

ВЕЛОМОБИЛЬ — ДЛЯ ВАС:

**простой, удобный;
построить такой
сможет каждый.**

**Описание его —
в этом номере**

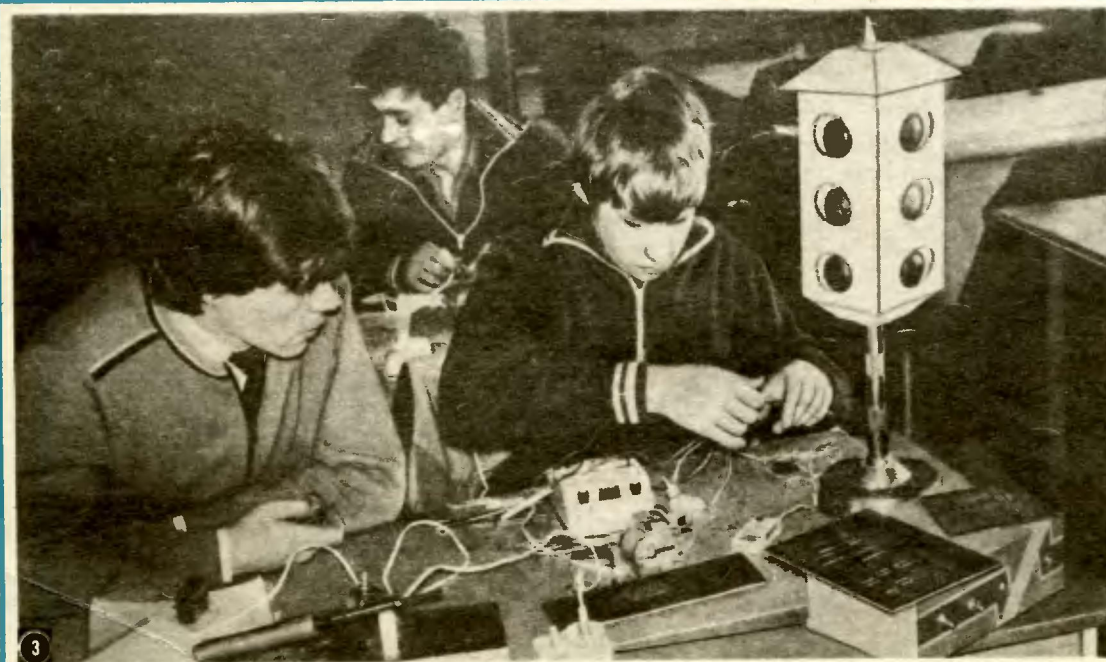
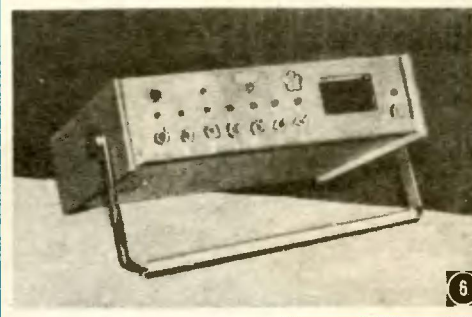
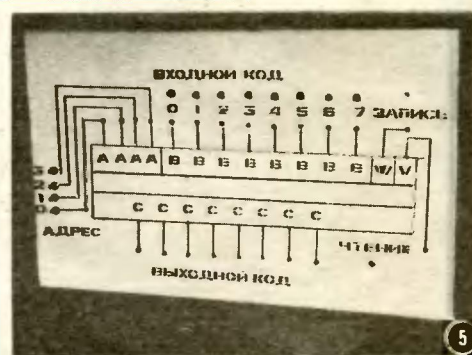


МОДЕЛИСТ 1987-10
Конструктор



Свыше 250 школьников, студентов и молодых специалистов, увлеченных техникой, объединил клуб НТТМ «Электроник», недавно созданный при Краснодарском горкоме ВЛКСМ.

