

НА ТРАССЕ БАГГИ:

кроссовый автомобиль
СКБ Марийского
политехнического института.

Его описание — в этом номере.



МОДЕЛИСТ 1986 • 11
КОНСТРУКТОР

РЕШЕНИЯ
XXVII СЪЕЗДА КПСС
В ЖИЗНЬ!

СИСТЕМА НТТМ:

Массовое техническое творчество трудящихся — характерная черта социалистического общества, в котором творческое отношение к труду становится первой жизненной потребностью человека, его нравственной нормой. Оно служит могучим рычагом технического, экономического и социального прогресса, школой политического, трудового и нравственного воспитания. Для этого в нашей стране созданы необходимые социально-экономические и политические условия. В настоящее время в СССР действует свыше десяти тысяч конструкторских бюро и отделов, проектно-конструкторских организаций и НИИ, в которых работают миллионы людей. Это свидетельствует о том, что поисково-конструкторская деятельность стала основной чертой ряда массовых профессий. Вместе с тем в сфере технического творчества действуют крупные общественные силы — изобретатели и рационализаторы из числа рабочих, колхозников, ученых, специалистов, учащихся. На большинстве предприятий и в научных учреждениях функционируют первичные организации НТТМ, число участников которых исчисляется также многими миллионами, а экономический эффект их творческой деятельности выражается десятками миллиардов рублей.

Таким образом, техническое творчество выступает как фактор развития производительных сил советского общества, важное средство коммунистического воспитания трудящихся и одновременно как фактор, позволяющий компенсировать нехватку трудовых ресурсов. Дальнейший его рост и повышение роли в ускорении научно-технического прогресса — объективная закономерность коммунистического строительства.

Задача широкого внедрения автоматизации производства, кардинального повышения производительности труда и качества продукции требует ныне от молодого инженера, техника, рабочего самого современного образования, высокого интеллектуального развития, глубокого знания научных, технических и экономических основ производства, сознательного, творческого отношения к своему труду.

Неотъемлемой составной частью всенародного движения за ускорение социально-экономического развития страны является сегодня движение НТТМ, выражающееся в массовом участии советской молодежи в совершенствовании техники и технологии производства, в решении научных проблем. В настоящее время оно охватывает более 21 миллиона человек, годовой экономический эффект от внедрения технических и научных разработок молодых новаторов оценивается в 1 миллиард рублей.

Движению НТТМ около двух десятилетий. По человеческим меркам оно, можно сказать, вполне достигло совершенства. Родившись на свет по инициативе комсомола, движение НТТМ все эти годы существовало и действовало в основном в рамках ВЛКСМ и ряда сотрудничающих с ним на этом поприще общественных организаций. Однако при его сегодняшнем значении, размахе и потенциальных возможностях такие рамки стали тесными.

В целях дальнейшего совершенствования всей работы по вовлечению комсомольцев и молодежи в активную творческую деятельность, отвечающую уровню современных требований, с этого года в нашей стране создается единая общественно-государственная система научно-технического творчества молодежи, что соответствует принятому XXVII съездом партии курсу на ускорение социально-экономического развития страны, открывает перед молодым поколением новые большие возможности по развитию творчества в науке, технике, овладению знаниями и культурой.

Данная система направлена на активизацию и координацию деятельности всех государственных и общественных организаций, занимающихся развитием НТТМ, предусматривает объединение их усилий и средств в целях обеспечения дальнейшего совершенствования идейно-политического, трудового и нравственного воспитания юношей и девушек, подготовки всесторонне развитой, технически грамотной молодежи, увеличения ее реального вклада в ускорение научно-технического прогресса. Основную политико-воспитательную и организаторскую работу по привлечению молодежи к научно-техническому творчеству осуществляет Всесоюзный Ленинский Коммунистический Союз Молодежи в тесном взаимодействии с профсоюзными, советскими и государственными органами.



ГЛАВНЫЕ ЗАДАЧИ СИСТЕМЫ НТТМ состоят в том, чтобы воспитывать у молодежи чувство гордости и высокой личной ответственности за уровень развития отечественной науки и техники, всемерно развивать творческую инициативу юношей и девушек, содействовать их массовому участию в решении вопросов, направленных на ускорение экономического и социального развития страны, вовлекать в активную работу по поиску эффективных, передовых, нестандартных решений научных и технических проблем во всех сферах производства. Наряду с этим всемерно содействовать внедрению и широкому использованию в народном хозяйстве новейших достижений науки и техники, изобретений, разработок молодых новаторов и молодежных творческих коллективов.

Большое значение уделяется при этом усилению профессиональной ориентации молодежи, содействию подготовке из ее рядов высококвалифицированных специалистов и рабочих для народного хозяйства, развитию у детей и подростков, учащейся молодежи потребности к овладению научно-техническими знаниями, особенно в области электронно-вычислительной техники.

Как одна из первоочередных ставится задача укрепления и развития материально-технической базы НТТМ, подготовки кадров организаторов научно-технического творчества молодежи, освоение юношами и девушками современной методологии технического творчества в школах молодых рационализаторов и изобретателей, в общественных институтах и университетах научно-технического прогресса и в других формах обучения; всемерная поддержка самостоятельного технического творчества среди молодежи, повсеместное расширение сети клубов, кружков НТТМ, молодежных любительских объединений, бюро, секций, советов молодых специалистов и ученых, творческих молодежных коллективов. Самое пристальное внимание будет уделяться широкой пропаганде достижений научно-технического творчества молодежи, информационно-методической работе, распространению передового опыта и перспективных форм развития НТТМ.

СТРУКТУРА единой общественно-государственной системы НТТМ создается по территориально-отраслевому признаку.

На предприятии, в учреждении, организации для руководства научно-техническим творчеством молодежи по предложению комитетов комсомола организуется совет НТТМ.

В структурных подразделениях крупных предприятий, учреждений, организаций могут создаваться работающие на общественных началах советы НТТМ, в производствах, отделах, цехах — утверждаться организаторы НТТМ.

В состав совета НТТМ входят представители партийных, профсоюзных, комсомольских органов, других общественных организаций (НТО, ВОИР, СМУИС и др.), администрации, специалисты, молодые новаторы производства, студенты и учащиеся. Возглавляет совет НТТМ один из руководителей предприятия, учреждения, организации, его заместителями являются секретарь комитета комсомола и председатель профкома. Состав совета НТТМ утверждается совместным решением руководителя предприятия, комитета комсомола и профсоюза и пересматривается по мере необходимости.

Совет НТТМ содействует вовлечению юношей и девушек в

различные творческие молодежные объединения, нацеливает их на решение конкретных научно-технических задач, оказывает всестороннюю помощь молодым изобретателям и рационализаторам в их деятельности, повышении технических, правовых, патентных и экономических знаний, организует смотры, конкурсы, выставки, конференции молодых новаторов по вопросам НТТМ; выдвигает молодежные разработки на соискание премий и других поощрений, установленных за лучшие работы в области науки и техники, оказывает помощь подшефным школам и профтехучилищам в создании технических кружков, станций, клубов юных техников, привлекает для работы в них ученых, инженерно-технических работников, рабочих-новаторов, студентов; совместно с профсоюзом, комсомолом и администрацией осуществляет планирование и решает вопросы материально-технического обеспечения НТТМ, контролирует деятельность формирований НТТМ.

В районах, городах, областях, краях, союзных и автономных республиках создаются координационные советы НТТМ. В их состав входят представители партийных, советских, профсоюзных, комсомольских органов, организаций ДОСААФ, общества «Знание», других общественных организаций (НТО, ВОИР, советов молодых ученых и специалистов и т. п.), органов народного и профессионально-технического образования, высших и средних специальных учебных заведений, финансовых и хозяйственных организаций, ветераны труда, ученые, специалисты и новаторы производства.

Председателем координационного совета НТТМ в районе, городе, области, крае является заместитель председателя исполкома соответствующего Совета народных депутатов. В республике — заместитель Председателя Совета Министров. Заместителями председателя координационного совета должны стать руководители соответствующих профсоюзных и комсомольских органов, а в союзной республике также вице-президент Академии наук и заместитель председателя Госплана. Состав координационных советов НТТМ утверждается совместным решением соответствующих советских, комсомольских и профсоюзных органов.

Координационный совет НТТМ строит работу по развитию научно-технического творчества молодежи в рамках своего региона, оказывает всестороннюю помощь советам НТТМ предприятий, учреждений, организаций и осуществляет контроль за их деятельностью, разрабатывает предложения по развитию НТТМ и совместно с соответствующими органами вносит их в планы социально-экономического развития районов, городов, областей, краев, республик. Он же обобщает и распространяет передовой опыт научно-технического творчества молодежи, обеспечивает работу клубов, кружков НТТМ и внедренческую деятельность творческих молодежных коллективов, организует территориальные смотры, конкурсы, выставки НТТМ; проводит учебу и инструктирование кадров и актива, занимающихся научно-техническим творчеством молодежи.

Решения районных, городских, областных, краевых, республиканских координационных советов НТТМ обязательны для всех хозяйственных и общественных организаций, осуществляющих деятельность в рамках единой общественно-государственной системы НТТМ на территории соответствующего района, города, области, края, республики.

В своей деятельности координационные советы НТТМ руководствуются законодательством Союза ССР, союзных республик, решениями партийных, советских, профсоюзных и комсомольских органов по вопросам научно-технического творчества и Положением о единой общественно-государственной системе НТТМ.

В министерствах, государственных комитетах и ведомствах создаются отраслевые советы НТТМ. В состав отраслевого совета входят представители министерства, государственного комитета, ведомства, центральных профсоюзных, комсомольских органов, руководители советов НТТМ головных предприятий, учреждений и организаций, молодые рабочие, колхозники, ученые, специалисты, студенты, изобретатели и рационализаторы отрасли. Возглавляет отраслевой совет НТТМ руководитель министерства, государственного комитета, ведомства или один из его заместителей. Состав отраслевого совета НТТМ утверждается совместным решением коллегии министерства, государственного комитета, ведомства и

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

МОДЕЛИСТ 1986-11
КОНСТРУКТОР

Ежемесячный популярный
научно-технический
журнал ЦК ВЛКСМ

Издается с 1962 года

президиума Центрального (республиканского) комитета соответствующего профсоюза и пересматривается по мере необходимости.

Отраслевой совет НТТМ совместно с хозяйственными, профсоюзными органами проводит работу по планированию и всемерному развитию научно-технического творчества среди молодежи отрасли; активно нацеливает ее на решение задач, связанных с ускорением научно-технического прогресса; привлекает советы НТТМ предприятий, учреждений и организаций к тематическому планированию изобретательской и рационализаторской работы, подготовке рекомендаций о включении в государственный план экономического и социального развития СССР, соответствующие отраслевые планы разработок молодых новаторов и ученых, молодежных творческих объединений; организует проверки состояния научно-технического творчества молодежи в отрасли, заслушивает сообщения хозяйственных органов, профсоюзных, комсомольских организаций предприятий отрасли по вопросам развития НТТМ, осуществляет издание информационных материалов, плакатов, методических указаний по проблемам НТТМ; совместно с коллегией министерства, государственного комитета, ведомства планирует материально-техническое обеспечение развития НТТМ в отрасли.

РУКОВОДЯЩИМ ОРГАНОМ ЕДИНОЙ ОБЩЕСТВЕННО-ГОСУДАРСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА МОЛОДЕЖИ В МАСШТАБАХ СТРАНЫ ЯВЛЯЕТСЯ ВСЕСОЮЗНЫЙ КООРДИНАЦИОННЫЙ СОВЕТ НТТМ (ВКС НТТМ).

Председателем ВКС НТТМ является заместитель Председателя Совета Министров СССР, его заместителями — вице-президент Академии наук СССР, заместитель председателя Государственного планового комитета СССР, заместитель председателя Государственного комитета СССР по науке и технике, заместитель председателя Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий, секретарь ВЦСПС, секретарь ЦК ВЛКСМ.

Состав ВКС НТТМ утверждается совместным решением Совета Министров СССР, ВЦСПС, ЦК ВЛКСМ. Работа ВКС НТТМ строится в соответствии с решениями партии и правительства по вопросам ускорения научно-технического прогресса, исходя из настоящего положения. Решения ВКС НТТМ обязательны для всех министерств, государственных комитетов и ведомств, общественных организаций, осуществляющих деятельность в рамках единой общественно-государственной системы НТТМ.

Государственный контроль за соблюдением законодательства по вопросам НТТМ осуществляется в установленном законом порядке. Ведомственный контроль по конкретным вопросам осуществляется министерствами, государственными комитетами, ведомствами и общественными организациями в пределах их компетенции.

ТЕКУЩУЮ РАБОТУ СООТВЕТСТВУЮЩИХ СОВЕТОВ НТТМ ОБЕСПЕЧИВАЮТ:

— Всесоюзного, республиканских, краевых, областных координационных советов НТТМ — Центральный Комитет ВЛКСМ, ЦК ЛКСМ союзных республик, крайкомы, обкомы комсомола;

— отраслевых советов НТТМ — соответствующие министерства, государственные комитеты, ведомства и ЦК профсоюзов, создающие в этих целях рабочий аппарат;

— координационных советов в городах и районах — горкомы, райкомы комсомола и соответствующие исполкомы Советов народных депутатов, создающие в этих целях рабочий аппарат;

— советов НТТМ на предприятиях, в учреждениях, организациях — комсомольские, профсоюзные комитеты совместно с администрацией.

В отдельных случаях по инициативе администрации в пределах общей численности аппарата управления и общих ассигнований на его содержание могут утверждаться штатные организаторы научно-технического творчества молодежи.

Для осуществления хозяйственной деятельности по обеспечению научно-технического творчества молодежи в городе, районе, при горкоме, райкоме комсомола или другой организации может создаваться Центр НТТМ. Он имеет обособленное имущество, самостоятельный баланс, печать с изображением Государственного герба союзной республики и своим наименованием, является юридическим лицом и осуществляет свою деятельность на основе хозрасчета. В своей

работе Центр НТТМ подотчетен местным советским органам, горкому, райкому комсомола.

Решение о создании Центра НТТМ при горкоме, райкоме комсомола принимает ЦК ВЛКСМ по предложению местных комитетов комсомола, согласованному с партийными, советскими и профсоюзными органами. Решение о создании Центра НТТМ при другой организации города, района принимается министерством, государственным комитетом, ведомством совместно с соответствующими партийными, советскими, профсоюзными и комсомольскими органами.

Центр НТТМ выполняет решения координационных советов научно-технического творчества молодежи, формирует планы научно-технических и внедренческих работ, заключает хозяйственные договоры с предприятиями, учреждениями и организациями на проведение научно-технических и внедренческих работ, организует работу молодежных творческих коллективов на основе добровольной деятельности молодежи в свободное от учебы и работы время, оказывает практическую помощь самодеятельным конструкторам в реализации их разработок, финансирует и материально обеспечивает движение НТТМ в соответствии с решениями координационных советов, организует контроль и учет выполнения и внедрения разработок творческих молодежных коллективов и самодеятельных авторов.

ФУНКЦИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ И ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОРГАНОВ И ОРГАНИЗАЦИЙ В РАЗВИТИИ НТТМ.

В соответствии с основными задачами системы НТТМ комсомольские органы осуществляют: идейно-политическое руководство движением НТТМ; организационное обеспечение системы НТТМ, текущей работы координационных советов НТТМ и организацию исполнения их решений, контроль за деятельностью Центров НТТМ; подбор, расстановку и обучение кадров организаторов НТТМ с широким использованием возможностей комсомольских школ; взаимодействие с министерствами, государственными комитетами, ведомствами, предприятиями, общественными органами и организациями в вопросах развития НТТМ; организацию и проведение совместно с профсоюзными и хозяйственными органами соревнований, смотров, конкурсов, выставок научно-технического творчества молодежи.

В соответствии с теми же задачами профсоюзные органы добиваются включения мероприятий по развитию научно-технического творчества молодежи в соглашения между центральными, республиканскими комитетами профсоюзов и министерствами, государственными комитетами и ведомствами, содействуют развитию НТТМ на предприятиях, в организациях и учреждениях, привлекают научно-технические общества к оказанию помощи в тематическом планировании, технико-экономическом обосновании, подготовке предложений для распространения в отраслях промышленности наиболее эффективных научно-технических решений, полученных в системе НТТМ, развитии сети детских и подростковых научно-технических объединений, организации совместно с органами Госкомизобретений и ВОИР обучения молодежи методом поиска и решения инженерных задач; привлекают Всесоюзное общество изобретателей и рационализаторов к работе по повышению технических, правовых знаний молодежи в области изобретательства, рационализаторства и патентно-лицензионной работы, развитию сети общественных творческих объединений школ молодого рационализатора.

Органы ДОСААФ СССР содействуют развитию технических видов спорта среди детей и молодежи, предоставляют имеющуюся учебно-материальную базу (в свободное от занятий с основным контингентом обучающихся время) для занятий молодежи научно-техническим творчеством.

Государственный комитет СССР по науке и технике: проводит совместно с Госкомизобретений оценку и выявление возможности крупномасштабного использования наиболее важных результатов научного и технического творчества молодежи при создании новых материалов, прогрессивных технологий, образцов новой техники, перспективных типов машин и оборудования; планирует показатели затрат на научно-исследовательские работы, подлежащие выполнению творческими молодежными коллективами, осуществляет информационно-методическое обеспечение системы НТТМ через органы государственной научно-технической информации; совместно с ЦК ВЛКСМ и ВЦСПС организует выставки НТТМ на ВДНХ СССР, на ВДНХ союзных республик, в Домах техники.

Академия наук СССР осуществляет организацию на общественных началах систематических консультаций руководителей и членов творческих молодежных коллективов; координацию исследований в области методологии и теории науч-

но-технического творчества молодежи, проведение социологических и экономических исследований по проблемам НТТМ.

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий осуществляет функции методического центра обучения основам НТТМ, оказывает помощь учебным заведениям, общественным школам (институтам) НТТМ, комсомольским школам в подготовке преподавателей; направляет в республиканские и отраслевые советы НТТМ предложения по использованию высокоэффективных изобретений межотраслевого характера для рассмотрения возможности их реализации в системе НТТМ в плановом порядке.

Министерство высшего и среднего специального образования СССР создает творческие объединения студентов и учащихся; ведет подготовку организаторов технического творчества, обучение студентов и учащихся методам решения научно-технических задач, отбирает наиболее талантливых студентов, проявивших себя в научно-техническом творчестве, для обучения в аспирантуре; привлекает учащихся школ, ПТУ, техникумов к научно-техническому творчеству в высших учебных заведениях и по месту жительства, предоставляет имеющуюся учебно-материальную базу для совместной научной и технической работы различных категорий молодежи.

Государственный комитет СССР по профессионально-техническому образованию предоставляет имеющуюся учебно-материальную базу (в свободное от занятий с основным контингентом обучающихся время) для занятий молодежи научно-техническим творчеством; создает творческие объединения учащихся; осуществляет организационно-методическое руководство развитием научно-технического творчества учащихся профессионально-технических училищ; обеспечивает обучение учащихся методологии решения научно-технических задач.

Министерство просвещения СССР добивается, чтобы имеющаяся учебно-материальная база школ и внешкольных учреждений (в свободное от занятий с основным контингентом обучающихся время) предоставлялась для занятий широких масс молодежи научно-техническим творчеством; создает творческие объединения учащихся; обеспечивает организационно-методическое руководство развитием детского и юношеского технического творчества, а также обучение учащихся эффективным методам решения научно-технических задач.

Все перечисленные организации, министерства, государственные комитеты, ведомства осуществляют упомянутые здесь функции дополнительно, наряду со своей деятельностью в соответствии с существующими уставами, положениями, другими нормативными документами по осуществлению научно-технического творчества молодежи.

ПЛАНИРОВАНИЕ, ФИНАНСИРОВАНИЕ, ОПЛАТА ТРУДА И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НТТМ.

Планирование единой общественно-государственной системы НТТМ осуществляется в территориальных и отраслевых инфраструктурах в установленном порядке. Это означает, что планы развития научно-технического творчества молодежи на предприятиях и в организациях, министерствах и ведомствах, в районах, городах, областях, краях и республиках являются составной частью планов экономического и социального развития предприятий, организаций, ведомств и регионов и в соответствии с заданиями этих планов включаются в план экономического и социального развития отдельным пунктом. Подготовка планов развития научно-технического творчества молодежи осуществляется советами НТТМ.

Хозяйственная деятельность Центров НТТМ строится на основе планов, утверждаемых соответствующими координационными советами НТТМ и организациями, при которых они созданы, исходя из объема работ по прямым договорам Центров с заинтересованными предприятиями, учреждениями и организациями.

Всесоюзный координационный совет НТТМ по предложениям территориальных советов и по результатам научно-технической и внедренческой деятельности соответствующих Центров НТТМ может вносить в Госплан СССР предложения о включении заданий по реализации разработок этих Центров в систему показателей государственного плана экономического и социального развития страны.

Финансирование системы НТТМ осуществляется из средств, предусмотренных территориальными и отраслевыми планами экономического и социального развития, а также фондов экономического стимулирования Центров НТТМ.

Деятельность Центров НТТМ строится на полном хозяй-

ственном расчете по принципу самофинансирования и самоокупаемости. Оплата труда штатных коллективов производится за счет средств, поступающих по договорам за выполненные работы, в соответствии с порядком, установленным ЦК ВЛКСМ по согласованию с Госкомтруда СССР, ВЦСПС и Минфином СССР. Предприятия, учреждения, организации, для которых Центры НТТМ выполняют работы по договорам, обеспечивают их фондовыми и другими материалами и комплектующими изделиями, оборудованием, аппаратурой и предоставляют другие услуги, в том числе дополнительные помещения, на условиях и за плату, обусловленные договорами.

Обеспечение материально-техническими ресурсами научно-технического творчества молодежи и самодеятельных конструкторов в городе, районе осуществляется по заказам городских, районных координационных советов НТТМ территориальными органами Госснаба СССР в порядке оптовой торговли. Для этих целей могут быть использованы некондиционная продукция и материалы, высвобождающееся или списанное оборудование и приборы, отходы производства предприятий, учреждений, организаций. Вместе с тем Госплан СССР, министерства и ведомства СССР предусматривают в планах распределения выделение Госснабу СССР материально-технических ресурсов для нужд НТТМ. Отдельные виды приборов, оборудования и других технических средств, необходимые для молодежного творчества, могут быть получены в отделениях (пунктах) проката территориальных органов системы Госснаба СССР. Обеспечение Центров НТТМ специальным оборудованием и приборами осуществляется по их заявкам через Госснаб СССР и Госплан СССР в установленном порядке.

При неполном удовлетворении нужд научно-технического творчества молодежи в городе, районе материально-техническими ресурсами в порядке оптовой торговли координационные советы НТТМ могут направлять заявки на недостающие ресурсы в Госснаб СССР, соответствующие министерства и ведомства СССР.

Обеспечение материально-техническими ресурсами научно-технического творчества молодежи на предприятии, в учреждении, организации осуществляется в порядке, установленном в отрасли. При наличии в области, крае, республике самодеятельных конструкторов по предложению координационного совета НТТМ заинтересованными отраслевыми советами научно-технического творчества молодежи определяются на этой территории базовые предприятия с выделением им необходимых ресурсов для реализации высокоэффективных разработок самодеятельных авторов.

Исполкомы местных Советов народных депутатов обеспечивают Центры НТТМ постоянными помещениями на условиях арендной платы.

Финансирование, материально-техническое обеспечение, управление и планирование научно-технического творчества молодежи осуществляется на основе нормативных документов, специальных положений, утвержденных Советом Министров СССР.

Изложение здесь кратких сведений о задачах, принципах построения, структуре, функциях основных звеньев создаваемой сегодня в стране единой общественно-государственной системы научно-технического творчества молодежи дает, конечно, только схематичное представление о сути и характере происходящего сейчас преобразовательного процесса, значение которого как в социальном, так и в экономическом, и в политическом смысле трудно переоценить. Организация ОГС НТТМ имеет непреходящее значение для Ленинского комсомола, всей советской молодежи, открывает молодому поколению практически неограниченные возможности освоения передовых достижений техники и науки, самого активного участия в ускорении научно-технического прогресса, в социальном и экономическом развитии советского общества.

ЭВМ В ЧЕМОДАНЕ

Обычный чемоданчик, всем знакомый «дипломат», а в нем — портативная электронно-вычислительная машина, смонтированная на базе микропроцессоров КР580ИК80 с автономным встроенным блоком питания. Такая компактная упаковка позволяет использовать микро-ЭВМ и как «скорую помощь» для диагностики и поиска неисправностей микропроцессорных систем, и как учебное наглядное пособие для занятий непосредственно в аудиториях. Не случайно на тематической выставке «Наука — техника — производство» (НТП-86) это устройство привлекло внимание самых разных специалистов — посетителей ВДНХ СССР.

Основное назначение электронной микролаборатории — анализ программных и аппаратных средств микропроцессора. Для этого в ее постоянном запоминающем устройстве имеется программа-монитор, которая обеспечивает контрольный просмотр программы другого микропроцессора, занесенной в его оперативное запоминающее устройство. При этом предусматривается необходимое ее редактирование и исполнение в автоматическом или шаговом режиме. Для ввода данных, исполнения программ и вывода результатов электронная лаборатория оснащена удобной клавиатурой и цифровыми индикаторами.

Монтажная плата выполнена с цветной маркировкой, позволяющей выделить отдельные блоки и подчеркнуть шинную структуру микро-ЭВМ. Это облегчает знакомство с принципом ее работы и схемой при подготовке специалистов в области микропроцессорной техники как в вузах и техникумах, так и непосредственно на предприятиях при проведении практических занятий и выполнении лабораторных работ.

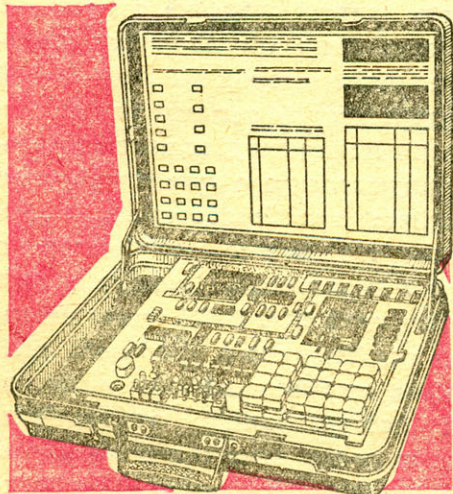


Рис. 1. Микро-ЭВМ для предприятий и учебных аудиторий.

Учебные и контрольные программы для «ЭВМ в чемодане» могут быть записаны на магнитной ленте и вводиться в нее с подключенного обычного магнитофона, что значительно расширяет возможности использования электронной лаборатории.

РЕЗЕЦ ДЛЯ АВТОМАТА

Особо прочные сплавы и автоматизация металлообработки предъявляют новые повышенные требования к режущему инструменту. Появилась целая гамма резцов и фрез, которым не нужна перезаточка, — в них просто заменяется вставная режущая пластина.

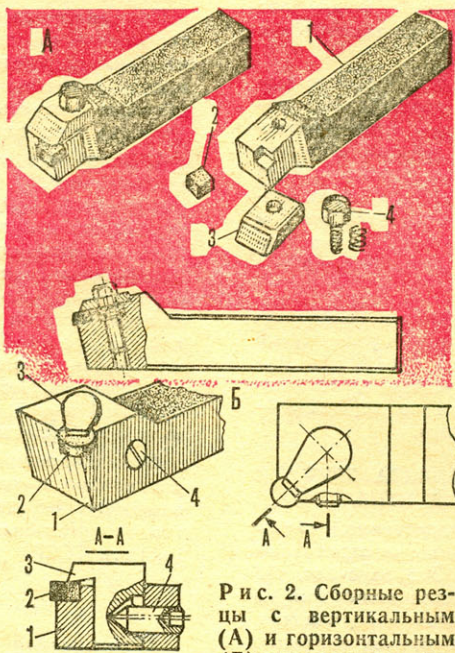


Рис. 2. Сборные резцы с вертикальным (А) и горизонтальным (Б) крепежными винтами:

- 1 — державка, 2 — режущая пластина, 3 — прихват, 4 — крепежный винт.

Это не только повысило производительность труда, но и позволило создавать специализированный инструмент применительно к специфике производства или обрабатываемого материала.

Так, сотрудниками института ВНИИинструмент разработаны высокопроизводительные токарные резцы специально для автоматизированных линий, гибких производственных модулей и систем. Их устройство предусматривает механическое крепление сменных многогранных режущих пластин, а для самих пластин использованы сверхтвердые материалы на основе нитрида бора, что дает возможность вести чистовую и чистовую обработку деталей из высокопрочных и закаленных

чугунов и конструкционных, инструментальных и подшипниковых сталей, а также спеченных твердых сплавов. Применение таких резцов в автоматизированном оборудовании и станках с числовым программным управлением помогает реализовать оптимальные высокоскоростные режимы резания и почти втрое повышает производительность токарной обработки.

Схема резца позволяет сочетать его специализацию для определенного оборудования с унификацией составных элементов. Инструмент состоит из державки, выполненной из закаленной инструментальной стали, и помещаемой в ее закрытое гнездо сменной многогранной пластины, закрепляемой сверху прихватом и крепежным винтом. Причем последний наряду с традиционным вертикальным расположением может устанавливаться и горизонтально. Это обеспечивает инструменту дополнительную компактность. Прихват в этой схеме имеет вертикальный цилиндрический хвостовик, вводимый в отверстие державки. В нижней части хвостовика выполнено коническое отверстие: входя в него, крепежный винт поджимает прихват вниз, а он, в свою очередь, прижимает режущую пластину. Такая конструкция дает более надежное крепление пластины в условиях высокоскоростных режимов обработки и вибраций.

«ЗАБРАЛО» И КИНЕСКОП

Такой необычный защитный шлем предлагают московские ученые и новаторы ВЦНИИ охраны труда и ЦНИИ «Электроника» для работников, заня-

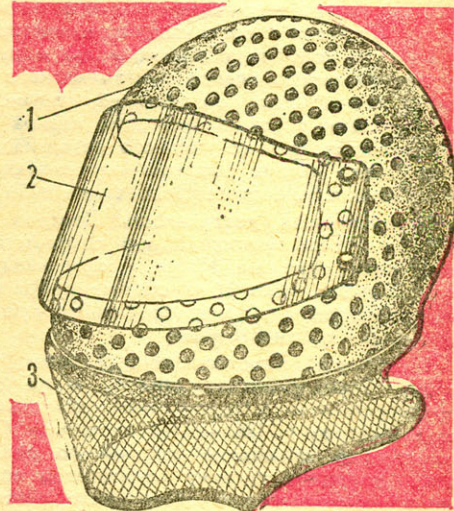


Рис. 3. Защитный шлем: 1 — перфорированный корпус, 2 — прозрачное «забрало», 3 — капроновая пелерина.

ОТРЯДАМ ВНЕДРЕНИЯ



**ВДНХ —
молодому
новатору**

тых на производстве кинескопов. Он надежно защитит не только лицо, но и голову, шею от осколков стекла при непредвиденном взрыве электронно-лучевой трубки, а на других производствах — от разлетающихся частиц металла, камня и т. п.

У шлема жесткий пластиковый корпус с частой перфорацией для вентиляции, прозрачное «забрало» из поликарбоната или оргстекла и пелерина из двойной капроновой сетки с упругими элементами внутри. При необходимости «забрало» и пелерина могут быть отстегнуты — скажем, для замены.

ТИХИЙ «ВЗРЫВ»

При реконструкции цеха, сносе старого здания, обработке природного или цементно-гравийного монолита — проведении многих строительных и монтажных работ нередко возникает

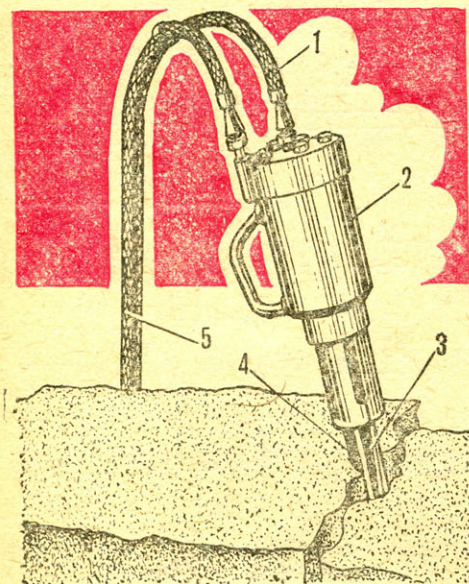


Рис. 4. Гидроклин: 1 — шланг гидропривода прямого действия, 2 — цилиндр, 3 — клин, 4 — щека, 5 — шланг гидропривода обратного действия.

необходимость в разрушении или частичном раскалывании крупных каменных или бетонных блоков. Выручил бы взрыв, но условия не всегда допускают применение подобных методов.

Для этих случаев новаторами института ЦНИИС разработано устройство, способное производить тихий «взрыв», лишенный недостатков настоящего. Это гидроклин — механизм, внешне напоминающий отбойный молоток. Он состоит из гидроцилиндра, к которому

подводятся два шланга гидропривода (прямого и обратного действия) от насосной станции, и рабочего органа, представляющего собой две подпружиненных штыкообразных щеки, между которыми выдвигается собственно клин.

Работает инструмент следующим образом. Сначала в монолите или горной породе пробуривается шпур. Затем в его отверстие вводится рабочий орган гидроклина, диаметр которого 40 мм, а длина — 200. При включении подачи жидкости в цилиндр поршень начинает давить на клин, выдвигая его между щек. При этом возникает большое распирающее воздействие рабочего органа на стенки шпура, разрушающее породу.

Гидроклин во многих случаях с успехом заменяет отбойные молотки, при этом производительность труда возрастает в 1,5—2 раза, кроме того, снижаются запыленность, шум и вибрация на рабочем месте.

РОБОТ-ПОЖАРНЫЙ

Самые различные современные производства — от АЭС до химического или деревоперерабатывающего комбината — нуждаются в надежной и эффективной противопожарной защите. Особенно сложна эта проблема на технологических участках с вредными условиями труда, где присутствие человека ограничено или невозможно.

Именно для таких мест и разработан во Всесоюзном научно-исследовательском институте противопожарной обороны роботизированный огнетушитель — комплексная установка, работающая в автоматическом режиме. Она сама способна вести автоматический

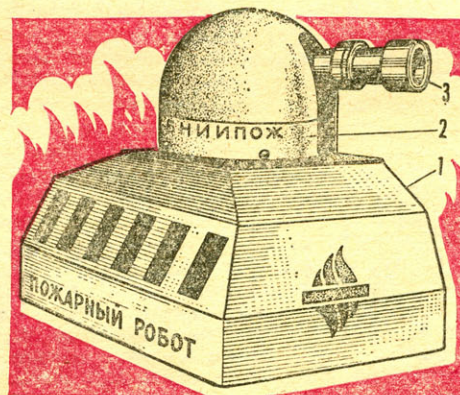


Рис. 5. Роботизированный противопожарный комплекс:

1 — корпус с аппаратурой, 2 — поворотная башня, 3 — поисково-наводящий ствол.

поиск очага загорания, нацелить средства тушения на горящий участок и локализовать огонь с помощью различных пламяподавляющих составов.

Робот-пожарный может обнаружить огонь на расстоянии до 50 м и всего за 15—20 с навести на опасное место средство тушения. При этом поворотная башня держит под контролем угол горизонтальной плоскости до 180°, а поисково-наводящий ствол — до 45° в вертикальной плоскости. Питание электросистемы установки осуществляется от обычной электросети, а потребляет робот электроэнергию меньше средней лампочки.

Автоматический пожарный может применяться на предприятиях нефтяной и газовой промышленности, объектах ядерной энергетики, в складских помещениях.

ВЫРУЧИТ СТРУЖОК

Простой и удобный инструмент предлагают деревообработчикам новаторы Сестрорецкого инструментального завода. Это металлический стружок для черновой обработки заготовок деревянных деталей при выполнении строительных и ремонтных работ.

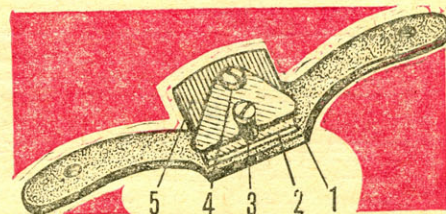


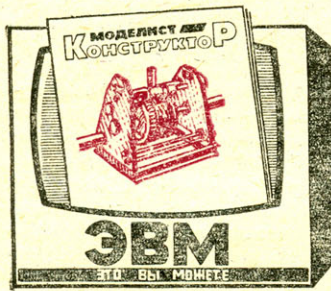
Рис. 6. Струг:

1 — корпус с рукояткой, 2 — прижим, 3 — крепежный винт, 4 — винт прижима, 5 — нож.

Приспособление состоит из стального корпуса с двумя округлыми рукоятками, посередине которого имеется окно, в котором с помощью прижима и винтов закрепляется режущая пластина — рабочий нож. Такая конструкция удобна тем, что в зависимости от вида работы и породы дерева можно изменять выход ножа относительно подошвы корпуса: чем меньше выглядывает лезвие, тем чище обработанная поверхность изделия.

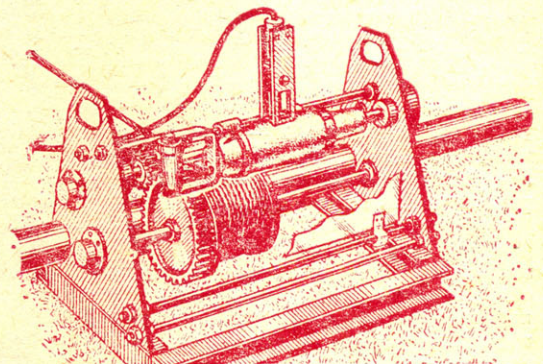
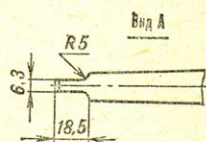
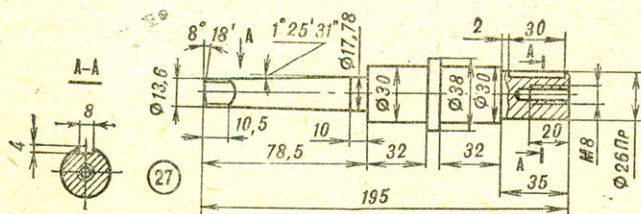
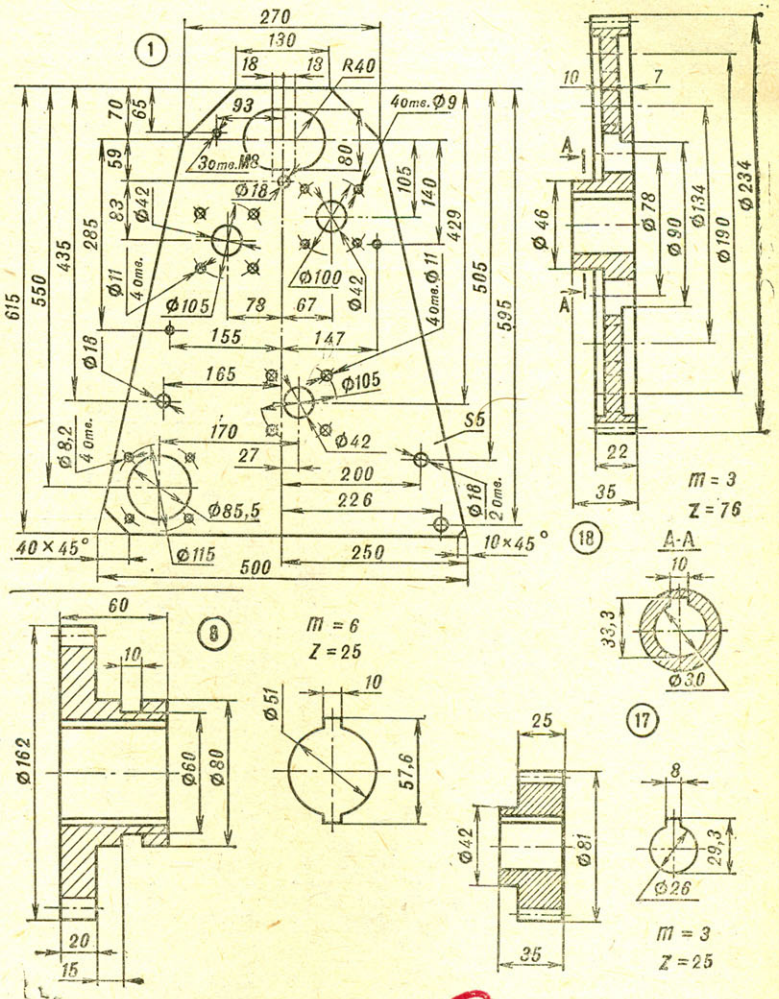
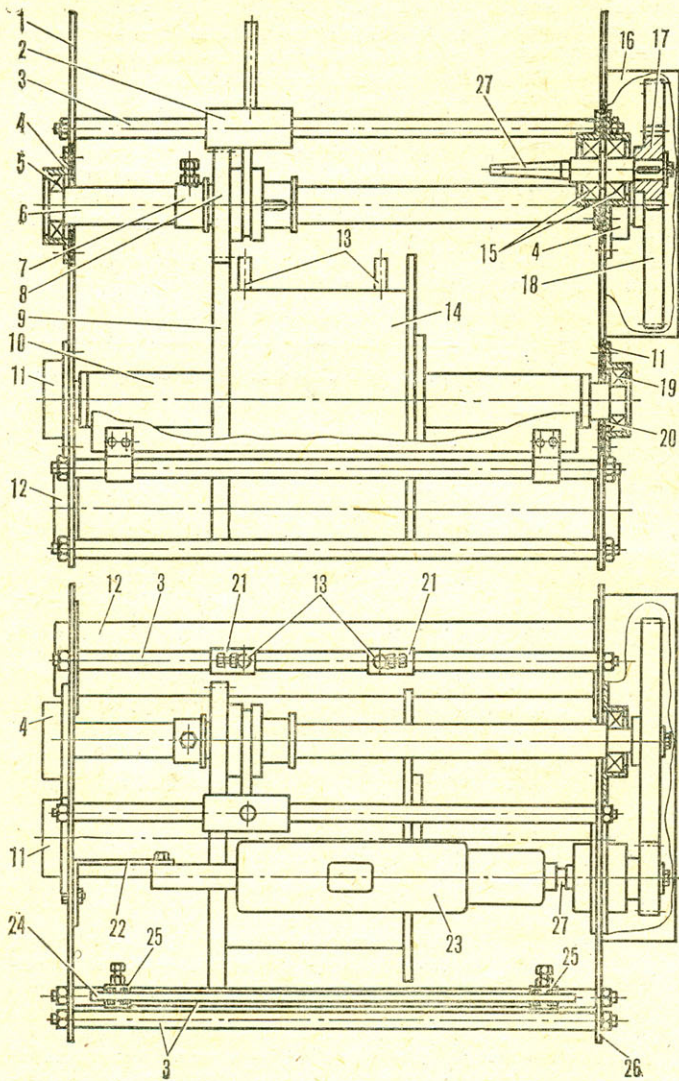
Для установки необходимого вылета ножа достаточно слегка освободить винт и выпустить лезвие из окна на желаемый уровень, выставив его кромку параллельно подошве корпуса, что позволит снимать стружку равномерно. После этого снова закрепить винт: струг готов к работе.

ЭЛЕКТРОДРЕЛЬ В «УПРЯЖКЕ»



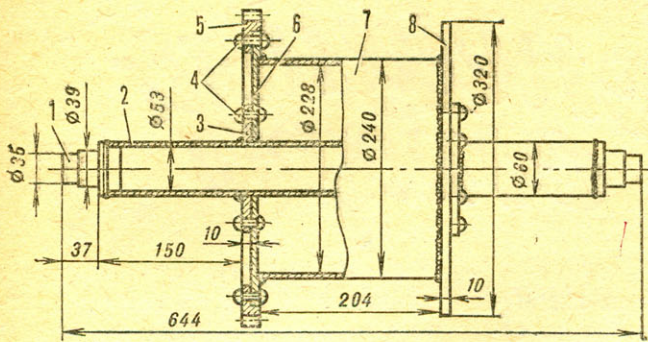
Первую борозду на своем приусадебном участке житель поселка Павлово-на-Неве Кировского района Ленинградской области В. И. Морозов провел с помощью электрифицированной лебедки весной 1980 года. Убедившись в надежной работе агрегата, Василий Иванович прислал в редакцию его описание, которое было опубликовано в сопровождении комментария специалиста Всесоюзного института сельскохозяйственного машиностроения имени В. П. Горячкина [см. «М-К», № 9 за 1981 г.].

