, предотвра-

щают «дребезг» при касании щупом контактных площадок и формируют на выходе импульсы по длительности.

Когда с пульта управления на один из выводов 8—11 разема Х1 поступает уровень логической 1, соответствующая ему контактная группа Е2—Е5 через свой формирователь и микросхемы D8, D6.4, D11.4 подключается к счетчику правильных ответов. Остальные контактные группы подсоединены параллельно группе Е1 к счетчику числа ошибок пульта управления.

При прикосновении щупом к одному из выводов группы Е6 формируется одиночный импульс, который устанавливает в единичное состояние D-триггер D10.1. Приходящий с его прямого выхода через инвертор D12.1 уровень логического нуля включает счетчик суммарного времени испытания и одновременно разрешает прохождение информационных сигналов. Если логическая 1 присутствует на выводе 8 разема Х1 (П6), при замыкании щупом контактов группы Е2 импульсы с формирователя (D1.3, D1.4, D5.2) поступают через логические элементы D8, D6.4, D11.4 на счетчик правильных ответов. При касании щупом контактных площадок Е1, Е3—Е5 импульсы с формирователей поступают через инверторы D6.2, D11.1 на счетчик числа ошибок. Одновременно устанавливается в единичное состояние D-триггер D10.2, с прямого выхода которого сигнал через инвертор D11.3 поступает на пульт управления. Уровень логического 0 разрешает работу счетчика времени исправления ошибки. С прямого выхода триггера D10.2 сигнал поступает через инвертор D11.2 на двухкаскадный электронный ключ, собранный на транзисторах V1, V2. Вспыхивает лампа Н1 «Ошибка».

Триггер D10.2 устанавливается в исходное состояние, когда щуп касается контактного вывода, соответствующего заданной программе. Лампа Н1 гаснет, и отсчет времени ошибки прекращается.

При замыкании контактной группы Е7 триггеры устанавливаются в исходное состояние и счет времени испытания прекращается.

Усложняют программу испытаний с помощью переключателя S1. Теперь в действие вступает сигнальная лампа Н7 в центре спирали. Генератор на элементах D12.2, D12.3, D13.3 формирует последовательность импульсов с частотой следования 64 Гц. Точное ее значение подбирают с помощью резистора R23.

Эту частоту снижает последовательно включенный делитель частоты на ИМС D14, D15 до значений 2, 1, 0,5, 0,25 цикла в секунду. Импульсы поступают затем через инвертор D12.4 на двухкаскадный электронный ключ, собранный на транзисторах V3, V4. Начинает мигать сигнальная лампа Н7.

Устройство смонтировано на стеклотекстолитовой плате размером 180×120×2 мм. Расположение элементов на ней показано на рисунке.

Ю. МОХОВ,
г. Горький

(Продолжение следует)

ПОД КОНТРОЛЕМ — ПУЛЬС



(Окончание. Начало в № 3 за 1985 год)

Принципиальная схема цифрового измерителя пульса представлена на рисунке 1. Светодиод VD1 ИК-датчика подключен к батарее GB1 последовательно со стабилизатором тока на элементах VT1 и R1. Усилительная часть собрана на микромощных ОУ типа К140УД12, ток потребления которых составляет 0,25 мА. Между инвертирующим и неинвертирующим входами DA1 включен фотодиод VD2 датчика. Коэффициент усиления первого каскада определяется номиналом резистора R4, параметрами фотодиода и достигает 20—25. Режим работы ИМС DA1 по постоянному току задают резистором R5. В оптимальном режиме на выходе DA1 постоянное напряжение составляет +2,5 — 3 В относительно общего провода, а амплитуда сигнала достигает 5—10 мВ. Выход первого ОУ подключен к двухзвенному фильтру НЧ (R8, C2, R9, C3) с частотой среза около 20 Гц.

Второй каскад усиления, выполненный на микросхеме DA2, имеет коэффициент усиления около 400, а амплитуда сигнала на его выходе обычно превышает 3 В. Режим ИМС DA2 подбирают резистором R15 таким образом, чтобы напряжение на выходе 6 составляло +6—6,5 В. Усилительные свойства второго каскада определяет цепь отрицательной

обратной связи, состоящей из резисторов R11, R12, R16. Включение в нее конденсатора C4 повышает эффективность подавления фона с частотой 50 Гц.

Усилительная часть пульсомера получает питание через параметрический стабилизатор напряжения, состоящий из элементов VD4 и R24. Выходное напряжение стабилизатора 6,8 В с помощью резисторов R18, R19 делится пополам, а элементы усилителя подключены к общей точке резисторов таким образом, что ОУ DA1 и DA2 работают от однополярного источника. Каскад на транзисторе VT2 осуществляет согласование выхода DA2 со входом микросхемы DD1.1 серии КМОП и работает в ключевом режиме.

Цифровая часть измерителя пульса состоит из генератора импульсов частотой 25 Гц (DD3.1, DD3.2), одновибратора, формирующего стробирующие импульсы длительностью 200 мс (DD1.2, DD1.3), ждущего одновибратора с временем задержки 12 с (DD2.2, DD2.3), а также двоично-десятичных счетчиков с семисегментными дешифраторами (DD5, DD6). Подсчет числа импульсов осуществляется следующим образом. Сигнал с выхода усилительной части, пройдя через инвертор DD1.1 и дифференцирующую цепочку R23,