На снимках: 1. Руководитель клуба НТТМ «Электроник» Л. Э. Акопов знакомит своих воспитанников с лазером. 2. «Ветеран» клуба Геннадий Попов демонстрирует сконструированный им частотомер. 3. Занятия в филиале клуба при школе № 66 ведет учитель физики В. А. Зайцев (слева). 4. Инженер О. В. Ключников объясняет семикласснику Сергею Артюху, как настраивать программируемую светодиодную установку. 5. Одна из первых работ кружка физики школы № 43 — действующее учебно-наглядное пособие для изучения основ вычислительной техники. 6. Преобразователь кода, изготовленный кружковцами, помогает изучить язык компьютеров. 7. В астрономической секции клуба Ира Нестеренко монтирует линзу будущего телескопа.



КРАСНОДАРСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

Техническое творчество молодежи... Оно давно и прочно вошло в нашу жизнь. Сегодня движение НТТМ объединяет более 30 миллионов молодых новаторов и изобретателей и стало неотъемлемой частью развития научно-технического прогресса в стране.

Ярким свидетельством реального вклада участников движения НТТМ в народное хозяйство явилась Центральная выставка-ярмарка научно-технического творчества молодежи, посвященная XX съезду ВЛКСМ.

Принятое решение о создании единой общественно-государственной системы НТТМ предоставляет

молодежи более широкие возможности для направленного развития творческой инициативы, повышения ее роли в осуществлении выработанной XXVII съездом партии задачи ускорения социально-экономического развития страны, помогает комсомолу и другим заинтересованным организациям как в поиске новых форм и методов самой работы, так и в создании новых молодежных формирований, являющихся составной частью этой системы.

Сегодня мы знакомим вас с интересным опытом молодых энтузиастов из клуба НТТМ «Электроник», организованного при Краснодарском горкоме ВЛКСМ.

НАЧАЛО



ная основа для такой мечты. Но неожиданно для многих Левон пошел не в аспирантуру, а... в ближайшую к университету школу № 43, где требовался учитель физики. Друзья, однокурсники вначале удивлялись: «Может быть, школа какая-нибудь особенная, с уклонами?..» Да ничего подобного! Обычная школа в типовом трехэтажном здании на утопающей в зелени улице Майкопской. И ребята здесь учатся обыкновенные. Кабинет физики, доставшийся в наследство новому учителю, тоже и образцовым не отнесешь. Зато отношения, которые стали складываться у Аюпова с учениками с самого начала его учительской деятельности, приобрели особую окраску.

— С первых уроков я почувствовал, что многие ребята с опаской относятся к моему предмету, считая его чересчур сложным, — рассказывает Левон Эдуардович. — Потом понял: да как же они могут любить физику, когда ее просто не знают, слабо представляют себе возможности и перспективы этого предмета. Повел их в университет, раз, другой, показал любопытные опыты. Многие заинтересовались, особенно мальчишки, попросили провести дополнительные занятия. На их основе и возник три года назад наш иружок физики. Посещало его тогда около 40 человек.

Практические дела кружка были под-

сказаны жизненной необходимостью. Материальные возможности школы далеко не безграничны, приобретать технические средства обучения подчас и негде и не на что, вот и решили изготавливать для начала самостоятельно отдельные приборы. Но характерно: речь сразу же пошла не о простом повторении освоенных промышленностью образцов, а о разработке принципиально новых конструкций. Одним из первых стал кизаменатор-игрушка «Соловей» для первоклашек. Забавный получился прибор. Показывает ученик буквы, из которых складывается слово «соловей», и если не ошибся, тут же вспыхивает индикатор и звучит трель соловья. Затем появился еще один кизаменатор, способный реагировать на голос отвечающего. В нем было предусмотрено световое табло, счетчик, регистрирующий правильные и неправильные ответы. В память этого устройства уже закладывалось до 350 вариантов диалога.

В активе кружка той поры и прибор для измерения степени координации движений, преобразователь мода для изучения основ вычислительной техники (его описание опубликовано в «М-К» № 10 за 1986 год), цветомузыкальная установка.

О кружке, в котором занимаются чуть ли не настоящие изобретатели, скоро прослышали в микрорайоне.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

МОДЕЛИСТ-КОНСТРУКТОР 1987-19

Ежемесячный популярный
научно-технический
журнал ЦК ВЛКСМ

Издается с 1962 г.

— Бывало, и магнитофон прине-сут — посмотрите, мол, — вспоминает Акопов. — Как-то пришли из ближай-шего кафе: помогите наладить элект-ронную аппаратуру для дискотени. Кружковцы не подвели, работали с чув-ством особой ответственности. Это ведь прекрасный стимул: чувствовать, что твой труд служит людям.