Конструкция привлекла большое внимание любителей технического творчества, занимающихся созданием средств малой механизации приусадебных участков. Еще больший интерес электрифицированная лебедка вызвала после показа ее по Центральному телевидению в одной из передач «Это лания наших читателей и телезрителей, мы модернизированной электролебедки.

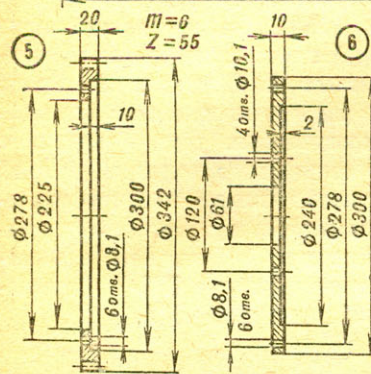
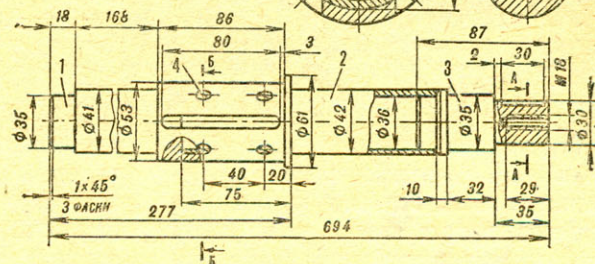
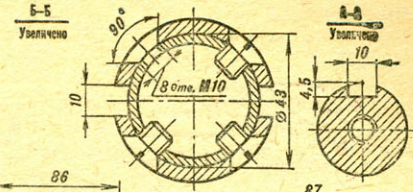


Общий вид лебедки (на виде сборки электродреель и кронштейн ее крепления не показаны, щит условно оборван);
 1 — левая щека, 2 — рычаг муфты сцепления, 3 — поперечные штанги, 4 — корпуса подшипников вала муфты (Ст3), 5 — подшипник № 207, 6 — вал муфты, 7 — втулка муфты, 8 — шестерня муфты (Ст45), 9 — шестерня тросового барабана, 10 — труба-вал тросового барабана, 11 — корпуса подшипников тросового барабана (Ст3), 12 — опорная труба,

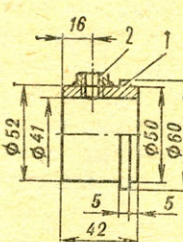
13 — ограничители хода троса, 14 — тросовый барабан, 15 — корпус (Ст3) с подшипниками № 206, 16 — кожух редуктора, 17 — ведущая шестерня (Ст45), 18 — ведомая шестерня (Ст45), 19 — подшипник № 207, 20 — проставочное кольцо, 21 — муфты ограничителей хода троса, 22 — кронштейн крепления электродреели (Ст3), 23 — электродреель, 24 — щит ограждения, 25 — кронштейны щита, 26 — правая щека, 27 — хвостовик привода (Ст45).



Вал муфты:
1 — наконечник (Ст45),
2 — труба-вал, 3 — цапфа (Ст45), 4 — цапфа (Ст45), 4 — винт М10 (8 шт.).

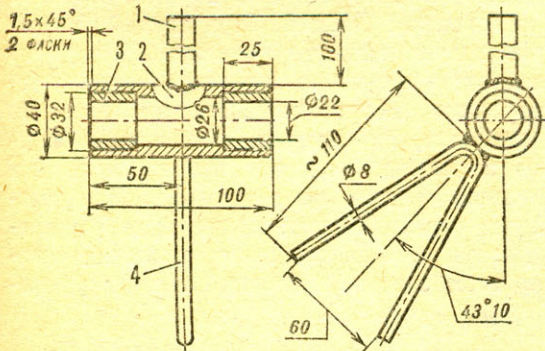
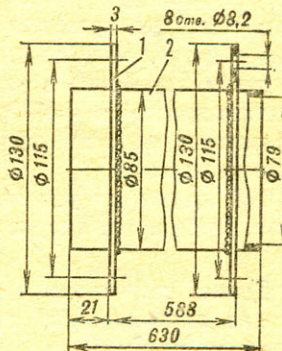


Гросовый барабан:
1 — цапфа (Ст3, 2 шт.), 2 — труба-вал, 3 — фланец барабана (Ст3, 2 шт.), 4 — заклепки, 5 — шестерня (Ст45), 6 — малая щека (Д16), 7 — барабан (Д16), 8 — большая щека (Д16)

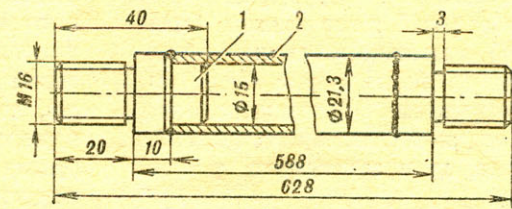


Втулка муфты сцепления:
1 — втулка (Ст3), 2 — гайка М10.

Опорная труба:
1 — фланец (2 шт.), 2 труба.

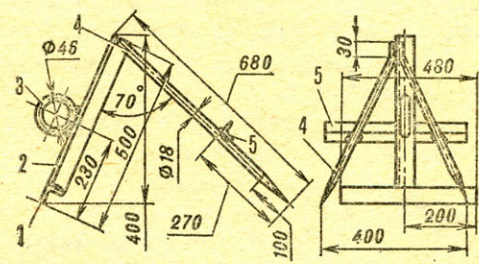


Рычаг муфты сцепления:
1 — рычаг, 2 — отрезок трубы, 3 — вкладыш (2 шт.), 4 — вилка.



Поперечная штанга:
1 — бобышка (Ст3, 2 шт.), 2 — труба.

Козелок для закрепления опорной трубы лебедки:
1 — опорный уголок 50×50 мм, 2 — несущий уголок 50×50 мм, 3 — кольцо (Ст3), 4 — кольцо (Ст3, 2 шт.), 5 — распорный уголок 50×50×400 мм.



Муфта ограничителя хода троса:
1 — горизонтальная труба, 2 — вертикальная труба, 3 — гайка М8, 4 — гайка М10.

Мне очень хотелось облегчить обработку своего приусадебного участка, механизировать ее. Какую технику надо нам, садоводам-любителям? Конечно же, простую и безотказную. Из этого я исходил, когда решил изготовить электрифицированную лебедку. Такой она и получилась. Многолетний опыт эксплуатации подтвердил ее надежность, мало того, производительность: нелегкая прежде работа на участке сейчас для меня — удовольствие.

Пашем вдвоем с сыном: я за плугом, он на лебедке. И не только пашем, но и сажаем картофель, окуливаем посадки, выкапываем урожай. Плуг я сделал по образцу конного, только укоротил водило и сместил его к лемеху, снабдил двумя роликками: передний для регулировки глубины пахоты, задний — для откатывания плуга назад, на новую борозду.

Эти переделки не столь сложны, поэтому здесь я их не привожу. Расскажу лишь о том, как устроен агрегат.

Усовершенствованный образец, показанный в телепередаче «Это вы можете», в принципе не отличается от первоначального варианта, описание которого публиковалось в «Моделист-конструкторе».

Между двух, теперь уже дюралюминиевых, щек в подшипниках насажено несколько горизонтальных осей. Сзади сверху установлена однофазная электродвигатель мощностью 600 Вт с числом оборотов в минуту 250. Задняя рукоятка ее по-прежнему закреплена на Г-образном стальном кронштейне, но уже не приваренном, а привинченном к дюралюминиевой щеке.

Сплав Д16 использован и в конструкции тросового барабана, из него сделаны наиболее массивные детали.

Необходимость уменьшения веса лебедки выяснилась в процессе эксплуатации. Обработка участка идет довольно быстро, поэтому и агрегат переставлять по опорной трубе приходится часто. До модернизации он весил при-

мерно центнер. Сейчас, с введением дюралюминиевых деталей, вес заметно поубавился. Да и от самой опорной трубы мы отказались, вместо нее используем деревянный шест соответствующей толщины. А чтобы он не перетирался в местах контакта со щеками, применили опорную трубу в лебедке — между щеками. Упростили и козелки, сделали их полегче.

Это, впрочем, еще не все. Возможность снизить вес агрегата видится в замене стальных шестерен и корпусов подшипников... капроновыми. Но это в будущем.

Претерпели конструктивные изменения также некоторые узлы лебедки. Я имею в виду появление вместо жестких сварных «ворот» муфт ограничителей хода троса, затем кронштейнов щита ограждения и самого щита.

В. МОРОЗОВ,
г. Павлово-на-Неве,
Ленинградская обл.



Студенческое конструкторское бюро Марийского политехнического института имени А. М. Горького известно не только в родных краях, но и далеко за пределами республики. Оригинальные снегоходы, транспорт на воздушной подушке, ранцевый аэродвигатель и другие разработки, о которых не раз рассказывалось в «М-К», неизменно привлекают внимание специализированных организаций.

СКБ существует уже почти четверть века. Сегодня это мощное научно-ис-

следовательское подразделение института, здесь ведутся исследования по целому ряду актуальных проблем, а главное, СКБ обеспечивает массовое привлечение студентов к научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам. Сейчас в нем семь групп, каждая разрабатывает «свою» тематику. Организованное 4 года назад СКБ-7, специализирующееся на конструировании, изготовлении и испытании спортивных кроссовых автомобилей — багги, — самое молодое студенческое объ-

единение института. Первые две машины с маркой МПИ появились на свет весной 1984 года и сразу взяли успешный старт: автоспортсмены политехнического В. Щеглов и В. Ершов заняли ряд призовых мест в крупнейших соревнованиях года. Одержанные победы во многом определены удачной конструкцией машин — тем, что было заложено в их схеме еще при проектировании. Рассказать о багги МПИ мы попросили руководителя СКБ-7 Вячеслава Михайловича ЩЕГЛОВА.

Единые технические требования и конструкторский опыт многих коллективов по логике вещей давно должны были привести к выработке некой «идеальной» схемы багги. Но вряд ли среди прибывших на любые старты машины вы и сегодня найдете две одинаковые. И неудивительно: каждому коллективу, если он по-настоящему творческий, присуще нечто свое, особенное, да и возможности у всех разные.

Надеемся, что наш опыт пригодится прежде всего молодым спортивным коллективам. По существующей ныне классификации багги МПИ относятся к 1-му классу и пост-

роены из наиболее доступных агрегатов и узлов, входящих в комплект, поставляемый ДОСААФ. Этот силовой агрегат позволяет спроектировать отличную кроссовую машину. Его заднее расположение обеспечивает загрузку ведущих колес, что очень важно для автомобиля такого типа. Ни форсирование двигателя, ни снижение общего веса конструкции заметно не изменят динамики разгона, если нет надежного сцепления ведущих колес с опорой. Но и перегрузка задней оси нецелесообразна: станет хуже управляемость и продольная устойчивость из-за ослабления сцепления передних колес с дорогой. У нашей машины распре-

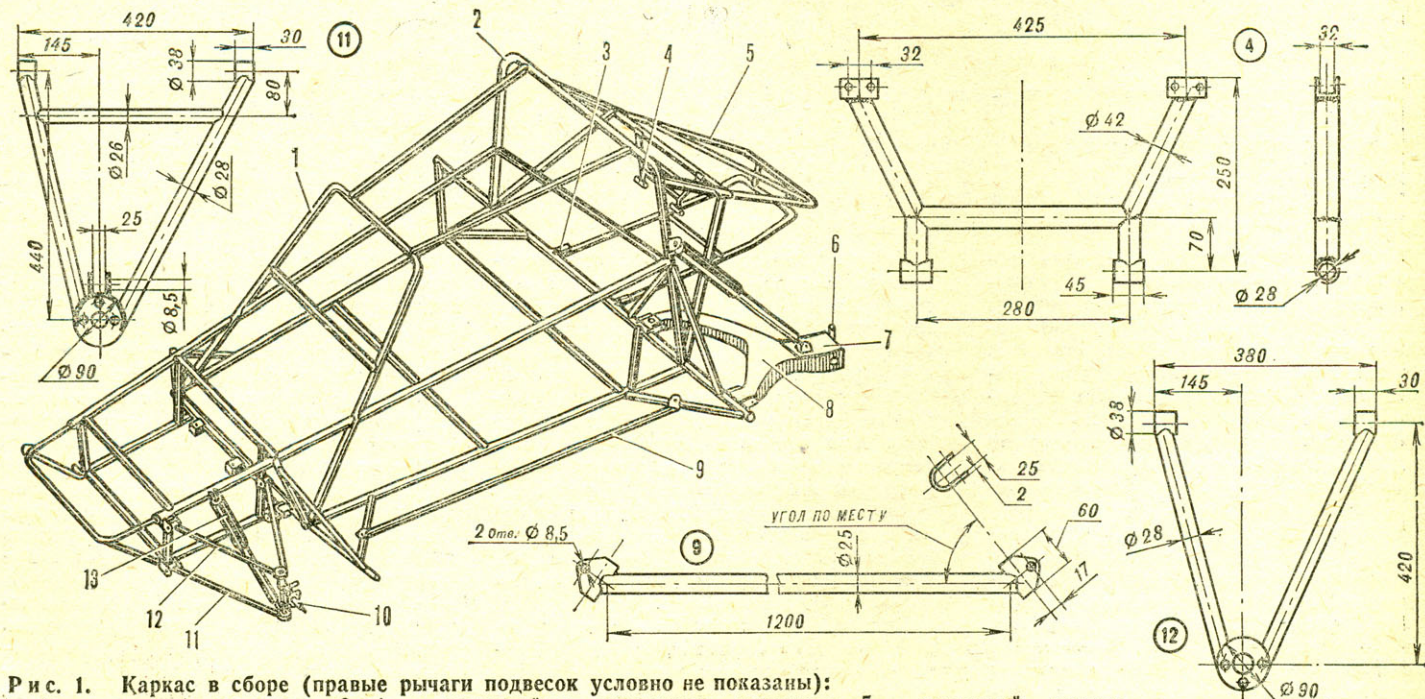
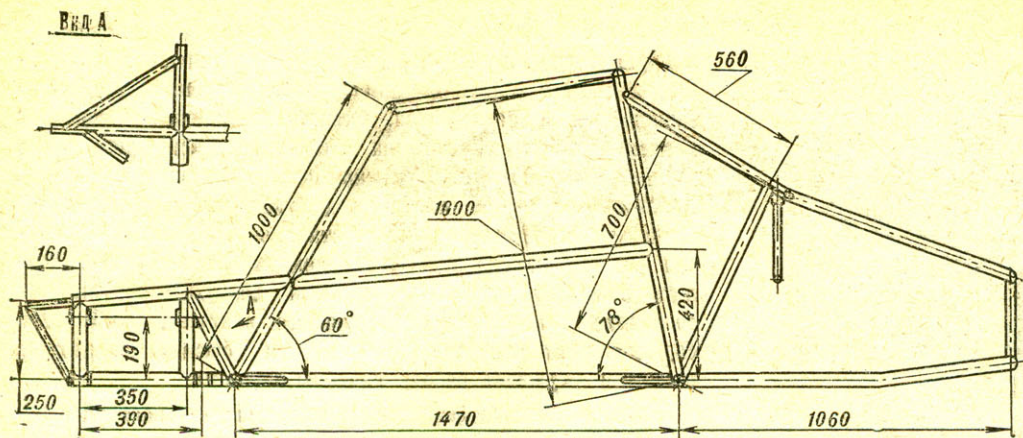


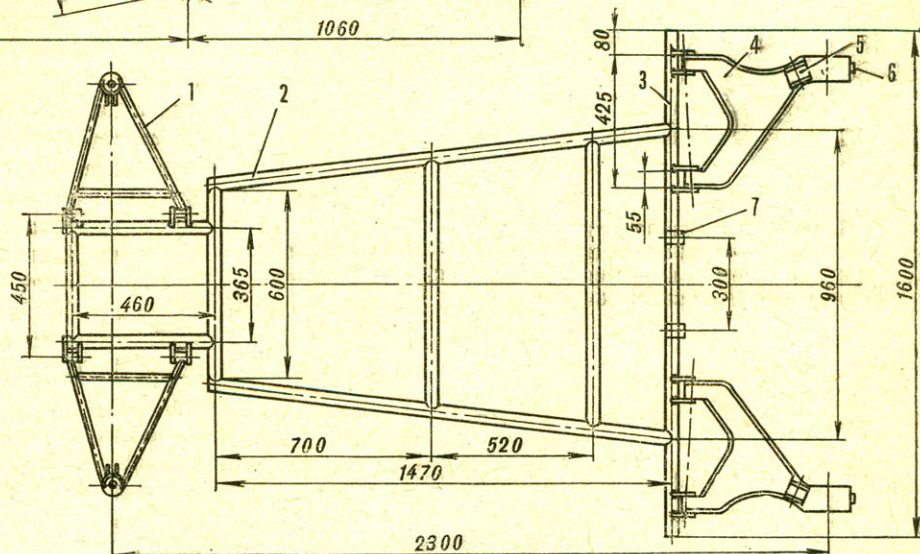
Рис. 1. Каркас в сборе (правые рычаги подвесок условно не показаны):

1, 2 — дуги безопасности, 3, 4 — кронштейны крепления двигателя, 5 — защитный каркас силового агрегата, 6 — ушко ограничителя заднего рычага, 7 — усиление рычага, 8 — рычаг задней подвески, 9 — съемный отбойник, 10 — поворотный кулак, 11 — нижний рычаг передней подвески, 12 — верхний рычаг передней подвески, 13 — амортизатор.



▲ Рис. 2. Каркас кузова (вид сбоку).

Рис. 3. Несущая рама каркаса с рычагами подвесок: 1 — нижний рычаг, 2 — лонжерон, труба 42×2,5, 3 — поперечная балка, труба 42×2,5, 4 — рычаг задней подвески, 5 — кронштейн амортизатора, 6 — ушко ограничителя, 7 — кронштейн двигателя.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ БАГГИ МПИ:

База, мм	— 2300
Колея, мм:	
передних колес	— 1530
задних колес	— 1500
Дорожный просвет, мм	— 250
Мощность двигателя, л. с.	— 60
Масса, кг	— 450
Распределение массы по осям, %	— 40/60

деление веса на переднюю и заднюю оси составило 40 и 60%. Такое соотношение, по нашим расчетам, близко к оптимальному. Кроме того, задняя установка двигателя позволяла более удобно расположить водителя, чем в багги с классической трансмиссией. Сиденье размещается точно по продольной оси и в соответствии с выбранной развесовкой смещено вперед. При таком положении водитель управляет машиной точнее, а на поворотах с заносом — перемещается по меньшему радиусу.

Рама — это сварной трубчатый каркас. При его изготовлении использовались трубы из доступных конструкционных сталей: на основной каркас, дуги безопасности и основные несущие элементы подвесок балки — трубы размером 42×2,5, на боковую защиту — 35×2,2, а на остальные, менее нагруженные элементы (защита силового агрегата, отбойники, кронштейны крыльев) — размером 32×2. Сборку рамы начинают с нижнего каркаса. В передней части к его коротким продольным трубам привариваются кронштейны нижних рычагов передней подвески, а к поперечной балке с противоположной стороны — кронштейны рычагов задней подвески и ушки передней опоры силового агрегата. От геометрической точности сборки всех элементов нижнего каркаса зависит работа узлов ходовой части, поэтому сварку ведут на стапеле из стальных швеллеров. Затем к каркасу привариваются две П-образные дуги безопасности. Соединенные на верхнем и среднем уровнях продольными трубами, а на нижнем поперечными, они образуют жесткий каркас. Передняя часть рамы имеет клиновидную форму. Размеры ее позволяют разместить рулевой механизм, педали управления и топливный бак. На невысоких стойках этой части рамы приварены кронштейны верхних рычагов передней подвески, а между ними на лонжероне — опорные ушки крепления

амортизатора. Часть рамы за задней дугой безопасности служит для крепления и защиты силового агрегата.

Подвески автомобиля — независимые. Передняя на треугольных поперечных рычагах, сваренных из стальной трубы 28×2,5. Нижние рычаги усилены продольной перекладиной и имеют кронштейн для крепления амортизатора. Установка на раму — через стандартные резинометаллические сайлент-блоки. Шаровые опоры и поворотный кулак «жигулевские», но ось кулака проточена под размеры оси «Запорожца», так как от этого автомобиля взяты ступицы колес.

Задняя подвеска монтируется на стандартных продольных рычагах ЗАЗ. На их концы наварены усиливающие стальные пластины толщиной 4 мм. К ним же крепятся кронштейн амортизатора и ушко подсоединения ремня-ограничителя максимального хода рычага.

К ходовой части кроссового автомобиля предъявляются высокие требования. Основная задача подвесок — максимально обеспечить контакт колес с землей в тяжелых условиях движения и эффективно гасить возникающие колебания. На багги МПИ рычаги передней и задней подвесок оснащены гидропневматическими амортизаторами авиационного типа, обеспечивающими работу при максимальном ходе 240 мм передних и 300 мм — задних колес. Но вполне удовлетворительно здесь ведут себя и более доступные пружинно-гидравлические амортизаторы с пружинами от передней подвески ЗАЗ и амортизаторами от грузовых автомобилей.

Механизм рулевого управления — реечный. Он легче и компактнее червячного, имеет меньшее передаточное отношение (1:10) и потому удобнее для спортивного автомобиля.

У двигателя ЗАЗ-968 в стандартном исполнении мощность 40 л. с., однако ее можно увеличить на 30—50%. Приемы форсировки стандартные. Поршни с шатунами

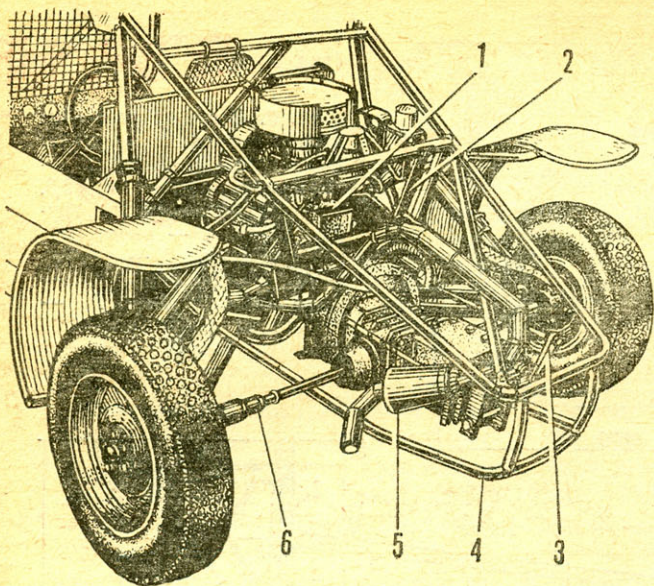


Рис. 4. Размещение силового агрегата:
1 — двигатель, 2 — кронштейн двигателя, 3 — рычаг управления коробки передач, 4 — защитный каркас, 5 — выпускная система, 6 — удлиненная полуось.

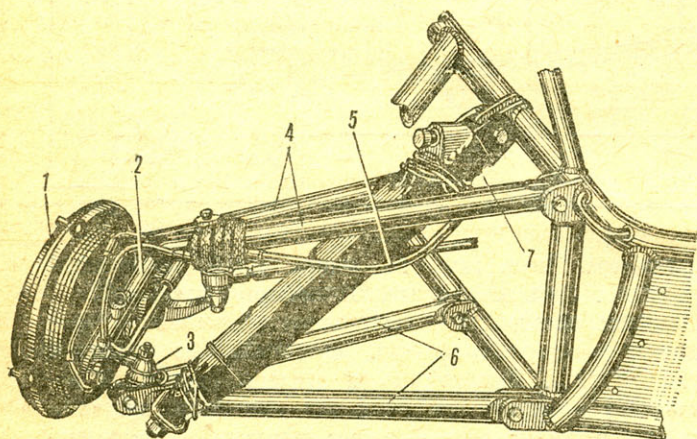


Рис. 5. Передняя подвеска:
1 — ступица колеса, 2 — поворотный кулак, 3 — шаровая опора, 4 — верхний рычаг, 5 — тормозной шланг.

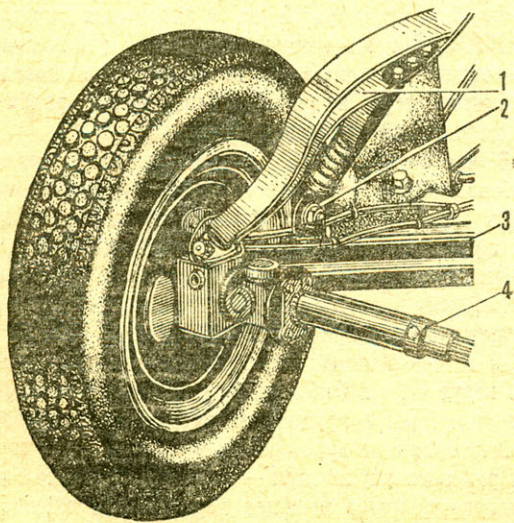


Рис. 6. Задняя подвеска:
1 — ограничитель, 2 — кронштейн амортизатора, 3 — рычаг подвески, 4 — полуось.

подгоняют по массе. Балансируют коленчатый вал с маховиком и сцеплением в сборе. Улучшают наполнение цилиндров горючей смесью. Для этого впускные и выпускные каналы в головках цилиндров и патрубках тщательно зачищаются и полируются. Стыки соединений головки с коллекторами проверяют на отсутствие «ступенек». Из применяемых на ЗАЗ-968 карбюраторов советуем выбрать ДААЗ-2101-20 — он проще в регулировке. Настройте его на слегка переобогащенный состав: чтобы двигатель работал без «провалов» и быстро раскручивался. Следует уделить внимание и системе очистки воздуха, контролируя состояние воздушного фильтрующего элемента ВАЗ. При соревнованиях в сухую погоду он быстро забивается пылью и ухудшает работу системы питания.

Еще один резерв форсировки двигателя — настройка выпускной системы. Известно, что резонансные явления в выпускной трубе можно использовать для улучшения очистки цилиндров от отработавших газов. Осуществляется это подбором размеров выпускных труб. На нашей машине успешно применен один из способов типа «четыре в одну». Он рассчитывается по эмпирической формуле и уточняется опытным путем. Подробно об этом можно прочитать в книгах: Назаров М. М. Специальные кроссовые автомобили — багги. М., ДОСААФ, 1980; Морозов К. А., Черняк Б. П., Синельников Н. И. Особенности рабочих процессов высокооборотных карбюраторных двигателей. М., 1971.

Стандартная коробка передач для кроссового автомобиля непригодна. Четвертой передачей в гонке пользоваться практически не приходится, а интервал передаточных отношений между второй и третьей слишком велик. Поэтому мы установили шестерню третьей передачи вместо четвертой, а вместо третьей — самодельную прямоугольную зубчатую пару. Усовершенствованная коробка имеет следующие передаточные отношения: I—3,8, II—2,118, III—1,75 и IV—1,409.

Широкая колея повысила устойчивость машины, но вынудила удлинить полуоси. Чтобы они при крайнем нижнем положении рычагов не вышли из зацепления с главной передачей, ход рычагов подвесок ограничили прочными брезентовыми ремнями. Такие же ограничители установлены и в передней подвеске.

Диски, ступицы и тормозные щиты «Запорожца» использованы без изменений. Покрышки — либо от «Волыни» (ЛуАЗ), либо специальные — НК-9. Последние обеспечивают надежную тягу при движении по грязи и при этом хорошо самоочищаются, однако на сухом покрытии требуют от водителя большей споровки: из-за уменьшения пятна контакта машина несколько хуже «держит дорогу».

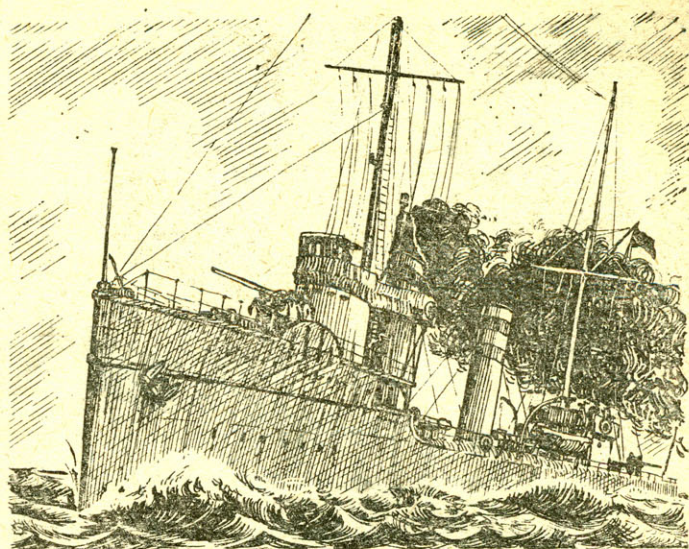
Обшивка рамы дюралюминиевыми листами выполняет не только декоративную и защитную роль. Она служит и силовым элементом конструкции. Листы обшивки водительского отделения, боковины, передняя и задняя перегородки, а также дно крепятся к трубкам каркаса из алюминиевых заклепок. Это повышает жесткость рамы. Толщина листов обшивки на дне 1,5 мм, по бортам — 1,0 мм, остальные элементы из листа 0,8 мм. Для большей жесткости листы зигуются. Соединять обшивку на заклепках дольше и труднее, чем болтами, зато такое крепление более надежно и не разбалтывается от тряски. На болтах крепится к своим трубчатым каркасам лишь обшивка крыльев: здесь важнее простота ремонта или замены при случайном повреждении. По той же причине сделаны съемными трубчатые отбойники, закрепляемые вдоль бортов машины.

Шла к концу последняя зима российского самодержавия. 27 февраля 1917 года царизм в России пал. Однако государственную власть в стране захватило буржуазное Временное правительство. VI съезд партии большевиков, состоявшийся в августе 1917 года, призвал пролетариат к вооруженному восстанию.

В армии и на флоте большевистские агитаторы развернули широкую разъяснительную работу. Уже к сентябрю 1917 года весь Балтийский флот шел за партией Ленина. На кораблях действуют большевистские ячейки. Были они организованы и на миноносцах — «Амурце», «Уссурийце», «Всаднике», «Гайдамаке».

Германский флот тем временем усиливал активность на Балтике. Осенью немецкое командование решило провести десантные операции по захвату Моонзундских островов. Для этого было выделено 10 линейных кораблей, линейный крейсер, 9 легких крейсеров, 57 эскадренных миноносцев, около сотни тральщиков, 11 миноносцев, 6 подводных лодок, 70 охотников за подводными лодками. Всего в этой армаде насчитывалось 320 кораблей — около 70 процентов состава всего немецкого флота.

Грудью встали на защиту Петрограда военные моряки Балтики. Состоявшийся в Гельсингфорсе II съезд балтийских моряков заверил, что флот исполнит свой священный долг



НА ЗАЩИТУ РЕВОЛЮЦИИ

по защите революции. В обращении съезда говорилось: «...Мы идем в бой не во имя исполнения договоров наших правителей с союзниками, мы идем к смерти с именем великой революции».

Грозному германскому флоту балтийцы могли противопоставить намного меньшие силы. К началу октября в районе Моонзундского архипелага находились устаревшие линейные корабли «Гражданин» и «Слава», 3 крейсера, 33 эскадренных миноносца, 13 тральщиков, 9 сторожевых кораблей, 19 сторожевых катеров, 3 канонерские лодки, 2 минных заградителя, 3 подводные лодки. Вместе с другими миноносцами сражался с германскими кораблями и «Амурец».

Особенно тяжелым был бой 17 октября 1917 года, когда к нашим кораблям, находившимся у базы Куйвасто, приблизился отряд немецкого вице-адмирала Бенка: 2 линейных корабля, 2 крейсера, 11 миноносцев и большое число тральщиков.

Навстречу врагу вышли линейные корабли «Слава» и «Гражданин», крейсер «Баян» и миноносцы. И когда главные силы немецкого флота начали втягиваться на русские минные заграждения, по ним открыли огонь орудия главного калибра линейных кораблей. Третий залп «Славы» оказался удачным — ко дну пошел один из тральщиков, потерял ход другой... Но силы были слишком неравными. Кроме того, артиллерия новейших германских кораблей превосходила русскую по дальности. Линкор «Слава» вскоре получил пробоину, осел и уже не мог пройти через Моонзундский пролив. Наши корабли начали отходить к базе Рогокюль. Последними шли миноносцы «Амурец» и «Туркменец» — они заминировали вход в пролив и взорвали «Славу».

Захват Моонзундских островов дорого обошелся германскому флоту. В этот период красные балтийцы потопили свыше 30 кораблей и транспортов, повредили и вывели из строя 5 линейных кораблей, крейсер, 10 эскадренных миноносцев и тральщиков. Столь серьезные потери вынудили немецкое командование отказаться от наступления с моря на революционный Петроград, где партия большевиков во главе с В. И. Лениным уже готовила народные массы на решающий штурм Зимнего дворца — последнего оплота буржуазного Временного правительства.

Готовились к вооруженному восстанию и моряки Балтики — они направили в Петроград отряд военных кораблей с десантом на борту. По указанию Центробалта коммунист И. Н. Линде повел на штурм Зимнего сформированный им отряд моряков.

Получил задание Центробалта и экипаж миноносца «Амурец» — ему предлагалось оказать помощь трудящимся города Або в революционном перевороте. «Амурец» вошел по заливу в центр города и встал у главного моста. Высаженный на берег отряд моряков занял телеграф, вокзал и другие важные объекты. Уже через двое суток миноносец возвратился к Аландским высотам. Именно там и застала моряков радостная весть о формировании Советского правительства и избрании В. И. Ленина Председателем Совнаркома.

18 февраля 1918 года германская военщина начала наступление по всему фронту от Балтийского до Черного моря. Вскоре были захвачены Рижский залив и Моонзундские острова, и боевые действия стали приближаться к местам базирования флота — Гельсингфорсу и Ревелю.

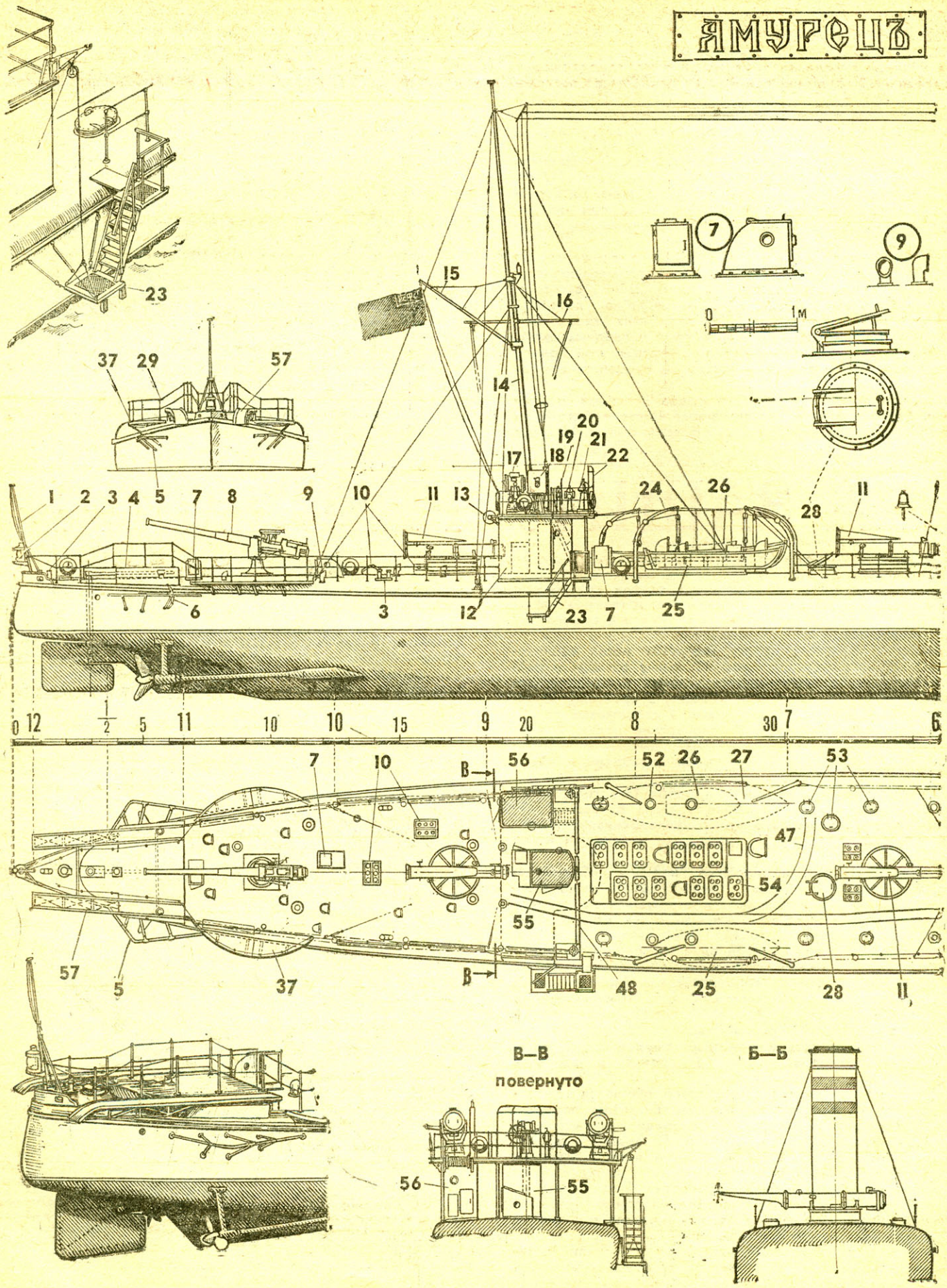
По указанию В. И. Ленина коллегия Народного комиссариата по морским делам направила Центробалту директиву о немедленном переводе из Ревеля в Гельсингфорс всех боевых и вспомогательных судов, которые были не в состоянии выходить в море по первому требованию, и подготовить к переходу из Гельсингфорса в Кронштадт все корабли, способные выдержать такой переход в условиях зимней Балтики.