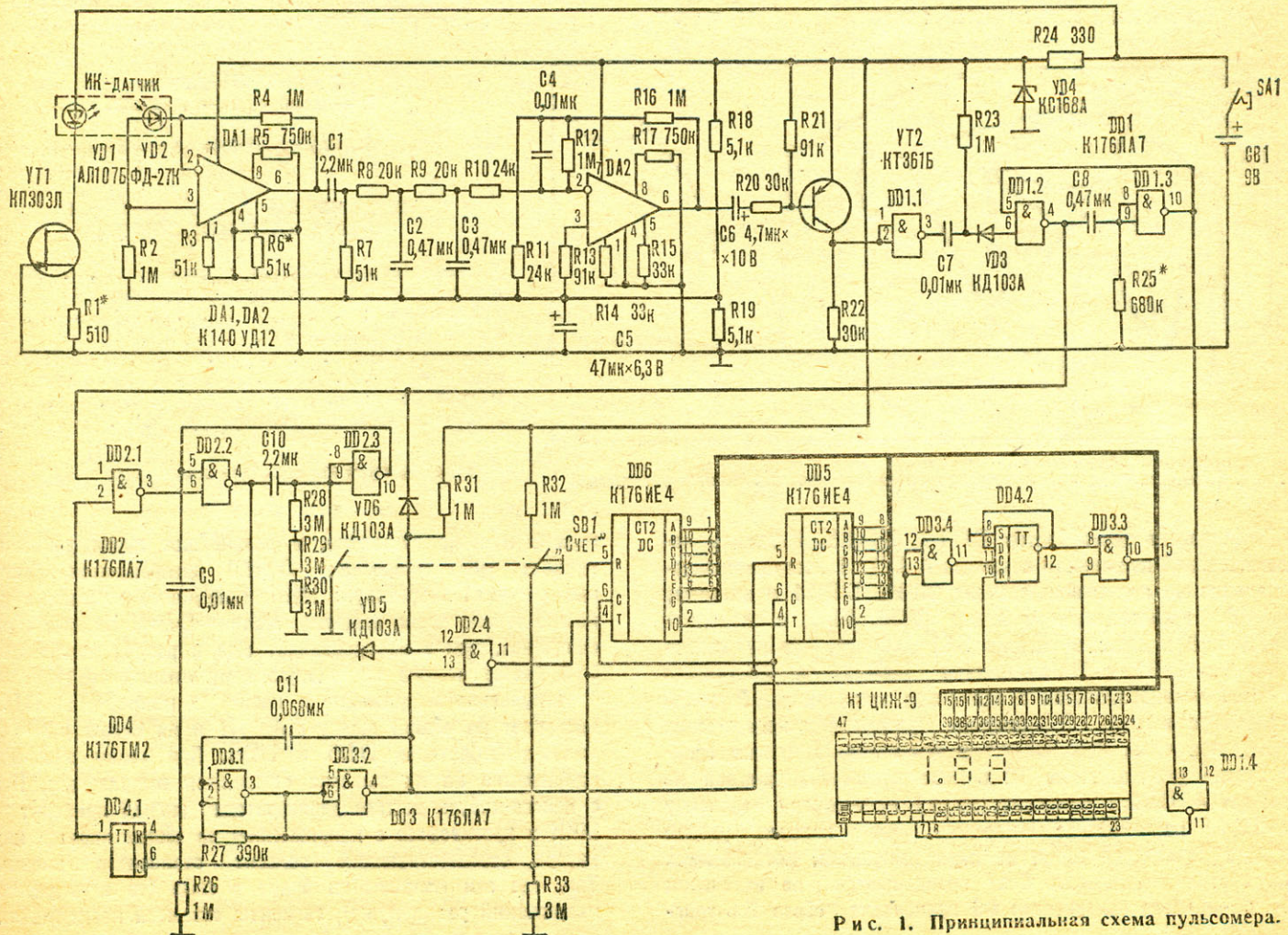


Рис. 1. Принципиальная схема пульсомера.

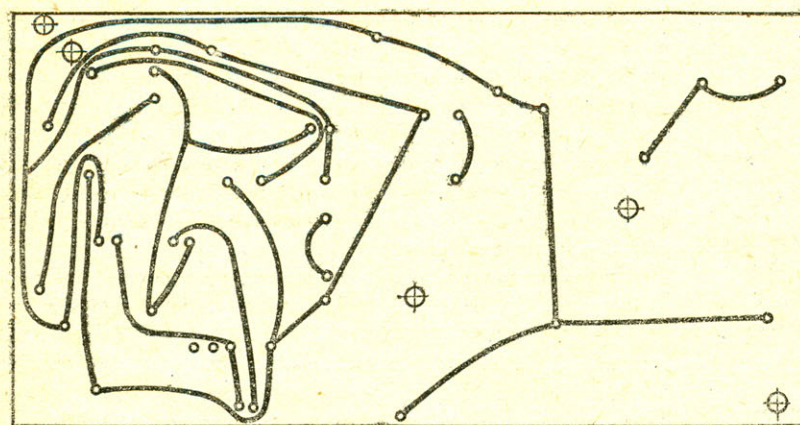
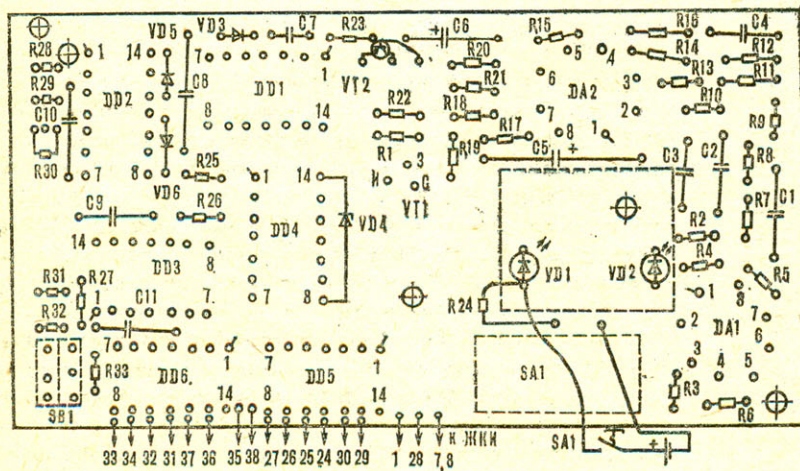
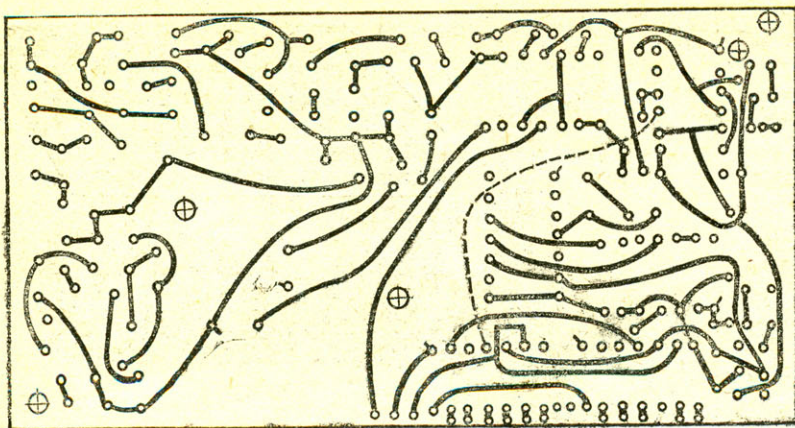


