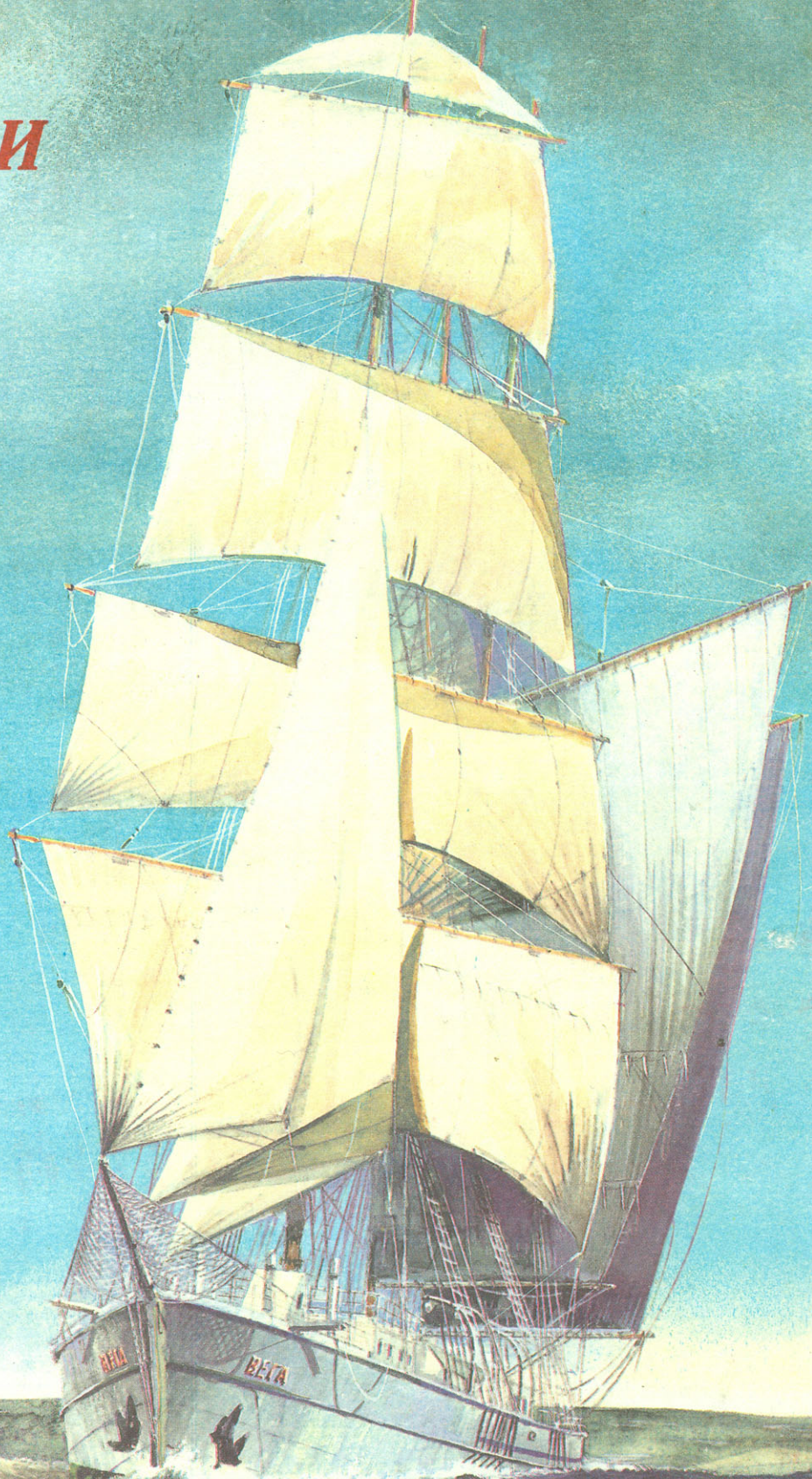
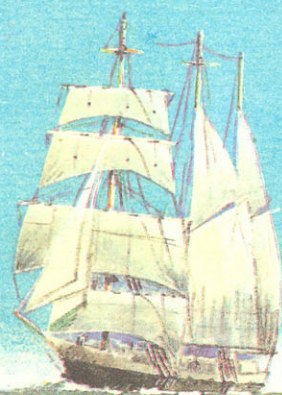


**ПАРУСНИКИ
XX ВЕКА**



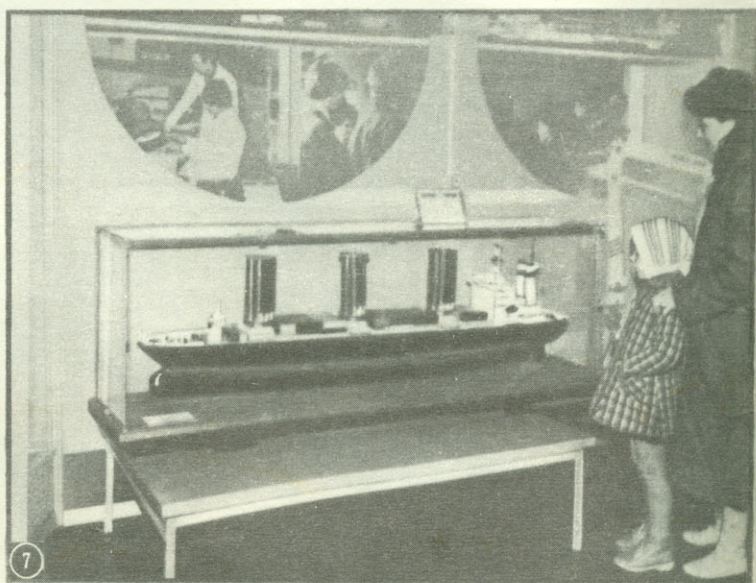
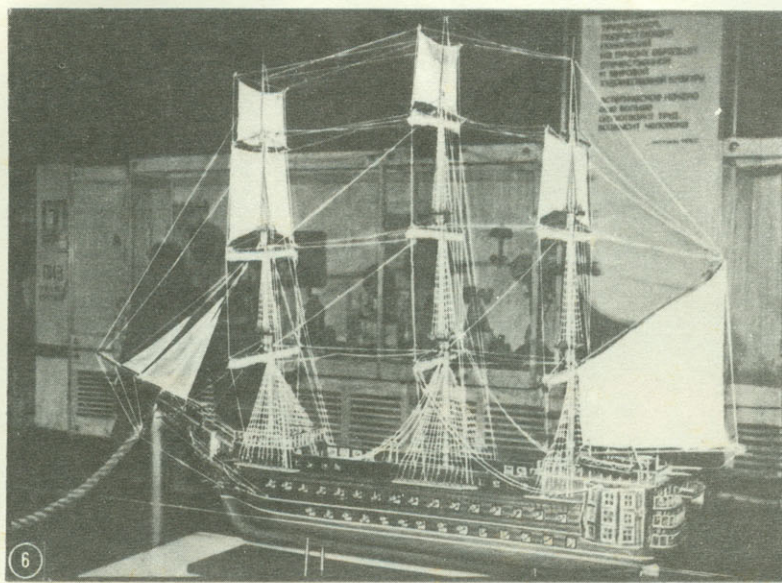
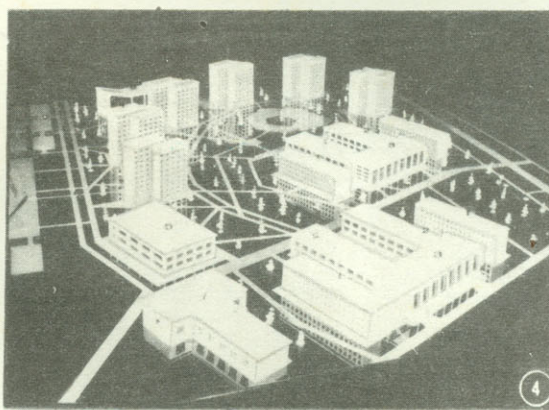
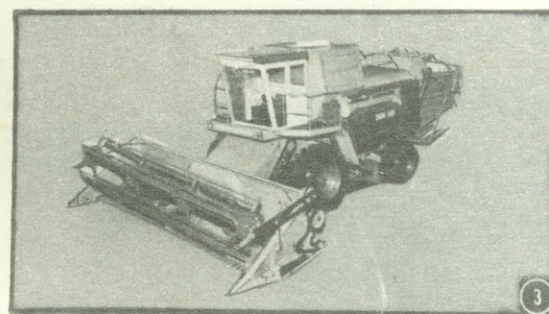
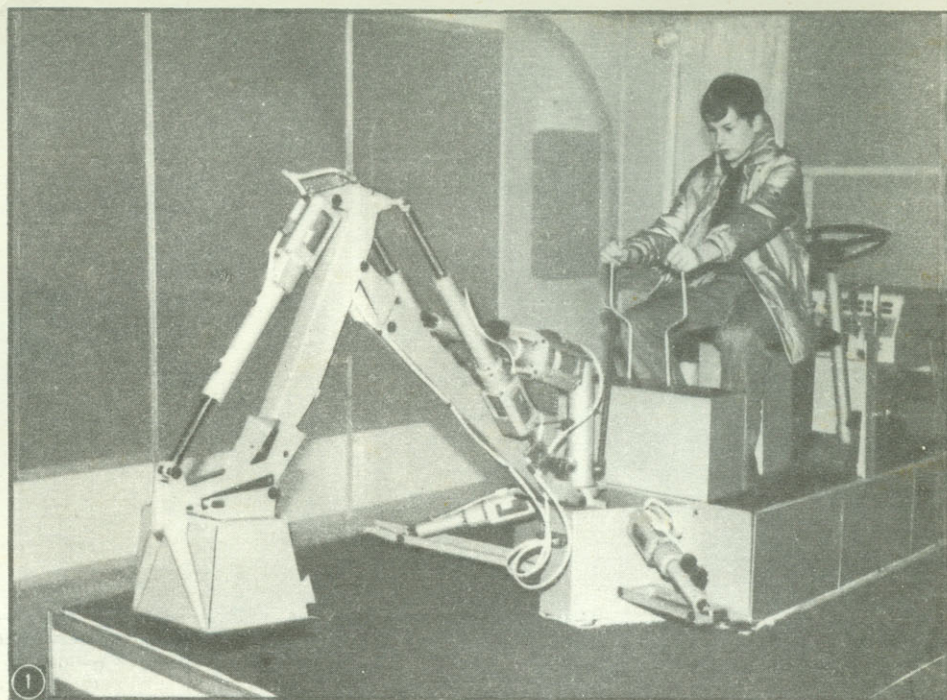
ISSN 0131—2243

МОДЕЛИСТ 1988-9
КОНСТРУКТОР



Славному юбилею — 70-летию Ленинского комсомола — посвящают в эти дни свои достижения многие коллективы юных техников. Широкий спектр их творческих интересов отражает, в частности, экспозиция павильона «Профтехобразование» на ВДНХ СССР. Вот только некоторые из этих работ:

1 — тренажер гидравлического экскаватора создан на Ревдинском механическом заводе Госпрофобра [Свердловская обл.]; 2 — складной мини-мопед «Никштукас-В50» [ПТУ № 33 г. Вильнюса]; 3 — действующая модель комбайна «Дон-1500» [СПТУ № 33 г. Скалата Тернопольской области]; 4 — макет-проект учебного центра профтехобразования [СПТУ № 11 г. Харькова]; 5 — автоматический манипулятор «Сфера» [СПТУ № 11 г. Хмельницкого]; 6 — модель линейного корабля «Святой Павел» адмирала Ушакова [СПТУ № 11 речного флота, г. Горький]; 7 — макет судна с роторными воздушными двигателями [СПТУ № 17 г. Одессы].



НАЧИНАТЬ РАБОЧИМ — ДЕЛО ВЕРНОЕ!



Если посмотреть старые справочники для поступающих в ПТУ, то самыми распространенными профессиями в них значатся маляр, слесарь, каменщик, штукатур, токарь. В новых же наряды с ними мы найдем рабочие специальности, рожденные научно-технической революцией: оператор ЭВМ и станков с программным управлением; сборщик полупроводниковых приборов; наладчик автоматических линий и манипуляторов.

Перестройка экономики и ускорение научно-технического прогресса нуждаются в высококвалифицированных рабочих кадрах. Каждый год более восьми тысяч профессионально-технических училищ страны выпускает свыше двух миллионов молодых рабочих, освоивших более тысячи профессий, необходимых народному хозяйству, научно-техническому прогрессу. Об успехах этой важной для государства системы образования и новых задачах, поставленных перед ней на февральском [1988 г.] Пленуме ЦК КПСС, рассказывает экспозиция павильона «Профтехобразование» Выставки достижений народного хозяйства СССР.

На одном из стендов павильона помещены материалы, отражающие основные направления перестройки и профессиональной школы. Это переход на договорную основу подготовки рабочих кадров и ее межотраслевую и территориально-отраслевую направленность, соединение обучения с общественно полезным производительным трудом учащихся на базовых предприятиях, оснащение профтехучилищ современным технологическим оборудованием и высокоэффективными техническими средствами обучения.

«Рабочему пополнению — заботу комсомола». Эта тема проходит через всю экспозицию павильона. Здесь приведены слова из материалов XX съезда ВЛКСМ: «Комсомол, молодежь страны скажут свое веское слово в решении задач научно-технического прогресса, модернизации экономики». Ежегодно за отличную учебу и активную общественно полезную работу выделяется 40 стипендий ЦК ВЛКСМ имени Ю. А. Гагарина, 160 специальных стипендий Ленинского комсомола. А учащиеся ПТУ не остаются в долгу, отвечая на заботу и внимание результатами своего общественно полезного труда, о чем красноречиво свидетельствуют цифры, приведенные на стендах. Так, например, каждое из 45 бакинских ПТУ изготавливает и реализует продукции на 50 тысяч рублей. В целом по стране, овладевая профессиями в производительном труде, учащиеся ПТУ ежегодно выпускают продукции более чем на один миллиард рублей.

Специальный раздел посвящен техни-

ческому творчеству учащихся — важному резерву повышения качества работы ПТУ на основе совершенствования учебно-материальной базы. Только в системе ВОИР около 12 общественных институтов патентования осуществляют подготовку преподавателей ПТУ по курсу «Творчество в моей профессии». Формирование всесторонне развитой и технически грамотной молодежи предусматривает и созданная в стране единая общественно-государственная система НТТМ, призванная вовлекать учащихся и производителей в активную работу по поиску эффективных, передовых, нестандартных решений научно-технических проблем во всех отраслях народного хозяйства.

Совершенствование и перестройка производства предъявляет качественно иные требования к подготовке квалифицированных рабочих. Поэтому для внедрения активных форм и новых методов обучения в ПТУ требуется приводить оборудование кабинетов, лабораторий и мастерских в соответствие с запросами научно-технического прогресса. И здесь открываются безграничные возможности для творческих поисков самих учащихся в улучшении оснащения учебного процесса, конструировании современных средств обучения.

В павильоне представлены многие такие разработки. Так, в ленинградском СПТУ-90 сконструирован и изготовлен целый обучающий комплекс — «НЕВА-3». Он предназначен для механизации обучения предметам теоретического цикла с использованием технических средств. Комплекс состоит из специального оборудованного стола преподавателя с пультом дистанционного управления и радионфицированных столов учащихся, оснащенных наушниками и микрофоном. Пульт дает возможность централизованно управлять электрофонами и магнитофонами, смонтированными в стол преподавателя, с трансляцией записей на столы учащихся, дистанционно управлять работой проекторов при демонстрации учебных фильмов, слайдов, диафильмов; маневрировать экраном, электрифицированными плакатами, шторами, осветительными приборами. Более 500 таких комплексов изготовлено в СПТУ-90 силами учащихся и передано другим профтехучилищам и школам города для оборудования учебных кабинетов.

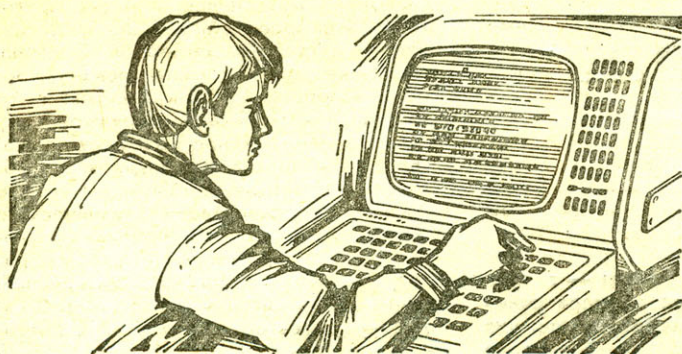
Техническое оснащение мастерских, изготовление механизированных наглядных пособий и средств обучения — основное направление работы предметных и технических кружков многих профтехучилищ. В новосибирском СПТУ-5 создан электронный видеопроектор, позволяющий демонстрировать диафильмы на экранах 30—40 телевизоров одновременно.

А вот на одном из стендов механическая рука извлекает из магазина накопителя заготовку и подает ее на обработку. Это идет показ действующей модели вертикально-сверлильного станка с роботом-манипулятором, являющейся учебно-наглядным пособием для уроков по теме «Роботизированные комплексы» — работа кружка технического творчества СПТУ-9 города Стаханова Ворошиловградской области. Другой автоматический манипулятор, названный «Сфера», изготовлен в СПТУ-11 города Хмельницкого, тоже как учебно-наглядное пособие при подготовке групп учащихся по обслуживанию робототехники. Здесь все как у настоящего комплекса: выносной пульт управления с семью командными тумблерами, электронный блок программного управления и исполнительный механизм с рукой-захватом манипулятора.

«Должна быть резко ускорена поставка в систему народного образования компьютерной техники высокого качества с тем, чтобы в начале следующей пятилетки решить проблему компьютеризации школ и профтехучилищ», — отмечалось на февральском [1988 г.] Пленуме ЦК КПСС. В помощь науке и промышленности, решающим эту проблему, свой творческий вклад вносят вместе с преподавателями и учащиеся системы профтехобразования. В павильоне широко представлены образцы их разработок в области электроники. Вот микроЭВМ «Эврика» — персональное вычислительное устройство с программным управлением, предназначенное для школ и профтехучилищ. Сконструировали его члены технического кружка СПТУ-27 города Запорожье. На соседнем стенде — электронное обучающее устройство, созданное в СПТУ-7 узбекского города Катта-Курган. Оно помогает при изучении курса «Основы информатики и вычислительной техники». В московском СПТУ-201 учащиеся разработали оригинальный шлифовально-затирочный агрегат с управляющим микропроцессорным устройством — прообраз роботизированных строительных механизмов. А ребята из СПТУ-16 города Калуги представили на выставку наглядный электрифицированный стенд для изучения клавиатуры персонального компьютера «Агат», облегчающий освоение команд и работы с программирующим пультом электронной машины.

...В книге отзывов павильона много записей побывавших здесь ребят. Их впечатления, наверное, наиболее активно выразила группа московских школьников: «После всего увиденного решили — идем в ПТУ: начинать жизнь рабочим — дело верное!»

Б. РЕВСКИЙ



«Компьютеры становятся мощным средством интенсивного изучения учебных дисциплин, неотъемлемой составной частью лабораторной и исследовательской работы... Весьма перспективным представляется организация в городах страны по опыту Москвы центров информатики, интерес к которым проявляют все слои населения».

Из доклада «О ходе перестройки средней и высшей школы и задачах партии по ее осуществлению» на февральском [1988 г.] Пленуме ЦК КПСС

ЭЛЕКТРОНИКА — СОЮЗНИЦА КЮТ

О том, что выпускники школ должны быть сегодня с компьютером на «ты», говорить не приходится. Современное производство с его автоматизацией и компьютеризацией многих технологических процессов настоятельно требует, чтобы рабочий, инженер, труженик агропрома был знаком с вычислительной техникой.

Вот почему в стране большое внимание уделяется вопросам всеобщей компьютерной грамотности. В школах, ПТУ, техникумах введен курс основ информатики и вычислительной техники. «Должна быть резко ускорена поставка в систему народного образования компьютерной техники высокого качества с тем, чтобы в начале следующей пятилетки решить проблему компьютеризации школ и профтехучилищ», — отмечалось на февральском (1988 г.) Пленуме ЦК КПСС. А пока необходимо как можно эффективнее использовать имеющуюся базу ЭВМ, находить организационные формы, обеспечивающие максимальный охват населения компьютерным всеобучем.

Большую помощь в этом призваны оказать клубы технического творчества, на базе которых могут создаваться кабинеты вычислительной техники, где молодежь сможет осваивать приемы работы на ЭВМ, сочетая теорию с практикой, с изучением устройства компьютеров, конструированием приспособлений к ним.

Именно так поступили ученые и специалисты ИАЭ — Института атомной энергии имени И. В. Курчатова, создав у себя в качестве структурного подразделения Центр компьютерного обучения (ЦКО), где старшеклассники Ворошиловского района Москвы изучают школьный курс информатики. Вся внеклассная работа учащихся ведется в компьютерном клубе выходного дня и

кабинетах вычислительной техники клуба юных техников, над которыми шефствует ЦКО. В его организации участвовал и районный комитет ВЛКСМ.

«Вы входите в класс — и сразу же попадаете в царство компьютеров. Светящиеся экраны дисплеев с колонками цифр и строчками текста, стрекочущие печатающие устройства, магнитофоны, большой цветной телевизор, на экране которого соединенная с ним ЭВМ, словно заправский художник, вычерчивает замысловатые узоры...»

Такая обстановка встречает каждого, кто попадает в клуб юных техников Института атомной энергии, вернее, в его кабинет вычислительной техники, оборудованный персональными ЭВМ типа БК-0010 и другой электронной аппаратурой. Именно здесь кружковцы впервые приобщаются к работе с компьютером. Любопытно наблюдать, как школьники лет одиннадцати-двенадцати, подобно опытным операторам, ведут диалог с ЭВМ, пробуют свои силы в программировании. Здесь невольно задумываешься над тем, сколько нового привносит в технические кружки и клубы компьютерный всеобуч учащихся. Ведь в скором времени большинство наших школ будут оборудованы комплектами учебной вычислительной техники КУВТ-86. Использовать их смогут и различные конструкторские кружки. Несомненно, что уже в ближайшем будущем ЭВМ станет необходимым инструментом в руках кружковцев, чтобы с помощью электроники можно было вести расчеты и процесс конструирования моделей, приспособлений, устройств. В результате техническое творчество школьников поднимется на новый качественный уровень, станет сочетать в себе элементы компьютерной грамотности с широким спектром увлечений ребят техникой.

Как же используются компьютеры в клубе юных техников ИАЭ?

Об этом нашему корреспонденту рассказывает руководитель клуба В. П. Ларин.

— Сейчас с ЭВМ уверенно общаются уже практически все наши кружковцы — и старшеклассники в кружке физического эксперимента, и малыши кружков начального моделирования. Ведь в клубе занимаются ребята от шести до семнадцати лет. Всего у нас работает семнадцать групп, составленных по возрастному признаку и с учетом опыта кружковой работы. Кроме названных уже, в клубе действуют кружки авиа-, судомоделизма, радиотехнический и радиоэлектронный, экспериментального моделирования. Среди интересных разработок можно отметить модели автоматизированной установки для разлива стали, быстроходного катера с электронным управлением и самодельным двигателем, оригинальные модели транспортных средств с нетрадиционными движителями.

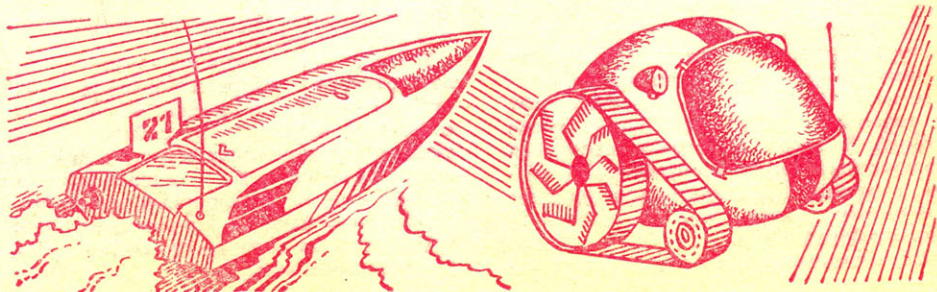
Как видите, диапазон конструирования у наших кружковцев весьма разнообразен, но все они в своем творчестве стараются использовать вычислительную технику. Например, авиа- и судомоделисты пробуют проектировать модели, используя ЭВМ. Есть наметки применить в них и микропроцессоры.

Известно, что испытывать судомодели на открытых водоемах удается только летом. В закрытых помещениях невозможно опробовать скоростные — здесь моделистов и выручает компьютерный тренажер. Он имитирует возможные нагрузки на корпус модели, ее устойчивость, ходовые качества при определенной скорости и мощности двигателя. На экране дисплея моделируется реальная ситуация, возникающая при движении модели по воде. Наблюдая

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

МОДЕЛИСТ 1988-9
КОНСТРУКТОР

Ежемесячный популярный научно-технический журнал ЦК ВЛКСМ
Издается с 1962 года



за ней, юные конструкторы вводят новые данные, выбирая оптимальные параметры судна, меняя форму корпуса, отдельных деталей конструкции, визуальную наблюдая при этом результаты на экране.

Так воплощается в жизнь мечта судомodelистов об «электронном» конструировании и испытаниях моделей круглый год.

Конечно, подобные возможности открываются перед юными техниками только при наличии соответствующих программ, которые можно было бы вводить в ЭВМ. И с этой задачей справились кружковцы. Та часть школьников, что занимается в кружках информатики и вычислительной техники (а их в клубе четыре), откликнулась на просьбу судомodelистов помочь им в составлении соответствующих заданий для компьютера. Юные программисты с увлечением занимались этой интересной работой. В результате появились оригинальные программы, которые успешно используются при электронных испытаниях проектов судомodelей.

— В кружках информатики, — продолжает свой рассказ В. П. Ларин, — занятия ведут специалисты Центра компьютерного обучения ИАЭ. Они же стали руководителями и некоторых традиционных кружков.

Для проведения занятий с помощью шефов из ЦКО оборудованы специальные учебные классы и мастерские, где установлены персональные ЭВМ типа БК-0010. К ним имеется и необходимое программное обеспечение для решения технических задач. Шефы помогли нам в разработке и отладке обучающих специализированных программ, построенных так, что кружковцы быстро усваивают необходимый учебный материал. Ими же подготовлены и увлекательные компьютерные игры — для учащихся младших классов, которые в забаве осваивают работу с ЭВМ.

Для школьников постарше диалог с компьютером — это уже и приобщение к будущей профессии. В кружке физического эксперимента занимаются ребята, интересующиеся физикой и математикой. В будущем они хотят специализироваться в этих областях. С ними проводят занятия не только специалисты — руководители наших кружков, но и ученые ИАЭ. Чтобы юные физики почувствовали вкус к эксперименту, у нас создана специальная лаборатория, оснащенная разнообразными физическими приборами. А результаты исследования старшеклассники обрабатывают с помощью ЭВМ. Компьютер используется ими и для наблюдения за ходом эксперимента. Несомненно, приобретенные навыки работы пригодятся ребятам в их будущей профессии. Ведь вычислительная техника будет все шире внедряться на предприятиях и в институтах.

К сказанному добавим, что умением обращаться с ЭВМ могут похвастать не только юные физики. Мы уже упоминали об использовании компьютера судомodelистами в качестве электронного испытательного тренажера. Показательно применение ими ЭВМ при разработке самодельных двигателей внутреннего сгорания.

Сама идея возникла в то время, когда судомodelистам потребовался двигатель для скоростной радиоуправляемой модели. Нельзя ли увеличить ее скорость, улучшив параметры двигателя? Ребята засели за расчеты, но они оказались достаточно сложными: требовалось учитывать быстро меняющиеся режимы работы двигателя. Кроме того, нужен был испытательный стенд и соответствующие приборы, фиксирующие результаты исследований. А что, если их заменить компьютером, который по специальной программе будет следить за ходом испытаний? — задумались наши юные техники. Идея показалась заманчивой, обсудили ее с кружковцами-программистами. Те охотно откликнулись на просьбу друзей. И сейчас объединенный творческий коллектив старшеклассников работает над созданием программы-тренажера для испытаний двигателей внутреннего сгорания. Он должен обеспечить контроль всех основных параметров мотора, отражать его работу при изменениях режима и нагрузок. Для этого конструкция окажется под «наблюдением» специальных датчиков, которые в ходе испытания двигателя пошлют сигналы в компьютер. По специальной программе тот проанализирует эти данные и покажет затем необходимую информацию на экране дисплея. С помощью ЭВМ можно моделировать те или иные режимы работы двигателя, изучать его поведение на предельных нагрузках, проектировать и сразу же анализировать на ЭВМ изменения, вносимые в отдельные его узлы.

Безусловно, компьютеризация кружковой работы в нашем клубе накладывает своеобразный отпечаток не только на оборудование мастерских, но и на само творчество, стимулируя интерес ребят к внедрению различных приспособлений.

Через год-два компьютеры придут в школы, клубы и станции юных техников. Они открывают новый широкий простор для творческого подхода к работе кружковцев, использования в ней вычислительной техники.

Уверен, что многие скажут: «Мол, хорошо вам рассуждать, когда есть такие шефы... С ними нет проблем по части материально-технического обеспечения».

Это не так. И у нас есть проблемы, и довольно серьезные. Но мы стараемся активно сотрудничать с производителями, налаживать контакты с

промышленными предприятиями. Например, недавно договорились с одним из заводов о передаче клубу некондиционных материалов, которые пригодятся авиамоделистам. Есть еще несколько подобных договоров. Полагаю, что такие прямые связи помогут решить непростые задачи, связанные со снабжением технических кружков.

Несомненно, тесное сотрудничество модельистов и производителей способно решить многие проблемы. И все же главное в организации технического творчества — личный энтузиазм руководителя, его стремление сделать работу в клубах и кружках интересной. Таким руководителем является М. В. Галицкий, директор Центра компьютерного обучения. Когда Центр только создавался, Михаил Викторович сумел сплотить вокруг себя группу энтузиастов. Работа этих преподавателей началась не с компьютерных занятий, а с ремонта помещения, выделенного под центр, с монтажа и наладки оборудования, создания кабинетов вычислительной техники. Сейчас ЦКО успешно действует, и уже реальными становятся планы создания собственной телестудии, широкого привлечения к работе с ребятами ученых, приобретения новой вычислительной техники. А в период становления центра заботы его были весьма прозаичны: где достать строительные материалы, как организовать комсомольцев района на субботник в помощь центру, чем можно поддержать подшефный клуб юных техников.

Сегодня в Ворошиловском районе столицы в хорошо оборудованных кабинетах и мастерских действует своеобразный комплекс компьютерного всеобуча.

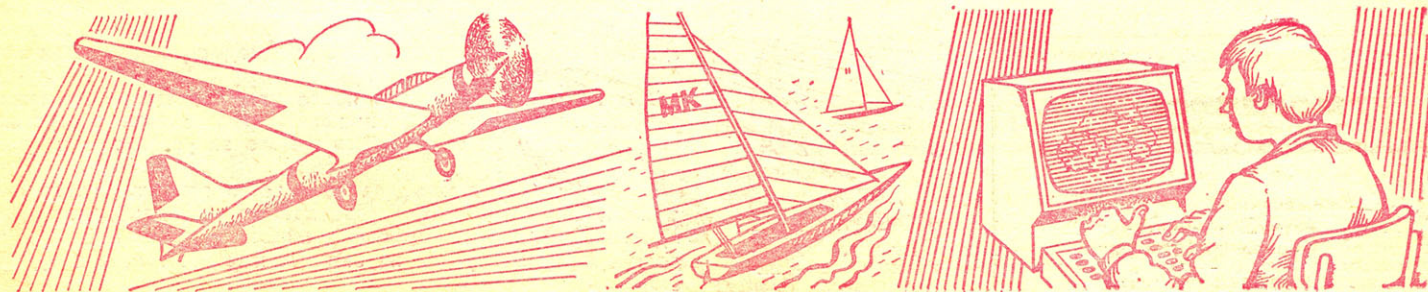
Вот что рассказывает директор центра М. В. Галицкий:

— Наш центр компьютерного обучения еще очень молод. Мы делаем лишь первые шаги в деле всеобщей компьютерной грамотности. В этом нам помогает и технический клуб, в котором кружковцы с увлечением работают с ЭВМ. В будущем на базе ЦКО мы планируем организовать своеобразную школу, где учащиеся, занимаясь внеклассной работой, станут широко использовать вычислительную технику.

На очереди создание своими силами телестудии для демонстрации учебных программ непосредственно в классах. Есть идеи применения компьютерной графики для иллюстрирования школьных курсов астрономии, физики, химии.

Каждый, кто знакомится сегодня с работой ЦКО, убеждается, что совсем недалеко то время, когда ЭВМ станет для школьников столь же обычной, как линейка и циркуль, превратившись из объекта изучения в средство, «инструмент» технического творчества.

Ф. ДАНИЛОВСКИЙ



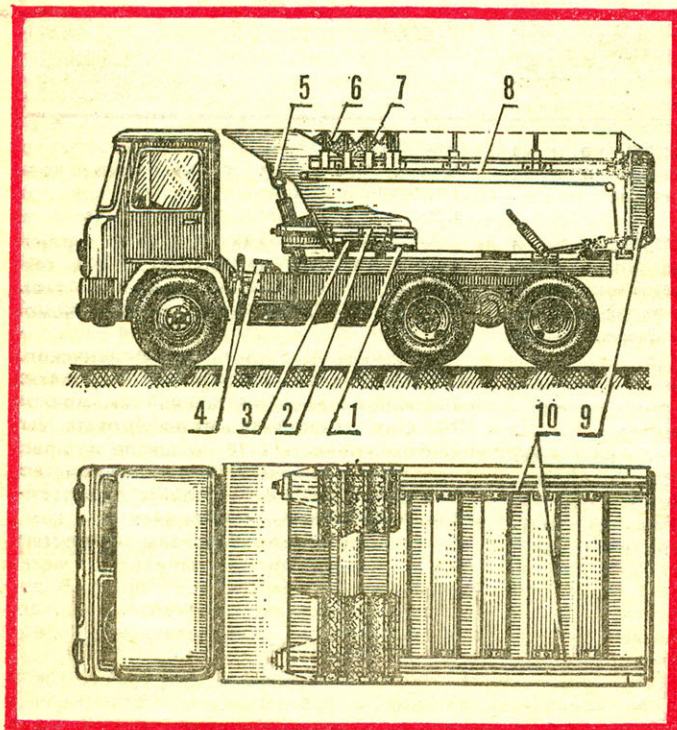
ИЗ САМОСВАЛА — ПОРЦИЯМИ

Новаторами из города Волгодонска Ростовской области разработано несложное оборудование, превращающее обычный самосвал КамАЗ в асфальтовоз, способный не просто транспортировать горячие асфальтобетонные смеси, но при необходимости и делить их выгрузку на определенные порции — на столько, сколько требуется для данного места строящейся или ремонтирующейся дороги.

На шасси автомобиля КамАЗ-5511 установлен цельнометаллический кузов прямоугольной формы, с открывающимся задним бортом, оснащенный ручным замком. Под наклонным передним бортом установлен телескопический гидроцилиндр — для подъема и опрокидывания кузова назад, если необходима его полная разгрузка. Для порционной разгрузки на днище уложено семь металлических пластин, от них штанги уходят к расположенным под днищем гидроцилиндрам, обеспечивающим их перемещение к заднему борту. Ручки управления находятся за кабиной водителя.

Механизм порционной разгрузки — циклического действия: при движении пластин по направлению к заднему борту наклоненного кузова происходит поэтапная разгрузка, а при обратном движении пластин груз остается неподвижным. В зависимости от желаемого объема выгружаемой порции материала операцию можно повторять необходимое число раз или выполнять не полностью.

Сверху на кузове смонтированы направляющие: по ним передвигаются каркасные элементы складного тента из брезентового полотна. Управление им также от ручного привода. Тент не препятствует загрузке кузова обычными средствами — погрузчиком, экскаватором, из бункера.



Асфальтовоз:

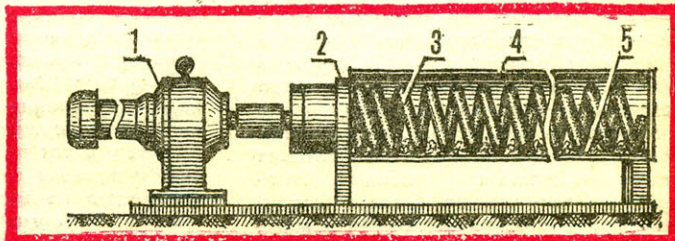
1 — днище, 2 — пластины, 3 — гидроцилиндр перемещения пластин, 4 — рычаги управления, 5 — телескопический гидроцилиндр кузова, 6 — тент, 7 — каркасный элемент, 8 — направляющая, 9 — порционный механизм, 10 — штанги.

Кроме асфальтобетонных смесей, переоборудованный самосвал пригоден для перевозок и других сыпучих, вязущих крупногабаритных материалов.

Использование асфальтовоза обеспечивает ежегодный экономический эффект в 3 тысячи рублей.

СПИРАЛЬ-ДВОРНИК

К разнообразным приспособлениям и устройствам для удаления стружки на металлообрабатывающих станках прибавится еще одно, разработанное новаторами Гомельского станкостроительного завода имени С. М. Кирова. Это необычный транспортер, представляющий собой шнек, выполненный из полой спиральной пружины, приводимой во вращение электроприводом. Шнек имеет одну заднюю опору, однако это не снижает надежности его крепления — наоборот, появляется дополнительное преимущество: благодаря отсутствию второй опоры нет и препятствия свободному сходу стружки в направлении ее сбора.



Стружкотранспортер:

1 — электропривод, 2 — опора шнека, 3 — спираль, 4 — лоток, 5 — стружка.

Свои преимущества есть и у самого шнека. Его пружинообразная форма оказалась наиболее удобной для работы со стружкой: перемещаясь под воздействием вращающейся спирали, стружка, даже если она витая, не заклинивает и не цепляется за необычный шнек.

А то, что спираль полая, представляет дополнительные возможности: при необходимости в полость шнека подается смазочная жидкость (или любая другая), которая, вытекая под давлением через отверстия, расположенные по всей длине спирали, облегчает перемещение стружки и обеспечивает смыв даже мелких ее частей.

Габариты стружкотранспортера — 3600×300×650 мм, масса — 200 кг.

ГАЙКА-АВТОМАТ

Машиностроителям известно немало различных хитроумных устройств крепежных деталей, рассчитанных на самонафиксацию при использовании в труднодоступных местах собираемых узлов и агрегатов.

Тем не менее еще одно новое решение такого крепежа, предложенное белорусскими новаторами, отмечено авторским свидетельством № 1250744. Что же это за устройство и для чего оно служит!

Нетрудно представить довольно часто встречающуюся ситуацию, когда требуется резьбовое, то есть разборное соединение деталей с помощью шпильки с двумя гайками, а доступ инструменту для их затяжки имеется только с одной стороны.

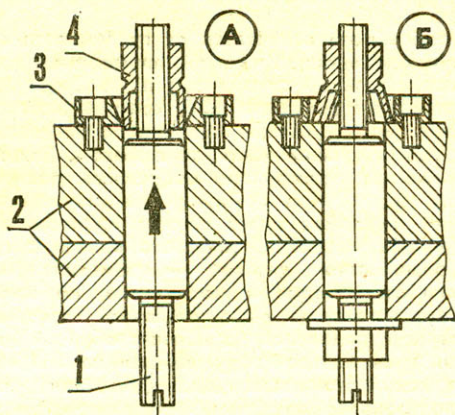
ОТРЯДАМ ВНЕДРЕНИЯ



ВДНХ —
молодому
новатору

Самофиксирующийся крепеж:

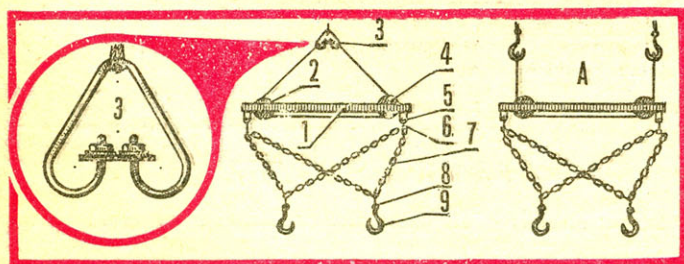
1 — шпилька, 2 — соединяемые детали, 3 — кольцо, 4 — гайка-колпачок, А — введение крепежа, Б — соединение в сборе.



В этих случаях и выручит предложение новаторов. С «недоступной» стороны крепится заранее кольцо, внутренние стенки которого имеют конусообразный скос, кроме того, в них профрезерованы радиальные прорезы — пазы. Вся остальная хитрость — в самой шпильке, вернее, в одной из ее гаек, выполненной нетрадиционно: в виде колпачка, нижняя часть которого имеет тонкостенное расширение («юбку»), разрезанное на лепестки. Будучи навинченным на шпильку, колпачок вводится в отверстие, при этом лепестки «юбки» поджимаются, давая возможность продвинуть шпильку через отверстие до выхода колпачка из кольца. Здесь подпружиненные лепестки расходятся и при соответствующем повороте попадают в пазы кольца, самофиксируясь в них. Теперь, удерживая шпильку от проворачивания с помощью отвертки, можно затягивать с доступной стороны гайку.

Для разборки соединения гайку ослабляют, шпильку подают так, чтобы колпачок оказался над кольцом, а его лепестки — над конусными стенками: при закручивании гайки они сожмутся и войдут в отверстие.

УНИВЕРСАЛЬНАЯ ТРАВЕРСА



Универсальная траверса:

1 — балка, 2, 4 — выравнивающие блоки, 3 — соединительное звено, 5 — петля балки, 6 — звено подвески цепи, 7 — грузовая цепь, 8 — звено подвески крюка, 9 — перекидной крюк; А — вариант подвески на два крана.

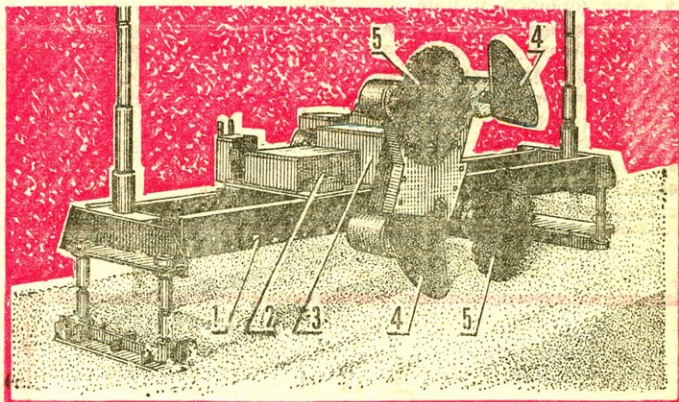
Это отнюдь не преувеличение: у новой грузовой траверсы, разработанной новаторами Проектно-технологического института Минсвезапстроя СССР, удивительные возможности. Она пригодна для подъема строительных деталей самой разной длины, а кроме того, может быть навешена одновременно на два крана, если их грузоподъемность меньше ее запаса прочности (она рассчитана на массу до 8 т).

Дело в особенностях ее конструктивного решения. Вместо строп с крюками здесь к балке-траверсе подвешена замкнутая грузовая цепь в форме бабочки, к крыльям которой в любом месте могут быть подцеплены два переставных крюка — за счет этого и обеспечивается применение приспособления для подъема грузов в широком диапазоне расстояний между его концами.

Необычна и сама схема подвески балки, сваренной из двух швеллеров № 18: строповочный трос пропущен через два выравнивающих блока, закрепленных по ее концам. Кроме того, что они автоматически обеспечивают горизонтальность поднимаемого груза, блоки выручают, и когда грузоподъемность крана недостаточна. В этом случае коуши стропового троса вместо соединительного звена цепляются на крюки двух кранов, обеспечивая возможность одновременного, спаренного подъема груза.

Применение такой траверсы повышает производительность и безопасность такелажных работ.

ЩАДЯЩИЙ «КРИСТАЛЛ»



Машина «Кристалл»:

1 — портал, 2 — подвижная каретка, 3 — маслостанция, 4 — отрывные сегменты, 5 — алмазные диски.

При добыче полезных ископаемых для повышения производительности труда нередко используют буровзрывную технологию, однако она не всегда применима, так как при этом часто нарушаются целостность и другие качества добываемого материала.

Для этих случаев коллективом новаторов Карагандического политехнического института предложена щадящая технология с применением разработанной здесь порталной выемочной машины «Кристалл-5П». Она позволяет механизировать выемку руд с коэффициентом крепости 6-18 по шкале профессора М. М. Протоdjаконова, содержащих природные кристаллы, которые при этом способе удается сохранить в целостности.

Машина состоит из портала и перемещающейся по нему подвижной площадки, на которой смонтированы маслостанция для гидропривода исполнительных механизмов, механизм подачи, планетарный режущо-отрывающий орган. В последний входят алмазные режущие диски и импульсные сегментные гидравлические отрывники, установленные на подвижном роторе.

Забой разрушается путем непрерывного прорезания узких щелей алмазными дисками и периодического отламывания подрезанных частей руды сегментами-отрывниками. В итоге объем разрушения резанием составляет всего 9%, а оставшая часть массива отделяется отламыванием, что обеспечивает повышение качества и сохранности добываемых кристаллов.

Годовой экономический эффект от внедрения машины — 111 тысяч рублей.



ОДНОКОЛЕСНЫЙ «КРОТ»

Множество писем, получаемых редакцией, свидетельствуют об огромном интересе читателей к проводимому журналом совместно с ЦС ВОИР конкурсу «Малая механизация». И это не случайно. Поскольку выпускаемой промышленностью техники пока не хватает, то садоводы и владельцы приусадебных участков изготавливают мотоблоки своими силами.

Иногда получаются на удивление простые и удобные конструкции. Например, может ли старый конный плуг передвигаться с помощью маленького мопедного двигателя, и при этом еще и распахивать огород! А ведь именно Д-6 является силовой установкой мотоплуга Н. Гагарина из села Щелкун Свердловской области. Весь секрет — в нетрадиционной компоновочной схеме, благодаря которой мотоплуг [а это действительно плуг с мотором] получился легким, компактным и маневренным.