Тяжелым и изнурительным и для кораблей, и для моряков был этот ледовый поход. «Во что бы то ни стало — в Крон-

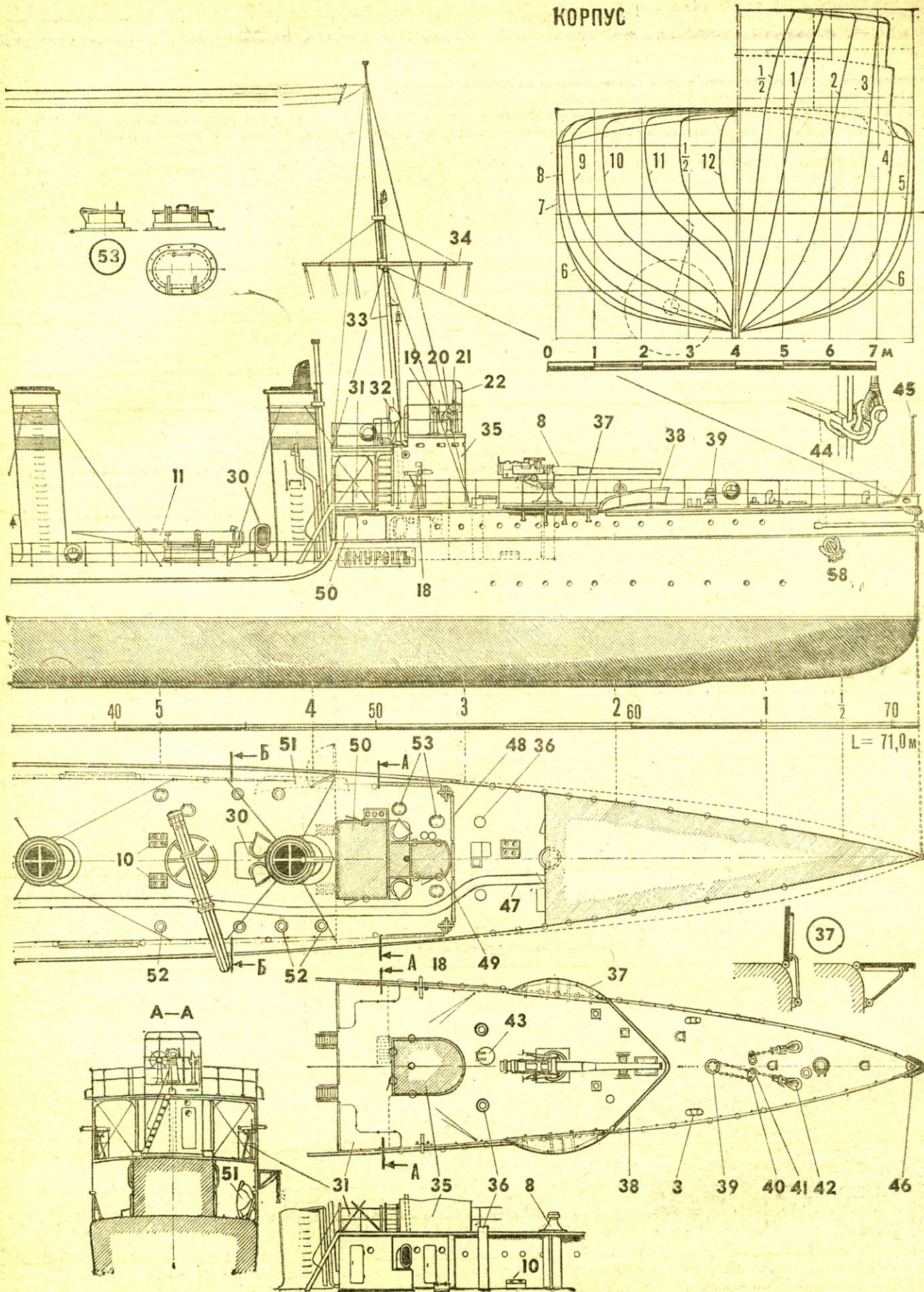
Эскадренный миноносец «Амурец»:

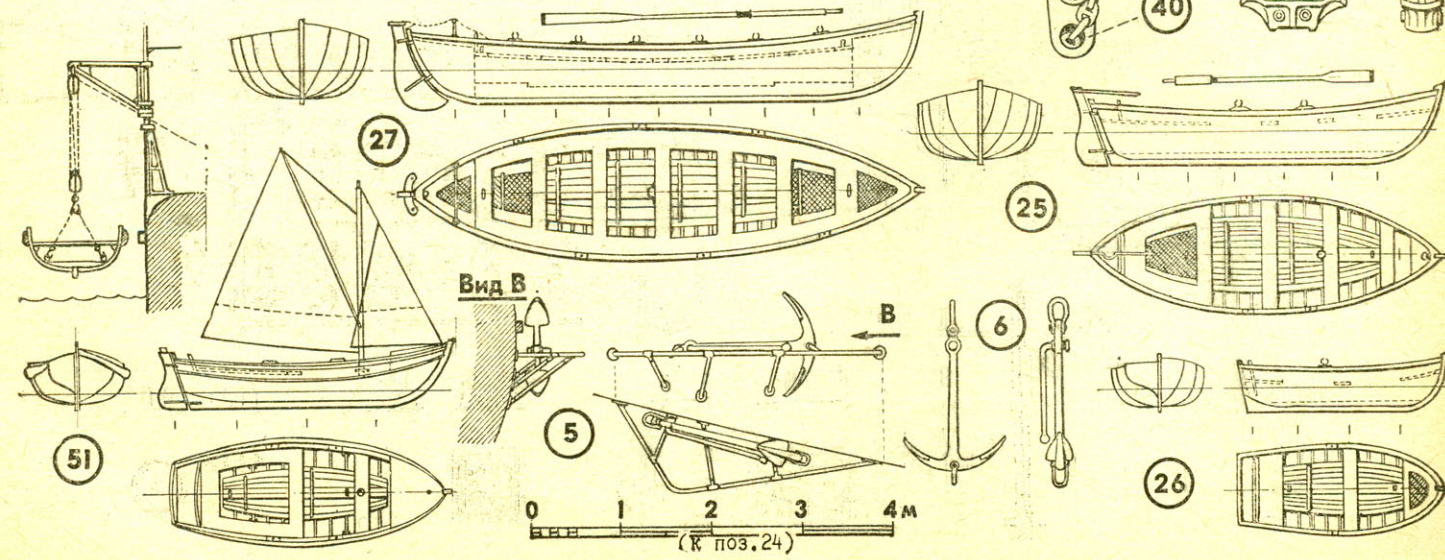
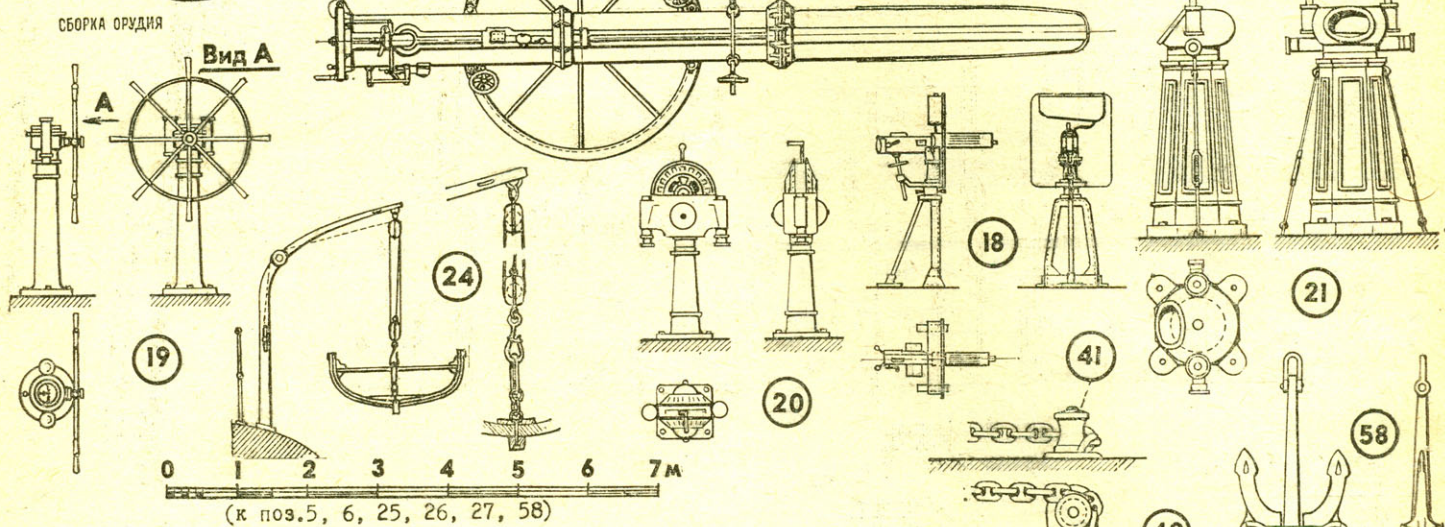
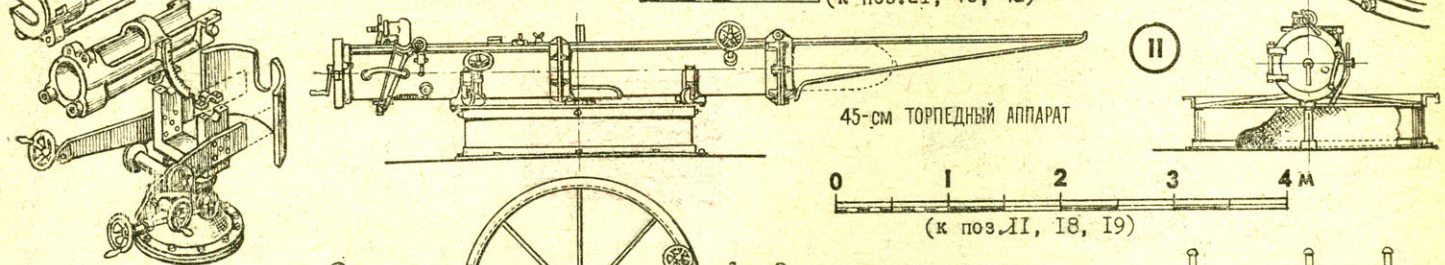
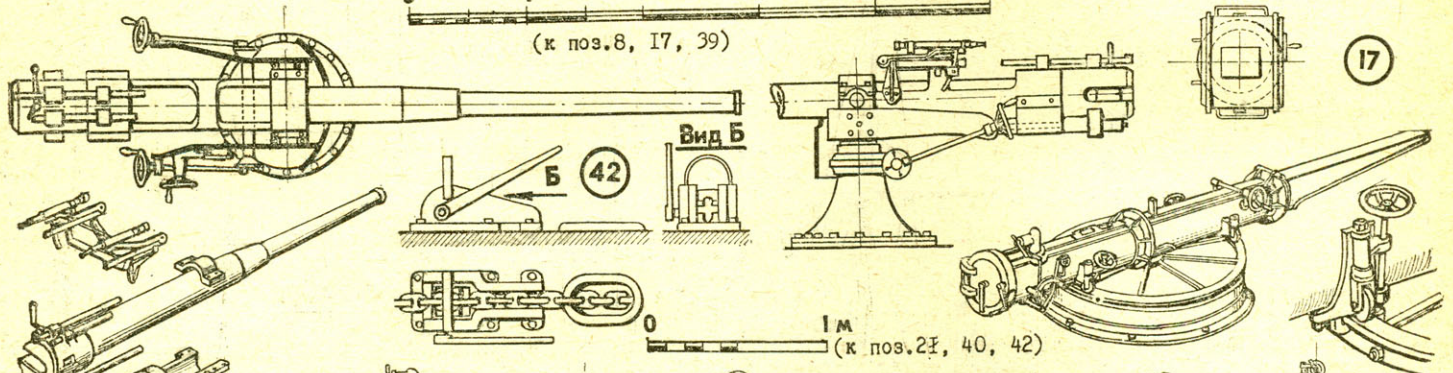
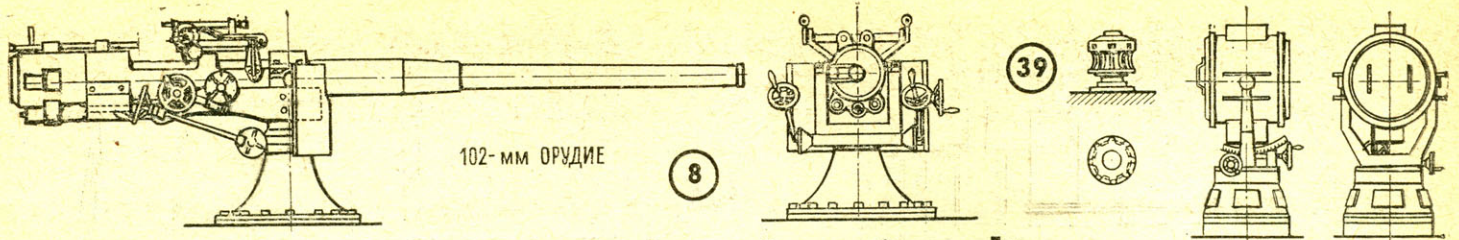
1 — флагшток, 2 — гакобортный огонь, 3 — кнехты, 4 — площадка над румпелем, 5 — ограждение винтов, 6 — верп, 7 — сходный люк, 8 — 102-мм орудие, 9 — вентилятор машинного отделения, 10 — световые люки, 11 — 450-мм торпедный аппарат, 12 — кормовой мостик, 13 — тросовая вьюшка, 14 — грот-мачта, 15 — гафель, 16 — грота-рей, 17 — 750-мм прожектор, 18 — пулемет, 19 — штурвал, 20 — машинный телеграф, 21 — компас, 22 — парусиновый обвес, 23 — забортный трап, 24 — шлюп-балка, 25 — четырехвесельный ял, 26 — тузик, 27 — шестивесельный вельбот, 28 — головка центробежного вентилятора, 29 — леерная стойка, 30 — дефлектор котельного отделения, 31 — коечные сетки, 32 — штурманский стол, 33 — фок-мачта, 34 — фока-рей, 35 — боевая рубка, 36 — элеватор 102-мм снарядов, 37 — откидная площадка, 38 — волнолом, 39 — шпиль, 40 — клюз цепного ящика, 41 — роульс якорной цепи, 42 — палубный клюз, 43 — круглый люк, 44 — брага, 45 — гейс-шток, 46 — кранец, 47 — рельсы для перезарядки торпедных аппаратов, 48 — штуртрос, 49 — носовая рубка парового штурвала, 50 — камбуз, 51 — парусиновая шлюпка Кебе, 52 — горловина угольной ямы, 53 — овальные люки, 54 — световой люк и дефлекторы машинного отделения, 55 — кормовая рубка парового штурвала, 56 — радиорубка, 57 — кормовые минные скаты, 58 — якорь Холла.

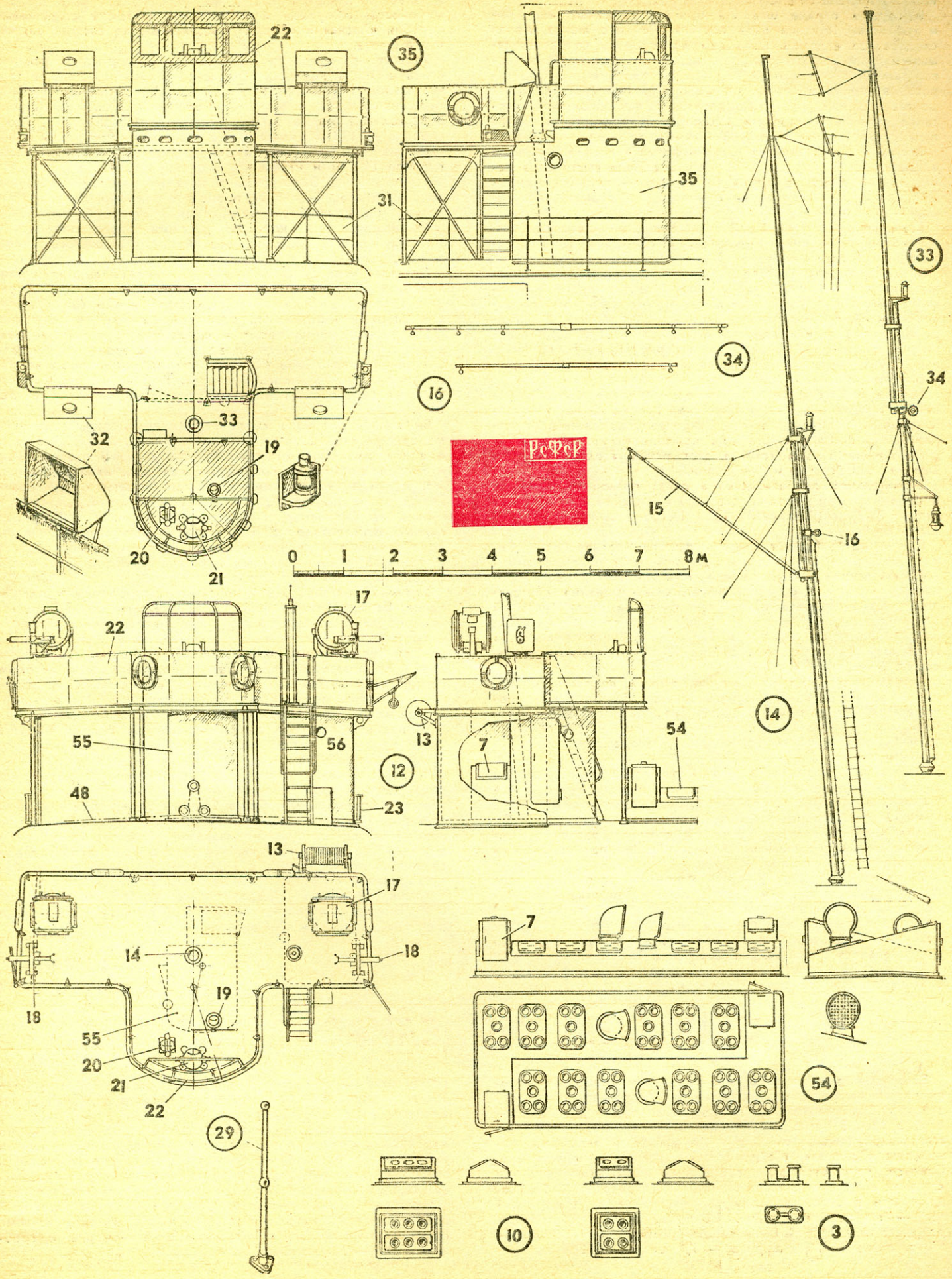
ЯМУРЕЦЪ



КОРПУС







штадт! — гремело по кубрикам. — Позор, если хотя бы один корабль достанется врагу!»

В первом отряде шла 2-я бригада линейных кораблей и крейсера. Толщина льда достигала одного метра. Аврал следовал за авралом. Кораблям приходилось то давать самый полный ход, то отступать назад и вновь таранить неподатливый лед. За ночь корпуса вмерзали в ледяные торосы, а утром: «Полный вперед!», «Полный назад!», и так до тех пор, пока лед не поддавался. И вот наконец 17 марта на горизонте появились очертания Кронштадта. Более пяти суток продолжался 180-мильный переход.

Второй отряд вышел из Гельсингфорса 4 апреля и прибыл в Кронштадт 10 апреля 1918 года. 7 апреля выступил в поход третий отряд, а утром 10 апреля — корабли минной дивизии, и в ее составе — миноносцы «Амурец», «Уссуриец», «Гайдамак».

Всего были спасены 233 боевые единицы — все они своим ходом прибыли в Кронштадт и составили ядро Красного Балтийского флота.

В конце января 1919 года было принято решение выделить из состава флота действующий отряд судов Балтийского моря. В него вошли линейные корабли «Петропавловск» и «Андрей Первозванный», крейсер «Олег», 2 эсминца типа «Новик» и миноносцы «Амурец», «Уссуриец», «Всадник» и «Гайдамак». Кроме того, к отряду были присоединены 2 заградителя, 8 тральщиков, 6 сторожевых кораблей и 3 вспомогательных судна.

Весной 1919 года начался совместный поход Колчака, Деникина и Юденича против Советской России. С моря армию Юденича, наступавшего на Петроград, поддерживали корабли британского флота под командованием контр-адмирала Коузана. Кроме того, в этот отряд входили корабли морских сил Эстонии и Финляндии.

Значительное превосходство в силах позволило Юденичу в середине мая прорвать фронт 7-й Красной Армии и захватить Ямбург (Кингисепп), Гдов, Псков и выйти на подступы к Гатчине.

В ночь на 13 июня гарнизоны фортов Красная Горка, Серая Лошадь и Обручев, поддавшись контрреволюционной агитации эсеров и меньшевиков, подняли мятеж против Советской власти. В организации этого выступления деятельное участие приняла английская разведка, база которой располагалась неподалеку от фортов, на противоположном берегу Финского залива, в Терриоках. Одновременно на Нарвском участке фронта войска Юденича перешли в наступление.

Необходимо было как можно скорее подавить мятеж, чтобы не дать врагу воспользоваться благоприятно сложившейся для него обстановкой. Главный удар по Красной Горке решили нанести с моря корабельной артиллерией. 13 и 14 июня корабли флота непрерывно обстреливали мятежные форты.

Орудийный огонь красного Балтийского флота вызвал смутнение в рядах мятежников, и около полуночи с 15 на 16 июня мятеж на Красной Горке был ликвидирован. На следующий день выбросили белый флаг контрреволюционеры форта Серая Лошадь. Благодаря этому Красная Армия смогла начать решительное наступление по всей линии Петроградского фронта.

С переходом войск Красной Армии в наступление под Петроградом начались и боевые действия против белофиннов на Межозерном участке фронта. Главной задачей при этом было уничтожение главной базы белофиннов в Видлице, что могло существенно облегчить изгнание «Олонецкой добровольческой армии» из Советской Карелии.

23 июля 1919 года 1-й дивизион сторожевых судов Онежской флотилии, заградитель «Яуза», флагманский корабль

«Петрозаводск» и пароходы с десантом сосредоточились в устье реки Свирь. Сюда же из Шлиссельбурга пришли миноносцы «Амурец» и «Уссуриец», а также сторожевые корабли «Ласка» и «Выдра», выделенные из состава Балтийского флота.

Участие в операции миноносцев значительно усилило огневую мощь кораблей Онежской флотилии. Дело в том, что миноносцы имели весьма мощные 102-мм полуавтоматические орудия с клиновым затвором и длиной ствола в 62 калибра. Масса такого орудия составляла 2,9 т, масса снаряда — 14,1 кг, начальная его скорость 914 м/с. Английские же 102-мм пушки имели длину 45 калибров, массу снаряда 11,2 кг и начальную его скорость 670 м/с. Так что русское орудие было почти в полтора раза дальнобойнее, а снаряд его — на 30 процентов тяжелее. Ну а трубки, взрыватели и приборы управления артиллерийским огнем, установленные на кораблях русского флота, считались и тогда лучшими в мире. Непревзойденной оставалась и меткость стрельбы русской морской артиллерии.

В 3 часа утра 27 июля корабли Онежской флотилии двинулись к Видлице. В 5.25 миноносцы «Амурец» и «Уссуриец», а также заградитель «Яуза» с дистанции 40 кабельтовых открыли интенсивный огонь по батарее в Видлице. На берегу вспыхнул пожар и через некоторое время раздался глухой взрыв. Однако вражеские орудия продолжали энергично отвечать на обстрел. Тем не менее наши корабли упорно приближались к берегу. К 8 часам огонь белофинских батарей был подавлен. На берег высадился десант.

Видлицкая операция сыграла громадную роль в разгроме белофинской «добровольческой армии». Лишившись базы и штаба, противник откатывался под ударами наших войск, и вскоре фронт под Петрозаводском был ликвидирован.

К осени 1919 года империалисты Антанты организовали новый поход против РСФСР. Вновь полчища Юденича двинулись на Петроград. Петроградский комитет РКП(б) под личным руководством В. И. Ленина с помощью рабочих города создал три рубежа обороны. Причем фланги первого и третьего оборонительных рубежей прикрывались огнем боевых кораблей Балтийского флота.

Утром 21 октября 7-я Красная Армия перешла в наступление. Ее приморский фланг поддерживали орудийным огнем моряки-балтийцы. Матросские отряды, действовавшие в составе 6-й стрелковой дивизии, начали продвижение на Усть-Рудицу, армейские части — на Красное Село. Пять дней продолжались упорные бои, вошедшие в историю гражданской войны как Пулковское сражение. Оно послужило началом полного разгрома белогвардейцев и интервентов на Северо-Западном фронте.

14 ноября 1919 года армии Юденича в районе Ямбурга было нанесено решающее поражение, остатки белогвардейцев бежали в Эстонию.

После окончания гражданской войны миноносцы «Амурец», «Уссуриец», «Всадник» и «Гайдамак» еще некоторое время продолжали службу на Балтике. 31 декабря 1922 года «Амурец» был переименован и стал называться «Железняковым». «Всадник» получил название «Сладков», а «Уссуриец» — «Рошаль». С ноября 1926 года он стал использоваться как посыльное судно, в 1931-м — поставлен на длительное хранение и в 1938-м сдан на лом...

Кстати, «Амурцу» («Железнякову») удалось на десятилетие «пережить» остальные миноносцы того же типа — «Рошаль», «Сладкова» и «Гайдамака».

И. ЧЕРНИКОВ,
Ленинград

СОВЕТЫ ПО МОДЕЛИРОВАНИЮ

Эскадренные миноносцы типа «Всадник», к которым относился и «Амурец», строились на добровольные пожертвования, собранные населением России во время русско-японской войны. 31 января 1905 года в городе Киле на верфи германской фирмы «Фридрих Крупп» были заложены миноносцы «Всадник», «Гайдамак», «Амурец» и «Уссуриец». Корпуса двух последних собирались в Гельсингфорсе на стапелях «Машино- и мостостроительного завода». В 1906 году вошли в строй корабли германской, а на следующий год — финской постройки. Основные тактико-технические данные этих кораблей были следующими: водоизмещение — 570 т, длина — 71,0, ширина — 7,4, осадка — 2,51 м; ско-

рость хода — 25 узлов; проектное вооружение — две 75-мм и шесть 57-мм пушек, два пулемета, три торпедных аппарата и 25 мин заграждения.

В 1910 году корабли получили новое вооружение — по два 102-мм орудия и четыре пулемета, после чего они по боевой мощи значительно превосходили новейшие немецкие и шведские миноносцы. В советское время на корме миноносцев была установлена 37-мм зенитная автоматическая пушка.

Надводная часть миноносцев окрашивалась в шаровый цвет, подводная часть и марки на трубах были красными, козырьки труб, кнехты и киповые планки — черными, гребные винты — некрашенные, бронзовые.

В 5.25 миноносец «Амурец» с дистанции 40 кабельтовых открыл интенсивный огонь по белофинским береговым батареям в Видлице... Это было 27 июля 1919 года.





ТЯНУТЬ ЛЕГЧЕ, ЧЕМ ТОЛКАТЬ!

В непреложности этой истины люди убедились еще до изобретения колеса и впрягали лошадей сначала в волокуши, а затем в телеги, кареты, пролетки, брички, линейки, дилижансы... исключительно спереди. Стоило, однако, на четырехколесной повозке появиться механическому двигателю, как многовековой опыт был напрочь забыт. Правда, мотор много лет размещали там же, где раньше лошадь, — спереди, но вращал он все же задние колеса. Такое разделение функций (задние — ведущие, передние — управляемые) отнюдь не способствовало устойчивости движения и проходимости автомобиля. И как только появились технические и технологические возможности, автоконструкторы тут же вспомнили древний принцип.

Первой такой серийной машиной в нашей стране стала «Лада-Спутник» — ВАЗ-2108. Побежали с конвейера АЗЛК и переднеприводные «Москвичи-2141» — с ними мы знакомим читателей «М-К» сегодня. А на очереди — переднеприводные ЗАЗ-1102 «Запорожец» и ВАЗ-1111 «Ока».



Первые автомобили «Москвич» новой модели, получившей обозначение «2141», вышли из цехов Московского автозавода имени Ленинского комсомола в дни работы XXVII съезда КПСС. Это долгожданное для всего предприятия событие стало итогом долгой и напряженной работы по проектированию, испытаниям и доводке автомобиля. Работы, шедшей параллельно с реконструкцией АЗЛК.

«Москвич-2141» стал принципиально новой для завода машиной, коренным образом отличающейся от всех предыдущих моделей. Решение об изменении класса автомобилей с маркой АЗЛК было принято еще в начале семидесятых годов, вскоре после пуска Волжского автогиганта — ВАЗа, начавшего выпускать машины того же класса. Перспективные «Москвичи», сохранив массу и «литраж» двигателя, по своим конструктивным и эксплуатационным качествам должны были приблизиться к автомобилям среднего класса, представителем которых в нашей стране является всем известная «Волга» Горьковского автозавода. Намечалось, таким образом, с наименьшими производственными и эксплуатационными расходами получить машину,

Техника пятилетки

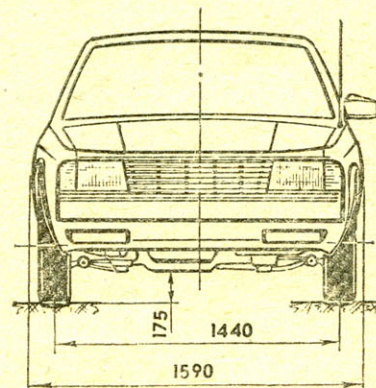
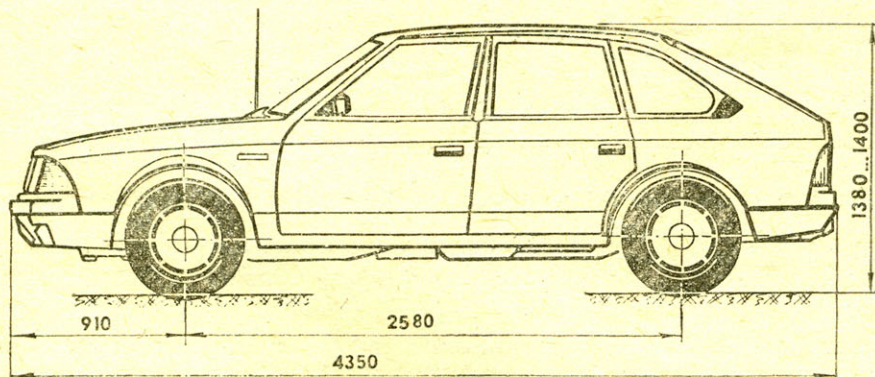
ПОДАРОК СЪЕЗДУ

способную во многих случаях заменить более дорогую и в производстве, и в эксплуатации «Волгу». Поэтому новый «Москвич» закладывался как автомобиль с более просторным, чем у «Москвичей» и «Жигулей» старых моделей, кузовом, с повышенными динамическими качествами. Машина предназначалась и для продажи населению, и для использования в качестве служебной, и для работы в танкопарках. Автомобили такого класса получили широкое распространение во всем мире — и в первую очередь в европейских

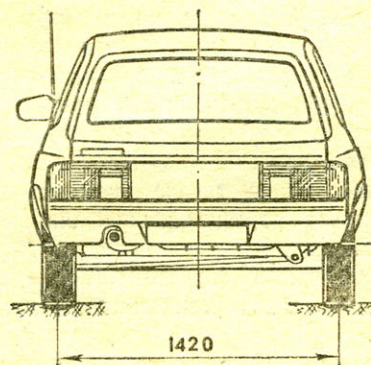
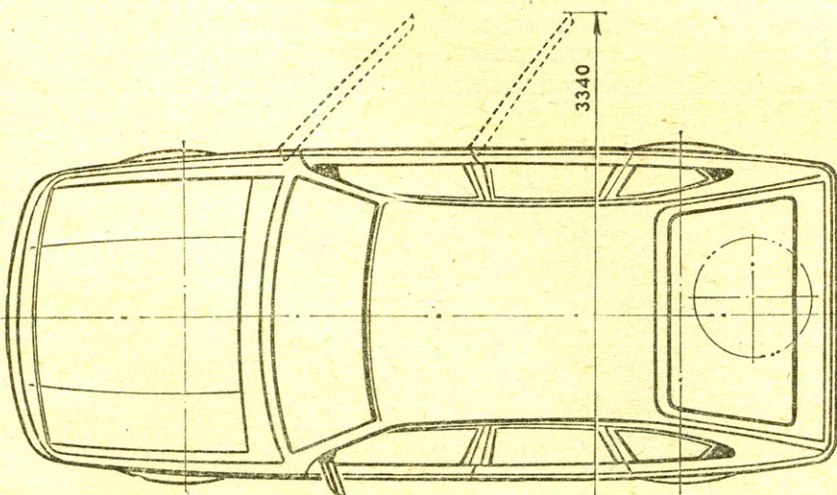
странах, где они чаще всего использовались в качестве семейных: для поездок за город, в отпуск, путешествий. Именно это позволило советскому внешнеторговому объединению «Автоэкспорт» включить новый «Москвич» в свою экспортную программу. Чтобы выполнить поставленные задачи, автозаводцам потребовалось существенно пересмотреть конструкцию автомобиля. Основные этапы этой работы нашли воплощение в ряде опытных образцов, по которым можно проследить, как изменялась концепция перспективной модели.

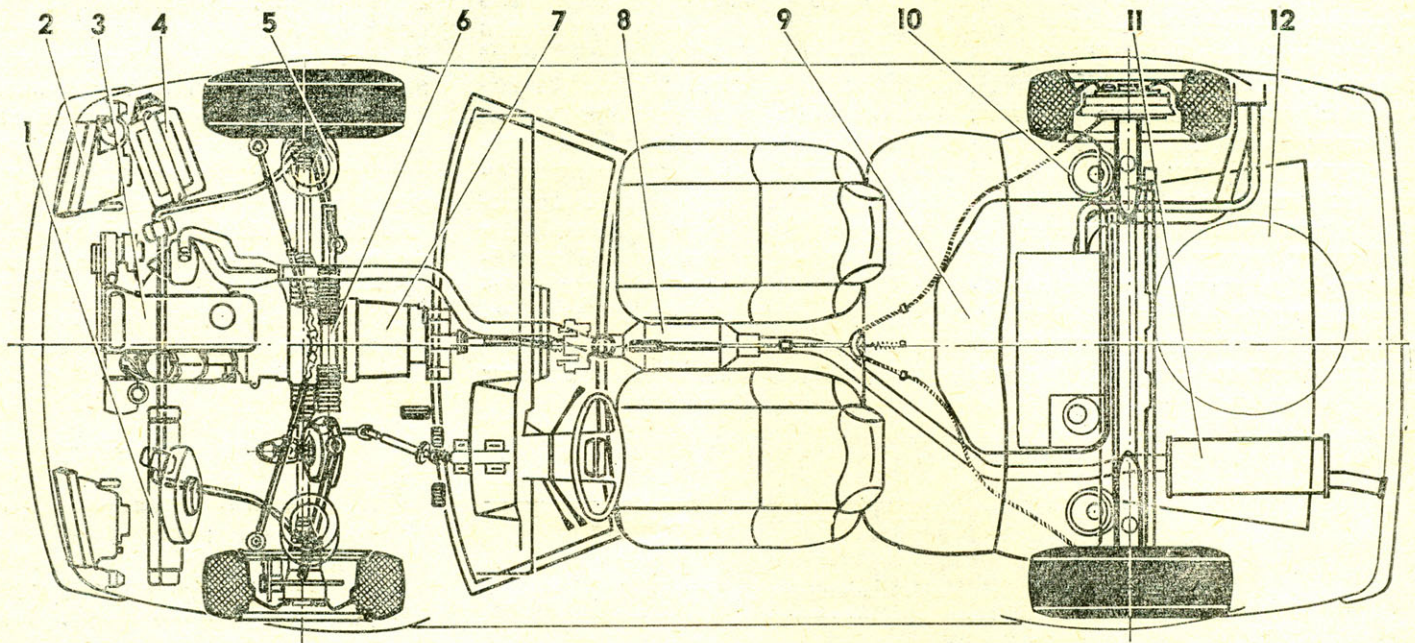
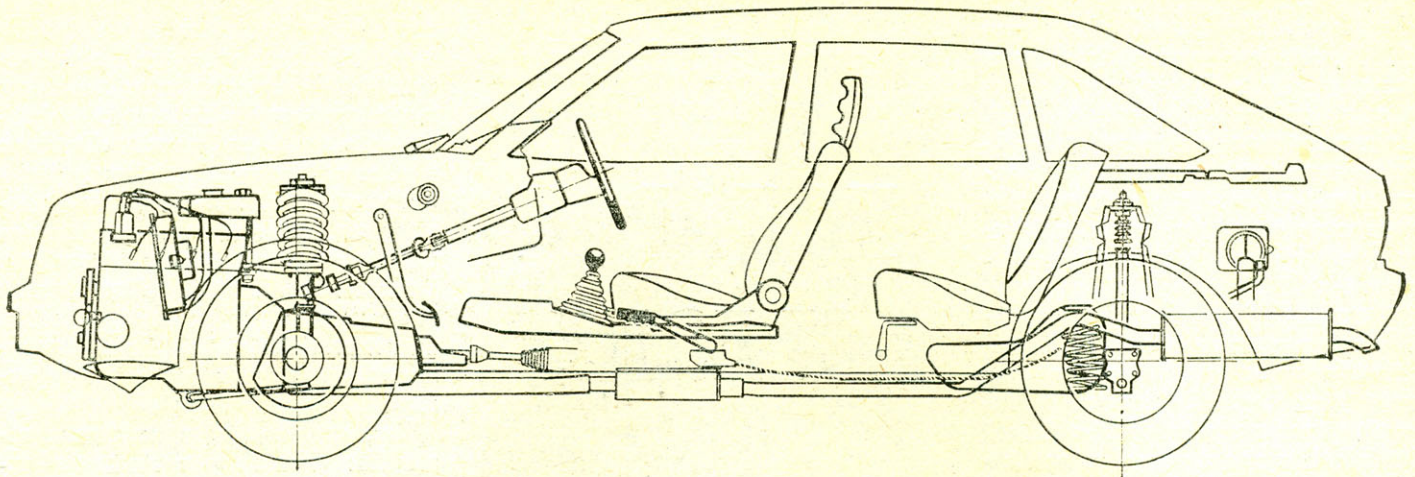
Вот, например, один из первых вариантов: «Москвич» с заводским индексом «3-56». Он был спроектирован еще в 1974 году и отличался от предшественников не только современным пятиместным кузовом типа «седан», но и оригинальной пятиступенчатой коробкой передач, новым 1,7-литровым двигателем, а также задней зависимой рычажно-пружинной подвеской.

В 1975 и 1977 годах родилось еще два варианта перспективного «Москвича» — соответственно С-1 и С-3 по внутривзаводской индексации. И тот и другой имели кузов с плавно сбегающей кормовой частью, причем у С-3



Автомобиль «Москвич-2141».





Компоновка переднеприводного легкового автомобиля «Москвич-2141»:

1 — радиатор жидкостного охлаждения двигателя, 2 — блок светоприборов, 3 — двигатель, 4 — аккумулятор, 5 — упру-

гий элемент передней подвески, 6 — реечный механизм рулевого управления, 7 — коробка передач, 8 — резонатор системы выпуска, 9 — топливный бак, 10 — упругий элемент задней подвески, 11 — глушитель, 12 — запасное колесо.

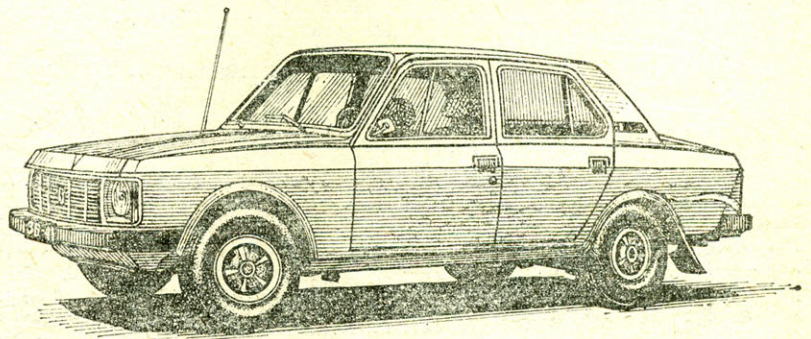
задняя панель — это пятая дверь, открывающаяся вверх. Соответственно появилась возможность складывать заднее сиденье и превращать кузов в грузопассажирский. В дальнейшем этот прием вышел применение и в переднеприводном «2141». А использованная в С-1 и С-3 независимая передняя подвеска типа «качающаяся свеча» (или «мак-ферсон») в сочетании с независимой задней резко улучшили плавность хода и управляемость автомобиля.

Эти решения, однако, оказались недостаточно рациональными. Они повлекли за собой возрастание массы, и поэтому проект перспективной модели пришлось вновь радикально переделывать.

Проведенный в конце семидесятых годов анализ развития конструкций легковых автомобилей неоспоримо до-

казал, что будущее — за переднеприводными автомобилями. Только применение такой компоновки позволяло создать качественно новую легковую машину — компактную, с просторным са-

лоном, существенно облегченную, а значит, и экономичную. Компоновщики вновь стали за нуляманы. И так, задача номер один: как разместить силовой агрегат?



3-56 — одна из первых модификаций перспективной модели «Москвича».

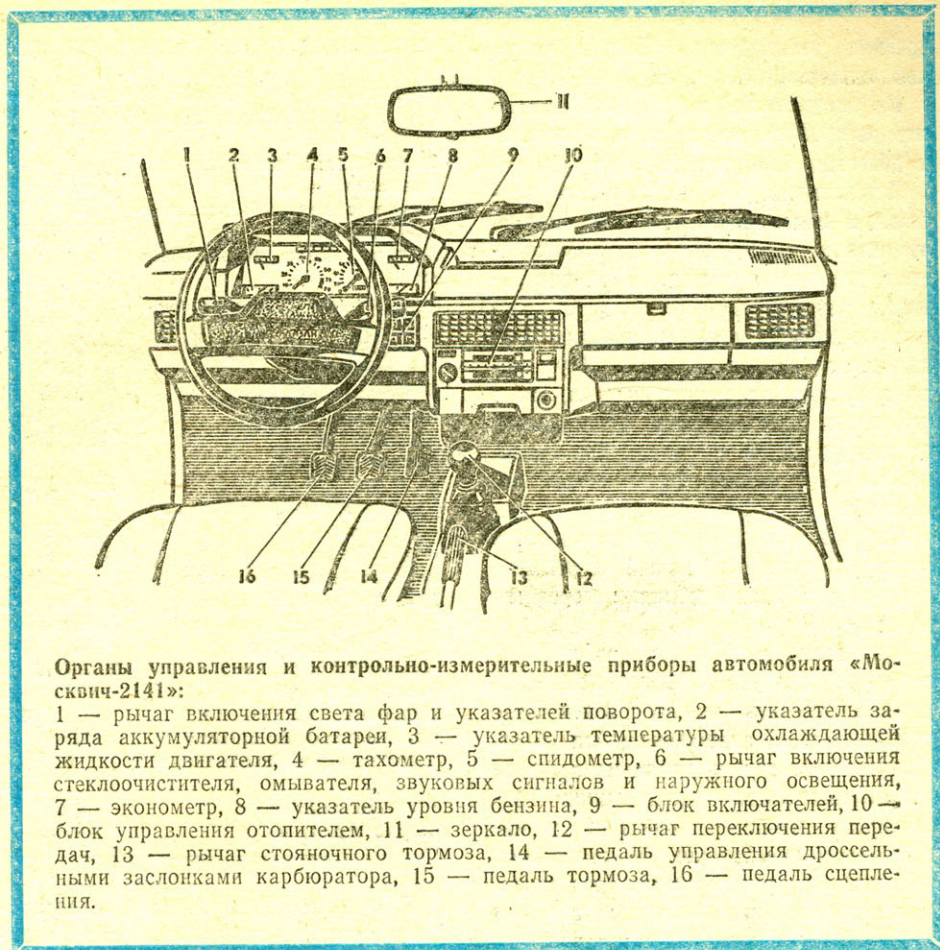
Вдоль или поперек? Оба решения широко применяются в зарубежной практике, оба имеют свои положительные и отрицательные стороны. На окончательный выбор повлияло то обстоятельство, что в качестве базового двигателя еще долгое время будет использоваться модернизированный вариант старого мотора модели «412», получивший теперь обозначение УЗАМ-331.10. А небольшую часть новых «Москвичей» планируется оснащать двигателем ВАЗ-2106.

Габаритные размеры этих моторов не позволяют устанавливать их под капотом поперек продольной оси кузова совместно с пятиступенчатой коробкой передач. Остается один выход: добиться максимума преимуществ от продольной компоновки силового агрегата, избежав главного недостатка — отсутствия компактности. Надо отдать должное конструкторам АЗЛК: им удалось по силам сделать это.

Проектировщикам удалось компенсировать существенный недостаток переднеприводных — меньшую способность многих подобных автомобилей преодолевать подъемы. А достичь этого помогла оптимальная развесовка по осям. Вывешенный перед передним мостом двигатель нагрузил управляемые ведущие колеса, создав оптимальное соотношение нагрузок — 62 процента на переднюю ось и, соответственно, 38 процентов — на заднюю.

Смогли проектировщики обеспечить и высокую технологичность проведения технического обслуживания и ремонта. К любому агрегату под капотом в новом автомобиле обеспечен легкий и удобный доступ. Возможно, например, демонтировать коробку передач, объединенную с главной передачей, не вынимая двигатель.

И еще одно достоинство продольного расположения двигателя! В случае аварии он первым воспримет лобовой удар и, уходя вниз, под салон, в



Органы управления и контрольно-измерительные приборы автомобиля «Москвич-2141»:

1 — рычаг включения света фар и указателей поворота, 2 — указатель заряда аккумуляторной батареи, 3 — указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя, 4 — тахометр, 5 — спидометр, 6 — рычаг включения стеклоочистителя, омывателя, звуковых сигналов и наружного освещения, 7 — эконометр, 8 — указатель уровня бензина, 9 — блок включателей, 10 — блок управления отопителем, 11 — зеркало, 12 — рычаг переключения передач, 13 — рычаг стояночного тормоза, 14 — педаль управления дроссельными заслонками карбюратора, 15 — педаль тормоза, 16 — педаль сцепления.

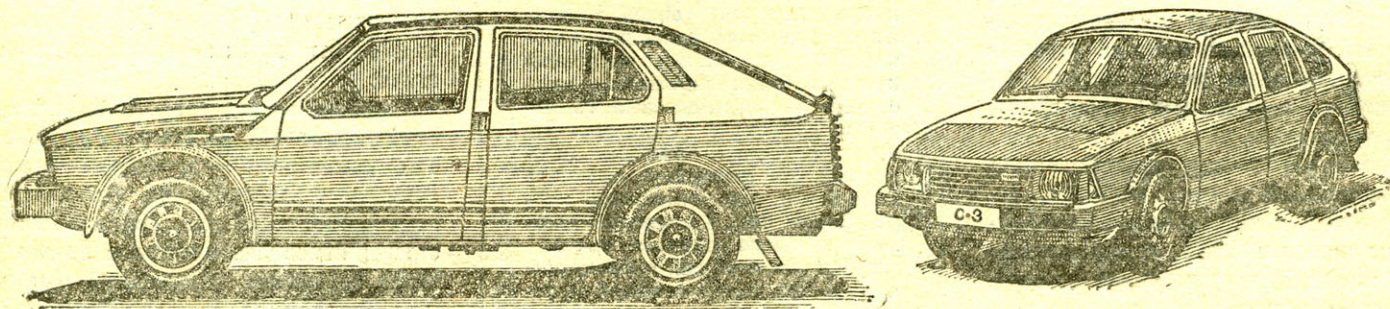
значительной степени погасит энергию удара и сохранит от губительной деформации зону размещения водителя и пассажиров.

Не следует забывать и того, что разработчики предполагали создание в будущем полноприводного «Москвича» с улучшенной управляемостью, что ознаменует собой новое направление в области автомобильной техники. А для такой модификации компоновка с продольно расположенным мотором весьма рациональна.

Удобным оказалось размещение силового агрегата и для многих модификаций нового «Москвича», выпуск ко-

торых запланирован заводом, — многоцелевого «универсала», фургона и некоторых других.

Уже первые испытания переднеприводного образца показали, что конструкторы АЗЛК избрали правильный путь. Значительно лучшими, чем у машин с традиционной компоновкой, стали устойчивость и управляемость — особенно на обледенелой или мокрой дороге: ведущие передние колеса уверенно тянули машину вперед, «вытаскивая» ее порой из таких критических ситуаций, в которых давно бы уже бросили ее в неуправляемый занос толкающие задние. Недаром еще



Более поздние варианты «Москвича» — С-1 и С-3.

древние утверждали: «Тянуть легче, чем толкать».

На испытаниях выяснилось также, что автомобиль почти не чувствителен к действию бокового ветра.

Переднеприводный автомобиль оказался и менее шумным — сказывалось отсутствие карданного вала, проходящего под полом кузова, а также довольно шумной главной передачи, располагавшейся в старых моделях буквально под задним сиденьем. И уж коли речь пошла о заднем сиденье, стоит упомянуть, что подушку его удалось сделать существенно толще. Значительно, заметим, увеличился и объем багажника.

Все эти новые свойства и качества позволили поставить новый «Москвич» в один ряд с автомобилями среднего класса.