Рис. 2. Монтажная плата прибора со схемой расположения элементов.

C7, запускает одновибратор DD1.2, DD1.3. Импульсы положительной полярности с вывода 4 DD1.2 поступают одновременно на логический элемент 2И-НЕ DD2.1 и на схему 3И-НЕ, образованную диодами VD5, VD6, и элементом DD2.4. При нажатии кнопки SB1 «Счет», «обнуляются» счетчики DD5 и DD6, триггер DD4.2, а RS-триггер DD4.1 устанавливается в единичное состояние. Высокий уровень с выхода RS-триггера разрешает прохождение импульсов через ИМС DD2.1 и тем самым запускает одновибратор длительностью 12 с. Положительный потенциал на выводе 4 DD2.2 разрешает работу логическому элементу DD2.4, на выходе которого с каждым ударом пульса появляется серия из пяти импульсов, поступающих на счетчик импульсов. Счет прекращается по истечении 12 с — через конденсатор C9 происходит сброс RS-триг-

гера в нулевое состояние, и дальнейшее прохождение импульсов через микросхему DD2.1 прекращается. Состояние счетчика индицирует ЖКИ. Следующее измерение возможно только после нажатия кнопки «Счет». Помимо сброса счетчиков, при этом происходит еще и разряд конденсатора C10 (через вторую контактную пару кнопки SB1).

Импульсное напряжение с ножки 3 микросхемы DD3.1 поступает на общий вывод ЖКИ Н1 и на входы «С» счетчиков-дешифраторов DD5 и DD6. При таком включении напряжение на их выходах становится импульсным. Когда с какого-нибудь выхода дешифратора сигнал приходит на ЖКИ в противофазе с напряжением на общем проводе индикатора, соответствующий сегмент становится видимым. Там, где эти напряжения будут в фазе (то есть разность напряжений равна нулю), сегменты остаются незидимыми,

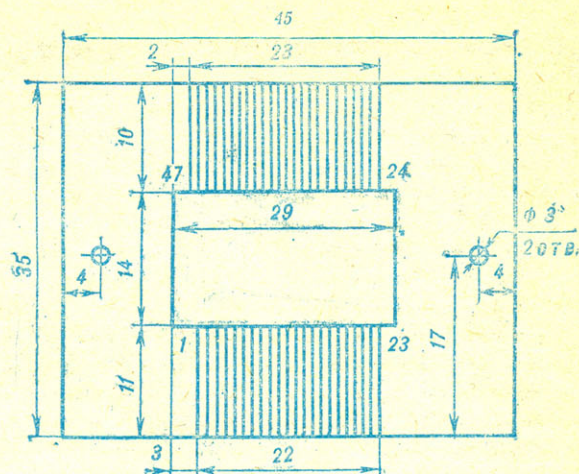


Рис. 3. Плата ЖКИ.

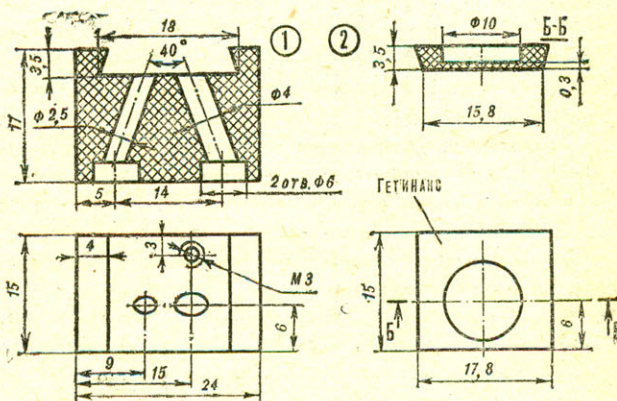


Рис. 4. ИК-датчик:
1 — корпус, 2 — крышка.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦИФРОВОГО ПУЛЬСОМЕРА

Диапазон измерений, ударов/мин.	20—199
Максимальная погрешность измерения, ударов/мин	± 5
Время измерения, с	12
Габариты, мм	120×55×28
Масса, г	150
Потребляемый ток, мА	7
Диапазон рабочих температур, °С	0...+40