Впрочем, предоставим слово автору.

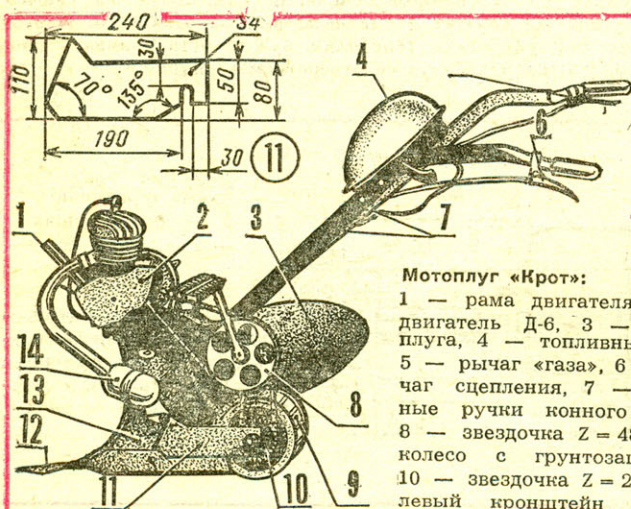
Однажды я нашел на свалке старый конный плуг, выпущенный еще до революции. Очень он мне понравился своей простотой, продуманностью и, если хотите, изяществом. Принес домой, но поскольку лошади у меня нет, то плуг провалялся во дворе до тех пор, пока не появилась идея поставить его на колеса, точнее на колесо, и оснастить мотором. Иначе говоря, я задумал построить небольшой мотоплуг, мысленно придумав и название — «Крот».

Мой «Крот» отличается от традиционных конструкций своей компоновочной схемой: основанием для установки всех узлов и деталей служит сам плуг. Сверху, в передней части расположен двигатель Д-6, соединенный цепной передачей через промежуточный вал с рабочим колесом, которое находится в нижней части за лемехом. Благодаря такому расположению конструкция получилась достаточно легкой (вес всего 40 кг). При движении мотоплуга в борозде наползающий на лемех пласт служит балластом, обеспечивающим надежное сцепление рабочего колеса с грунтом.

Большинство деталей — промышленного изготовления, взяты от мопедов и мотоциклов, но кое-какие узлы пришлось изготовить самостоятельно. Естественно, и сам конный плуг подвергся доработке: обрезал дышло, к которому цеплялись постромки, уменьшил на 100 мм ширину захвата подрезающего ножа. Для удлинения ручек управления использовал обрезанные части мопедного руля вместе с рычагами сцепления и тормоза. К последнему подсоединил тросик «газа».

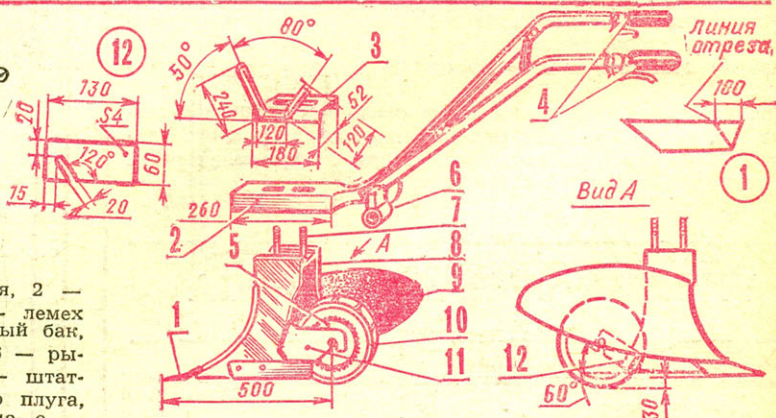
Рабочее колесо устанавливается в заплужном пространстве на приваренных к корпусу плуга кронштейнах. Правый и левый отличаются по форме и вырезаются из листовой стали толщиной соответственно 5 и 8 мм. В качестве рабочего колеса я использовал ступицу от мотоцикла «Иж-Юпитер К». Для увеличения его площади с правой стороны обода приварил кольцо, выгнутое из уголка 15×10×1,5 мм, а слева к ступице — ведущую звездочку Z=28 под цепь С3А. Чтобы увеличить сцепление с грунтом, к ободу приварены девять грунтозацепов из уголков 20×20×2 мм.

Подмоторная рама выгнута из стальной трубы Ø 27 мм. К ее горизонтальной части приварен фланец с овальными отверстиями под болты М14, они соединяют корпус плуга



Мотоплуг «Крот»:

- 1 — рама двигателя, 2 — двигатель Д-6, 3 — лемех плуга, 4 — топливный бак, 5 — рычаг «газа», 6 — рычаг сцепления, 7 — штатные ручки конного плуга, 8 — звездочка Z=48, 9 — колесо с грунтозацепами, 10 — звездочка Z=28, 11 — левый кронштейн колеса, 12 — подрезающий нож, 13 — корпус плуга, 14 — глушитель.



Шасси мотоблока:

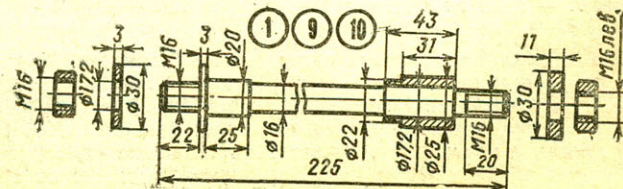
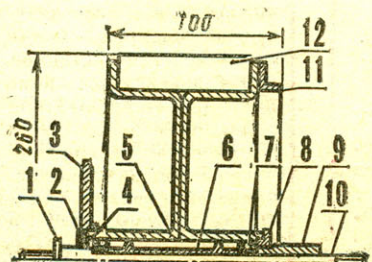
- 1 — подрезающий нож, 2 — несущая балка, 3 — подмоторная рама с фланцем, 4 — ручки управления, 5 — звездочка Z=28, 6 — втулка промежуточного вала, 7 — болт М14, 8 — корпус плуга, 9 — лемех, 10 — колесо с грунтозацепами, 11 — левый кронштейн колеса, 12 — правый кронштейн колеса.

Рабочее колесо с осью:

- 1 — шайба, 2 — войлочный сальник, 3 — звездочка Z=28, 4 — стопорное кольцо, 5 — ступица, 6 — внутренняя распорка, 7 — подшипник № 203, 8 — гайка ступицы, 9 — втулка, 10 — ось (из оси переднего колеса мотоцикла «Иж-Юпитер К»), 11 — ограничитель заглубления (кольцо из уголка 15×10×1,5 мм), 12 — грунтозацеп (уголок 20×20×2 мм).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ МОТОПЛУГА «КРОТ»

Длина, мм	1300
Ширина, мм	700
Высота, мм	850
Ширина захвата, мм	180
Двигатель	Д-6
Скорость, км/ч	4
Вес, кг	40



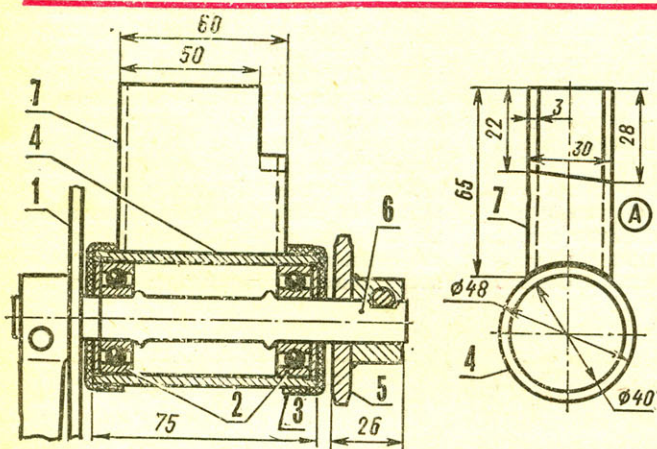
с несущей балкой и фланцем рамы. Отверстия несущей балки также имеют продолговатую форму. Сделано это для регулировки натяжения цепей.

С левой стороны пятки несущей балки приварен корпус промежуточного вала с кронштейном. Корпус выполнен из трубы с внутренним $\varnothing 40$ мм. В него на подшипниках М203 посажена ось шатунов дорожного велосипеда. Подшипники запрессованы со значительным усилием и в дополнительной фиксации не нуждаются. С левой стороны промежуточного вала закреплена штатная велосипедная звездочка $Z=48$ с шатуном и педалью — для удобства при запуске двигателя. Справа устанавливается обрезанный шатун с приваренной к нему звездочкой $Z=13$. Кронштейн промежуточного вала изготовлен из трубы прямоугольного сечения 60×30 мм с толщиной стенок 3 мм.

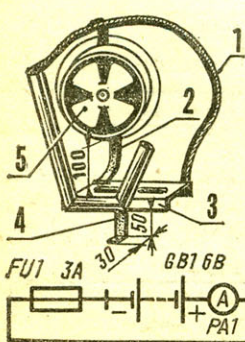
Топливный бак взят от мопеда и устанавливается на обресток трубы, приваренный к стяжке ручек управления. Топливо поступает самотеком.

Для охлаждения двигателя разработана, но еще не испытана, автономная система охлаждения, состоящая из электромотора на 6 В мощностью 15 Вт с четырехлопастной крыльчаткой, мотоциклетного аккумулятора ЗМТ-8, амперметра, предохранителя на 3 А и выключателя. Электродвигатель потребляет ток 2,5 А. Емкости батареи хватает на 2,5—3 ч непрерывной работы, после чего аккумулятор необходимо подзарядить. Двигатель с крыльчаткой фиксируется болтами М6 к проушинам кожуха, взятого от старого пылесоса. Для установки системы охлаждения к моторной раме с фланцем необходимо приварить дугу и кронштейны из стальной пластины сечением 30×4 мм; к ним на болтах М6 крепится кожух вентилятора. Аккумулятор расположен на правой несущей балке и закреплен хомутами.

В работе мотоплуг показал хорошую маневренность, устойчивость в борозде, и главное — оказался удобным в эксплуатации. Для запуска двигателя необходимо приподнять мотоплуг за ручки управления так, чтобы рабочее колесо оторвалось от земли, и раскрутить педаль промежуточного вала. Еще одно замечание: натяжение цепей осуществляется перемещением силовых узлов относительно друг друга с последующей надежной фиксацией болтами М14. Благодаря такой системе регулировка натяжения производится один раз за сезон, перед первой распахкой участка.

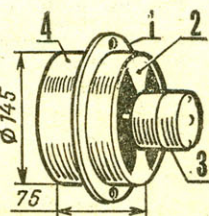


Промежуточный вал с кронштейном:
1 — велосипедная звездочка $Z=48$ с шатуном и педалью, 2 — подшипник № 203, 3 — колпачок, 4 — корпус промежуточного вала, 5 — звездочка $Z=13$, 6 — промежуточный вал, 7 — кронштейн. А — вид сбоку на корпус промежуточного вала с кронштейном.



Система охлаждения двигателя:
1, 2 — кронштейны кожуха вентилятора, 3 — фланец под моторной рамы, 4 — кронштейн глушителя, 5 — вентилятор в кожухе.

Электрическая схема системы охлаждения.

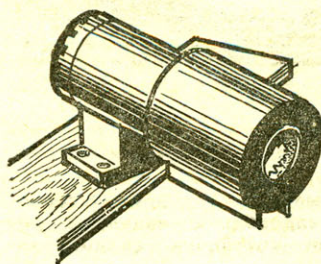


Вентилятор в кожухе:
1 — фланец крепления кожуха, 2 — проушины кожуха, 3 — электродвигатель, 4 — кожух.

«С большим интересом просматриваю ваш раздел «Малая механизация»: много полезного находят здесь любители-садоводы и огородники.

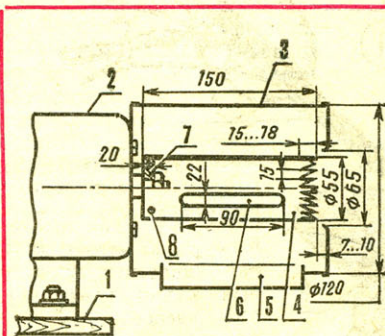
Решил и сам поделиться простым приспособлением, которое верно служит мне не один год, — это теребилка для початков кукурузы».

А. РЕЗНИК,
г. Пологи,
Запорожская обл.



ТЕРЕБИЛКА ДЛЯ ПОЧАТКОВ

Эта простая теребилка облегчает обмолот початков кукурузы в домашних условиях. Сделана она на базе бытового электроточила, к которому на место ограждения камня крепится кожух, а на вал — рабочий орган в виде металлического стакана с зубьями (как шлямбур). Устанавливается теребилка на деревянном основании или прямо на скамейке — она же служит и сиденьем для работающего. В этом случае для удобства теребилку нужно устанавливать под углом, слегка развернув ее отверстием к сидящему.



Внешний вид и схема теребилки:

- 1 — доска-основание (скамья), 2 — электродвигатель, 3 — кожух, 4 — стакан с зубьями, 5 — створка люка, 6 — окно для очистки стакана, 7 — ступица, 8 — винт (М4, 3 шт.).

Размеры деталей могут отличаться от указанных на чертеже, так как это зависит от используемого электродвигателя, подходящих заготовок, способа крепления.

Кожух склепан из кровельного железа толщиной 2 мм. Но можно применить и подходящих размеров банку из-под краски, вырезав в ней снизу люк для выхода зерна. В таком случае по размерам банки подгоняется длина рабочей головки — зубчатого стакана. Последний плотно насаживается на вал и фиксируется тремя винтами к ступице, закрепленной на валу двигателя штатной гайкой. Зубья на стакане нарезаны с наклоном и, как на пиле, разведены в обе стороны на 4—5 мм — для расширения рабочей зоны.

Початок зажимается в руке и через отверстие в кожухе подается к вращающимся зубьям до половины своей длины. Потом вынимается, переворачивается и обрабатывается с другого конца. Зерно ссыпается через люк в нижней части кожуха. Продольное отверстие в стакане служит для чистки приспособления от застрявших обломков кочерыжек.

Мини-джип:

И ГОРОДУ, И СЕЛУ



Первоначальный опыт автостроения многие самодельщики получали на переоборудовании мотоциколясок. Да и вообще весь отечественный «автосам» вырос на транспортных средствах с мотоциклетными двигателями. Причем новичка эта техника привлекает не только доступностью приобретения исходных узлов и агрегатов, но и сравнительно небольшим сроком доведения своего детища до уровня «пассажирского транспорта».

Конструкция обеих моделей мотоциколясок (СЗА и СЗД) рамная, причем их кузов не отличается легкостью, поэтому всегда есть возможность существенно снизить массу будущей машины. Один из путей достижения этого — отказаться от закрытого «купе» и дверей, выбрав в качестве прототипа многочисленное семейство джипов, популярность которых объясняется прежде всего их универсальностью. (Вспомним хотя бы знаменитый «виллис»: скажем, в США он исправно служил и в армейской разведке, и в качестве командирского «коня», и тягачом полевой пушки, а после войны и микро-трактором в маленьких фермерских хо-

зяйствах.) За счет такого упрощения, а также тщательного соблюдения весовой дисциплины при переоборудовании машины, можно уложиться в общий (сухой) вес в 400 и даже в 350 кг, что позволит соответственно повысить грузоподъемность, скорость, проходимость.

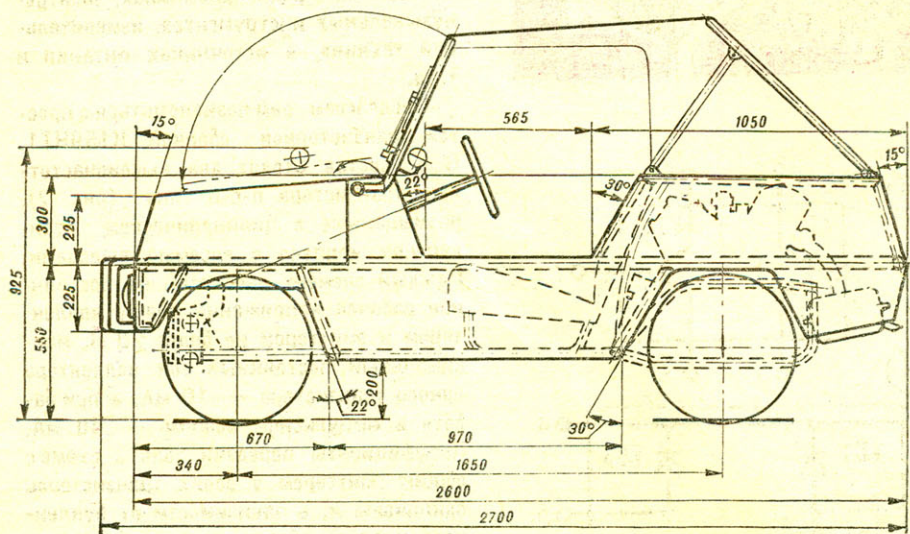
Трехместные мини-джипы «Истра-3» были изготовлены в подмосковном городе Истра под руководством автора и предназначались для загородных поездок, походов, рыбалки, охоты. Преимущественно летняя эксплуатация определила некоторые конструктивные особенности: складной тент и откидное ветровое стекло. В результате машина получилась очень удобной в хранении: если снять аккумулятор, ее можно поставить вертикально на бампер, — в этом случае она займет площадь в сарае не более 1 м².

Кузов автомобиля при той же, что и у СЗД колее, несколько шире серийного. Это позволило устанавливать рядом с сиденьем водителя еще одно двухместное сиденье или возможность размещать

груз площадью 0,8×0,7 м и весом до 200 кг.

В конструкции мини-джипа от мотоциколяски СЗД использована нижняя часть рамы с полом, а также подмоторная часть основной рамы. Вырезать эти элементы следует очень осторожно, чтобы не повредить механизмы управления и электропроводку. От мотоциколяски взята и рама с ветровым стеклом, хотя ее можно заимствовать и от ветрового окна ГАЗ-69.

Для дальнейшей работы нужно установить раму (со всей ходовой частью) на подставки в горизонтальном положении. Горизонтальность как продольную, так и поперечную, следует проверять по хорошему уровню. Чтобы быть уверенным в учете крайних положений подвески колес, лучше сразу поднять машину таким образом, чтобы все колеса оказались на весу, — это будет нижнее положение подвесок. Затем раму нагружают (например, кирпичами или цементными блоками) — так, чтобы при отжиме, скажем, домкратом каждого колеса вверх рама не поднималась — это будет



Компоновка мини-джипа «Истра-3».

верхнее положение колес. В данном положении проверяется и свобода поворота передних колес.

Наружную раму кузова размерами 2600×1300 мм можно сварить из обычных водопроводных труб сечением $\varnothing 33,5 \times 3,25$ мм. Еще лучше тонкостенные трубы $\varnothing 33 \times 2$ или $\varnothing 32 \times 2$. Вес этой рамы с четырьмя подкосами в первом случае 23 кг, во втором — 14 (на 9 кг легче!). Во всех подобных случаях на массе машины по возможности надо экономить, ибо мощность двигателя ИЖ-П2 невелика.

После сварки наружной рамы следует проконтролировать размеры диагоналей — они должны отличаться не более, чем на 5 мм, перекос в свободном состоянии не более 10 мм.

Готовую раму кладут также на подставки, располагая ее относительно ходовой части по размерам, указанным на чертеже. При этом удобно пользоваться нитками с грузиками, опускаемыми по периметру наружной рамы в нужных точках: здесь также важно выдержать горизонтальность и основной рамы, и наружной. После этого устанавливают раскосы колесных ниш (из тех же труб; длина заготовок 320 мм) и фиксируют их сваркой. После дополнительной проверки и выправки производят окончательную сварку. Эту ответственную операцию желательно поручить профессиональному сварщику.

Вспомогательные элементы каркаса кузова делаются из более легких труб, например, $\varnothing 20 \times 1,5$. Последовательность та же: пригонка заготовок по месту, фиксация зажимами (можно деревянными), прихватка, правка, окончательная сварка. После сварочных работ швы зачищают, обезжиривают (хотя бы протиркой тряпками, смоченными в бензине), тщательно грунтуют.

Обшивают кузов листовой сталью толщиной 1 мм, а еще лучше — жестким дюралюминием (Д16Т) толщиной 1—1,5 мм. Крепление обшивки к трубам каркаса — винтами М5 с шагом 80—120 мм. После разметки отверстия хорошо прокерниваются, сверлятся $\varnothing 4,1—4,2$ мм и нарезаются метчиками М5. Для повышения жесткости панелей и снижения шумности при езде надо либо предварительно сделать в заготовках продольные зиги, либо изнутри подложить фанеру формой, повторяющей панель, отступая по периметру на 20—50 мм и закрепив ее винтами или заклепками с шагом 150—200 мм.

Переднюю крышку (багажника) можно крепить «патефонными» замками: достаточно по два спереди и по бокам. Крышку мотоотсека — таким же образом, но если планируется оборудовать над ней багажный отсек, то замков должно быть больше, а саму крышку необходимо усилить профилями или более толстой фанерой.

Прочие части конструкции не столь принципиальны, и их каждый сможет решить самостоятельно. Это относится к размещению фар и световой сигнализации, дугам тента и фиксации его полотнища, установок ветрового стекла в основном и опущенном положении и т. п.

Органы управления используйте готовые, от мотоколяски. Если раздобыть их не удастся, скопируйте или заимствуйте от «Запорожца» или «Москвича».

Конечно, при постройке собственной машины повторять внешний вид «Истры-3» не обязательно. Однако не забы-

вайте, что ваш автомобиль должен иметь свое «лицо». Часто в подобных случаях самодельщики прибегают к «бу-тафории»: например, имитируют радиатор. Тут к месту процитировать знаменитого архитектора Корбюзье: «Красота в функциональности». В «Истре-3» «лицо» функционально. Запасное колесо, например, служит явно выраженным буфером (настоящим, не декоративным!) в случае лобового удара. Дуги ограждения фар совместно с габаритными ручками (для вытаскивания машины из кюветов или канав) создают достаточно выразительный, отличный от других, облик джипа. Эта особенность «Истры-3» отмечалась и на конкурсе самодельных автомобилей, где были представлены две такие машины.

Можно использовать джип и в качестве мини-трактора: для этого задние колеса следует снабдить грунтозацепами любого типа.

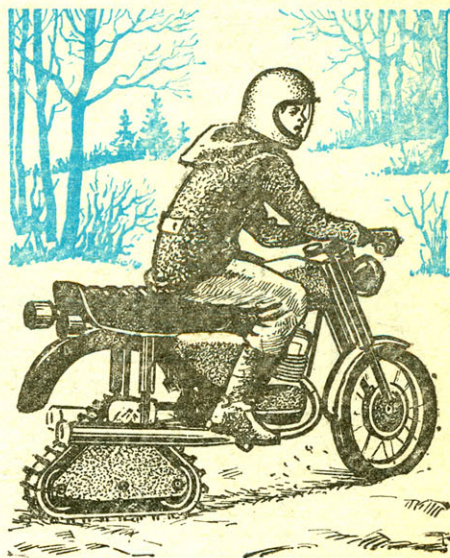
Вместо шин размером 5.00—10 от мотоколяски на те же диски можно поставить шины 4.00—10 от мотороллера. На относительно широких дисках мотороллерная резина получает интересный «арочный» вид, прилегание к дорожному полотну улучшается (так делают с шиной 5.00—10 в багги, для чего специально ушивают диски). Это заметно улучшает плавность хода, которая, как известно, зависит от отношения неподдресоренных масс к поддресоренным, а вес колеса с мотороллерной резиной почти вдвое легче. В этих же целях лучше брать колеса СЗА, которые легче, чем у СЗД (с гидротормозами): для облегчения машины достаточно механический привод тормозов, особенно если установить его и на передние колеса. Да и вид у джипа с такими «неузнаваемыми» колесами много интересней. Правда, проходимость и скорость несколько снизятся.

Скорость мини-джипа с ходовой частью мотоколяски — примерно 60 км/ч. Эксплуатация вездехода в конкретных условиях выявит, есть ли запас мощности. Это обнаружится по завышению числа оборотов при полном газе — двигатель «ревет». Значит, надо снизить передаточное число, что позволит повысить максимальную скорость до 70—80 км/ч (в зависимости от состояния двигателя). В мотоколяске отношение чисел ведущей звездочки (на выходном валу двигателя) к ведомой (на входном валу коробки главной передачи) $20:16 = 1,25$. Но можно заменить ведущую звездочку на одну из ижевских мотоциклетных с числом зубьев 17 или 18 или переделать ведомую, сточив старый венец и наварив новый, срезанный с ведущей звездочки мотоколяски, доведя таким образом передаточное отношение до единицы. Можно пристроить и венец от любой другой ижевской звездочки $Z = 15—18$. Поскольку замена звездочки сама по себе несложна, то неплохо иметь и сменные: например, для дальних поездок передачу $15:15 = 1$, для огородных работ — $20:15 = 1,33$.

На рисунках показано переоборудование модели СЗА, как более сложное: в случае использования в качестве исходной модели СЗД часть переделок упрощается за счет применения некоторых элементов обшивки кузова.

П. ЗАК,
инженер

ИЗ «ЯВЫ» — ВЕЗДЕХОД



Услышать за городом характерный треск мотоциклетного двигателя можно практически всегда — статистика утверждает, что число мотоциклов и мотороллеров в нашей стране составляет около 20 миллионов, и значительная их часть сосредоточена в сельской местности и небольших городах. Однако транспорт этот, что ни говори, сезонный. Чуть выпал снег — и мотоциклисты дружно консервируют свои машины до теплых дней.

Однако в последние годы появилось множество проектов и конструкций, которые делают мотоцикл поистине всесезонным. Одни устанавливают на них три-четыре камеры от грузовика — и мотоцикл превращается в амфибию, способную не только легко передвигаться по снегу или болоту, но и преодолевать вплавь едкие преграды — в данном случае камеры играют роль не только двигателя, но и поплавков. Другие — снабжают мотоцикл легкосъемной гусеницей — при этом мотовездеход легко идет по снегу, болоту, преодолевает достаточно крутые подъемы, а при обратной трансформации — заменяет гусеницу на колесо — вновь обретает качества скоростной шоссейной машины.

Сегодня мы представляем одну из таких двухколесных машин — гусеничную «Яву» минчанина М. Ярошевича.

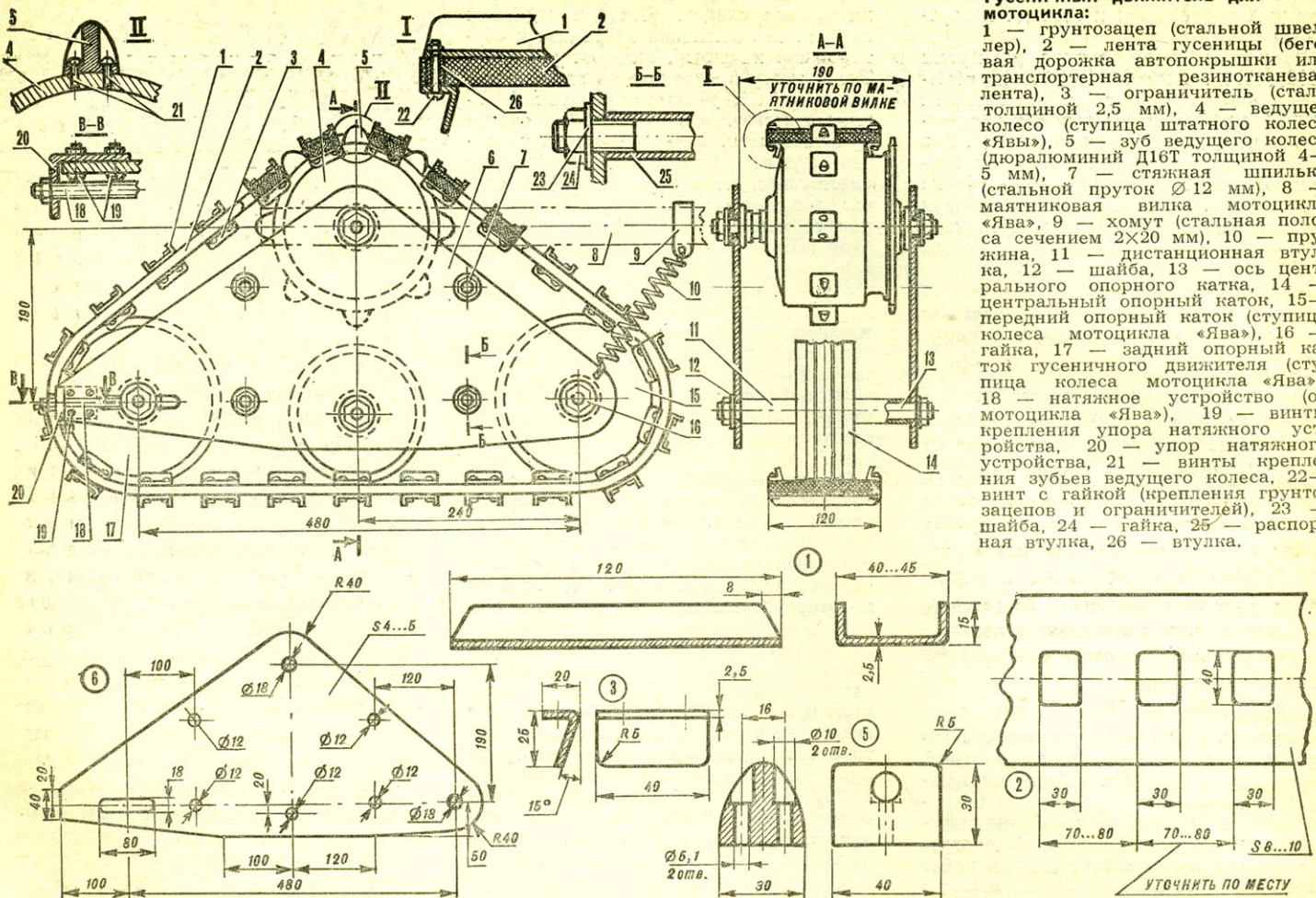
Гусеничный блок, разработанный мною для мотоцикла «Ява», легкосъемный — смонтировать его на двухколесную машину или заменить вновь на колесо можно всего за четверть часа.

Блок спроектирован с максимальным использованием готовых деталей мотоциклов и практически без применения сварки.

Рама гусеничного блока представляет собой пространственную конструк-

Гусеничный движитель для мотоцикла:

1 — грунтзацеп (стальной швеллер), 2 — лента гусеницы (беговая дорожка автопокрышки или транспортная резиноканевая лента), 3 — ограничитель (сталь толщиной 2,5 мм), 4 — ведущее колесо (ступица штатного колеса «Ява»), 5 — зуб ведущего колеса (дюралюминий Д16Т толщиной 4—5 мм), 7 — стяжная шпилька (стальной пруток $\varnothing 12$ мм), 8 — маятниковая вилка мотоцикла «Ява», 9 — хомут (стальная полоса сечением 2×20 мм), 10 — пружина, 11 — дистанционная втулка, 12 — шайба, 13 — ось центрального опорного катка, 14 — центральный опорный каток, 15 — передний опорный каток (ступица колеса мотоцикла «Ява»), 16 — гайка, 17 — задний опорный каток гусеничного движителя (ступица колеса мотоцикла «Ява»), 18 — натяжное устройство (от мотоцикла «Ява»), 19 — винты крепления упора натяжного устройства, 20 — упор натяжного устройства, 21 — винты крепления зубьев ведущего колеса, 22 — винт с гайкой (крепления грунтзацепов и ограничителей), 23 — шайба, 24 — гайка, 25 — распорная втулка, 26 — втулка.



цию, состоящую из двух щек, вырезанных из листового дюралюминия толщиной 4—5 мм, соединенных шпильками с применением стальных распорных втулок.

Основные опорные катки — это доработанные цельнолитые ступицы мотоцикла «Ява». Доработка заключается в спиливании с их внешней поверхности ребер охлаждения. Дополнительный (центральный) опорный каток — это также ступица колеса, однако совсем не обязательно, чтобы и она была «явской» — подойдет и от мопеда любой марки.

Передний опорный каток закрепляется в раме так же, как и на мотоцикле переднее колесо — с помощью оси $\varnothing 15$ мм, на концах которой нарезана резьба М14×1,25, и двух распорных втулок, вырезанных из стальной трубы с внутренним диаметром не меньше 15 мм и внешним — около 20 мм.

Задний опорный каток установлен в раме подвижно, как и заднее колесо на мотоцикле. Продольные пазы, вырезанные в щеках рамы, позволяют регулировать натяжение гусеницы. При необходимости подвижно можно установить и передний опорный каток — делается это в случаях, когда вытягивание гусеницы излишне велико.

Гусеница изготовлена на основе беговой дорожки покрышки автомобиля УАЗ-469. Следует учесть, что создание гусеничного блока необходимо начинать именно с подбора гусеничного полотна — ведь от него будут зависеть размеры рамы. Советую сразу

же подобрать две-три одинаковых покрышки — в принципе подойдет шины с любой степенью износа — лишь бы не было разрывов. Вырезать из покрышки ленту лучше всего заточенным до бритвенной остроты ножом по предварительно сделанной разметке мелом или стеклоглафом. Хорошие результаты получаются при увлажнении ножа насыщенным раствором обычного хозяйственного мыла. Главное, надо постараться, чтобы не получилось так называемых «зарезов», по которым в процессе эксплуатации гусеница в конце концов разорвется.

Если беговая дорожка имеет глубокий протектор, устанавливать дополнительные грунтзацепы не обязательно. Ну а если гусеница достаточно гладкая, имеет смысл привернуть к ней отрезки швеллера или же тавра с шириной основания 40—45 мм и высотой профиля около 15—20 мм. К этим же профилям крепятся и парные гребни, выгнутые из стальной полосы толщиной 2,5—3 мм и шириной 40 мм. Стыковка грунтзацепов с гребнями и гусеницей — винтами и гайками с резьбой М5. После завинчивания гайки выступающая часть винта откусывается и расклепывается.

Ведущее колесо гусеничного блока — это также доработанная ступица «явского» колеса. У нее спилены ребра охлаждения и установлены на винтах дюралюминиевые зубья с шагом 45°. Ширина каждого — 40 мм, крепятся они к ступице винтами с резьбой М5 с контровкой эпоксидным клеем.

При проектировании гусеничного движителя особое внимание обратите на соответствие шага, с которым установлены зубья на ведущем колесе, с шагом отверстий на гусенице. Если при расчетах окажется, что при восьми зубьях не обеспечивается кратность передачи на гусеничный движитель — то есть количество грунтзацепов и соответственно отверстий в гусенице не делится на количество зубьев в колесе, то их число необходимо изменить на единицу в одну или другую сторону и пересчитать количество грунтзацепов и отверстий.

Для установки блока на мотоцикл следует изготовить более длинную заднюю ось в соответствии с шириной рамы и толщиной двух втулок. Передняя часть гусеничного блока подтягивается к маятниковой раме двумя работающими на растяжение пружинами — это обеспечивает лучшую проходимость и устойчивость машине.

Использование лыжи вместо переднего колеса вряд ли целесообразно. Дело в том, что управляемость мотоцикла при этом оказывается неудовлетворительной. Особенно она ухудшается, когда одноколейный вездеход движется по накатанной дороге или выезжает вдруг на обледенелый участок. В будущем хочу сделать мою «Яву» полногусеничной, установив аналогичный блок и вместо переднего колеса.

М. ЯРОШЕВИЧ,
г. Минск

ТРАНСПОРТ ДЛЯ... ПАРКЕТА

Говорят, время лечит... Но оно не в силах восстановить ветерану войны потерянную ногу или руку, сделать инвалиду послушными парализованные конечности. А как усложняется жизнь пожилых людей, у которых нередко существенно ограничена подвижность!

Есть, конечно, технические средства, призванные помочь инвалидам. Но много ли их и можно ли назвать их совершенными? Взять хотя бы коляски — подвижные кресла с ручным приводом: тяжелые, цельносварные сооружения из стальных труб. Их и вообразить-то в обычной квартире страшно, не то что пользоваться ими. Нужны другие средства передвижения: удобные и легкие, надежные и послушные в управлении. Причем возможность двигаться у них должна быть соизмерима с подвижностью здорового человека или хотя бы приближаться к ней.

«Мне далеко за 70, — пишет в редакцию персональный пенсионер, ветеран труда А. Я. Габулин из города Калинина. — В 1985 году ампутировали ногу. Пришлось задуматься, как передвигаться по квартире, особенно, когда приходится оставаться дома одному. Вот и пришлось самому разрабатывать домашний транспорт — кресло на колесах».



В своем письме А. Я. Габулин обращает внимание редакции на то, что проблема транспорта для инвалидов весьма остра, поскольку промышленность пока не в силах удовлетворить потребности людей, лишенных возможности передвигаться самостоятельно.

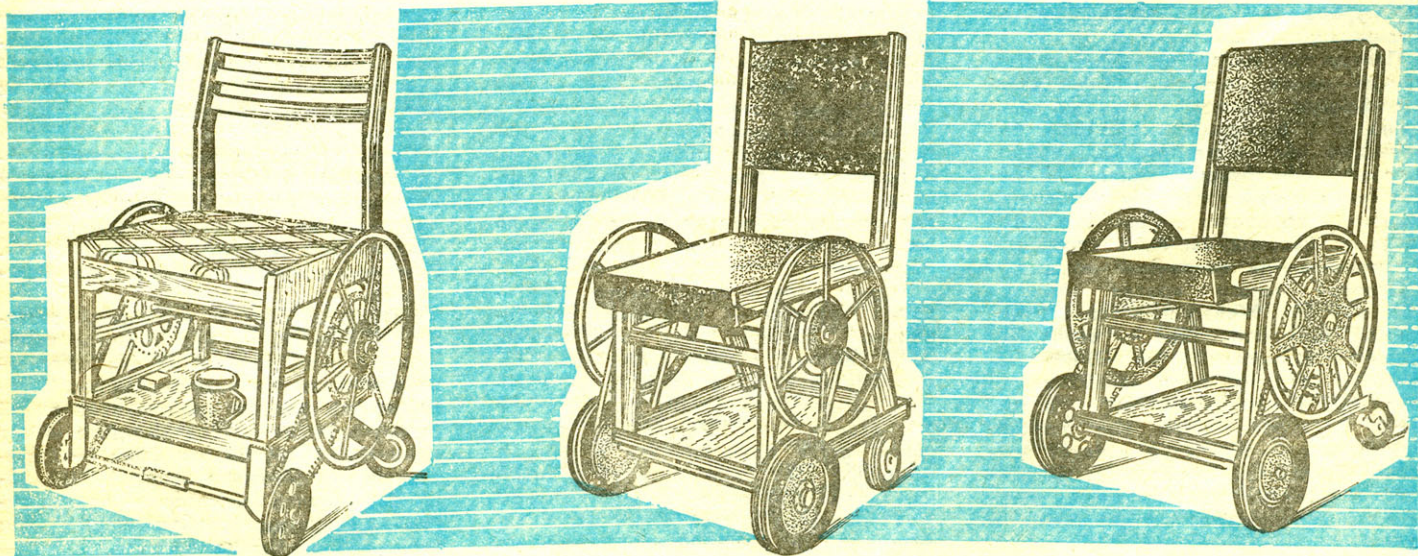
«Большая к вам просьба, — пишет в завершение А. Я. Габулин. — Если возможно, подключите к этому важно-

му делу самодеятельных конструкторов из ваших читателей...»

Редакция поддерживает предложение автора письма и считает, что в этом благородном движении, названном нами «Операция «Милосердие», могли бы принять активное участие и творческие коллективы центров НТТМ, и молодежные кооперативы.

Думается, что создание «квартирного» транспорта — дело не только взрослых: оно вполне по плечу и юным техникам — питомцам КЮТов, СЮТ, Дворцов и Домов пионеров, технических кружков школ и училищ. При нынешнем уровне «конструкторской» подготовки подростков, способных создавать в таких кружках не только модели, но и микромотоциклы, мотоблоки и даже микроавтомобили, изготовление простого и удобного кресла для ветерана-инвалида не окажется сложным делом.

А сегодня мы предлагаем два несложных передвижных кресла. В первом, разработанном по просьбе редакции инженером И. Сорокиным, использованы идеи, предложенные читателем А. Я. Габулиным. Второе спроектировано инженером Л. Леничкиным специально для постройки самодеятельными конструкторами, а также в технических кружках.

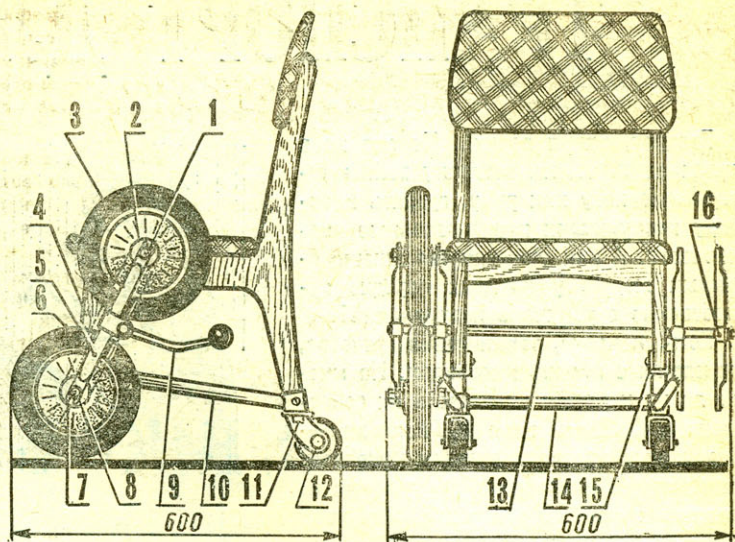
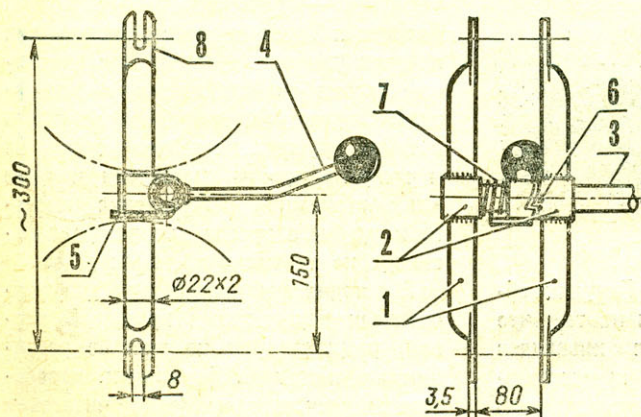


Домашнее колесное кресло, разработанное А. Габулиным. Небольшие колеса не увеличивают габаритов по сравнению с обычным стулом, а отдельный привод — через втулочно-роликовую цепь — правого и левого ведущих колес делает кресло легко управляемым и подвижным.

Прогулочное кресло конструкции А. Габулина. Колеса увеличенного диаметра, снабженные резиновыми шинами, позволяют иметь достаточную проходимость для преодоления небольших препятствий — порожков, углублений, рыхлого грунта. Привод на ведущие колеса — клиноременный.

Второй вариант прогулочного кресла А. Габулина. Отличается от предыдущего только передачей — вместо шкивов и клинового ремня здесь применены звездочки и втулочно-роликовые цепи. Он более предпочтителен: все комплектующие детали легко приобрести в магазинах.

СТУЛ НА КОЛЕСАХ



Кресло-каталка:

1 — ось колеса привода, 2 — ведущая звездочка, 3 — колесо привода, 4 — стул, 5 — вилка, 6 — ведущее колесо, 7 — ведомая звездочка, 8 — ось ведущего колеса, 9 — тормозной рычаг, 10 — продольная труба тележки, 11 — вилка самоориентирующегося колеса, 12 — самоориентирующееся колесо, 13 — поперечина, 14 — поперечная труба тележки, 15 — гнездо ножки стула, 16 — хомут крепления поперечины.

Вилка с тормозной системой:

1 — перья вилки, 2 — хомуты, 3 — поперечина, 4 — тормозной рычаг, 5 — тормозная колодка, 6 — фиксатор, 7 — пружина, 8 — вставка.

В основу конструкции кресла для инвалидов был положен один из вариантов кресла-каталки, изготовленный персональным пенсионером, ветераном труда А. Я. Габулиным. Пришлось, правда, конструкцию каталки существенно переработать для увеличения ее прочности, надежности.

Привод был выбран цепной — в этом случае можно воспользоваться стандартными велосипедными цепями, звездочками и колесами и обойтись без большого количества точеных деталей. К слову, конструкция вообще не содержит деталей, которым требуется станочная обработка — при его изготовлении необходимы лишь слесарные инструменты да сварочный аппарат.

Основой такого кресла является обычный стул. Желательно только, чтобы он был попрочнее — ведь ему придется выдерживать не только статические нагрузки, но и динамические, связанные с передвижением — в том числе и через невысокие пороги. При необходимости стул следует усилить — например, в местах стыка элементов стула на винтах и гайках установить дюралюминиевые пластины и уголки.

Ходовая часть кресла представляет собой сварную четырехколесную тележку, передние колеса которой имеют раздельный привод, а задние — небольшого диаметра поворотные, самоориентирующиеся. Такая компоновка дает возможность двигаться вперед, назад, а также поворачивать в любую сторону вплоть до разворота на месте.

Каждое из ведущих колес снабжено тормозом, способным блокировать их. Тормоз имеет два фиксированных по-

ложения. В положении «застопорено» подвижное кресло обретает стабильность и устойчивость, при которых можно сесть в него или встать с него, не опасаясь, что оно в этот момент случайно отъедет.

Ведущие колеса тележки, а также каждое из колес привода — от детского велосипеда. Все четыре закрепляются в двухсторонних вилках из тонкостенных стальных труб $\varnothing 20-22$ мм. Перья вилок приварены к поперечине — трубе того же диаметра. В процессе сборки имеет смысл сначала изготовить все четыре пера, далее установить оси колес, и уж после этого подгонять и приваривать обе поперечины.

Задние колеса лучше всего использовать готовые — например, от стиральной машины, как это сделал А. Я. Габулин. Можно также взять самоориентирующиеся мебельные колесики. Шарнирные опоры задних колес с гнездами под обрезанные задние ножки стула объединяются в раму с помощью трех стальных труб с внешним диаметром около 20 мм. Размеры этих трубчатых связей выбирают в зависимости от расстояния между ножками стула, использованного в качестве основы кресла-каталки.