Заводским дизайнером, работавшим в тесном контакте с аэродинамизми, удалось придать новому автомобилю стремительный, запоминающийся облик. Большое внимание уделили конструкторы исследованию аэродинамики подкапотного пространства — ведь у новой машины — боковое по отношению к двигателю расположение радиатора. Оптимальным для силового агрегата оказалось положение, при котором его ось смещена на 62 мм вправо от продольной оси симметрии автомобиля. Интересно, что при этом полусоси удалось сделать равными по длине.

Изменение относительного расположения ведущего и ведомого валов коробки передач позволило разместить двигатель существенно ниже, чем у старых «Москвичей». В свою очередь, это дало возможность опустить капот, улучшив аэродинамику машины (за счет снижения лобового сопротивления) и зрительное восприятие автомобиля.

Передняя подвеска у модели «2141» — хорошо зарекомендовавшая себя «качающаяся свеча». Она технологичнее в изготовлении, чем подвески иных типов, так как имеет меньшее число трудоемких в изготовлении шарниров, компактна и занимает гораздо меньше места. И наконец, легка, поскольку для нее не требуется массивная поперечина. Кинематика передней подвески (с отрицательным плечом обката) обеспечивает повышенную безопасность при торможении.

Увязанный с нею рулевой привод имеет реечный рулевой механизм, закрепленный в подкапотном пространстве на переднем щите непосредственно над коробной передачей. Столь высокое его расположение надежно гарантирует от повреждений защитные чехлы и рулевые тяги, что повышает надежность и долговечность привода в целом.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ АВТОМОБИЛЯ «МОСКВИЧ-2141»

с двигателем ВАЗ-2106 (в скобках — с двигателем УЗАМ-331.10)

Вместимость, включая водителя, чел.	
Масса снаряженного автомобиля, кг	1070(1080)
Полная масса автомобиля, кг	1470(1480)
Габаритные размеры, мм:	
длина	4350
ширина	1590
высота	1400
База, мм	2580
Максимальная скорость, км/ч	155(147)
Время разгона от 0 до 100 км/ч, с	15,7(18,7)
Расход топлива, л/100 км при 90 км/ч	6,2(6,3)
при 120 км/ч	8,4(8,6)
при городском цикле	10,0
Двигатель, тип	Бензиновый, 4-тактный
Число цилиндров	4
Рабочий объем, л	1,57(1,48)
Максимальная мощность, кВт (л. с.)	56,3(76,4)
при частоте вращения (мин ⁻¹)	5400
коленчатого вала	52,9(72)
	5500
Степень сжатия	8,5(9,5)
Марка бензина	АИ-93

В процессе проектирования автомобиля прорабатывалось несколько вариантов задней подвески. Дело в том, что на переднеприводных подвеска свободных натяжущих колес может иметь множество конструктивных решений. Окончательный выбор предприняли испытания. Они показали, что в сочетании с передней «качающейся свечой» наилучшие по управляемости результаты получаются при зависимой задней подвеске. Ее малая неподдрессоренная масса оказывает небольшое влияние на

плавность хода, она достаточно проста и не требует регулировок.

В итоге для модели АЗЛК-2141 была утверждена зависимая подвеска на продольных рычагах с поперечной тягой Папара и цилиндрическими пружинами. А для снижения числа шарниров в подвеске применены два продольных пластинчатых рычага, приваренных к балке открытого сечения. К балке же приварен и стабилизатор.

Привод передних дисковых и задних барабанных тормозов — отдельный. При этом к одной ветви присоединены малые цилиндры скоб передних дисковых и цилиндры задних барабанных тормозов, а к другой — большие цилиндры скоб передних дисковых тормозов. Такая схема отличается повышенной надежностью и обеспечивает при выходе из строя любого тормозного контура возможность затормозить машину, правда, с несколько меньшей эффективностью — около 60 процентов от номинальной.

Для снижения трудоемкости сборки автомобиля и его технического обслуживания в ступицах передних колес применены закрытые, не нуждающиеся в смазке и регулировке в процессе эксплуатации двухрядные шариковые подшипники.

Модель «2141» обута в радиальные шины 155/80R-14 на колесах размером 14", что обусловлено необходимостью создания повышенного момента трения, потребного для торможения достаточно нагруженных передних колес.

В новом «Москвиче» используются крупногабаритные детали из современных полимерных материалов — бамперы, формованные панели облицовки салона, приборная панель и некоторые другие. Широко применяются в машине и алюминиевые сплавы, а также низколегированные стали.

Для автозавода выпуск нового «Москвича» совпадает с переходом к широкому использованию гибких производственных систем с использованием на сварочных операциях большого числа промышленных роботов. Такое производство позволит выпускать многочисленные модификации и варианты машин без замены оборудования в целом.

Создание нового автомобиля потребовало серьезной реконструкции базового предприятия — автозавода имени Ленинского комсомола, его филиалов и предприятий-смежников. Молодежь всей страны принимала участие в модернизации автозавода, объявленной Всесоюзной ударной комсомольской стройкой.

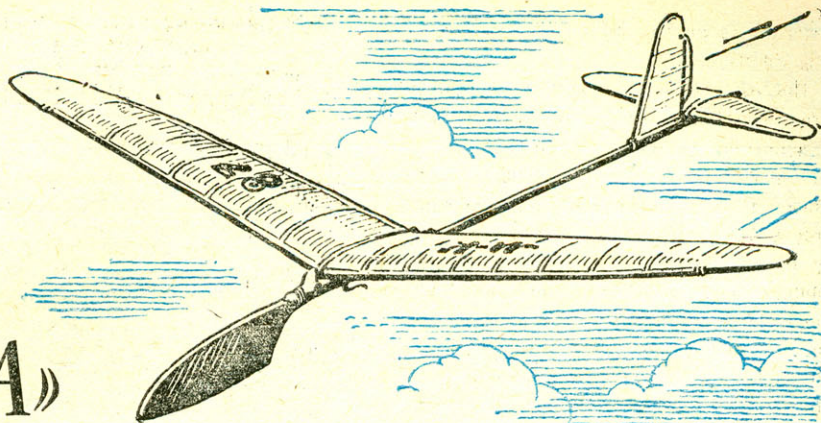
В. МАМЕДОВ,
инженер

СОВЕТЫ ПО МОДЕЛИРОВАНИЮ

При изготовлении модели-копии автомобиля «Москвич-2141» следует обратить особое внимание на передачу точной кривизны поверхностей боковины, капота, радиусов стенок, очертаний кузова в плане. Автомобиль имеет черные пластмассовые бамперы и облицовку радиатора. Такого же цвета и протектор между задними фонарями, имеющая неглубокие горизонтальные ребра. Рамки боковых дверей автомобиля также черного цвета.

Кузов автомобиля окрашивается в синий, темно-зеленый, оранжевый, белый и другие цвета, традиционно присущие семейству автомобилей «Москвич».

В ВОЗДУХЕ ~ «СХЕМАТИЧКА»



Элегантный вид, простота изготовления, отсутствие в конструкции дефицитных материалов, хорошие летные характеристики — вот качества, отличающие схематическую модель планера, разработанную в лаборатории авиационной техники РСЮТ Казахстана. С подобными моделями юные алмаатинцы неоднократно становились призерами различных соревнований. Максимальные результаты во всех турах — не редкость при использовании предлагаемой «схематички». А летные свойства планера оказались настолько высоки, что его пришлось оборудовать фитильным устройством принудительной посадки. Без него немало моделей бесследно исчезло в терминках.

Постройка такой «схематички» начинается с крыла. Прежде всего заготовки кромки изгибаются (передняя кромка — только по V, задняя по V и на сужение концевых участков крыла) с помощью специально изготовленного приспособления. Перед укладкой в него сосновых реек места будущих «переломов» увлажняются. Чтобы ускорить просушку, все прогревают на электроплитке.

Рис. 1. Схематическая модель планера: 1 — носовая часть (береза или сосна толщиной 8 мм), 2 — рейка фюзеляжа (сосна 8×8 мм), 3 — пилон (сосна толщиной 8 мм), 4 — крючок (ОВС Ø 1,5 мм, паять на жестяном основании), 5 — киль (алюминиевая проволока Ø 2,5 мм), 6 — нервюра кила (сосна 3×4 мм), 7 — руль поворота (картон), 8 — обшивка (лавсановая пленка 0,02 мм), 9 — законцовка стабилизатора (алюминиевая проволока Ø 2,5 мм), 10 — кромки стабилизатора (сосна 3×4 мм), 11 — нервюра стабилизатора (сосна 2×3 мм), 12 — задняя кромка (сосна 4×7 мм), 13 — нервюра (сосна 2×3,5 мм), 14 — законцовка (алюминиевая проволока Ø 2,5 мм), 15 — передняя кромка (сосна 4×7 мм), 16, 19 — детали ложементта стабилизатора, 17 — резиновая нить, 18 — крючок стабилизатора (ОВС Ø 1 мм), 20, 23 — крючки навески фитильного устройства (ОВС Ø 1 мм), 21, 22 — элементы фитильного устройства, 24 — нить ограничения отклонения стабилизатора, 25 — задняя подкладка.

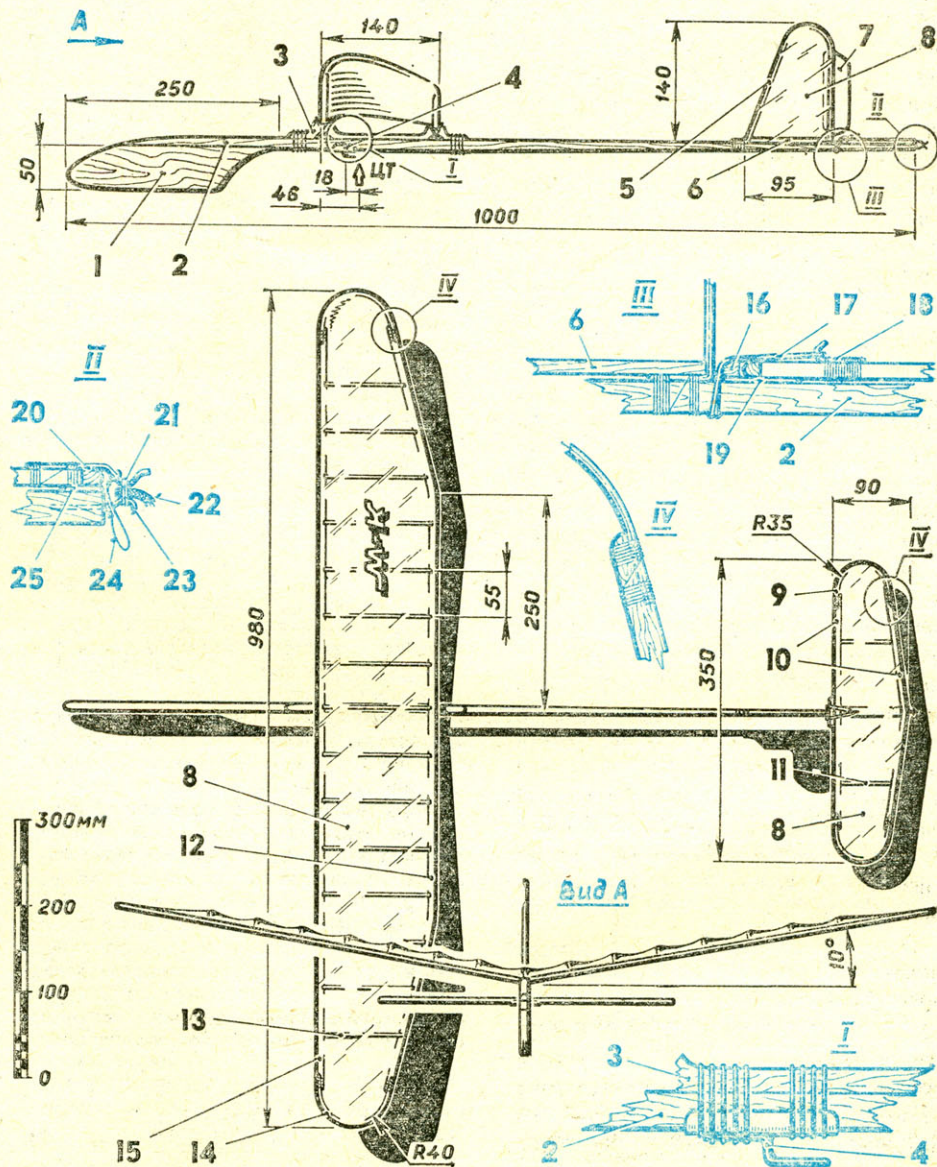
Затем заготовки зачищают наждачной бумагой, для стыковки с проволочными законцовками на концах реек выбирают пазы. Законцовки приматывают нитками и пропитывают соединения эмалитом.

Такие же приемы используют при подготовке нервюр, однако их предварительно распаривают в кипятке. Длину готовых нервюр уточняют по месту в каркасе крыла. Их концы заостряют

и вдавливают в проколы, сделанные в кромках, стыки заливают эмалитом.

Крыло монтируют «намертво» на пилоне. Место соединения обматывают нитками и тоже пропитывают эмалитом.

Стабилизатор планера по конструкции полностью аналогичен крылу, имеет три нервюры из сосновых реек. К центральной нервюре горизонтально оперения приматывают крючок под



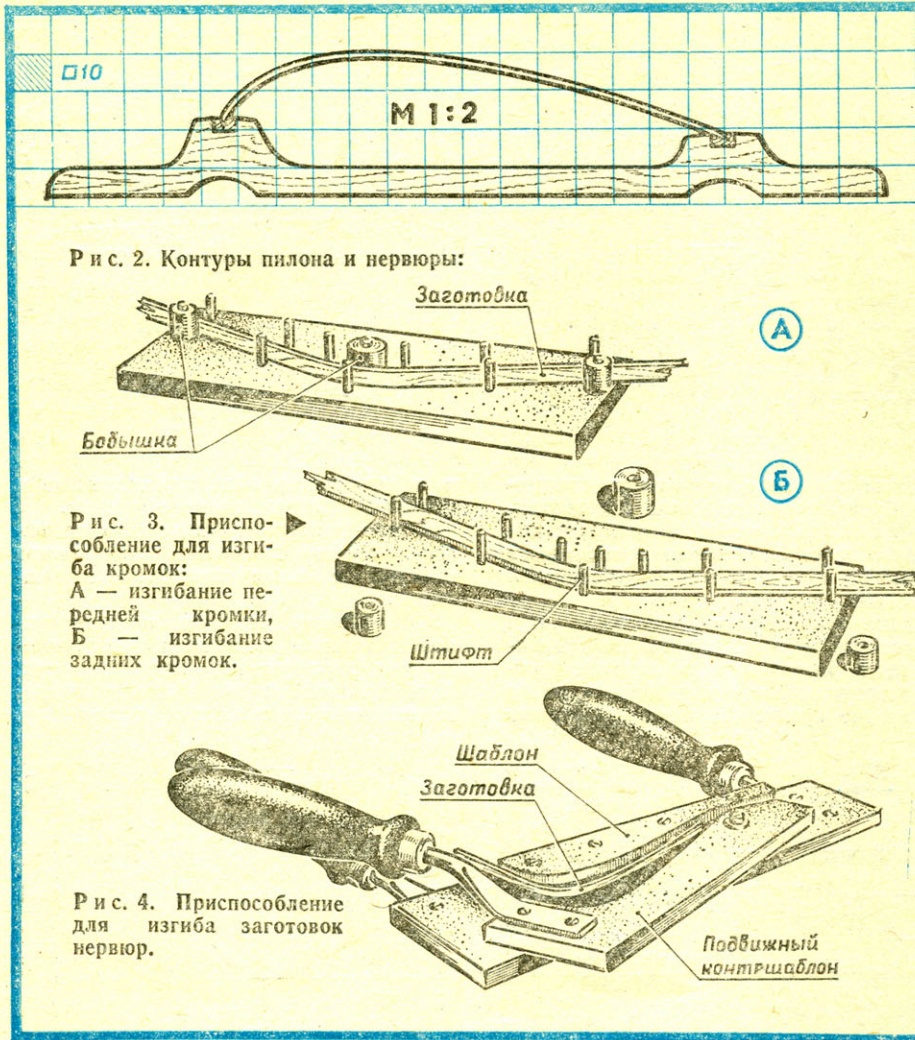


Рис. 2. Контуры пилона и нервюры:

Рис. 3. Приспособление для изгиба кромок:

А — изгибание передней кромки, Б — изгибание задних кромок.

Рис. 4. Приспособление для изгиба заготовок нервюр.

резиную нить крепления на фюзеляже и крючок для навески фитильного устройства. Важная задача, стоящая перед юным спортсменом на этих этапах, — добиться минимального веса как стабилизатора, так и киля.

Фюзеляж планера — сосновая рейка сечением 8×8 мм. Ее хвостовая часть на длине около 500 мм плавно сужается до 6×6 мм. К переднему концу рейки приклеивается носовая «оконечность», вырезанная из березовой или сосновой пластины. Деталь приобретает законченный вид после зачистки мелкой наждачной бумагой с последующим покрытием («протравливанием») анилиновыми красителями и лакировкой эмалитом. Затем на фюзеляж наклеиваются опорные площадки под стабилизатор и крючок навески детермализатора.

Киль изгибается из алюминиевой проволоки, расплющенной в местах стыков с балкой фюзеляжа. В нижней части в распор вставляется основная рейка-нервюра для крепления нижней части обшивки. Киль фиксируется на фюзеляже нитками.

Буксировочный крючок — отрезок каленой проволоки $\varnothing 1,5$ мм. Он припаивается к жестяной пластинке, согнутой по длине в виде маленького швеллера (по фюзеляжной рейке).

Готовые крылья, стабилизатор и киль обтягиваются прозрачной или цветной лавсановой пленкой толщиной 0,02 мм на клее БФ-6. «Приварку» пленки к каркасу удобно вести с помощью электропаяльника мощностью 50 Вт, вклю-

ченного на напряжение 150 В. На жало полезно надеть дюралюминиевую насадку диаметром около 40 мм. Это же приспособление позволит прогреть обшивку, чтобы получить хорошее натяжение пленки. Киль обтягивается с обеих сторон, после чего к нему приклеивают картонный руль поворота.

На всех стадиях сборки надо добиваться, чтобы не было перекосов консолей крыла и элементов оперения. Готовую «схематичку» балансируют. Центр тяжести планера должен находиться на $1/3$ центральной хорды крыла. При необходимости носовую часть фюзеляжа догружают кусочками свинца.

После центровки планера с помощью резиновой ленты (точно такая же удерживает пилон крыла) к фюзеляжу прибинтовывают и буксировочный крючок. Он должен располагаться на расстоянии 18 мм перед центром тяжести.

Если при отладочных полетах обнаруживается, что модель проявляет склонность к пикированию, под заднюю кромку стабилизатора надо подложить кусочек шпона. При кабрировании (после запуска модель задирает нос) тем же способом приподнимается передняя кромка. Окончательная балансировка завершается, когда планер «научится» устойчиво и плавно планировать.

С. ГЛАДКОВ,
заведующий лабораторией
авиационной техники
РСИУТ Казахской ССР

Современные правила открывают перед спортсменами широкие возможности быстроходных и мореходных моделей яхт класса F5X. Новейшие тенденции яхтостроения, возникшие при проектировании наиболее скоростных настоящих яхт, последние достижения в области технологии и использование новых материалов — все находит воплощение при проектировании спортивной радиоуправляемой модели.

При условной обмерной площади 0,75 м² реальная площадь парусов в классе F5X сегодня может превосходить 1 м², а при мачте $\varnothing 19$ мм и высотой 2,5 м площадь парусности доходит до 1,4 м². Применение таких материалов, как кевлар, углеволокно, а также переход к технологии вакуумного формования позволяют создать модель минимальным водоизмещением 8,5 — 9 кг при массе балласта 6 кг.

Таковы основные параметры наиболее совершенных моделей яхт. А каковы возможности дальнейшего улучшения ходовых качеств? Чтобы разобраться в этом, рассмотрим модель, показавшую лучшие результаты на чемпионате СССР 1985 года.

При ее проектировании особое внимание было уделено максимальной быстроходности всепогодной «лодки» с реально достижимой скоростью 3—4 м/с в водоизмещающем режиме.

Расчеты показывают, что число Фруда, определяющее основные гидродинамические характеристики обтекания корпусов (Fr), для предлагаемой модели яхты с КВЛ=1,5 м при скорости 2 м/с равно 0,52. Так как согласно гидродинамике при Fr=0,5 около 60%



НА РАДИОВОЛНЕ

общего сопротивления составляет волновое, становится ясно — основное внимание следует уделять его снижению и уменьшению сопротивления формы, не забывая, однако, о третьем слагаемом общего сопротивления корпуса — о трении. С ним можно бороться, как уменьшая величину смоченной поверхности корпуса, так и создавая «ламинарные» ватерлинии с полнотой, заткнутой к корме.

Попытаемся оценить энерговооруженность данной модели для слабых и сильных ветров. При этом воспользуемся безразмерными критериями Брусса.

Для сильных ветров:

$$K_1 = \frac{\sqrt{S_{\text{пар.}}}}{3 \sqrt{D}} = 4,83, \text{ где}$$

$S_{\text{пар.}}$ — площадь парусности, равная 1 м^2 ,
 D — водоизмещение, принято $0,00885 \text{ т}$.

Для слабых ветров:

$$K_2 = \frac{S_{\text{пар.}}}{S_{\text{см. пов.}}} = 3,16, \text{ где}$$

$S_{\text{см. пов.}}$ — площадь смоченной поверхности корпуса, принято $0,316 \text{ м}^2$, для моделей яхт может быть определена по приближенной формуле Гроота:

$$S_{\text{см. пов.}} = 2,75 \sqrt{D \cdot L_{\text{wl}}}$$

Приведенные величины позволяют считать, что данная модель обладает высокой энерговооруженностью на сильных ветрах при вполне удовлетворительных характеристиках в слабые ветры.

Остановимся подробнее на конструкции самой модели. При изучении теоретического чертежа корпуса сразу обращаешь внимание на заостренность ватерлиний в носу и на очень пологие батоксы в корме. Такая конфигурация выбрана в связи с тем, что «лодка» предназначена для получения максимальной скорости.

Корпус состоит из двух слоев материала кевлар с проклейкой на эпоксидном компаунде К-153. От носового пиллерса до задней кромки киля выклейка внутри усилена углетканью. Способ изготовления — формовка в матрице с использованием вакуумной технологии. Правильно выполненный корпус после склейки весит $1250\text{—}1300 \text{ г}$. Правая и левая половины выклейки соединяются по ДП на эпоксидной смоле, шов усилен фланцами. Эти элементы, находящиеся в высоконагруженной зоне, одновременно усиливают жесткость, выполняют роль мидельвейсов и килевого бруса, делают прочнее и монококо-

вый корпус, и палубу. Перед сборкой во фланцах половин корпуса формируются посадочные места под пиллерсы, гельпортные трубы крепления киля и руля поворота. Вполне удовлетворительные результаты можно получить, заменив кевлар стеклотканью (желательно кварцевой).

Киль изготавливается методом выклейки в матрице под давлением. Его образуют три слоя кевлара и один углеткани с одновременной выклейкой стержней крепления киля и балласта. Последние — из проволоки ОВС $\varnothing 4 \text{ мм}$. Профиль киля — $\text{NACA } 008$.

Из одного слоя кевлара и одного углеткани по аналогичной технологии изготавливается и руль.

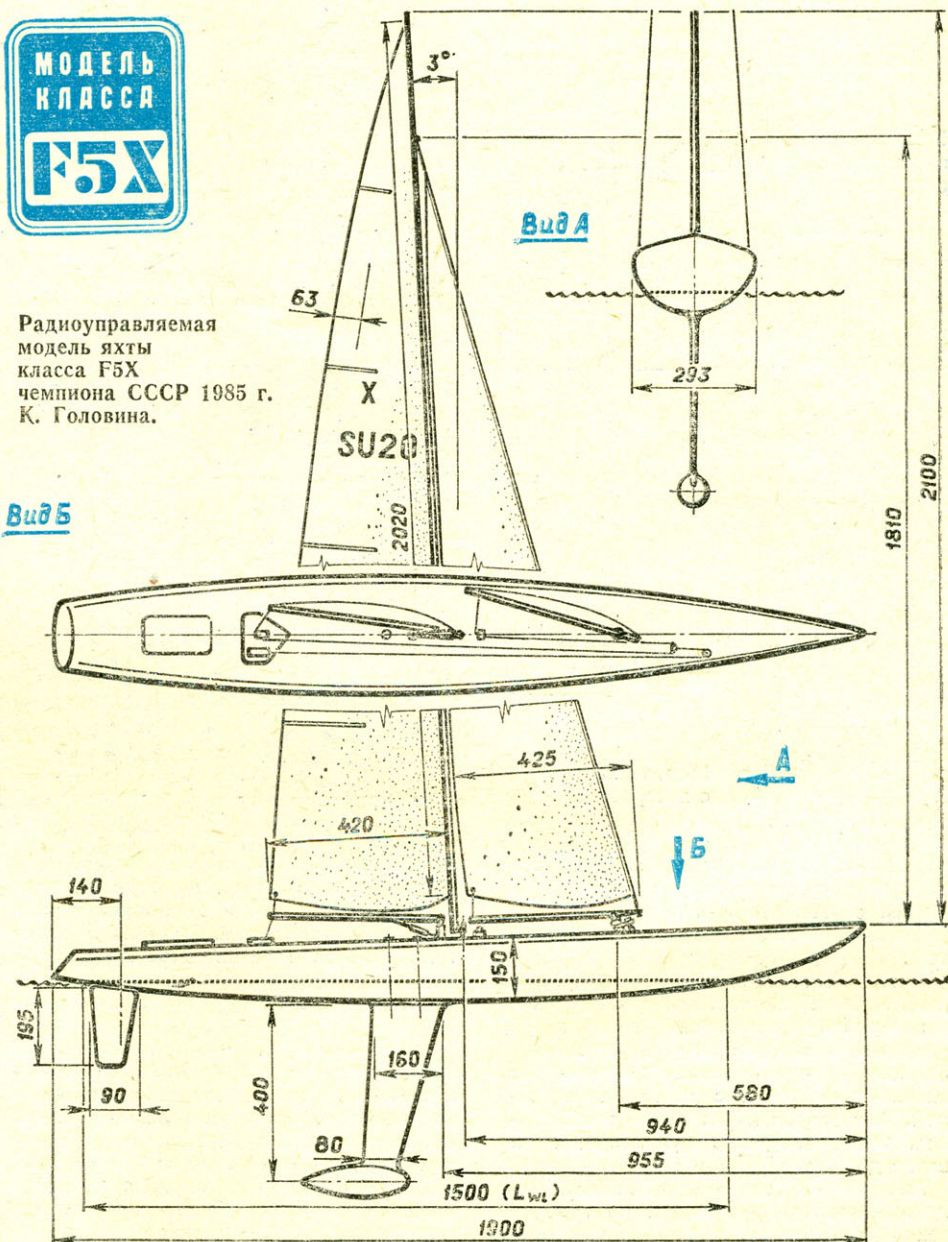
Окончательная сборка корпуса осуществляется без шпангоутов и стрингеров. На носовом пиллерсе крепится узел регулировки наклона вертлюга стаксель-гика, на мидельпиллерсе —

вертлюг грота-гика с талрепом регулировки натяжения задней шкаторины грота. Вертлюги близки по конструкции друг другу. Носовой и мидельпиллерсы фрезеруются из материала Д16Т с последующей твердой анодировкой. Из дюралюминия выполняются и гики.

Мачты всех трех комплектов парусов поворотные, самоориентирующиеся, каплевидного сечения. Сделаны из углеволокна на бальзовых борнах методом формования в матрице. Штилевые мачты $\varnothing 19 \text{ мм}$ и длиной $2,32 \text{ м}$ усилены бороуглеродными волокнами для придания им жесткости и прочности. Паруса — из дакрона 110 г/м^2 , профилированные, из семи полотнищ каждый. Сварены после раскройки на ультразвуковой машине. Относительная полнота штилевого комплекта 14% , комплекта на средний ветер $10\text{—}12\%$ и штормового $7\text{—}8\%$. Для увеличения тяги на галсах «бакштаг» и «галфвинд», наибо-

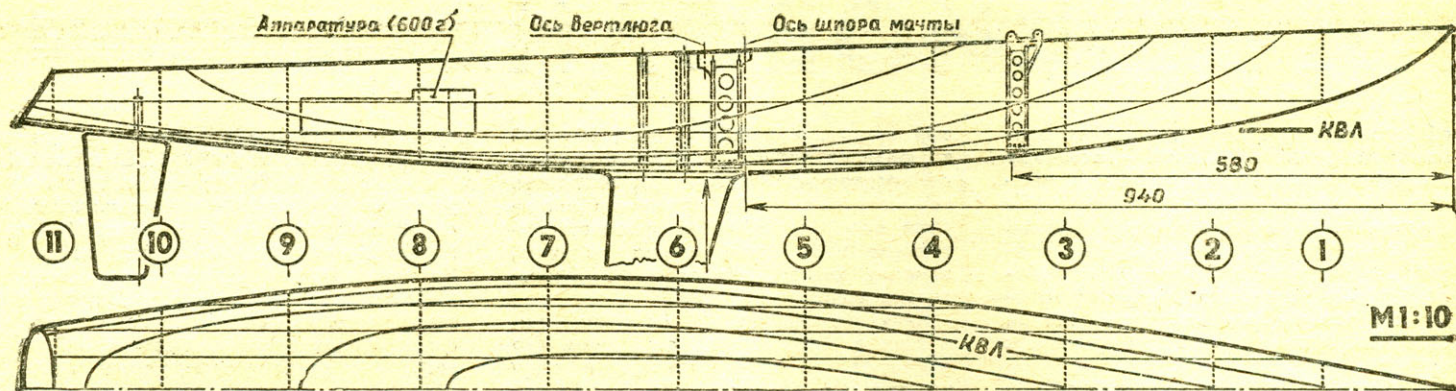


Радиоуправляемая модель яхты класса F5X чемпиона СССР 1985 г. К. Головина.



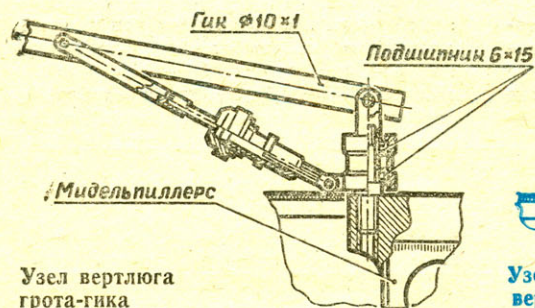
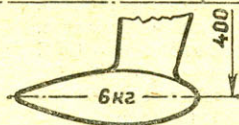
ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЕНИЯ МОДЕЛИ

Площадь парусности, м^2	0,750
Водоизмещение, кг	8,85
Длина по ватерлинии, м	1,50
Длина корпуса по перпендикулярам, м	1,90
Масса балласта, кг	6,0

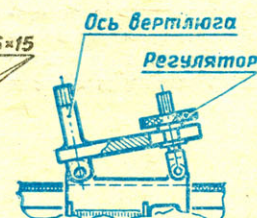


M1:10

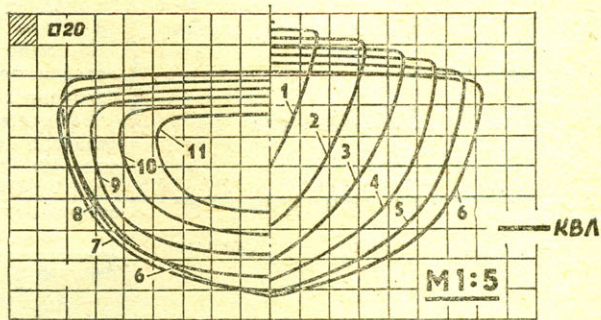
Корпус модели.



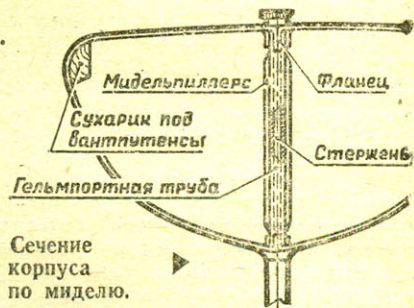
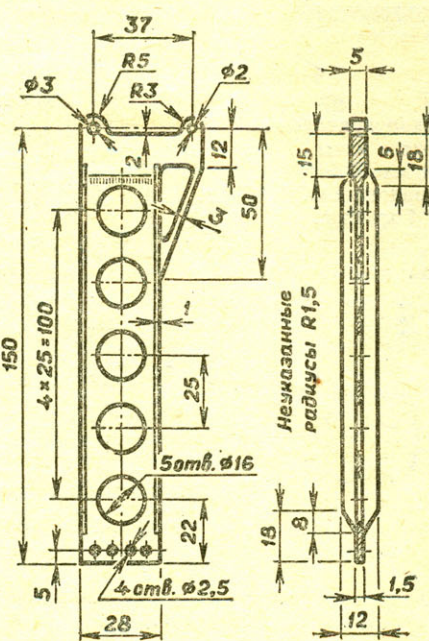
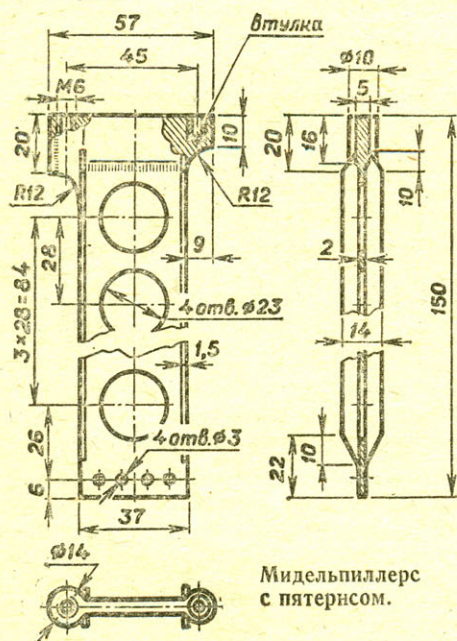
Узел вертлюга грота-гика с талрепом.



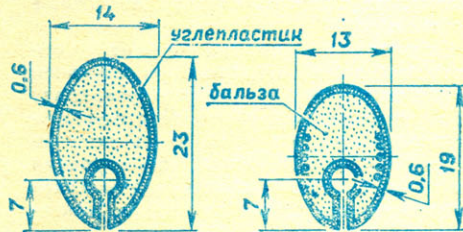
Узел регулировки вертлюга стаксель-гика.



Проекция «корпус».



Сечение корпуса по миделю.



Сечения мачт. Слева показана штурмовая мачта, справа — штилевая.

Носовой пиллерс.

лее выгодных для этой модели, ось вращения стаксель-гика сдвинута на 45 мм от галсового угла в корму, что уменьшает затенение стакселя гротом.

После изготовления корпус, киль и руль тщательно окрашены и отшлифованы. Модель оснащена аппаратурой управления «Вариопроп». Однако надо отметить, что неплохих результатов можно добиться и с другой аппаратурой. Так, аналогичная яхта с «Сигналом ФМ-7» надежно управлялась в ветер до 12 м/с.

Аккуратно и точно выполненная модель управляется легко и не требует какой-либо дополнительной регулировки положения центра парусности по

длине корпуса. Регулировка и настройка радиоуправляемой на воде не вызывают трудностей и выполняются традиционным способом. Правильно отрегулированная яхта на галсе «галфвинд» и «бакштаг» нейтральна, на галсе «бейдевинд» очень слабо приводится.

Надо отметить, что модель класса F5X с увеличенной длиной ватерлинии и с высокой энерговооруженностью накладывает определенные условия на ведение гонки. Для реализации скоростных преимуществ стороны треугольника, где ветер попутный, желательно проходить бакштагами, а не фордевиндом. Для лавировочных же сторон предпочителен «гоночный бей-

девинд», а не «острый бейдевинд», без позиционной тактической борьбы, хотя модель может ходить очень круто и способна на такое противоборство. Спортсменам, имеющим опыт гонки в классах F5M и построившим предложенную модель, следует предварительно освоить особенности вождения новой для них техники в спокойных условиях. Дело в том, что такая яхта имеет значительно больший радиус циркуляции, чем модель F5M, и дольше совершает поворот «оверштаг» и «фордевинд».

К. ГОЛОВИН,
мастер спорта международного класса,
г. Казань

НОВАЯ СХЕМА — НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

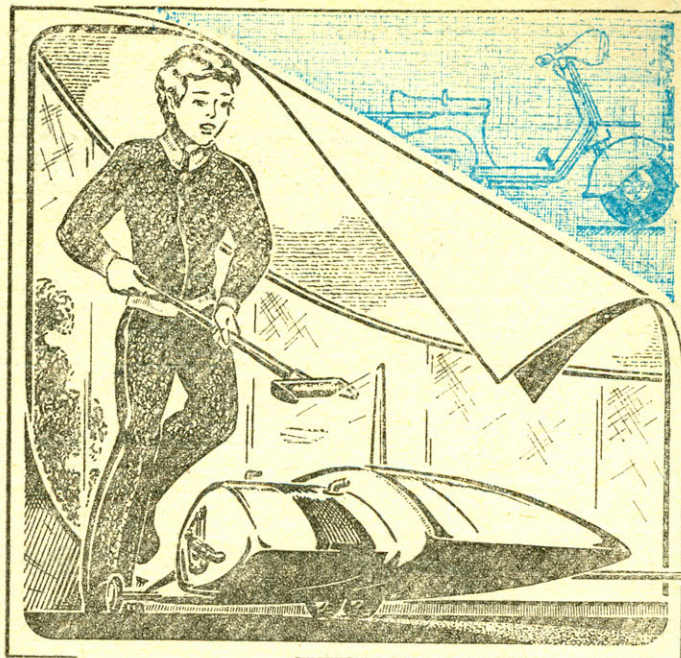
...Позади первые испытания «детской» электромодели, первые старты на соревнованиях. А что дальше? Конечно, надо переходить на более серьезную технику. Впереди захватывающая работа над форсированием двигателей внутреннего сгорания, над кордовым «болидом», бегущим по кордодрому со скоростью настоящего гоночного автомобиля.

Но этот канушийся естественным переход зачастую становится непреодолимым рубежом. Разрыв в сложности между простейшими моделями и кордовыми гоночными настолько велик, что не у всякого хватит энтузиазма и терпения снова и снова переделывать «запоротую» деталь, да еще из непривычных, трудно обрабатываемых материалов. Но главное — полнейшая невозможность для юного конструктора изготовить большинство деталей. Действительно, любая, даже сравнительно несложная кордовая гоночная (что уж говорить о радиоуправляемых!) немислима без множества элементов из материалов, требующих современной технологии термообработки и прецизионного станочного оборудования. Далеко не каждый спортсмен имеет к ним доступ.

В гораздо более выгодном положении находятся авиамоделисты. Двигатели несложно приобрести в магазине и использовать их без переделок, на модели идут широко распространенные и доступные материалы, для тренировок подходит практически любая площадка. При любой школе, как городской, так и сельской, может успешно работать кружок юных авиамоделистов, перспективы роста спортивного мастерства его членов — самые широкие. Приверженцам автомоделлизма намного труднее.

Но если проблему тренировки еще можно как-то разрешить, используя ровные асфальтовые или бетонированные площадки с импровизированным ограждением, трудности в обеспечении материальной и станочной базы все равно остаются.

Однако после выхода в свет «М-К» № 5 за 1983 год, где рассказывалось о конструкции очень интересной гоночной кордовой модели, произошла своеобразная автомоделльная «технологическая микрореволюция». Решение, подсказанное журналом, смогло до минимума сократить казавшийся непреодолимой пропастью разрыв между простейшими и спортивными аппа-



ратами. Ведь теперь не только КМД-2,5, но и любой другой двигатель без переделок становился «подвластен» рукам мальчишек. В предложенном варианте отсутствовал узел, превращающий гоночную в несбыточную мечту для новичка, — задний мост с классической карданной передачей и шестеренчатым редуктором. Никаких «космических» материалов, все детали без особых проблем изготавливаются в школьном кабинете труда.

С момента выхода в свет этого номера «Моделиста» тихая жизнь нашего кружка преобразилась. Казалось, ребята проснулись от спячки, они стали ходить на каждое занятие (чаще всего теперь сетуют на то, что слишком мало часов в неделю мы занимаемся!). А сколько родилось смелых и оригинальных идей!.. Новая схема открыла путь широкого и доступного конструкторского поиска, вывела мальчишек из тесных рамок традиционных конструкций. Главное же — у юных автомоделлистов появилась перспектива, стало реальностью создание «настоящей» спортивной техники.

За два года кружковцы построили по схеме «Вятки» много моделей, все они разнятся решением тех или иных узлов и используемыми двигателями. Но главным успехом можно считать гоночную под серийный микромотор МК-17 «Юниор». Именно о ней, в принципе повторяющей по компоновке «Вятку-2,5», мы и хотим сегодня рассказать.

Прежде всего о схеме ходовой части модели. Она переднеприводная. Мы выбрали ее потому, что устойчивость движения переднеприводной гоночной с неподрессоренными мостами выше, чем у аппаратов другой компоновки. Ниже и вероятность отрыва задних ведомых колес от дорожки кордодрома — хвостовая часть модели постоянно, хотя и несильно, прижимается к полотну вращающим моментом от двигательной установки. Дополнительно устойчивость повышена благодаря значительному увеличению базы.

При проектировании «Вятки-1,5» мы особенно заботились об упрощении изготовления всех ее узлов и деталей. Даже незначительное усложнение допускалось лишь в том случае, если оно могло оказать весомое положительное

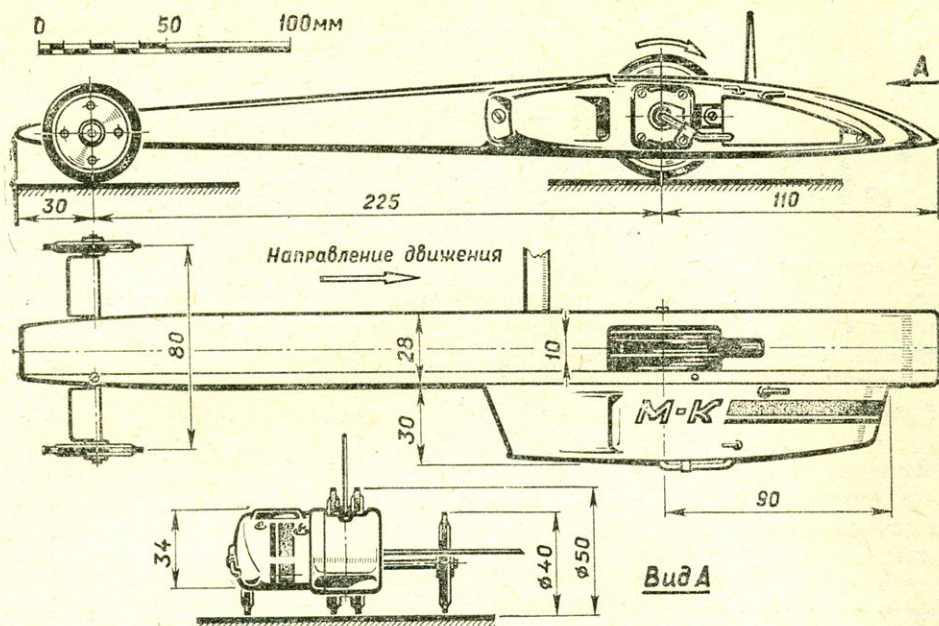
влияние на ходовые качества. Поработали немало, и в результате родилась достаточно нестандартная микромашина.

Основанием для нее служит плоская дюралюминиевая пластина толщиной 6—7 мм. Обработать ее по контуру на простейшем слесарном оборудовании несложно даже для новичка. Толстое основание обеспечивает уникальную жесткость и прочность всей модели в целом, его масса (160—180 г) лишь на пользу ходовым качествам, улучшая прижим к дорожке. Сразу надо оговориться — новую гоночную пришлось догружать, чтобы довести ее вес до разрешенного правилами (на более легких моделях увеличивается проскальзывание колес, что уменьшает развиваемую в заезде скорость). Такого раньше никогда не было: в лимит 1 кг

удалось уложиться лишь с большим трудом!