Разряд сотен, состоящий из двух сегментов, высвечивается с помощью триггера DD4.2 и логического элемента 2И-НЕ (DD3.3), который преобразует напряжение с инверсного выхода триггера в импульсное. В начале счета импульсы с генератора 25 Гц, пройдя через элемент DD3.3, приходят на сегменты в фазе с напряжением на общем проводе ЖКИ, и единица не видна. Когда число ударов пульса превышает 100, триггер DD4.2 устанавливается в нулевое состояние и прохождение импульсов через микросхему DD3.3 прекращается. Тогда на сегменты единицы сотни действуют импульсное напряжение на общем проводе индикатора и постоянное напряжение +7 В с выхода DD3.3, поэтому они становятся видимыми. Кроме цифр, с помощью элемента DD1.4 высвечивается знак «П», мигающий в такт с ударами сердца.

Элементы цифрового измерителя пульса смонтированы на двух платах, изготовленных из фольгированного стеклотекстолита. Основная плата (рис. 2) — двухсторонняя, установленные на ней детали не должны превышать по высоте ИК-датчик. Тумблер включения питания крепится к ней эпоксидным клеем. Другая плата (рис. 3) предназначена для установки ЖКИ. С основным устройством ее соединяют гибкими проводниками.

Важный узел пульсомера — датчик (рис. 4). В текстолитовом бруске сделаны два цилиндрических канала, в которые вставлены светодиод и фотодиод. В готовом изделии, когда на него надета пластмассовая крышечка, эти элементы чуть выступают из каналов и упираются в крышечку. Датчик крепится к плате винтом М3.

Крышечку датчика, закрывающую ИК-диоды, изготовьте особенно тщательно и аккуратно. Хорошо отполируйте ее поверхности, поскольку неаккуратная отделка резко снижает чувствительность прибора. Плату с индикатором установите на основной плате и с помощью двух шурупов, имеющих внутреннюю резьбу, прикрепите винтами М3. Расположите ЖКИ на уровне крышечки ИК-датчика (рис. 5).

В устройстве применены резисторы МЛТ-0,125, конденсаторы КМ-5, КМ-6 (С2—С4, С7—С9, С11), К53-1 (С5, С6), К10-47 (С1, С10). Кнопка SB1 состоит из двух микропереключателей МП-12. Тумблер включения питания — МТ-1 или ПД-1П1. Вместо ИК-фотодиода ФД-27К можно применить более распространенный ФД-3 или заменить датчик открытым оптроном АОД-111А. У многих читателей наверняка возникнет вопрос: чем заменить ОУ К140УД12. Практика показала, что при напряжении $\pm 3,5$ В нормально может работать микросхема К140УД6.

Электронная «начинка» пульсомера помещена в прямоугольный металлический футляр черного цвета. Его габариты определяют размеры основной печатной платы и батареи питания. Передняя панель прибора имеет два прямоугольных отверстия — для индикатора и датчика, и одно круглое для кнопки «Счет». По периметру первых двух сделана тонкая (шириной 1—1,5 мм) окантовка желтого цвета, которая хорошо гармонирует с желтой крышкой датчика.

Для настройки устройства понадобится осциллограф с секундной разверткой (например, С1-76). Вначале установите правильный режим работы ИК-датчика и входного ОУ. Для этого, подбирая величину резистора R1 (см. рис. 1), установите ток светодиода в пределах 3—4 мА. Затем, положив палец на открытый датчик (без защитной крышки), замерьте постоянное выходное напряжение на выводе 6 микросхемы DA1. Оно должно быть в пределах $\pm 2,5$ — 3 В (подстройку выполняют резистором R6). Теперь на выходе DA1 можно наблюдать сигналы пульса положительной полярности амплитудой 5—10 мВ.

Затем проверьте режим работы второго усилительного каскада. Выходное постоянное напряжение ОУ DA2 составляет

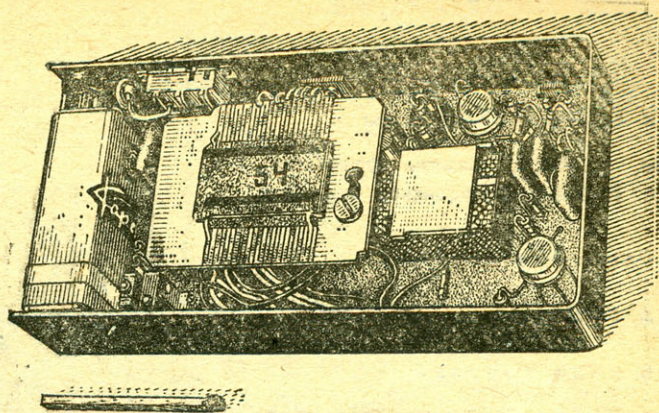


Рис. 5. Внутренняя компоновка прибора.

+6—6,5 В (его регулируют резистором R15), а амплитуда импульсного напряжения отрицательной полярности достигает 3 В. После усиления транзисторным каскадом VT2 сигнал пульса, равный 7 В, запускает цифровую часть прибора.