Сварочные работы — в частности, сборку каркаса тележки — лучше вести в несколько этапов. Сначала все детали взаимно подгоняются, производится их слесарная обработка, после чего элементы каркаса трубами и контролочной проволокой закрепляются на стуле. Особое внимание надо обратить на параллельность плоскостей ведущих колес и вертикальность шар-

ниров поворотных задних. В противном случае движение будет затруднено, у тележки появится тенденция к неуправляемым разворотам.

Предварительная сборка завершается прихваткой деталей сваркой в нескольких точках. Надо только снять подушку сиденья и спинку стула, а также принять меры, чтобы не прожечь деревянные элементы стула — прикрыть их металлическим листом либо асбестом.

После прихватки еще раз проверяется правильность установки ведущих и поворотных колес и при необходимости производится рихтовка. После этого детали рамы свариваются окончательно. Разумеется, стул от тележки отсоединяется.

Несколько слов о тормозной системе. У тележки — два тормоза колодочного типа, каждый из них затормаживает одно из ведущих колес. Конструктивно тормоз представляет собой рычаг, один из концов которого имеет рукоятку, а другой, меньший — обрезиненную тормозную колодку. На вилке монтируется фиксатор — подпружиненная защелка, срабатывающая при торможении. Чтобы вернуть рычаг в исходное положение, нужно надавить на защелку — под собственным весом рычаг опустится и колодка освободит колесо.

Гнезда под ножки стула — из листовой стали толщиной около 2 мм. Фиксация ножек в гнездах — винтами с гайками.

Окраска тележки — нитроэмалью с предварительной грунтовкой. Цвет подбирается в зависимости от фактуры древесины самого стула.

Сконструировать такое специфическое «транспортное средство» оказалось непростой задачей. Необходимо было обеспечить его легкость, мобильность, маневренность — и при этом устойчивость и надежность. Объединить все эти требования позволила конструкция кресла с основными колесами без осей.

Во многом благодаря именно такому колесу кресло получилось удобным для передвижения чуть ли не в любой комнате. А применение дюралюминиевых труб $\varnothing 22 \times 2$ мм позволило сделать его легким и мобильным.

Рама кресла-каталки состоит из двух

алюминиевого профиля — «трубы» прямоугольного сечения. Соединение подножки с боковинами рамы — с помощью своеобразного зажима-хомута с контровкой труб длинными болтами М6.

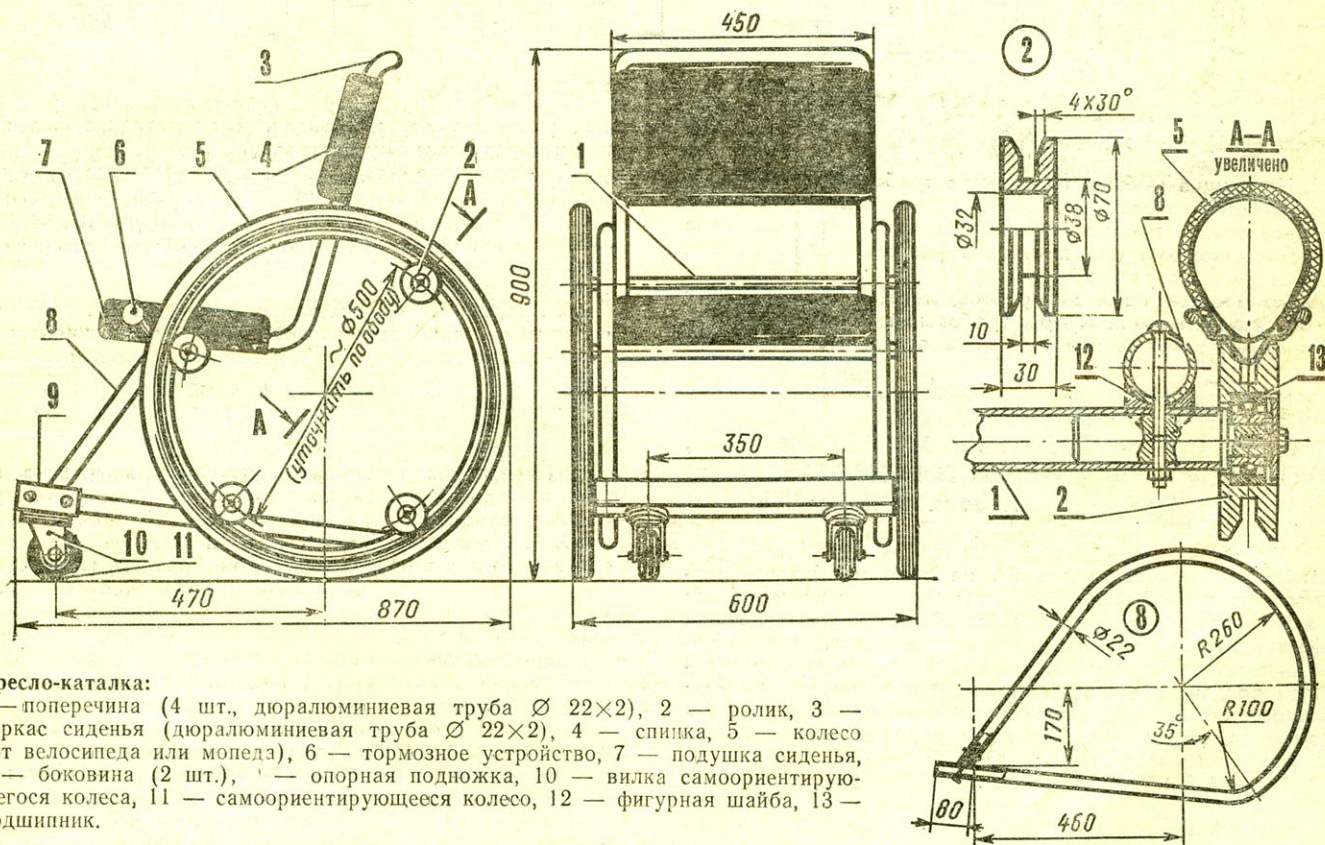
Колесный обод с камерой и крышкой — от любого велосипеда или даже лучше — от легкого мопеда (у мопедных колес более жесткий и прочный обод). Кстати, именно в зависимости от применяемого колеса — его типа, размеров и прочности — будет изменяться и облик самого кресла — размеры основных его узлов, пропорции.

Сверху сиденье и спинка обтягиваются искусственной кожей или мебельной тканью.

Не забыто и тормозное устройство. Оно представляет собой втулку с фланцем, к которому приклеена резиновая шайба, прижимаемая с помощью рычага, поворачивающего эту втулку, к переднему верхнему ролику. Прижим обеспечивается за счет винтового спирального паза во втулке.

Несколько слов о том, как можно в условиях домашней мастерской согнуть дюралюминиевые трубы — ведь без этого невозможно сделать подобное кресло.

НА РОЛИКОВЫХ ОПОРАХ



Кресло-каталка:

1 — поперечина (4 шт., дюралюминиевая труба $\varnothing 22 \times 2$), 2 — ролик, 3 — каркас сиденья (дюралюминиевая труба $\varnothing 22 \times 2$), 4 — спинка, 5 — колесо (от велосипеда или мопеда), 6 — тормозное устройство, 7 — подушка сиденья, 8 — боковина (2 шт.), 9 — опорная подножка, 10 — вилка самоориентирующегося колеса, 11 — самоориентирующееся колесо, 12 — фигурная шайба, 13 — подшипник.

боковин, четырех поперечин и опорной подножки. В силовую схему рамы входит также и каркас сиденья.

Соединения всех труб — болтовые. Прокладкой между трубами, соединяемыми под углом 90° , служит типовая фигурная шайба — так же, как и многие другие детали кресла, дюралюминиевая.

Четыре опорных ролика — точеные, профиль канавки на каждом должен соответствовать поперечному сечению обода основного колеса. В каждом из роликов расточено отверстие под шарикоподшипник.

Оси роликов стальные, крепятся в поперечинах рамы болтами — теми же, что соединяют поперечины с боковинами. Фиксация роликов на оси — шайбой большого диаметра, прикрывающей подшипник, прикрепленной к оси винтом с резьбой М6.

Опорная подножка вырезана из дюр-

алюминиевого профиля — «трубы» прямоугольного сечения. Соединение подножки с боковинами рамы — с помощью своеобразного зажима-хомута с контровкой труб длинными болтами М6.

Колесный обод с камерой и крышкой — от любого велосипеда или даже лучше — от легкого мопеда (у мопедных колес более жесткий и прочный обод). Кстати, именно в зависимости от применяемого колеса — его типа, размеров и прочности — будет изменяться и облик самого кресла — размеры основных его узлов, пропорции.

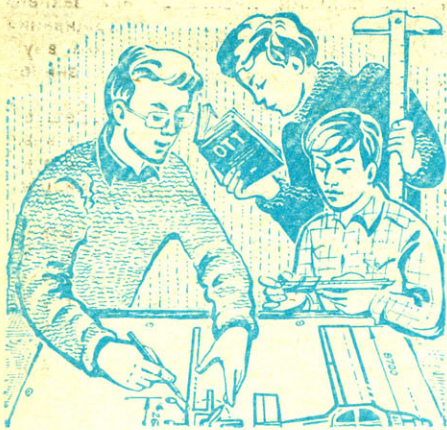
Передние колеса — это самоориентирующиеся ролики рояльного типа. Такие устанавливаются на стиральных машинах, некоторых видах мебели — журнальных столиках, креслах. В принципе, несложно сделать их и самому, не прибегая даже к токарным работам. Для этого достаточно «проткнуть» хоккейную шайбу трубкой-втулкой — и эластичное колесико готово. Останется согнуть из стальной полосы вилку и посадить ее на ось — резьбовую шпильку с резьбой М8. Крепить колесо на подножке лучше всего с помощью подходящего упорного подшипника от велосипеда.

Каркас сиденья — также трубчатый, из трубы $\varnothing 22 \times 2$ мм, сделан из одной согнутой детали, соединенной спереди бужем $\varnothing 20$ мм и двумя винтами с «потайной» головкой. Подушка кресла и спинка — из деревянных деталей, прикрепленных хомутами к каркасу, поливиниловой оплетки и поролон.

Перед сгибанием трубу следует набить песком и с обеих ее сторон вставить деревянные пробки. Заполняя полость песком, тщательно простукивайте заготовку киянкой, чтобы уплотнить набивку. Сгибать дюралюминиевую трубу следует с прогревом — например, паяльной лампой или газовой горелкой. Очень важно не перегреть материал. Опытные медники пользуются для этого простейшим индикатором — смазывают место сгиба хозяйственным мылом и начинают деформировать заготовку, когда мыло чернеет. Сгибку можно вести как в тисках, так и с помощью станка-трубогиба.

Окрашивание — с обязательной предварительной грунтовкой, так как краска на дюралюминии держится плохо.

Л. ЛЕНИЧКИН,
инженер-конструктор



Самодетельное авиастроение давно уже стало одним из самых популярных направлений научно-технического творчества. Всесоюзные смотры-конкурсы сверхлегких летательных аппаратов последних лет показали, что с каждым годом энтузиастов этого вида конструирования становится все больше; растет и число представляемых на конкурсы интересных и разнообразных аппаратов. К сожалению, увеличивается и доля неграмотно спроектированных машин. Причина здесь и в преобладании желания летать над возможностями конструировать, и в неумении подчас грамотно выполнять токарные, слесарные и сварочные работы, и, что самое главное — незнании порой основ требований к сверхлегким летательным аппаратам.

В этом году Министерством авиационной промышленности разработаны и утверждены общие технические требования (ОТТ) к аппаратам любительской постройки. По многочисленным просьбам авиаторов-любителей публикуем этот документ.

САМОЛЕТ — СВОИМИ РУКАМИ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие «Общие технические требования» (ОТТ) распространяются на все летательные аппараты (ЛА) любительской постройки, предъявляемые технической комиссией на освидетельствование для получения разрешения на полеты в клубах и на смотрах-конкурсах.

1.2. Техническая комиссия руководствуется данными ОТТ как обязательным минимумом требований и при необходимости может уточнить или дополнить отдельные требования настоящих ОТТ.



2. ЛЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, УСТОЙЧИВОСТЬ И УПРАВЛЯЕМОСТЬ

2.1. На всех этапах полета ЛА не должен обладать особенностями, способствующими его непроизвольному выходу за эксплуатационные ограничения. По своим пилотажным свойствам ЛА должен быть доступен в управлении начинающим пилотам-любителям, простым в пилотировании на взлете, при посадке и выполнении простого пилотажа. Методы пилотирования ЛА не должны противоречить общепринятым методам пилотирования. Использование нестандартных систем управления запрещается.

2.2. Для ЛА любительской постройки должны соблюдаться следующие ограничения по скоростям:

- скорость отрыва при взлете не менее 1,2 скорости сваливания;
- скорость захода на посадку не менее 1,3 скорости сваливания;
- посадочная скорость не менее 0,95 скорости сваливания;
- крейсерская скорость не менее 1,3 скорости сваливания;
- скорость сваливания не более 90 км/ч.

Под скоростью сваливания понимается минимальная скорость, при которой появляются признаки интенсивного срыва потока на крыле — предупредительная тряска конструкции или ручки управления, парашютирование летательного аппарата. В качестве скорости сваливания (при отсутствии сваливания) может быть принята наименьшая скорость полета без крена, соответствующая полному отклонению ручки управления в сторону уменьшения скорости в режиме малого газа работы двигателя. Сваливание должно сопровождаться опусканием носа ЛА без крена с последующим набором скорости, в противном случае ЛА должен иметь заметные для летчика признаки приближения к сваливанию.

2.3. При отказе двигателя должна быть обеспечена балансировка ЛА в установившемся прямолинейном полете, а также безопасное прекращение полета и выполнение посадки.

2.4. Посадка ЛА не должна требовать высокого мастерства летчика, исключительно благоприятных условий и повышенного внимания летчика. На разбеге и пробеге ЛА дол-

жен устойчиво держать заданное направление без тенденций к неуправляемому развороту.

2.5. Скороподъемность после отрыва должна быть не менее 1,5 м/с, разбег и пробег не должен превышать 250 метров, высота пролета над препятствием на границе взлетно-посадочной полосы — 10 метров. ЛА должен эксплуатироваться с бетонных, асфальтовых и грунтовых площадок с прочностью грунта не более 5 кг/см².

2.6. Продольная статическая устойчивость ЛА должна проявляться в способности возвратиться в сбалансированное положение (по скорости и углу атаки) самостоятельно, без вмешательства летчика после устранения возмущения.

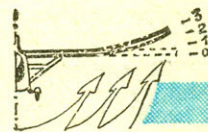
2.7. Путевая статическая устойчивость должна проявляться в стремлении ЛА выйти из скольжения при устранении отклонения руля направления.

2.8. Поперечная статическая устойчивость должна проявляться в стремлении ЛА поднять опущенное крыло при боковом скольжении.

2.9. ЛА должен обладать прямой реакцией по крену на отклонение руля направления. При больших углах скольжения не должен возникать реверс усилий на педалях руля направления.

2.10. Усилия на ручке и педалях управления на всех режимах полета должны находиться в пределах:

- по тангажу от 2,5 кгс (продолжительно) до 25 кгс (кратковременно),
- по крену от 1,5 кгс (продолжительно) до 15 кгс (кратковременно),
- по курсу от 3 кгс (продолжительно) до 50 кгс (кратковременно).

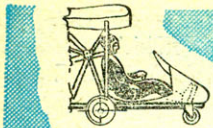


3. ПРОЧНОСТЬ

3.1. К полетам по кругу с кренами не более 35° допускаются аппараты, имеющие максимальную эксплуатационную перегрузку 3 и минимальную — 1,5 при коэффициенте безопасности 1,5. К более сложным полетам допускаются аппараты, имеющие максимальную эксплуатационную перегрузку не менее 6. Для основных силовых элементов, в том числе для стыковых узлов, корневых частей лонжеронов, моторов, узлов управления, узлов навески рулей, отливок, троповых тяг и расчалок рекомендуется коэффициент безопасности 3. Расчетные перегрузки и нагрузки определяются путем умножения эксплуатационных перегрузок и нагрузок на коэффициент безопасности.

3.2. Привязная система летчика, а также крепления грузов, которые при отрыве могут нанести повреждения пилоту, должны быть рассчитаны на эксплуатационную перегрузку 9, действующую вдоль продольной оси самолета, и боковую перегрузку $\pm 2,5$.

3.3. Узлы крепления аэродинамических рулевых поверхностей должны быть рассчитаны на перегрузку не менее 20.



4. КОМПОНОВКА

4.1. Если конструкция ЛА не обеспечивает безопасность летчика при полном или частичном капотировании, ЛА должен быть оборудован дугой безопасности, исключающей травмирование летчика. Расчетную перегрузку при полном капотировании принимать равной 3.

4.2. Компоновка силовых установок должна исключать попадание в плоскость вращения воздушных винтов рабочих мест летчиков, топливных баков и трубопроводов. Размещение двигателей, топливных баков и грузов над головой летчика не допускается.

4.3. Рабочие места членов экипажа должны быть оборудованы поясными и плечевыми привязными ремнями с простыми легкооткрывающимися замками, обеспечивающими четкую и надежную фиксацию. Рекомендуются замки, подобные используемым на спортивных самолетах Як-55 и Су-26. Привязные ремни должны иметь регулировку под рост летчика и закрепляться непосредственно на силовых элементах конструкции. Возможно также использование переходных узлов, обеспечивающих передачу нагрузок от привязной системы к силовым элементам.

4.4. На ЛА с двумя (и более) двигателями размещение их должно быть таким, чтобы в случае отказа любого летчик смог бы парировать разворачивающийся и кренящийся моменты органами аэродинамического управления. Поперечное расположение двух двигателей на ЛА с балансирным управлением не рекомендуется.

4.5. Зазор между концом лопасти воздушного винта и землей не должен быть меньше 150 мм при любом обжатии амортизации шасси. Зазоры между воздушным винтом и элементами конструкции ЛА не должны быть менее 25 мм.



5. КОНСТРУКЦИЯ

5.1. Все материалы, применяемые в конструкции, должны быть конденционными и по своим физико-механическим свойствам соответствовать уровню заявленных механических напряжений. Не допускается применение материала, марка которого неизвестна.

5.2. Дрезесина, применяемая в силовых элементах конструкции, должна быть прямослойной, без сучков, расслоений, следов гниения, грибковых поражений, плесени.

5.3. Все агрегаты и отсеки, в которых возможно скопление влаги, должны иметь дренажные отверстия в нижней точке.

5.4. Конструктивные элементы из древесины должны иметь покрытия, предохраняющие от гниения. Металлические элементы конструкции должны иметь антикоррозийные покрытия.

5.5. Не допускается наличие вмятин, трещин, рисков и других механических повреждений в силовых элементах конструкции. Конструкция ЛА должна обеспечивать возможность визуального осмотра основных силовых элементов.

5.6. Применение гнутых труб в силовых элементах и в системах управления допускается только в тех случаях, когда это обосновано и обеспечено соответствующим уровнем действующих напряжений. Изгибы труб и тяг, работающих в процессе эксплуатации на растяжение-сжатие, недопустимы.

5.7. Все применяемые разъемные соединения должны иметь контровку. В подвижных элементах конструкции (качалки и тяги управления, узлы навески рулей и т. п.), а также в элементах, подверженных высокому уровню вибраций (например, силовая установка), должны применяться исключительно механические способы стопорения: в виде контровки проволокой, шплинтами и т. п. Применение самоконтрающихся гаек и пружинных шайб в данном случае недопустимо. Контровка проволокой должна быть выполнена так, чтобы при откручивании гайки проволока растягивалась, а не ослаблялась.

5.8. Не допускается применение гнутых болтов и шпилек, а также болтов и шпилек, имеющих риски, царапины, следы износа, повреждения резьбы. В болтовых соединениях, работающих на срез, передача нагрузки на резьбу недопустима.

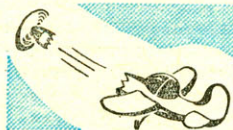
5.9. При соединении труб болтами, пистонами или заклепками необходимо обеспечить защиту труб от сплющивания применением распорных втулок или бужей. При этом внутренняя поверхность труб должна иметь антикоррозийное покрытие.

5.10. В конструкции и системах управления ЛА разрешается применять только стандартные многожильные стальные тросы промышленного изготовления. Тросы не должны иметь узлов и лопнувших прядей и должны быть защищены от коррозии.

5.11. Заделка троса в наконечник осуществляется равномерным обжатием наконечника по всей поверхности. Обжатие наконечника или трубки сплющиванием с двух сторон не допускается. Возможна заделка троса в медную трубку сплющиванием с двух сторон с обязательным последующим скручиванием обжатой трубки.

5.12. При любом способе заделки троса должен быть предусмотрен контроль вытяжки троса из наконечника, например, окраска троса у наконечника цветным лаком.

5.13. В проволочных расчалках и тягах должна применяться заделка концов в туроны из проволоки ВС такого же диаметра, как и расчалка. Число витков турона не менее 8. После свивки турон необходимо облудить, а короткий свободный конец проволоки загнуть на турон.



6. СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

6.1. Двигатели ЛА при работе на месте после прогрева должны в течение пяти минут развивать взлетную мощность и обеспечивать устойчивую работу в диапазоне температур наружного воздуха $\pm 30^\circ\text{C}$ без перегрева, а также устойчивую работу на оборотах холостого хода без переохлаждения в течение 15 минут.

6.2. Узлы подвески двигателя должны эффективно поглощать вибрации. Допускается не менее 4 узлов крепления двигателя, расположенных так, чтобы сохранялась работоспособность конструкции при разрушении одного из узлов.

6.3. Воздушный винт самостоятельной постройки должен иметь моноблочную деревянную конструкцию. Применение иных винтов допускается только после проведения предварительных стендовых испытаний опытных образцов.

6.4. Запуск двигателя должен производиться пусковым устройством или приспособлением. Запуск рукой за лопасть винта не допускается. Останов должен осуществляться отключением системы зажигания выключателем с фиксированными положениями.

6.5. Высоковольтную проводку системы зажигания необходимо экранировать, чтобы она не создавала радиопомехи. Применение батарейных систем зажигания не рекомендуется, если такая система все-таки используется, емкость аккумулятора рассчитывается не менее чем на 8 часов непрерывной работы двигателя.

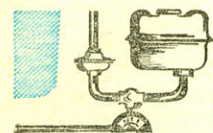
6.6. В случае применения двухискрового зажигания каждая свеча должна иметь свой источник энергии. Желательно иметь запаздывание появления искры на одной свече на $4-6^\circ$ по углу поворота коленвала относительно искры на другой свече. Колпачки свечей должны иметь фиксаторы.

6.7. Силовая установка должна иметь возможно более низкий уровень шума двигателя; желательна установка глушителя.

6.8. Воздушные винты не должны иметь расслоений, трещин, надрезов, повреждений оковок. Не допускается касание кока о лопасти винта, кок не должен иметь трещин или царапин.

6.9. Силовая установка должна быть отделена от планера противопожарной перегородкой из негорючих материалов.

6.10. Скопление подтеков топлива или масла в зоне двигателя и в других отсеках конструкции не допускается.



7. ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

7.1. Топливный бак должен располагаться так, чтобы в случае его повреждения топливо не попало на горячие части двигателя. Емкость топливного бака должна быть рас-

считана не менее чем на 30 минут работы двигателя на максимальном режиме.

7.2. Топливная система должна иметь:

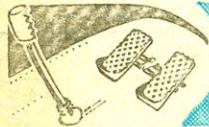
- указатель уровня топлива или устройство для его контроля на земле и в полете,
- кран аварийной отсечки топлива (пожарный кран),
- кран слива топлива,
- фильтр тонкой очистки топлива,
- дренажную систему, исключающую создание разряжения в баке по мере выработки топлива.

7.3. Кран слива топлива должен находиться в самой нижней точке топливной системы при стояночном положении ЛА на земле. Попадание топлива на элементы конструкции ЛА при сливе не допускается.

7.4. Рукоятка пожарного крана должна располагаться в зоне абсолютной доступности. Пожарный кран необходимо отделить от двигателя противопожарной перегородкой.

7.5. Забор топлива должен обеспечивать надежную работу двигателя при любых допустимых для данного ЛА эволюциях. В случае применения насосной подачи топлива должно быть исключено переполнение поплавковой камеры карбюратора с последующим проливом топлива. Применение поплавковых карбюраторов не рекомендуется.

7.6. Топливный бак должен иметь взрывобезопасную конструкцию, все трубопроводы топливной системы должны быть изготовлены из металла или бензостойких гибких шлангов. Подтекание топлива на всех участках топливной системы недопустимо. Трубопроводы необходимо защитить от вибраций.



8. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

8.1. Все органы управления должны иметь ограничители хода или отклонения (упоры).

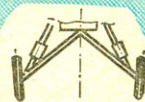
8.2. Не допускается взаимное касание тросов или тяг управления, а также их касание элементов конструкции ЛА, минимальные зазоры — 5 мм. Должно быть исключено заклинивание проводки управления при деформации элементов конструкции в пределах эксплуатационных нагрузок. Потеря устойчивости тяг управления в пределах расчетных нагрузок не допускается.

8.3. При расчете систем управления за эксплуатационные должны быть приняты следующие нагрузки, прикладываемые к ручке управления и педалям:

- | | |
|-------------------------------|------------|
| — по тангажу | — 65 кгс |
| — по крену | — 32,5 кгс |
| — по курсу (на каждую педаль) | — 90 кгс |

8.4. При использовании тросов в проводке управления изменение направления троса должно осуществляться с помощью роликов. Диаметр ролика должен быть в 20 раз больше диаметра троса. На ролике должны быть предохранительные элементы, исключающие соскакивание троса. На роликах не должно быть выбоин и трещин, они должны свободно вращаться.

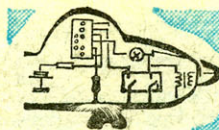
8.5. Элементы проводки управления в кабине летчика должны быть защищены от попадания в них посторонних предметов.



9. ШАССИ

9.1. Для летательных аппаратов любительской постройки независимо от типа и размера (за исключением планеров и мотопланеров классической схемы) рекомендуется применение трехколесной схемы шасси с носовым колесом. Применение колес диаметром менее 300 мм для основных и носовых опор шасси не рекомендуется.

9.2. Шасси летательного аппарата любительской постройки должно быть рассчитано на посадку с вертикальной скоростью не менее 2,5 м/с.



10. СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

10.1. Система электроснабжения по своей мощности должна соответствовать мощности всех ее потребителей.

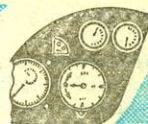
10.2. Сечения проводов бортовой сети должны быть выбраны из расчета плотности тока не более 3 А/мм². Электропровода должны быть смонтированы так, чтобы исключалось попадание на них бензина, масла и воды. Провода должны иметь бензо-, масло- и влагостойкую изоляцию.

10.3. Электропроводка должна быть двухпроводной. Использование в качестве массы металлических элементов конструкции на ЛА любительской постройки не рекомендуется. Крепление жгутов или отдельных проводов должно исключать возможность перетирания изоляции. В случае прохода через стенки и шпангоуты в них должны быть вставлены люверсы.

10.4. При подключении внешних источников электропитания необходимо предусмотреть меры, исключающие нарушение полярности подключаемых источников питания.

10.5. При установке на борт аккумуляторов должны быть предусмотрены меры, исключающие пролив электролита и попадание его на элементы конструкции.

10.6. В электросистеме должны быть предохранители, защищающие сеть от перегрузок и короткого замыкания.



11. ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

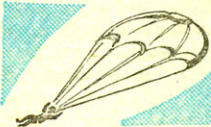
11.1. Все ЛА любительской постройки с двигателями должны иметь следующий минимум приборов и оборудования:

- указатель скорости,
 - высотомер,
 - тахометр двигателя,
 - указатель температуры головки цилиндра или температуры жидкости для двигателей с жидкостным охлаждением.
- В случае применения двигателей с раздельной смазкой дополнительно должны быть установлены указатель давления масла и указатель температуры масла.

11.2. На планерах с ограниченным временем и высотой полета приборы разрешается не устанавливать.

11.3. Все приборные индикаторы должны иметь разметку предельных режимов полета в виде полосок или меток красного цвета. На указателе скорости должны быть выделены скорость сваливания и максимальная скорость пилотирования, на тахометре — максимально допустимые обороты двигателя, на термометрах — предельно допустимые температуры и т. д.

11.4. На ЛА любительской постройки рекомендуется устанавливать УКВ-радиостанцию.



12. СРЕДСТВА СПАСЕНИЯ

12.1. На всех ЛА должно быть предусмотрено использование спасательных парашютов летчика. Полеты без парашюта разрешаются на высотах не более 300 м.

12.2. Конструкция кабины и компоновка аппарата должны обеспечивать простое и быстрое покидание кабины экипажем в аварийной ситуации на земле и в воздухе. При проектировании должны быть рассмотрены способы безопасного покидания ЛА в воздухе, исключающие контакт пилота после отделения с элементами конструкции кабины, крыла, оперения, подкосами, воздушным винтом.

12.3. Фонарь кабины, если таковой имеется (или боковая дверь), должен быть оборудован быстроразъемным замком, обеспечивающим аварийный сброс в воздухе. Замки должны открываться единой рукояткой красного цвета, расположенной под левой рукой летчика. Траектория движения створки фонаря после сброса в воздухе должна исключать травмирование летчика.

12.4. В состав наземного оборудования должны входить средства пожаротушения и медицинская аптечка.



1



2



3

Каким быть самоделному самолету! В первую очередь надежным и безопасным. А чтобы полеты на нем не приносили огорчений, при конструировании и изготовлении машины надо соблюдать множество правил, систематизированных в ОТТ — «Общих технических требованиях». Большинству самоделщиков они известны как из авиационной литературы, так и из собственного опыта. Тем не менее характерные ошибки повторяются. Немало было выявлено их и на слете СЛА-87.

Прекрасный конструкторский замысел, удачный выбор схемы, хорошее решение мотоустановки... Но техкомом СЛА-87 самолет «Камане» [фото 1] Ромуальдаса Алексея из г. Вильнюса к полетам не был допущен. Причинами стали недостаточная прочность системы управления и невысокое качество изготовления машины.

Многим понравился прочный, добротный и аккуратно изготовленный самолет «Буревестник» [фото 7] горьковчанина Е. Платонова. Однако низкая скороподъемность машины и большая взлетная дистанция явно не отвечают ОТТ.

Другой пример — «Стрекоза» [фото 5] Ю. Цибенко из г. Алма-Аты. Необычный внешний вид, тщательность изготовления, шасси интересной конструкции... Кстати, оно-то и не выдержало даже обычной рулежки. И вряд ли уцелело бы при посадке с вертикальной скоростью 2,5 м/с! Тот же недостаток и у АЯ-7 [фото 4] житомирца Я. Артемчука. Недостаточна прочность и у «Кузнечика» [фото 2] В. Калюты из г. Свердловска: крыло аппарата не выдерживает эксплуатационной перегрузки.

На фото 3 — «Пони» И. Плеханова из г. Воронежа. Это одна из немногих попыток создания самоделательным конструктором санитарного самолета. Однако пилот размещается над носилками для больного и при аварийной посадке...

Одна из самых интересных машин, созданных для народного хозяйства, — МДП В. Шевчука из Риги [фото 6], занявшая на СЛА-87 третье место.

В. КОНДРАТЬЕВ — член техкома СЛА-87



4



5

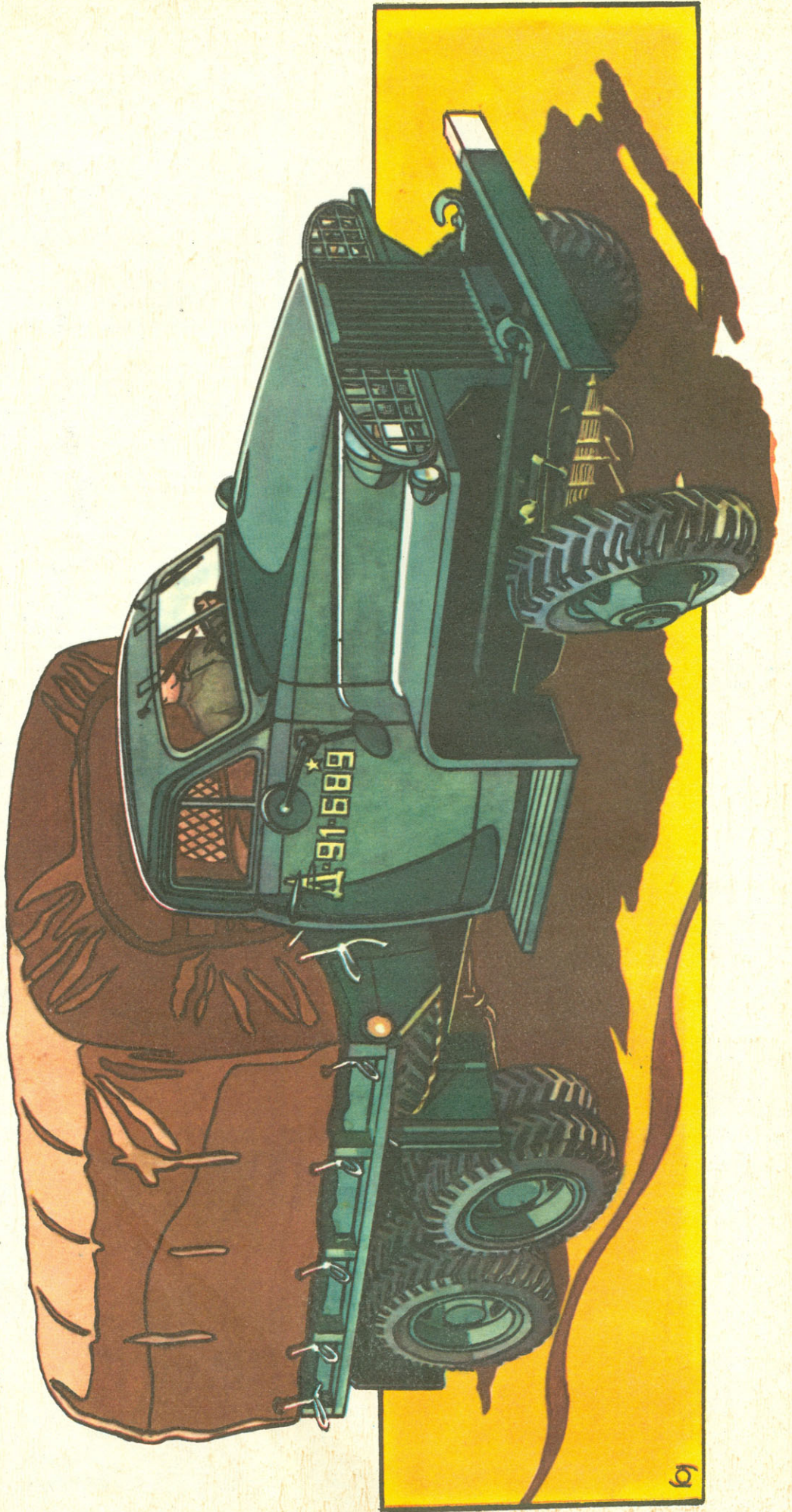


6

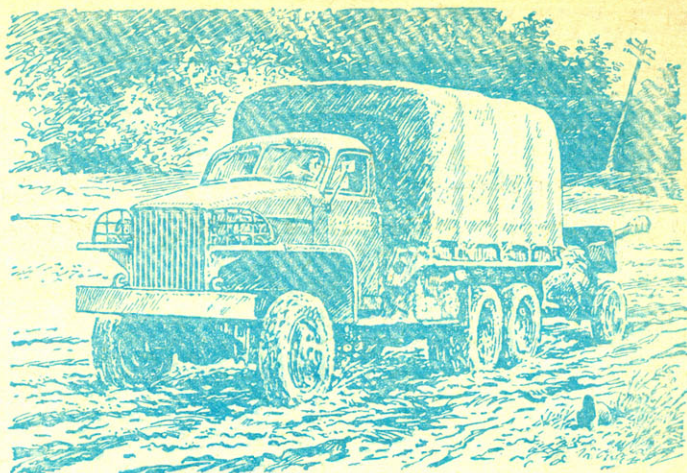


7

STUDEEBAKER



ТРУЖЕНИКИ ФРОНТОВЫХ ДОРОГ



Это были машины повышенной проходимости, они не боялись ни песка, ни снега, смело вступали в поединки с раскисшими грунтовыми дорогами... В суровые годы Великой Отечественной автомобили-солдаты возили бойцов и снаряды, буксировали орудия и служили базой для легендарных «катуш».

История появления «студебеккеров» на свет довольно любопытна. В предвоенные годы попытки как-то стандартизировать многомарочный автомобильный парк американской армии не принесли заметных успехов. И только уже в разгар второй мировой войны, в 1940 году, были определены основные классы машин — 2,5-тонные, трехосные, со всеми ведущими колесами. Производство же их из-за различных бюрократических проволочек развернули лишь спустя год.

Для военно-морских сил и корпуса морской пехоты автомобили такого типа стала строить фирма «Интернэшнл Харверстер». А самый крупный заказ — оснащение сухопутных войск — достался корпорации «Дженерал моторс» (сокращенно ГМС), которой в те времена частично принадлежала чикагская фирма «Еллоу трак энд коуч». Ей и поручили выпуск трехосок. Производство машин началось с января 1941 года. Они базировались на узлах и агрегатах коммерческих грузовиков ГМС и обозначались как тип СОЕ (сокращение от *Cabine over engine* — кабина над двигателем).

В сентябре того же года фирма подписала контракт и на производство грузовиков с обычной компоновкой, то есть с кабиной, расположенной позади двигателя, что, как известно, обеспечивает лучшее распределение веса по осям и, следовательно, более высокую проходимость. Вскоре спрос на такие автомобили намного превысил производственные возможности фирмы. Пришлось делиться с другими. Выбор пал на известную фирму «Студебеккер».

Ее основатели братья Генри и Клем Студебекеры, выходцы из голландских поселенцев, еще в середине прошлого века организовали в США производство повозок для армии. Первые опыты с автомобилями фирма начала в 1897 году, а через семь лет наладила их серийное производство.

В середине 20-х годов фирма входила в первую десятку крупнейших производителей автомобилей, однако и в 30-е годы она еще не фигурировала в числе поставщиков армии США.

С началом второй мировой войны положение изменилось. Во французскую армию была поставлена большая партия трехтонных «студебеккеров» серии К-30. А вскоре последовал заказ и на трехосные машины.

Эти армейские автомобили US-6, за выпуск которых фирма взялась в конце 1941 года, несколько отличались от машин ГМС, прозванных «джимми», формой капота и крыльев. И, самое главное, на них устанавливался совершенно другой двигатель — нижнеклапанный «Геркулес» JXD рабочим объемом 5,24 л вместо верхнеклапанного 4,42-литрового мотора ГМС-270. Поэтому было решено основным грузовиком армии США сделать «джимми», а «студебеккеры», как не вполне стандартные, отправлять в армии союзников.

В 1943 году к выпуску «студебеккеров» подключилась еще одна фирма — REO, названная так в честь своего основателя, конструктора Р. Е. Олдса.

Всего за годы войны выпустили свыше 197 тысяч грузовиков типа «студебеккер»; большое количество их было поставлено в СССР. Часть машин поступала в разобранном виде, и их сборку осуществляли на автопредприятии ЗИС в Москве.

Семейство грузовиков «Студебеккер» US-6 включало почти полтора десятка модификаций — от U1 до U13. Машины U6, U7 и U8 имели неведущую переднюю ось (колесная формула 6×4), а все остальные модели были полноприводными (6×6). Автомобили выпускались как с длиной — 4120 мм, — так и с короткой — 3760 мм — колесной базой. Часть из них оснащались лебедками, на некоторых вместо металлической платформы устанавливали деревянную. Кроме этого, выпускались самосвалы, цистерны-заправщики и седельные тягачи.

За время войны фирма «Студебеккер» разработала также два опытных образца специальных низкосилуэтных грузовиков — LD 6×6 и LB 6×6. Интересно, что у последнего для снижения общей высоты сиденье водителя было размещено сбоку рамы. Однако эти машины так и остались экспериментальными.

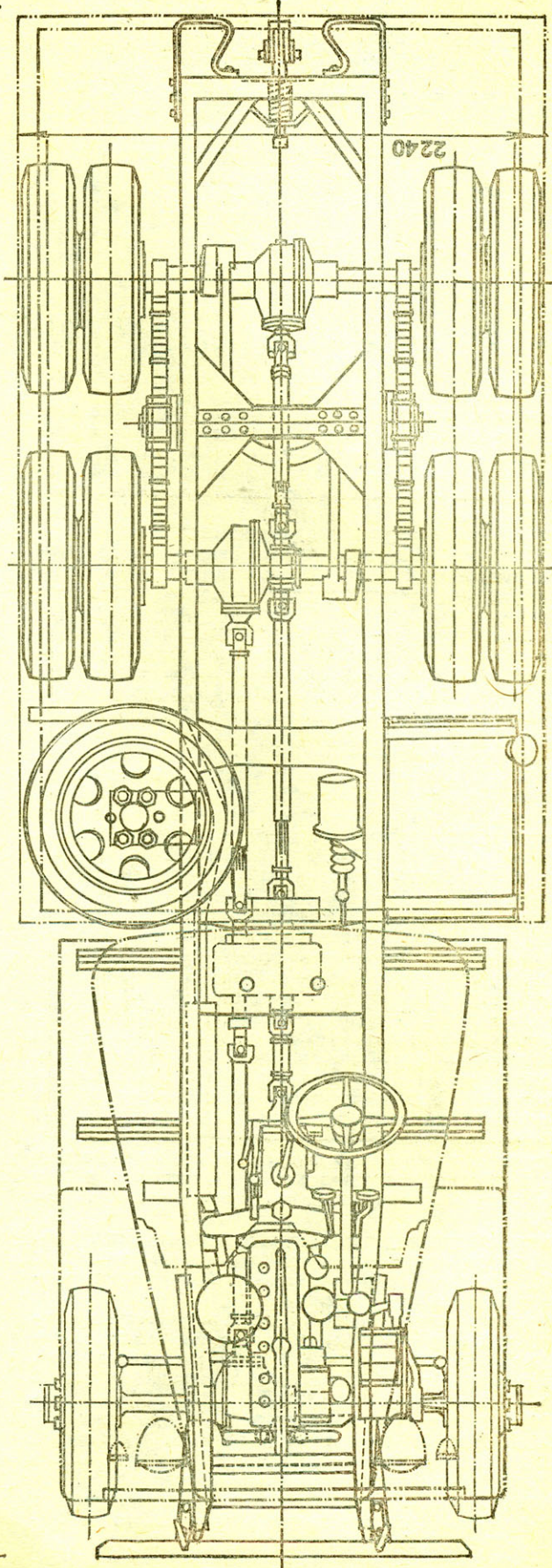
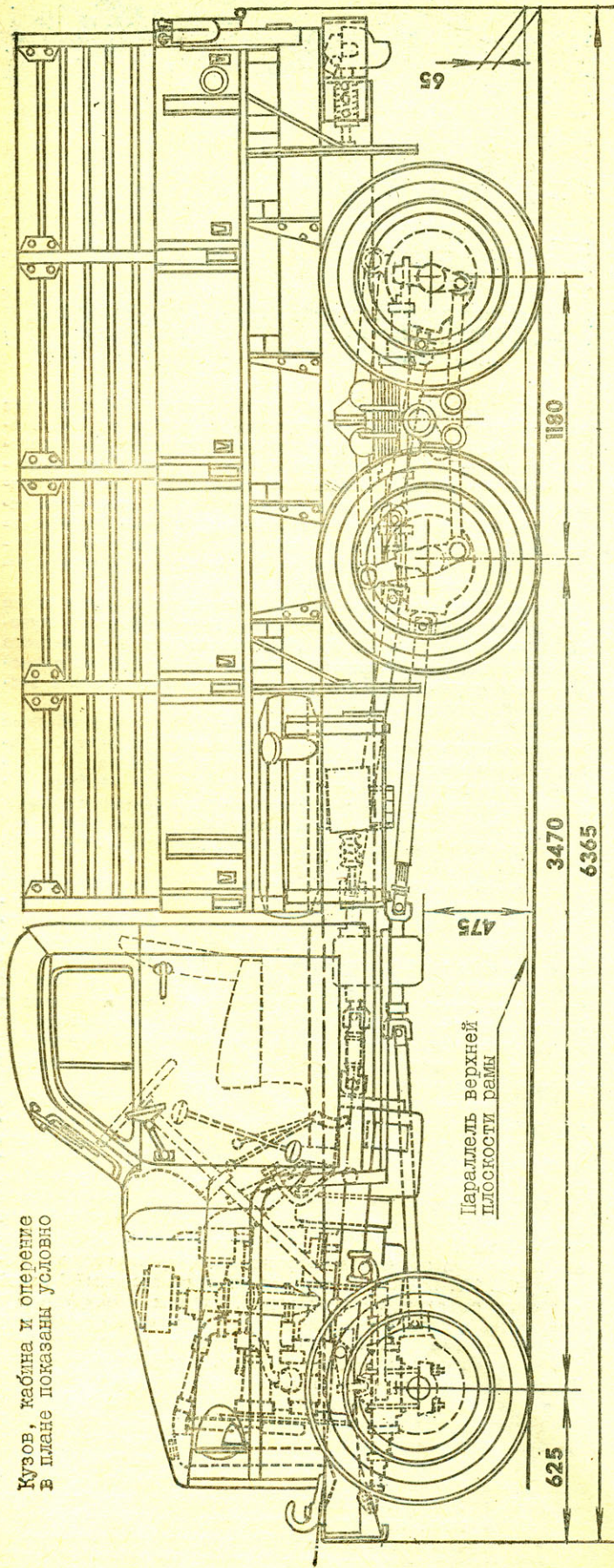
В Красной Армии чаще всего применялись длиннобазные «студебеккеры» типа US-6 с цельнометаллическими кабинами. Такая машина в варианте без лебедки с колесной формулой 6×6 весила 4505 кг. Шестицилиндровый карбюраторный двигатель жидкостного охлаждения развивал мощность 95 л. с. при 2500 об/мин. Максимальная скорость автомобиля с полной нагрузкой достигала 70 км/ч по шоссе, запас хода составлял 390 км.