Еще перед вырезкой основания в заготовке необходимо проделать отверстие под носок картера двигателя. Размеры необрезанного листа позволят точнее установить его на столе сверлильного станка. Развертывание отверстия выполняется на том же станке после черного сверления. Требования к точности разметки осей и допускам диаметров всех остальных отверстий — минимальные. Последние операции — прорезка лобзиком щелевидных пазов, выделяющих в основании губки зажима двигателя, и получение резьбовых отверстий М4 под зажимные винты этих губок.

Основание может быть выполнено даже из стали, при этом используется заготовка толщиной 3—4 мм. Крепле-



Основные размеры гоночной автомодели класса 1,5 см³.

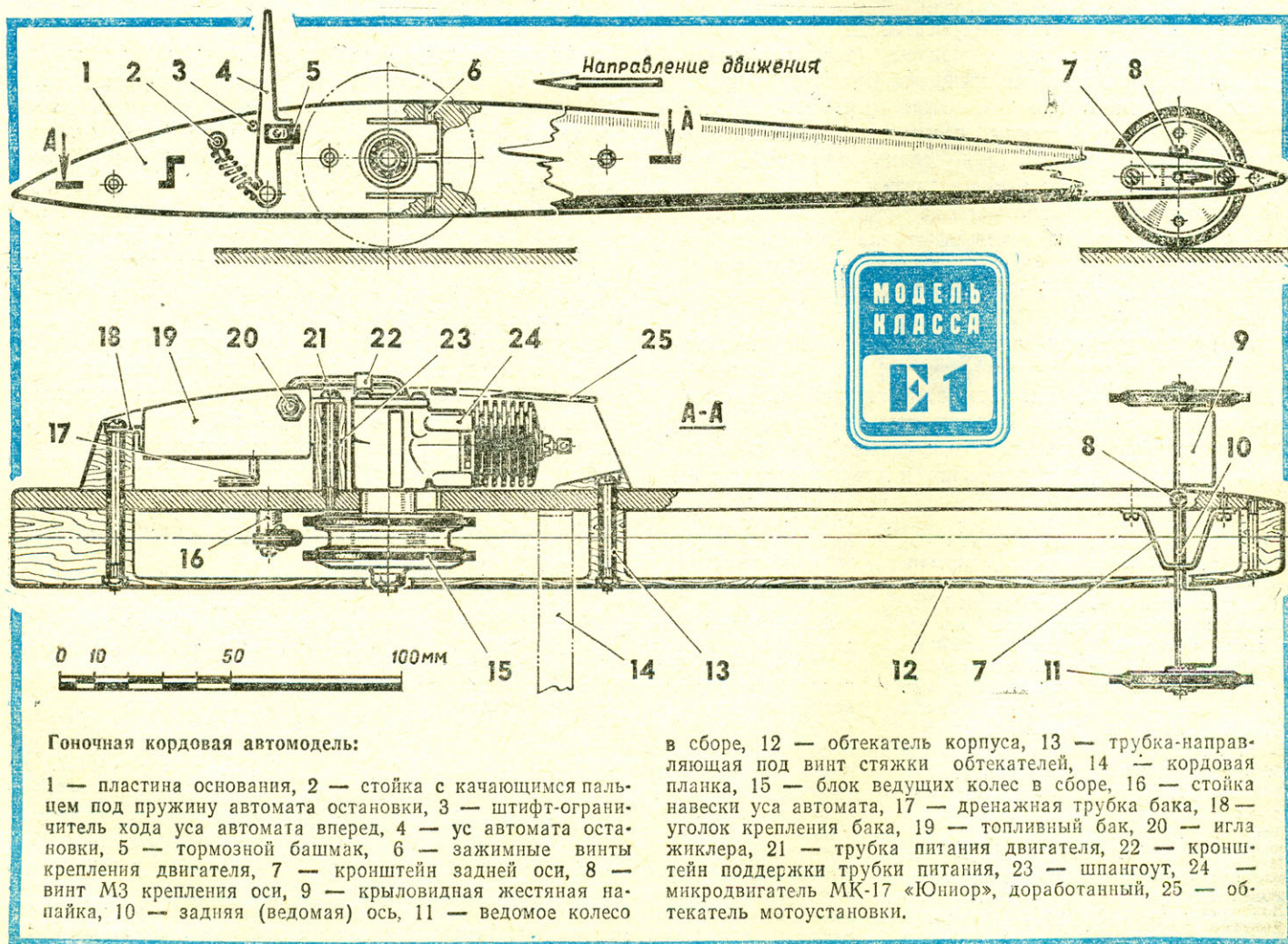


ние двигателя на таком основании иное. В штатных лапках на картере двигателя сверлят отверстия вдоль оси коленвала и в них нарезают резьбу М2,5. Длинные винты из термообработанной стали надежно прижмут картер к боковой поверхности основания. После

окончательной сборки и контроля массы деталь освобождают от лишнего веса, высверливая отверстия в «плите» между задним мостом и капотом двигателя.

Испытано в нашем кружке, кроме дюралюминиевого, и фанерное осно-

вание. Правда, обычная фанера оказалась слабой, пришлось «сбрикетировать» на эпоксидной смоле заготовку из пяти листов, толщиной 1,5 мм каждый. Модель с таким «шасси» обязательно догружается в носовой части. Надо отметить, что, несмотря на жест-



Гоночная кордовая автомодель:

1 — пластина основания, 2 — стойка с качающимся пальцем под пружину автомата останковки, 3 — штифт-ограничитель хода уса автомата вперед, 4 — ус автомата останковки, 5 — тормозной башмак, 6 — зажимные винты крепления двигателя, 7 — кронштейн задней оси, 8 — винт М3 крепления оси, 9 — крыловидная жестяная напайка, 10 — задняя (ведомая) ось, 11 — ведомое колесо

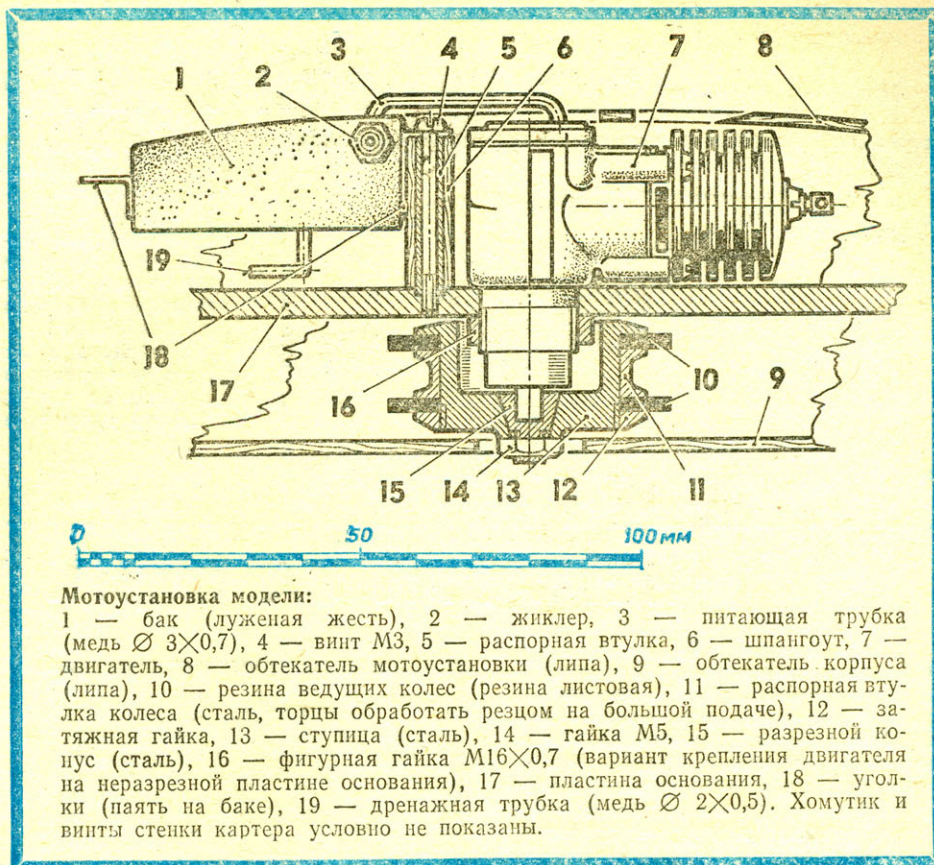
в сборе, 12 — обтекатель корпуса, 13 — трубка-направляющая под винт стяжки обтекателей, 14 — кордовая планка, 15 — блок ведущих колес в сборе, 16 — стойка навески уса автомата, 17 — дренажная трубка бака, 18 — уголок крепления бака, 19 — топливный бак, 20 — игла жиклера, 21 — трубка питания двигателя, 22 — кронштейн поддержки трубки питания, 23 — шпангоут, 24 — микродвигатель МК-17 «Юниор», доработанный, 25 — обтекатель мотоустановки.

кие условия тренировок, поломки этой ответственной детали не отмечено. Двигатель на фанерном основании устанавливали на дюралюминиевом уголке с толщиной стенки не менее 4 мм, привернутом к внешнему «борту». Причем уголок проходил не под лапками картера, а зажимался тремя винтами фиксации рубашки охлаждения цилиндра! Еще более рациональным оказался вариант крепления мотора на деревянном основании таким же способом, как на стальном. При этом лапки притягиваются к металлической пластине длиной около 80 мм, а она привертывается тремя винтами МЗ с левой стороны основания.

Однако при всем разнообразии выбора материалов для детали, объединяющей узлы гоночной в единую конструкцию, лучшим надо все же признать Д16Т. И дело не в прочности, жесткости и легкости в обработке. Главное — такое основание благодаря значительной массе хорошо гасит вибрации от двигателя. Меньше сказывается их влияние на сцепление с покрытием дороги неподдрессированных ведущих колес, а максимальные обороты «Юниора» по сравнению с иными вариантами возрастают на 300—500 об/мин.

Кстати, несколько слов о сцеплении неподдрессированных колес. Как нам удалось заметить, проскальзывание у нашей полуторки меньше, чем у «Вятки-2,5». Мы считаем, что положительный эффект дало отсутствие балансировочных вырезов на щеке коленчатого вала «Юниора». Ведь обычно при конструировании двигателей стремятся максимально снизить общий уровень вибраций, как бы распределяя их по окружности вокруг оси вращения коленвала. Частота колебаний у двухтактного микромотора, сбалансированного по всем канонам двигателестроения, в 2 раза выше, чем у несбалансированного. Таким образом, устанавливая отличный движок на автомобиль, мы превращаем ее в... хороший высокочастотный «вибростенд»! О каком сцеплении резины с дорожкой может тут идти речь? И не этим ли фактором определяется скачок скоростей гоночных моделей после свершившегося в свое время перехода на карданную передачу, по сути, лишь уменьшающую передачу вибраций на ведущие колеса?

Чем же выгоднее МК-17 с его несбалансированностью? Во-первых, частота вибраций при его работе в два раза меньше. Правда, амплитуда их значительна, но направлены они вдоль движения модели, а стало быть, и не сказываются на сцеплении! По вибрациям



Мотоустановка модели:

1 — бак (луженая жечь), 2 — жиклер, 3 — питающая трубка (медь $\varnothing 3 \times 0,7$), 4 — винт МЗ, 5 — распорная втулка, 6 — шпангоут, 7 — двигатель, 8 — обтекатель мотоустановки (липа), 9 — обтекатель корпуса (липа), 10 — резина ведущих колес (резина листовая), 11 — распорная втулка колеса (сталь, торцы обработать резцом на большой подаче), 12 — затяжная гайка, 13 — ступица (сталь), 14 — гайка М5, 15 — разрезной конус (сталь), 16 — фигурная гайка М16 \times 0,7 (вариант крепления двигателя на неразрезной пластине основания), 17 — пластина основания, 18 — уголки (пять на баке), 19 — дренажная трубка (медь $\varnothing 2 \times 0,5$). Хомутки и винты стенки картера условно не показаны.

же, передаваемым на ведущие колеса в вертикальном направлении, эта гоночная почти не уступает вариантам с карданным валом!

Но вернемся к конструкции нашей модели. Для уменьшения выноса блока колес относительно пластины основания носок двигателя подвергся некоторым доработкам. Прежде всего углубили на 5 мм гнездо под носовой шарикоподшипник, на столько же был укорочен и носок картера. В результате удалось освободить шлифованный участок коленвала, пригодный для точной посадки колесного блока (на серийном двигателе опорный конус ставится на участок вала, не подвергающийся шлифовке и поэтому не обеспечивающий качества посадки ведущих колес). По-своему решен способ затягивания опорных деталей. В отличие от общепринятого гайка затяжки конуса идет теперь по резьбовому хвостовику самого конуса. Благодаря этому значительно сократилась габаритная ширина всей мотоустановки.

Отличается от штатной и система карбюризации топлива. Установка штатной задней золотниковой стенки с обычным карбюратором заставляла нас сильно сдвигать топливный бак в сторону жиклера. Упразднение привычного карбюратора позволило уменьшить миделевое сечение гоночной, режим же работы микродвигателя улучшился. Введение распыляющей трубки точно по оси всасываемого потока воздуха снизило аэродинамические потери на всасывание при том же проходном сечении карбюратора, распыление с «донной» части трубки усилило разрежение, затягивающее топливо, а значит, повысило устойчивость режима работы. Всего этого удалось достичь

за счет переноса жиклера в полость топливного бака. Перед его запайкой на выходное отверстие штатного корпуса насадили трубку $\varnothing 3 \times 0,7$ мм, которую после окончательного монтажа ввели на 3 мм в отверстие обрезанной задней стенки двигателя и зафиксировали в этом положении хомутиком. (При необходимости «зажать» проходное сечение карбюратора на конце питающей трубки нарезается мелкая резьба и на нее основанием конуса в направлении к коленвалу навертывается конусная насадка.)

Шины колес обеих «мостов» вырезаны из листовой резины. На ведущих колесах она зажата между набором из ступицы, проставки и затяжной гайки (последняя контрится произвольным образом), на ведомых с помощью четырех винтов МЗ между дисками. Они являются одновременно и местом установки шарикоподшипников, обеспечивающих легкое вращение колес задней оси.

Последний этап работы — подгонка к полностью укомплектованной модели элементов обтекателей, прорезка в моторной части отверстий заборной и выброса воздуха охлаждения двигателя и окна выхода выхлопных газов. После окончательной подгонки и закрепления всех стыков деревянные детали трехкратно покрыты паркетным лаком и окрашены синтетическими эмалями.

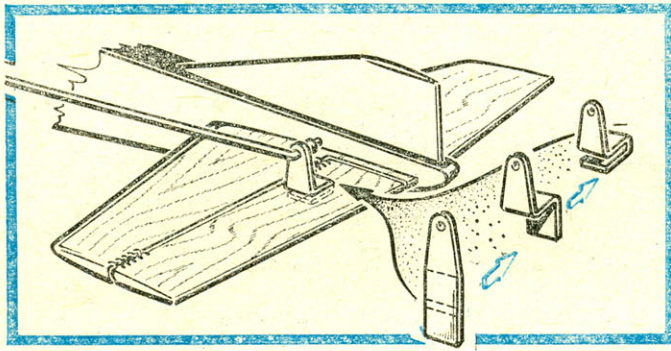
Кроме уточнения положения кордовой планки, гоночная в других отладочных работах не нуждается. Регулировка степени сжатия двигателя — с помощью удлиненного трубчатого ключа.

В. ДОЛГОВ,
руководитель автомобильного кружка,
г. Казань

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ КОРДОВОЙ ГОНОЧНОЙ АВТОМОДЕЛИ

Длина, мм	365
Высота (без «уса» автомата останова), мм	50
Направление движения по дорожке	влево
Рабочий объем двигателя, см ³	1,5
Диаметр ведущих (передних) колес, мм	45—55
Марка резины колес	В14
Масса укомплектованной модели, кг	до 1,0
Колея ведущих колес, мм	10
Колесная база, мм	225

БЕЗ ГВОЗДЯ И ШУРУПА



Я занимаюсь в авиамodelьном кружке клуба юных техников «Сатурн». Мы пока еще собираем авиамodelи из наборов-посылок, однако нас далеко не все устраивает в их конструкции. Вот, к примеру, в комплект набора входят заготовки для кабанчиков руля высоты, однако рекомендация крепить их гвоздиками или маленькими шурупами кажется нам не самым лучшим способом установки этих деталей. Мы в кружке ставим их на руль без единого гвоздя или шурупа.

Для этого в руле высоты прорезаем отверстие по ширине и толщине кабанчика, в него вставляем заготовку и сгибаем ее так, как показано на рисунке. Держится такой рычаг в руле гораздо надежнее.

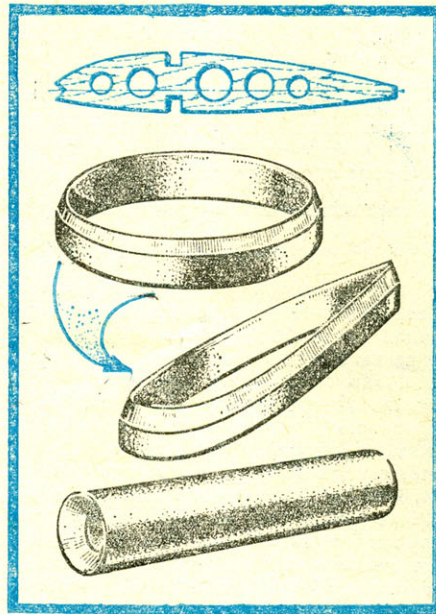
В. ВОЛЬЯЧНЫЙ,
г. Таганрог

НЕРВЮРА ЗА ОДИН УДАР

Мы уже не раз писали о приспособлениях, облегчающих изготовление нервюры. Предлагаем еще одно — пожалуй, самое производительное. Пользуясь им, заготовку этой детали можно получить за время, соизмеримое с продолжительностью удара по специальному прорубному штампу.

Сделать его легко в любой мастерской, где есть токарный станок. Подберите подходящий обрезок трубы диаметром около 60 мм. Прежде чем изготовить из него фигурный штамп, проверьте на небольшом образце, выпиленном из того же материала, поддается ли он закалке. Затем на токарном станке вырежьте из трубы кольцо шириной 30—40 мм и толщиной 3 мм и снимите на нем фаску под углом 10°.

Кольцевую заготовку будущего штампа аккуратно изогните по контуру нервюры, с помощью брусков и оселка доведите режущую кромку до бритвенной остроты и закалите. Еще раз за-



шлифуйте кромку — и можно приступать к вырубке нервюры.

Удобнее всего воспользоваться для этого тисками. На их заднюю губку закрепляется лист фанеры толщиной около 10 мм, поверх него накладывається заготовка из шпона или фанеры, а затем штамп.

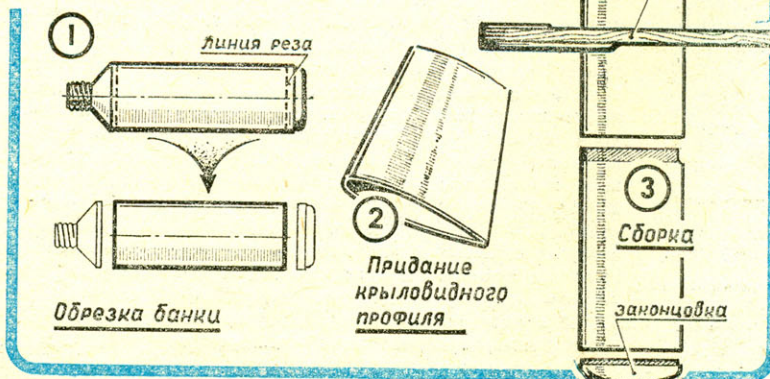
Два-три оборота воротка — и нервюра готова. Можно обойтись и без тисков — просто положить заготовку на деревянную подкладку (лучше всего для этого подходит торцевой спил), поверх нее штамп, затем металлическую плитку. В этом случае нервюра вырубается ударом молотка.

Кроме штампа, для вырубki самой нервюры имеет смысл сделать еще два-три круглых пробойника — с их помощью можно вырезать отверстия для облегчения заготовки. Учтите только, что режущая кромка в этом случае должна сжиматься внутрь — иначе нервюру можно расщепить.

По материалам журнала
«Моделлезеш», ВНР

Простое и прочное крыло для учебных моделей предлагает С. Григорьев из Краснодарского края. В конструкции микросамолета он использовал большие алюминиевые банки из-под витаминов для домашней птицы. После обрезки верха и дна такой емкости получается легкая труба длиной около 220 мм. Ей придается крыловидный профиль (это самая ответственная работа), после чего получается секция с хордой порядка 115 мм. Для учебной авиамodelи понадобится три заготовки: одна вклеивается на эпоксидной смоле в прорезь фюзеляжа,

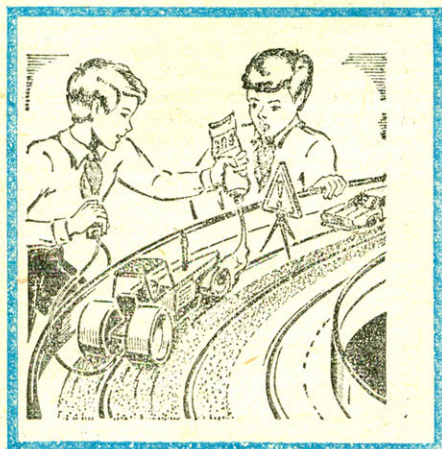
АЛЮМИНИЙ — МЕТАЛЛ КРЫЛАТЫЙ



заяляжа, в ее центр для усиления помещают пенопластовую нервюру. Две оставшиеся заготовки — консоли крыла — вклеиваются на том же связующем в центроплан. Предварительно детали надо подогнать друг к другу, чтобы концевые участки центроплана находились на консоли на 20—25 мм. Полезно на этом участке подпилить заднюю кромку консолей на 1—2 мм. Остается установить пенопластовые законцовки, смонтировать направляющие для кордовых нитей — и крыло размахом 600 мм и хордой 115 мм готово!

Когда мы еще только начинали строить автомоделную трассу, особое внимание уделили ее будущему покрытию. Мы прочли статьи в «Моделисте-конструкторе», познакомились с рекомендациями автомоделных лабораторий Воркуты, Кустаная и некоторых других, провели целую серию испытаний на образцах, и... результаты большинства из них оказались весьма неудовлетворительными. Покрытия из краски или клея и песка оказались нестойкими, неровными и нетехнологичными при нанесении. Один из экспериментов увенчался успехом, и полученное в результате его покрытие мы и применили на нашей трассе. Сразу скажу, что двухлет-

ЭПОКСИДНЫЙ... АСФАЛТ



няя «жесткая» эксплуатация не выявила сколько-нибудь значительных недостатков такого «асфальта».

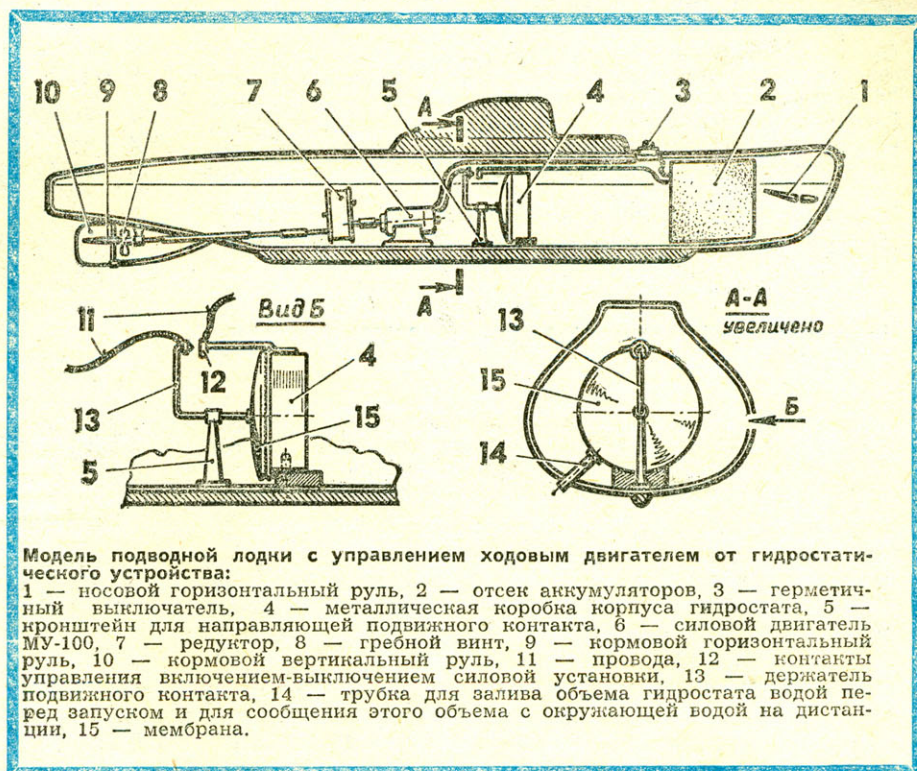
Связующим для покрытия трассы мы выбрали эпоксидную смолу. После перемешивания ее с отвердителем в обычной пропорции смола разводится ацетоном или нитрорастворителем так, чтобы по консистенции она была чуть «гуще» воды. Далее связующее наносится ровным слоем на подготовленное полотно трассы (выровненное, подшпаклеванное и при необходимости подкрашенное), после 20—30-минутной выдержки (для впитывания связующего в фанеру) на поверхность трассы наносится еще один слой разведенной ацетоном смолы. Далее трасса засевается довольно толстым слоем мелкого речного песка, сухого и однородного. Через сутки излишки песка сметаются, и на поверхности миниатюрной автострады остается ровное шероховатое покрытие, напоминающее по виду всем известную «шкурку».

И еще несколько советов: при нанесении на трассу эпоксидки постарайтесь, чтобы она не попала в направляющий паз. Лучше даже защитить несущие шины клеевой лентой-скотчем или виниловой изолентой. Учтите, что разведенная ацетоном смола полимеризуется достаточно долго — гораздо дольше, нежели обычная. При определении потребного количества связующего на каждые 10 погонных м четырехдорожной трассы его необходимо около 1 кг.

И. ТИМАКОВ,

руководитель кружка трассевого автомоделизма
Юта «Самоделкин»,
г. Таганрог

НА ЗАДАННОЙ ГЛУБИНЕ



Модель подводной лодки с управлением ходовым двигателем от гидростатического устройства:
1 — носовой горизонтальный руль, 2 — отсек аккумуляторов, 3 — герметичный выключатель, 4 — металлическая коробка корпуса гидростата, 5 — кронштейн для направляющей подвижного контакта, 6 — силовой двигатель МУ-100, 7 — редуктор, 8 — гребной винт, 9 — кормовой горизонтальный руль, 10 — кормовой вертикальный руль, 11 — провода, 12 — контакты управления включением-выключением силовой установки, 13 — держатель подвижного контакта, 14 — трубка для залива объема гидростата водой перед запуском и для сообщения этого объема с окружающей водой на дистанции, 15 — мембрана.

Заканчивая модель подводной лодки класса ЕЛ-1200, встретился с неожиданным затруднением. Усилий, раздвигаемых гидростатами классических схем, оказалось недостаточно для перекладки носовых горизонтальных рулей. Из-за этого микросудно отказывалось при прохождении дистанции удерживаться на заданной глубине, точность всплытия также была невысокой.

Заставить модель подлодки действовать в полном соответствии с заданной программой удалось, заклинив рули в одном положении. За счет чего теперь регулируется глубина погружения? Изменениями скорости хода модели! Достаточно прибавить оборотов силовому двигателю, как микроподлодка наберет скорость, эффективность отклоненных «на погружение» рулей возрастет и аппарат пойдет вниз. И наоборот, при замедлении хода модель подвсплывает.

Схема конструкции гидростата, «сравнивающего» давление забортной воды с давлением воздуха в герметичном корпусе и дающего команды на включение-выключение двигателя, ясна из рисунков. Воспроизвести такой будет несложно любому моделисту. Нужно лишь обратить внимание на одну особенность эксплуатации подобной системы: перед запуском модели объем гидростата должен быть полностью залит водой. Глубину погружения легко отрегулировать подбором толщины резиновой пленки мембраны либо ее натяжением.

Роман ДУБНИН,
ученик 8-го класса,
г. Саратов

КЛЕЙ? НЕ ПРОБЛЕМА!

Многие сегодня увлекаются сборкой пластиковых копий самолетов, автомобилей, кораблей. Но если некоторые наборы комплектуются специальным клеем, то в другие его почему-то забывают вкладывать. Так и лежит подчас несобранная модель, пока не выбросит ее под горячую руку во время очередной уборки.

Между тем отсутствие клея — не проблема. Приготовить его, оказывается, совсем не сложно. Потребуется лишь растворитель для нитронраски «647», продающийся в хозяйственных магазинах, и те обрезки и приливы, которые всегда остаются после предварительной обработки деталей из набора. Их надо измельчить и залить растворителем.

Соединения получаются достаточно прочными, надежными, а поскольку цвет пластика и клея совпадает, то и незаметными.

В. КАРПЕНКО,
г. Лозовая,
Харьковская обл.

ГЛУШИТЕЛЬ ДЛЯ... ГЛУШИТЕЛЯ

80 дБ — именно таким значением уровня шума ограничена максимальная «голосистость» мотоустановок во всех судомодельных классах. И если двигатель модели во время заезда хоть на долю секунды зазвучит сильнее — судьи мгновенно аннулируют результат. Ведь замер шума ведется непрерывно.

Добиться надежного шумоглушения без значительного снижения мощности мотоустановки весьма сложно. «Звучит» не только выхлопная струя газов, но и практически все элементы модели, которые воспринимают и передают в воздушную среду высокочастотные вибрации от мотоустановки. Но все же наибольшую часть шума дает выхлоп, поэтому его глушению моделисты уделяют основное внимание.

Один из интересных и простых вариантов дополнительной насадки на резонансную выхлопную трубу скоростного микродвигателя разработал В. Калмыков из города Комсомольска Донецкой области. Он предложил надевать с зазором на отражательный конус второй, тонкостенный, точеный из дюралюминия. Его узкая хвостовая часть закрывается «пробкой» из стекловаты или стекловолока, гасящей кинетическую энергию выхлопной струи. «Обесшумленные» газы частично «продавливаются» через фильтр, основная же их масса проходит по щели между стенками обоих конусов, где расширяется и спокойно выходит в атмосферу.

Войлочная «пробка» после замасливания отгоревшим топ-



Схема глушителя повышенной эффективности: 1 — штатная выхлопная резонансная труба, 2 — конус-насадка, 3 — стекловойлочная «пробка».

ливом выбрасывается, и на ее место ставится новая. Для регулировки глушителя введен резьбовой участок на сопряжении штатной трубы с дополнительным конусом, «трещотка» удерживает конус от самоотворачивания.

Предложенное устройство выгодно отличается от известных схем наименьшим дросселированием по выхлопу, а значит, и наименьшим снижением мощности двигателя при достаточном эффекте шумоглушения.

В. КАЛМЫКОВ,
Москва

КОНТАКТЫ НА РЕЛЬСАХ

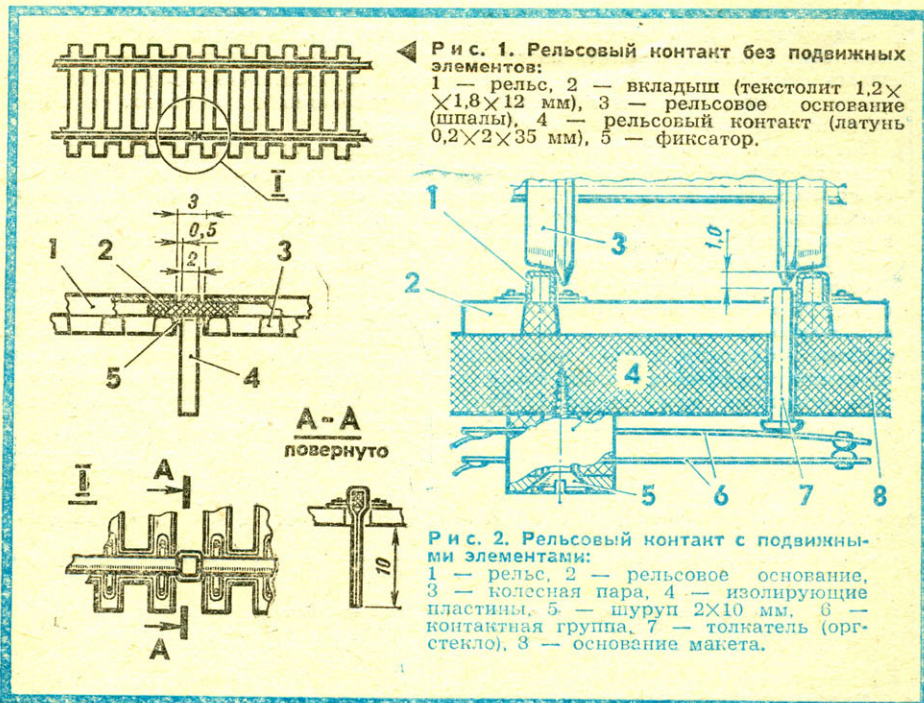


Рис. 1. Рельсовый контакт без подвижных элементов: 1 — рельс, 2 — вкладыш (текстолит $1,2 \times 1,8 \times 12$ мм), 3 — рельсовое основание (шпалы), 4 — рельсовый контакт (латунь $0,2 \times 2 \times 35$ мм), 5 — фиксатор.

Рис. 2. Рельсовый контакт с подвижными элементами: 1 — рельс, 2 — рельсовое основание, 3 — колесная пара, 4 — изолирующие пластины, 5 — шуруп 2×10 мм, 6 — контактная группа, 7 — толкатель (оргстекло), 8 — основание макета.

Для переключения схем автоматики на моделях железных дорог чаще всего используют рельсовые контакты. Основная задача при изготовлении — сделать их по возможности незаметными (в противном случае значительно снижается достоверность макета) и обеспечить надежность работы.

Предлагаю два варианта таких устройств. Для контактов первого типа на выбранном участке вырежьте лоб-

зиком часть рельса с перемычкой рельсового основания. Отрезки рельса уберите, а в месте прорези установите вкладыш одновременно с рельсовым контактом.

Проследите, чтобы колесные пары перекатывались при прохождении по рельсовому контакту без помех, а если они все же возникнут, тщательнее выполните огибание вкладыша заготовкой контакта. Чтобы зафиксировать поло-

жение последнего, обмотайте его снизу нитками и промажьте клеем БФ-2.

Перед укладкой рельсового участка на макет надо разметить положение хвостовика контакта и просверлить под него отверстие. После размещения всех участков к хвостовикам контактов припаиваются провода, соединяющие их с автоматическими устройствами макета.

Преимущество такого контакта в том, что он не имеет подвижных частей, — при движении металлическое колесо модели локомотива само перекрывает воздушный промежуток между рельсом и контактом, замыкая тем самым на мгновение цепь автоматических устройств макета.

Интересна и другая конструкция — ее целесообразно монтировать на уже готовом макете. При этом используется контактная группа малогабаритного реле типа РЭС-9 или РКМ.

В необходимом для установки контакта месте на расстоянии 0,5 мм от кромки рельса в основании макета сверлится сквозное отверстие $\varnothing 0,5$ мм. Снизу в него вставляется толкатель из оргстекла $\varnothing 1,3-1,4$ мм. Его длина зависит от толщины основания макета и конструкции контактной группы.

В разомкнутом состоянии толкатель не должен выступать за уровень головки рельса. Ход стержня при наезде на него колесной пары модели около 1 мм. К основанию макета контактная группа прикрепляется обычным шурупом. Регулировка выполняется подгибанием упругих элементов.

В. КАРПУШОВ,
Ленинград

В один из октябрьских вечеров 1943 года пять необычного вида суденышек выскочили из гавани небольшого городка Иммингам в восточной Англии, бесшумно спустились вниз по реке Хамбер и, обогнув мыс Сперн-Хед, пошли вдоль побережья на север. Когда очертания мыса скрылись в вечерней мгле, все пять кораблей повернули на восток, без помех миновали оборонительные минные поля и, форсировав ход, исчезли во тьме ночи, надвигавшейся на Северное море. Так началась одна из самых засекреченных, чрезвычайно важных операций британского торгового



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

АВРАЛ В БРИТАНИИ

флота, получившая название «Бридфорд»...

К весне 1940 года машина второй мировой войны уже набрала обороты, однако ее «работа» была невыполнима без шарикоподшипников, для большинства стран Запада — шведских. Но именно весной 1940 года немцы захватили Данию и Норвегию и перекрыли тем самым поток стратегически важных грузов, которые с первых дней войны доставлялись из Швеции в Англию на торговых судах нейтральной еще тогда Норвегии. В апреле 1940 года 15 норвежских транспортов, буквально начиненных прецизионными шариковыми подшипниками, точными станками и инструментом, вольфрамовой проволокой и электрооборудованием, уже оплаченными Англией, были задержаны в шведском порту Готенбург. Но английская оборонная промышленность столь остро нуждалась в этом имуществе, что в январе 1941 года предпринимается смелая попытка прорвать фашистскую блокаду: под прикрытием английского флота пять норвежских транспортов уходят от вражеской погони и, чудом избежав встречи с фашистскими линкорами «Шарнхорст» и «Гнейзенау», благополучно прибывают в метрополию.

Вторая попытка состоялась в 1942 году и оказалась менее удачной: несмотря на сильное воздушное прикрытие английской авиации, фашистские самолеты и надводные корабли пустили на дно шесть из десяти транспортов. Только двум удалось дойти до Англии, а еще два — «Лайонел» и «Дикто» — были вынуждены вернуться в Готенбург. Вот эти-то два судна, третий год отстаивавшиеся в Швеции с необходимым стратегическим грузом, и не давали покоя Дж. Бинни — помощнику торгового атташе Великобритании в Стокгольме. Его переговоры со шведскими властями не увенчались успехом: опасаясь санкций со стороны Германии, шведы запретили всякое передвижение «Лайонел» и «Дикто» в порту, а немцы, осведомленные о намерениях англичан, выставили у Готенбурга дозорные корабли и выделили эскадрилью на случай перехвата.

И тогда Бинни предложил создать флотилию из нескольких судов грузоподъемностью 40—50 т, которые под покровом долгих зимних ночей могли бы проскальзывать мимо немецких дозоров в Готенбург, принимая грузы

с задержанных транспортов и так же скрытно возвращаться. Эту операцию Бинни предлагал проводить под английским торговым флагом, а экипажи судов — невидимок — набирать из моряков британского торгового флота: при этих условиях транспорты могли рассматриваться как вооруженные торговые суда, которые в отличие от военных кораблей имели право находиться в нейтральных портах неограниченное время.

План был одобрен, и Бинни обратился в адмиралтейство с просьбой выделить для операции подходящие корабли — желательнее небольшие, чтобы их трудно было заметить с моря и с воздуха или засечь тогдашними несовершенными радиолокаторами; способные легко уходить от дозоров — сравнительно тихоходных вооруженных траулеров; к тому же и хорошо вооруженные, чтобы принять бой с быстроходными немецкими торпедными катерами типа S. И при всем том с достаточно малой осадкой, чтобы легко преодолевать минные поля.

Адмиралтейство выделило для операции пять недостроенных артиллерийских катеров типа MGB (с № 504 по № 508), само появление которых может служить иллюстрацией хаоса и неразберихи, которые царили во взглядах морских специалистов этой страны на перспективы развития морских сил...

Сражения первой мировой войны в полной мере выявили громадное значение флота прибрежного действия в современной борьбе на море, но, как ни странно, британское адмиралтейство утратило к нему всякий интерес, как только прекратились боевые действия. И на протяжении целого десятилетия ведущая катерная фирма Англии «Торникрофт» строила торпедные катера (усовершенствованные GMB) только для иностранных флотов. Первый правительственный заказ на шесть торпедных катеров был выдан лишь в 1935 году — фирме «Бритиш Пауэр Бот Компани» (BPB), главным конструктором которой был талантливый судостроитель Г. Скотт-Пейн.

Скруплезно сопоставив геометрические параметры корабельных обводов со скоростными характеристиками кораблей, Скотт-Пейн пришел к выводу, что длинные, узкие, круглоскулые корпуса чисто водоизмещающих катеров исчерпали свои возможности; дальнейшее повышение мощности двигателей

приводило к появлению недопустимого дифферента на корму, что резко увеличивало сопротивление и препятствовало дальнейшему росту скорости. А плоскодонные, остроскулые реданные катера-глиссеры, носовая часть которых на полном ходу почти полностью выходила из воды, даже при небольшом волнении испытывали такие мощные и резкие удары о воду, что о достижении присущей им высокой скорости не могло быть и речи. К тому же глиссеры вообще не могли долго держаться в открытом море.

Скотт-Пейн попытался учесть опыт предшественников и разработал широ-

кий, короткий, остроскулый корпус с V-образным по всей длине днищем. На полном ходу подъемная сила распределяется по всему такому днищу равномерно и заставляет корпус глиссировать. Но этот режим движения не сопровождается чрезмерным дифферентом, как у реданных или круглоскулых катеров. Скотт-пейновский катер на полном ходу несколько приподнимался, его осадка уменьшалась, но носовая часть не выскакивала из воды, а разрезала волны, сохраняя от их ударов днище. Хотя такие катера, получившие название остроскулых полуглиссеров, развивали меньшую скорость полного и крейсерского хода, чем GMB Торникрофта, они лучше держались на волнении, были более мореходными. И это побудило адмиралтейство выдать фирме «BPB» небольшой заказ на шесть катеров типа MTB («мотор торпедобот») с № 1 по № 6 (108). Позднее их число увеличили до 19.

Эти небольшие деревянные корабли водоизмещением всего 18 т развивали скорость 35—37 узлов и вооружались двумя оригинальными торпедными аппаратами. Две наклонные трубы с торпедами размещались в моторном отсеке под подволоком, причем их нижние части прорезали транцевую доску, а отверстия прикрывались крышками. На палубе над транцевой доской устанавливались два откидных кронштейна с направляющими. При выстреле крышки открывались, к отверстиям приставлялись опущенные с палубы кронштейны, а затем одновременно с освобождением стопоров, удерживающих торпеды, катер резко увеличивал ход. В результате под действием тяжести и инерции торпеды выскальзывали из труб хвостом назад и, обгоняя катер, устремлялись вперед к цели.

Однако на испытаниях эти торпедные аппараты работали неудовлетворительно. Вскрылись и другие недостатки: неудачное расположение пулеметов в корме и на носу, сильная коррозия алюминиевых палуб, недостаточная прочность корпуса. Корабли к тому же сильно болтали на волнении. И все же их мореходные качества оказались лучше, чем у прежних глиссеров, что вызвало в английских кораблестроительных кругах волну интереса к созданию современных торпедных катеров.

Первой выступила с инициативным проектом фирма «Воспер», разработав-

шая в 1936 году на испытаниях деражанный остроскулый полуглиссер МТВ № 102. При водоизмещении 32 т он снабжался тремя моторами по 1150 л. с. и развивал скорость до 43,7 узла. Две торпедные трубы (одна — в моторном отсеке, другая по ДП на палубе — в кормовой части) впоследствии заменили двумя легкими палубными аппаратами с пороховым зарядом. В средней части корпуса на турели впервые в английской практике были установлены весьма эффективные пушки «эрликон».