Если цифровая часть прибора смонтирована без ошибок, она в отдельной настройке не нуждается. При его включении на ЖКИ появляются две случайные цифры. Положив палец на датчик, добейтесь, чтобы замигал знак «П» на индикаторе. Первые 12 с после включения при каждом мигании знака «П» высвечиваемое число увеличивается на 5. Нажатием кнопки «Счет» показания табло сбрасываются в ноль и с каждым ударом сердца должны увеличиваться на 5. Через 12 с счет заканчивается, а результат фиксируется до следующего нажатия кнопки «Счет». Проверьте точность пересчета импульсов, замерив предварительно по осциллографу длительность импульса на выводе 4 ИМС DD2.2. Время включения одновибратора регулируют резистором R29. В этом случае на вход элемента DD1.1 подают импульсы положительной полярности. Проще всего получить их с генератора ГЗ-39 и, изменяя частоту от 0,5 до 3,3 Гц, проверить точность измерения. Если такого генератора нет, подобные импульсы можно получить либо от цифровых электронных часов, либо от горизонтальной развертки осциллографа. В случае необходимости производят подстройку генератора 25 Гц или 12-секундного одновибратора.

Установите крышечку на ИК-датчик, протерев ее тщательно спиртом. Положив палец на датчик, снова проверьте величину выходного напряжения микросхемы DA1 и, если потребуется, сделайте корректировку. Не снимая пальца с датчика, убедитесь, что сигнал пульса появляется регулярно. Палец должен лежать устойчиво и без сильного нажатия.

Уменьшив толщину крышки датчика или изготовив ее из более прозрачного для ИК-лучей материала, можно повысить чувствительность прибора.

Пользоваться цифровым измерителем пульса просто. Включите его, легко положите палец на крышку датчика и дождитесь, чтобы знак «П» мигал в такт с ударами пульса. Через 3—4 удара левой рукой плавно нажмите кнопку «Счет». Через 12 с на индикаторе появится число, показывающее количество ударов вашего пульса в минуту. Во время измерения следите, чтобы рука не дрожала, палец был неподвижен. Для надежности повторите измерение, вновь нажав кнопку «Счет».

Пульсомер надежнее работает в помещении. На природе измерить пульс труднее, особенно если у человека холодные руки. Солнечные лучи «ослепляют» ИК-датчик, и потому пульс лучше измерять в тени.

В. ЕФРЕМОВ,
М. НИСНЕВИЧ

К 40-летию Победы	
Н. ВАРЯГОВ. Память фронтовая	3
Е. ПРОЧКО. Гвардейская «катушка»	4
Страницы истории	
А. УСОВ. Вступая в новый век...	7
В мире моделей	
А. ЛЕОНТЬЕВ. Планер для троеборья	11
Радиуправляемый ракетоплан	14
Морская коллекция «М-К»	
Г. СМЕРНОВ, В. СМЕРНОВ. Неуловимый монитор	15
Все для дачи	
А. ШЕПЕЛЕВ. Кружева на доме	17
Советы со всего света	22
Сувениры — фестивалю	24
Малая механизация	
В. ФРОЛОВ. Культиватор! Пожалуйста!	25
Юные техники — производству	
Ю. МОХОВ. Проверяем внимание	27
Приборы-помощники	
В. ЕФРЕМОВ, М. НИСНЕВИЧ. Под контролем — пульс	29
Книжная полка	32



Ракетомодельный спорт еще очень молод — по сути, он ровесник космической эры. Тем не менее число его приверженцев достаточно велико и постоянно растет. Сегодня ракетомодельные кружки есть практически во всех клубах и на станциях юных техников, в Домах и Дворцах пионеров, и каждому коллективу необходима литература по ракетному моделизму.

Прекрасным пособием для таких кружков станет выпущенная Издательством ДОСААФ книга мастера спорта СССР, члена редакционной коллегии журнала «Моделист-конструктор» В. С. Рожкова «Спортивные модели ра-

кет»*. Причем полезной окажется она не только для начинающих спортсменов, но и для опытных, уже не первый год занимающихся ракетным моделизмом, а также для руководителей кружков и организаторов соревнований по этому виду спорта.

Книга обстоятельно освещает вопросы конструирования и технологии изготовления ракетомodelей всех классов, знакомит с чертежами и описаниями наиболее характерных конструкций, рассказывает о рекордных моделях ракет.

Автор книги, имеющий богатый опыт конструктора, спортсмена и руководителя кружка ракетного моделизма, описывает не только устройства микроракет различных типов, но и приводит подробные рекомендации по их изготовлению.

Следуя методике, приведенной в книге, можно организовать работу ракетомodelистов по принципу «от простого — к сложному», от сравнительно легких конструкций, сделать которые можно за одно-два занятия, до чрезвычайно трудоемких, построить которые по силам только опытным спортсменам.

Думается, что появление этой книги вызовет приток молодежи в ряды ракетомodelистов и на соревнованиях все чаще будет звучать команды: «Ключ на старт... Пуск!»

И. ЕВСТРАТОВ

* Рожков В. С. Спортивные модели ракет. М., Изд-во ДОСААФ СССР, 1984.

ОБЛОЖКА: 1-я стр. — Гвардейская «катушка». Рис. М. Петровского; 3-я стр. — Чемпионат СССР по авиамоделизму. Фото В. Тихомирова; 4-я стр. — Дачные домики. Фото Ю. Степанова.

ВКЛАДКА: 1-я стр. — Морская коллекция «М-К». Рис. В. Барышева; 2—3-я стр. — Парус в небе и на воде. Фото А. Черных и В. Александрова; 4-я стр. — Клуб домашних мастеров. Рис. Б. Каплуненко.

Главный редактор Ю. С. СТОЛЯРОВ

Редакционная коллегия: Ю. Г. Бехтерев, В. В. Володин, Ю. А. Долматовский, И. А. Евстратов (редактор отдела военно-технических видов спорта), И. К. Костенко, С. Ф. Малин, В. И. Муратов, В. А. Поляков, А. С. Рагузин (заместитель главного редактора), Б. В. Ревский (редактор отдела научно-технического творчества), В. С. Рожков, В. И. Сенин, А. Т. Уваров.