Во фронтовых условиях «студебеккеры» (или, как их еще называли, «студеры») зарекомендовали себя достаточно надежными и прочными машинами. Хотя их номинальная грузоподъемность составляла 2,5 т, по дорогам с твердым покрытием они успешно перевозили до 5 т. Правда, в отличие от наших грузовиков, они требовали более качественных топлива и смазки. Новыми для советских автомобилистов в «студебеккере» были пятиступенчатая коробка передач с пятой ускоряющей передачей, двухступенчатая раздаточная коробка без прямой передачи, тормоза с гидроприводом и вакуумным усилителем.

Нельзя не остановиться подробнее на той особой роли, которую сыграли «студебеккеры» в нашей реактивной артиллерии. Первые серийные «катушки» БМ-13 монтировались на шасси трехосных грузовиков ЗИС-6 (6×4). Позже для этой же цели использовались и другие шасси: легкие танки Т-60, транспортные тракторы СТЗ-5, импортные грузовики ГМС, «шевроле», «интернэшнл» и прочие. Чтобы покончить с разнобоем, в апреле 1943 года взамен десяти разновидностей был принят на вооружение унифицированный образец БМ-13Н (индекс Н означал «нормализованный»). Базой для него выбрали «студебеккеры». На них монтировали и другие советские реактивные системы залпового огня: 82-мм БМ-8-48, 132-мм БМ13СН (со спиральными направляющими, что значительно увеличивало кучность стрельбы) и, наконец, 300-мм БМ-31-12 — самую мощную реактивную установку того времени, прозванную на фронте «андришей». На Курской дуге и под Корсунь-Шевченковском, в Белоруссии и Польше, под Берлином и Прагой наши воины на «студебеккерах»-ракетоносцах громили ненавистного врага.

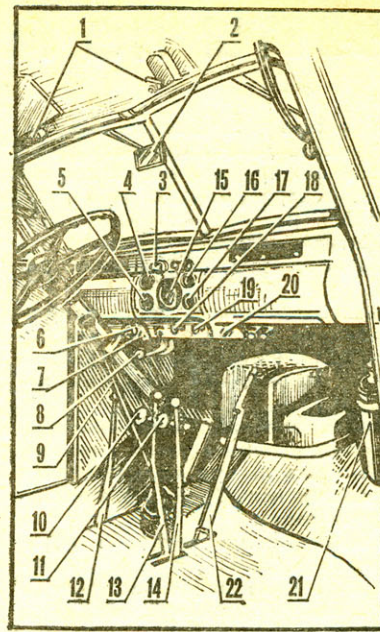
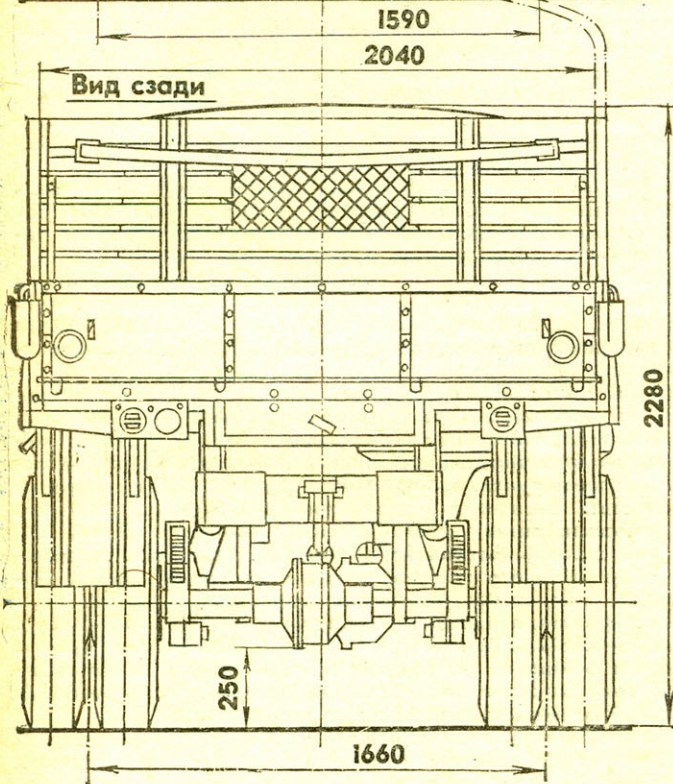
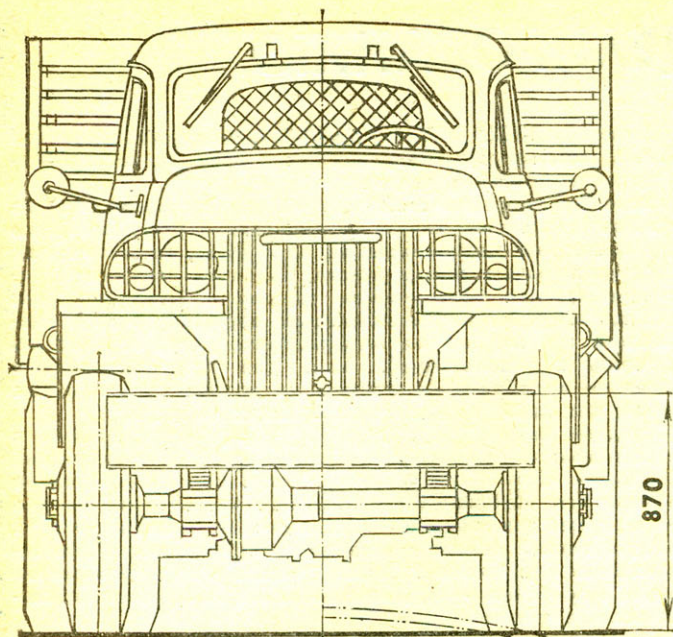
Импортные танки, самолеты, автомобили, в том числе и «студебеккеры», поступавшие во второй половине войны по ленд-лизу, стали неплохим подспорьем в нашей армии. Но все-таки основную тяжесть боев на советско-германском фронте вынесла отечественная техника. Не нужно забывать главного: воевала не техника сама по себе — с помощью техники воевали героические советские люди, ковавшие в огне боев нашу Великую Победу!

Кузов, кабина и оперение
в плане показаны условно



Автомобиль «Студебеккер» US-6.

Чертежи восстановлены по архивным данным кандидатом технических наук Ю. А. ДОЛМАТОВСКИМ.



Расположение контрольно-измерительных приборов и рычагов управления:

1 — включатели стеклоочистителей, 2 — зеркало заднего вида, 3 — лампочка освещения щитка приборов, 4 — масляный манометр, 5 — термометр системы охлаждения, 6 — кнопка управления воздушной заслонкой карбюратора, 7 — центральный переключатель света, 8 — рукоятка вентиляционного люка кабины, 9 — рычаг переключения коробки перемены передач, 10 — педаль сцепления, 11 — педаль тормоза, 12 — рычаг управления коробкой отбора мощности, 13 — рычаг переключения раздаточной коробки, 14 — рычаг включения переднего моста, 15 — спидометр, 16 — указатель уровня бензина в баке, 17 — амперметр, 18 — замок зажигания, 19 — выключатель освещения щитка, 20 — кнопка управления дроссельной заслонкой карбюратора, 21 — огнетушитель, 22 — рычаг ручного тормоза.

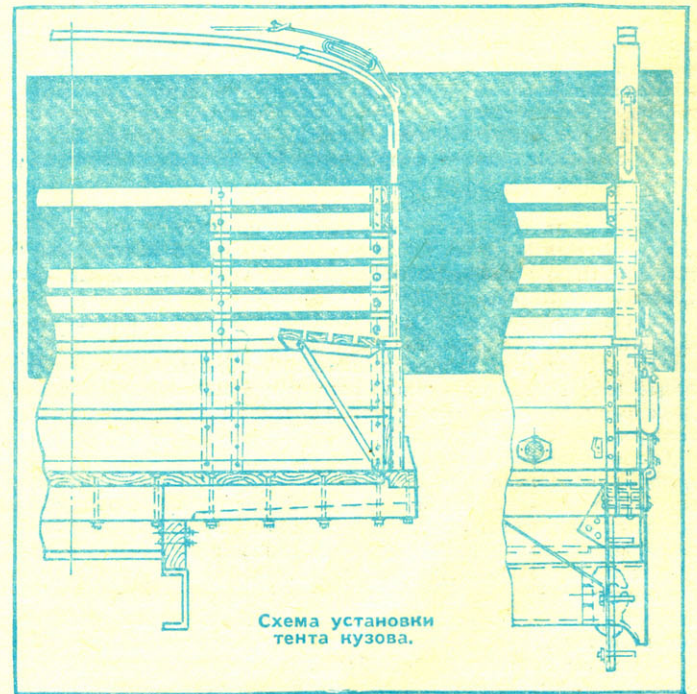
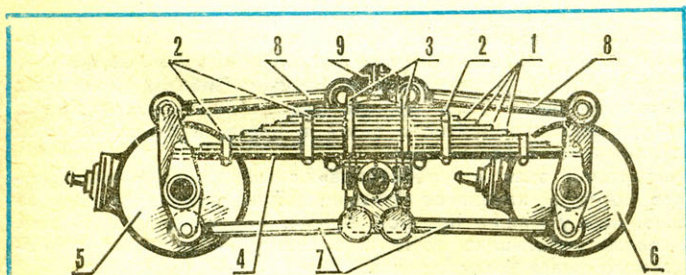
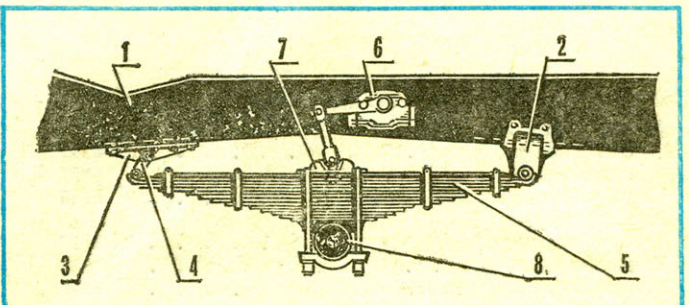


Схема установки тента кузова.



Подвеска мостов задней тележки:

1 — листы рессор, 2 — хомуты, 3 — стремянки, 4 — коренной лист рессоры, 5 — средний мост, 6 — задний мост, 7 — нижние штанги, 8 — верхние штанги, 9 — накладка рессоры.



Подвеска переднего моста:

1 — рама автомобиля, 2 — задний кронштейн рессоры, 3 — передний кронштейн рессоры, 4 — серьга, 5 — рессора, 6 — амортизатор, 7 — накладка рессоры, 8 — кожух полуоси.

СОВЕТЫ ПО МОДЕЛИРОВАНИЮ

При изготовлении модели можно использовать металл, дерево, пластмассу. Если вы решите делать малоразмерную модель, мелкие детали, которые трудно воспроизвести, лучше опустить или показать условно, упрощенно; ни в коем случае нельзя допускать «грубой работы» или немасштабного увеличения отдельных деталей, например, крючков.

Остановимся подробнее на особенностях внешних деталей.

Передний бампер — стальная однотавровая балка прямой формы. У автомобилей с лебедкой бампер более массивный и имеет вырез в нижней части. Он расположен дальше от радиатора — ведь здесь на лонжеронах крепилась лебедка.

Решетка радиатора образована плоскими вертикальными металлическими пластинами, установленными узкой стороной по ходу движения машины (заменить их при моделировании круглыми проволочными стержнями нельзя). То же относится к рамке защитных решеток на фарах.

Сама же решетка образована тонкими круглыми прутками. Учтите, что левая защитная решетка (по ходу движения машины) на многих моделях была шире, чем правая, так как она прикрывает не только служебную, основную фару, но и специальную затемненную, которую включали при езде в режиме светомаскировки. Затемненными являются также и подфарники — они имеют узкую горизонтальную щель для света.

Очень важно точно передать изогнутую форму крышки капота. В профиль она не дугообразная, а более сложной формы. Обращаем внимание также на то, что линия разреза капота (нижний край его крышки) не строго горизонтальна, а снижается по направлению к задней части автомобиля. В самой верхней части капота — между его крышкой и ветровым стеклом — открывающийся лючок для вентиляции кабины.

Передние крылья простые, строгой Г-образной формы (в отличие от несколько скругленных крыльев автомобилей ГМС), изготовлены из тонкого металлического листа, загнутого по краям; с внутренней стороны крыла виден фартук треугольной формы.

Кабина двухместная, цельнометаллическая, обтекаемой формы. Обратите внимание на характерную выштамповку ее задней стенки. Ветровое стекло V-образное, шарнирно подвешено в верхней части. Поэтому его можно с помощью двух рычагов открывать вверх на любой угол, вплоть до горизонтального положения.

Двери кабины без наружных петель. В передней части дверей, несколько ниже окна, на кронштейнах крепятся наружные зеркала заднего вида. Впрочем, во фронтальных условиях они часто отсутствовали, особенно на правой двери. И на ее поверхности оставался лишь кронштейн. Не забудьте о форточках в дверных окнах.

Некоторую трудность при изготовлении модели представляет сваренный из листовой стали грузовой кузов универсального типа.

Невысокие металлические борта наращены деревянными решетками (вставляются в специальные гнезда металлического кузова). Решетки устроены так, что, раскладываясь, могут образовывать скамейки для перевозки людей (как и

на наших ЗИЛ-157, ЗИЛ-131, КраЗ-255Б и других). В задней части кузова, на уровне верхних досок решетки, навешивается предохранительный ремень.

Несколько упростить свою задачу моделист может, покрыв кузов тентом. В этом случае от деревянных решеток можно отказаться. Тент натягивается на пяти дугах, встающих в соответствующие гнезда кузова. Задняя и передняя стенки завешиваются брезентовыми торцевыми шторками. Тент крепится шнурами на металлических бортах кузова за специальные крючки (их же использовали, когда надо было закрепить в кузове груз). Ткань для тента необходимо тщательно подобрать. Ее фактура не должна быть слишком грубой, это сразу выдаст немасштабность модели.

Откидной задний борт должен удерживаться цепями в горизонтальном положении, составляя как бы продолжение платформы. Цепи — в чехлах и, когда борт закрыт, висят снаружи его «бубликом». На верхней части борта — две ручки-скобы для облегчения посадки и высадки людей. Ниже, в задней стенке кузова, по центру расположена запирающаяся на висячий замок дверца инструментального ящика, а по бокам — задние световые приборы и штепсельная розетка прицепа.

Не забудьте установить на кузове отражатели света — катафоты: на передней части — янтарного цвета, а на бортах и сзади — красные.

Под грузовой платформой слева находится объемистый бензобак (не забудьте про выштамповку на его передней и задней стенках), а справа — запасное колесо на откидном кронштейне. Брызговики задних колес — металлические, с выштамповками.

Советуем тщательно изготовить детали подвески — ведь они видны не только снизу, но и сбоку. Передняя ось подвешена на продольных полуэллиптических, а задняя — на перевернутых полуэллиптических рессорах.

Шины на «студебеккерах» встречались с двумя рисунками протекторов: «лесенка» и «елочка». Если решите делать «елочку», не забудьте, что при взгляде на машину сверху острие елочки обращено вперед. Это обеспечивало самоочищаемость протектора от грязи.

Очень важно правильно окрасить модель. «Родным» цветом «студебеккеров» был темно-оливковый, матовый. Особая, матовая поверхность создавалась таким образом: машины сначала окрашивали специальной нитроокраской, а затем пескоструили. Моделист может после окраски обработать высохшую модель тонкой наждачной шкуркой.

Номерные знаки Красной Армии наносились белой или другой светлой краской на обеих дверцах кабины несколько ниже оконного проема, а также на заднем борту. Номерной знак состоял из буквы (например, Н, К, Ж, Я) и пяти цифр, сгруппированных следующим образом: Ж—5-36-12 или Ж—53-612. Буквы и цифры имели одинаковую высоту. В конце войны, в 1945 году букву стали делать более высокой, чем цифры, а над последней цифрой рисовали белой краской маленькую пятиконечную звездочку.

Иногда на дверце ниже номера изображали белой краской эмблему рода войск, а в конце войны — эмблему части (например, силуэт оленя) или ее обозначение.

На заднем борту слева от номера часто рисовали белый круг — для обозначения машины в темноте. С этой же целью иногда выкрашивали в белый цвет задние бамперы и левый край (примерно 1/6 часть) переднего. Справа от номера на заднем борту могло быть обозначение части.

На машинах, участвующих в Параде Победы, номерных знаков не было. Зато на дверцах кабины присутствовало изображение гвардейского знака в цвете, а боковины шин окрашивались в белый цвет.

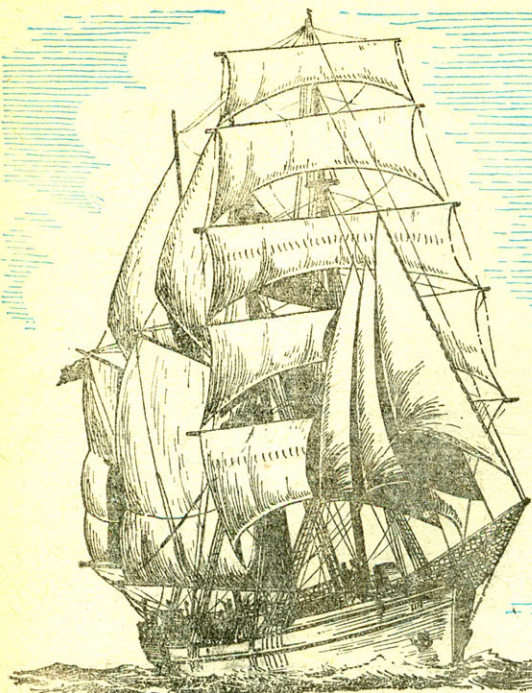
Номерной знак «студебеккера» с номерами Чехословацкого корпуса, начинался буквами CS и писался на дверце ниже, чем у машин Красной Армии. Над номерным знаком рисовали небольшую круглую эмблему — в цветах национального флага Чехословакии.

«Студебеккеры», поставленные по ленд-лизу, после окончания срока аренды надлежало вернуть Соединенным Штатам. Поэтому на них наряду с советскими оставались и номера армии США. Эти номера писались белой краской по обе стороны капота и сзади и состояли из буквы А и шести-семи цифр, первая из которых обязательно — 4, так условно обозначали многоцелевые грузовики классов 2,5 и 4—5 т.

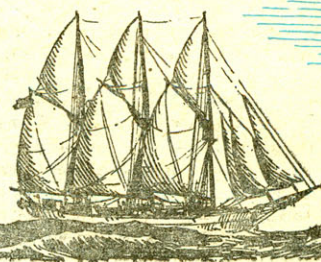
Л. ГОГОЛЕВ

ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ АВТОМОБИЛЯ «СТУДЕБЕККЕР» US-6

Длина, мм:	
без лебедки	6365
с лебедкой	6735
Ширина, мм	
	2240
Высота, мм	
без нагрузки, по тенту	2700
Колесная база, мм	4060
Колея передних колес, мм	1590
Колея задних колес, мм	1660
Дорожный просвет (клиренс) под задним мостом, мм	
	250
Внутренняя длина платформы, мм	3660
Внутренняя ширина платформы, мм	2040
Внутренняя высота основных бортов, мм	350
Внутренняя высота бортов с установленными решетками, мм	930



ШХУНЫ И БАРКЕНТИНЫ



Когда гремят пушки — музы молчат. Впрочем, несладно приходится в это время не только покровителям искусств, но и Меркурию, покровителю торговли. Вторая мировая война резко сузила спектр международных торговых операций, сведя их к сугубо военным поставкам. Однако после ее завершения торговые контакты между различными странами значительно оживились.

Это сразу же отразилось на растущем торговом флоте нашей страны — ему стало явно не хватать квалифицированных кадров, а также учебных судов для их подготовки.

Для «мореходок» в первую очередь требовались парусники. Однако до войны в составе советского учебного парусного флота таких парусников было совсем немного — лишь несколько шхун да баркентина «Вега». Кстати, баркентина эта, построенная еще в 1902 году в Лифляндии и поначалу называвшаяся «Таара», успела поплавать и в качестве транспорта, и как учебно-производственное судно, дав путевку в жизнь более чем двум тысячам будущих морских специалистов. Однако в 1941 году это судно погибло.

После войны было решено заново создать целую флотилию баркентин и шхун судостроительным верфям города Турку, в Финляндии. И к 1951 году учебный флот нашей страны пополнился 12 деревянными баркентинами и 72 шхунами. Баркентина, переданная Таллинскому мореходному училищу, в память погибшего учебного парусника была названа «Вегой». Это судно и стало впоследствии прототипом всех строящихся ныне баркентин.

Вот лишь несколько основных характеристик таких парусников: водоизмещение 595 т, максимальная длина — 53 м, ширина — 8,9 м, осадка — до 3,5 м. Баркентины, подобные «Веге», несли 14 парусов общей площадью 822 м². Вспомогательный двигатель в 300 л. с. давал возможность развивать скорость до 7,5 узла.

Баркентины и шхуны строились с расчетом двадцатилетней эксплуатации. Однако многие из них находились в плаваниях по 25 лет и более. Так, пос-

левоенная «Вега» эксплуатировалась 27 лет.

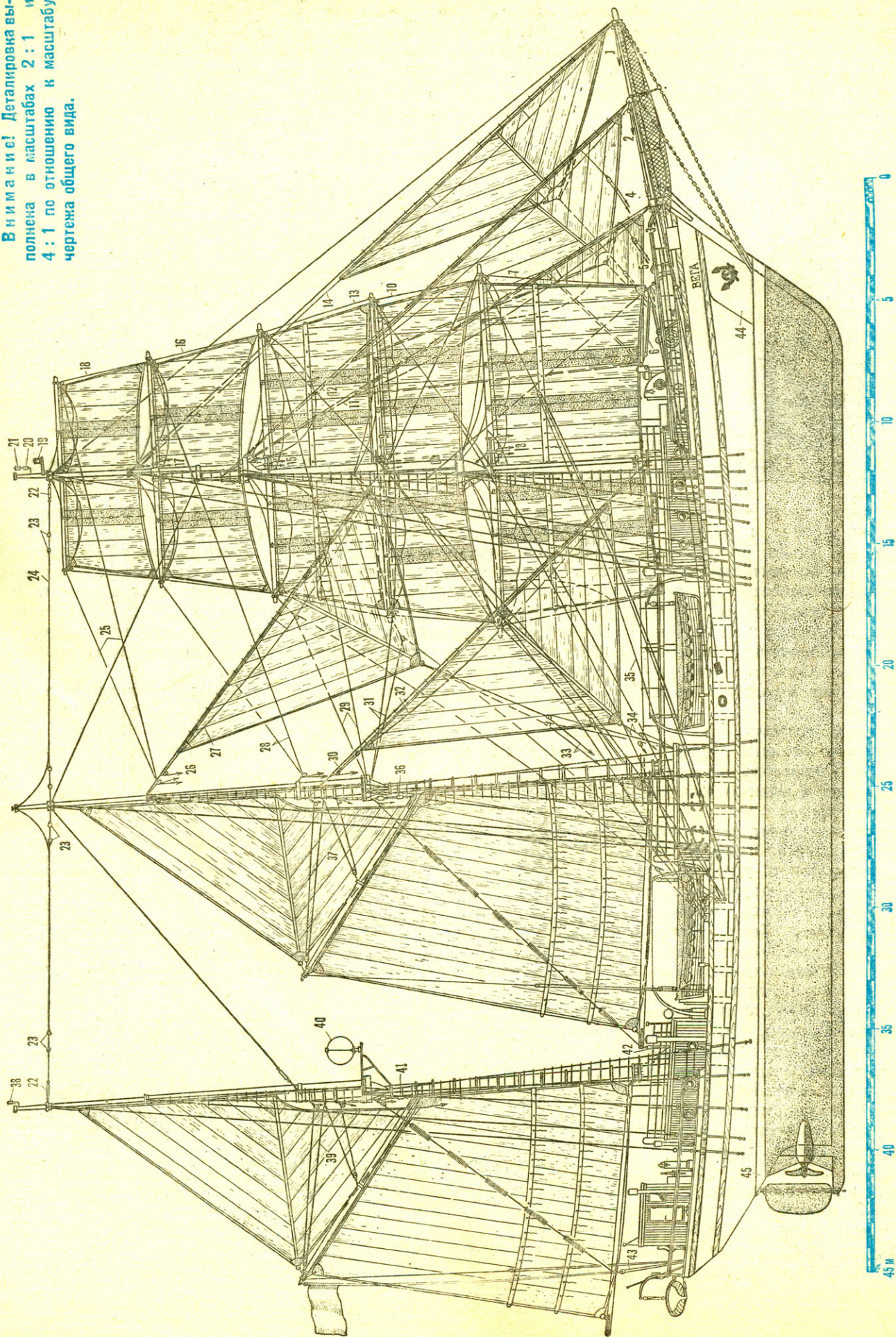
Главной причиной долголетия «Веги» оказались ее клееные, особо надежные и прочные набор и рангоут. Это едва ли не самый первый и тем не менее весьма удачный опыт постройки крупного деревянного судна с клееным набором.

Значительное число таких судов несло службу на Балтике. Кроме «Веги», здесь плавали «Сириус» и «Кропоткин» (Ленинград), «Меридианос» (Клай-

Парусно-моторная баркентина «Вега»:

1 — бом-клевир-нирал, 2 — клевир-нирал, 3 — фор-стень-стаксель-нирал, 4 — бом-клевир-шкот, 5 — клевир-шкот, 6 — фор-стень-стаксель-шкот, 7 — фока-гитов, 8 — шкот нижнего марселя, 9 — шкот верхнего марселя, 10 — гитов нижнего марселя, 11 — фор-стень-стаксель-фал, 12 — клевир-фал, 13 — гитов верхнего марселя, 14 — бом-клевир-фал, 15 — фор-брам-шкот, 16 — фор-брам-гитов, 17 — бом-брам-шкот, 18 — бом-брам-гитов, 19 — топовый огонь, 20, 21 — отличительные огни парусного судна (соответственно зеленый и красный), 22 — талреп, 23 — изоляторы, 24 — антенна, 25 — фор-бом-брам-брасы, 26 — грот-стень-стаксель-фал, 27 — грот-стень-стаксель-нирал, 28 — фор-брам-брасы, 29 — брасы верхнего марселя, 30 — грота-стаксель-фал, 31 — брасы нижнего марселя, 32 — грота-стаксель-нирал, 33 — грот-стень-стаксель-шкоты, 34 — грота-стаксель-шкоты, 35 — фока-брас, 36 — грота-гафель-гардель, 37 — грота-дирик-фал, 38 — клотиковый огонь, 39 — бизань-дирик-фал, 40 — рамка антенны радиопеленгатора, 41 — бизань-гафель-гардель, 42 — грота-гика-шкот, 43 — бизань-гика-шкот, 44 — якорная подушка, 45 — латунная обшивка подводной части корпуса, 46 — фока-галс, 47 — грота-гика-топенант, 48 — грот-топсель-шкот, 49 — грот-топсель-галсы, 50 — грот-топсель-нирал, 51 — грот-топсель-гитовы, 52 — грот-топсель-фал, 53 — бизань-гика-топенант, 54 — крьюйс-топсель-шкот, 55 — крьюйс-топсель-галсы, 56 — крьюйс-топсель-гитовы, 57 — крьюйс-топсель-фал, 58 — крьюйс-топсель-нирал, 59 — фор-бом-брам-фал, 60 — фор-брам-фал, 61 — фор-марса-фал, 62 — фока-топенант, 63 — фока-шкот, 64 — фор-марса-топенант, 65 — фор-брам-топенант, 66 — фор-бом-брам-топенант, 67 — компас с пеленгатором, 68, 97 — галс-боканы, 69 — утлегарь-штаг, 70 — талреп, 71 — ватер-штаг, 72 — подбушпритные перты, 73 — мартин-штаг, 74 — бушприт, 75 — утка, 76 — якорь Холла (становой), 77 — якорная цепь, 78, 84, 110, 120 — сходные тамбуры, 79 — судовой колокол, 80 — якорь Холла (запасной), 81 — фок-мачта, 82, 100, 124 — вентиляционные дефлекторы, 83 — грот-мачта, 85 — бизань-мачта, 86 — антенна РЛС, 87 — штурвал, 88 — запасной винт (четырёхлопастный), 89 — флагшток, 90 — машинный телеграф, 91 — утлегарь-банштаг, 92 — подбушпритная сетка, 93 — ватер-банштаг, 94 — киповая планка с одним роульсом, 95 — битенг-бушприта, 96 — клюз, 98 — люк в парусную кладовую, 99 — обух, 101 — киповая планка, 102 — трап на полубак, 103, 118, 141 — надстройки, 104, 107, 112, 114, 122, 138 — световые люки, 105 — палубный иллюминатор, 106, 144 — шлюпбалки, 108 — спасательная шлюпка, 109, 113, 115, 130 — кофель-нагельные планки, 111 — крестовый кнехт, 116, 134 — бортовые рубки, 117 — решетчатый банкет, 119, 136 — брас-блоки, 121 — верп адмиралтейский, 123 — трап на полуют, 125 — выюшка, 126 — кнехт, 127 — рулевая рубка, 128 — стопор якорной цепи, 129 — брашпиль, 131 — фока-руслень, 132 — переходный мостик, 133 — пожарные ведра, 135 — грот-руслень, 137 — стопанкер адмиралтейский, 139 — выхлопная труба главного двигателя, 140 — бизань-руслень, 142 — тумба для снижения антенны, 143 — люк в кладовую ахтерпика, 145 — рабочая шлюпка, 146 — бугель бушприта, 147 — реёк для сигнальных флагов, 148 — сигнальный фал, 149 — флаг-фал.

Внимание! Детализация выполнена в масштабах 2:1 и 4:1 по отношению к масштабу чертежа общего вида.



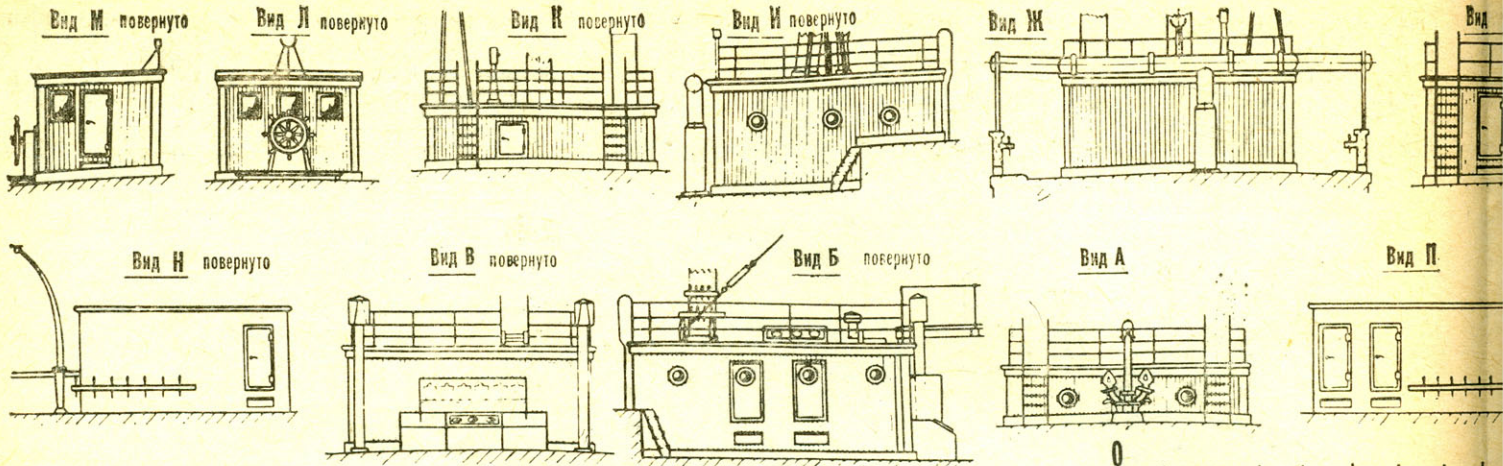
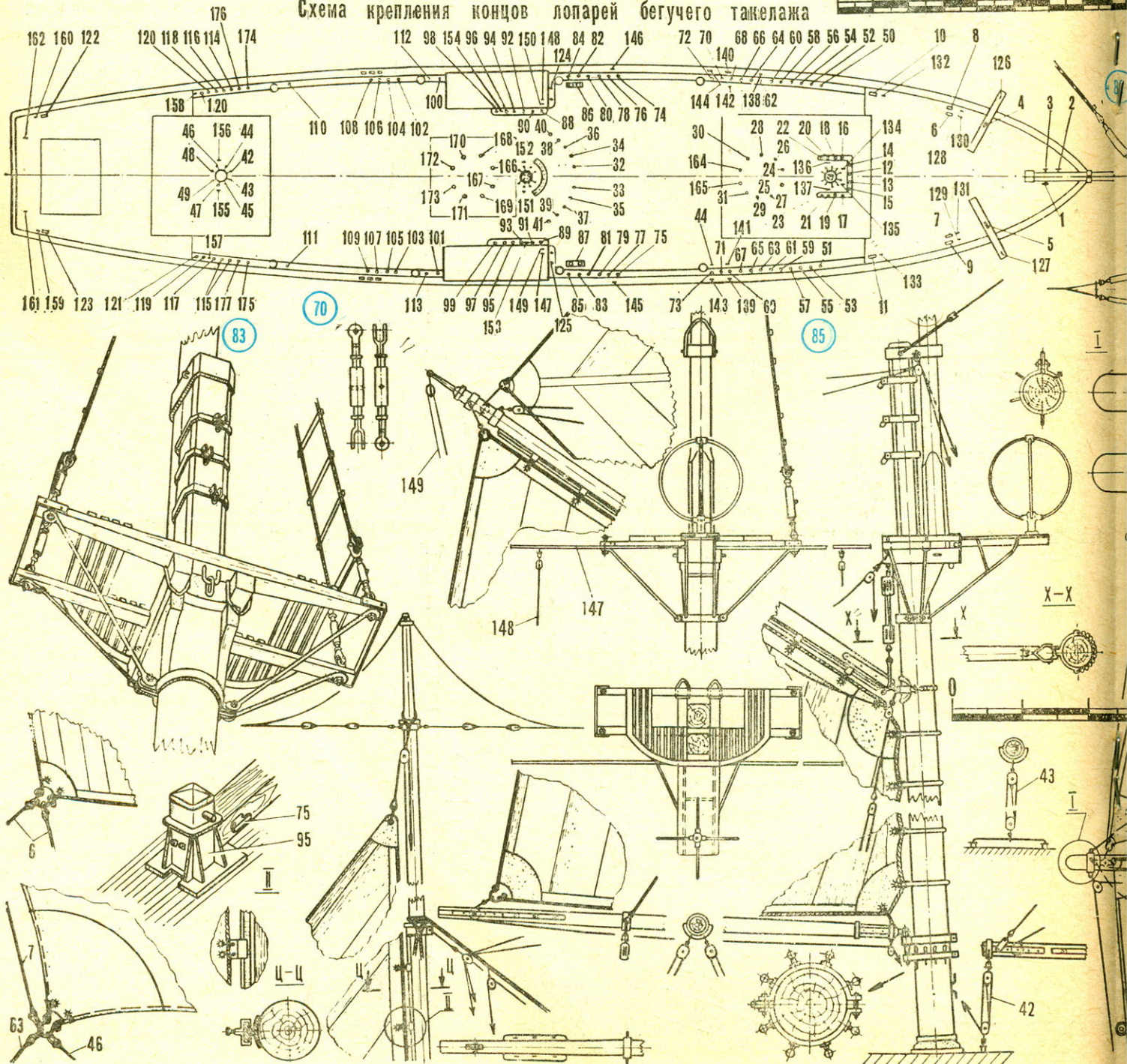


Схема крепления концов лопарей бегучего такелажа



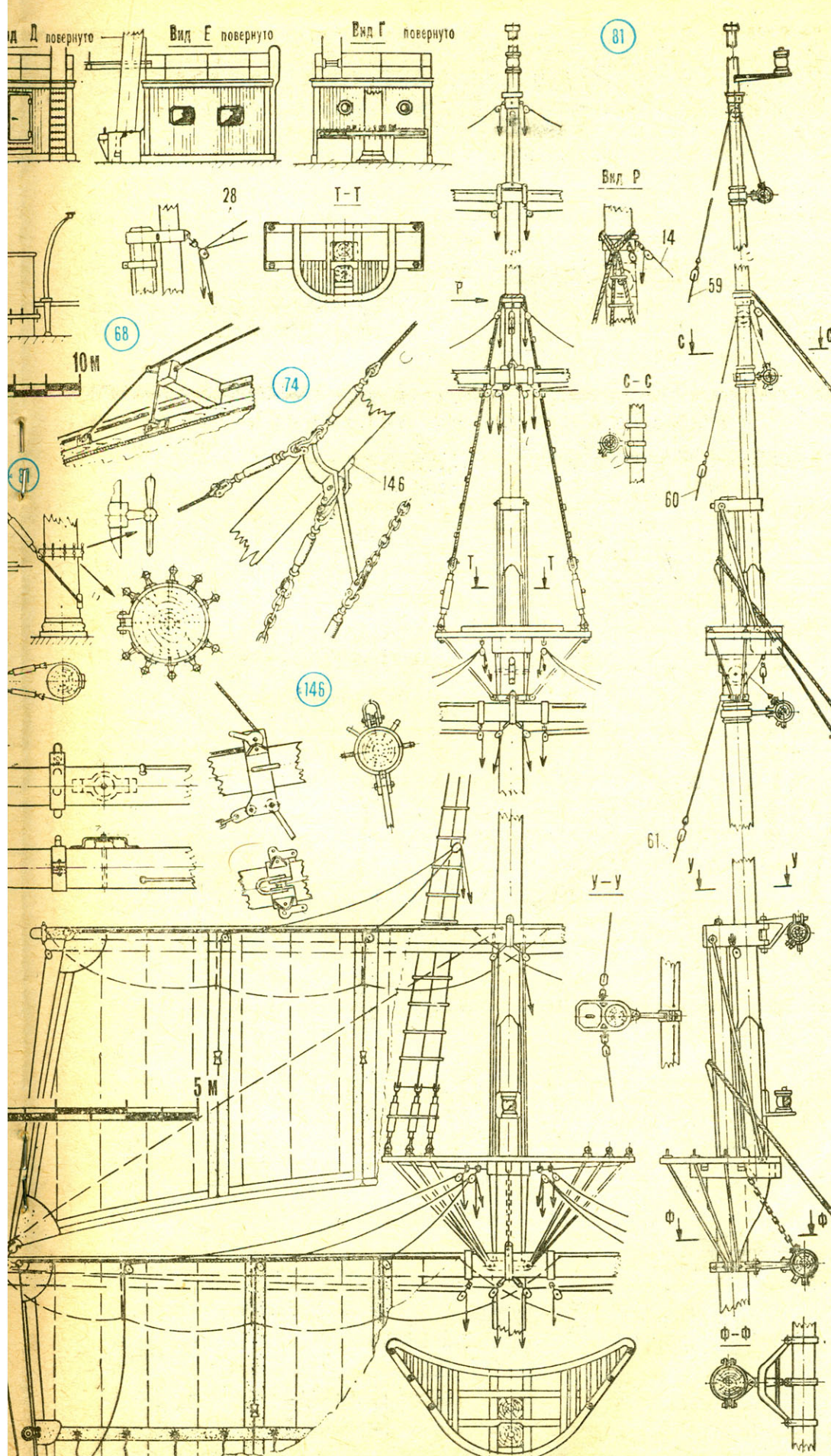


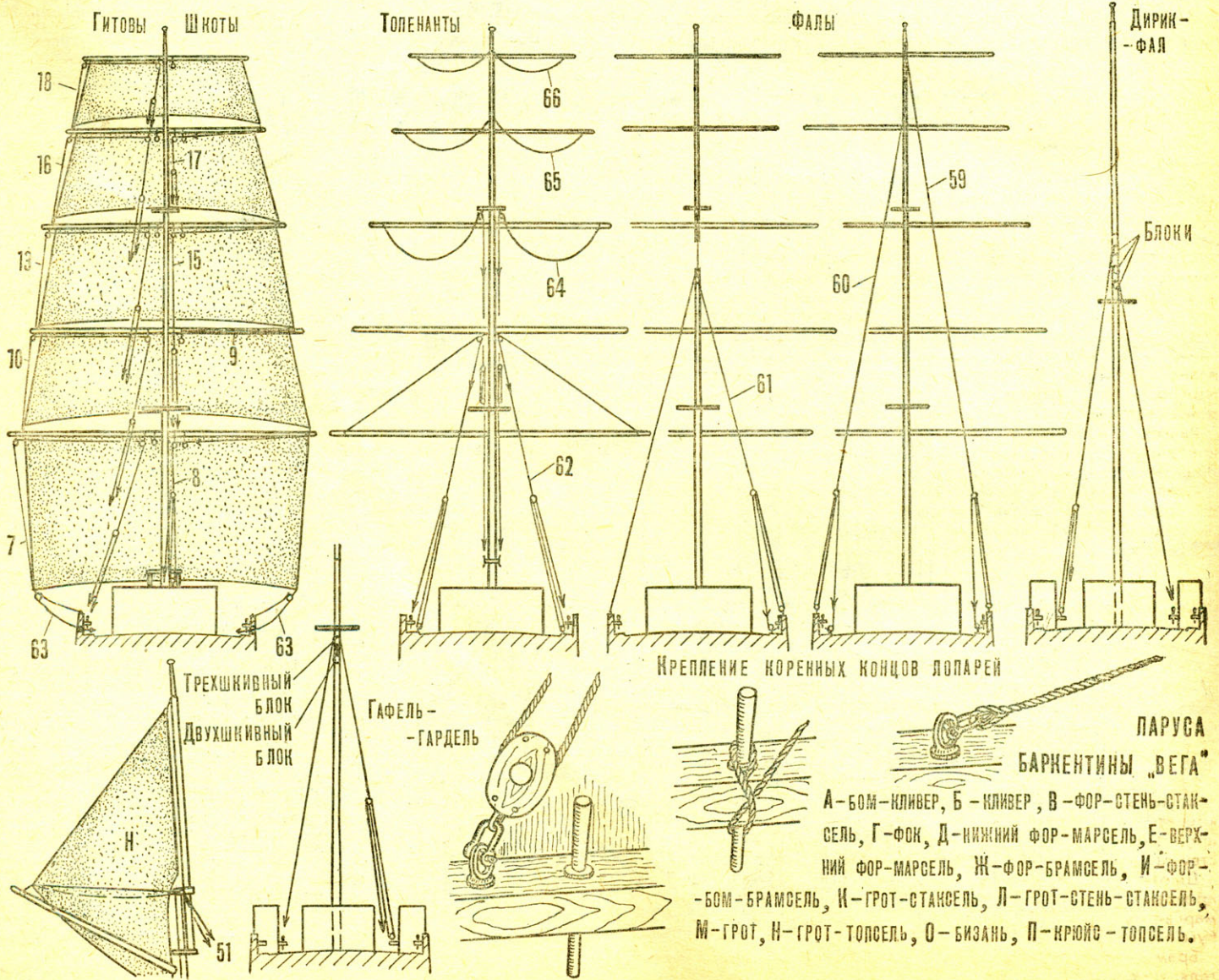
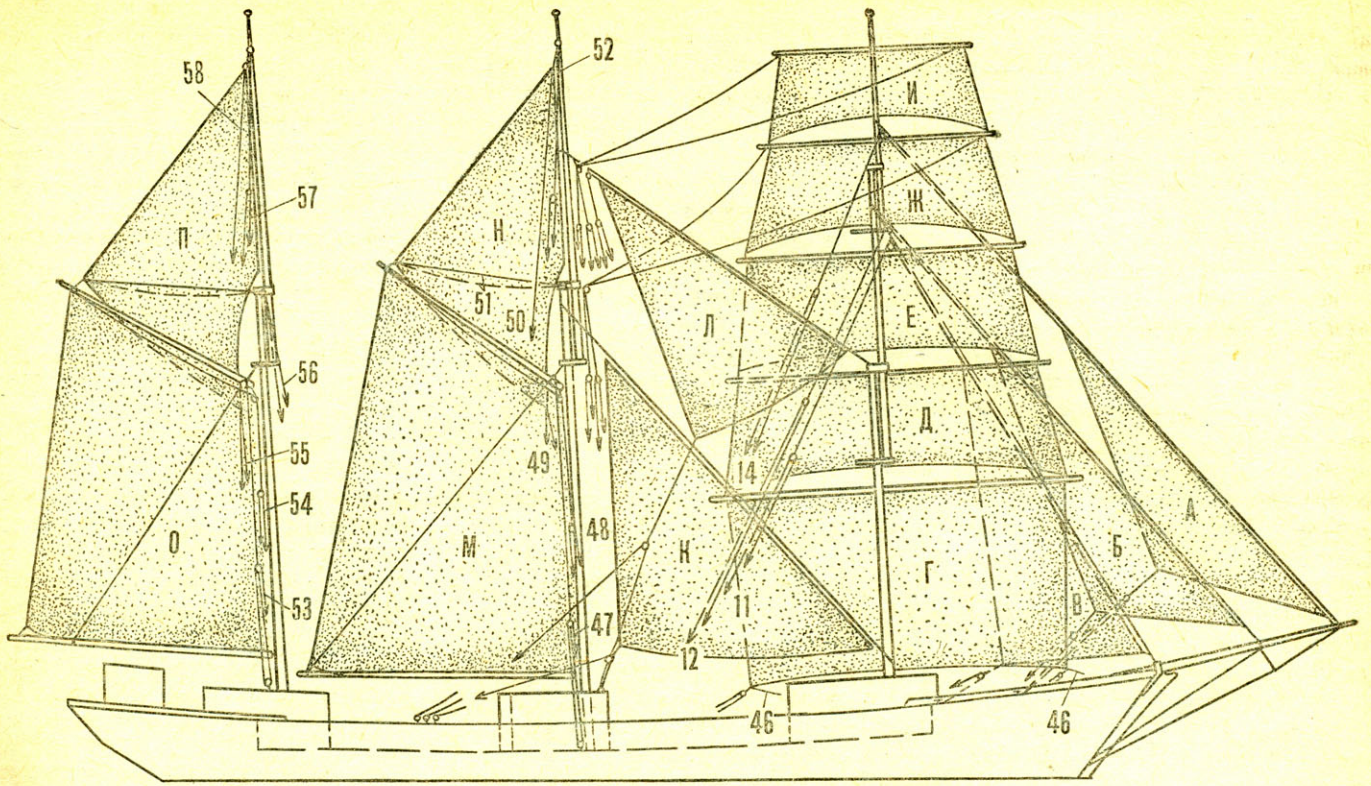
Схема крепления концов лопарей бегучего такелажа

А. На нагелях и утках:

1 — бом-кливер-нирал, 2 — кливер-нирал, 3 — фор-стень-стаксель-нирал, 4, 5 — фока-галсы, 6, 7 — кливер-шкоты, 8, 9 — бом-кливер-шкоты, 10, 11 — фор-стень-стаксель-шкоты, 12, 13 — шкоты нижнего фор-марселя, 14, 15 — свободные нагели, 16, 17 — фор-брам-шкоты, 18, 19 — фор-бом-брам-шкоты, 20, 21 — свободные нагели, 22, 23 — фока-топенанты, 24, 25, 26, 27* — свободные нагели, 28, 29 — топенанты верхнего марселя, 30 — грота-стаксель-нирал, 31 — грот-стень-стаксель-нирал, 32 — грота-стаксель-фал, 33 — грот-стень-стаксель-фал, 34, 35 — грот-топсель-гитовы, 36, 37 — грота-топсель-галсы, 38 — грот-топсель-нирал, 39 — грот-топсель-шкот, 40, 41 — грота-гика-топенанты, 42, 43 — крьюйс-топсель-гитовы, 44, 45 — крьюйс-топсель-галсы, 46 — крьюйс-топсель-нирал, 47 — крьюйс-топсель-шкот, 48, 49 — бизань-гика-топенанты, 50, 51 — фока-гитовы, 52, 53 — фока-нок-гордени, 54, 55 — наружные гордени фока, 56, 57 — внутренние гордени фока, 58, 59 — гитовы нижнего фор-марселя, 60, 61 — наружные гордени нижнего фор-марселя, 62, 63 — внутренние гордени нижнего фор-марселя, 64, 65 — гитовы верхнего фор-марселя, 66, 67 — наружные гордени верхнего фор-марселя, 68, 69 — внутренние гордени верхнего фор-марселя, 70, 71 — фор-брам-гитовы, 72, 73 — фор-брам-гордени, 74, 75 — фор-бом-брам-гордени, 76, 77 — фор-бом-брам-гитовы, 78 — фор-стень-стаксель-фал, 79 — кливер-фал, 80 — фор-брам-фал, 81 — фор-марса-фал, 82 — бом-кливер-фал, 83 — фор-бом-брам-фал, 84, 85 — грот-стень-стаксель-шкоты, 86, 87 — фока-шкоты, 88, 89 — фор-брам-брасы, 90, 91 — фор-бом-брам-брасы, 92 — грота-гафель-гардель, 93 — ходовой конец лопаря гинцев грота-гафель-гардели, 94, 95 — свободные нагели, 96 — ходовой конец лопаря гинцев грота-дирик-фала, 97 — грота-дирик-фал, 98 — грот-топсель-фал, 99 — свободный нагель, 100, 101 — грота-стаксель-шкоты, 102, 103 — грот-стень-стаксель-шкоты, 104, 105 — фока-брасы, 106, 107 — брасы нижнего марселя, 108, 109 — брасы верхнего марселя, 110, 111 — грота-гафель-эрс-бакштаги, 112, 113, 114, 115, 117, 124, 125 — свободные нагели, 116 — крьюйс-топсель-фал, 118 — бизань-гафель-гардель, 119 — ходовой конец лопаря гинцев бизань-гафель-гардели, 120 — ходовой конец лопаря гинцев бизань-дирик-фала, 121 — ходовой конец лопаря, бизань-дирик-фала, 122, 123 — бизань-гафель-эрс-бакштаги.