Поспешили представить свои конструкции и другие фирмы. Торникрофт выставил развивший 45 узлов модернизированный 55-футовый СМВ. Вайт разработал проект торпедного катера на подводных крыльях. Сван Хантер — 100-футовый цельносварной быстрходный катер с мощными дизелями Паксмана. Наибольшую известность получила впоследствии конструкция, созданная в порядке частной инициативы фирмой «Бритиш Пауэр Бот Компани». Это 70-футовый катер с тремя моторами по 1000 л. с. с обводами Скотт-Пейна, развивавший скорость 44,4 узла. Вооружение его состояло из четырех палубных торпедных аппаратов. Достоинства ВРВ почему-то поначалу остались незамеченными. В 1938 году после изучения представленных проектов и образцов английское адмиралтейство остановило свой выбор на катерах фирм «Воспер» и «Торникрофт». Первая положила в основу серийного проекта экспериментальный катер МТВ № 102 с усиленным корпусом, вторая разработала свой собственный тип остроскулого корпуса. Фирма же «Бритиш Пауэр Бот», получив малообоснованный отказ адмиралтейства, представила свой 70-футовый катер на конкурс торпедных катеров, организованный в 1938 году военно-морским флотом США.

Здесь конструкцию Скотт-Пейна ожидал блестящий успех. Американский флот приобрел РТ-9 — один из его опытных образцов — в качестве основы для своих разработок. Второй образец под индексом СМТВ-1 включили в состав флота Канады, а в дальнейшем для постройки скотт-пейновских катеров там был учрежден филиал английской фирмы — «Канадиан Пауэр Бот Компани». Приобрела лицензию на право постройки и Голландия. Французский флот заказал англичанам восемнадцать 70-футовых торпедных катеров, а шведский — несколько катеров уменьшенной до 63 футов длины. Вот этим-то кораблям, отвергнутым английскими морскими чиновниками и принятым на вооружение флотами других стран, и суждено было сыграть важную роль в критических для Англии месяцах 1940—1941 годов...

В № 10 «М-К» за 1985 год уже рассказывалось о том, какой переполох в британских военно-морских кругах вызвали немецкие шнель- и раумботы, начавшие после Дюнкерка нападать на английские конвои и ставить минные заграждения в прибрежных водах метрополии. Против этих сравнительно крупных и быстрходных катеров не смогли сколько-нибудь эффективно бороться ни самолеты, ни имевшиеся торпедные катера, ни шлюпы и корветы. Требовались корабли, не уступа-

ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ КОРАБЛЕЙ

108. Торпедный катер 60-футовый МТВ-1, Англия, 1935 г.

Первый послевоенный английский катер современной конструкции, разработанный по заказу английского флота фирмой «Бритиш Пауэр Бот». Водоизмещение 20—22 т, суммарная мощность двух бензиновых моторов 1200 л. с., скорость хода 33 узла. Длина наибольшая 18,4 м, ширина 4,88 м. Вооружение: два торпедных аппарата и четыре пулемета. Всего построено 19 единиц.

109. Экспериментальный артиллерийский катер МСВ501, Англия, 1942 г.

Разрабатывался фирмой «Кэмпер и Никольсон» с 1939 года как мореходный катер с универсальным торпедным и противолодочным вооружением. Осенью 1940 года от этого намерения отказались, и катер вступил в строй в 1942 году как чисто артиллерийский. Водоизмещение 95 т, суммарная мощность трех бензиновых моторов 3750 л. с., скорость хода 30,3 узла. Длина наибольшая 35,69 м, ширина 5,95 м, углубление носом/кормой 1,14/1,37 м. Вооружение: два торпедных аппарата, 40-мм автомат, 40-мм орудие, четыре 12,7-мм пулемета.

110. Прорыватель блокады «ГЕЙ ВАЙКИНГ», Англия, 1942 г.

За основу проекта взят корпус МСВ501. Водоизмещение 95 т, суммарная мощность трех дизелей 3000 л. с., скорость хода 20—23 узла. Длина наибольшая 35,69 м, ширина 6,18 м, углубление носом/кормой 1,14/1,3 м. Принимал в трюмы 45—50 т груза и был вооружен двумя 20-мм автоматами и четырьмя пулеметами. Всего было построено пять единиц: «Хоупвелл», «Нонсач», «Гей Вайкинг», «Гей Корсар» и «Мастер Стэндфаст».

шие немецким в скорости, но превосходящие их в стрелковом и артиллерийском вооружении.

Прежде всего были реэквизированы и переоборудованы в артиллерийские катера — по английской классификации МСВ («мотор ган бот») — торпедные катера фирмы «Бритиш Пауэр Бот», строившиеся для Франции и Швеции. Затем фирме поручили перепроектировать их специально под новое вооружение; так появились «71,5-футовые МСВ» (69). В октябре 1940 года промышленность получила срочный заказ на постройку паровых артиллерийских катеров СГВ (70). Наконец началось переоборудование универсального торпедно-противолодочного кате-

ПАРОВОЙ АРТИЛЛЕРИЙСКИЙ КАТЕР СГВ-9, АНГИЛИЯ, 1942 г.

В октябре 1940 года адмиралтейство выдало заказ на проектирование парового артиллерийского катера СГВ («стим ган бот») фирмам «Ярроу» и «Денни». По чертежам, разработанным ими, строили такие катера еще две фирмы. Головной корабль вышел на испытания в ноябре 1941 года. Предполагалась серия из 60 катеров, но было построено лишь 7. Все они вступили в строй на протяжении 1942 года. Водоизмещение 165 т, суммарная мощность двух турбозубчатых агрегатов 8 тыс. л. с., скорость хода 35 узлов. Длина наибольшая 42 м, ширина 6,1 м, среднее углубление 1,63 м. Вооружение: два 40-мм автомата, четыре 12,7-мм пулемета, два торпедных аппарата. В 1943 году прошли модернизацию. Машинно-котельные отделения защищены 19-мм броней. Изменено вооружение: одно 76-мм орудие, два 57-мм орудия, шесть 20-мм автоматов, два торпедных аппарата. В результате водоизмещение увеличилось до 260 т, а скорость снизилась до 30 узлов. В 1944 году шесть находившихся в строю катеров получили вместо номерных обозначений именные. СГВ-3, 4, 5, 6, 8, 9 стали называться соответственно «Грей Сил», «Грей Фокс», «Грей Оул», «Грей Шарк», «Грей Вулф», и «Грей Гуз».

ра МТВ — А/С 501 в артиллерийский МСВ 501 (109).

В конце 1939 года в одном из отделов адмиралтейства возникла идея создать круглоскулый мореходный катер умеренной скорости с универсальным торпедным и противолодочным вооружением. Вскоре фирма «Кэмпер и Никольсон» получила заказ на проектирование и постройку экспериментального катера МТВ 501, который должен был нести одно 76-мм орудие, один 40-мм автомат, запас глубинных бомб, два торпедных аппарата и гидролокатор. Но осенью 1940 года от противолодочного вооружения отказались, и катер достраивался как чисто артиллерийский. Корпуса же еще пяти таких кораблей сочли наиболее подходящими для создания прорывателей блокады, задуманных Бинни...

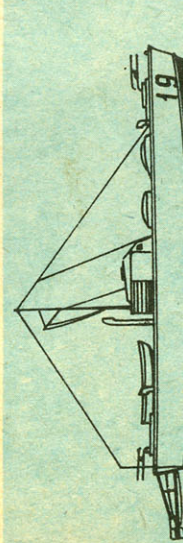
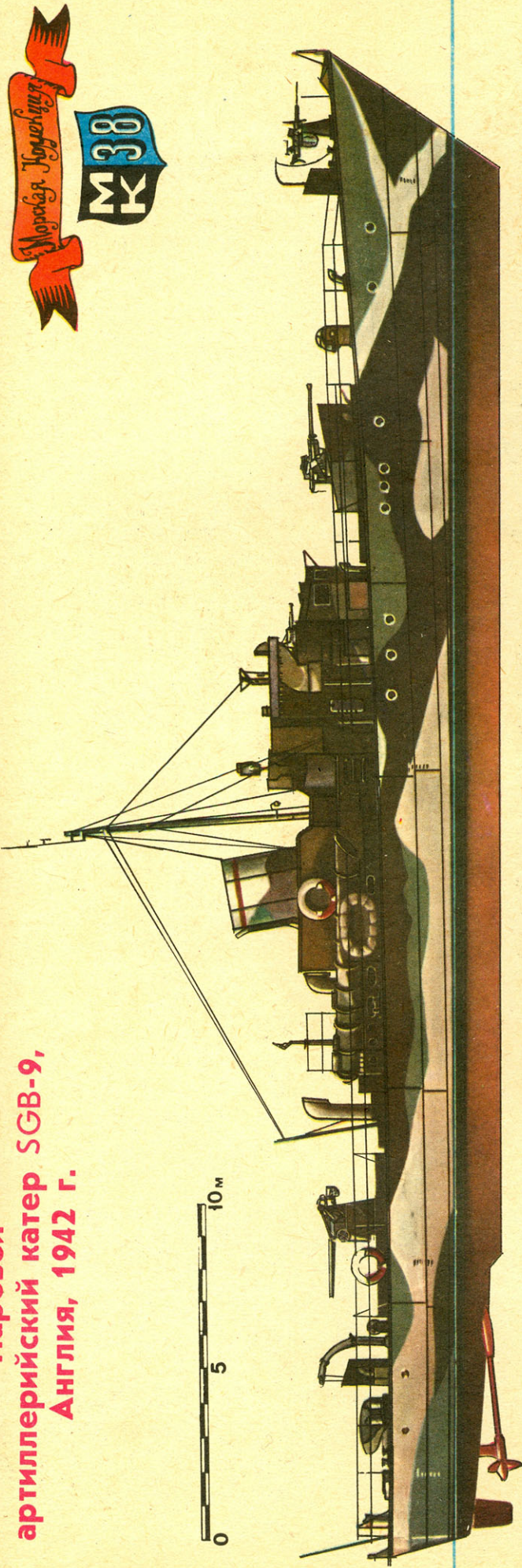
К середине 1943 года работы были завершены. «Хоупвелл», «Нонсач», «Гей Вайкинг» (110), «Гей Корсар» и «Мастер Стэндфаст» стояли у причала в ожидании шкиперов и команд. Все они существенно отличались от своего прототипа. В их кормовой части возвышалась вместительная надстройка для команды. Внутри корпуса был выгорожен трюм для 45 т груза, еще пять тонн можно было разместить на палубе. Для погрузки предусматривался зааваливающийся кран-деррик. Три тысячных двигателя сообщали кораблю скорость до 20 узлов, артиллерийское вооружение состояло из спаренного «эрликона» и двух спаренных пулеметов. В жизненно важных частях корпуса закладывались подрывные патроны — на случай угрозы пленения.

Первый выход флотилии оказался неудачным. У берегов Дании ее атаковали с воздуха, корабли рассеялись, в суматохе один из них куда-то исчез. Опасаясь, что немцы пронюхали об операции, Бинни приказал возвращаться назад. Каково же было всеобщее изумление, когда в Гулле возвращающуюся несолоно хлебавши флотилию встретил пропавший было «Гей Вайкинг»: он успел дойти до Готенбурга, принять на борт груз и вернуться!

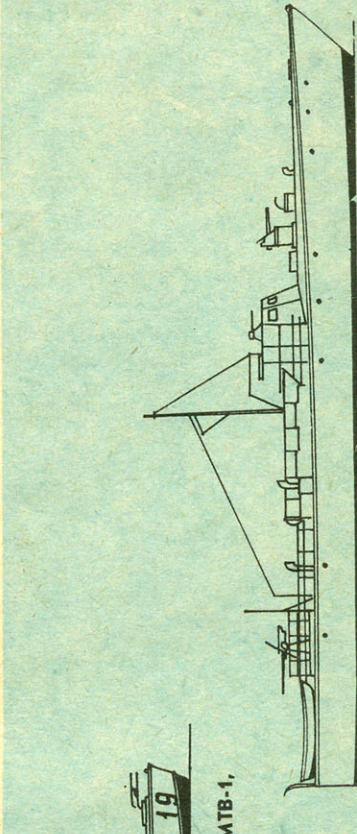
После рейса «Гей Вайкинг» катера стали систематически ходить в Швецию, прорывая вражескую блокаду. Их экипажам пришлось испытать все: отказы моторов и радиооборудования, жесточайшую болтанку в штормовом море, необходимость ускользать от фашистских самолетов и дозорных кораблей, страх при выматывающих душу переходах над минными полями. Но когда в марте 1944 года операция «Бридфорд» завершилась и англичане подвели ее итоги, выяснилось, что за пять месяцев флотилия наспех переоборудованных артиллерийских катеров ценой потери всего одного корабля (им стал плененный «Мастер Стэндфаст») доставила в Англию 350 т груза, бесценного для английской военной промышленности, и к тому же еще 67 пассажиров. «Эта операция дала нам то оборудование, без которого было бы невозможным создание нового, жизненно необходимого нам шарикоподшипникового завода, — писал один из руководителей английской оборонной промышленности тех лет. — О том, насколько это важно, распространяться не приходится».

Г. СМЕРНОВ, В. СМЕРНОВ

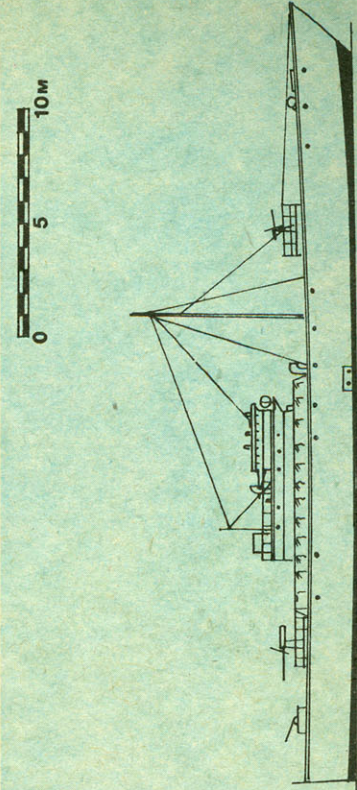
**Паровой
артиллерийский катер SGB-9,
Англия, 1942 г.**



108. Торпедный катер 60-футовый МТВ-1,
Англия, 1935 г.

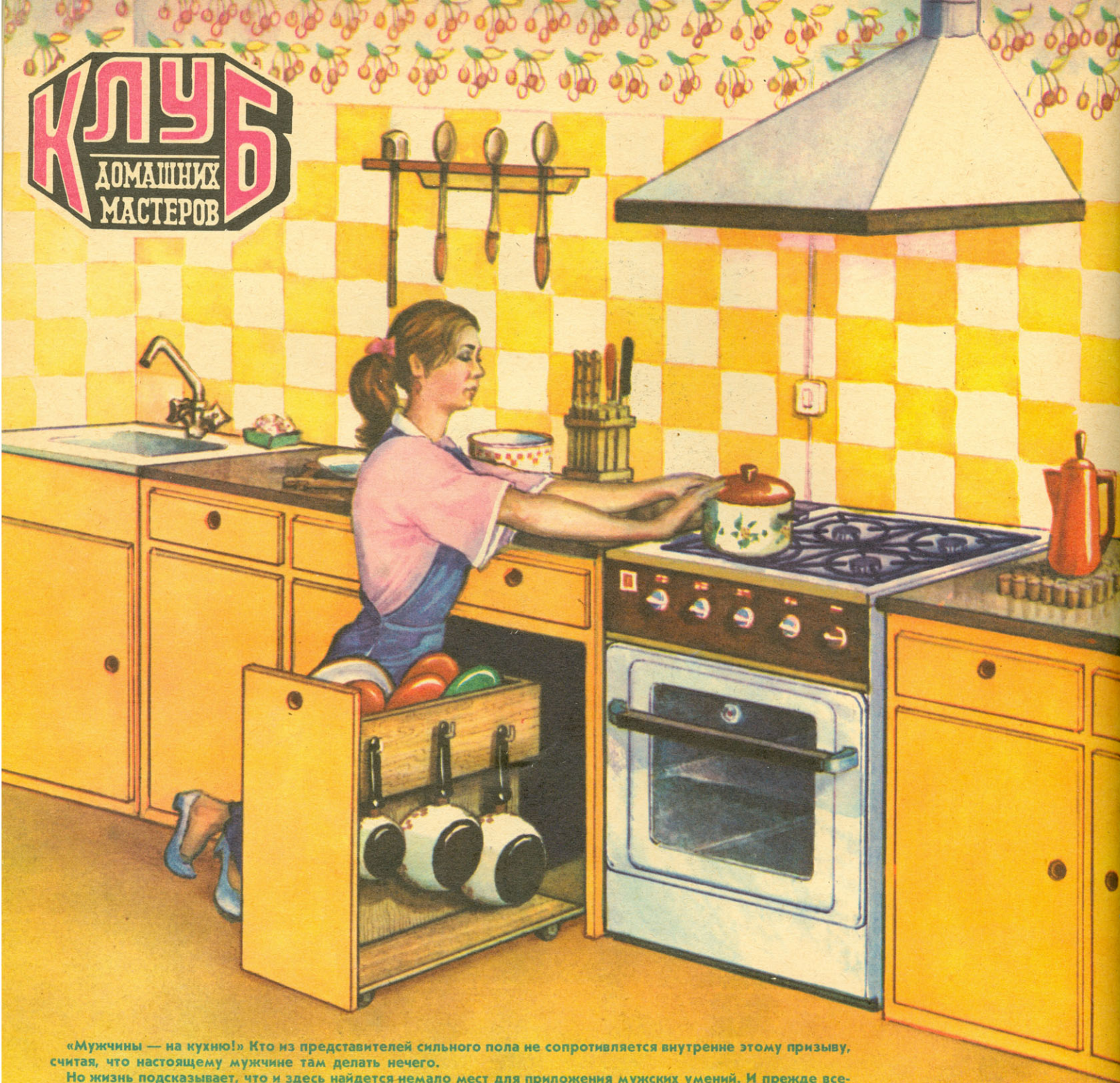


109. Экспериментальный артиллерийский катер MGB 501, Англия, 1942 г.



110. Прорыватель блокады «Гей Вайкинг», Англия, 1942 г.

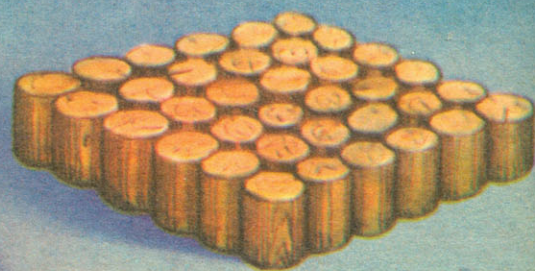
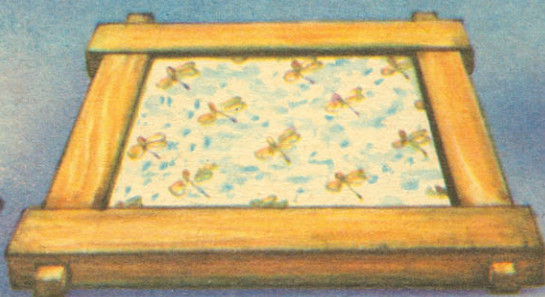
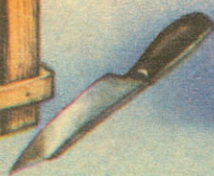
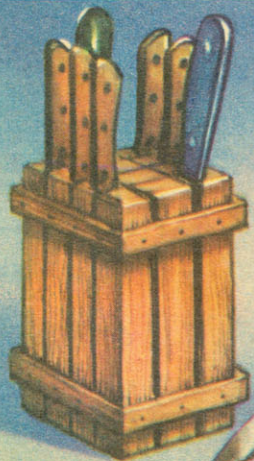
КЛУБ ДОМАШНИХ МАСТЕРОВ



«Мужчины — на кухню!» Кто из представителей сильного пола не сопротивляется внутренне этому призыву, считая, что настоящему мужчине там делать нечего.

Но жизнь подсказывает, что и здесь найдется немало мест для приложения мужских умений. И прежде всего — в рациональном оборудовании и изготовлении всевозможной самодельной кухонной утвари.

«Клуб домашних мастеров» знакомит сегодня с примерами такой работы: изготовлением выдвижной тумбочки, а также оригинальных подставок под горячую посуду и для ножей, показанных на этих рисунках.





Благодатным местом для домашнего мастера в любой квартире является кухня — здесь всегда найдется что изготовить своими руками, чтобы стало удобнее, уютнее или просто красивее.

А потребность в этом есть в каждом доме, потому что кухня и в наши дни остается активной и к тому же многофункциональной рабочей зоной жилища. Ведь она не только для приготовления пищи. Здесь хранятся продуктовые запасы — значит, требуется что-то, в чем хранить. Тут производится заготовка варений и солений на зиму — стало быть, нужно на чем-то и с помощью чего-то это делать. Это же помещение служит сегодня и в каче-

стве повседневной столовой для членов семьи. А где нередко хозяйка пристраивается с шитьем и швейной машинкой? Или с гладильной доской? Все на той же кухне.

Не случайно поэтому многие конструкторские заботы по домашнему интерьеру связаны именно с кухней: изготавливается необходимая дополнительная мебель, проводится ее модернизация, осуществляется различное дооборудование этого помещения.

Вот несколько конструкций, предложенных журналами «Направи сам», «Экспериментер», «Молоды техник» и «Зроб сам» для любителей мастерить.

ЗАПАХИ — В ЛОВУШКУ

Практически в каждой кухне где-нибудь под потолком есть решетка вентиляционного отверстия, но тем не менее стоит хозяйке начать что-нибудь готовить, как по квартире распространяется запах поставленной на плиту пищи. Особенно неприятно, если что-то подгорело или сбежало — не скоро проветришь квартиру: кухонные ароматы стойкие, а вытяжка ведь пассивная.

Сделать ее активной поможет простой козырек-уловитель над плитой в форме конуса, соединенного патрубком с вентиляционным отверстием. Чтобы отсос воздуха был более эффективным, на стыке конуса с патрубком встроена бытовая вентилятор вытяжного действия.

Сам козырек изготавливается из тонкого металлического листа, например кровельного железа. Он состоит из двух элементов: трехгранной передней части и задней стенки, которые могут соединяться между собой на заклепках или мелких винтах с гайками. Форма и размеры заготовок приведены на рисунках.

Вентилятор встраивается в патрубок с помощью накладной рамки, закрепляемой на горловине четырьмя мелкими винтами с гайками. Для подводки к нему шнура от розетки в боковине конуса делают отверстия, которые должны быть изолированы резиновыми шайбами или втулками из ластика или трубки.

Собранный конус уловителя крепится к стене на двух шурупах через заднюю стенку, имеющую для этого два отверстия. Высота подвески от плиты до конуса — около 800 мм.

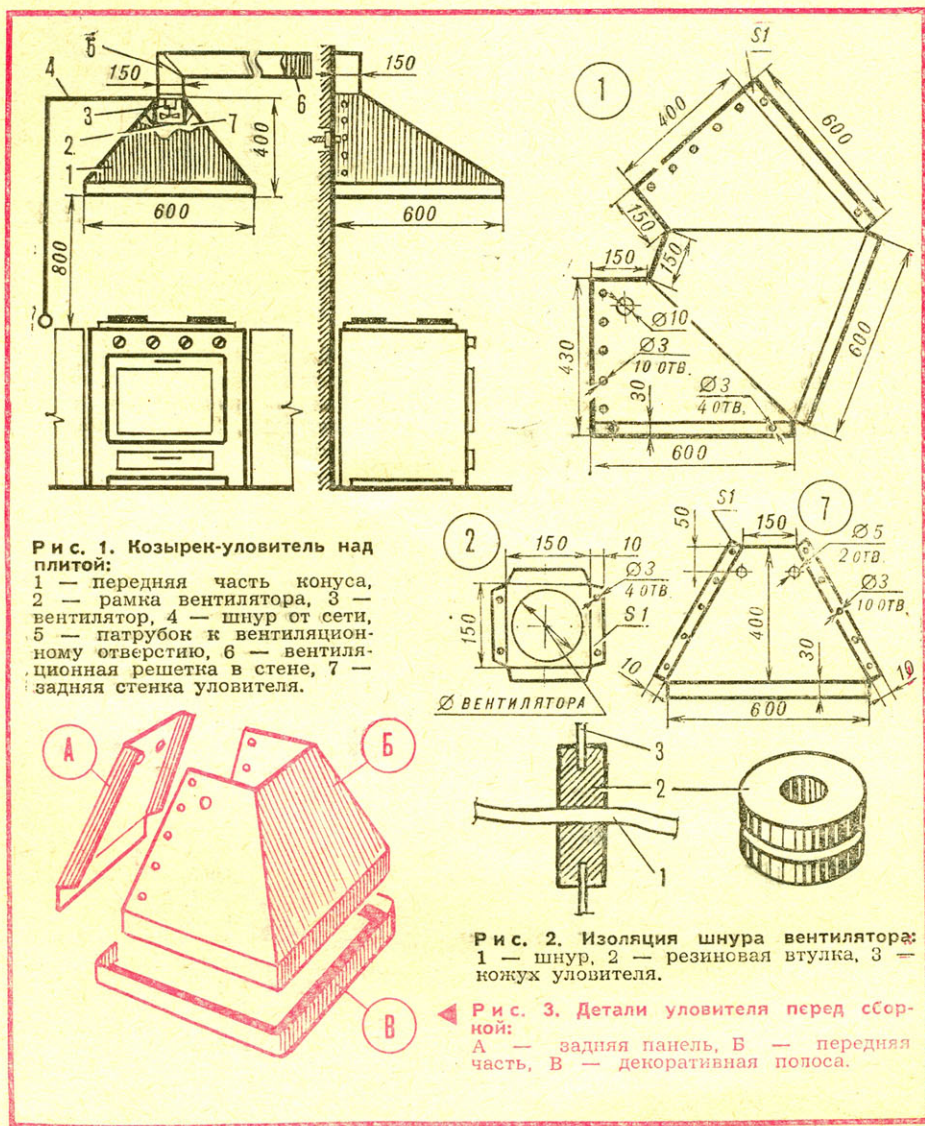


Рис. 1. Козырек-уловитель над плитой:
1 — передняя часть конуса, 2 — рамка вентилятора, 3 — вентилятор, 4 — шнур от сети, 5 — патрубок к вентиляционному отверстию, 6 — вентиляционная решетка в стене, 7 — задняя стенка уловителя.

Рис. 2. Изоляция шнура вентилятора:
1 — шнур, 2 — резиновая втулка, 3 — кожух уловителя.

Рис. 3. Детали уловителя перед сборкой:
А — задняя панель, В — передняя часть, В — декоративная полоса.

Вентилятор можно включать одновременно с плитой или независимо от нее. Во втором случае будет осуществляться лишь проветривание помещения, как при вытяжной вентиляции.

Кромка конуса может быть окантована декоративной накладной металли-

ческой полосой: нержавеющая сталь, медь. Сам же уловитель и патрубок стоит окрасить эмалью или нитрокраской, согласовав цвет с общим колером кухни или, наоборот, по контрасту к нему.

По материалам журнала «Молоды техник», ПНР

«ТУМБОЧКА-ЗАДВИЖКА»

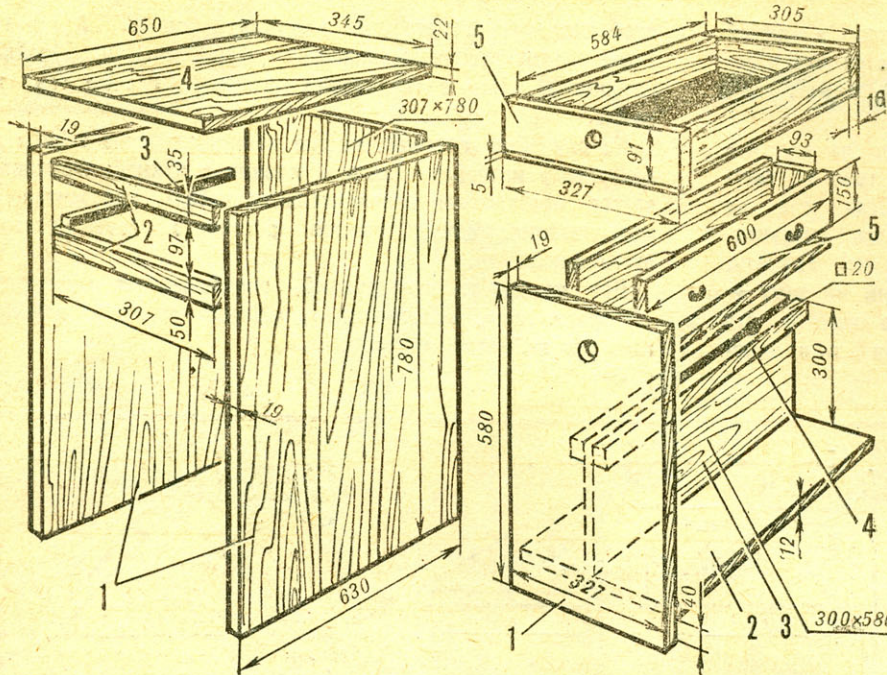


Рис. 1. Корпус тумбочки:
1 — боковые панели, 2 — поперечные бруски, 3 — рейка-направляющая ящика, 4 — крышка-столешница, 5 — ящик.

Рис. 2. Выдвижная часть тумбочки:
1 — передняя панель-дверка, 2 — горизонтальная панель-полка (колеса не показаны), 3 — вертикальная панель-стойка, 4 — бруски, 5 — ящик.

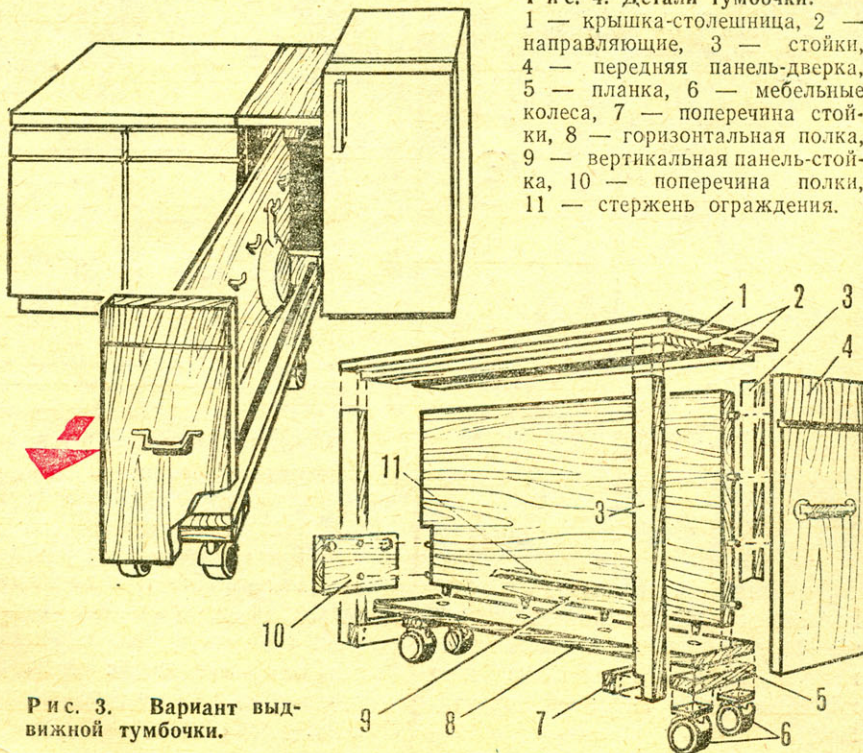


Рис. 3. Вариант выдвижной тумбочки.

Рис. 4. Детали тумбочки:
1 — крышка-столешница, 2 — направляющие, 3 — стойки, 4 — передняя панель-дверка, 5 — планка, 6 — мебельные колеса, 7 — поперечина стойки, 8 — горизонтальная полка, 9 — вертикальная панель-стойка, 10 — поперечина полки, 11 — стержень ограждения.

При расстановке кухонной мебели не всегда удается пригнать отдельные предметы вплотную; иногда остается узкая ниша, нарушается целостность гарнитура.

Вот сюда-то и стоит встроить выдвижную тумбочку. Вернее, сама она будет неподвижной, выдвигаться станет ее передняя панель-дверка с прикрепленной к ней вертикальной стойкой.

Здесь приводятся два варианта конструктивного решения тумбочки-задвигки. Они близки по функциям, но отличаются своими элементами.

Если такая тумбочка будет соседствовать с разделочным столом, у которого есть выдвижной ящик, лучше выбрать первый вариант — здесь тоже предусмотрен ящик.

Корпус ее образован двумя боковыми панелями, задней стенкой и крышкой. На боковых панелях набиты рейки — опорные направляющие для ящика. С той же целью спереди эти панели соединяются двумя поперечными брусками. Материал панелей — ДСП, ящика — доски и фанера.

Собственно выдвижная часть образована тремя панелями: передняя — дверка, продольная вертикальная — стойка и горизонтальная — полка. Они также из ДСП; соединяются на вставных круглых пинах на клею. По верхнему краю стойки набиты два бруска — основание для крепления сверху продольного ящика для хозяйственных мелочей. На боковых стенках этого ящика крючки: на них удобно повесить обычно мешающие сковороды, ковшки.

Второй вариант тумбочки — упрощенный. Ее столешница или крышка покоится на двух рамках-стойках, которые своей верхней частью крепятся к двум доскам, прибитым снизу крышки. Последние несколько отступают друг от друга, образуя паз, служащий направляющей для выдвижной части.

У выдвижной части тумбочки под полкой крепятся (как показано на нижнем рисунке) планки с мебельными колесиками, облегчающими их выдвижение, когда они заполнены кухонной утварью.

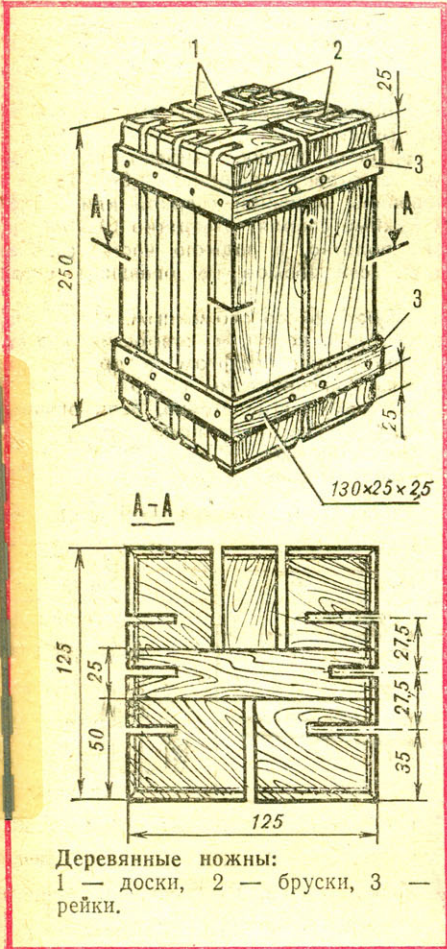
По материалам журналов «Эксперимент», ВНР и «Направи сам», НРБ

ПОЛИНОЖНЫ

Хранить кухонные ножи в одном ящике со столовыми приборами неудобно: и велики, и острые.

В то же время вот такая простая конструкция удачно решает проблему, так как может объединить и набор, и отдельные эземпляры разного назначения.

Изготовить многоместные ножны можно как из цельного деревянного бруса сечением 125×125 мм, так и составить из более мелких брусков в

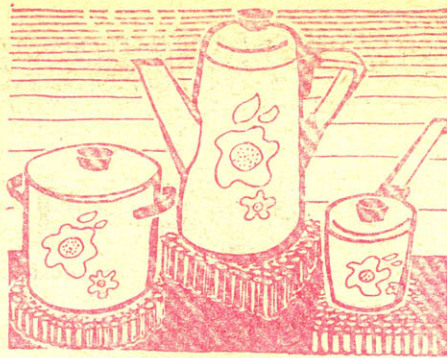


Деревянные ножны:
1 — доски, 2 — бруски, 3 — рейки.

сочетании с толстой доской — во всех случаях в них с помощью ручной ножовки пропиливаются пазы, глубина которых выбирается в соответствии с шириной лезвия ножа.

Чтобы ножи не выпадали из гнезд, подставка опоясывается кожаными ремнями или рейками. Удобство пользования ею оценит любая хозяйка. Аккуратно выполненный блок, тщательно зашкуренный и пропитанный олифой или покрытый светлым или темным лаком, станет еще и декоративным элементом кухонного интерьера.

По материалам журнала «Эзермештер», ВНР



ПОДСТАВКА НА ЛЮБОЙ ВКУС

Не потребуется большого столярного мастерства, чтобы самому изготовить красивые и оригинальные подставки под горячий чайник, кофейник, кастрюлю, утюг.

Одна из них представляет собой деревянную рамку из гладкооструганных дубовых или буковых брусков размером $30 \times 30 \times 230$ мм. Они могут быть соединены между собой в шип или вполдерева. С внутренней стороны рамки набиваются тонкие рейки — ложе для фаянсовой плитки, устанавливаем-

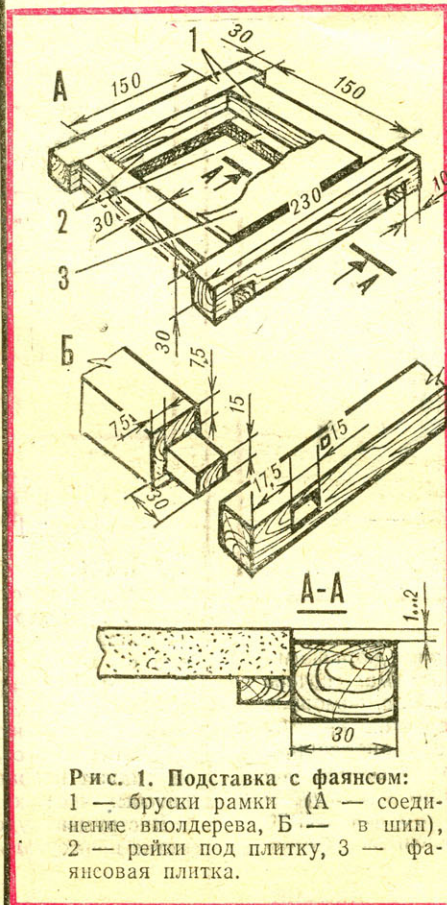


Рис. 1. Подставка с фаянсом:
1 — бруски рамки (А — соединение вполдерева, Б — в шип), 2 — рейки под плитку, 3 — фаянсовая плитка.

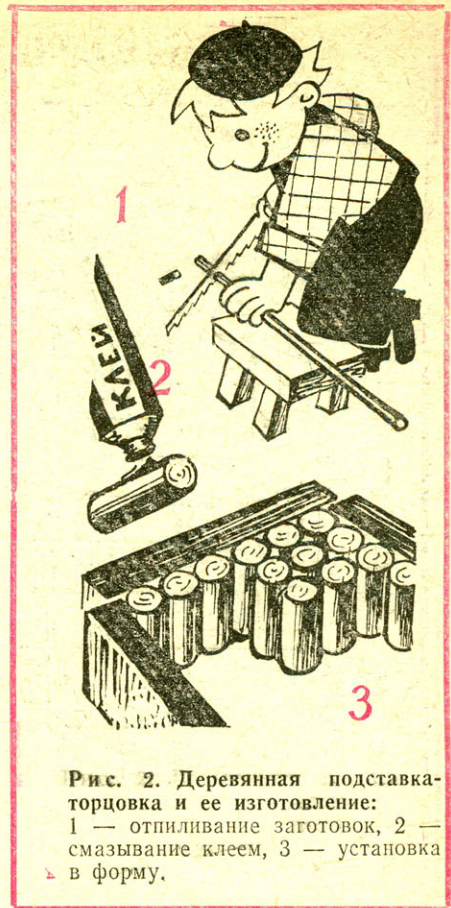


Рис. 2. Деревянная подставка-торцовка и ее изготовление:
1 — отпиливание заготовок, 2 — смазывание клеем, 3 — установка в форму.

мой на клею БФ-2 или эпоксидном. Рейки прибиваются так, чтобы плитка на 1—2 мм выступала над рамкой.

Плитку лучше подобрать с узором или рисунком, а рамку тщательно отшлифовать наждачной шкуркой и покрыть бесцветным лаком для дерева или тем же клеем БФ — в несколько слоев, с промежуточной сушкой. Тогда подставка получится красивой, нарядной.

Другую подставку легко собрать из аккуратно напиленных бобышек-печечков от любого деревянного стержня небольшого диаметра.

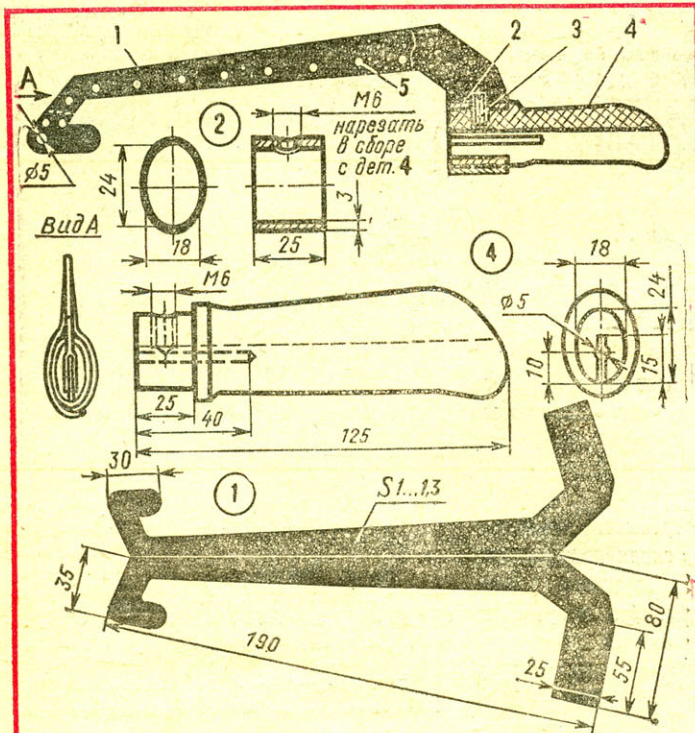
Между собой напиленные деревянные бобышки могут соединяться по-разному, например на эпоксидном клее. Для этого клей крупными каплями наносится сбоку на середину бобышки — и они ряд за рядом устанавливаются в подходящую прямоугольную коробку, с поджатием последнего ряда поролоновым валиком или мятой бумагой.

Если бобышки отпиливались не очень аккуратно по высоте, после склейки и просушки их (в течение суток) полученную поверхность можно выровнять на наждачном круге или крупнозернистой шкурке. Боковые стороны такой подставки следует покрыть мебельным лаком или яркой эмалью.

По материалам журнала «Эрб сам», ПНР



НОЖОВКА-УНИВЕРСАЛ



Устройство ножовки:
1 — верхняя рамка, 2 — втулка, 3 — фиксирующий винт, 4 — рукоятка, 5 — заклепка.

Всем знакома ножовка по металлу. Без нее не обойтись ни юному технику, ни домашнему умельцу. Крепко держит полотно ее верхняя рамка, но именно она-то и ограничивает возможности инструмента. С нею не сделаешь пропил в середине широкой пластины, не прорежешь окно в металлическом кожухе. И полотно можно использовать только стандартное, между тем как с годами в инструментальном ящике накапливаются обломки, зубья у которых еще вполне работоспособны.

Гораздо универсальной и «всеядней» разборная ножовка, состоящая из ручки с центральным продольным пазом, съемной верхней рамки и металлической втулки с фиксирующим винтом.

Ручка вырезается из твердых пород дерева или вытачивается из текстолита. Вдоль ее нижней части пропиливается паз под полотно.

Втулка — отрезок стальной трубки. Его следует слегка сплющить, после чего подшлифовать под его внутренний овал посадочную шейку ручки.

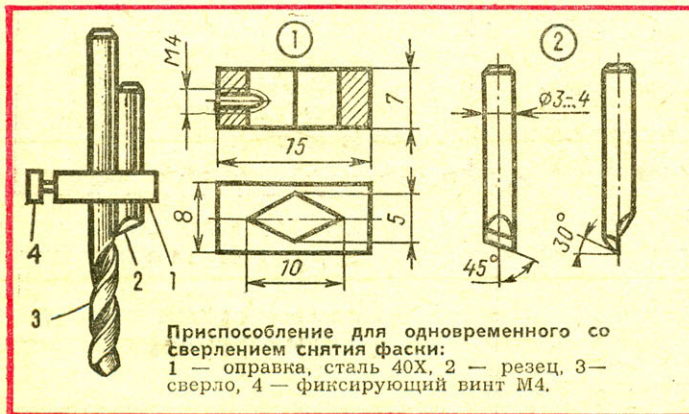
Чтобы изготовить верхнюю рамку, сгибают вдоль оси пластинчатую стальную заготовку толщиной 1,0—1,3 мм и прочно скрепляют половины точечной сваркой или заклепками. В ее переднем зажиме сверлят отверстие $\varnothing 5$ мм для штифта, фиксирующего полотно, а заднюю часть сваривают в кольцо, плотно насаживаемое на овальную втулку ручки.