Оформление Т. В. Цыкуновой и В. П. Лобачева
Технический редактор Г. И. Лещинская

ПИШИТЕ ПО АДРЕСУ:

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

ТЕЛЕФОНЫ РЕДАКЦИИ:

285-80-46 (для справок)

ОТДЕЛЫ:

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

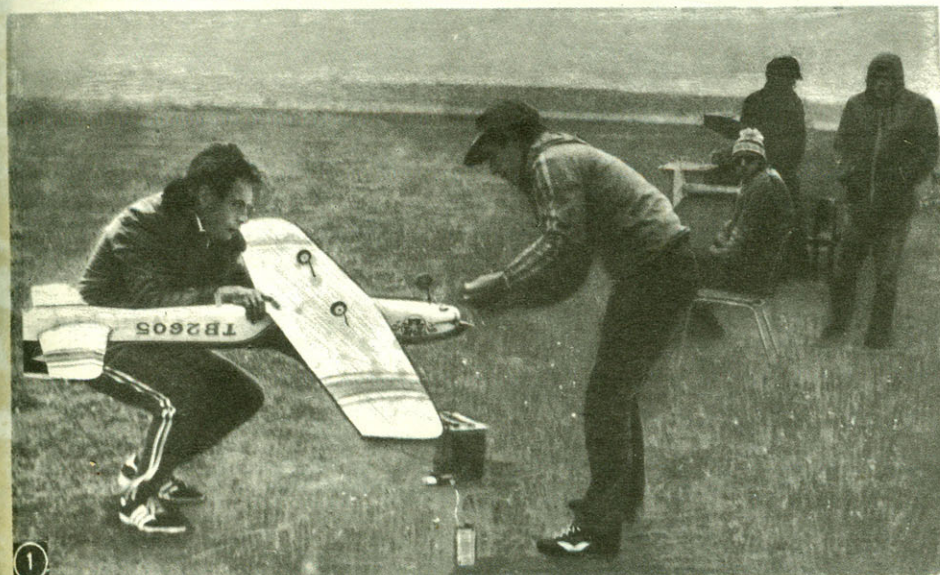
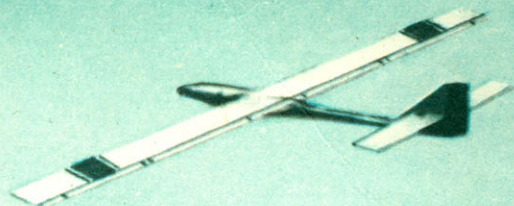
Рукописи не возвращаются

Слано в набор 29.01.85. Подп. к печ. 18.03.85. А02186.
Формат 60×90¹/₈. Печать высокая. Усл. печ. л. 4,5.
Усл. кр.-отт. 12,5. Уч.-изд. л. 6,8. Тираж 1 257 000 экз.
Заказ 141. Цена 35 коп.

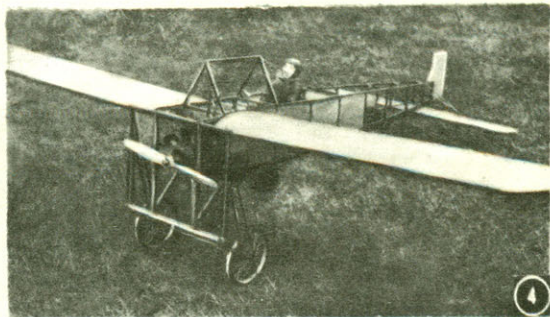
Типография ордена Трудового Красного Знамени изд-ва ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия», 103030, Москва, ГСП, К-30, Сущевская, 21.

*Саша и Витя
Наша школа*

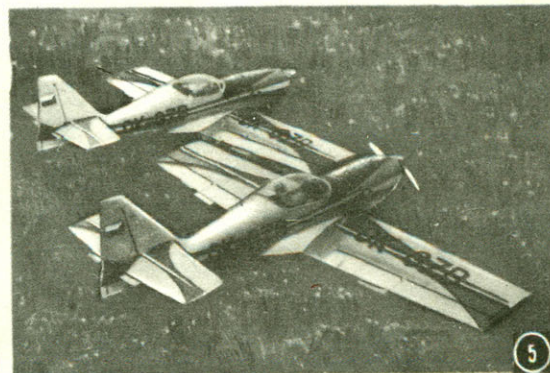
**ЧЕМПИОНАТ СССР
ПО РАДИОУПРАВЛЯЕМЫМ АВИАМОДЕЛЯМ,
г. Серпухов, сентябрь 1984 г.**