Б. Скобой за обухи:

126, 127 — отводные блоки фока-галсов, 128, 129 — коренные концы лопарей бом-кливер-шкотов, 130, 131 — коренные концы лопарей кливер-шкотов, 132, 133 — коренные концы лопарей фор-стень-стаксель-шкотов, 134, 135 — нижние блоки талей шкотов нижнего марселя, 136, 137 — нижние блоки талей фока-топенантов, 138 — коренной конец мантыля марса-фала, 139 — нижний блок талей марса-фала, 140 — нижний блок талей брам-фала, 141 — отводной блок ходового конца лопаря талей марса-фала, 142 — отводной блок ходового конца лопаря талей брам-фала, 143 — нижний блок талей бом-брам-фала, 144 — отводной блок ходового конца лопаря талей бом-брам-фала, 145, 146 — коренные концы лопарей фока-шкотов, 147, 148 — коренные концы лопарей грот-стаксель-шкотов, 149, 150 — коренные концы лопарей грот-стень-стаксель-шкотов, 151, 152 — нижние блоки талей грота-гика-топенантов, 153 — нижний блок гинцев грота-гафель-гардели, 154 — нижний блок гинцев грота-дирик-фала, 155, 156 — нижние блоки талей бизань-гика-топенантов, 157 — нижний блок гинцев бизань-гафель-гардели, 158 — нижний блок гинцев бизань-дирик-фала, 159, 160 — коренные концы лопарей бизань-гафель-эрс-бакштагов, 161, 162 — нижние блоки талей бизань-гика-шкотов, 163 — 177 — свободные нагели.



педа), «Менделеев», «Тропик» и «Капелла» (Рига). На севере обеспечивали практику «Иван Месяцев» и «Ратманов» (Архангельск, Мурманск), на Дальнем Востоке — «Горизонт» (Владивосток), в Азовском море — «Альфа» (Ростов-на-Дону).

Несмотря на то, что эти парусники были сравнительно низкобортными и на них при постройке устанавливались вспомогательные двигатели весьма малой для судов такого водоизмещения мощности (в основном 220 л. с.), позволявшие тем не менее совершать переходы через океан и годные для эксплуатации в крайне тяжелых условиях Крайнего Севера и бассейна Тихого океана. Более подробно об условиях плавания на таких парусниках можно узнать из книги «Под парусами через два океана», написанной в 1952 году капитаном шхуны «Коралл» Б. Д. Шанько. Книга посвящена сложнейшему переходу в 1947 году первых построенных в Финляндии шхун «Кальмар» и «Коралл» из Лиенаи во Владивосток.

Тысячи курсантов мореходных училищ прошли практику на баркентинах,

которыми командовали известные советские капитаны А. А. Чечулин, Л. Н. Шарбаронов, И. Н. Мезенцев, А. Э. Рауд, С. А. Клуников, Б. И. Дворкин.

Прекрасными учебными парусниками были и трехмачтовые шхуны «Кодор» (Ленинград), «Запад» (Архангельск) и «Восток» (Одесса) с более простым бермудским вооружением, принимавшие на борт по 44 курсанта. Эти суда были несколько короче баркентин (50,8 м) и несли меньше парусов (721 м²). Наиболее известной из них была ленинградская шхуна «Кодор», построенная на верфи города Турку в 1951 году. Этот парусник-долгожитель находился в эксплуатации около 30 лет — фантастический «возраст» для деревянного судна, построенного с расчетом двадцатилетнего срока плавания! С курсантами на борту «Кодор» побывал в водах Атлантического океана и 11 морей. Командовал шхуной в это время известный парусник и яхтсмен капитан А. А. Аристов. На ее борту прошли практику около трех тысяч курсантов морских учебных заведений, ставших впоследствии морскими специа-

листами высокой квалификации.

Судьба отслуживших срок баркентин и шхун сложилась неодинаково. «Кропоткин» ныне установлен в Севастополе как памятник парусному флоту, «Менделеев» стал неплавающей базой подготовки рядового плавсостава. Ну а «Сириус» превратили в популярный у ленинградцев ресторан «Кронверк». Аналогично переоборудованы шхуны «Кодор» и «Меридианос».

Шхуна «Запад» долгое время использовалась на Севере: на ее борту проходили практику курсанты старейшего мореходного училища страны — Архангельского. В связи с выводом из эксплуатации по техническому состоянию шхуна стала филиалом Морского музея Северного пароходства. Она установлена в Архангельске у Красной пристани, и на ней развернута экспозиция истории освоения Севера нашей Родины. Ну а на «Вега» открылся филиал Морского музея города Таллина.

И. ШНЕЙДЕР,
капитан дальнего плавания,
Ленинград

СОВЕТЫ ПО МОДЕЛИРОВАНИЮ

«Вега» — однорубная, с приподнятыми полубаком и полуютом баркентина. На главной палубе расположены три надстройки, две бортовые рубки и четыре спасательные шлюпки, на полуюте — рулевая рубка, путевой компас и сдвоенный штурвал (второе штурвальное колесо установлено в рубке). Корпус судна имеет пять водонепроницаемых переборок. В фальшбортах на главной палубе проделаны шпигаты для слива попадающей на палубу воды. Вдоль фальшбортов идет усиление из досок несколько большей, чем у досок палубного настила, ширины, повторяющих конфигурацию палубы в плане. Палубный настил уложен параллельно диаметральной плоскости. Для освещения внутренних помещений предусмотрены световые люки и палубные иллюминаторы.

Рангоут деревянный. Стеспы мачт покоятся в башмаках, крепящихся к килю и шпангоутам. Подводная часть корпуса обшита латунными листами.

Стоячий такелаж рангоута изготовлен из жесткого стального троса (штаги, ванты, фордуны, ватер-бакштаги, углегарь-бакштаги), такелажных цепей (ватер-штаг, мартин-штаг) и металлических прутков (путенс-ванты).

БЕГУЧИЙ ТАКЕЛАЖ РАНГУОТА И ПАРУСОВ

Изготовлен из стального (драйрепы, шкентели, мантыли) и растительного (лопаря, тали) тросов.

Проводка снастей бегучего такелажа достаточно подробно показана на чертежах и схемах. Вот лишь несколько пояснений к ним.

Фока-шкоты. Коренной конец лопаря шкота крепится скобой за обух на планшире. Ходовой конец проводится через шкив в фальшборте и крепится на соответствующем битенге.

Фока-галсы — из растительного троса. Коренной конец крепится скобой в шкотовом углу паруса. Ходовой конец проводится через отводный блок, укрепленный на соответствующем галс-боканце и крепится на утке.

Шкоты верхнего марселя глухие, ходовые концы шкотов проводят через шкивы на задней стороне ноков нижнего марса-рея и далее вдоль рея к его середине, где крепят к бугелю бейфута с бензелем из гибкого стального троса.

Брам- и бом-брам-топенанты сделаны из стального шкентеля, топенанты глухие.

Грота- и бизань-гафель-гардель представляют собой растительные тросы, проведенные между трех- и двухшкивным блоками.

Через верхний (трехшкивный) блок растительный трос проводится таким образом, что оба конца получаются ходовыми: один выходит на правый борт, другой на левый.

Грота-гика-шкот — это также растительный трос, пропущенный через два трехшкивных блока.

Бизань-гика-шкоты. Их на баркентине два, каждый из растительного троса, проведенного между двумя блоками. Ходовые концы крепятся на утках, установленных на нижнем блоке, или непосредственно на блоках с фиксацией полутьками.

Грота- и бизань-шкоты. Их ходовые концы крепятся на одном из свободных нагелей у мачты.

На чертежах не показаны также временные снасти: завалтали грота- и бизань-гика, которые заводятся при курсах фордевинд, полный бакштаг или на сильном волнении, чтобы неподвижно закрепить гик, а также фока-булинь-снасть, служащая для оттягивания к носу наветренной шкаторины фока на курсе бейдевинд.

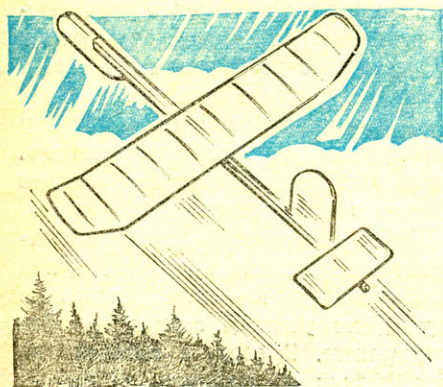
Окраска: надводная часть корпуса, надстройки, рубки, шлюпки, шлюпбалки, сходные тамбуры и световые люки, вентиляционные дефлекторы, релинги, мартин-гик, цепной такелаж и битенг бушприта, топы мачт и стеньг, марсы, салинг, эзельгофты, ноки, бугели и бейфуты реев, гиков, гафелей и бушприта, талрепы, бензели на штагах и вантах — белого цвета; подводная часть корпуса — зеленого; ватерлиния — красного; фальшборт изнутри, кофель-нагельные планки — коричневого; люки, кнехты, киповые планки, вьюшки, брашпиль, якорные и швартовые клюзы, якорные цепи и их стопоры, якоря — черного.

Верхняя палуба, палубы полубака и полуюта, крыши надстроек и рулевой рубки имеют деревянный настил.

Планширь, декоративный буртик и руслени на нем, решетчатый банкет у штурвала, штурвальные колеса — темное дерево.

Шлюпки закрыты серыми брезентовыми чехлами.

Ю. БЕЛЕЦКИЙ,
г. Рига

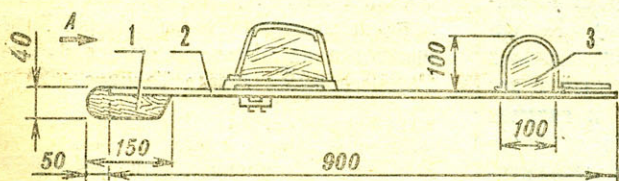


Предлагаемый простейший планер рассчитан на юных спортсменов, учащихся 4—5-х классов. Модель проста в изготовлении, не содержит элементов из дефицитных материалов и может быть рекомендована для «мелкосерийного производства» в любых кружках авиамоделизма.

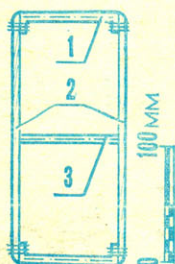
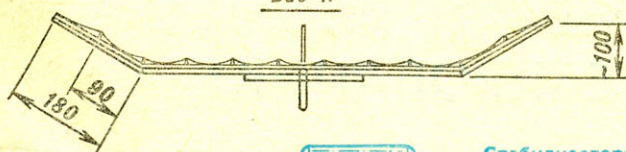
Основой фюзеляжа служит сосновая или еловая рейка сечением 9×10 мм и длиной 900 мм. Сечение от середины к хвосту

полезно уменьшить до 4×5 мм. Впереди подклеивается груз из деревянной пластины размером 20×40×150 мм. Киль изгибается из алюминиевой проволоки Ø 2—2,5 мм, концы заготовки расплющиваются и приматываются к рейке фюзеляжа нитками с клеем; за килем монтируется стабилизатор, контур которого образован рейками сечением 3×3 мм (кромками) и проволочными алюминиевыми законцовками. Центральная

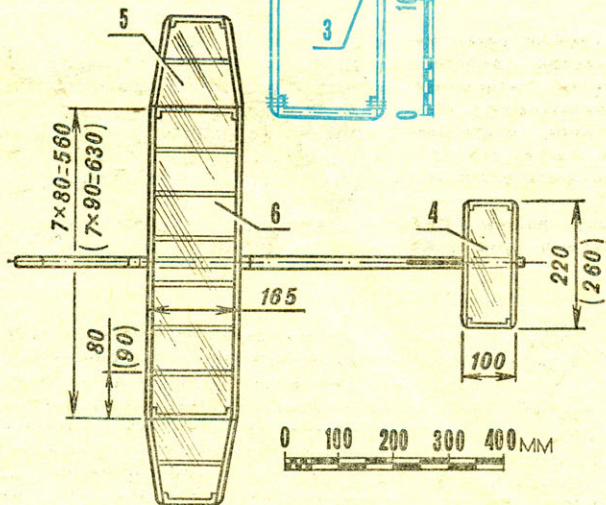
СХЕМАТИЧКА НАБИРАЕТ ВЫСОТУ



Вид А



Стабилизатор:
1 — проволочная законцовка, 2 — кромки, 3 — центральная нервюра (профиль — плоско-выпуклый).

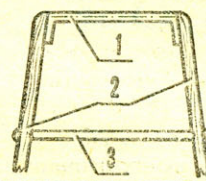
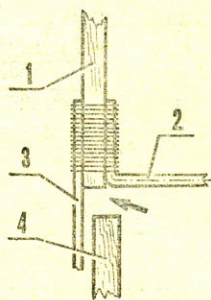


Схематическая модель планера:

1 — груз, 2 — рейка фюзеляжа, 3 — киль, 4 — стабилизатор, 5 — «ушко» крыла, 6 — центроплан.

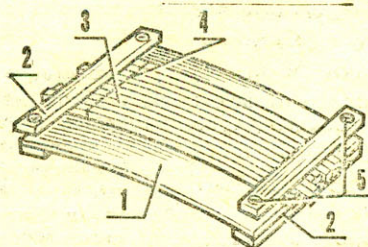
Узел стыка центроплана и «ушка»:

1 — кромка центроплана, 2 — проволочная нервюра перехода, 3 — «уголок», 4 — кромка «ушка».



Законцовка крыла:

1 — проволочная законцовка, 2 — кромки, 3 — обычная нервюра.



Устройство для формования нервюры:

1 — гнущее листовое основание, 2 — бруски прижима заготовок нервюры, 3 — заготовки нервюры, 4 — линия разметки обрезки заготовок по длине, 5 — винты.



Узел фиксации крыла на фюзеляже:

1 — рейка фюзеляжа, 2 — «подставка», 3 — брусок для монтажа крючков, 4 — крючок (стальная проволока Ø 1,5 мм), 5 — кромка крыла, 6 — брусок, задающий установочный угол атаки.

СТАРЫЙ ИНСТРУМЕНТ В НОВОЙ РОЛИ

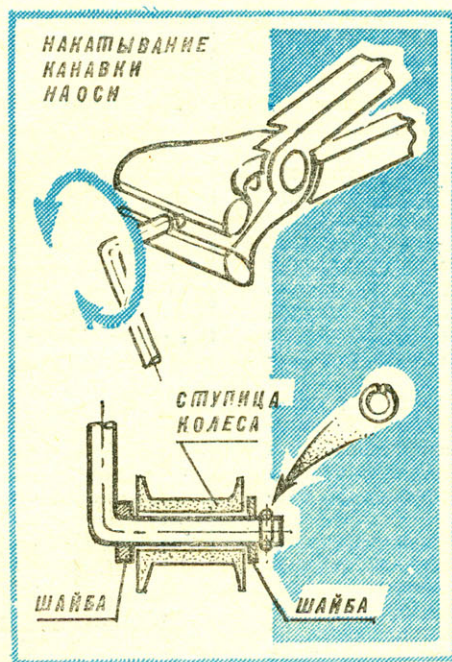
нервюра стабилизатора — деревянная пластина толщиной 3 мм.

Основная часть крыла — силовые кромки сечением $4,5 \times 4,5$ мм. Выструганы они должны быть из специально отобранной мелко-слоистой древесины. Нервюры из реек 2×2 мм. После шлифовки напильные заготовки помещают на 5—10 мин в горячую воду и затем зажимают для формования в присосблиении, состоящем из основания (металлический лист 180×200 мм толщиной 1—1,5 мм) и зажимных металлических брусков. После просушки над закрытой электроплиткой и охлаждения рейки размечают по длине, извлекают из устройства и обрезают. Торцы аккуратно закругляют, чтобы они легко входили в предварительно просверленные в кромках отверстия. Сборка ведется на клею.

К готовому центроплану с помощью «уголков» из расплюсченной и согнутой под заданным углом алюминиевой проволоки подстыковываются детали «ушек». Нервюра на переходе может быть как деревянной, так и проволочной. Законцовка по конструкции совершенно такая же, как и на стабилизаторе. Монтируется крыло на фюзеляже с помощью «подставки» сечением 8×10 мм и длиной около 190 мм. Под переднюю кромку центроплана нужно подложить брусочек $8 \times 10 \times 15$ мм — это обеспечит требуемый угол атаки. К крылу детали приматывают нитками с клеем, а весь узел окончательно фиксируется на фюзеляже лишь после отладочных полетов модели.

На чертежах указаны и размеры увеличенной модификации планера. От предложенной она отличается более мощными кромками крыла (5×5 мм) и стабилизатора (4×4 мм), а также наличием двух промежуточных нервюр в наборе стабилизатора. Угол атаки также задается подкладкой под переднюю кромку крыла бруска высотой 7 мм. Летные характеристики обеих моделей приблизительно равны. При затяжке на 40 м леере время планирования в ветреную погоду от 60 до 80 с.

В. СМЕРНОВ,
руководитель кружка,
п. Таловая,
Воронежская обл.



Каких только вариантов фиксации колеса на проволочной оси не придумано модельстами! Сразу и не перечислить. А сегодня предлагаем вам еще один. Хотя и простой, но весьма надежный.

Смысл его заключается в установке в канавку на конце оси пружинного кольца. Канавку легко выполнить даже на стали марки ОВС обычными прямыми кусачками. Сжав их рукоятки, ось несколько раз с усилием проворачивают. В результате идет процесс, близкий к фрикционной накатке. Приобретая небольшой навык, удастся выполнить на оси $\varnothing 3$ мм кольцевой паз глубиной до 0,5 мм!

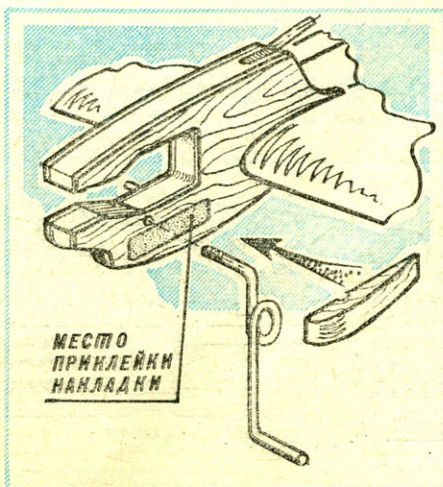
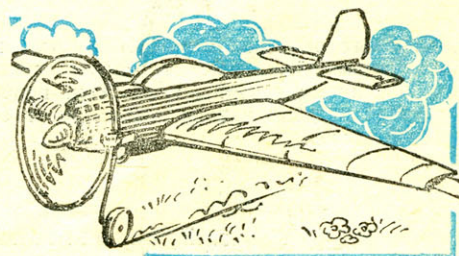
После этого из стальной пружинной проволоки $\varnothing 0,8$ —1 мм сгибают колесико. По внутреннему размеру оно должно быть меньше, чем даже сама ось в районе «надреза». Тогда снять установленное кольцо-фиксатор можно будет, лишь применив большое усилие. Возникающие нагрузки при посадках летающих моделей или заездах микроавтомобилей вряд ли смогут разнять подобное простое соединение.

В. ЗАВИТАЕВ

ШАССИ ДЛЯ УЧЕБНОЙ

Фиксация передней стойки шасси на учебной авиамодели всегда представляет немалую трудность. Известные решения либо не удовлетворяют требованиям прочности, либо настолько искажают вид носовой части, что становится бессмысленной работа по отделке всей модели.

Предлагаемый вариант лишен этих недостатков. Новая система крепления



предусматривает установку всего одной дополнительной детали — «полуклапана», вырезанной из древесины твердой породы. Верхняя часть проволочной стойки загибается под прямым углом, и на конце нарезается резьба. В таком виде стойка одновременно служит и одним из болтов крепления микродвигателя на модели. Для увеличения рабочего ресурса узла полезно улить отверстие в пластине фюзеляжа за счет заклеивания тонкой металлической трубки, предварительно обмотанной нитками. Как и монтаж каплевидной детали, эта операция должна проводиться с использованием эпоксидной смолы; другие клеи не обеспечат требуемой надежности.

В. ШУМЕЕВ

КОПИЯ СТАНЕТ ТОЧНЕЕ

При создании моделей ракет типа «Восток», «Союз» или «Космос» немалую проблему представляет изготовление переходной фермы между ступенями копии. Обычно ее имитируют, используя бумагу и древесину. В нашем кружке разработан способ выполнения ферм из проволоки. Новая технология позволяет добиться хорошего сходства с оригиналом-прототипом, да и работа упрощается.

Изготовление этого узла лучше всего проводить последовательно. На примере моделирования его для модели «Союза-Т» в масштабе 1:52 определим следующие этапы: вычерчивание точной детализировки в натуральную для копии величину, изготовление колец, подготовка проволоки, сборка отдельных элементов — звездочек, общая сборка, пристыковка усиливающих звеньев (перекладин) и опиловка.

Из стали (сталь 45) вытачивают оба кольца. При этом необходимо учитывать, что они ограничивают длину фермы. В них размечают и затем сверлят сквозные отверстия $\varnothing 1$ мм: в верхнем кольце — 12, в нижнем — 24.

Из проволоки ОВС $\varnothing 1$ мм, предварительно распрямленной и зачищенной, заготавливают основные детали: наклонные стержни длиной 19 мм — 24 шт., вертикальные длиной 7 мм — 12 шт., поперечные по 11,5 мм — 10 шт. Наклонные вверху затачивают для более плотной стыковки с вертикальными.

Сборку и пайку проводят в кондукторе, представляющем собою брусок из твердой древесины с вырезанным углублением, повторяющим форму соединения трех стержней. Пайка одного вертикального и двух наклонных элементов ведется на ПОС-61, и после повторения операции получают 12 промежуточных узлов.

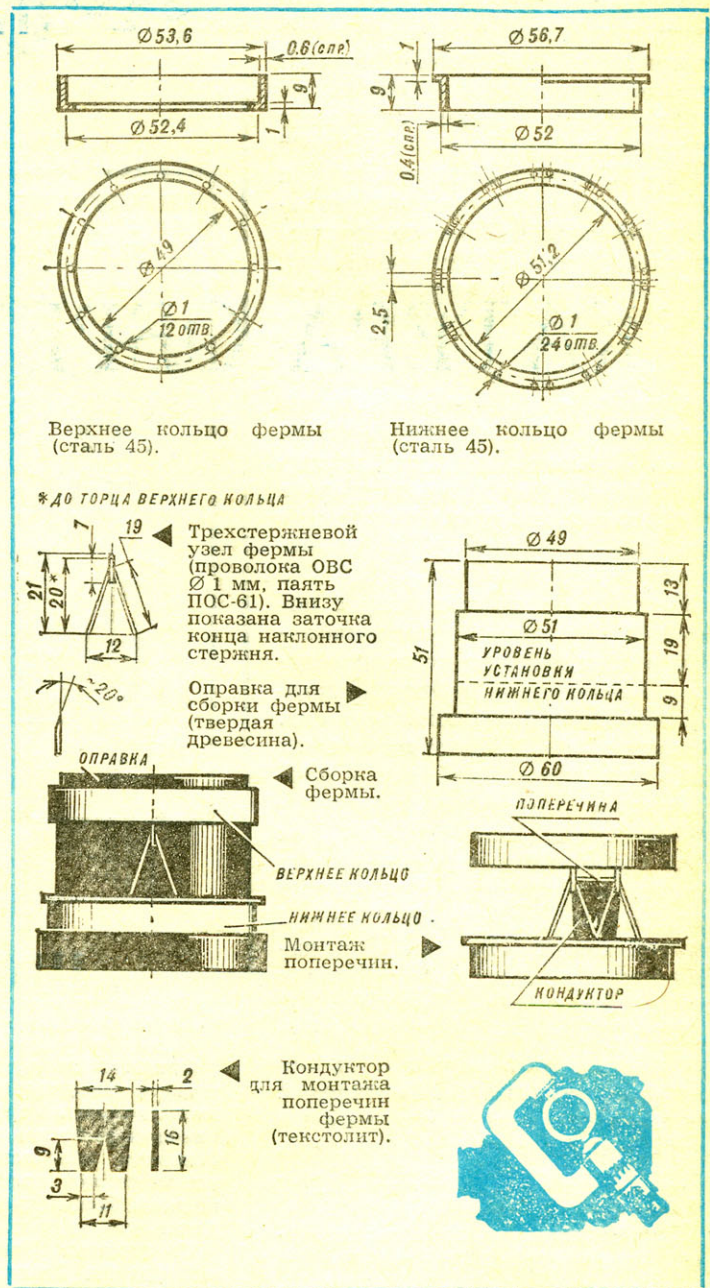
Их общая сборка — на оправке, позволяющей выдержать точную соосность колец. Оправка вытачивается из твердых пород дерева на станке. С ее помощью соединяют 12 подготовленных узлов, и сверху надевают кольца, проводя вертикальные стойки в соответствующие отверстия. Работа на всех этапах должна быть очень точной, иначе кольца могут не «сойтись».

Постоянно контролируя длину фермы штангенциркулем, пропаявают стыки верхнего кольца. Подстыковка горизонтальных планок — изнутри фермы. Точно соблюдя параллельность этих элементов поможет простейшее приспособление из двухмиллиметрового текстолита. Стыки должны приходиться на места соединений звеньев, длина отдельных планок 11,5 мм.

На ферме копии «Союза-Т» две перекладины не монтируют, их места занимают имитации кабельных проводов.

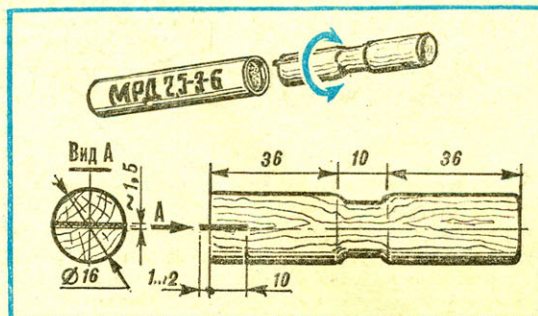
После опиловки мест паек и окончательного контроля полученных размеров ферму монтируют на модели. Несмотря на применение «мягкого» припоя, деталь, выполненная по предложенному способу, получается прочной и выдерживает удар при падении ракеты массой 500 г без смещения основных элементов.

С. КОНЯЕВ,
кандидат в мастера спорта,
г. Электросталь, Московская обл.



ФРЕЗЕРУЕМ МРД

Приспособление, предложенное В. Хохловым, пригодится каждому ракетомodelисту. В работе над двигателями нередко выясняется, что велико время горения замедлителя. Уменьшить его, например, на МРД 2,5-3-6 можно, вырезав часть шашки замедлителя. Для этого применяется импровизированная фреза. Ее вставляют сверху МРД и вращают пальцами. Закрепленный в торце деревянной державки отрезок ножовочного полотна равномерно «фрезерует» слой шашки.



Таким инструментом удобно убирать и облой, образующийся при прессовке двигателей. Изготовить «фрезу» несложно. Заготовив цилиндрический брусок твердой древесины, в пропиле торца заклеивают обломок полотна, подогнанный по длине в соответствии с внутренним диаметром корпуса МРД. В арсенале ракетомodelиста желательно иметь «фрезы» нескольких диаметров — для разных МРД.

В. РОЖКОВ

Рассматривая историю катеростроения фашистской Германии, нельзя не обратить внимания на одну странную особенность. Морские театры, на которых предстояло воевать гитлеровскому mosquito флоту, как будто самой природой были предназначены для малых быстроходных торпедных катеров. Однако немецкие верфи накануне войны упорно строили сравнительно крупные круглоскулые «шнелль-» и «раум-боты». Создавалось впечатление, что о существовании легких остроскулых глисеров попросту забыли. И тем не менее это не было случайностью. Немцы не



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

КАТЕРА ОБРЕТАЮТ КРЫЛЬЯ

уделяли внимания глисерам потому, что в предвоенные годы лихорадочно разрабатывали быстроходные корабли нового типа — на подводных крыльях...

Сказать, что подводное крыло в ту пору являлось теоретической новинкой, значило бы сильно погрешить против истины. Сама идея была запатентована еще в 1891 году, а спустя шесть лет автор этого изобретения Ш. Ламберт — француз русского подданства — пытался продемонстрировать парижанам первый катер на подводных крыльях, но попытка эта, увы, не удалась: мощности паровой машины не хватило для выхода катера на крылья. Обескураженный изобретатель оставил свою идею и переключился на эксперименты с аэропланами. Но замысел не погиб. Его подхватил итальянский конструктор аэростатов и дирижаблей инженер Э. Форланини. В 1905 году на озере Лаго-Маджоре он провел испытания катера на подводных крыльях, внешне напоминающих «этажерку». При водоизмещении 1,65 т и мощности бензинового мотора 75 л. с. суденышко легко развило скорость 38,8 узла.

Опыты Форланини привлекли к себе внимание двух энтузиастов авиации — инженеров А. Крокко и Л. Рикальдонни. Они построили катер с двумя V-образными крыльями, пересекающими поверхность воды. Приводимое в движение мотором в 80 л. с. с двумя воздушными пропеллерами, это судно в 1906 году в первой попытке показало скорость 37,8 узла, а после форсирования мотора до 100 л. с. — 48,6 узла!

Вскоре в состязание включились каннады: здесь конструктор Ф. Болдуин под руководством престарелого изобретателя телефона А. Белла, откупившего патентные права Форланини, в 1908—1919 годах сконструировал, построил и испытал на озере Бра д'Ор четыре аппарата с «этажерочными» крыльями. Последний из них — HD-4, водоизмещением 5 т, с двумя авиационными винтомоторными установками по 350 л. с. каждая, — развил скорость 61,5 узла. В 1922 году после смерти Белла работы в Канаде были прекращены, но дальнейшей разработкой серии его катеров стал заниматься американский инженер П. Родез. Один из созданных им аппаратов — HD-12 — достиг в 1929 году скорости 80 узлов! В 1927 году немецкий конструктор

Г. Шертель запатентовал V-образное крыло с большой несущей поверхностью. Основываясь на его изобретении, конструкторы фирмы «Захсенберг Верфт-Рослау» спроектировали и к концу 1940-го — началу 1941 года сдали флоту шесть патрульных катеров серии TS1 — 6. При водоизмещении 6,3 т и мощности мотора 380 л. с. они были вооружены двумя 15-мм пулеметами и на крыльях развивали скорость 40 узлов. В 1942 году эти катера переклассифицировали в тральщики, и они получили новые обозначения: вместо TS 1—6 соответственно M371, M387, M372, M278, M373 и M374. Забегая вперед, заметим, что на M372 уже после подписания капитуляции Германии пытались бежать фашистские офицеры, но 12 мая 1945 года катер был потоплен советской авиацией.

Осенью 1941 года фирма «Фертенс Шлезвиг» сдала на испытания два из четырнадцати запланированных катеров — минных заградителей типа VS-6 и один торпедный катер на подводных крыльях VS-7. При одинаковой силовой установке — двух моторах по 700 л. с. каждый — и скорости 47 узлов они имели разное водоизмещение и вооружение: VS-6 — 17 т, один 15-мм пулемет и 3 т мин, а VS-7 — 12,8 тонны, две 20-мм скорострельных пушки и две торпеды. Разработка этих катеров велась под руководством известного гидроаэромеханика О. Титенса.

В это же время фирма «Дойче Верфт Гамбург — Гарбург» представила на испытания VS-8 (184) — необычное судно, спроектированное Шертелем при помощи специалистов из авиационной фирмы «Блом и Фосс». Это был построенный из легких сплавов танкодесантный катер на подводных крыльях. Он мог брать на борт средние танки весом до 26 т или другие грузы и транспортировать их морем со скоростью до 40 узлов. VS-8 создавался специально для снабжения армии Роммеля в Северной Африке. Опытный образец успешно прошел испытания, и... был заброшен — слишком быстро развивались события войны: в мае 1943 года группа армий «Африка» капитулировала перед союзниками — в частности, и из-за острой нехватки оружия и боеприпасов...

Последней разработкой Шертеля времен войны был торпедный катер на подводных крыльях VS-10: при водоизмещении 40 т он нес четыре мотора

суммарной мощностью 6000 л. с. и развивал скорость 42 узла. Вооружение его состояло из шести 20-мм автоматов и двух 533-мм торпед.

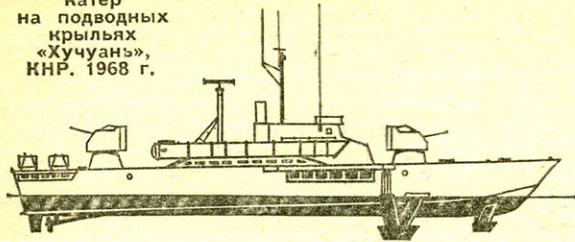
После войны Шертель работал в швейцарской фирме «Супрамар», где спроектировал ряд пассажирских судов на подводных крыльях, соперничавших с конструкциями выдающегося советского судостроителя Р. Е. Алексеева, который еще в военные годы открыл эффект малопогруженного подводного крыла, и на его основе создал множество высокоэффективных катеров и судов для плавания на реках и в прибрежных районах.

До конца 50-х годов зарубежные морские специалисты не уделяли созданию боевых кораблей на подводных крыльях много внимания: лишь в США велись не слишком интенсивные работы по созданию опытных образцов для отработки двигателей, систем управления и стабилизации. Исследовав двадцать экспериментальных катеров водоизмещением до 16 т, американские специалисты пришли к выводу, что для действий на морских театрах целесообразны корабли с полностью погруженным автоматически регулируемым подводным крылом и двумя отдельными двигательно-двигательными комплексами: один для движения в водоизмещающем режиме, другой — на крыльях. Было установлено также, что специфика проектирования таких кораблей ближе авиационным, нежели судостроительным фирмам, поэтому, когда в начале 60-х годов в США стали искать новые средства борьбы с быстроходными атомными подводными лодками, заказ на разработку «крылатых» противолодочных катеров был выдан именно самолетостроителям.

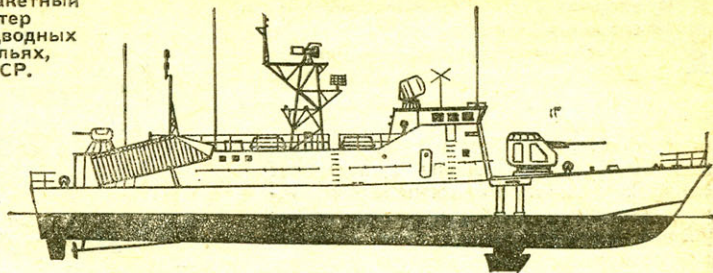
В 1963 году авиационная фирма «Боинг» сдала флоту первый опытный катер на подводных крыльях «Хай Пойнт». Приводимый в действие двумя газотурбинными установками суммарной мощностью 4250 л. с., этот 110-тонный корабль развивал скорость до 48 узлов. На нем отработывалась артиллерийская и торпедная стрельба, в 70-х годах — пуски противокорабельных ракет. Впоследствии вооружение было снято, и катер стал использоваться для проверки новых технических решений.

Второй заказ на океанский противолодочный катер получили в 1966 году две другие авиационные фирмы — «Локхид» и «Грумман», спустя три года сдавшие флоту экспериментальное судно «Плейнвью»; оно предназначалось для отработки гидродинамики крупных кораблей на подводных крыльях. В водоизмещающем положении три стойки с крыльями (две по бортам и одна на корме) поднимались вверх и возвышались над корпусом, придавая кораблю довольно уродливый вид. Две газотурбинные установки суммарной мощностью 29 000 л. с. сообщали ему скорость 50 узлов; для хода в водоизмещающем положении использовались два дизеля по 500 л. с. каждый. «Плейнвью» водоизмещением в 321 т до на-

188. Торпедный катер на подводных крыльях «Хучуань», КНР. 1968 г.



189. Ракетный катер на подводных крыльях, СССР.



шего времени остается крупнейшим кораблем на подводных крыльях во флотах зарубежных стран.

В 1968 году «Боинг» и «Грумман» на конкурсных началах построили два опытных артиллерийских катера с глубокопогруженными автоматически управляемыми крыльями системами. Катер фирмы «Грумман» назывался «Флагстафф», он приводился в движение газовой турбиной мощностью 3600 л. с. и при водоизмещении 68 т развивал скорость до 50 узлов. Его первоначальное вооружение состояло из 40-мм автомата, двух спаренных 12,7-мм пулеметов и 81-мм миномета. Позже вместо 40-мм автомата установили башню легкого танка со 152-мм орудием для стрельбы как снарядами, так и противотанковыми управляемыми ракетами «Шиллела». Фирма «Боинг» построила катер «Тукумари» (185) с водометным движителем. Лучшим признали «Тукумари». Однако в 1972 году он сильно пострадал от посадки на мель и был исключен из списков флота. «Флагстафф» в 1976 году передали береговой охране.

Тем временем, взяв «Тукумари» за

прототип, конструкторы «Боинга» приступили к разработке ракетного катера на подводных крыльях для вооружения флотов стран НАТО. Итогом этих работ стал «Пегасус», построенный в 1975 году. Фирма «Боинг» рассчитывала на большой заказ: двадцать пять катеров собирался заказать ей американский флот, десять — ФРГ, четыре — Италия (еще три катера должны были строиться на итальянских верфях). Заинтересованность в проекте выразили Канада, Норвегия, Великобритания, Франция, Швеция, Япония и Австралия. Однако, когда выяснилась стоимость серийных кораблей, все потенциальные заказчики дружно отказались, а конгресс США выделил средства не на двадцать пять катеров, как планировалось, а всего на шесть.

Тем не менее американцы продолжали разрабатывать инициативные проекты новых катеров. Фирма «Грумман» предложила усовершенствованный проект катера на подводных крыльях «Флэгстафф» Mk2 с разными вариантами вооружения. Один такой катер («Шмирит») заказал Израиль, решив, однако, остальные девять построить на

собственных верфях. Раззадоренный даже малым успехом конкурента, «Боинг» предпринял попытку воспользоваться удачной конструкцией своего пассажирского судна на подводных крыльях «Джетфойл». Взяв его за основу, проектировщики предложили четыре военных варианта: ракетный, патрульный, транспортный и госпитальный. Но заказ поступил всего один — от английского флота на патрульный катер «Спиди» (186). Результаты его испытаний в Северном море показали, что использование здесь таких кораблей неэффективно, и ВМС Великобритании от дальнейшей постройки груммановских катеров отказались.

Не больших успехов достигли и другие страны, разрабатывающие боевые катера на подводных крыльях. Так, Италия, отказавшись строить для своего флота катера типа «Пегасус» по американской лицензии, нашла более дешевый вариант. Фирма «Алинави» на основе боинговского «Тукумари» спроектировала с помощью американских специалистов ракетный катер «Спарвьеро» (187). После его испытаний верфь «Кантьери навали риунити» в 1980—1982 годах построила еще шесть катеров такого типа. Другая итальянская фирма «Родригез» попыталась заинтересовать возможных покупателей проектами боевых катеров на подводных крыльях, созданных на основе своих пассажирских судов серии RHS, но заказов на них не поступило.

В числе немногих стран, строивших боевые корабли на подводных крыльях, оказалась и Канада. Здесь еще в 1968 году спустили на воду противолодочный катер «Бра д'Ор», который после успешных испытаний был выведен в резерв. В 70-х годах канадская фирма «Хевиленд» на базе этого опытного образца создала проект многоцелевого катера DHC-MP-100. Увы, и на него покупателей опять-таки не нашлось. Таким образом, пик интереса к боевым катерам на подводных крыльях пришелся на середину 70-х годов. И это не случайно: именно тогда в США выдвинули идею так называемого «100-узлового флота», основу которого должны были составить достаточно крупные корабли с динамическими принципами поддержания.

Хотя этот проект так и остался неосуществленным, многие зарубежные военные специалисты считают, что корабли на подводных крыльях могут оказать серьезное влияние на методы ведения боевых действий на море и что возрождение интереса к ним в 90-х годах весьма вероятно.

Г. СМЕРНОВ,
Вит. СМЕРНОВ

ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ КОРАБЛЕЙ

184. Танкодесантный катер на подводных крыльях VS-8, Германия, 1943 г. Водоизмещение 80 т, суммарная мощность двух дизелей 5000 л. с., максимальная скорость хода 40 узлов. Длина наибольшая 32 м, ширина по корпусу 6 м, среднее углубление на стоянке 4,2 м, на ходу 2 м. Вооружение: четыре 20-мм пушки. Построено 2 единицы.

185. Артиллерийский катер на подводных крыльях «Тукумари», США, 1968 г. Водоизмещение 57,5 т, мощность газовой турбины, приводящей в действие водометный движитель, 3200 л. с., мощность дизеля экономического хода 160 л. с., максимальная скорость хода 40 узлов. Длина наибольшая 21,5 м, ширина по корпусу 5,9 м, среднее углубление на стоянке 4 м, на ходу 1,4 м. Вооружение: одна 40-мм артиллерийская установка, 4 пулемета и один 81-мм миномет.

186. Патрульный катер на подводных крыльях «Спиди», Англия, 1980 г. Приобретен английским флотом у американской фирмы «Боинг». Водоизмещение 117 т, суммарная мощность двух газовых турбин 6600 л. с., для экономического хода установлено два дизеля по 550 л. с., максимальная скорость хода 50 узлов. Длина наибольшая 27,4 м, ширина корпуса 9,5 м, среднее углубление на стоянке с опущенными крыльями 4,3 м, на ходу 1,7 м. Первоначальное вооружение: две 20-мм автомата (впоследствии демонтированы).

187. Ракетный катер на подводных крыльях «Спарвьеро», Италия, 1974 г. Водоизмещение 62,5 т, мощность газовой турбины 5000 л. с., для экономического хода установлен дизель в 160 л. с., максимальная скорость хода 50 узлов. Длина наибольшая 23 м, ширина корпуса 7 м, среднее углубление на стоянке с опущенными крыльями 4,4 м, на ходу 1,6 м. Вооружение: две пусковые установки ПКР «Отомат», одна 76-мм артиллерийская. Всего построено 7 единиц.