Такую ножовку используют как со сломанным, так и с целым полотном, укрепив один конец, с отверстием, в передней части кронштейна рамки штифтом, а другой пропустив в ручку и поджав фиксирующим винтом.

Можно работать и без рамки кронштейна, если обломок полотна или лезвие, надфиль, чертилку вставить в ручку и зажать фиксирующим винтом втулки.

Н. ДОВЖЕНКО,
г. Каменка,
Черкасская обл.

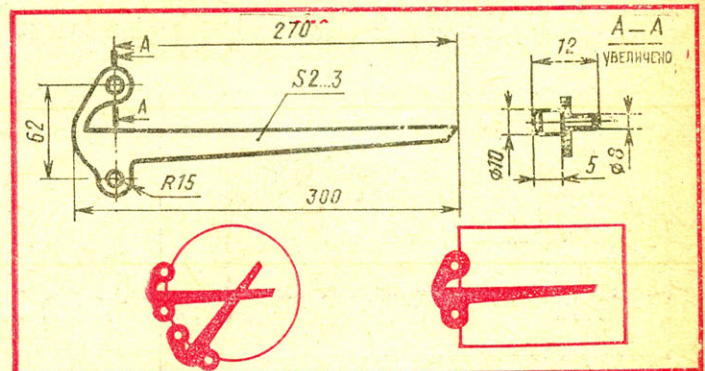
И СВЕРЛО, И ЗЕНКЕР



Отверстия в деревянной, пластмассовой или дюралюминиевой детали обычно проделывают в два приема: сначала сквозное сверление, а затем — снятие фаски с помощью зенкера или сверла большого диаметра. Предлагаю простое приспособление, позволяющее совместить эти операции.

Небольшой резец, изготовленный из обломка сверла или метчика, фиксируется на рабочем инструменте с помощью оправки с ромбовидным отверстием. После того как сверло углубится на расстояние, заданное положением резца, с кромки будет снята фаска.

А. АЛИМОВ,
Москва



ЦЕНТРОИСКАТЕЛЬ

В «М-К» № 1 за 1984 год был помещен чертеж инструмента для отыскания центра круглых деталей. Мой вариант такого приспособления — фигурная линейка, вырезанная из стальной пластины толщиной 2—3 мм. В отверстия, пробитые на линии, строго перпендикулярной ее рабочей кромке, вставлены и закреплены пайкой стальные штифты, выточенные из прутка $\varnothing 10$ мм.

Наложите центроискатель на торец круглой детали, чтобы оба штифта касались цилиндрической поверхности, — линейка укажет направление к центру. Точка пересечения двух радиусных засечек даст положение центра окружности.

Инструмент удобно использовать как угольник и при разметке прямоугольных деталей.

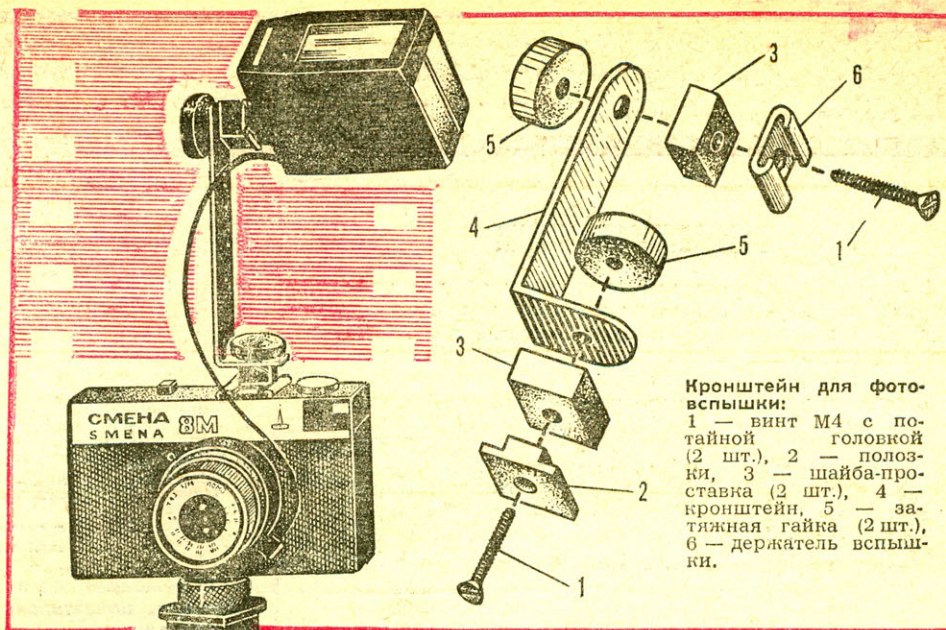
В. ХРУСТАЛЕВ,
г. Ясногорск,
Тульская обл.



ЕСЛИ У ВАС НЕТ «САЛУТЕ-2»

Нередко фотолюбители, особенно начинающие, бывают огорчены результатами съемок с фотовспышкой в домашних условиях. С полученных позитивов на них смотрят совершенно невыразительные, «плоские» лица, за которыми простираются резкие глубокие тени. При этом качество снимка тем хуже, чем меньше было расстояние от фотокамеры до объекта съемки. Все это происходит из-за того, что резкий свет фотовспышки повышает контрастность и забивает полутона.

Смягчить его можно несколькими способами. Один из них — изменение угла калкона излучателя фотовспышки. Именно по этому пути идет промышленность, выпуская вспышку «Саулуте-2». Но есть она пока лишь у немногих фотолюбителей. А что делать с тем огромным количеством излучателей, которые не обладают достоинствами «Саулуте-2»? Я предлагаю несложное приспособление, позволяющее резко улучшить качество снимков. Его можно использовать практически с любой отечественной фотовспышкой.



Кронштейн для фотовспышки:
1 — винт М4 с потайной головкой (2 шт.), 2 — полочки, 3 — шайба-проставка (2 шт.), 4 — кронштейн, 5 — затяжная гайка (2 шт.), 6 — держатель вспышки.

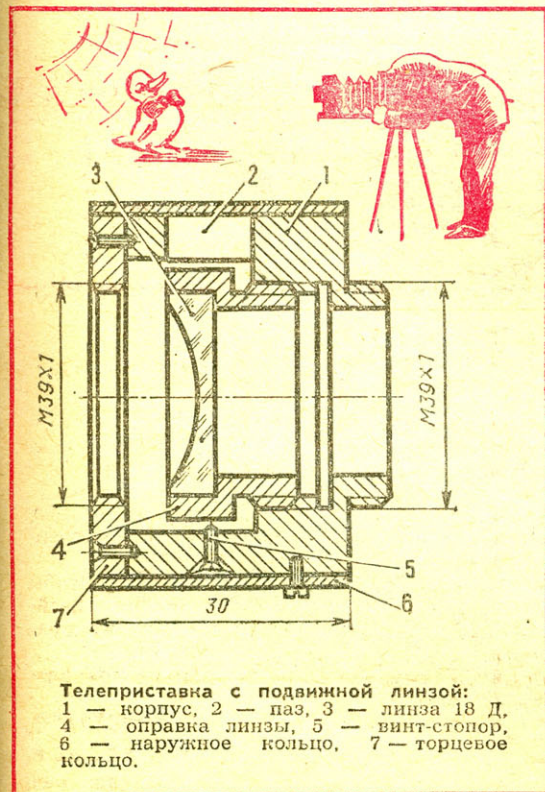
Конструкция приспособления понятна из рисунка. Материал кронштейна — листовой алюминий толщиной 2 мм; квадратные шайбы-проставки и затяжные гайки — из оргстекла или текстолита толщиной 8 мм. Держатель фотовспышки вверху кронштейна и полочки внизу я использовал стандартные, но их несложно изготовить и самому. Горизонтальное расположение излучателя по отношению к фотокамере, кроме всего прочего, обладает рядом преимуществ: увеличивается угол рассеивания,

что положительно сказывается при использовании широкоугольных короткофокусных объективов.

Расчет экспозиции при съемке с использованием кронштейна остается общепринятым, только расстояние от источника освещения до объекта съемки будет определяться как сумма двух расстояний: от вспышки до поверхности отражения (потолок, стена) и от этой поверхности до объекта съемки.

С. ГРУЗДЕВ

ЮСТИРУЕМ ТЕЛЕОБЪЕКТИВ

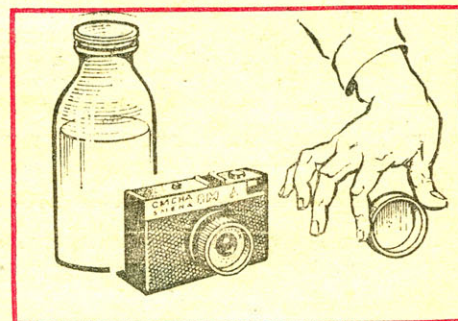


Телеприставка с подвижной линзой:
1 — корпус, 2 — паз, 3 — линза 18 Д, 4 — оправка линзы, 5 — винт-стопор, 6 — наружное кольцо, 7 — торцевое кольцо.

Приведенная в статье «Простой телеобъектив» (см. «М-К» № 9 за 1980 г.) схема имеет один существенный минус — она не предусматривает возможность юстировки отрицательной линзы. А ведь это необходимо, поскольку иначе очень трудно выдержать точно заданное фокусное расстояние. Потому я хочу рассказать о конструкции собственной телеприставки, которая лишена этого недостатка.

Основная идея заключается в том, что оправка линзы посажена в корпус приставки на резьбе, благодаря чему можно регулировать фокусное расстояние объектива. Для удобства юстировки в верхней части корпуса проделан паз, через него можно вращать оправку. Выставленное положение линзы фиксируется винтом-стопором. Линза 18 диоптрий \varnothing 37 мм обеспечивает кратность увеличения 2. Телеприставка оказалась весьма надежной: я фотографирую с ней уже несколько лет, и центровка линзы не сбилась ни разу.

**В. БУХАРИН,
г. Челябинск**



НАДЕЖНАЯ ЗАЩИТА

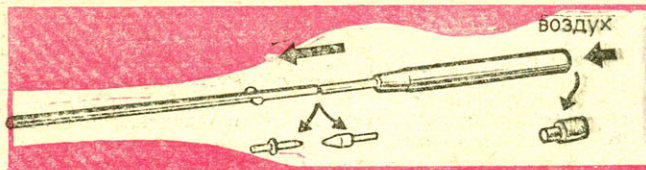
Известно, что фотоаппараты «Смена» продаются без колпачков к объективам Т-43. Это подчас вызывает серьезные неудобства. Я предлагаю очень простой выход из положения. В любом хозяйственном магазине можно приобрести полиэтиленовые крышки на молочные бутылки. Стоят они всего по 3 копейки за штуку и к объективу Т-43 подходят идеально: надеваются и снимаются легко, а держатся крепко. Не сомневайтесь, проверено!

**А. КОКОРИН,
п. Краснозерское,
Новосибирская обл.**

СТЕРЖЕНЬ-ЗАПРАВЩИК

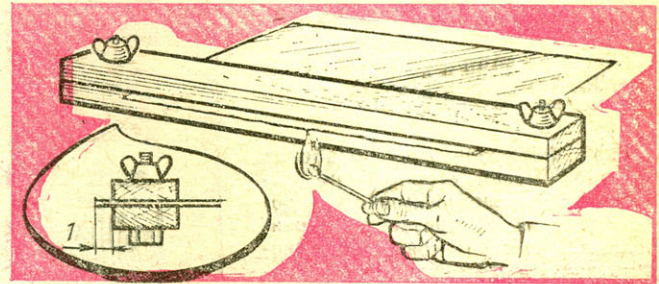
Если в продаже нет коротких стержней для шариковой ручки, нередко используют длинные: обрезают и закрепляют кто как исхитрится — длинные стержни чаще всего бывают без упоров.

Однако есть еще один способ восстановления работоспособности ручки. Возьмите новый шариковый стержень-



баллон и исписанный короткий стержень. Пинцетом или ножницами удалите у них на время пишущие узлы. Самодельным поршеньком выдавите или просто ртом выдуйте пасту из баллона в трубочку исписанного стержня и верните на место пишущие узлы. Короткий стержень готов к работе, а баллона хватит еще минимум на три заправки.

А. ГОРЕЛЫЙ,
г. Жирновск,
Волгоградская область

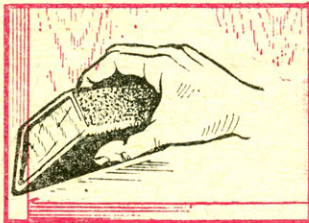


ПАКЕТЫ ДЕЛАЕМ САМИ

С помощью этого простого приспособления можно изготовить полиэтиленовый пакет любых размеров. Технология предельно проста: между двух планок зажимаются два отрезка пленки так, чтобы края выступили за планки примерно на 1 мм. Подплавьте их по всей длине спичкой и получите ровный и прочный шов, не уступающий фабричному. Замечу лишь, что если пленка достаточно толстая, то следует увеличить ширину выступающей полосы до 2 или даже до 3 мм, но не больше, иначе шов получится некрасивым и непрочным.

А. МАТЕЦКИЙ,
г. Елгава

КОГДА УГОЛ — НЕ НАКАЗАНИЕ



Зашлифовывать угол стыка деревянных деталей — сущее наказание. Однако эта операция значительно облегчится и ускорится, если воспользоваться бруском, одна грань которого спилена под углом в 45°: оберните приспособление наждачной бумагой — и работать станет намного удобнее.

По материалам журнала
«Эзермештер», ВНР

ШЛИФОВАЛЬНЫЕ ГОЛОВКИ

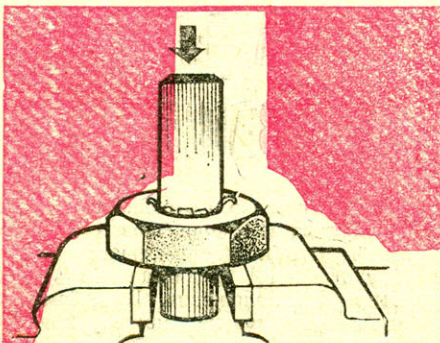
Хочу рассказать о том, как я делаю шлифовальные головки для работы бормашинной. Они не раз выручали, когда надо было расточить какое-нибудь отверстие или «облагородить» труднодоступное место.

Итак, беру обломок шлифовального круга и перпендикулярно плоскости его вращения сверлю в нем глухое отверстие обыкновенным гвоздем подходящего диаметра. Затем отрезок стальной проволоки $\varnothing 2,5$ мм (можно вязальную спицу) обматываю ватой и, пропитав эпоксидной смолой, вклеиваю в отверстие. Зубилом и другим обломком шлифовального круга, желательнее большей твердости, придаю первоначальную форму тела вращения: шара, конуса, цилиндра и т. п. диаметром от 10 до 60 мм. Окончательно довожу заготовку, зажатую во вращающемся патроне электродрели или цанге бормашины, на электроточиле.

Чтобы головки медленнее изнашивались и не меняли форму, я укрепляю их, пропитывая эпоксидной смолой. С таким инструментом работа идет медленнее, зато меньше мусора (абразив не сыплется), выше чистота обрабатываемой поверхности. Так что теперь я пропитываю эпоксидным клеем даже шлифовальные круги к тому же электроточилу.

Н. БАЖИН,
г. Первомайский,
Тульская обл.

ВМЕСТО НОЖА — ГАЙКА



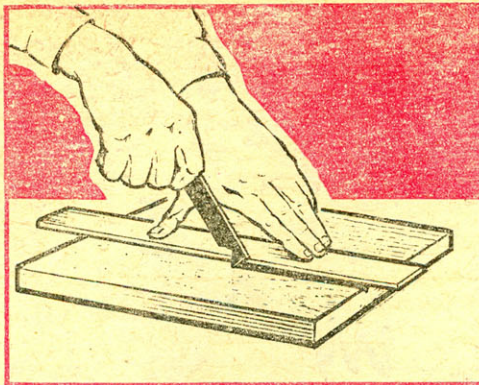
Изготовление шипов с помощью гайки. Стрелка показывает направление ударов молотком.

Многие детали мебели, корпусов радиоаппаратуры, различных приспособлений соединяются на цилиндрических шипах $\varnothing 6-8$ мм из твердого дерева (обычно бука или дуба). Изготавливать их традиционным способом, обстругивая палочки до круглого сечения, — трудоемко. Заготовьте несколько небольших реек квадратного сечения со стороной, примерно равной диаметру будущих шипов. Затем подберите гайку подходящего размера и установите ее на опорах (например, на губках тисков), как показано на рисунке. При нажатии на рейку резьба гайки отколет излишки и получатся шипы строго одного диаметра.

В. ВАСИЛИН,
г. Кривой Рог

НИ СКОЛОВ, НИ ЗАУСЕНЦЕВ

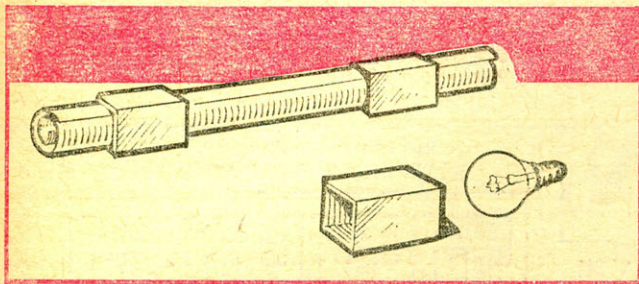
При переделке мебели иногда возникает необходимость распилить полированную доску. Как это сделать, не испортив ее? Я наношу на лаковую поверхность линию распила тонким сухим обмылком. По линейке прорезаю в лаке канавку резакон, изготовленным из ножовочного полотна по металлу. Нажимаю



легко-легко, чтобы лак снимался тонким слоем. Тогда канавка получается ровной и без сколов. Она должна получиться на 1—1,5 мм шире развода зубьев ножовки.

Если лак нанесен с обеих сторон, прорезаю две канавки, а потом уже берусь за пилу. Место распила обрабатываю либо маленьким рубанком, либо наждачной бумагой.

П. БАХАРЕВ,
г. Киев



«ОШЕЙНИК» ДЛЯ РУЛОНА

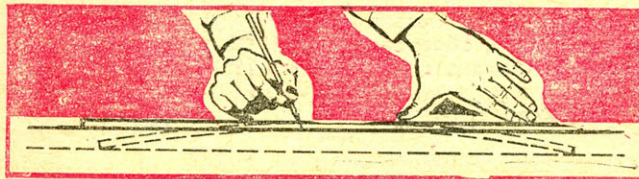
Принес домой новые электrolампочки, а футляры от них решил не выбрасывать: приспособил для хранения бумажных рулонов. Надетые на свернутый в трубку чертеж, они не дают ему разворачиваться, а надписи на них облегчают затем поиск нужного рулона. Стало возможно складывать трубки в штабель — не раскатываются!

А. КАЛЮЖИН,
п. Степное Озеро,
Алтайский край

ТЕПЕРЬ НЕ СОСКОЛЬЗНЕТ

Не только пластмассовые, но и деревянные линейки, особенно длинные, при проведении с их помощью линий нередко смещаются под давлением карандаша или рейсфедера.

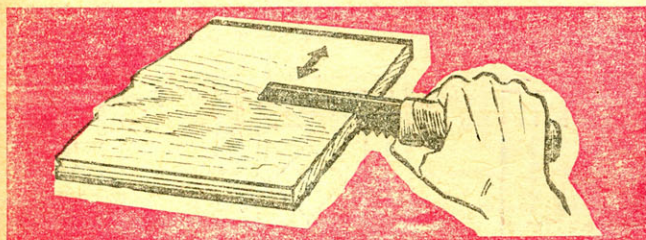
Этого не случится, если мерительному инструменту придать небольшой прогиб, прогрев его середину над



струей пара из носика кипящего чайника. Теперь, при давлении линейку рукой, мы плотнее прижмем не только ее середину, но и концы.

Линейка не будет «ездить» и в том случае, если одну ее плоскость покрыть слоем резинового клея. Но этот способ хуже: передвигать инструмент по бумаге становится труднее.

Ю. ФЕДЧУК

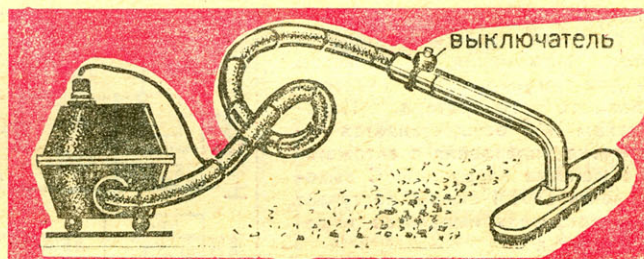


И БЕЗ ШКУРКИ...

удастся зачистить кромку свежераспиленной деревянной или пластмассовой заготовки, если воспользоваться вот этим приспособлением. Зачистной нож несложно изготовить из старого ножовочного полотна, выбрав с помощью электроточила на его обломившемся конце прямоугольный паз. Ручку обмотайте изоляцией и наденьте на нее отрезок резиновой трубки.

В. МАДЕЛИН,
с. С.-Березовка,
Воронежская обл.

БЕЗ ХОЛОСТОГО ХОДА

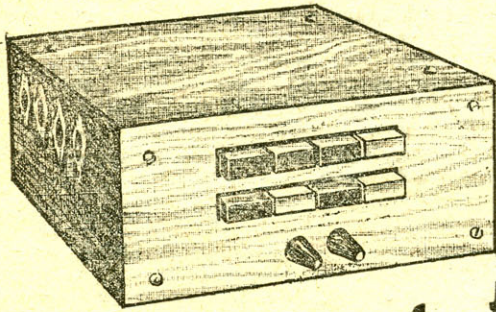


Смонтируйте на шланге пылесоса дополнительный выключатель, и работать станет удобнее. Кроме того, сэкономится электроэнергия и продлится жизнь двигателя, так как ему не придется вращаться на холостом ходу.

Кабель от кнопки выключателя крепится к шлангу липкой лентой, а на корпусе пылесоса оборудуется дополнительная розетка.

По материалам журнала
«Млад конструктор», НРВ

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



«И Т Д А Ю Ш И Э О Т Н И»



Большинство переключателей елочных гирлянд, имитирующих эффект «бегущий огонь», работает с постоянной частотой. Это быстро утомляет зрение. Предлагаем читателям построить автоматическое устройство с нарастающей частотой переключения. Для расширения его возможностей дополнительно введен ручной режим, обеспечивающий переключение гирлянд с постоянной частотой.

На микросхеме DD1 (рис. 1) и транзисторах VT1, VT2 выполнены два генератора: управляемый и управляющий. Первый, собранный на элементах DD1.1 и DD1.2, вырабатывает прямоугольные импульсы низкой частоты, которые интегрируются цепочкой R5C5 и усиливаются транзистором VT3. Полученные таким образом импульсы пилообразной формы и большой длительности через транзисторный оптрон Y1 изменяют частоту управляемого генератора на элементах DD1.3, DD1.4. Чем выше напряжение на выходе интегрирующей цепи, тем больше частота на выходе управляемого генератора зависит от линейно-нарастающего напряжения, полученного на выходе транзистора VT3. Резистор R4 служит для изменения скорости нарастания пилообразного напряжения, а резистор R9 — для регулирования частоты управляемого генератора. Переключателем SA1 осуществляется перевод блока управления с автоматического режима на ручной. С выхода элемента DD1.4 сигнал поступает на распределитель импульсов и делитель частоты.

Распределитель импульсов выполнен на микросхемах DD4 и DD5. С выводов 11 и 12 счетчика-делителя DD4 импульсы поступают на вход элемента сравнения микросхемы DD5. Если импульсы низкого уровня, на выходе MC DD5 присутствует высокий логический уровень. В остальных случаях на выходе DD5 будет низкий уровень. Полученные импульсы поступают на блок управления тиристором (БУТ). Переключателем SA7 осуществляется реверс «бегущих огней».

На микросхемах DD2, DD3 выполнен делитель частоты на 2, 4, 8, 16. С его выхода импульсы поступают на вход 4 БУТ, предназначенный для

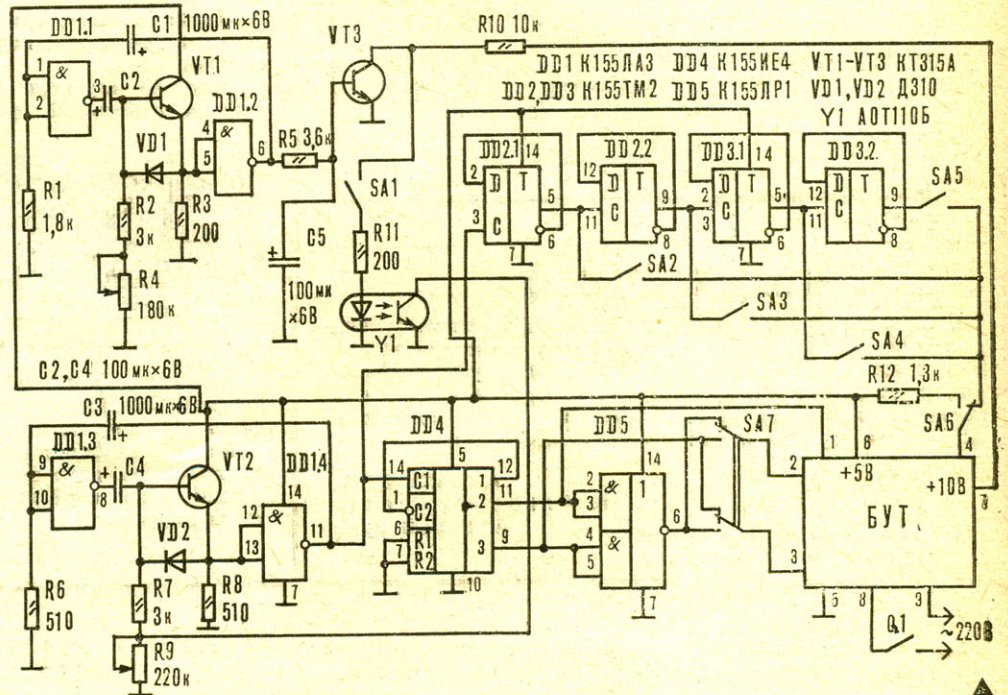


Рис. 1. Принципиальная схема устройства управления.

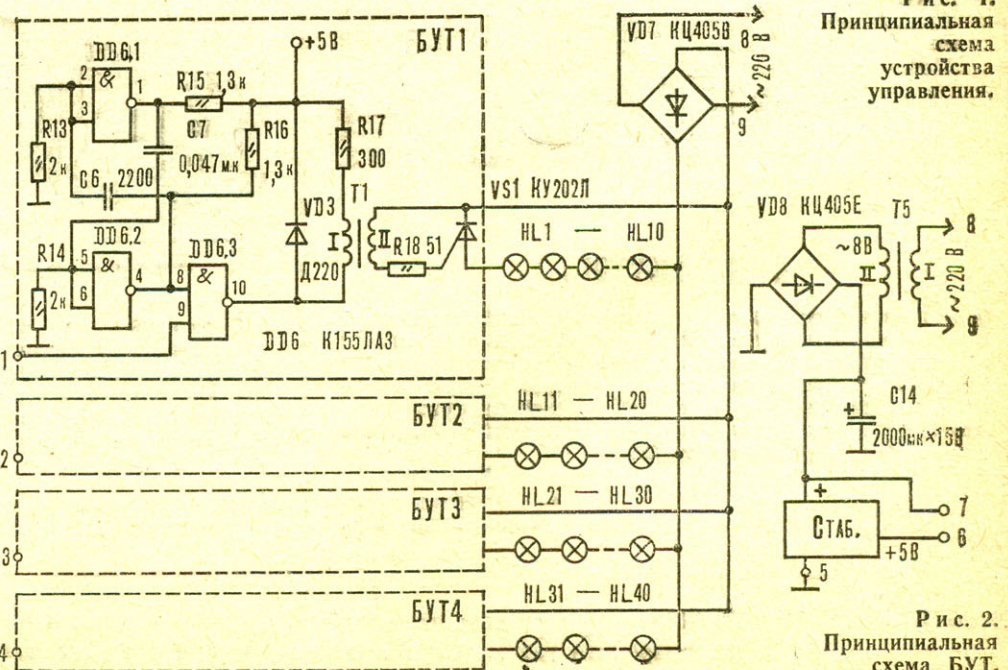


Рис. 2. Принципиальная схема БУТ.

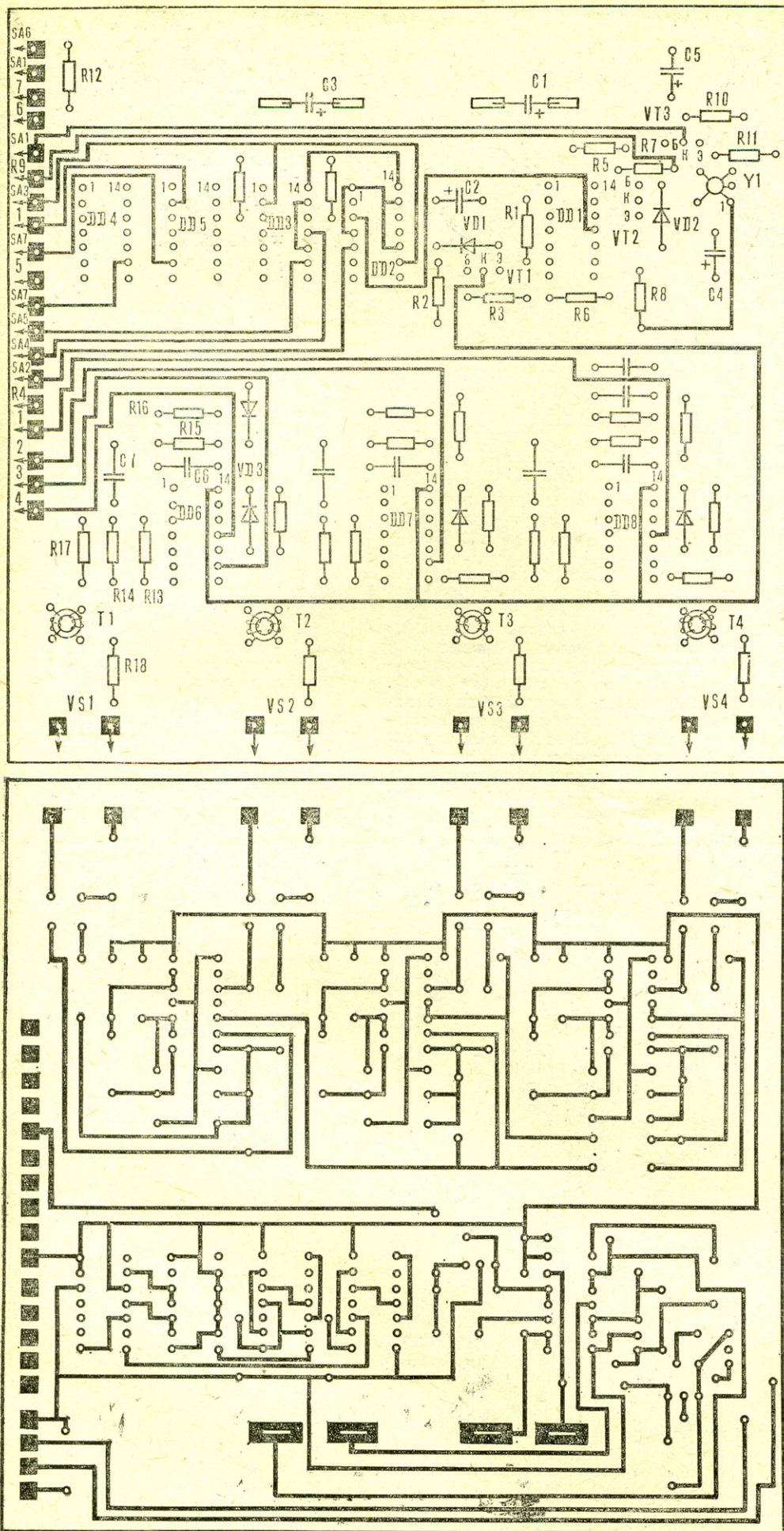


Рис. 3. Печатная плата автоматического устройства со схемой расположения элементов.

дополнительного освещения елки в определенные промежутки времени. Переключатели SA2—SA5 служат для выбора коэффициента деления частоты, SA6 переключает четвертую гирлянду на постоянное напряжение.

Принципиальная схема блока управления тиристорами (БУТ) представлена на рисунке 2. На микросхеме DD6 выполнен несимметричный мультивибратор прямоугольных импульсов, выход которого связан со входом (вывод 8) элемента DD6.3, выполняющего роль электронного ключа. Если на выводе 9 DD6.3 присутствует логическая 1, то через обмотку I импульсного трансформатора T1 протекают импульсы тока, наводящие во вторичной обмотке ЭДС, которая открывает триодный транзистор VS1. T1 предназначен для гальванической развязки устройства управления с силовой частью триодного транзистора.

В качестве источника питания можно использовать любой стабилизированный выпрямитель с выходным напряжением +5 В и током нагрузки около 300 мА.

В автоматическом переключающем устройстве применены постоянные резисторы МЛТ-0,125 или МЛТ-0,25, переменные СПО-0,5. Конденсаторы блоков управления и питания — К50-6, БУТ — КМ-6а. Возможная замена: VT1—VT3 — КТ315 с любым буквенным индексом.

Микросхемы серии 155 можно заменить на аналогичные серий: 133, 134, 176. Силовые тиристоры КУ201К должны быть выбраны на напряжение не менее 300 В (КУ201К, КУ201Л, КУ202К, КУ202Л, КУ202М, КУ202Н).

Импульсный трансформатор T1 намотан на ферритовом кольце К20-12-6 проводом ПЭЛШО 0,25. Первичная обмотка имеет 40 витков, вторичная — 50. Обмотки должны быть хорошо изолированы друг от друга лакотканью или другим изолирующим материалом.

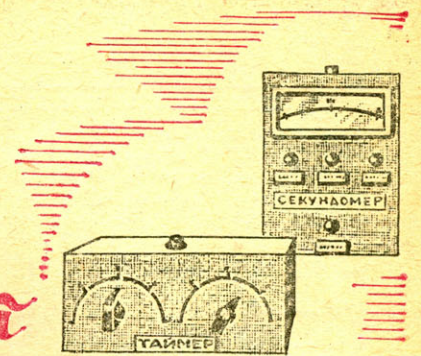
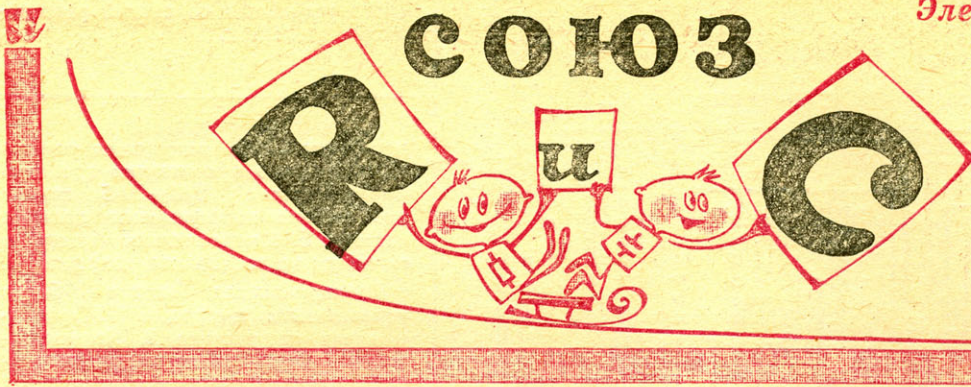
Для гирлянд можно использовать лампочки на 13,5 В или на 24 В.

Блок управления и БУТ собраны на печатной плате размером 130 × 125 мм (см. рис. 2), изготовленной из двухстороннего фольгированного стеклотекстолита толщиной 2 мм.

Силовая часть смонтирована на текстолитовой плате размером 90 × 100 мм. Плата силовой части крепится с помощью стоек высотой 20 мм поверх печатной платы.

Переключатели, переменные резисторы R4, R9 установлены на лицевой панели из алюминия толщиной 2—3 мм. Корпус размером 150 × 160 × 90 мм выполнен из фанеры толщиной 10 мм и обклеен декоративной пленкой «под дерево».

В. БОЛОТОВ,
г. Коммунарск,
Воршиловградская обл.



С этими элементами вам уже приходится сталкиваться в предыдущих публикациях раздела. Символом R обозначают резисторы. На электрических схемах их изображают прямоугольником с двумя выводами (постоянный резистор) или с тремя, средний из которых имеет стрелку (переменный резистор) либо отрезок прямой линии (подстроечный резистор). Резисторы применяют там, где нужно уменьшить электрический ток до заданного значения или разделить напряжение в нужном соотношении. Напомним, что сопротивление резисторов измеряется в омах (Ом), килоомах (кОм) и мегаомах (МОм).

Символом С обозначают конденсаторы. В простейшем случае конденсатор состоит из двух металлических пластин, называемых обкладками, между которыми находится изоляционная прокладка — диэлектрик. Если одну из пластин конденсатора зарядить положительным электричеством, а другую отрицатель-

ным, разноименные заряды, притягиваясь друг к другу, будут удерживаться на обкладках. Поэтому конденсатор способен служить накопителем электрической энергии, а его основным параметром является емкость.

Электрическая емкость конденсатора измеряется в фарадах (Ф), микрофарадах (мкФ) и пикофарадах (пФ). $1 \text{ Ф} = 1\,000\,000 \text{ мкФ}$, а $1 \text{ мкФ} = 1\,000\,000 \text{ пФ}$.

На электрических схемах конденсаторы графически изображаются двумя параллельными линиями. Если конденсатор переменный, параллельные линии пересекают под углом 45° стрелка, у подстроечного конденсатора — наклонная линия со штрихом на конце. В изображении оксидных (старое название электролитические) конденсаторов рядом с одной из параллельных линий рисуют знак «+», указывающий положительную полярность вывода.

На принципиальных схемах величину емкости конденсатора в пикофарадах

обозначают числом, характеризующим ее значение. Например, С1 100, С2 680, С3 3300, С4 10 000 обозначает, что данные конденсаторы имеют емкость 100, 680, 3300, 10 000 пикофарад. Но если речь идет о емкости в микрофарадах, то к числу, указывающему ее значение, добавляются буквы мк, например, С5 0,01 мк, С6 0,3 мк, С7 5 мк, С8 20 мк, С9 500 мк, то есть 0,01, 0,3, 5, 20, 500 микрофарад.

При параллельном соединении двух конденсаторов емкость складывается, поскольку такой конденсатор может удерживать значительно больше электронов, чем каждый в отдельности. При последовательном включении элементов как бы увеличивается толщина диэлектрика. В этом случае силы притяжения между обкладками уменьшаются, а следовательно, уменьшается емкость заряда, который может удерживаться на пластинках.

Поскольку между обкладками конденсатора находится изолятор, то для

Постоянные резисторы:
 1 — общее обозначение, 2 — обозначение с указанием мощности рассеяния, 3 — с дополнительными выводами, 4 — нагревательный элемент (спираль, ТЭН).

0,05 Вт
0,125 Вт
0,25 Вт
0,5 Вт
1 Вт
2 Вт
5 Вт

Переменные резисторы:
 1 — общее обозначение, 2 — с дополнительными отводами, 3 — двохсекционные, 4 — с замыкающим контактом (совмещенным и разнесенным), 5 — подстроечный.

Конденсаторы постоянной емкости:
 1 — общее обозначение, 2 — оксидные (электролитические), полярные, 3 — оксидный, неполярный, 4 — с тремя выводами (двухсекционный), 5 — проходной, 6 — опорный.

С1 100, С2, С3 10 мк × 6,3 В, С4 50 мк × 16 В, С5 12 × 20 мк × 160 В, С6 6800, С7 330, С8 3,3 мк × 10 В

Конденсаторы переменной емкости:
 1 — общее обозначение, 2 — многосекционный, например трехсекционный, 3 — подстроечный.

С1 12...495, С2 8...240, С3.1 С3.2 С3.3 10...430, С4 8...30

Схема электрической цепи для демонстрации зарядного тока.

График, поясняющий процессы, происходящие при зарядке конденсатора.

График процессов, протекающих во время разряда конденсатора.

постоянного тока он представляет очень большое сопротивление. Иначе говоря, постоянный ток через конденсатор протекать не может.

И все же, что происходит, когда конденсатор подключают к источнику постоянного напряжения? Составим электрическую цепь, состоящую из батареи 3336Л, лампы накаливания на 2,5 или 3,5 В и конденсатора емкостью 100 мкФ. При замыкании цепи лампа вспыхивает на короткое время, а затем гаснет, несмотря на то, что цепь замкнута. Короткая вспышка показывает, что по цепи протекает зарядный ток.

Все дело в том, что конденсатор заряжается не мгновенно, а постепенно по так называемому экспоненциальному закону. Судите сами. В момент включения напряжение между обкладками конденсатора равно 0, значит, конденсатор в цепи образует короткое замыкание и по ней протекает наибольший ток. В следующий момент напряжение на конденсаторе начинает увеличиваться и по мере его заряда ток в цепи будет уменьшаться. Он протекает до тех пор, пока заряжается конденсатор. Это явление называется переходным процессом.

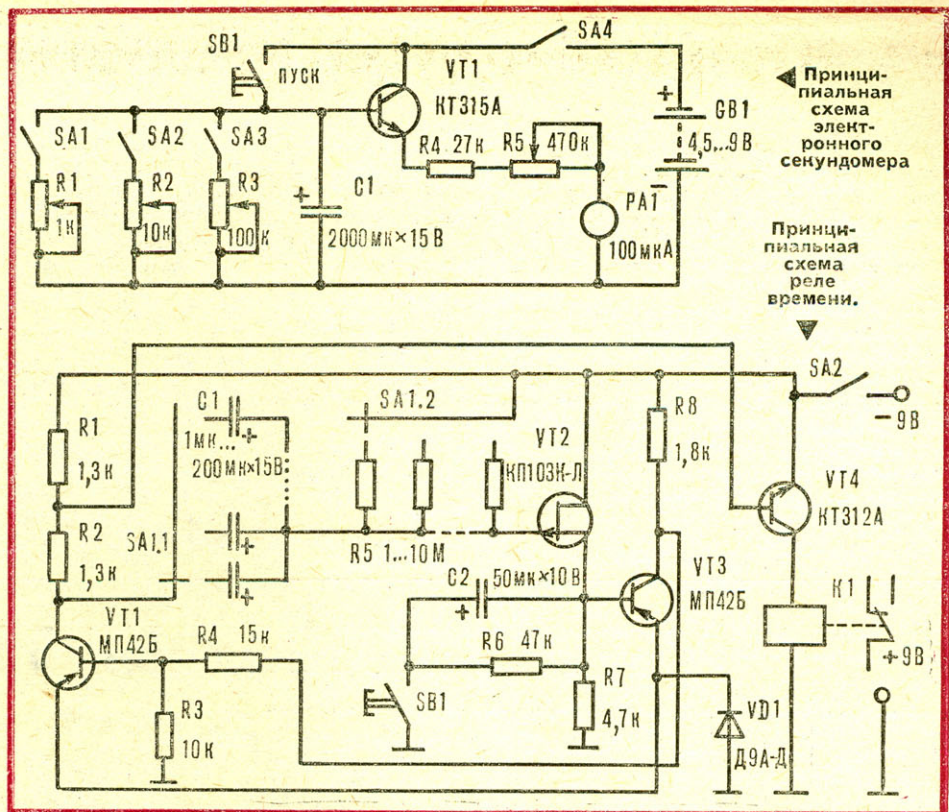
Из графиков видно, что переходный процесс продолжается довольно долго, но на практике его считают окончательным, когда напряжение на конденсаторе достигает 95% напряжения источника питания или когда зарядный ток составляет 5% тока в первый момент включения.