1



2

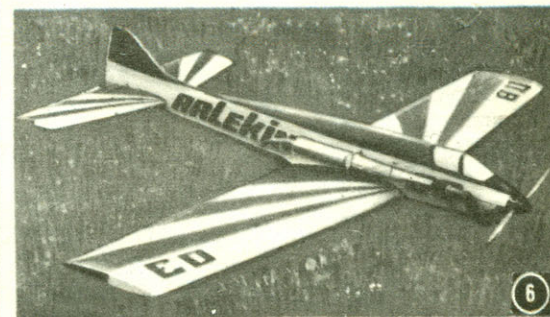


3

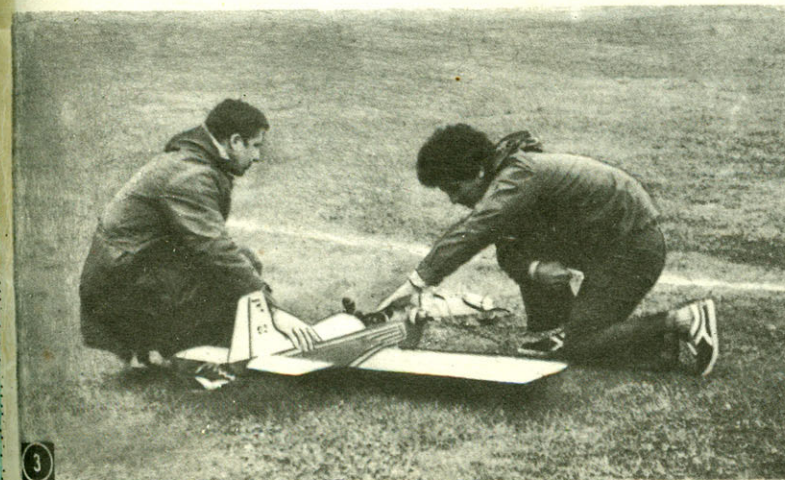


4

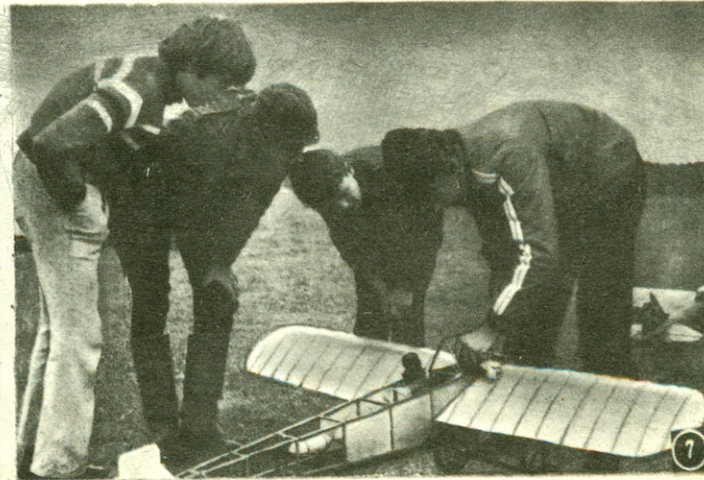
На снимках: победитель в классе радиоуправляемых пилотажных В. Ткачук (Туркменская ССР) готовится к старту (1); эффектная окраска и хорошие летные качества отличали кроссовую модель планера (2) В. Кульчитского из Узбекистана; еще минута — и копия самолета ХАИ-19 туркменского спортсмена Д. Атаева устремится в полет (3); реалистичность изготовления копии самолета «Блерио-ХI» (4) и мастерство пилотирования помогли М. Кривуцкому (Минвуз СССР) стать серебряным призером чемпионата, устройство этой необычной копии интересовало буквально всех (7); заслуженной популярностью у копийщиков пользуется чехословацкий аэроакробат «Злин-50Л», с его копией В. Журавлев (1-я команда РСФСР) стал первым в классе F4C, а В. Батурин (2-я команда РСФСР) — четвертым (5); типичная современная радиоуправляемая пилотажная модель (6).