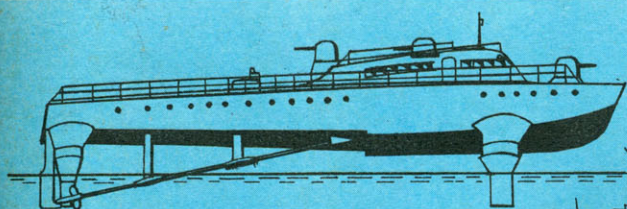
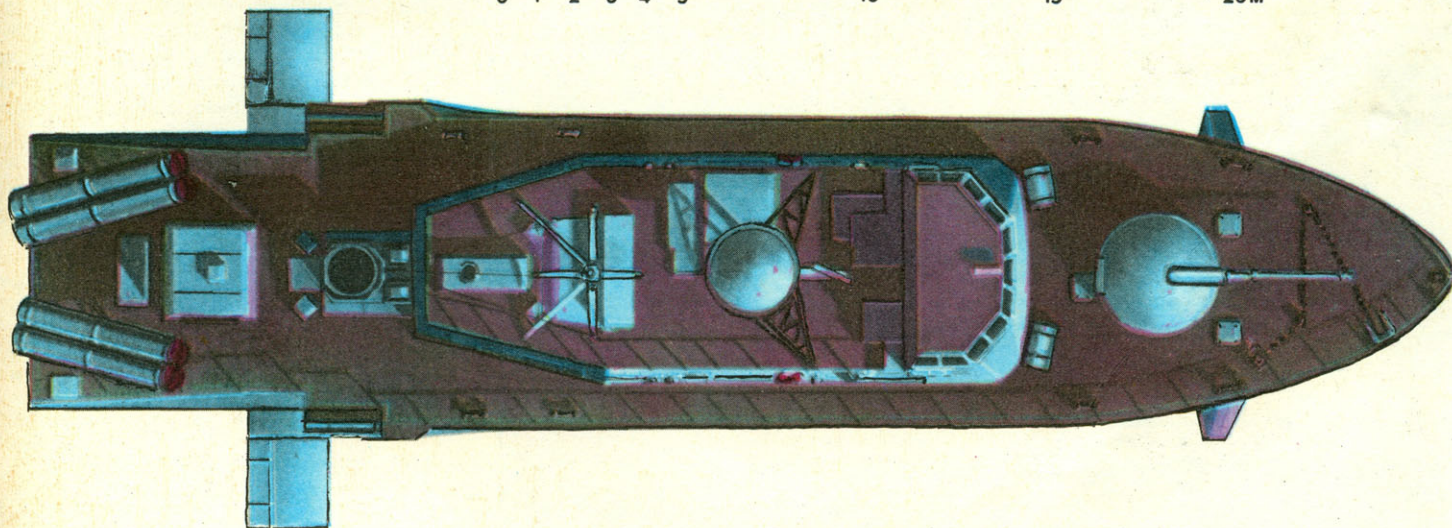
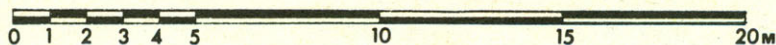
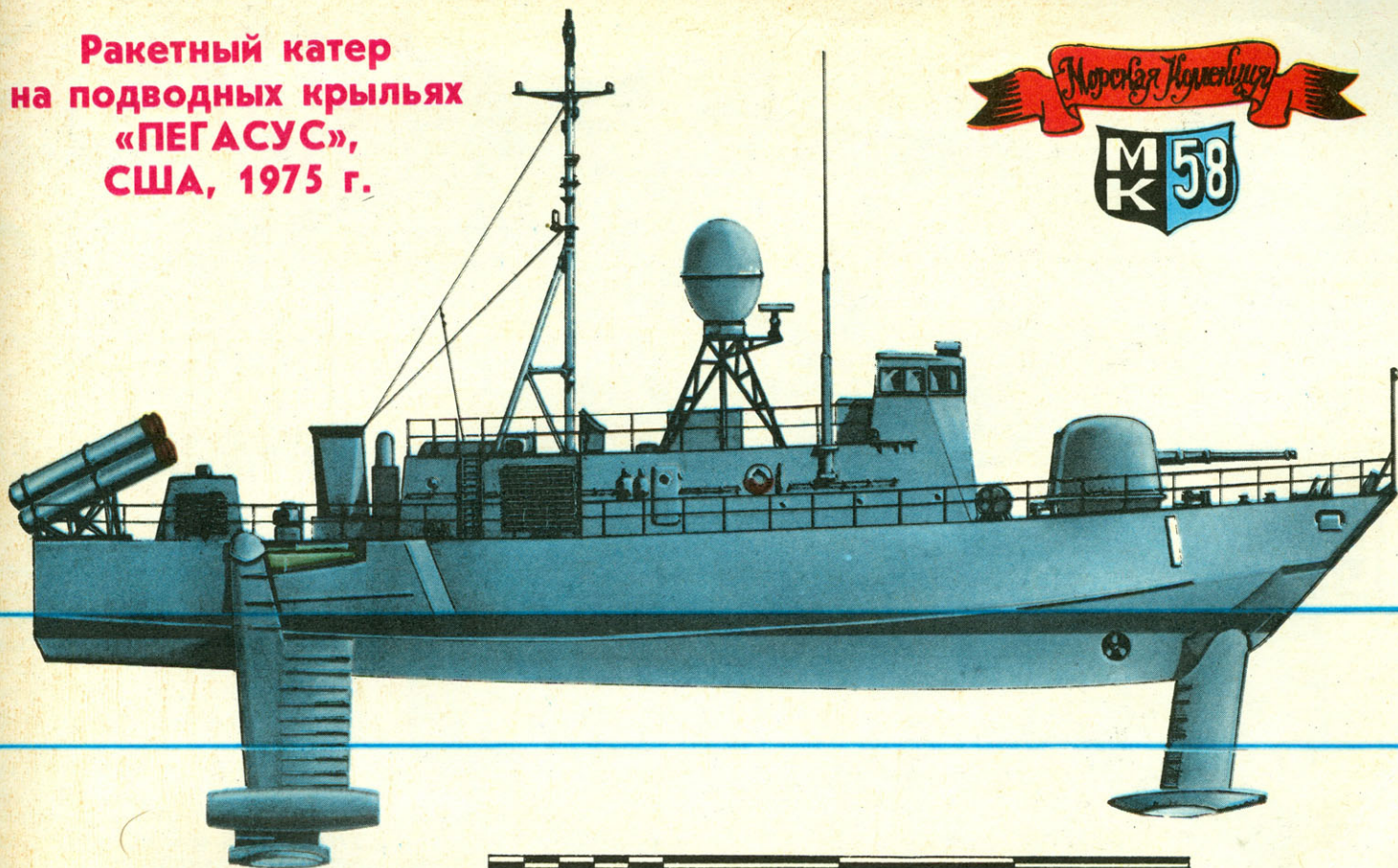
188. Торпедный катер на подводных крыльях «Хучуань», КНР, 1968 г. Водоизмещение полное 45 т, суммарная мощность трех дизелей 3600 л. с., максимальная скорость 55 узлов. Длина наибольшая 21,8 м, ширина 5 м, среднее углубление на ходу 1 м. Вооружение: две торпедные трубы 533 мм, четыре 14,5-мм пулемета. Всего построено около 200 единиц, включая переданные Албании, Танзании, Пакистану. В 70-е годы катер по лицензии строился в Румынии.

189. Ракетный катер на подводных крыльях, СССР.

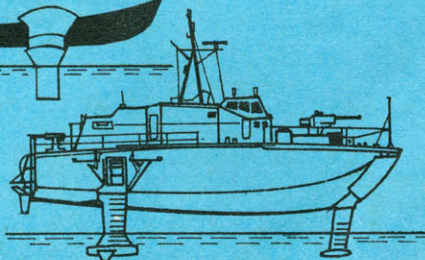
РАКЕТНЫЙ КАТЕР НА ПОДВОДНЫХ КРЫЛЬЯХ «ПЕГАСУС», США, 1975 г.

Разработан американской авиационной фирмой «Боинг» как укрупненный «Тукумари», предназначался для вооружения флотов стран — членов НАТО. Водоизмещение 235 т, мощность газотурбинной установки 18 000 л. с., для экономического хода установлены два дизеля по 800 л. с. каждый, максимальная скорость хода 50 узлов. Длина наибольшая 40 м, ширина корпуса 8,6 м, среднее углубление на стоянке с опущенными крыльями 7,1 м, на ходу 2,5 м. Вооружение: 2×4 пусковые установки ПКР «Гарпун», одна 76-мм артиллерийская. Всего построено 6 единиц.

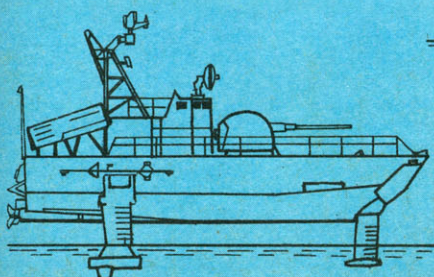
**Ракетный катер
на подводных крыльях
«ПЕГАСУС»,
США, 1975 г.**



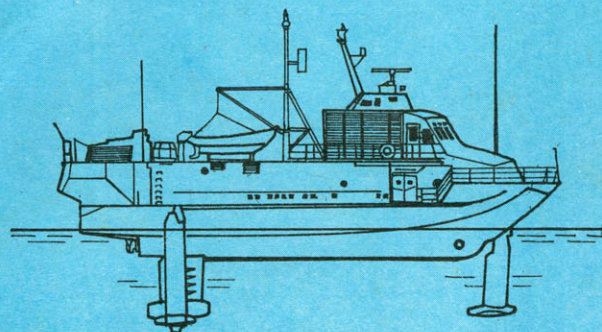
184. Танкодеданный катер VS-8, Германия, 1943 г.



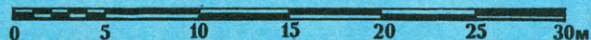
185. Артиллерийский катер на подводных крыльях «Тукумари», США, 1968 г.



187. Ракетный катер на подводных крыльях «Спарвьеро», Италия, 1974 г.



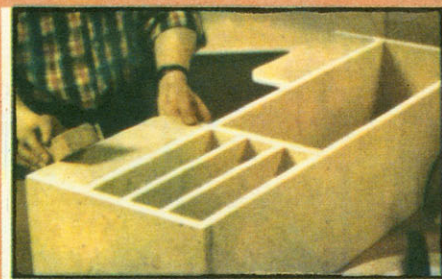
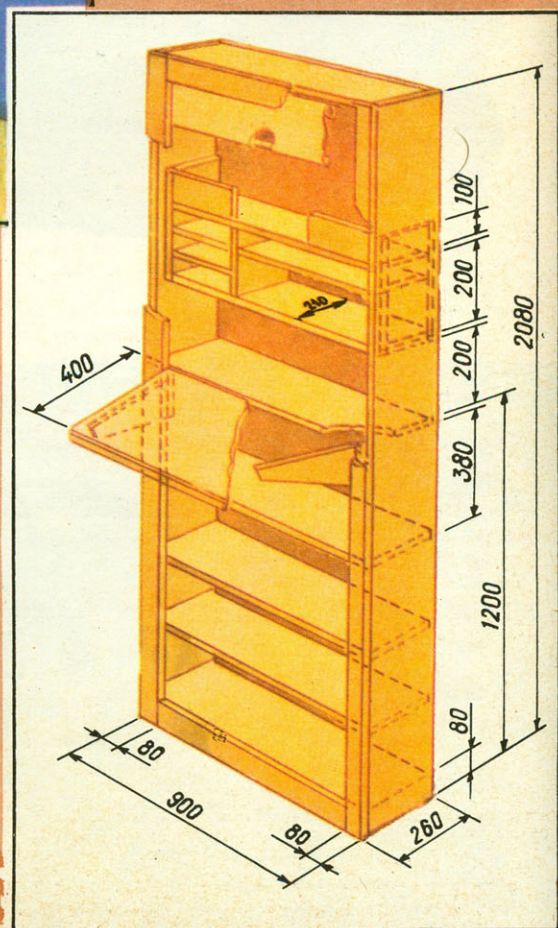
186. Патрульный катер на подводных крыльях «Спиди», Англия, 1980 г.

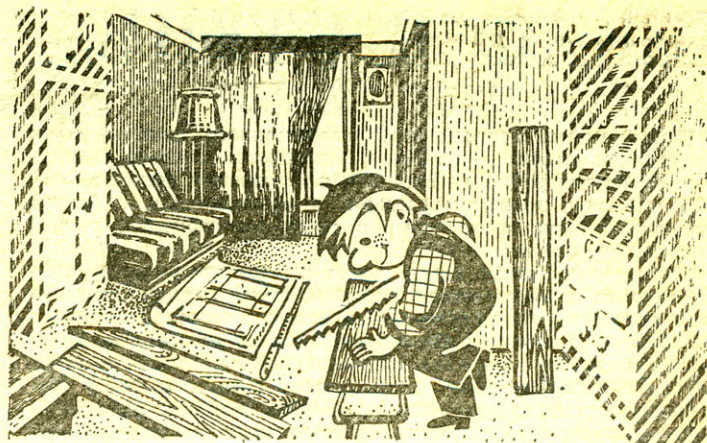


«ПОТАЙНАЯ» МЕБЕЛЬ

У некоторых народов есть обычай выбрасывать под Новый год старую мебель. А новоселы делают это, как правило, при вселении в новый дом: современные жилища вытесняют архаичные конструкции. Ушли из нашего быта сундуки, этажерки, комоды, посудные горки. Наступила очередь шифоньера: гардеробы прячутся в проемы стен, шкафы становятся универсальными, объединяясь с другими видами мебели в пристенные ансамбли. И все это во имя экономии жилой площади.

Именно этому важному фактору посвящается сегодня подборка КДМ, рассказывающая о рациональных вариантах конструктивного оформления отдельных уголков современных квартир.





Некогда громоздкие и кичившиеся своим дорогим материалом и отделкой шкафы и комоды в современном интерьере видоизменились — жмутся к стенам, прячутся в ниши, трансформируются в универсальные и более компактные по площади конструкции, скромно довольствуются простенками и другими второстепенными местами жилища, подчиняясь единству решения внутреннего пространства квартиры.

Пример тому — приводимые сегодня варианты шкафов для комнаты, прихожей и кухни.

УСТРОИЛСЯ В ПРОСТЕНКЕ

Какой бы ни была небольшой прихожая, в ней чаще всего можно выкроить место для шкафа, при условии, конечно, что он будет изготовлен, что называется, по месту — например, как показано на вкладке. Здесь использован простенок между дверями, ведущими в соседствующие комнаты. Причем, чтобы зрительно не увеличивались его габариты, боковые стенки чуть отступают от дверной коробки как с одной, так и с другой стороны, что подчеркивает малую глубину шкафа. Еще больше слиться с интерьером такому шкафу поможет «камуфлирующая» окраска — в тон с цветом дверей и сквозной верхней полки.

Такая конструкция объединяет в себе и хранилище для мелких вещей (верхняя часть), и своеобразный секретер или конторку с полочкой для телефона и откидной столешницей (средняя часть), и книжные полки, и даже галошницу.

Шкаф бездверный, хотя верхняя его половина, точнее две трети, могут быть прикрыты, если опустить столешницу и вытянуть вниз мягкий сворачивающийся полог, который выполняет сразу две функции: декоративную и пылезащитную.

Вторая особенность — бескаркасность: основными несущими элементами здесь являются боковые панели. Поэтому основным материалом для изготовления шкафа служит ДСП.

Еще одна особенность — трансформируемость: все внутренние элементы опираются на вынимающиеся штыри, что позволяет легко варьировать их взаиморасположение.

И, наконец, — отделка: рабочая поверхность покрывается эмалевыми красками, согласующимися с цветовым решением интерьера.

Основные узлы конструкции — вертикальный несущий короб; верхний съемный блок мелких полок; внутренние съемные полки с откидной столешницей на одной из них и поворотными планками упоров под столешницу; выдвижные нижние ящики и опускающийся мягкий полог в верхней части шкафа.

Короб собирается из панелей, заготовленных из ДСП, задней стенки из листа ДВП и лицевых панелей из ДСП. Сначала с помощью эпоксидного или клея ПВА на вставных круглых шипах соединим боковые и верхнюю крышевую панели между собой. Затем к ним крепим тонкими длинными гвоздями заднюю стенку — лист ДВП. Получаем жесткую конструкцию без нижней панели: ее устанавливаем с небольшим отступом вверх, на высоту, равную ширине нижней лицевой панели. То есть днищевая полка и нижняя планка окажутся заподлицо — они станут опорной плоскостью для выдвижных ящиков.

Лицевые планки играют декоративную роль и накладываются на панели короба на шипах или шурупах.

На боковых панелях под верхней планкой устанавливаются на шурупах металлические или деревянные шайбы — гнезда для вала мягкого полога. Вал — круглый деревянный стержень (черенок или труба подходящего диаметра): сюда под действием пружины или резинового амортизатора накручивается полотно из клеенки или декоративной ткани, закрывающее часть шкафа до конторки. Нижняя часть полога подшивается, и в полученный карман вставляется деревянный

стержень или пластмассовая трубка — ручка. Как монтируется полог, показано на вкладке. Из этого же рисунка видно, что блок мелких верхних полок собирается отдельно: он выполняется из досок или фанеры толщиной 10—12 мм. Верхняя часть блока при необходимости может иметь дополнительное вертикальное ограждение.

Столешница из ДСП крепится к одной из средних полок на рояльной петле так, чтобы она свободно опускалась между лицевыми планками и была заподлицо с ними. В рабочем положении ее будут поддерживать поворотные планки, прикрепленные также на рояльных петлях к лицевым планкам с тем расчетом, чтобы при повороте внутрь шкафа они могли разворачиваться параллельно боковым панелям — в этом случае они не станут мешать опускающейся столешнице.

Внутренние полки заготавливаются также из ДСП (или досок толщиной не менее 20 мм). Для их крепления на боковых панелях предусмотрите отверстия — по всей вертикали панелей, с запасом, чтобы при необходимости менять уровень установки полок простой перестановкой металлических или деревянных штырей (по четыре на каждую полку).

Емкость шкафа между предпоследней и днищевой полками можно использовать по-разному. Здесь нетрудно повесить две дверцы — на рояльных петлях, прикрепленных мелкими шурупами с клеем к боковым лицевым планкам. Кто-то отдаст предпочтение варианту, изображенному на рисунке вкладки: два выдвижных ящика под разную хозяйственную мелочь. Тогда, чтобы не нарушить общую плоскость передней части шкафа, лицевые панели ящиков изготовьте из ДСП, а остальные из фанеры толщиной около 5 мм. Для днищевой части подойдет тонкая фанера и даже ДВП. Чтобы движение ящиков было свободным, сделайте своеобразные «салазки», вставив для этого днище ящиков в пазы их стенок. Пазы эти необходимо проделать с небольшим отступом от нижних кромок. Вместо ручек могут служить овалы отверстия в передних панелях ящиков.

Перед окраской все поверхности необходимо тщательно прошпаклевать, а после просушки зашкурить. От качества этих подготовительных операций будет зависеть восприятие окрашенной поверхности. Эффектно выглядит матовое покрытие.

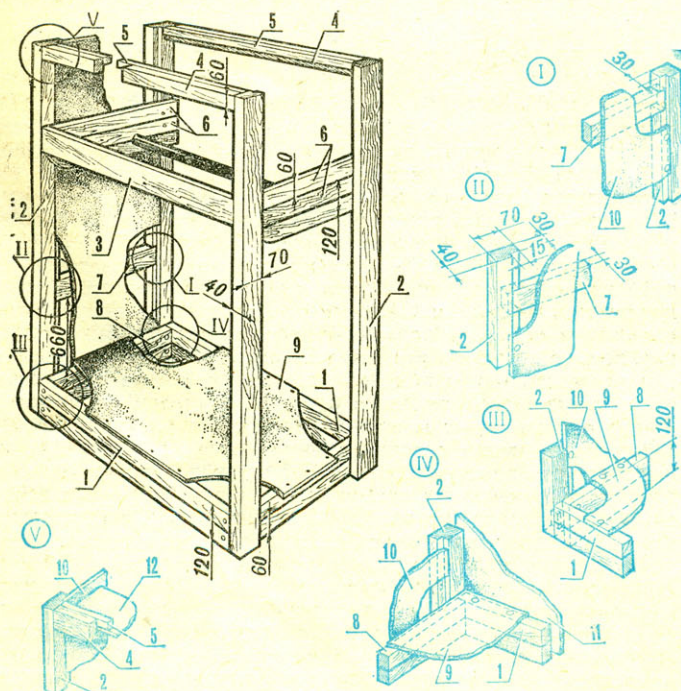
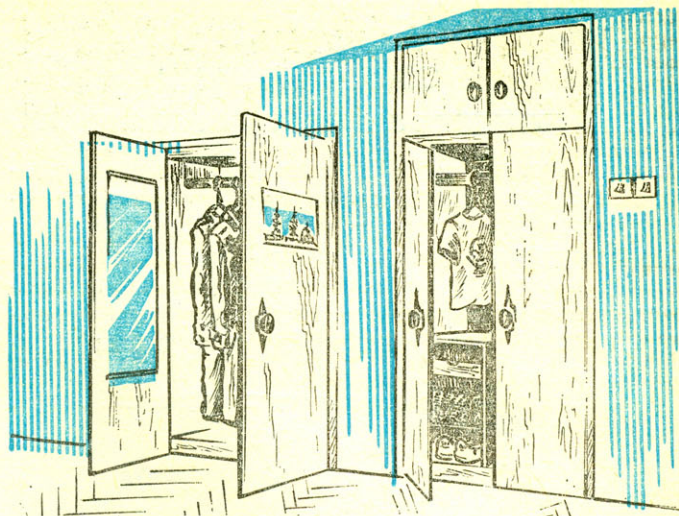
В заключение остается обратить внимание на вскользь упомянутую в начале деталь, не имеющую прямого отношения к шкафу, так как она не является его элементом, — это проходящая поверху стены полка, играющая роль своеобразной антресоли. Здесь можно расположить многие вспомогательные вещи, как, например, чемоданчики, шагалки, вазы с цветами — то, что не портит зрительного впечатления от помещения. Такая пропущенная по стенам полка зрительно объединит находящиеся в прихожей разрозненные объемы и элементы интерьера: и шкаф, и дверные коробки, и настенное зеркало, и, возможно, вешалку или другие им подобные конструкции.

По материалам журнала «Хаузхолдер», Англия

ШКАФ В СТЕНЕ...

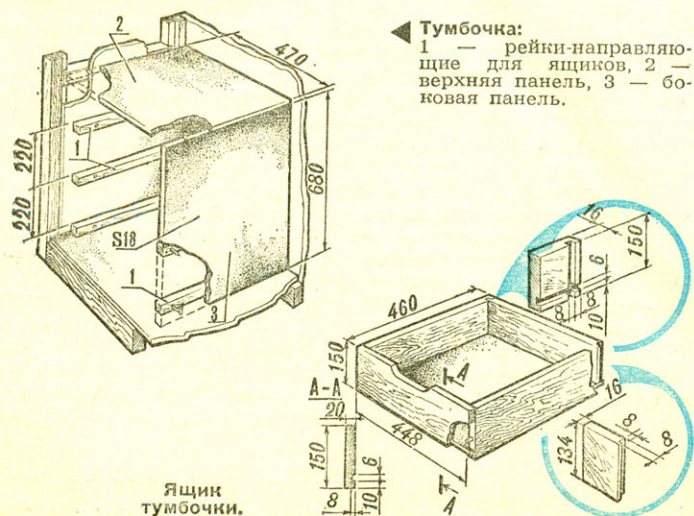
Непрерывным дополнением современного жилища стали встроенные шкафы — на кухне, в прихожей, спальне. В отличие от других видов мебели они не отнимают полезной жилой площади, просты и дешевы в изготовлении, а самое главное, будучи спрятанными в стене, не нарушают рационального решения интерьера.

Сейчас в проектах домов такие шкафы предусматриваются заранее и изготавливаются строителями наряду с остальной мебелью. Однако во многих старых квартирах под них лишь оставлены ниши. Некоторые жильцы размещают здесь подходящую по габаритам обычную мебель, другие пытаются смастерить что-либо подходящее своими силами. Поскольку в разных домах эти углубления в стенах разные, то обустроить их можно только применительно к каждому конкретному случаю. Вот почему предлагаемая конструкция самодельного встроенного шкафа приведена с ориентировочными размерами, требующими при исполнении корректировок по месту.



Каркас с элементами внутренней обшивки:

1, 8 — планки дна рамы, 2 — стойки, 3 — передняя поперечина, 4 — верхние (распорные) поперечины, 5 — рейки для крышевой обшивки, 6 — боковые поперечины, 7 — опорная поперечина для тумбочки, 9 — дно шкафа, 10 — боковая обшивка, 11 — задняя обшивка, 12 — крышевая обшивка.



Тумбочка:
1 — рейки-направляющие для ящиков, 2 — верхняя панель, 3 — боковая панель.

Ящик тумбочки.

При всем многообразии самодельных встроенных шкафов ряд размеров тем не менее можно рекомендовать как стандартные. В нашем варианте (гардероб) высота от дна до перекладины для плечиков около 1900 мм. Желательно также, чтобы над перекладиной, до антресоли, оставался запас — 60—70 мм. Для нормального размещения одежды на плечиках требуется глубина примерно 600 мм.

Каркас шкафа можно монтировать двумя способами. Если стенки ниши сходятся точно под прямым углом, его собирают вне проема и затем плотно вставляют на место. Если наблюдается кривизна, то каркас не должен доходить до стен примерно на 20—30 мм, чтобы в дальнейшем целиком войти в нишу; образовавшуюся щель заделывают затем накладной рейкой. Но все-таки лучше монтировать каркас по частям непосредственно в углублении в стене.

Для гардероба потребуются брус сечением 40 × 70 мм — для стоек, планки 30—60 мм — горизонтальные элементы, листы фанеры или ДВП для внутренней облицовки, ДСП — на дверки, днище антресоли и внутреннюю тумбочку. Перекладка для вешалок может быть деревянной (скажем, черенок от лопаты) или из трубы 1/2". Для навески дверок подойдут рояльные петли. Все основные соединения выполняются на шурупах и клею.

Начинать сборку удобнее с нижней рамы. Если нет подходящей доски, а только планки, она изготавливается сдвоенной. Сначала в нишу вводят нижнюю часть, устанавливают и распирают сверху антресольной планкой задние стойки, потом укладывают вторую часть рамы (можно на клею). Далее ставится левая передняя стойка с боковой поперечиной, с которой будет соединяться шипами крышка тумбочки. Сразу можно установить и остальные поперечины этой стойки и левой задней. Теперь очередь правой передней стойки. Введя ее, тут же распираем передние стойки верхней антресольной поперечиной, а для соединения ее с задней правой стойкой привинчиваем одну из боковых поперечин. После этого лучше заняться крышевым листом антресоли: крепим его мелкими шурупами или гвоздями к рейкам, установленным на верхних распорных поперечинах.

Пока не установлены перекаладина и передняя поперечина, удобно выполнить обшивку стенок шкафа (задняя вставляется заранее, но может остаться и необшитой, если стена оклеена обоями). Подошел черед перекаладины: она может пронизывать боковые поперечины или входить в заготовленные в них глухие отверстия. Наконец, ставятся остальные боковые и передняя поперечины, стелется нижнее днище из фанеры и антресольное из ДСП — внутренние работы с каркасом закончены.

Последние операции — с дверцами. Удобнее сначала прикрепить основные большие, а затем уже подогнать и установить по месту антресольные. В декоративных целях (как вариант) между верхними и основными дверцами можно оставить отступ, приходящийся на середину передней поперечины. Снизу основные дверцы не должны закрывать днищевую раму целиком, а лишь слегка, примерно на 10 мм, заходить на нее. Рояльные петли лучше крепить мелкими шурупами и клею.

Если дверцы заготовлены из не покрытых защитным или декоративным слоем ДСП, вспомним, что по санитарным требованиям этот материал требует обязательной оклейки или окраски. Здесь домашнему мастеру предоставляется

простор для выбора. Один тщательно зачистит поверхность дверей шкуркой, обработает морилкой (или без нее) и покроет их в несколько слоев мебельным лаком. Второй — просто окрасит эмалевой краской подходящего к интерьеру оттенка. Третий воспользуется моющимися обоями, пленкой под дерево (опять же, при желании, покрыв сверху лаком).

Если в шкафу предполагается держать не только верхнюю одежду, но и мелкие вещи — перчатки, шапки, шарфы, другие принадлежности, внутри шкафа стоит установить небольшую тумбочку с выдвижными ящиками.

Ее корпус могут образовать всего две панели: верхняя и боковая. Второй боковой стенкой и задней станут плоскости самого шкафа. При этом поперечина, заложенная в левой боковой стене шкафа, может послужить опорной планкой для верхней панели тумбочки. Впрочем, роль опоры выполнит и рейка — аналогичная тем, что будут набиты на боковины шкафа и тумбочки в качестве направляющих для ящиков. Та-

кая же рейка будет крепить боковую панель тумбочки к днищу шкафа. Между собой панели нетрудно соединить на вставных круглых шипах, как показано на рисунке.

Размеры тумбочки диктуются необходимым количеством ящиков. Лучше, если глубина ее будет несколько меньше, чем у самого шкафа. Ящики собирают из толстой фанеры или небольших досок, с днищем из ДВП или пластика, врезанным в стенки ящика: для этого в них делается неглубокий пропил.

Поскольку размеры ящиков невелики, как и нагрузки, от предполагаемого их содержимого, стенки между собой не обязательно врезать в ласточкин хвост — достаточно и более простое соединения на вставных круглых шипах с клеем.

Панели тумбочки и передние стенки ящиков окрасьте яркой эмалевой краской — желтой, оранжевой, красной.

Г. БАЛАНСКИ, НРБ

...И ЗА ДВЕРЬЮ

Скрытые резервы для встроенного шкафа, возможно, найдутся в вашей квартире и помимо ниши, например, за кухонной дверью.

Дело в том, что в планировках некоторых квартир двери при открывании поворачиваются внутрь кухни, отнимая тем самым и без того скромный «метраж», и в радиусе ее поворота ничего нельзя поставить. Однако косяк, к которому крепятся петли двери, несколько отступает от стены, примерно сантиметров на 20 (в разных домах по-разному). Вот этот небольшой простенок и решено было использовать под небольшой шкаф: дверкой его должна была стать сама кухонная дверь в открытом положении (а это практически ее основное состояние).

В сущности, вся конструкция — две основные детали: доска-стойка и доска-крышка. Все внутренние полки и опорные перегородки — сплошная «вариация на тему», зависящая от фантазии исполнителя или предметов хранения. Поскольку в процессе эксплуатации могли появиться вещи других габаритов, было выбрано такое крепление внутренних элементов, которое позволяло бы в случае надобности свободно изменять внутреннюю планировку.

Вот ход размышлений и расчетов (последние в основном выполнялись «по месту», прямо на стене). Итак, ширина доски-стойки должна равняться ширине простенка, а высота ее — высоте полотна двери: тогда дверь сможет плотно прикрывать внутренность шкафа. Ширина крышечной доски больше ширины простенка на толщину двери: получающийся козырек перекроет верхнюю щель и предохранит от проникновения сверху пыли; да и с эстетической точки зрения так лучше. Длина же крышки равнялась расстоянию от простенка до края дверного полотна; крышка при этом опирается на стойку, к которой крепится шурупами, а у простенка — к металлическому уголку.

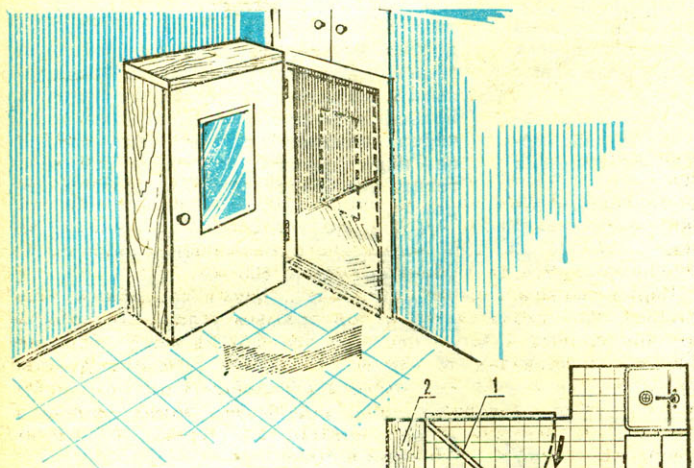
Сама стойка прикреплена к стене на двух небольших уголках (с внутренней стороны). Для полок на ней и на простенке привинчены уголки, горизонтальная полочка которых имеет одно отверстие — для металлического (из гвоздя) шипа полки: это дает возможность легко ее снимать и устанавливать. Перегородки — также на металлических шипах.

Особенности внутреннего решения, как уже говорилось, выбраны в соответствии с габаритами намеченных для хранения в этом шкафу предметов — в основном под малые и большие стеклянные банки с вареньями и соленьями (днищевая и первая полки), а также коробки с крупами и лекарственными травами (средняя и верхняя часть). Правый нижний угол отведен под гладильную двухъярусную доску; на полке над ней разместились миксер, мясорубка и термос — их размеры и определяли расстояние между полками.

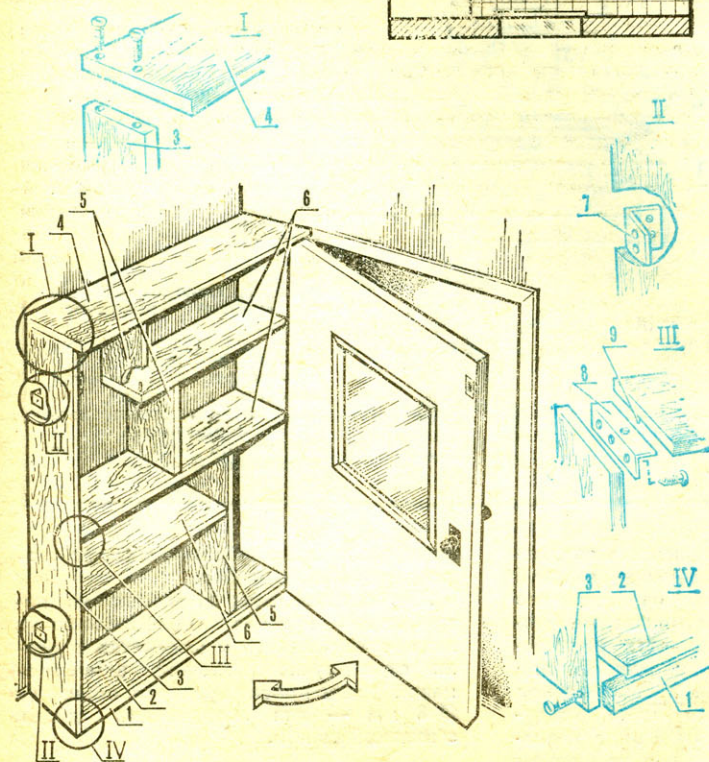
Днищевая полка — самая «тяжелонесущая», и, чтобы под нагрузкой она не прогибалась, предусмотрено продольное опирание ее на плинтус у стены и на брус спереди.

Для более плотного прилегания к шкафу на двери установлена магнитная защелка с ответной частью на стойке.

Л. КРУГЛИНОВА,
архитектор



Расположение шкафа на кухне:
1 — дверь, 2 — задверный шкаф.



Задверный шкаф с кухонной дверью:
1 — днищевый опорный брус, 2 — днищевая полка, 3 — доска-стойка, 4 — доска-крышка, 5 — опоры-перегородки, 6 — полки, 7 — уголок крепления стойки к стене, 8 — уголок крепления полки, 9 — металлический шип.



ДРЕЛЬЮ — ДРОВА



электропилы, выполненной на базе мощной дрели и стандартного пильного узла. Мной была использована однофазная электродрель на 220 В мощностью 340 Вт, со скоростью вращения шпинделя 295 об/мин. На шейку инструмента жестко закрепляется на винтах щиток шинки цепной пилы (подойдет любая — от пилы «Дружба» или «Урал»). Звездочка привода цепи надевается на укороченный до 50 мм хвостовик сверла $\varnothing 20$ мм с проточенными под нее шлицами и шплинтуется. Конусный хвостовик сверла вбивают в отверстие вала дрели и также шплинтуют, после чего на звездочку накидывают и натягивают пильную цепь.

В собранном виде электродрель закрепляется горизонтально на шарнирном валу, установленном в концевых подшипниках скольжения.

Вся конструкция пилы крепится на легких металлических (из любых труб $\varnothing 32$ мм) козлах, через швеллерную площадку (Ш-10, $l=790$ мм). Перпендикулярно площадке привариваются три опорных кронштейна (лапы), на них

есть очень высокую производительность, экономична. Например, за 1 ч можно распилить $2,5 \text{ м}^3$ бревен на чурбачки длиной 30 см, а расход электроэнергии с оплатой составит: $A=340 \text{ Вт} \times 1 \text{ ч} \times 4 \text{ коп.} = 0,34 \text{ кВт} \times 1 \times 4 \text{ коп.} = 1,4 \text{ коп.}$

Такой пилой можно заготавливать не только дрова, но и без помощника пилить бревно диаметром до 50 см, доски, бруски, текстолит, асбоцементные плиты и тому подобные материалы.

У меня в хозяйстве этот станок работает безотказно уже свыше 7 лет. Он достаточно неприхотлив; при эксплуатации приходится лишь раз в год смазывать подшипники и редуктор дрели. Больше внимания потребует сама цепь: через каждые полтора часа работы ее надо заново тщательно смазать, тогда она будет служить долго и надежно.

При работе с электропилой необходимо строго соблюдать правила безопасности: иметь разъем на кабеле, в момент включения станка стоять на резиновом коврике, использовать только

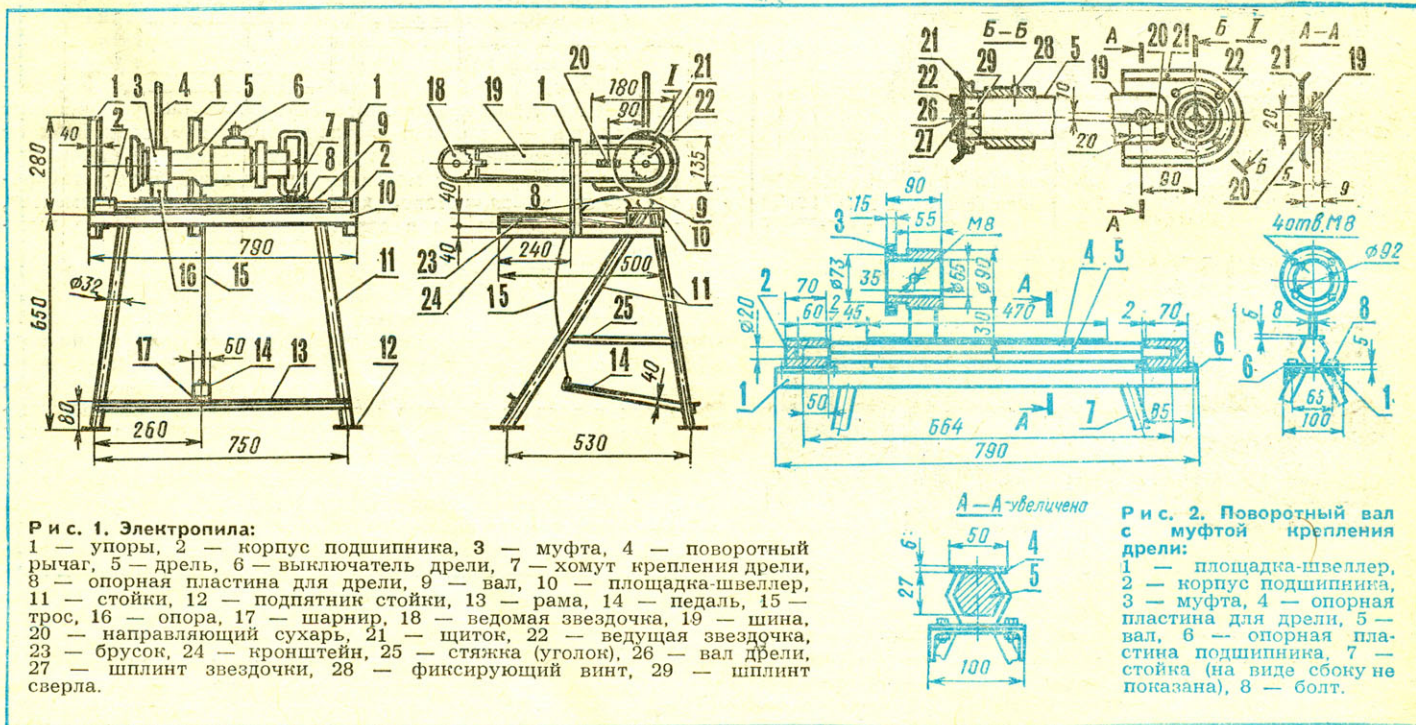


Рис. 1. Электропила:

1 — упоры, 2 — корпус подшипника, 3 — муфта, 4 — поворотный рычаг, 5 — дрель, 6 — выключатель дрели, 7 — хомут крепления дрели, 8 — опорная пластина для дрели, 9 — вал, 10 — площадка-швеллер, 11 — стойки, 12 — подпятник стойки, 13 — рама, 14 — педаль, 15 — трос, 16 — опора, 17 — шарнир, 18 — ведомая звездочка, 19 — шина, 20 — направляющий сухарь, 21 — щиток, 22 — ведущая звездочка, 23 — брусок, 24 — кронштейн, 25 — стяжка (уголок), 26 — вал дрели, 27 — шплинт звездочки, 28 — фиксирующий винт, 29 — шплинт сверла.

Рис. 2. Поворотный вал с муфтой крепления дрели:

1 — площадка-швеллер, 2 — корпус подшипника, 3 — муфта, 4 — опорная пластина для дрели, 5 — вал, 6 — опорная пластина подшипника, 7 — стойка (на виде сбоку не показана), 8 — болт.

Наряду с такой трудоемкой работой, как возделывание земли на индивидуальном участке, сельскому труженику приходится еще решать и другую немаловажную задачу — заготовку дров для печного отопления. А их требуется немало — в среднем $8-9 \text{ м}^3$, распиленных на чурбачки по размеру топки и наколотых на поленья. Дело, прямо скажем, утомительное. Даже при работе вдвоем, и не одnorучной, а и двуручной пилой, на это уходит не один выходной теплого сезона.

Предлагаю конструкцию самодельной

укладывается для распиливания лесоматериала. К тому же швеллеру сваркой крепятся заготовленные из стального уголка $40 \times 40 \times 5$ мм вертикальные упоры, к которым прижимается распиливаемое бревно. Чтобы уложенный под пилу кругляк не начал вращаться под действием движущейся цепи, предусмотрен накладной зажим в виде тросохомута с нажимной педалью на нижнем конце.

Электропила-дрель показала себя очень удобной в работе. Она практически бесшумна, весит всего 12 кг, име-

сухие, желательны обрезиненные со стороны ладоней рукавицы.

При сборке пилы с дрелью не требуется никаких преобразований: лишь откручивается и снимается с дрели одна ручка (боковая), а в торцевой ручке просверливается отверстие $\varnothing 8$ мм — для соединения дрели с пильной шиной.

Б. СОКОЛОВ,
инженер,
лауреат НТТМ-87

Механические пилы, выпускаемые промышленностью, безусловно, облегчают труд, связанный с заготовкой дров на зиму. Но у большинства из них есть один недостаток: во время работы весь агрегат вместе с мотором приходится держать в руках, что под силу далеко не каждому.

В предлагаемой самодельной конструкции вся силовая установка — стационарная, закрепленная шарнирно на раме. Дрова укладываются на специальные козелки, находящиеся с противоположной стороны рамы. Чтобы распилить бревно, необходимо включить электродвигатель и с помощью рычага управления опустить пилу.

ЛЕСОПИЛКА

ВО ДВОРЕ



него четыре отверстия $\varnothing 6$ мм для того, чтобы избавиться от компрессии. Рядом с центральным отверстием высверливают углубление $\varnothing 4$ мм для фиксатора стопорной шайбы, которая надевается на шток. Последний представляет собой стальной пруток длиной 240 мм и $\varnothing 16$ мм. Один конец его имеет резьбу М16, а другой — М12 и лыску для стопорной шайбы. В цилиндре шток фиксируется гайкой М12. На противоположный конец навинчивается держатель пилы и закрепляется контргайкой в требуемом положении.