Что произойдет, если емкость конденсатора увеличить, скажем, до 500 мкФ? Скорость нарастания напряжения на нем заметно снизится, и лампа будет гореть дольше. Та же лампа едва успевает вспыхнуть, когда заряжают конденсатор в 10—30 мкФ. Тем самым становится очевидным, что время заряда конденсатора находится в прямой зависимости от его емкости C . А как же сопротивление цепи R ? До сих пор речь шла о сравнительно небольшой его величине: сопротивлении нити накала лампы и внутреннем сопротивлении батареи. Оказывается, если один и тот же конденсатор заряжать через большее сопротивление, процесс будет длиться дольше и наоборот.

Аналогичные процессы протекают при разрядке предварительно заряженного конденсатора через сопротивление, то есть разрядка происходит не мгновенно, а тоже по экспоненциальному закону.

Следовательно, чем больше емкость C конденсатора при данном сопротивлении R , тем медленнее он заряжается; чем больше сопротивление R резистора (при данной емкости C), тем больше времени требуется на заряд конденсатора. При умножении емкости конденсатора на сопротивление резистора получают значение, которое имеет размерность времени и выражено в секундах (при условии, что C выражено в фарадах, а R — в омах). Речь идет о классической величине, используемой для расчетов схем на конденсаторах и резисторах — постоянной времени, то есть $\tau(c) = R(\text{Ом}) \times C(\text{Ф})$.

По прошествии времени, равного постоянной времени RC , конденсатор зарядится или разрядится на 63% относительно установленного значения. По истечении удвоенной постоянной времени он зарядится или разрядится на 86%,



и, наконец, по прошествии утроенной постоянной времени его заряд (или разряд) достигнет 95%, а это как раз и есть тот уровень, при котором переходный процесс считают окончательным. Иначе говоря, продолжительность переходного процесса можно вычислить по формуле $\tau = 3RC$.

Таким образом, на характеристиках каждой конкретной RC цепи сказываются не индивидуальные значения R и C , а их произведение, выраженное в секундах. Поскольку у каждой RC цепи этот параметр постоянный, он используется для автоматического отсчета определенного, наперед заданного промежутка времени.

Элементом, реагирующим на окончание заданного интервала времени, служит транзистор, тиристор или электронная лампа. Исполнительным элементом может быть индикатор, например, стрелочный прибор для визуального определения окончания отсчета временного интервала, или электромагнитное реле, которое срабатывает при резком изменении тока, протекающего через усилительный элемент, и своей контактной системой включает или выключает исполнительный механизм по истечении заданного интервала времени.

Предлагаем теперь вниманию читателей две схемы электронных устройств отсчета времени для самостоятельного изготовления.

Познакомьтесь сначала со схемой электронного секундомера, рассчитанного на три предела измерений: 2 с, 20 с и 200 с. Их задают переменными резисторами $R1-R3$, подключаемыми с помощью тумблеров $SA1-SA3$ параллельно конденсатору $C1$. Тем самым изменяют постоянную времени RC цепи, связанную с базой транзистора $VT1$. Начало отсчета задают вручную с помощью кнопки $SB1$. В это время конденсатор заряжается от источника пи-

тания 4,5—9 В — одной или двух последовательно соединенных батарей 3336Л, а затем, после отпущения кнопки, разряжается через один из резисторов $R1-R3$. Результат отсчета фиксирует стрелочный прибор $PA1$ на 100 мкА. На его шкале делают отметки времени в интервалах отсчета секундомера. Их подбирают с помощью переменных резисторов $R1-R3$; «переменник» $R5$ служит для установки стрелки $PA1$ на 0.

Электронное реле времени (см. принципиальную схему) может служить таймером для моделей или найти применение в лаборатории фотолюбителя. Вот как оно работает.

До нажатия кнопки $SB1$ транзистор $VT2$ включен, $VT3$ находится в насыщенном состоянии, $VT1$ заперт. Если замкнуть кнопку, транзистор $VT3$ запрется, а $VT1$ мгновенно откроется, и напряжение на его коллекторе уменьшится. В то же время изменится напряжение и на затворе транзистора $VT2$. Транзисторы $VT2$ и $VT3$ будут заперты, а $VT1$, находясь в открытом состоянии, включает релейный каскад ($VT4$, $K1$). Когда конденсатор $C1$ разрядится через резистор $R5$ до напряжения отпирания полевого транзистора $VT2$, ток через резистор $R7$ откроет транзистор $VT3$. Это, в свою очередь, вызовет запирающее транзистора $VT1$ и выключение релейного каскада.

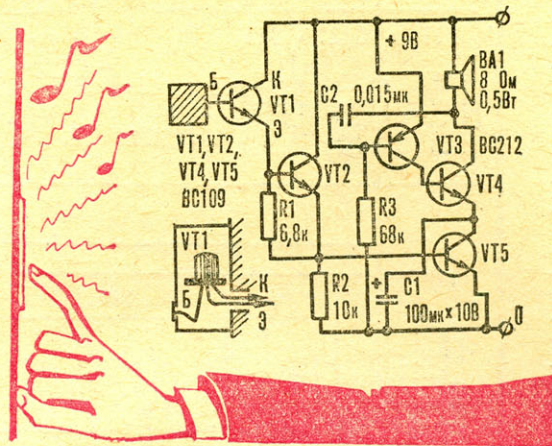
Переключая конденсаторы $C1$ и резисторы $R5$, можно регулировать время выдержки в пределах от 1 с до 30 мин.

Печатные платы предлагаемых электронных устройств читатели могут разработать самостоятельно, пользуясь рекомендациями, изложенными в статье В. Князькина «Конструируем печатную плату» («М-К» № 9 за 1986 г.).

А. ВАЛЕНТИНОВ

ЗВОНОК БЕЗ КНОПКИ

Схему сенсорного дверного звонка опубликовал журнал «Техникум» (СРР). Транзисторы VT1, VT2 включены по схеме с общим коллектором. Такой каскад имеет необходимое для работы сенсора большое входное сопротивление. При прикосновении к сенсорной пластине наводимое телом человека переменное напряжение усиливается и посту-

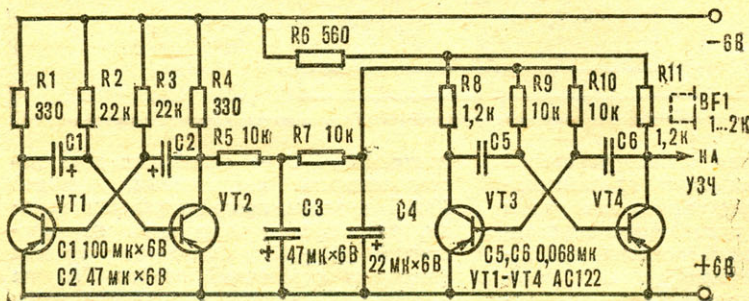


пает на базу ключевого транзистора VT5. Он откроется и подаст питающее напряжение на несимметричный мультивибратор VT3, VT4. В коллекторную цепь VT4 включена динамическая головка BA1. Высоту тона можно менять подбором емкости конденсатора C2.

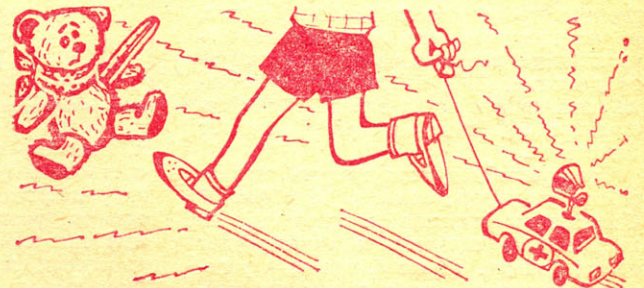
Конструкция «кнопки» несложна: в пластмассовой коробочке помещен транзистор VT1, его базовый вывод припаян к сенсорной пластине.

В устройстве можно применить любые маломощные кремниевые транзисторы, например КТ315 и КТ361 с любыми буквенными индексами, VT1 должен иметь возможно большее значение $h_{21Э}$.

СИРЕНА, МОДЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ



Для озвучивания игрушек и моделей — таких, как машины «Скорой помощи», милиции, пожарные и т. д., журнал «Функтехник» (ФРГ) предлагает схему простой прерывистой сирены. Устройство состоит из двух симметричных мультивибраторов, связанных между собой RC цепочкой. Первый мультивибратор используется как тактовый генератор с большой длительностью импульсов.



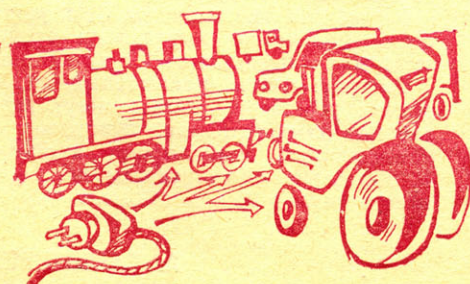
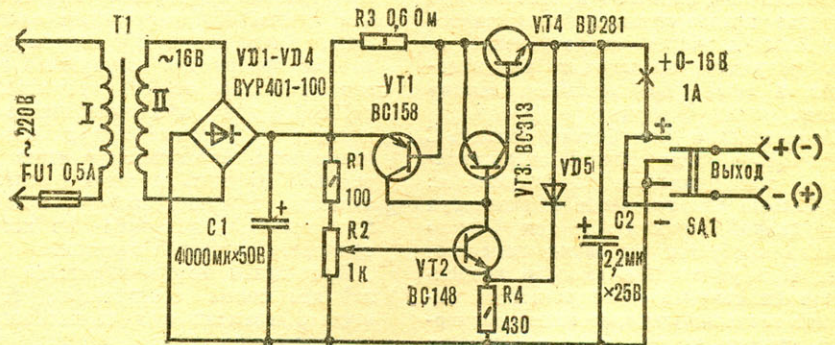
Он управляет работой второго генератора тона звуковой частоты. В результате получается прерывистый звук сирены.

В устройстве применены маломощные германиевые транзисторы, например серий МП39 — МП42. Если большая громкость не нужна, вместо резистора R11 включают высокоомный телефон BF1.

«ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ»

ДЛЯ ИГРУШЕК

Для различных электронных игрушек, скажем, моделей железной дороги, журнал «Млад конструктор» (НРБ) предлагает схему универсального блока питания. В нем предусмотрено плавное изменение выходного напряжения в пределах от 0 до 16 В при токе до



1 А. Блок имеет переключатель SA1 полярности выходного напряжения (для изменения направления движения игрушки) и электронную защиту от короткого замыкания в нагрузке (VT1, R2).

В устройстве можно использовать силовой трансформатор от телевизора «Юность-603» или самодельный. Магнитопровод Ш20 × 30, первичная обмотка

содержит 1360 витков провода ПЭВ-1 0,2, вторичная — 120 витков ПЭВ-1 0,6. Транзисторы: VT1 КТ361, VT2 КТ315, VT3 КТ361, VT4 КТ805, КТ817, КТ819 с любыми буквенными индексами. VT4 следует снабдить радиатором с площадью рассеяния не менее 100 см². Диоды VD1—VD4 КЦ402, VD5 Д226 также с любыми буквенными индексами.

Сегодня мы знакомим читателей с микросхемами дешифраторов 155-й серии, построенных на основе общей технологии и схемотехники — транзисторно-транзисторной логики. Эти МС отличаются высокой надежностью, они широко доступны и недороги, благодаря чему и получили заслуженное признание у радиолюбителей.

Микросхема К155ИД1 предназначена для управления газоразрядными цифровыми индикаторами, имеющими 10 катодов в форме цифр от 0 до 9. Чтобы вызвать свечение одной из них, на соответствующий катод нужно подать напряжение около 60 В. Выбор нужного катода и коммутацию высокого напряжения обеспечивает дешифратор К155ИД1, на выходе которого установлены высоковольтный транзистор и ограничивающий стабилитрон, предохраняющий микросхему от возможных бросков напряжения, питающего индикатор. Элемент работает следующим образом. Когда на четырехразрядный вход 8-4-2-1 поступает двоичный код 0000, открывается выход Q0 (вывод 16), остальные выходы закрыты (открытому выходу соответствует присутствие на нем уровня логического нуля). Следовательно, выход Q0 соединяют с катодом «0» индикатора. При входном коде 0001 открывается выход Q1, связанный с катодом «1», и так далее, вплоть до комбинации 1001, которой соответствует открытый выход Q9 с цифрой-катодом «9». Начиная с входного кода 1010 информация на выходах отсутствует (открытых линий нет).

МС К155ИД3 — дешифратор с четырьмя информационными входами, на которые поступают числа в двоичном коде. Эти числа, преобразованные дешифратором в десятичный код, считывают с выходов Q0 — Q15. Преобразование осуществляется только при низком логическом уровне напряжения на обоих стробирующих входах W0, W1. Если хотя бы на одном из них установлен уровень логической 1, на всех выходах микросхемы формируются высокие логические уровни и остаются неизменными независимо от смены входных логических состояний, то есть информация на выходе отсутствует.

Итак, чтобы дешифратор преобразовывал двоичный код в десятичный, оба стробирующие входа надо установить в состояние низкого логического уровня, тогда входной код 0000 сформирует в линии Q0 (вывод 1) низкий логический уровень и высокие логические уровни во всех остальных линиях. Такое состояние выходов микросхемы условно будет соответствовать 0 в десятичной системе. При коде 0001 в линии Q1 (вывод 2) будет низкий логический уровень, на остальных линиях — высокий, что воспринимается как десятичная 1. Входная информация 0010 формирует низкий логический уровень в линии Q2 и высокий логический уровень в остальных линиях, отображая тем самым 2. Информация 0011 на входе возбуждает инверсный выход Q3 (уровень лог. 0), при высоких логических уровнях на всех



ДЕШИФРАТОРЫ

(Продолжение. Начало в № 9 за 1986 год)

остальных выходах — это 3 и т. д. Следовательно, любой входной двоичный четырехразрядной информации будет соответствовать только один определенный инверсно возбужденный выход. Поэтому данный дешифратор называют еще преобразователем информации с четырех линий в одну из 16.

Микросхема К155ИД4 содержит два дешифратора, предназначенных для преобразования логических сигналов, поступающих по двум входным линиям (2-разрядный адрес), на 4 выходные.

Первый дешифратор включает в себя информационный вход D1 (вывод 1), стробирующий вход C1 (вывод 2), адресные входы A0, A1 (выводы 13, 3) и четыре рабочих выхода Q0 — Q3 (выводы 7, 6, 5, 4).

Подача на стробирующий вход высокого логического уровня или низкого на информационный вход блокирует выходы дешифратора: Q0 — Q3 устанавливаются в состояние логической 1, которое сохраняется при смене логических уровней на адресных входах.

Когда на C1 присутствует логический 0, а на D1 логическая 1, дешифратор действует следующим образом. Логическому состоянию 00 на адресных линиях A1, A0 соответствует комбинация 0111 на выходах Q0 — Q3, то есть вывод 7 (Q0) является активным. При коде адреса 01 формируется логическое состояние 1011 (активный выход Q1) и далее двоичному числу 10 соответствует комбинация 1101 (активный выход Q2), а 11 — 1110 (активный выход Q3).

Второй дешифратор имеет информационный вход D2 (вывод 15), стробирующий вход C2 (вывод 14) и четыре выхода Q4 — Q7 (выводы 9—12); адресные входы A1, A0 — общие для обоих дешифраторов.

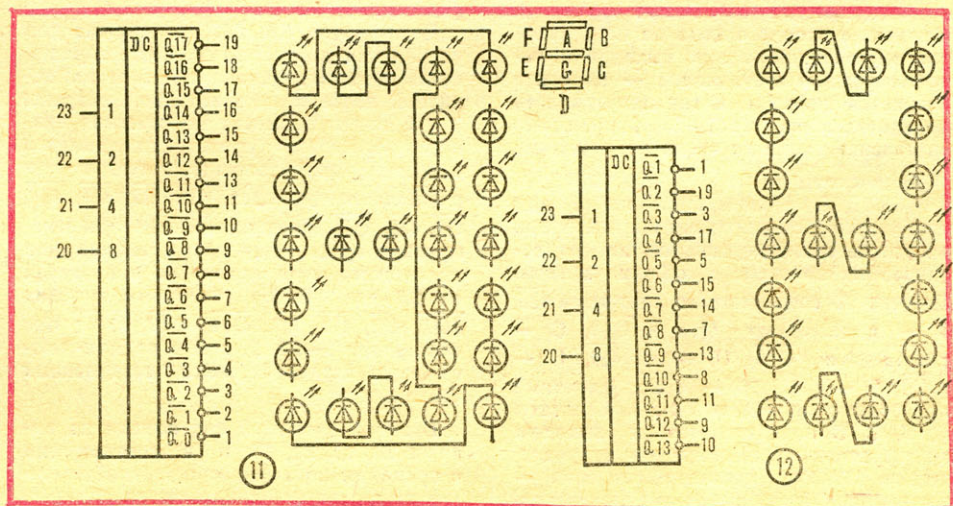
Установка на входе C2 или D2 уровня логической 1 запрещает изменение информации на выходе дешифратора: все линии Q4 — Q7 переходят в неизменно высокий уровень логического состояния. Когда на C2 и D2 возникает низкий уровень напряжения, второй дешифратор функционирует аналогично первому. Информация 00 на входе соответствует выходное состояние 0111 (вывод Q4 — активный) и далее 01 — 1011 (Q5 — активный), 10 — 1101 (Q6 — активный), 11 — 1110 (Q7 — активный).

Микросхема К155ИД4 может также выполнять функцию дешифрации логических сигналов, поступающих по трем линиям. Их образуют путем соединения двух информационных входов в одну линию и добавления к ней двух адресных входов. Восемь выходных линий составляют выводы Q4, Q5, Q6, Q7, Q0, Q1, Q2, Q3.

Два стробирующих входа C1 и C2 также соединяются в одну строб-линию. При уровне логической 1 на ней выходы микросхемы блокируются, сохраняя высокий потенциальный уровень, несмотря на изменения логического состояния на трех входных линиях. Когда на строб-линии устанавливается низкий логический уровень, поступающая на входные линии D1 × D2, A1, A0 информация дешифруется на выходах Q4, Q5, Q6, Q7, Q0, Q1, Q2, Q3; коду 000 соответствует комбинация 01111111 (выход Q4 активный), 001 — 10111111 (Q5 активный) и т. д.

Микросхемы КМ155ИД8А и КМ155ИД8Б служат для управления светоизлучающими диодами, расположенными на печатной плате в виде неполной матрицы 7 × 5 точек. С выходов Q1 — Q7, Q13 коммутируют отдельные светоизлучающие диоды, загорающиеся при напряжении 2,3—4 В, соответствующем уровню логического нуля. Поскольку выводов микросхемы недостаточно для управления каждым светодиодом, большинство светоизлучающих приборов объединено попарно (соединены последовательно). Их коммутацию осуществляют через выходы Q0, Q8 — Q10, Q14—Q17 дешифратора. Для них напряжение логического нуля установлено в пределах 1—2,3 В.

Светодиоды подключены к дешифратору со стороны катода. Входной код 0000



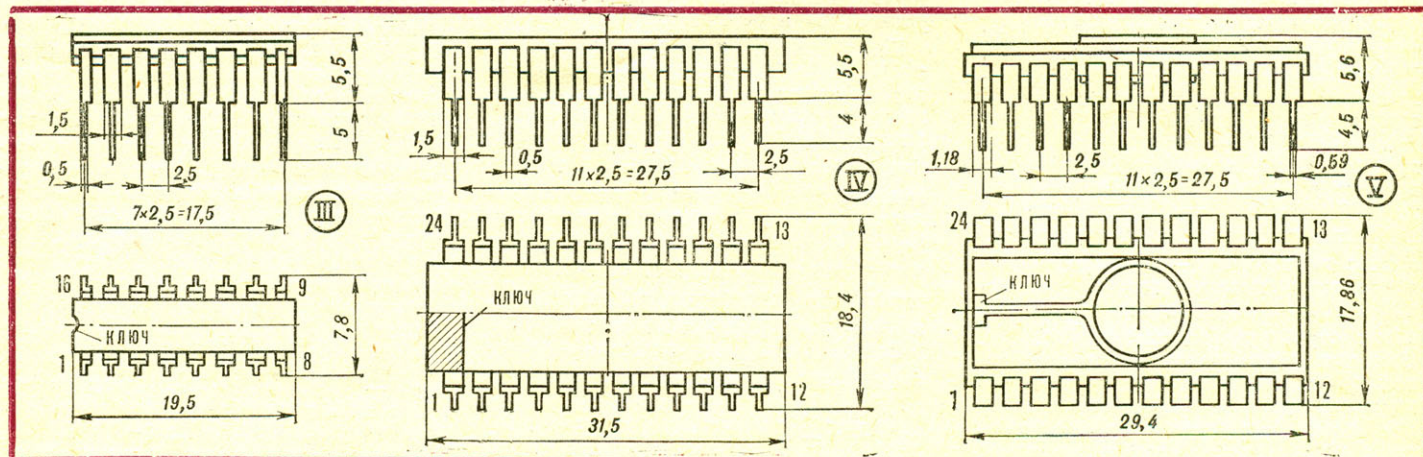
Тип прибора	Выполняемая функция	Технология	$U_{п}$ В	$I_{пот}$ мА	$I_{вх}^0$ мкА	$I_{вх}^1$ мкА	$U_{вых}^0$ В	$U_{вых}^1$ В	$t_{зд}$ нс	$T_{окр}$ С°	Обозначение	Вывод $U_{п}$	Общий вывод	Корпус
К155ИД1 КМ155ИД1 155ИД1	Высоковольтный дешифратор для управления газоразрядными индикаторами	ТТЛ	5	(132)	—1600	80	2,5	60	—	—10...+70	3	5	12	III
		ТТЛ	5	(132)	—1600	80	2,5	60	—	—45...+85		5	12	
		ТТЛ	5	(132)	—1600	80	2,5	60	—	—10...+70		5	12	
К155ИД3 КМ155ИД3 155ИД3	Дешифратор из четырех линий в 16 (преобразование двоично-десятичного кода в десятичный)	ТТЛ	5	56	—1600	40	0,4	2,4	36	—10...+70	4	24	12	IV
		ТТЛ	5	56	—1600	40	0,4	2,4	36	—45...+85		24	12	
		ТТЛ	5	56	—1600	40	0,4	2,4	33	—10...+70		24	12	
К155ИД4 КМ155ИД4 155ИД4	Сдвоенный дешифратор-мультиплексор с двух на четыре линии	ТТЛ	5	(210)	—1600	40	0,4	2,4	27	—10...+70	5	16	8	III
		ТТЛ	5	(210)	—1600	40	0,4	2,4	27	—45...+85		16	8	
		ТТЛ	5	40	—1600	40	0,4	2,4	27	—10...+70		16	8	
КМ155ИД8А КМ155ИД8Б	Дешифратор для управления неполной матрицей 7×5 из светоизлучающих диодов	ТТЛ	5	65	—1600	40	2,3—4	—	—	—45...+85	11	24	12	V
		ТТЛ	5	65	—1600	40	2,3—4	—	—	—45...+85		11	24	
КМ155ИД9	Дешифратор для управления неполной матрицей 7×4 из светоизлучающих диодов	ТТЛ	5	65	—1600	40	2,3—4	—	—	—45...+85	12	24	12	
К155ИД10	Дешифратор из 4-разрядного двоичного кода в десятичный	ТТЛ	5	62	—1600	40	0,4	2,4	50	—10...+70	6	16	8	III

В ТАБЛИЦЕ ПРИМЕНЕНЫ УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

$U_{п}$ — напряжение питания,
 $I_{пот}$ — ток потребления,
 $I_{вх}^0$ — входной ток логического 0,
 $I_{вх}^1$ — входной ток логического 1,

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

$t_{зд}$ — среднее время задержки распространения сигнала,
 $T_{окр}$ — допустимый диапазон рабочей температуры окружающей среды,
 () — дана мощность потребления $P_{пот}$ в мВт



возбуждает свечение диодов, которые в совокупности отображают цифру 0. Изменение входного кода на 0001 вызовет активизацию новых выходов и перекоммутацию светодиодов — на плате зажжется цифра 1, и так далее вплоть до соотношения 1001—9. Дальнейшее увеличение входного числа недопустимо.

Микросхемы КМ155ИД8А, КМ155ИД8Б используются также для управления 7-сегментными индикаторами на основе светоизлучающих диодов, соединенных по схеме с общим анодом. Сегмент А соединяют с выходом Q8, В — с выходами Q10 и Q13, С — с Q14 и Q15, D — с Q0, Е — с Q2, F — с Q7, G — с Q5. Двоичный код подают на входы 8-4-2-1. Сегменты А, В, С, D подключаются к выходам дешифратора через резистор сопротивлением 150 Ом, остальные сегменты — напрямую. Общий вывод индикатора со-

единяют с шиной напряжения питания (вывод 24).

Дешифратор КМ155ИД9 служит для управления дискретными светоизлучающими диодами, установленными на печатной плате в виде неполной матрицы 7×4 точек. Величина напряжения низкого логического уровня, являющегося активным, для различных выходов микросхемы неодинакова. На Q3, Q5, Q6, Q7, Q8, Q10, предназначенных для коммутации одного светодиода, напряжение логического нуля находится в пределах от 2,3 до 4 В. На остальных выходах (Q1, Q2, Q4, Q9, Q11, Q12, Q13) оно составляет 1—2,3 В, к ним подключаются пары последовательно соединенных светодиодов.

Входной двоичный код подают на выходы 23, 22, 21, 20, и в соответствии с правилом перехода из двоичной системы счисления в десятичную на плате со-

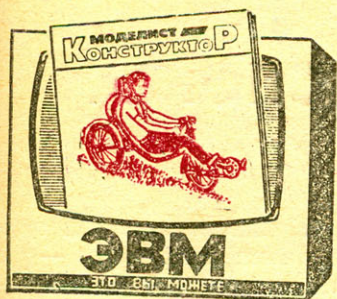
светодиодами будут отображаться цифры от 0 до 9.

Микросхема КМ155ИД9 пригодна также и для управления 7-сегментным индикатором на основе светоизлучающих диодов, соединенных по схеме с общим анодом. Сегмент А соединяется с выводом 9, В — с выводом 13, и далее С — с 17, D — с 1, Е — с 19, F — с 11, G — с 10. Все сегменты подключаются к выходам МС через резисторы, величину которых подбирают из условия обеспечения необходимой величины тока, протекающего через сегменты индикатора.

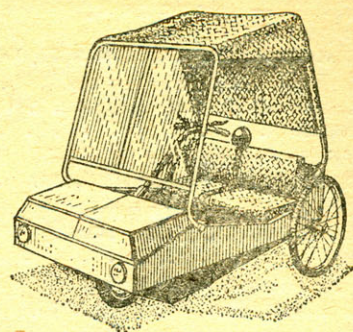
Прибор К155ИД10 представляет собой дешифратор из двоичного кода в десятичный. Двоичный код подается на входы 8-4-2-1, десятичный снимается с выходов Q0—Q9. Активным выходным сигналом является низкий логический уровень.

А. ЮШИН

(Продолжение следует)



ШЯУЛЯЙ-86:



ВЕСТНИКИ БИОТРАНСПОРТА

Советскому велособилю — 10 лет: в июльском номере 1976 года журнал «Моделист-конструктор» опубликовал описание первого в стране транспортного средства нового типа «Вита», построенного харьковским энтузиастом Ю. Стебченко.

Этот талантливый изобретатель в июне нынешнего года принял участие в традиционном велопродвижении в литовском городе Шяуляе. Причем не в роли почетного гостя, а как участник очередного смотра-конкурса велособилей. Он продемонстрировал свою новую трехколесную конструкцию — открытый разборный одноместный велособиль — приятный сюрприз для организаторов конкурса и съехавшихся на него поклонников педальной техники.

Смотр-конкурс «Шяуляй-86» был, кстати, щедр на сюрпризы. Здесь не раз прозвучало слово «первые».

Так, практически первый раз на состоявшейся в ходе конкурса технической конференции велособиль рассматривался как один из основных видов биотранспорта — термин, введенный известным вильнюсским создателем велособилей В. Давиденосом и профессором МАДИ Н. Нарбутом. Кстати, В. Давиденосом была сделана и первая попытка классифицировать велособили на подвиды в зависимости от особенностей конструкции и назначения: мобил, велокарт, собственно велособиль и т. д.

Впервые в Шяуляе не смогли приехать все желающие: машин построено уже столько, что организаторам пришлось провести предварительный отбор — заявок оказалось больше, чем участников предыдущих смотров, вместе взятых.

К сюрпризам нынешнего года нужно

По итогам смотра-конкурса велособилей в Шяуляе в этом году дипломами журнала «Моделист-конструктор» награждены:

А. Бараускас (г. Паневежис, Литовская ССР) — за трехколесный велособиль с оригинальным ручно-ножным рычажным приводом на переднее колесо;

В. и Н. Астафьевы (г. Курган) — за сверхскладывающийся трехколесный велособиль открытого типа;

В. Беловенко (г. Брянск) — за быстроскладывающийся велособиль, отвечающий требованиям технической эстетики;

Ж. Абдукаримов, В. Ульяновский (Москва) — за модульный двухместный велособиль — биокат «Дузт»;

И. Грицай, Б. Яковлев (г. Климовск, Московская обл.) — за трехколесный велособиль оригинальной асимметричной схемы;

К. Бернадский (г. Чкаловск, Ленинградская обл.) — за сверхскладывающийся узловый автомобиль;

Киевский клуб велоконструкторов (рук. С. Ковеза) — за конструкцию четырехместного туристского тандема с прицепом;

В. Мазурчан (г. Полтава, Украинская ССР) — за оригинальную конструкцию трехместного велосипеда;

Н. Антуганов (г. Брежнев, Татарская АССР) — за конструкцию скоростного велосипеда;

В. Стебченко (г. Харьков, Украинская ССР) — за конструкцию оригинального разборного велосипеда.

отнести и приезд представителей сразу нескольких машиностроительных предприятий: промышленность начинает всерьез присматриваться к нетрадиционной педальной технике с намерением отобрать подходящие образцы для серийного производства.

Неожиданностью смотра было и большее, чем в прошлые годы, количество четырехколесных конструкций. Возросло число кузовных, а также многоместных машин; были представлены амфибии, гоночные и скоростные. Судя по показанным вариантам схем, самодеятельные конструкторы еще активнее стремятся повысить «портативность» своих машин — за счет их компактности или складываемости, чтобы решить проблему хранения в городских условиях и перевозку в общественном транспорте.

К «стихийной» традиции шяуляйского смотра можно отнести внеконкурсный показ необычных велосипедов. Среди них хочется отметить четырехместный семейный туристский тандем с прицепом, созданный в Киевском клубе велоконструкторов, а также оригинальный двухколесный велосипед с поднимающимися боковыми опорными роликами — его автор известный изобретатель «сверхскладных» конструкций В. Кадыров из Одессы. Однако и в этой группе педальной техники не обошлось без сюрпризов. Работник Шяуляйского авиаоттранспортного предприятия показал... велодворник, причем в действительности остроумно решенная, простая на весна приставка к обычному велосипеду, состоящая из роторной щетки с цепным приводом и совка, позволяет подметать тротуары, площадки, недоступные большой уборочной технике.

Стремление расширить сферу приме-

(Окончание на стр. 48)

СОДЕРЖАНИЕ

Система НТТМ: новые горизонты . . .	1
ВДНХ — молодому новатору Комсомольским отрядам внедрения	4
Малая механизация В. МОРОЗОВ. Электродрель в «ку- ряжке»	6
Общественное КБ «М-К» В. ЩЕГЛОВ. Успешный старт . . .	8
Страницы истории И. ЧЕРНИКОВ. На защиту револю- ции	11
Техника пятилетки В. МАМЕДОВ. Подарок съезду . . .	17
В мире моделей С. ГЛАДКОВ. В воздухе — схема- тика	21
К. ГОЛОВИН. Парус на радиоволне	22
В. ДОЛГОВ. Новая схема — новые возможности	25
Советы моделисту	28
Морская коллекция «М-К» Г. СМЕРНОВ, В. СМЕРНОВ. Аврал в Британии	31
Фирма «Я сам» Все для кухни	33
Наша мастерская Н. ДОВЖЕНКО. Ножовка-универсал	36
А. АЛИМОВ. И сверло, и зенкер	36
В. ХРУСТАЛЕВ. Центроискатель . . .	36
Вокруг вашего объекта С. ГРУЗДЕВ. Если у вас нет «Сау- луте-2»	37
В. БУХАРИН. Юстируем телеобъек- тив	37
А. КОКОРИН. Надежная защита . . .	37
Советы со всего света	38
Кибернетика, автомати- ка, электроника В. БОЛОТОВ. «Играющие огни» . . .	40
Электроника для начи- нающих А. ВАЛЕНТИНОВ. Союз R и C	42
Электронный калейдос- коп	44
Вычислительная техника: элементная база А. ЮШИН. Дешифраторы	45
Репортаж номера Б. РЕВСКИЙ. Шяуляй-86: вестники биотранспорта	47

ШЯУЛЯЙ-86:

ВЕСТНИКИ БИОТРАНСПОРТА

(Окончание. Начало на стр. 47)

нения педалей машин сказалося и в конструкции «велогрузовика», созданного в школьно-студенческом КБ Новгородского политехнического института и школы № 10 Новгорода, руководимом профессором В. А. Щегловым и учителем Г. Ф. Федоровой. Появление грузового варианта — факт знаменательный сам по себе. Но в этой машине интересно еще и то, что в основу ее положен модульный принцип: сочленение двух обычных складных велосипедов комплектом поперечных соединительных деталей и штанг, разработанных в ШСКБ. Машинной заинтересовался Новгородский завод автоспецоборудования, решивший выпустить по договоренности с ШСКБ опытную партию подобной техники.

Модульный принцип решения велосипедом, к слову, представляется не менее перспективным, чем складные варианты, хотя бы уже потому, что позволяет применять имеющуюся вело-технику с сохранением возможности обратной разборки машины и использования составляющих ее велосипедов или узлов в их собственных функциях.

Другой вариант модульного подхода к конструированию велосипеда продемонстрировали московские конструкторы В. Ульяновский и Ж. Абдукаримов, представившие на конкурсе биокат «Дуэт». Название дано не случайно: их велосипед состоит из двух самостоятельных одноместных модулей, ко-

торые могут использоваться или каждый в отдельности или в спарке — как двухместная машина. В последнем варианте рулевое управление обоих модулей сочленяется поперечной штангой, устанавливаемой на выведенные для этого специальные рычаги на рулевых колонках.

Много других интересных работ было показано в Шяуляе в этом году. Всеобщее внимание привлек трехколесный велосипед И. Грицаца и Б. Яковлева из города Климовска Московской области. Если близкие к нему машины решены обычно по схеме «два спереди» или «два сзади», то у этого колеса поставлены по схеме мотоцикла с коляской — асимметрично: два в линию, одно — сбоку. Причем поворотными служат первые. Каждое описывает свою траекторию, благодаря чему велосипед приобрел повышенную маневренность и завидную устойчивость.

Наконец нельзя не упомянуть сверхскладывающийся двухместный трехколесный велосипед К. Бернадского из города Чкаловска Ленинадской области. Благодаря мягкому плечному кузову и быстроразъемным узлам каркаса и колес машина буквально за минуты складывается в компактный плоский пакет с лямкой через плечо, в такой же плоский чехол умещаются колеса.

Б. РЕВСКИЙ,
наш спец. корр.

ОБЛОЖКА: 1-я стр. — Автомобиль багги, построенный студентами Политехнического института в г. Йошкар-Оле. Рис. Б. Михайлова; 2-я стр. — Рис. А. Буркина; 3-я стр. — Всесоюзные соревнования автомоделлистов в г. Краматорске. Фото С. Куна; 4-я стр. — Вернисаж велосипедов «Шяуляй-86». Фото Ю. Егорова.

ВКЛАДКА: 1-я стр. — Эскадренный миноносец «Амурец». Рис. Е. Войшвилло; 2-я стр. — Автомобиль «Москвич-2141». Фото А. Черныха; 3-я стр. — Морская коллекция «М-К». Рис. В. Барышева; 4-я стр. — Клуб домашних мастеров. Все для кухни. Рис. Б. Каплушенко.

Главный редактор Ю. С. СТОЛЯРОВ

Редакционная коллегия: Ю. Г. Бехтерев (ответственный секретарь), В. В. Володин, Ю. А. Долматовский, И. А. Евстратов (редактор отдела военно-технических видов спорта), В. Д. Зудов, И. К. Костенко, С. М. Лямин, С. Ф. Малин, В. И. Муратов, В. А. Полянов, А. С. Рагузин (заместитель главного редактора), Б. В. Ревский (редактор отдела научно-технического творчества), В. С. Рожков, М. П. Симонов.

Оформление Т. В. Цынуновой и В. П. Лобачева
Технический редактор В. А. Лубнова

В оформлении номера участвовали: Е. В. Войшвилло, Г. А. Заславская, Н. А. Кирсанов, М. П. Линде, М. Н. Симанов, Л. А. Смирнова, В. Т. Страшно.

ПИШИТЕ ПО АДРЕСУ:

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

ТЕЛЕФОНЫ РЕДАКЦИИ:

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

Сдано в набор 22.08.86. Подп. к печ. 03.10.86. А08270. Формат 60×90%. Печать высокая. Усл. печ. л. 6,5. Усл. кр.-отт. 16,5. Уч.-изд. л. 9,4. Тираж 1 506 000 экз. Заказ 204. Цена 35 коп.

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

ВСЕСОЮЗНЫЙ ДЕБЮТ

КРАМАТОРСКОГО

КОРДОДРОМА

Впервые в своей истории город Краматорск стал в июле 1986 года местом проведения всесоюзных соревнований автомоделей. Краматорцы заслуженно гордятся этим — ведь это стало возможным благодаря ответственному подходу к автомоделному спорту со стороны местных организаций ДОСААФ и горкома ВЛКСМ, активной поддержке городского комитета КПСС.

Первая секция автомоделей была организована в Краматорске в 1974 году. Однако становление этого вида спорта поначалу тормозилось из-за отсутствия в городе кордодрома — ведь без регулярных тренировок и соревнований не может развиваться ни один вид спорта.

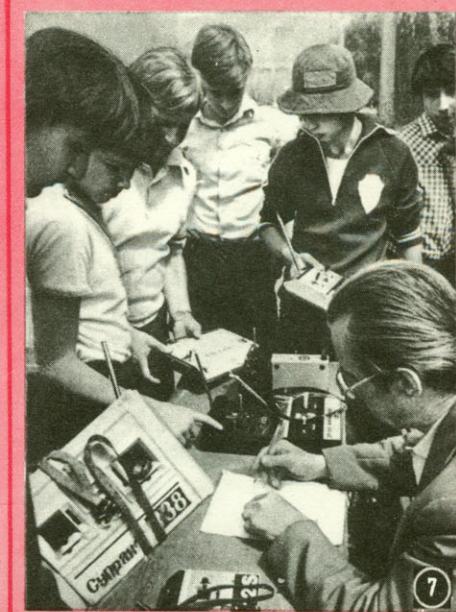
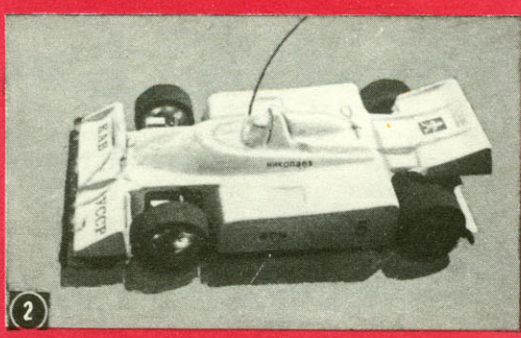
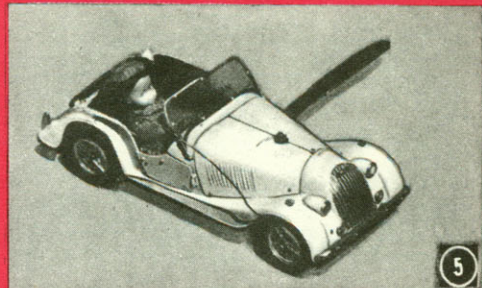
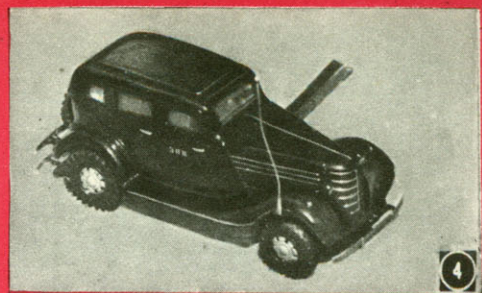
Непростым был путь краматорских автомоделей к собственному кордодрому. Не хватало средств, строительных материалов, опытных мастеров для возведения такого сложного инженерного сооружения. И если бы не помощь энтузиастов, руководителей ЦСАМК СССР, городского комсомола, организаций ДОСААФ, строительство кордодрома долго еще фигурировало бы в графе «незавершенка».

Первые старты на новом спортивном сооружении состоялись в 1984 году, а уже в следующем сезоне в Краматорске прошли межобластные соревнования автомоделей, ставшие с той поры традиционными.

И вот — Всесоюзные старты, собравшие спортсменов практически из всех союзных республик, Москвы и Ленинграда. Автомоделисты страны высоко оценили краматорский кордодром, и подтверждением тому стали новые всесоюзные и личные рекорды, поставленные на этой встрече.

Командное первое место в этих соревнованиях заняла команда Российской Федерации, второе место — у спортсменов Украины, на третьем — команда Грузии. В классе Е-1 первое место занял Заза Банцадзе из команды Грузии, в классе Е-2 — Сергей Сокевич (РСФСР), в классе К-1 — Андрей Васильченко (РСФСР), в классе К-2 — Виталий Низеньковский (РСФСР), в классе АМ-2 — Альберт Вильбаум (РСФСР), «ралли» — Владимир Миллер (РСФСР), в классе РЦБ — Андрей Галустьян (Грузия).

На фото: 1. Запуск кордовой модели-копии класса К-2; 2. Радиоуправляемая модель класса РЦБ украинского спортсменов; 3. У судьи — технического контролера Славы Гаруса самый ответственный пост — проверка массы модели и заправка топливом; 4. Кордовая копия знаменитой «эмки» М-1; 5. Модель-копия класса К-2; 6. Радиоуправляемая класса РЦБ; 7. Идет регистрация радиоаппаратуры; 8. «Чья аппаратура компактнее!» Члены сборной команды УССР Андрей Королев и Юрий Панченко обмениваются опытом в перерыве между стартами.



12-11
ВЕЛОМОБИЛЬ ПРИНИМАЕТ СТАРТ

Скоростные состязания веломобилей на дистанцию 10 км впервые были включены в этом году в программу традиционного велопродания в Шяуляе. «Премьера» увенчалась успехом камазовца И. Порунина. Однако главным в веловернисаже «Шяуляй-86» было, конечно, своеобразное соревнование на оригинальность самих конструкций педальных машин.



На снимках: 1. Веломобиль москвича В. Саттарова с оригинальным приводом возвратно-поступательного действия. 2. Вот такой «Тянитолкай», приводимый в движение и ногами и руками, построен братьями Колишкиными из города Пушкина Ленинградской области. 3. П. Яковлев из Вильнюса применил вместо велосипедной цепи ремennую ленту. 4. Отец и сын Белоенко из Брянска сконструировали веломобиль, который буквально в считанные минуты превращается в компактный сверток. 5. А у этого трицикла, изготовленного студентом Харьковского авиационного института С. Тарариевым, колеса убираются под раму.



Цена 35 коп.

Индекс 70558

ISSN 0131—2243