6



5



7

11-31

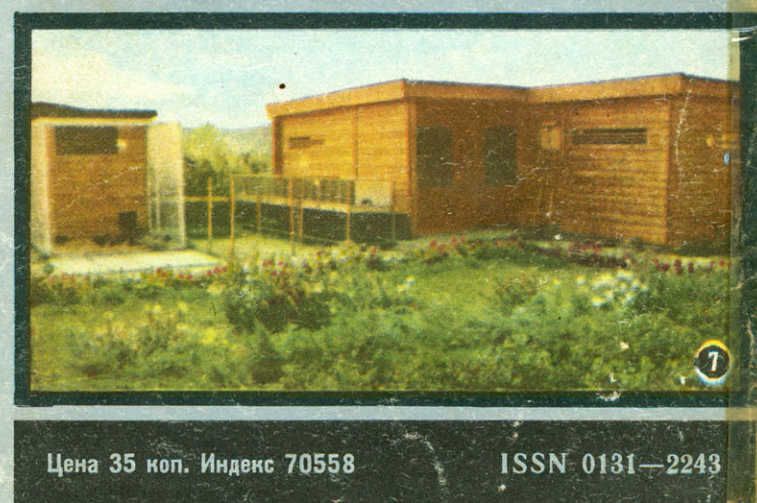
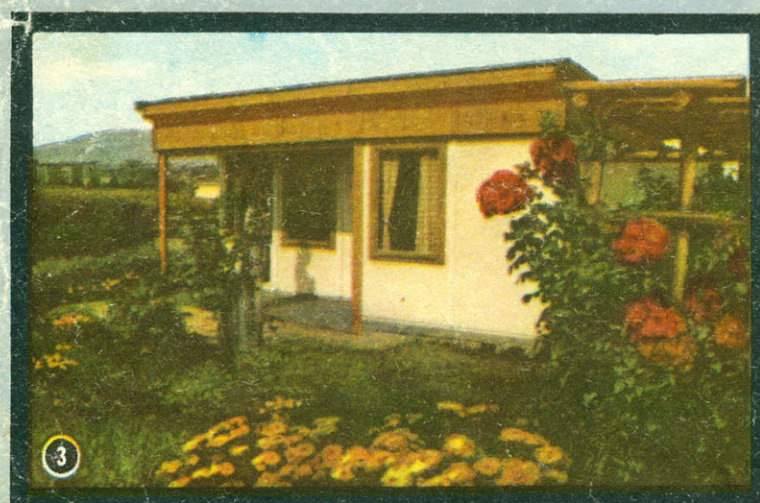
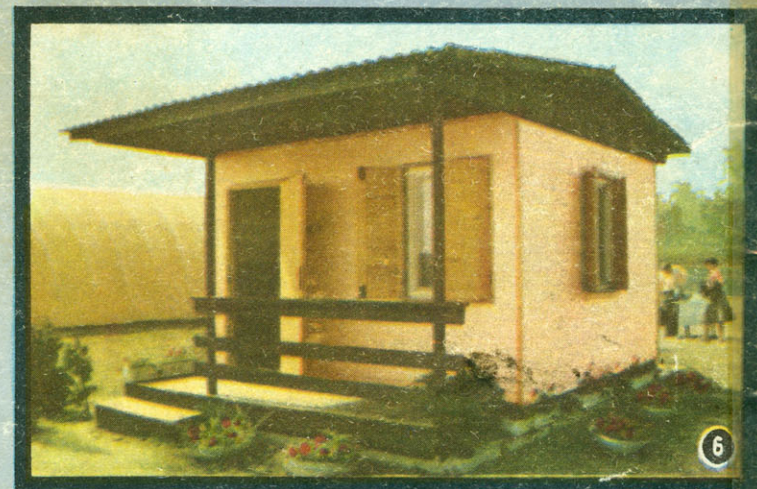
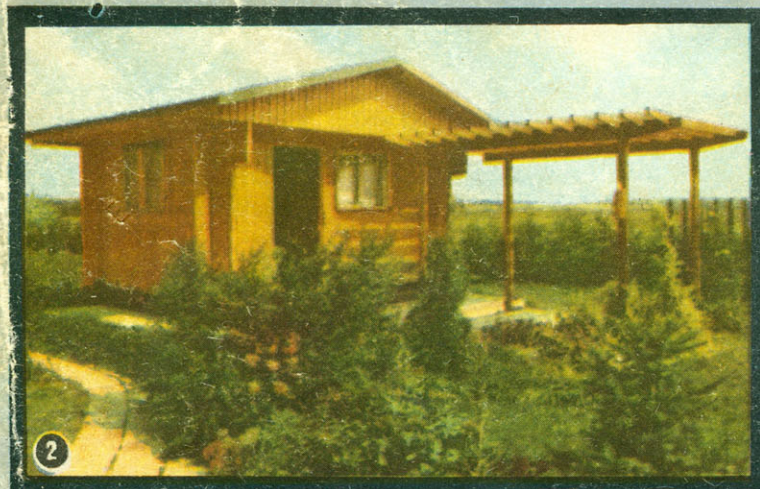
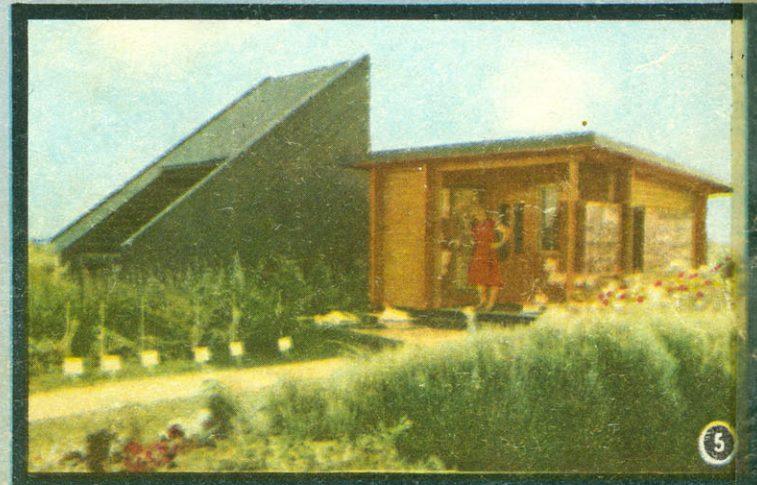
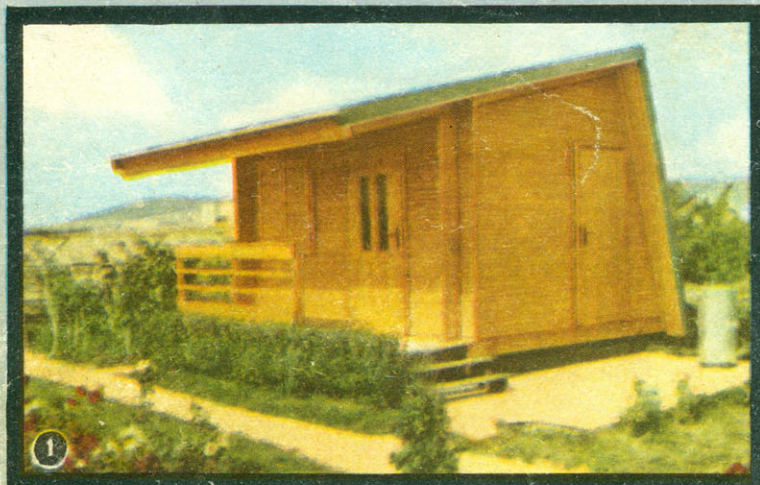


У НАШИХ ДРУЗЕЙ

Предлагают архитекторы ЧССР

Перед вами не дачный поселок: это экспонаты необычной выставки под открытым небом, организованной близ города Нитры в Словакии. Дачные постройки, что называется, на любой вкус: 1,6 — для любителей ранних овощей (слева видны теплицы); 2,3 — для виноградарей; 7 — для птицеводов и кролиководов; на снимке 5 возле жилого дома видно помещение для сушки фруктов, ягод и зелени; бунгало, представленное на фото 4, интересно еще и тем, что имеет дополнительное помещение на чердаке.

Не подскажет ли, дорогой читатель, одна из этих фотографий архитектурное решение вашего летнего домика на садовом участке? Ведь апрель для многих — пора строительных забот!



Handwritten scribble at the bottom left of the page.