В качестве пилы можно использовать обычную ручную ножовку, обрезанную до 350 мм. Самое главное, чтобы при установке рабочего органа его режущая

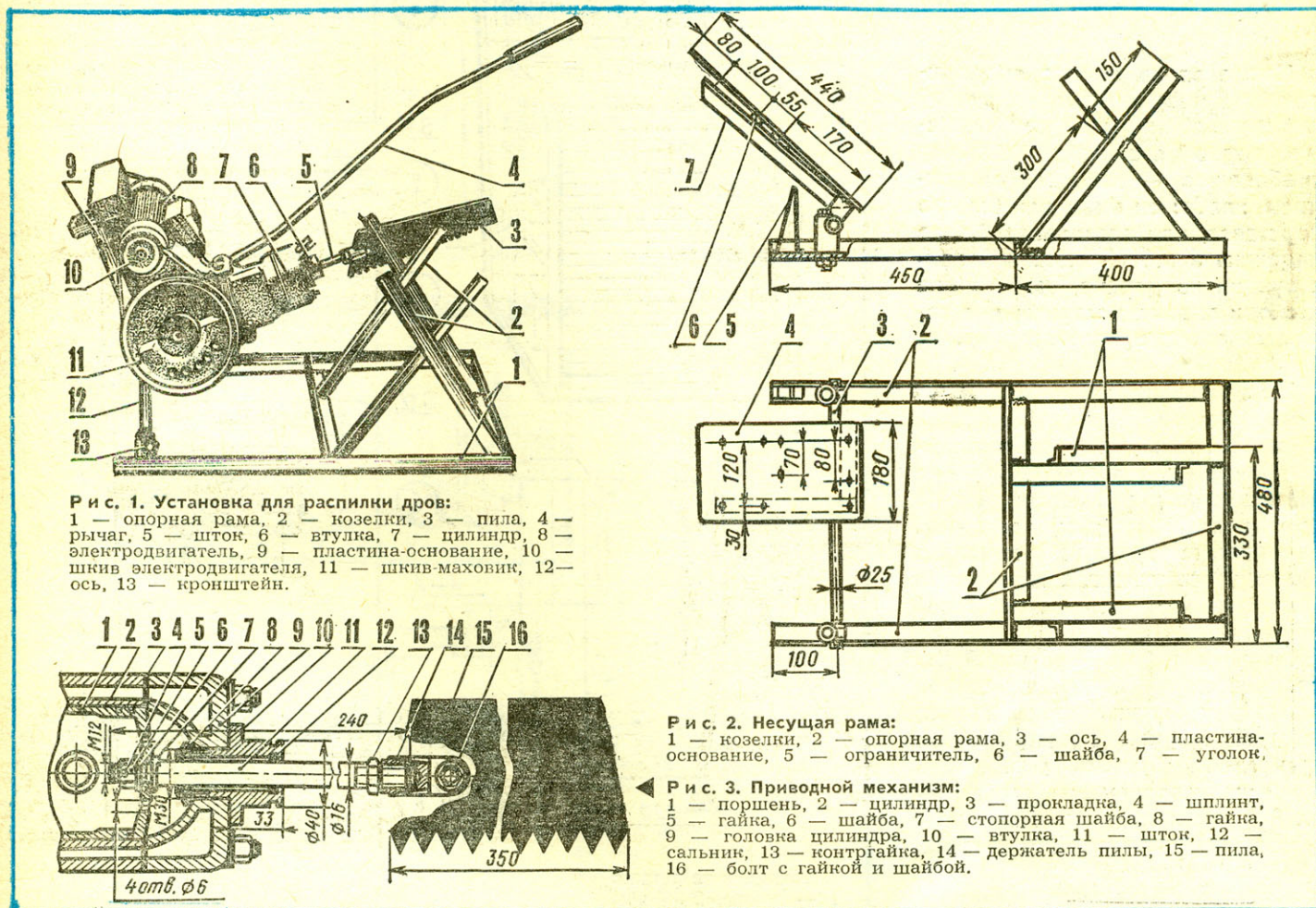


Рис. 1. Установка для распилки дров: 1 — опорная рама, 2 — козелки, 3 — пила, 4 — рычаг, 5 — шток, 6 — втулка, 7 — цилиндр, 8 — электродвигатель, 9 — пластина-основание, 10 — шкив электродвигателя, 11 — шкив-маховик, 12 — ось, 13 — кронштейн.

Рис. 2. Несущая рама: 1 — козелки, 2 — опорная рама, 3 — ось, 4 — пластина-основание, 5 — ограничитель, 6 — шайба, 7 — уголок.

Рис. 3. Приводной механизм: 1 — поршень, 2 — цилиндр, 3 — прокладка, 4 — шплинт, 5 — гайка, 6 — шайба, 7 — стопорная шайба, 8 — гайка, 9 — головка цилиндра, 10 — втулка, 11 — шток, 12 — сальник, 13 — контргайка, 14 — держатель пилы, 15 — пила, 16 — болт с гайкой и шайбой.

Конструкция проста в изготовлении, все узлы механической части использованы (с небольшими переделками) от старых механизмов. Основа ее — рама, сваренная из уголков № 5. С одной стороны закрепляют козелки для дров, а с другой на кронштейнах устанавливают ось. Она служит шарниром для поворотной пластины — основания силовой установки. Пластина — стальной лист толщиной 3 мм — крепится к уголку, приваренному к оси. Она имеет отверстия для фиксации электродвигателя и приводного механизма пилы. Для придания пластине продольной жесткости снизу крепится второй уголок. Между ним и пластиной по оси одного из отверстий крепления электродвигателя помещают шайбу, благодаря которой можно регулировать на-

тяжение ремня, затягивая или отпуская один из винтов мотора и изменяя тем самым изгиб пластины.

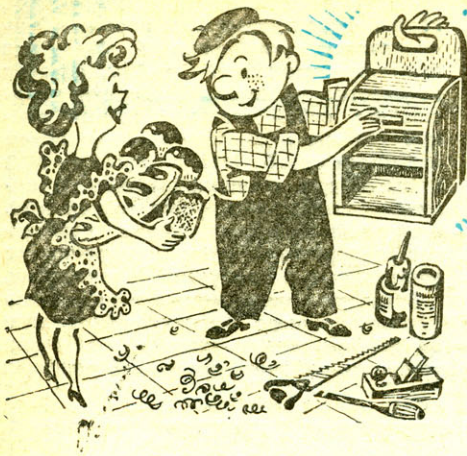
В качестве приводного механизма пилы используется с небольшими усовершенствованиями пусковой двигатель трактора ПД-10. Прежде всего необходимо заменить стандартный шкив на больший — $\varnothing 260$ мм. Лучше использовать от списанного тракторного двигателя Д-37. Он будет работать как маховик, поскольку у него есть противовес, компенсирующий поступательное движение пилы. Отверстие под свечу следует увеличить до 30 мм и вставить в него втулку с сальником, фиксирующимся в головке цилиндра гайкой М30. Поршень двигателя тоже подвергают доработке: строго по центру высверливается отверстие $\varnothing 12$ мм и вокруг

кромка была строго параллельна ходу штока. Исходя из этого, следует делать вырез под держатель.

От шкива двигателя $\varnothing 85$ мм (от автомобильного генератора) к кривошипно-шатунному механизму привод осуществляется клиновидным ремнем А-800, при этом расстояние между центрами шкивов должно быть 205 мм.

Изготовленное устройство хорошо себя зарекомендовало в эксплуатации. С его помощью одному человеку легко справиться с заготовкой дров на зиму.

Е. СЫЧЕВ,
г. Корсунь-Шевченковский,
Черкасская обл.



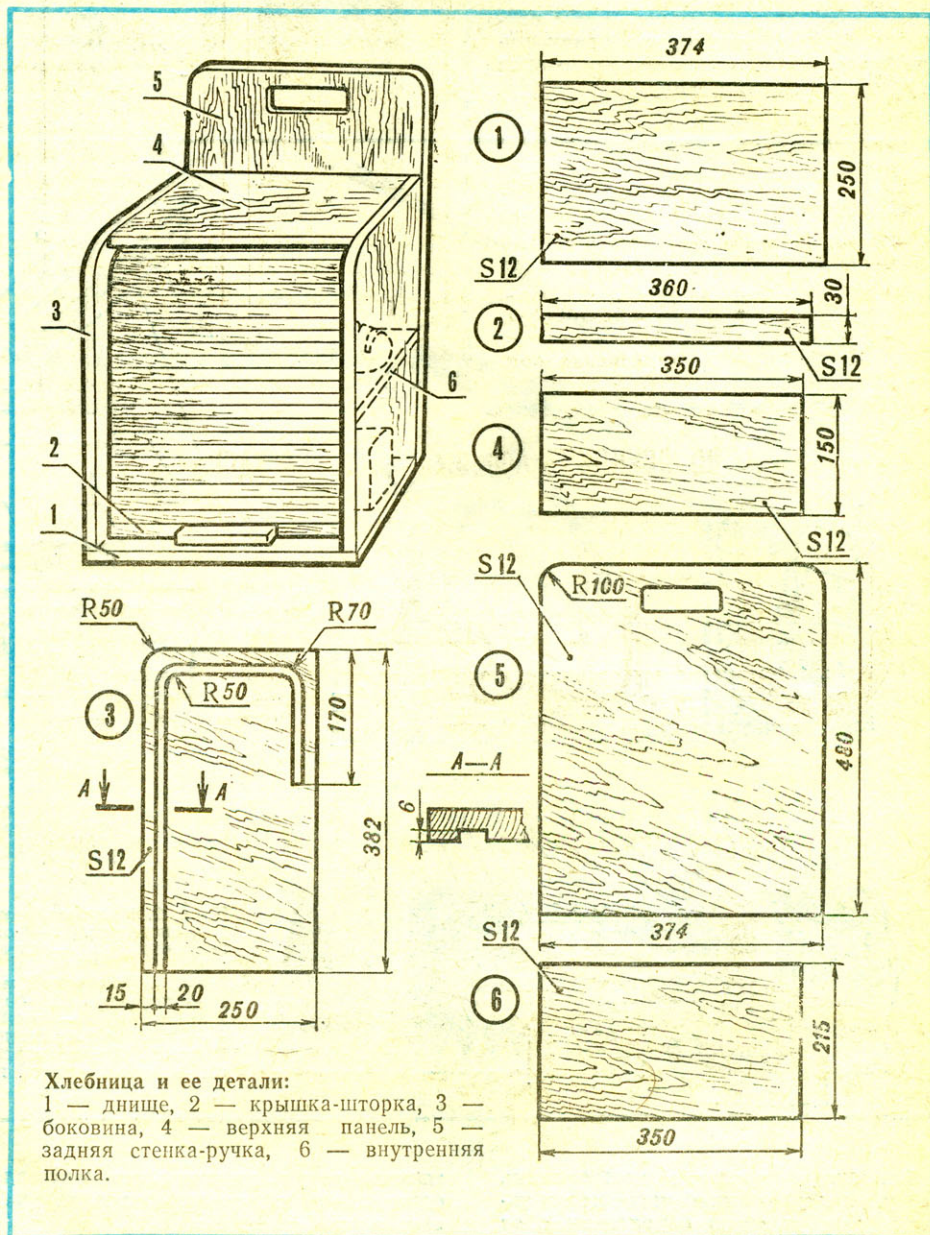
ДВУХЭТАЖНАЯ ХЛЕБНИЦА

Несмотря на то, что промышленность предлагает все больший выбор хлебниц, они по-прежнему редко отвечают главному требованию — хорошей сохранности хлеба: он в них или быстро черствеет, или плесневеет. Более надежны в этом отношении конструкции из дерева, тем более что они вполне доступны для самостоятельного изготовления.

Вот одна из них, материалом для которой послужит фанера толщиной 12 мм. У этой хлебницы две особенности: во-первых, она двухэтажная — в ней отделения для белого и черного хлеба расположены друг над другом. Во-вторых, ее крышка не жесткая, как обычно у промышленных вариантов, а эластичная, хотя и изготовлена из той же фанеры.

Теперь подробнее об устройстве. Хлебница состоит из дна, средней полки, двух боковин, верхней панели, наборной крышки и задней стенки, одновременно служащей ручкой для переноски или подвешивания на стене. Все детали соединяются между собой на клею (эпоксидный, столярный, ПВА), но лучше — на вставных круглых шипах: конструкция получится прочнее.

Перед сборкой заготовки тщательно обрабатывают по кромкам крупнозубым напильником, а затем полируют шкуркой. Подготовленные таким образом поверхности лучше не окрашивать, а натереть воском или парафином и отполировать суконкой. Предварительно на видимые плоскости могут быть нанесены узоры или рисунки — резьбой или выжиганием. Хлебница будет смотреться хорошо, если ее в несколько



Хлебница и ее детали:
1 — дно, 2 — крышка-шторка, 3 — боковина, 4 — верхняя панель, 5 — задняя стенка-ручка, 6 — внутренняя полка.

слоев покрыть светлым мебельным лаком.

В заключение несколько слов о необычной гибкой крышке. Она набирается из выпиленных из той же фанеры узких дощечек, наклеенных одна к другой на ткань, которая после сборки окажется нижним (внутренним) слоем. В боковинах под крышку выбираются фрезой или стамеской пазы — по ним и будет перемещаться крышка-шторка.

Приклеенная на первой снизу дощечке ручка-брусочек служит не только для подъема крышки, но и для удержания ее.

Размеры деталей хлебницы приведены из расчета на малый запас хлеба, для небольшой семьи. При необходимости они могут быть увеличены — конструкция это позволяет.

Б. ВЛАДИМИРОВ



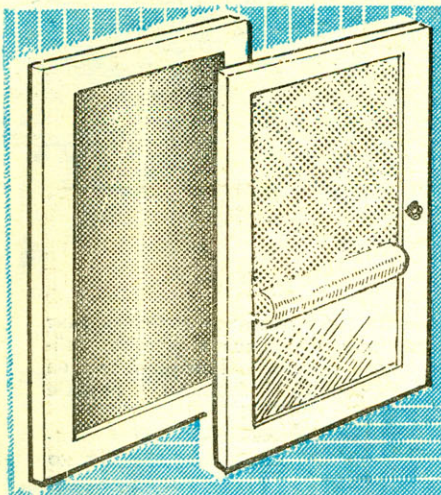
СЕМЕЙНЫЕ
ЗАКРОМА



ВИТРАЖ ИЗ КЛЕЕНКИ

В некоторых современных квартирах двери комнат и кухни застеклены рифленным стеклом. Если оно случайно разбилось, то купить замену бывает трудно. Чтобы не бегать по магазинам, используйте обычное оконное стекло, оклеенное полиэтиленовой пленкой с рисунком. Цвет клеенки следует подбирать в соответствии с колористическим решением интерьера. В качестве клея подойдет... сахарный сироп.

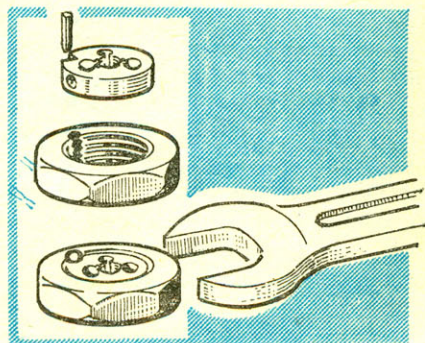
С. ФЕДОРЕНКО,
г. Цюрупинск,
Херсонская обл.



РЕЗЬБУ — ГАЙКОЙ

Вам надо нарезать на стержне резьбу. Плашка у вас есть, но нет держателя. Как быть?

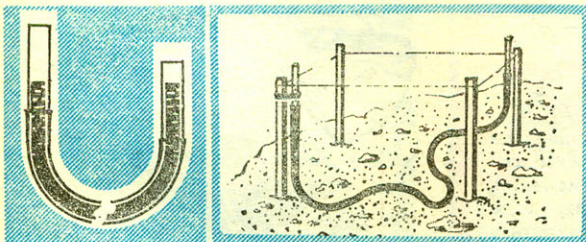
Очень просто. Подберите гайку, в которую плашка входит плотно, без зазора. Пропилите в резьбе гайки желобок, совместите его с аналогичным желобком плашки и, вбив в образовавшееся отверстие штифт,



слегка расклепайте его. Полученный таким образом держатель вложите в соответствующий гаечный ключ, заготовку зажмите в тиски. Дальнейшие операции ничем не отличаются от обычных.

Н. ЦАРЯПКИН,
г. Ташкент

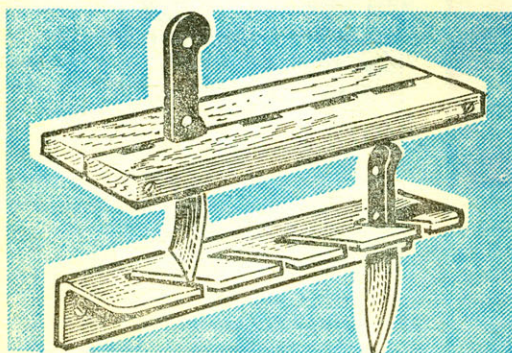
ПО ПРИНЦИПУ СООБЩАЮЩИХСЯ СОСУДОВ



...можно изготовить прибор для определения отметок при возведении садовых построек. Для этого понадобится лишь длинный шланг с прозрачными наконечниками, заполняемый водой.

По материалам журнала «Зроби сам», ПНР

КАССЕТЫ ДЛЯ НОЖЕЙ



Предлагаю две настенные конструкции кассет для кухонных ножей. Первая состоит из двух деревянных планок с вырезанными в одной из них окнами. Если необходимо прочистить пазы, то достаточно вывинтить шурупы. Вторая — алюминиевый уголок с пропилами под 45° относительно края полочки, закрепленный на стене, также удобен для хранения ножей.

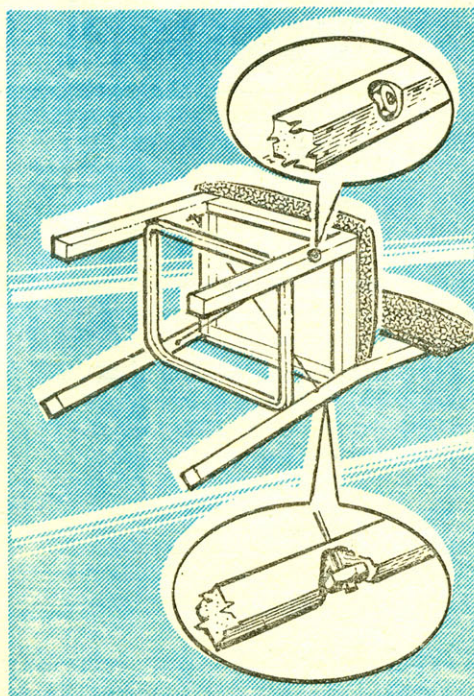
К. БАЗЫЛЕВСКИЙ,
г. Клин,
Московская обл.

ЭКСПРЕСС-РЕМОНТ СТУЛА

Основной дефект мебели для сиденья, возникающий при ее эксплуатации, — расшатывание ножек. Конструкция некоторых стульев не позволяет отремонтировать их в домашних условиях, не нарушая внешнего вида. Поэтому приходится искать компромиссные решения.

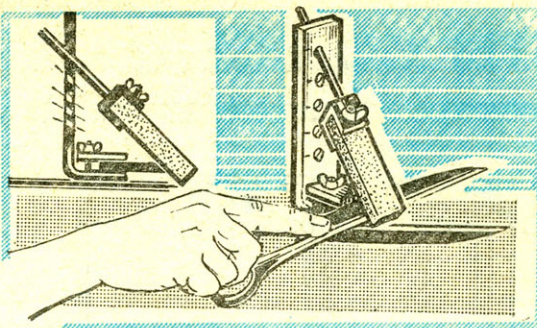
Один из таких способов — диагональное стягивание ножек. Делается это так. На одном уровне во всех ножках высверливаются отверстия по диаметру металлического прутка. Затем пары ножек стягивают прутками, пропущенными в диагональных направлениях. Чтобы узлы были менее заметными, гайки следует заглубить.

И. УЛАНОВ,
г. Ульяновск



ОСЕЛОК-СНАЙПЕР

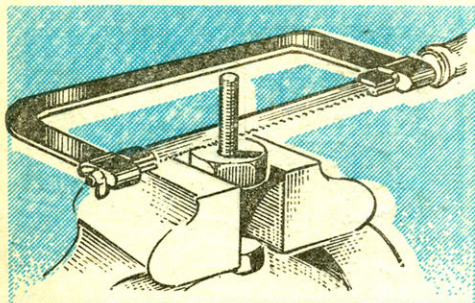
Для выполнения различных работ требуется и различная заточка режущего инструмента — так, токарь обязательно меняет резцы при переходе с одной операции на другую. Однако в быту мало кто вспоминает об этом, да и заточить ножи под определен-



ным углом непросто. Задача эта окажется по силам любому, если воспользоваться приспособлением, показанным на рисунке. Благодаря держателю с отверстиями и прикрепленному к точильному бруску хвостовику выбранный угол заточки инструмента выдерживается очень точно, что особенно важно для ножиц.

По материалам журнала «Попьюлар микеникс», США

КАК СОХРАНИТЬ РЕЗЬБУ



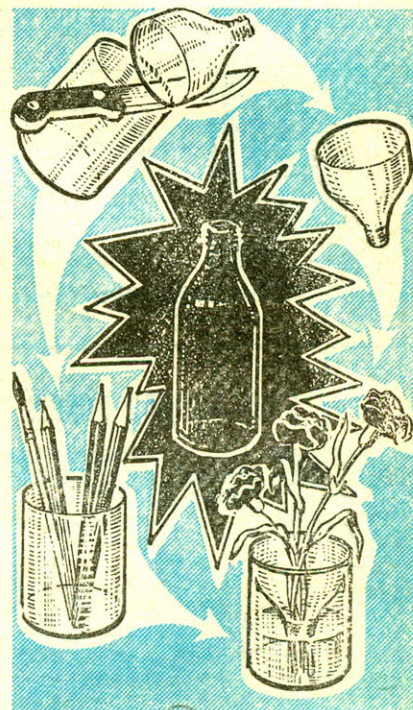
Бесполезно пытаться отпилить винт ножовкой: нарушается резьба, гайка не сможет навернуться на искореканные зубьями первые витки.

Но та же операция окажется вполне успешной, если предварительно навернуть гайку на винт: тогда при свинчивании ее нитки резьбы будут выправлены.

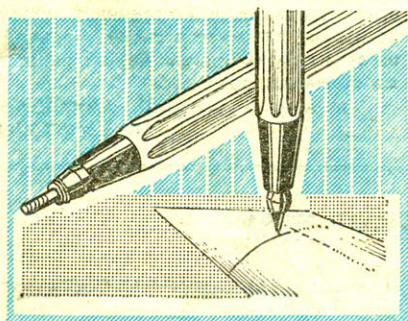
По материалам журнала «АБЦ технике», СФРЮ

НЕМНОГО СМЕКАЛКИ И...

...и тогда вам не придется выбрасывать пустые пластмассовые флаконы из-под моющих средств. Верхушка бутылки превращается в удобную воронку, нижнюю часть поставим на стол — это стакан для карандашей или кистей.



ЦАНГА-УНИВЕРСАЛ



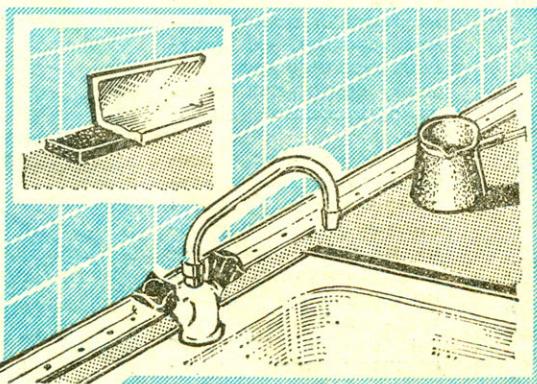
Цанговый карандаш, рассчитанный на толстый грифель, может найти и совершенно неожиданные применения. Например, выручит в тех случаях, когда маленький винт необходимо закрутить в труднодоступных местах; превратится в шариковую ручку, приняв внутрь вместо грифеля шариковый стержень, или в чертилку для разметки по металлу, если вставить заостренный твердосплавный стержень.

По материалам журнала «Направи сам», НРБ

ЗАЗОРА НЕ БУДЕТ

Привинтив металлический уголок с резиновой прокладкой к столешнице мойки и разделочного кухонного стола, можно ликвидировать щель между стеной и мебелью.

По материалам журнала «Хаузхольдер», Англия



Если же вставить воронку в стакан, получится цветочница-непроливайка. Нужно только герметизировать стык, и даже из опрокинутой цветочницы не прольется ни капли.

С. ПОТЫЛИЦЫН,
г. Прохладный
К. Б. АССР.

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

Как ни малы диоды и транзисторы, но для миниатюрной электронной аппаратуры они оказались слишком большими. И вот что особенно огорчало — по своим размерам корпуса полупроводниковых приборов во много раз превосходили помещенные в них кристаллы полупроводника.

Вспомните, как устроен, например, транзистор из распространенной серии МП. Если вам когда-нибудь приходилось вскрывать такой прибор, вы наверняка обратили внимание, сколь незначительный объем занимает кристаллик внутри своего корпуса. Примерно такие же соотношения в размерах и у большинства диодов. Вот и выходит, что объем корпусов таких приборов используется нерационально.

Вероятно, вам уже пришла мысль поместить в одном корпусе несколько транзисторов или диодов, тем самым значительно уменьшив габариты всего устройства. Именно так и поступили конструкторы, создав разнообразные полупроводниковые сборки и блоки, в которых под одной «крышей» уместилось сразу несколько транзисторов или диодов.

Как же изготавливают такие приборы? Существуют два способа — элементы сборки формируют либо из нескольких отдельных кристаллов полупроводника, либо на основе одного общего. В первом случае создают так называемые бескорпусные транзисторы или диоды, которые затем помещают в общий корпус. Во втором транзисторы или диоды получают, вплавляя полупроводниковые материалы с различной проводимостью в кремниевую пластину толщиной 0,25—0,4 мм.

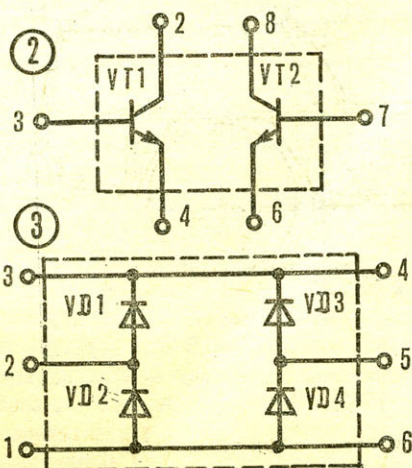
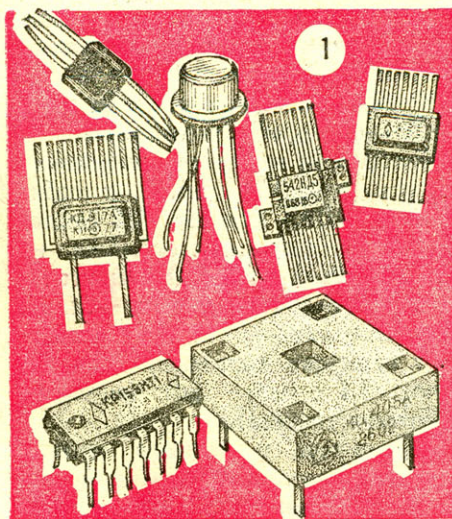
В состав сборок могут входить как изолированные друг от друга элементы, так и с объединенными между собой отдельными выводами (у транзисторов, например, соединяют эмиттеры). Выпускаются также сборки, целиком состоящие из пассивных элементов — резисторов, конденсаторов, индуктивностей.

Диодные блоки состоят из соединенных определенным образом диодов и предназначены для работы в выпрямителях переменного тока. Благодаря применению диодных блоков значительно упрощается монтаж электронных приборов.

Транзисторные сборки обозначают следующим образом. Материал полупроводника: Г или 1 — германий, К или 2 — кремний; тип транзисторов: Т — биполярные, П — полевые; буква С —



символ сборки; трехзначное число после буквенного обозначения указывает порядковый номер разработки. Например, КТС631 — сборка, содержащая кремниевые биполярные транзисторы, порядковый номер разработки 631. Иногда применяется несколько иное обозначение. К примеру, у сборки К1НТ251 сочетание букв НТ расшифровывается как набор транзисторов, а



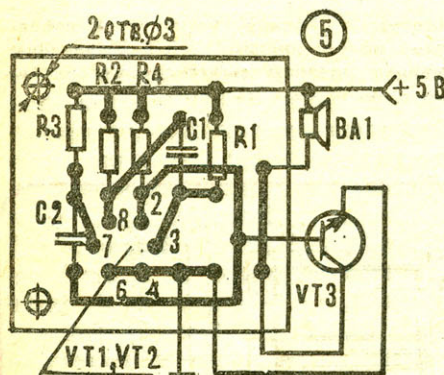
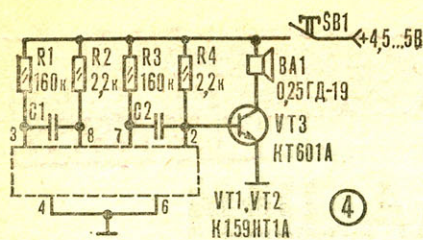
цифра 1 указывает, что рассеиваемая ими мощность не более 1 Вт, граничная частота коэффициента передачи тока — не более 30 МГц.

Система обозначений диодных сборок имеет много общего с транзисторными: те же символы у материала полупроводника и порядкового номера разработки, буква Д указывает, что диоды выпрямительные или импульсные, Ц — диодные блоки. Первая цифра после буквенного кода характеризует параметры диодных сборок: 1 — диоды с постоянным или средним значением прямого тока не более 0,3 А; 2 — от 0,3 до 10 А. У диодных блоков цифра 3 соответствует параметрам сборок с индексом 1, а 4 — с индексом 2. Например, КДС111 — сборка кремниевых диодов, рассчитанных на постоянный ток до 200 мА, 11 — порядковый номер разработки; КЦ405 — блок кремниевых диодов со средним выпрямленным током до 1 А, порядковый номер разработки 5.

Транзисторные сборки характеризуются теми же параметрами, что и аналогичные транзисторы (см. «М-К» № 7 за 1984 г., «О чем поведали символы»). У диодных сборок и блоков основные параметры — это величины прямого и обратного напряжения, средний выпрямленный и обратный токи, граничная частота, температура окружающей среды, при которой диоды сохраняют работоспособность.

Промышленность выпускает большое количество самых разнообразных полупроводниковых сборок (рис. 1), давно завоевавших популярность у радиолюбителей. Такие приборы широко используются в радиоприемниках, электромузыкальных инструментах, измерительной технике, в источниках питания и т. д.

Предлагаем вам познакомиться с простой транзисторной сборкой К159НТ1. В ее состав входят два высокочастотных транзистора п-р-п типа (рис. 2), размещенные в цилиндрическом стандартном корпусе с восемью выводами. Каждый элемент рассчитан на постоянное рабочее напряжение между коллектором и эмиттером не более 20 В, максимальный постоянный ток коллектора одного транзистора — 10 мА, а при работе в импульсном режиме — 40 мА. Коэффициенты передачи тона в схеме с общим эмиттером у обоих транзисторов одинаковы и, в зависимости от буквенного индекса сборки, могут находиться в интервале от 20 до 180. Мощность, рассеиваемая ее корпусом, составляет 50 мВт.

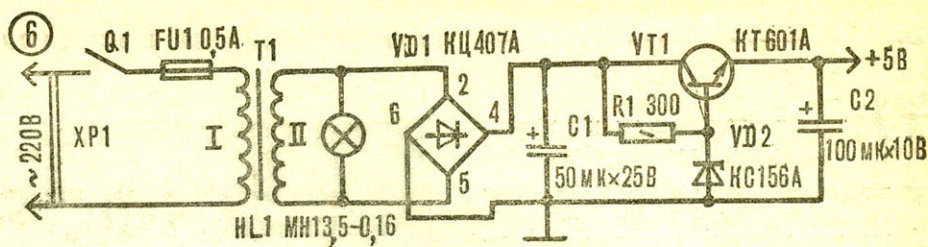


На основе транзисторных сборок можно собрать множество различных электронных устройств, одно из них — многофункциональный низкочастотный генератор. Его с успехом можно использовать как пробник для проверки работы каскадов усилителя, в электромузыкальных инструментах, вместо обычного квартирного звонка, в качестве телеграфного ключа для изучения азбуки Морзе или в метрономе.

Эта самоделка представляет собой обычный симметричный мультивибратор (см. «М-К» № 11 за 1983 г., «Елка-малютка»), но вместо транзисторов в нем применена транзисторная сборка К159НТ1А (рис. 4). Транзистор VT3 служит для усиления сигнала звуковой частоты, который преобразуется динамической головкой ВА1 в звук. Возможные величины емкостей конденсаторов C1, C2 указаны в таблице. Подбирая их значение, можно менять частоту генерируемого сигнала. Так, при самой низкой частоте ($f = 2$ Гц) устройство используется в качестве метронома. Для остальных случаев частота выбирается выше 130 Гц.

При использовании генератора в ЭМИ один из конденсаторов, например C1, заменяют на набор из конденсаторов различных емкостей. Для проверки УЗЧ вместо динамической головки ВА1 включают постоянный резистор сопротивлением 50—100 Ом, а выходной сигнал снимают с выводов коллектора и эмиттера VT3. Кнопочный выключатель SB1 необходим в телеграфном ключе и в квартирном звонке.

Питается генератор от батареи или сетевого источника напряжением 4,5—5 В. В качестве выпрямителя в

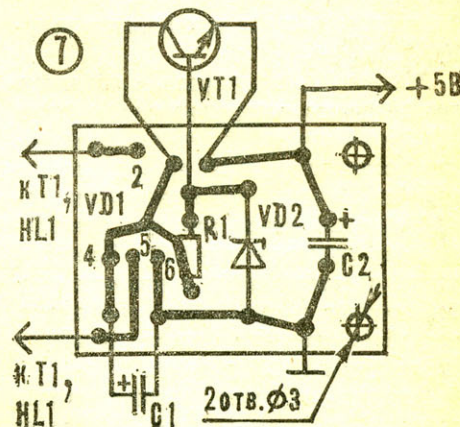


C1, C2, мк	6	1,5	0,068	0,033	0,015	0,0075
f, Гц	2	8	130	250	500	1000

нем служит блок кремниевых диодов КЦ407А (рис. 3). Вот как он устроен. В корпусе размером меньше копеечной монеты и весом всего 0,5 г размещены четыре диода, соединенные между собой по мостовой схеме (см. «М-К» № 12 за 1982 г., «Улица с односторонним движением»). Блок КЦ407А предназначен для работы в двухполупериодных выпрямителях переменного тока с частотой до 20 кГц, выдерживает обратное напряжение до 400 В и средний выпрямленный ток до 0,5 А.

Источник питания представляет собой двухполупериодный выпрямитель со стабилизатором выходного напряжения на транзисторе VT1 (рис. 6) и стабилитроне VD2. Резистор R1 создает необходимое напряжение смещения на базе VT1. Выпрямление переменного тока осуществляется диодным блоком VD1. Конденсаторы C1 и C2 сглаживают пульсации постоянного тока, а лампа HL1 служит для индикации включения устройства.

В генераторе и источнике питания можно использовать следующие элементы. Транзисторная сборка К159НТ1 — с любым буквенным индексом. Транзистор КТ601А допустимо заменить на аналогичные приборы серии КТ602, КТ603, КТ608 или КТ801. Резисторы — ВС или МЛТ, оксидные конденсаторы — К50-6, остальные — КМ6Б. Можно также использовать конденсаторы других марок, нужно только, чтобы их размеры были небольшими — тогда они свободно разместятся на монтажной плате. Динамическая головка ВА1 — любая, мощностью 0,1—0,5 Вт. Тумблер Q1 — ТЗ-С, кнопочный переключатель SB1 — П2К. Трансформатор T1 мощностью 2—10 Вт рассчитан на напряжение вторичной обмотки 6—12 В. Можно применить готовый трансформатор ТС-27 от телевизионного приемника «Юность». При использова-



нии трансформатора с напряжением вторичной обмотки 6—7 В лампу HL1 МН13,5-0,16 нужно заменить на МН6,3-03. XP1 — стандартная сетевая вилка.

Генератор и источник питания собраны на платах из фольгированного гетинакса или стеклотекстолита толщиной 1—1,5 мм (рис. 5, 7).

Устройство размещается в пластмассовом корпусе. Его необязательно изготавливать самостоятельно. В любом промтоварном магазине, где имеется отдел изделий из пластмасс, приобретите подходящую по размерам коробку и приспособьте ее под корпус прибора. Тумблер включения питания, кнопку, индикаторную лампу и динамическую головку устанавливают на передней панели. Помимо установочных отверстий, в ней вырезается еще одно — по контуру диффузора ВА1, которое затем закрывают тонким слоем ткани. Гнездо предохранителя FU1 устанавливается на боковой или задней стенке корпуса.

Устройство не нуждается в наладке и при правильном монтаже и исправных деталях начинает работать сразу же после включения питания.

Итак, мы рассказали вам о полупроводниковых сборках. Это лишь первый шаг в знакомстве с достижениями миниатюризации электронных приборов. Нам с вами еще предстоит узнать много интересного и о других элементах-малютках. Но об этом речь впереди.

П. ВАСИЛЬЕВ,
В. ЯНЦЕВ

ПРИБОРЫ ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ



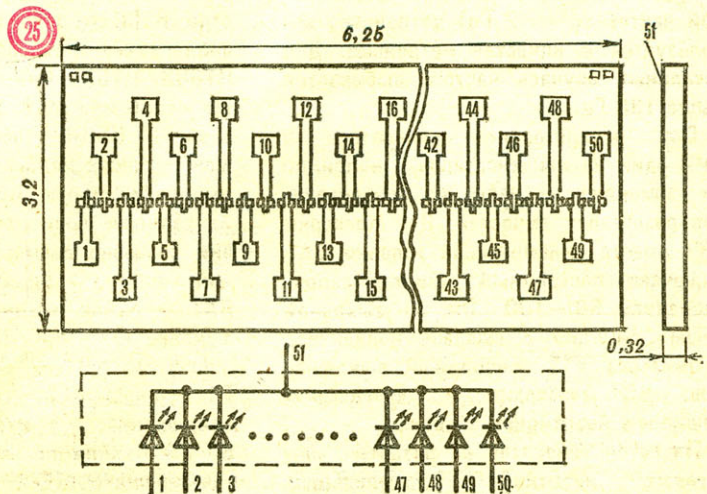
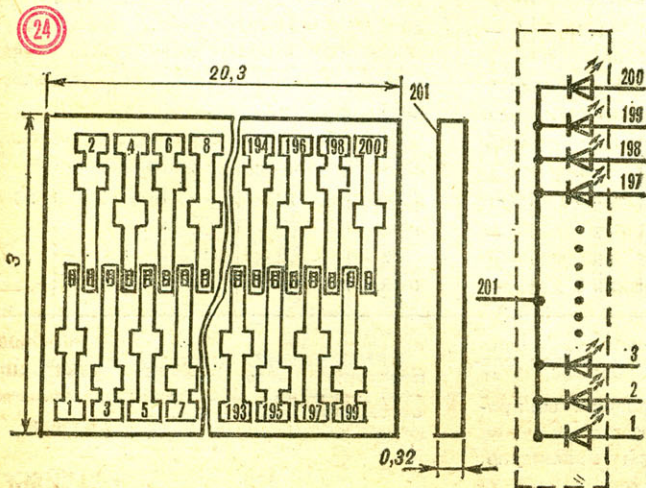
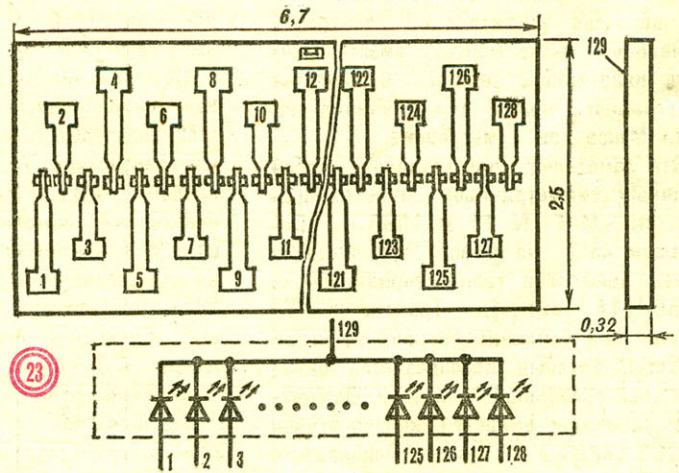
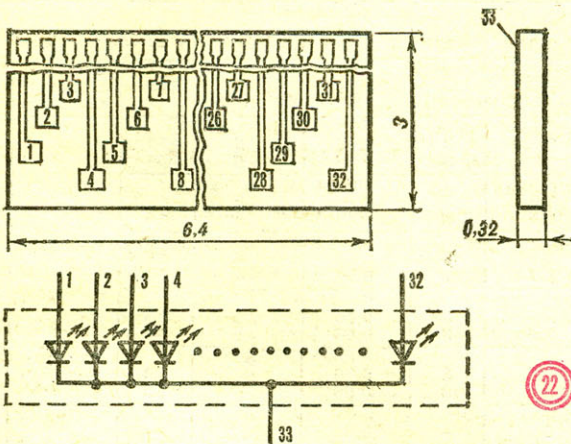
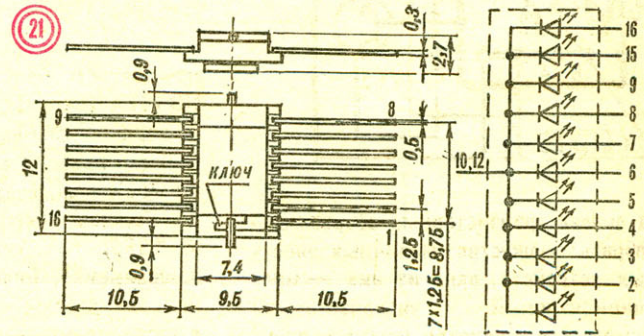
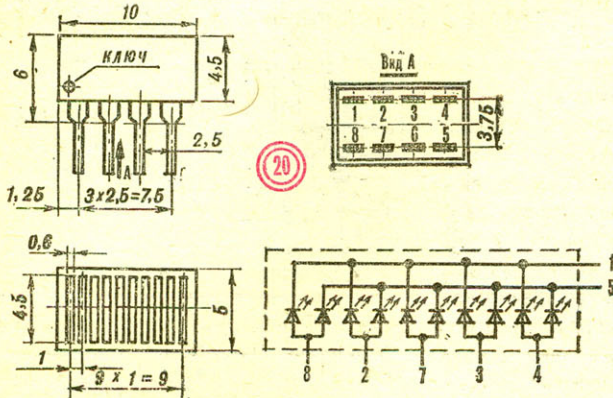
(Продолжение. Начало в № 5, 7 за 1988 г.)

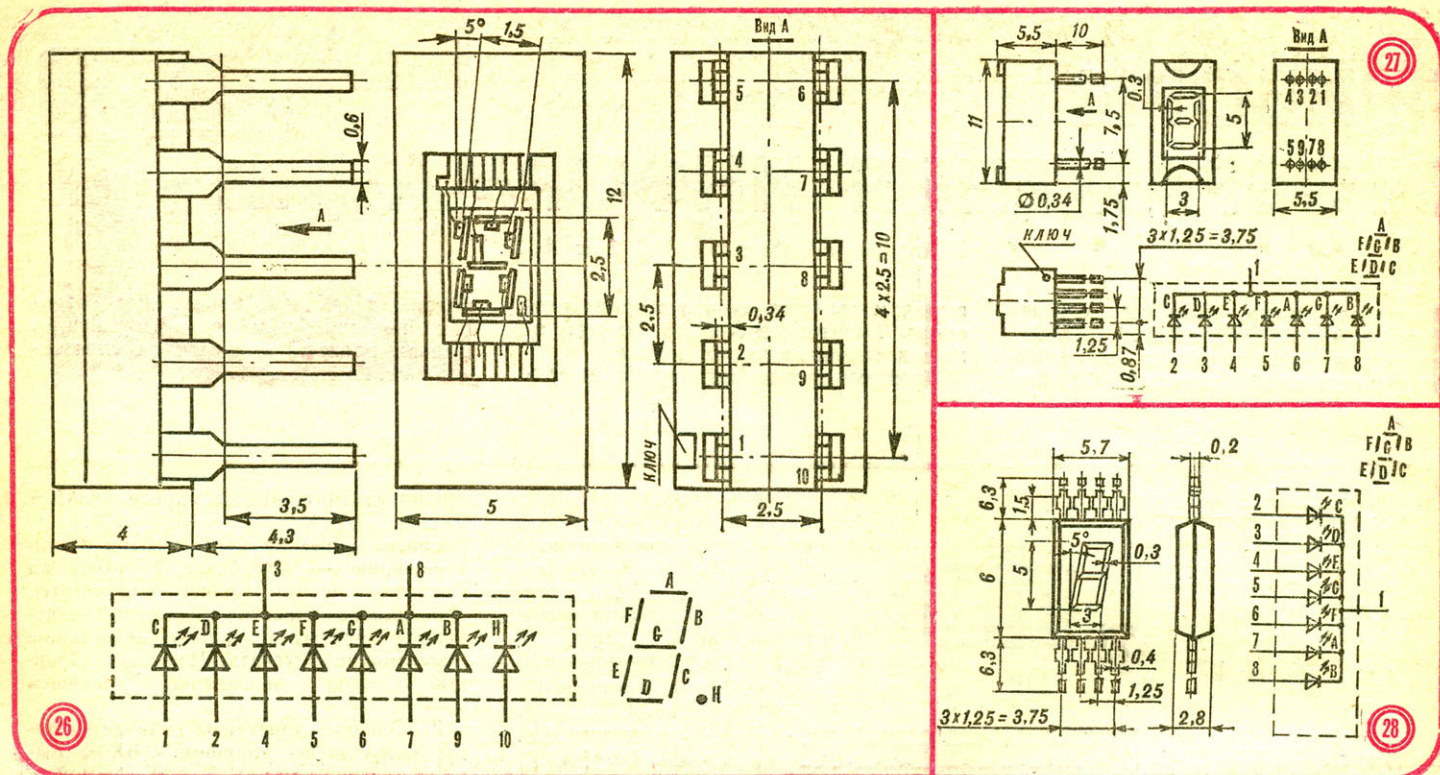
Многоэлементные линейные шкалы типов АЛС364, АЛС366, АЛС367, КИПТ02 изготавливаются интегрально на одной полупроводниковой пластине. Общим

выводом является задняя сторона пластины. Монтаж элементов осуществляется токопроводящим клеем.

Основные данные этих приборов при-

ведены в таблице. Справочные сведения по линейным световозлучающим шкалам прежних выпусков опубликованы в «М-К» № 6 за 1981 г.





Тип прибора	Выполняемая функция	Цвет свечения	I_V , мкд	$I_{пр}$, мА	$U_{пр}$, В	δI_V , раз	λ_{max} , мкм	$I_{пр. max}$, мА	$P_{рас}$, мВт	Корпус	Рисунки	
КИПТ03А-10Ж КИПТ03Б-10Л	10-элементная линейная шкала	желтый зеленый	0,25 0,25	10 10	3,5 3,5	3	0,67 0,56	12 12	—	пласт-массовый	20	
ИПТ04А-11К	11-элементная линейная шкала	красный	0,8	10	2,6	3	0,66	10	275	стекло-керамический	21	
АЛС364А-5 ЗЛС364А-5	32-элементная линейная шкала	красный красный	1,3 1,3	3 3	2 2	3 3	0,65 0,65	5 5	150 150	бескорпусные	22	
АЛС366А-5 ЗЛС366А-5	128-элементная линейная шкала	красный красный	0,6 0,6	1 1	2,8 2,6	3 3	0,66 0,65	5 5	15 15		23	
КИПТ02А-50Л-5 ИПТ02А-50Л-5	50-элементная линейная шкала	зеленый зеленый	0,25 0,25	10 10	3,7 3,7	3 3	0,56 0,56	4 4	15 15	стекло-керамический	24	
АЛС367А-5 ЗЛС367А-5	200-элементная линейная шкала	красный красный	0,7 0,7	1 1	2,8 2,6	3 3	0,66 0,66	5 5	15 15		25	
АЛС348 ЗЛС348		зеленый зеленый	0,16 0,1	5 5	2,7 2,7	3 3	0,56 0,56	8 8	170 170	пласт-массовый	26	
2Л105А		от желтого до оранжевого	0,15	10	6	—	0,6	12	—		пласт-массовый	27
2Л105Б		оранжевый	0,6	10	3,5	—	0,58	12	—			
2Л105В		оранжевый	0,6	10	6	—	0,58	12	—			
АЛС320А АЛС320Б АЛС320В АЛС320Г АЛС320Д АЛС320Е ЗЛС320А ЗЛС320Б ЗЛС320В ЗЛС320Г ЗЛС320Д ЗЛС320Е	1-разрядный 7-сегментный цифровой индикатор с десятичной точкой	красный зеленый зеленый красный желтый желтый красный зеленый зеленый красный желтый желтый	0,4 0,15 0,25 0,6 0,4 0,7 0,4 0,4 0,15 0,25 0,6 0,4 0,7	10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	2 3 3 2 2,5 2,5 2 2 3 3 2 2,5 2,5	— — — — — — — — — — — — —	0,65 0,56 0,56 0,65 0,58 0,58 0,65 0,56 0,56 0,65 0,58 0,58	12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12	— — — — — — — — — — — — —	28		

В ТАБЛИЦЕ ПРИМЕНЕНЫ УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

I_V — сила света,
 $U_{пр}$ — постоянное прямое напряжение,
 $I_{пр}$ — постоянный прямой ток,

δI_V — разброс силы света между элементами,
 $I_{пр. max}$ — максимально допустимый прямой ток,

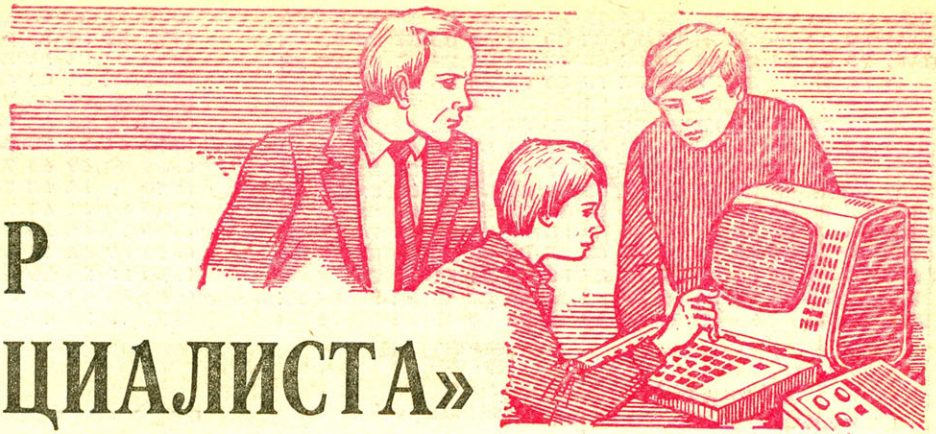
λ_{max} — длина волны при максимуме спектрального излучения,

$P_{рас}$ — мощность рассеяния.

ПРИМЕЧАНИЕ. Диапазон рабочей температуры окружающей среды — -60 — $+70^\circ\text{C}$. Для приборов 2Л105 он составляет -60 — $+85^\circ\text{C}$.

(Продолжение следует)

МОНИТОР ДЛЯ «СПЕЦИАЛИСТА»



Программа Монитор для микроЭВМ «Специалист» (см. «М-К» № 6 за 1987 г., «Ваш помощник — компьютер», таблица 3) дана в упрощенном (усеченном) виде, поскольку прежде всего служит для ознакомления с работой ПЭВМ и получения начальных навыков общения с вычислительной машиной. А чтобы создавать новые программы, такой усеченный Монитор неудобен. Поэтому наш журнал предлагает читателям новую версию Монитора с расширенными возможностями.

Монитор размещается в ПЗУ К573РФ2 по адресам С800Н—СFFFН и использует ячейки оперативной памяти, начиная с 8А00Н. ПЗУ с Монитором подключается параллельно DD52 (см. «М-К» № 2 за 1987 г.), кроме вывода 20, на который подается сигнал с вывода 10 DD51. Коды Монитора для компьютера, имеющего 32 К оперативной памяти (не считая экранного ОЗУ), даны в таблице 1. Если в компьютере имеется только 16 К ОЗУ пользователя, то при записи Монитора в ПЗУ

нужно изменить код по адресу С838Н с 7FH на 3FH.

Список директив новой версии Монитора приведен в таблице 2 (скобками выделены необязательные параметры). При наборе директив параметры отделяются запятыми, старшие незначащие нули можно опускать. Неверно набранный символ исправляют клавишей <<->.

Выполнение директивы начинается после нажатия на клавишу <BK>. Выполнение директив D, L, S, C, N можно

Таблица 1.

С800	С3	36	С8	С3	37	С3	С3	77	С3	С3	СВ	СЕ	С3	Д0	С3	С3	СВ10	3Е	00	СД	Д0	С3	0D	С2	10	СВ	С9	44	4D	СД	37	С3	FE	
С810	1A	СВ	С3	5C	СЕ	С3	9D	СЕ	С3	1D	СЕ	С3	5C	СЕ	С3	7C	СВ20	08	CA	40	СВ	FE	0D	CA	5F	С8	32	95	8F	СД	27	C4	CA	
С820	CA	С9	00	00	С3	90	С9	С3	9B	С9	С3	89	СС	С9	00	00	СВ30	1C	СВ	3A	95	8F	77	C5	4F	СD	С8	CE	C1	23	C3	1C	СВ	
С830	С3	СЕ	С8	С3	D2	С8	31	FF	7F	21	00	С8	22	E1	8F	21	СВ40	7C	B8	C2	4A	СВ	7D	B9	CA	1C	СВ	2B	C5	0E	08	СD	С8	
С840	FF	7E	22	AB	8F	СD	4B	С8	С3	36	С8	21	52	CF	СD	1D	СВ50	CE	0E	7F	СD	С8	CE	0E	08	СD	С8	CE	C1	C3	1C	СВ	77	
С850	СЕ	СD	49	СD	СD	43	CF	СD	E1	СС	FE	44	CA	2F	СЕ	FE	СВ60	C9	E5	C5	21	60	8F	0E	00	7E	FE	2C	C2	6F	СВ	0C	23	
С860	4D	CA	A5	СD	FE	4C	CA	AD	СС	FE	4B	CA	7A	СС	FE	54	СВ70	FE	0D	C2	68	СВ	0D	79	32	89	8F	FE	01	C1	E1	CA	99	
С870	CA	3B	СС	FE	58	CA	D6	С8	FE	57	CA	9B	С9	FE	52	CA	СВ80	СВ	E5	D5	C5	2A	87	8F	4D	44	СD	E9	СС	7D	32	8B	8F	
С880	90	С9	FE	43	CA	46	СС	FE	48	CA	B9	С8	FE	4E	CA	16	СВ90	21	8C	8F	73	23	71	C1	D1	E1	79	32	8A	8F	E5	21	8A	
С890	СС	FE	49	CA	B2	С9	FE	47	CA	24	С9	FE	46	CA	32	СС	СВА0	8F	22	8E	8F	E1	СD	27	C4	С8	СD	4D	CE	3A	89	8F	32	
С8A0	FE	53	CA	61	СВ	FE	4F	CA	80	CA	С3	14	CE	7E	4F	FE	СВВ0	90	8F	47	4E	E5	2A	8E	8F	7E	B9	C2	07	СС	23	22	8E	
С8B0	00	С8	СD	E5	СЕ	23	С3	AD	С8	E5	19	СD	6C	СС	СD	29	СВС0	8F	E1	23	05	C2	B3	СВ	E5	D5	C5	F5	3A	89	8F	2B	3D	
С8C0	СE	7B	2F	5F	7A	2F	57	13	E1	19	СD	6C	СС	С9	22	AB	СВД0	C2	CE	СВ	СD	6C	СС	2B	2B	3A	89	8F	C6	04	47	СD	0C	
С8D0	8F	С9	2A	AB	8F	С9	21	A4	8F	11	D6	CF	0E	04	C5	СD	СВЕ0	СC	23	05	C2	DE	СB	21	74	CF	СD	AD	С8	3A	89	8F	47	
С8E0	03	С9	C1	0D	C2	DE	С8	СD	18	С9	2A	9D	8F	СD	6C	СС	СВF0	80	80	3D	5F	0E	5F	СD	E5	CE	1D	C2	F6	СВ	СD	43	CF	
С8F0	СD	18	С9	2A	97	8F	СD	6C	СС	СD	18	С9	2A	A5	8F	СD	СС00	F1	C1	D1	E1	C3	9D	СВ	E1	23	C3	9D	СВ	7E	C5	СD	9D	
С900	4C	СС	С9	46	2B	4E	2B	C5	СD	18	С9	78	СD	9D	CE	СD	СС10	СE	СD	29	CE	C1	С9	7E	B9	CA	2A	СC	9D	СD	6C	СС	7E	C5
С910	18	СС	C1	79	СD	9D	CE	С9	EB	C5	СD	29	CE	СD	1D	CE	СС20	СD	9D	CE	СD	4D	DE	СD	43	CF	C1	СD	27	C4	C8	23	C3	
С920	23	C1	ЕВ	С9	7B	87	С2	2E	С9	7A	B7	CA	51	С9	E5	EB	СС30	16	СС	71	СD	27	C4	С8	23	C3	32	СС	7E	02	СD	27	C4	
С930	22	97	8F	7E	36	FF	С2	99	8F	21	38	00	11	9A	8F	01	СС40	С8	23	03	C3	3B	СС	0A	BE	CA	63	СС	C5	СD	6C	СС	7E	
С940	5D	С9	СD	5A	С9	36	С3	СD	58	С9	СD	58	С9	70	2B	71	СС50	СD	9D	CE	СD	29	CE	C1	C5	0A	СD	9D	CE	СD	4D	CE	СD	
С950	E1	СD	57	С9	С3	36	С8	E9	23	13	7E	12	С9	22	9D	8F	СС60	43	CF	C1	СD	27	C4	С8	23	C3	C3	46	СС	C5	7C	СD	9D	
С960	EB	22	9F	8F	C5	E1	22	A1	8F	F5	E1	22	A3	8F	21	00	СС70	CE	7D	СD	9D	CE	СD	29	CE	C1	С9	СD	89	СС	C5	21	60	
С970	00	39	23	23	22	A5	8F	2A	97	8F	3A	99	8F	77	21	9A	СС80	CF	СD	1D	CE	E1	СD	6C	СС	C9	01	00	00	7E	81	4F	F5	
С980	8F	11	38	00	СD	5A	С9	СD	58	С9	СD	58	С9	С3	36	С8	СС90	СD	27	C4	CA	AB	СC	F1	78	8E	47	СD	AD	СC	83	8C	СС	
С990	7D	B7	CA	1A	CA	32	FF	8F	С3	1A	CA	E5	D5	C5	СD	89	ССA0	СD	27	C4	C2	A9	СC	33	33	С9	23	С9	F1	С9	СD	6C	СС	
С9A0	СC	60	69	22	93	8F	C1	79	B7	CA	D8	CA	32	FE	8F	С3	ССB0	06	10	4E	3A	85	8F	B7	CA	2E	СC	A1	4F	79	FE	20	DA	
С9B0	D8	CA	7D	B7	CA	BA	С9	32	FF	8F	21	81	CF	СD	1D	CE	ССC0	C7	СE	FE	7F	DA	С9	СC	0E	2E	СD	С8	CE	29	CE	СD		
С9C0	21	C1	8F	11	D0	8F	СD	1A	СB	36	00	AF	32	F3	8F	3E	ССD0	27	C4	С8	05	23	C2	B2	СC	СD	4D	CE	СD	43	CF	C3	AD	
С9D0	FF	СD	77	C3	FE	D9	СD	СB	С9	0E	02	3E	08	СD	77	C3	ССЕ0	СC	01	60	8F	0A	32	80	8F	03	СD	10	СD	22	81	8F	СD	
С9E0	FE	D9	C2	СВ	С9	0D	C2	DB	С9	21	B0	8F	11	С0	8F	СD	ССF0	10	СD	22	83	8F	СD	10	СD	22	85	8F	69	60	22	87	8F	
С9F0	14	C4	21	8E	CF	СD	1D	CE	21	B0	8F	СD	1D	CE	3A	C1	СD00	2A	85	8F	4D	44	2A	83	8F	EB	2A	81	8F	3A	80	8F	С9	
CA00	8F	B7	CA	1A	CA	21	B0	8F	11	C1	8F	4E	1A	B9	C2	СВ	СD10	21	00	00	0A	FE	0D	С8	FE	2C	CA	29	СD	2B	СD	29	СD	
CA10	С9	B7	CA	1A	CA	23	13	C3	0B	CA	СD	F9	C3	3E	08	СD	СD20	29	29	29	85	6F	03	C3	13	СD	03	С9	FE	20	DA	14	CE	
CA20	77	C3	6F	3E	08	СD	77	C3	67	22	8A	8F	EB	22	8C	8F	СD30	FE	3A	DA	44	СD	E6	5F	FE	41	DA	14	CE	FE	47	D2	14	
CA30	EB	2A	E3	8F	СD	89	СС	2A	8A	8F	59	50	СD	27	C4	С2	СD40	СE	D6	37	С9	F6	10	D6	30	С9	E5	21	60	8F	D5	5D	54	
CA40	6C	CA	СD	43	CF	21	60	CF	СD	1D	CE	2A	8A	8F	СD	6C	СD50	C5	01	80	8F	СD	37	C3	FE	20	DA	63	СD	FE	2A	D2	63	
CA50	СC	21	96	CF	СD	1D	CE	2A	E3	8F	СD	6C	СС	21	A9	СD	СD60	СD	C6	10	FE	3C	C2	6A	СD	3E	2C	FE	08	CA	87	СD	FE	
CA60	СD	1D	CE	2A	8C	8F	СD	6C	СС	C3	72	CA	21	BC	CF	СD	СD70	0D	CA	0A	СD	77	4F	СD	С8	CE	23	7C	B8	C2	54	СD	7D	
CA70	1D	CE	E5	21	03	FF	36	0D	36	0C	E1	С9	2A	FC	8F	С9	СD80	89	C2	54	СD	C3	59	CE	СD	27	C4	CA	54	СD	2B	0E	08	
CA80	E5	D5	C5	СD	89	СС	60	69	22	93	8F	21	81	CF	СD	1D	СD90	СD	С8	CE	0E	7F	СD	С8	CE	0E	08	СD	С8	CE	C3	54	СD	
CA90	CE	21	B0	8F	11	С0	8F	СD	1A	СB	21	B0	8F	7E	FE	0D	СDA0	77	C1	D1	E1	С9	СD	3B	CF	СD	43	CF	СD	6C	СС	7E	СD	
CAA0	23	C2	9D	CA	2B	36	00	C1	79	B7	CA	B0	CA	32	FE	8F	СDB0	9D	СE	СD	29	CE	СD	37	C3	СD	56	CE	FE	1A	CA	С9	СD	
CAB0	СD	0E	СВ	3E	E6	СD	Д0	С3	0E	03	3E	D9	СD	Д0	С3	0D	СDC0	FE	08	CA	СD	СD	СD	D1	СD	77	23	C3	AB	СD	2B	C3	AB	
CAC0	C2	8A	CA	21	B0	8F	7E	B7	CA	D2	CA	СD	Д0	С3	23	C3	СDD0	СD	C5	C3	D9	СD	C5	СD	37	C3	СD	EA	СD	07	07	07	07	
CAD0	C6	CA	СD	0E	СВ	СD	0E	СВ	СD	0E	СВ	3E	E6	СD	Д0	С3	СDE0	47	СD	37	C3	СD	EA	СD	80	C1	С9	FE	20	DA	59	CE	FE	
CAE0	D1	E1	7D	СD	Д0	С3	7C	СD	Д0	С3	7B	СD	Д0	С3	7A	СD	СDF0	3A	DA	09	CE	E6	5F	FE	41	DA	14	CE	FE	47	D2	14	CE	
CAF0	Д0	С3	7E	СD	Д0	С3	СD	27	C4	CA	00	СВ	23	C3	F2	CA	СE00	F5	4F	СD	С8	CE	F1	D6	37	С9	F6	10	F5	4F	СD	С8	CE	
																	СE10	F1	D6	30	С9	21	49	CF	СD	1D	CE	C3	59	CE	7E	4F		

CE20 00 C8 CD C8 CE 23 C3 1D CE 0E 20 CD C8 CE C9 CD
 CE30 6C CC 06 10 7E CD 9D CE CD 29 CE CD 27 C4 C8 05
 CE40 23 C2 34 CE CD 4D CE CD 43 CF C3 2F CE CD 5C CE
 CE50 FE 1F C0 CD 37 C3 FE 1F C0 C3 36 C8 CD 65 CE F5
 CE60 CD 54 C2 F1 C9 E5 C5 CD 5A C2 3A 00 FF FE FF C2
 CE70 82 CE 3A 02 FF F6 F0 FE FF CA 48 C2 67 2E FF C3
 CE80 85 CE 6F 26 FF 0E FB 0C 29 DA 87 CE 69 CD 54 C2
 CE90 3A 01 FF F6 03 FE FF C2 35 C2 C3 48 C2 D5 C5 CD
 CEAO AD CE 4A CD C8 CE 4B CD C8 CE C1 D1 C9 5F 0F 0F
 CEBO OF OF CD BC CE 57 7B CD BC CE 5F C9 E6 OF FE 0A
 CECO DA C5 CE C6 07 C6 30 C9 F5 79 FE 07 CC 70 C1 FE
 CED0 2D DA E0 CE C5 0E 7F CD E5 CE 0E 08 CD E5 CE C1
 CEE0 CD E5 CE F1 C9 3A FC 8F FE F8 D4 F1 CE CD 37 C0
 CEFO C9 79 FE 0A CA 02 CF FE 1A CA 02 CF 3A FD 8F FE
 CF00 BE D8 E5 D5 C5 21 00 90 11 0A 90 06 30 0E 78 1A

CF10 77 23 13 1A 77 23 13 0D C2 0F CF 3A FA 8F 0E 10
 CF20 77 23 13 0D C2 20 CF 05 C2 0D CF 21 F8 00 22 FC
 CF30 8F C1 D1 E1 79 FE 0A C0 0E 1A C9 C5 0E 19 CD C8
 CF40 CE C1 C9 0E 0A CD C8 CE C9 20 6F 78 69 62 68 61
 CF50 21 00 0A 2A 20 6D 6F 6E 69 74 6F 72 20 3F 20 00
 CF60 68 6F 6E 74 72 6F 6C 78 6E 61 71 20 73 75 6D 6D
 CF70 61 20 3D 00 0D 20 20 20 20 20 20 20 20 20 2E
 CF80 00 69 6D 71 20 66 61 6A 6C 61 20 3F 20 00 0A 66
 CF90 61 6A 6C 3A 20 00 0A 6E 61 7E 61 6C 78 0E 79 6E
 CFA0 20 61 64 72 65 73 20 3D 00 0A 6B 6F 6E 65 7E 6E
 CFB0 79 6A 20 20 61 64 72 65 73 20 3D 00 0D 0A 6F 78
 CFC0 69 62 6B 61 20 70 72 69 20 77 77 6F 64 65 2E 20
 CFD0 20 20 20 20 20 00 41 3D 00 46 3D 00 42 3D 00 43
 CFEO 3D 00 44 3D 00 45 3D 00 48 3D 00 4C 3D 00 0A 20
 CFF0 4D 28 48 4C 29 3D 00 50 43 3D 00 53 50 3D 00 00

Таблица 2

ДИРЕКТИВЫ МОНИТОРА

ДИРЕКТИВЫ РАБОТЫ С ПАМЯТЬЮ

- D — начальный адрес, конечный адрес;
- L — начальный адрес, конечный адрес, (маска);
- M — адрес;
- F — начальный адрес, конечный адрес, константа;
- S — начальный адрес, конечный адрес, искомый код 1, (искомый код 2), (искомый код 3), (искомый код 4);
- C — начальный адрес, конечный адрес, адрес области сравнения;
- T — начальный адрес, конечный адрес, адрес пересылки;
- N — начальный адрес, конечный адрес, сравниваемый код.

ДИРЕКТИВЫ ЗАПУСКА И ОТЛАДКИ

- G — адрес запуска, (адрес останова);
- X —

ДИРЕКТИВЫ ВВОДА-ВЫВОДА

- O — начальный адрес, конечный адрес, (скорость);
- I — имя файла? (имя);
- I — (скорость);
- W — имя файла? (имя);
- W — начальный адрес, конечный адрес, (скорость);
- R — (скорость).

СПРАВОЧНЫЕ ДИРЕКТИВЫ

- K — начальный адрес, конечный адрес;
- H — 1 число, 2 число.

прислать, нажав на клавишу <СТР>. Чтобы продолжить выполнение директивы, нужно нажать любую другую клавишу: вторичное нажатие на <СТР> приводит к остановке и переходу к запросу следующей директивы. Если директива набрана неверно, Монитор сигнализирует об этом надписью «ошибка».

Директивы D, F, C, T выполняются так же, как и в старой версии Монитора, поэтому они рассматриваться не будут. Директива L служит для просмотра памяти в символьном виде. Если в ячейке находится код меньше 20H или больше 7FH, то на его месте выводится точка. Кроме того, на каждый выводимый символ может накладываться маска, которая чаще всего равна 7FH (то есть старший разряд делается равным 0). Чтобы понять, для чего она применяется, при загруженном БЕЙСИ-Ке можно задать директивы L90, 160 и L90, 160, 7F и сравнить полученные распечатки.

Директива M служит для записи в ОЗУ шестнадцатеричных чисел, начиная с указанного адреса. На экран выводится адрес ячейки и ее содержимое, изменить которое можно, набрав новое число. После набора двух цифр автоматически происходит переход к следующей ячейке. Пропускать ячейку, не изменяя ее содержимого, можно, нажав

Таблица 3

ПОДПРОГРАММЫ МОНИТОРА

Назначение	Адрес	Параметры:	
		входные	выходные
Ввод символа с клавиатуры	C803H—14333D	—	A — введенный код
Ввод байта с магнитофона	C806H—14330D	A=FFH — с поиском синхробайта A=8 — без поиска синхробайта	A — введенный байт
Вывод символа на экран	C809H—14327D	C — выводимый код	—
Запись байта на магнитофон	C80CH—14324D	A — выводимый байт	—
Ввод строки символов с клавиатуры	C80FH—14321D	HL — начало буфера DE — конец буфера	В буфере — строка символов
Ввод кода нажатой клавиши	C812H—14318D и C81BH—14309D	—	A=FFH — не нажата; иначе — код клавиши (только верхний регистр)
Вывод на экран байта в шестнадцатеричном виде	C815H—14315D	A — выводимый байт	—
Вывод сообщения на экран	C818H—14312D	HL — адрес начала	—
Запрос положения курсора	C81EH—14306D	—	H — горизонтальная координата курсора, L — вертикальная координата курсора
Ввод блока с магнитофона	C824H—14300D	—	HL — адрес начала, DE — адрес конца, BC — контрольная сумма
Вывод блока на магнитофон	C827H—14297D	HL — адрес начала, DE — адрес конца, BC — контрольная сумма	—
Подсчет контрольной суммы блока	C82AH—14294D	HL — адрес начала, DE — адрес конца	BC — контрольная сумма
Передача адреса верхней границы свободной памяти программе пользователя	C830H—14288D	—	HL — адрес границы
Установка верхней границы свободной памяти программы пользователя	C833H—14285D	HL — адрес границы	—

на клавишу <↓>, а возвратиться к предыдущей ячейке — клавишей <←>. Выход из директивы осуществляется клавишей <BK>.

Директива S позволяет отыскивать в памяти цепочки шестнадцатеричных чисел до четырех байт в цепочке. На экран выводится адрес первого символа в цепочке, два байта перед ней и два байта после нее. Для облегчения восприятия байты цепочки подчеркнуты, а первый байт выделен точкой.

Директива N выводит на экран адреса ячеек памяти, в которых не содержится заданный код. Директива служит для проверки ОЗУ, а также для проверки чистоты ПЗУ с ультрафиолетовым стиранием. В последнем случае содержимое ПЗУ сравнивается с кодом FFH.

Директива G служит для запуска

программы с указанного адреса и, когда необходимо, ее останова для отладки. Если задан адрес останова, то по достижении его происходит прерывание программы и переход в Монитор, причем содержимое регистров микропроцессора запоминается в буфере. Следует отметить, что в этом случае используются ячейки 38H, 39H, 3AH, которые не должны задействоваться в отлаживаемой программе.

После останова можно просмотреть содержимое регистров микропроцессора по директиве X. Изменить их значения по этой директиве нельзя. (Как показал опыт, в подавляющем большинстве случаев при отладке программ изменять содержимое регистров микропроцессора не требуется, поскольку обычно все эти изменения формируются в отлаживаемой программе.)

Директива О предназначена для ввода содержимого памяти на магнитофон. После набора начального и конечного адресов (а если необходимо, то и константы записи) и нажатия клавиши <BK> программа запрашивает имя файла, которое может состоять не более чем из 16 любых символов. Имя можно не указывать, а сразу нажать <BK>. После этого происходит запись, причем в конце файла указывается контрольная сумма.

Директива I производит поиск и загрузку программ с ленты по заданному имени. Если имя не указать, загрузится первый попавшийся файл. В случае, когда имя не совпадает с записанным на ленте, оно все равно выводится на экран, облегчая тем самым поиск нужной записи. После загрузки файла производится подсчет контрольной суммы и сравнение ее с записанной на ленте. Если они равны, на экран выводится значение контрольной суммы, начальный и конечный адрес загруженного файла, а если нет — надпись «ошибка контрольной суммы».

Для обеспечения совместимости с другими ЭВМ служат директивы записи W и чтения R, которые производят запись и чтение без указания имени, но в конце файла выдается контрольная сумма.

Выходят из директив I и R, нажав на клавиши <СТР> и <BK>.

В каждой из директив ввода-вывода можно указать константу ввода-вывода, которые по сбросу устанавливаются равными соответственно ЗСН и 28Н.

Директива К подсчитывает контрольную сумму заданного блока (способ подсчета контрольной суммы такой же, как в ПЭВМ «Радио 86РК»).

Директива Н выводит на экран сумму и разность двух шестнадцатеричных чисел.

В начальной области Монитора расположены подпрограммы ввода-вывода, к которым может обращаться программа пользователя (см. таблицу 3).

Поскольку для первых любительских ПЭВМ «Микро 80» и «Радио 86РК» уже разработано довольно объемное программное обеспечение, целесообразно взять за основу набор подпрограмм, который используется в Мониторах этих машин (см. «Радио» № 8 за 1986 г.).

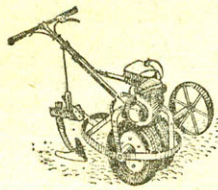
Предлагаемая версия Монитора по своему набору подпрограмм максимально приближена к набору подпрограмм Монитора компьютера «Радио 86РК». Следует только при переносе программ учитывать разницу в организации дисплея, а также некоторое различие в работе подпрограмм (обратите внимание на подпрограммы ввода кода нажатой клавиши и запроса положения курсора).

В набор подпрограмм Монитора введена новая подпрограмма ввода в буфер строки символов с клавиатуры (адрес обращения С80FH). Подпрограмма возвращает строку символов, которая находится в заранее отведенной области памяти после нажатия <BK>. Неверно набранный символ удаляется нажатием на клавишу <<->.

Если в процессе ввода достигнут конец буфера, то нажимаемые клавиши не воспринимаются, кроме <<-> <BK>.

А. ОРЛОВ,
г. Пушкино,
Московская обл.

УТВЕРЖДЕНЫ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА МОТОБЛОКИ И МАЛОГАБАРИТНЫЕ ТРАКТОРЫ



МОТОБЛОКИ

Удельная мощность их не должна превышать 2,2 кВт или 3 л. с. на каждые 100 кг полной массы; если же с ними агрегатируются прицепы, то показатели такие: 0,95 кВт и 1,3 л. с. [Полная масса — это масса снаряженного мотоблока или малогабаритного трактора с водителем, масса которого равна 70 кг.] Длина, ширина и высота мотоблока (в мм): 2000×1000 (с прицепом)×1200, максимальная скорость не выше 10 км/ч. Тормоза должны удерживать мотоблок с груженым прицепом на уклонах не менее 12°. Привод управления тормозами — ручной, при отпуске ручки управления двигателем должен остановиться. Прицеп обязательно оборудуется светоотражателями. Движущиеся части защищаются кожухами или ограждениями, чтобы не создавать опасность обслуживающему персоналу. Способ соединения мотоблока с орудиями и прицепом жесткий.

МАЛОГАБАРИТНЫЕ ТРАКТОРЫ

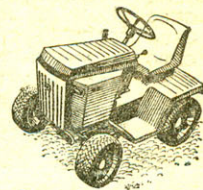
Удельная мощность их не должна превышать 1,5 кВт или 2 л. с. на каждые 100 кг полной массы. Основные размеры у малогабаритного трактора те же, что и у мотоблоков, но скорость несколько выше — 15 км/ч. Тормозов здесь уже два: рабочий и стояночный, причем тормозной путь трактора с прицепом при движении со скоростью 15 км/ч должен составлять не более 4 м. Обязательны указатель количества топлива, счетчик моточасов и сигнализатор включения электросистемы. Внешние световые приборы оборудуются в соответствии с ГОСТ 8769-79. Движущиеся части самодельной конструкции также защищаются кожухами или ограждениями.

Способ соединения трактора с прицепом жесткий. Полная масса буксируемого прицепа при условии, если он не снабжен тормозами, равна 50% от снаряженной массы трактора, с тормозами — 100% от этой массы.

Запрещается устанавливать на одну ось шины различного размера и моделей.

Малогабаритные тракторы полной массой 450 кг должны иметь и переднюю заднего хода.

К работе на малогабаритных тракторах допускаются лица не моложе 17 лет и имеющие медицинскую справку о пригодности к управлению тракторами.



Регистрация и технический осмотр малогабаритных тракторов будет осуществляться в соответствии со специальным Положением, разрабатываемым Госагропромом СССР. Мотоблоки не регистрируются.

Движение зарегистрированного малогабаритного трактора по дорогам общего пользования (общегосударственным, республиканским, а также местным — краевого, областного и районного значения) допускается лишь при наличии номерных знаков, а у водителей — удостоверения тракториста-машиниста.

При буксировке прицепов малогабаритных тракторами по дорогам общего пользования тягово-сцепные устройства трактора и прицепа должны отвечать требованиям ГОСТ 3481-79 «Тракторы сельскохозяйственные. Тягово-сцепные устройства. Типы, основные параметры и размеры».

Владельцы мотоблоков и малогабаритных тракторов обязаны иметь документы, подтверждающие законность приобретения агрегатов, узлов, деталей и материалов.

Дорожно-транспортные происшествия рассматриваются в установленном порядке работниками ГАИ.

КОММЕНТАРИЙ ГАИ

Наконец-то принят документ, которого с нетерпением ждали тысячи энтузиастов технического творчества. В создании его приняли участие ведущие специалисты Госагропрома СССР, Министерства сельскохозяйственного и тракторного машиностроения, инспекции Гостехнадзора СССР. Активное участие приняли и мы — работники Госавтоинспекции ГУ МВД СССР, считая такую работу своей прямой обязанностью: ведь от того, какими будут эти машины, кто будет сидеть за их рулем, где и как они будут эксплуатироваться, зависит и аварийность на дорогах.

Свой комментарий хотелось бы начать с анализа основных технических характеристик самодельных транспортных средств и с обеспечения безопасности дорожного движения.

Прежде всего в «Требованиях» проведено строгое разделение механизмов на мотоблоки и малогабаритные тракторы, отсюда различны и требования

(Окончание на стр. 48)

Репортаж номера	
Б. РЕВСКИЙ. Начинать рабочим — дело верное!	1
НТТМ: организация и методика	
Ф. ДАНИЛОВСКИЙ. Электроника — союзница КЮТ	2
ВДНХ — молодому новатору	4
Малая механизация	
Н. ГАГАРИН. Одноколесный «Крот»	6
А. РЕЗНИК. Теревилка для початков	7
Общественное КБ «М-К»	
П. ЗАК. Мини-джип: и городу, и селу	8
М. ЯРОШЕВИЧ. Из «Явы» — вездеход	9
Транспорт для... паркета	11
Самолет — своими руками	14
На земле, в небесах и на море	
Л. ГОГОЛЕВ. Труженики фронтных дорог	17
И. ШНЕЙДЕР. Шхуны и баркентины в мире моделей	21
В. СМЕРНОВ. Схематичка набирает высоту	28
Советы моделисту	29
Морская коллекция «М-К»	
Г. СМЕРНОВ, Вит. СМЕРНОВ. Катера обретают крылья	31
Мебель — своими руками	33
Механические помощники	
Б. СОКОЛОВ. Дрелью — дрова	36
Е. СЫЧЕВ. «Лесопилка» во дворе	37
Семейные закрома	
Б. ВЛАДИМИРОВ. Двухэтажная хлебница	38
Советы со всего света	39
Электроника для начинающих	
П. ВАСИЛЬЕВ, В. ЯНЦЕВ. Под одной «крышей»	41
Вычислительная техника: элементная база	43
Сделайте для школы	
А. ОРЛОВ. Монитор для «Специалиста»	45
«М-К» консультирует	47

УТВЕРЖДЕНЫ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА МОТОБЛОКИ И МАЛОГАБАРИТНЫЕ ТРАКТОРЫ

(Продолжение. Начало на стр. 47)

к конструкциям этих машин, к порядку их эксплуатации, подготовке водителей и многому другому.

Например, малогабаритные тракторы оборудуются рабочим и стояночным тормозами, внешними световыми приборами — фарами, указателями поворотов, стоп-сигналами и др. Мотоблоки же оснащаются лишь стояночной тормозной системой и светоотражателями.

В связи с этим передвижение мотоблоков с прицепом допускается только по дорогам местного значения, не имеющим твердого покрытия, то есть грунтовым. А малогабаритным тракторам разрешается движение по всем дорогам общего пользования, кроме автомагистралей и других, где это определено соответствующими знаками.

Выход самодельных малогабаритных тракторов и мотоблоков с прицепами на дороги общего пользования сразу же выдвигает на первый план ряд проблем, связанных с обеспечением безопасности дорожного движения. Поэтому в «Технических требованиях» определено, что к работе на малогабаритных тракторах допускаются лица не моложе 17 лет, имеющие медицинскую справку о пригодности к управлению тракторами, а также удостоверение тракториста-машиниста.

«Технические требования» обязывают регистрировать самодельные трактора в организациях, подведомственных Госагропрому СССР, которые традиционно занимаются регистрацией тракторов, принадлежащих колхозам и совхозам. Однако Госагропром СССР еще не завершил работу по разработке «Положения о порядке регистрации и проведения технических осмотров самодельной техники». Поэтому Госавтоинспекция вынуждена сделать временное исключение — разрешить передвижение мотоблоков и малогабаритных тракторов лишь по грунтовым дорогам.

Следующая важная проблема, которая волнует нас уже как представителей правоохранительных органов, — это законность приобретения деталей, уз-

лов, агрегатов и материалов. «Техническими требованиями» определено, что владельцы самодельных должны иметь документы, подтверждающие законность их приобретения: копии чеков из магазинов или квитанции баз Псылторга. Но теперь возможен и другой путь приобретения материалов, необходимых для любительского конструирования. Предприятия, организации, в частности, колхозы и совхозы, получили право продавать населению ненужные им агрегаты и детали, отходы производства, некондиционные материалы. Справки, выданные покупателю с указанием названия товара и величины оплаченной суммы, отныне имеют законную силу.

Может возникнуть вопрос: а можно ли использовать узлы, детали и материалы, подобранные на свалках? На них некому выдать документ, они бесхозны.

Ответ такой. Во-первых, все, что подобрано на свалках, выработало установленный ресурс, и применение их в конструкциях может отрицательно сказаться на безопасности эксплуатации. А во-вторых, в ГАИ, колы вы не предъявляете необходимых документов, нет уверенности в том, что материалы эти приобретены на законном основании.

Организациям, разработавшим и принявшим «Технические требования», следует в самое ближайшее время решить и ряд других проблем, волнующих самодельных конструкторов. Это обучение водителей, медицинское освидетельствование на право управления микротрактором. Не создана еще и система технического обслуживания и ремонта самодельной техники.

Словом, проблем немало, но главное сделано — «Технические требования к мотоблокам и малогабаритным тракторам» выработаны и приобрели силу закона. Надеемся, что в самое ближайшее время у строителей сельскохозяйственной техники не останется серьезных проблем с ее эксплуатацией.

А. ТИШИН,
инспектор Главного управления ГАИ
МВД СССР

ОБЛОЖКА: 1-я стр. — Баркентина «Вега». Рис. В. Емышева; 2-я стр. — Техническое творчество ПТУ — на ВДНХ СССР. Фото Ю. Столярова; 3-я стр. — Фотопанорама «М-К». Оформление Т. Цыкуновой; 4-я стр. — Складной тримаран В. А. Вануленко. Фото Ю. Егорова.

ВКЛАДКА: 1-я стр. — Сверхлегкие летательные аппараты самодельных конструкторов. Фото А. Королева; 2-я стр. — Автомобиль «Студебеккер», США. Рис. Ю. Долматовского; 3-я стр. — Морская коллекция «М-К». Рис. В. Барышева; 4-я стр. — Клуб домашних мастеров. Оформление В. Лобачева.

Главный редактор Ю. С. СТОЛЯРОВ

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

Оформление Т. В. Цыкуновой и В. П. Лобачева
Технический редактор Н. В. Вихрова

В иллюстрировании номера участвовали: Ю. Г. Белецкий, А. А. Волошин, С. Ф. Завалов, Г. Л. Заславская, Н. А. Кирсанов, А. И. Королев, М. Н. Симаков.

ПИШИТЕ ПО АДРЕСУ:

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

ТЕЛЕФОНЫ РЕДАКЦИИ:

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

Сдано в набор 28.06.88. Подп. к печ. 02.08.88. А13515. Формат 60×90¹/₈. Печать высокая. Усл. печ. л. 6,5. Усл. кр.-отт. 16,5. Уч.-изд. л. 9,6. Тираж 1-го завода 1500 000 экз. Заказ 152. Цена 35 коп.

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

© «Моделист-конструктор» № 9, 1988, с. 1—48.



ДЖИПЫ ФОРМУЛЫ «4x4»

Эти автомобили-близнецы построили жители поселка Стрельна Петродворцового района города Ленинграда В. М. Капуста и Н. Н. Яковлев. Их полноприводные машины, созданные на базе агрегатов ГАЗ-69 и «Жигулей», отличает рациональная компоновка, завидная проходимость, прекрасный дизайн.

А. Мартынов, Ленинград

Подробнее об «автоблизнецах» из Стрельны мы расскажем в «М-К» № 10 за 1988 год.

МОПЕД-МАЛЫШ

«Чтобы мопед «Верховина» легко помещался в небольшом багажнике «Запорожца», пришлось основательно его переделать: укоротить раму у руля и под сиденьем, передние и задние вилки. Эти и другие усовершенствования позволили создать компактный и очень удобный мопед.

А. Савенко, г. Волгоград



СПАЛЬНЯ НА... БАГАЖНИКЕ

«В прошлом году во время отпуска я с семьей из четырех человек проехал на своих «Жигулях» свыше 7000 км по Прибалтике. Создать в пути



комфорт нам очень помог обтекаемый багажник, который я изготовил специально для этого путешествия. Меньше чем за минуту он превращается в удобное место для ночлега нашим детям.

И. Игнатьев, г. Куйбышев

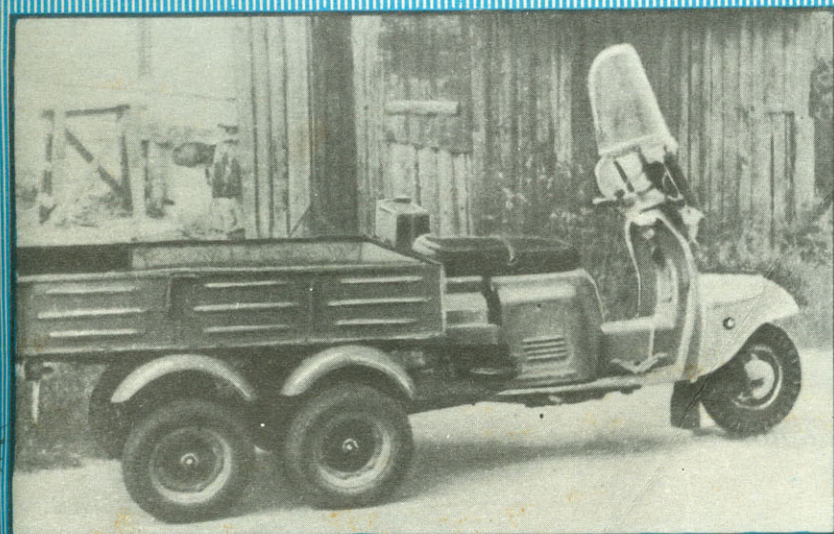
фотопанорама



ГРУЗОВОЙ «МУРАВЕЙ»

«Казалось бы, всем хорош серийно выпускаемый грузовой мотороллер «Муравей», и все же кузов, на мой взгляд, маловат, да и проходимость оставляет желать лучшего. Пришлось провести его модернизацию. Прежде всего установил дополнительную пару задних ведущих колес, удлинил кузов, а для компенсации потери мощности увеличил передаточное число цепной передачи».

И. Нарейко, г. Вильнюс



ЭКИПАЖ ДЛЯ ДВОИХ

«В его основе — два велосипеда «Кама» да двигатель от мопеда «Верховина». Поворот осуществляется за счет рулевой тяги одним из пассажиров. Велоспарка показала себя удобной и надежной в эксплуатации. Четыре багажника позволяют брать достаточный для дальних поездок груз. И скорость вполне приличная — почти 50 км/ч».

Ю. Бочин, г. Тольятти

224



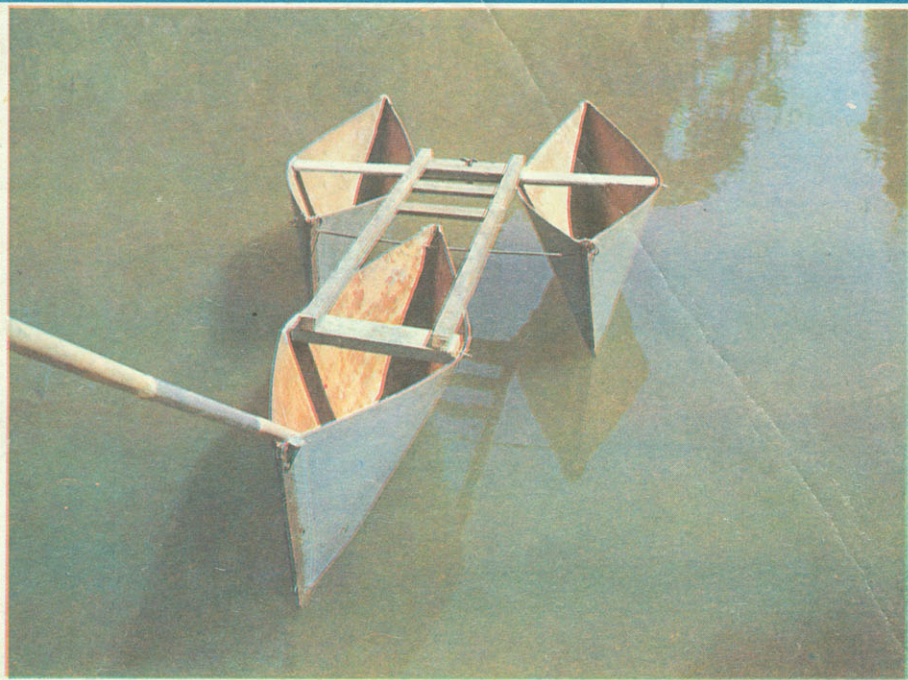
ИЗОБРЕТАТЕЛЬ — ВСЕГДА ИЗОБРЕТАТЕЛЬ!

Ленинградский кораблестроитель В. А. Вакуленко — профессиональный изобретатель. Он автор множества различных устройств, инструментов, приспособлений, повышающих производительность труда.

Пришло время заслуженного отдыха. Но и на пенсии Виктор Алексеевич продолжал придумывать полезные вещи, только теперь «для дома, для семьи». Сделал, например, для садового участка автоматическое поливальное устройство, которое само транспортирует тяжеленные шланги, используя давление водопроводной сети; теплицу, которая сама себя обслуживает; домкрат, действующий от велосипедного насоса и способный поднять немалый вес...

А вот перед вами очередная конструкция В. А. Вакуленко — складной тримаран. Сборка-разборка его — минутное дело; остойчив, как ни одна лодка. И это понятно — три корпуса, связанных в треугольник, перевернуть непросто. Быстроходен, вполне приемлемой вместимости — словом, для рыбаков — находка.

Сделать такой тримаран несложно. Надо нарезать шесть трапециевидных кусков многослойной фанеры, пропитать их олифой, покрасить водостойкой краской и оклеить с помощью эластичного клея типа «Момент» каждую пару с трех сторон двумя слоями клеенки, но не внахлст, а слегка ослабив на гранях. Когда клей «схватится», растяните стенки каждой пары с несклеенной стороны и закрепите распорки. Получится емкость приличного водоизмещения: три корпуса (несклеенная грань длиной 1300 мм) держат полтонны. Соединить корпуса — дело нехитрое, тут и пофантазировать одно удовольствие. Виктор Алексеевич сделал так, как видно на снимках.



Цена 35 коп.

Индекс 70558