В период становления кружка ребя-та чаще работали с паяльником в ру-ках, чем с научной и технической лите-ратурой. Потом постепенно пришел ин-терес к более серьезным темам. При-шлось много читать, думать, рассу-ждать. Многие стали посещать краевую научную библиотеку имени А. С. Пуш-кина, научились пользоваться ката-логами, изучили основы патентоведе-ния.

Но самостоятельно, опираясь только на собственные возможности и знания, решать сложные технические проблемы и задачи, которые ставили перед круж-ковцами потребности сегодняшнего дня, разрабатывать сложнейшую современ-ную аппаратуру, здесь были еще не го-товы. И вот тогда-то по инициативе Акопова в школе стали часто появлять-ся студенты университета. Валерий Тер-Микиртычев взялся вести занятия с ше-стиклассниками, Федор Скрыго возгла-вил группу проектировщиков приборов с использованием современных радио-электронных элементов. А под руковод-ством Владимира Караулова ребята проектировали замкнутую телевизион-ную установку для использования в учебном процессе. Добровольных по-мощников из числа студентов было вскоре уже за десяток.

В этот период установились хорошие отношения со специалистами городских научно-исследовательских институтов и предприятий. Для кружковцев они ста-ли постоянными консультантами, а для Акопова — надежными союзниками в его педагогической деятельности. Среди них заместитель декана физиче-ского факультета университета Н. А. Яковенко, преподаватели кафе-дры электроники В. С. Дорош, В. И. Чер-ников, А. П. Барнов, инженер той же на-федры В. А. Никитин.

Впоследствии между кафедрой и шко-лой был заключен договор о творческом сотрудничестве. Преподаватели и сту-денты КГУ взяли шефство над школь-ным кружком: оформили кабинет физи-ки, передали школе ряд учебных посо-бий и приборов, заботились об органи-зации лекций и экскурсий, оказали по-мощь в организации кружков опто- и радиоэлектроники, астрономии.

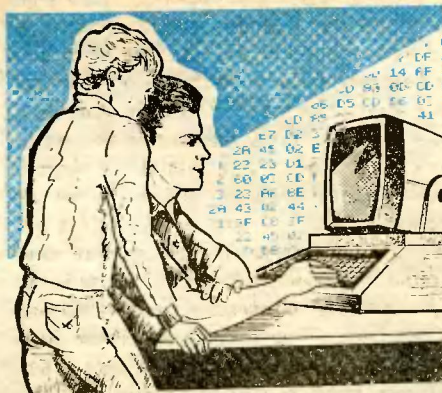
Благодаря шефам и школьный каби-нет физики был оснащен электронным

и оптическим оборудованием. На заня-тиях теперь проводили опыты с лазе-ром и световодами, создавали собствен-ные голограммы, собирали электронные устройства на интегральных микросхе-мах, строили телескоп.

Основательная материально-техниче-ская база кружка, возросший уровень подготовки школьников, повышенная сложность разработок — все это по-требовало пересмотра и самой организа-ции творческой деятельности в кол-лективе.

КБ В ШКОЛЕ

В начале сентября 1985 года в шко-ле появилась табличка с надписью «Клуб «Электроник». Правда, клуба, как такового, еще не существовало. В распоряжении Акопова и его помощни-ков были только две пустые комнаты и 60 нетерпеливых ребят. И «ветераны» кружка и новички с нетерпением ожи-дали того времени, когда можно будет начать паять, пилить, копаться в жур-налах и «колдовать» над электронными схемами до позднего вечера. А пока сообща занимались оборудованием буду-щих лабораторий: провели электропи-тание, установили рабочие столы, изго-товили учебные плакаты и стенды по основам электротехники и электроники, разместили измерительные приборы, лазер, установку для изготовления мик-росхем, спектрограф и другую аппара-туру, оснастили даже небольшую фото-лабораторию для проявки спетрограмм и голографических снимков.



За сравнительно короткий срок клуб был обеспечен всем необходимым, и все это — благодаря старанию, энергии, вере в успех молодого учителя физи-ки.

Ему шли навстречу. Многие город-ские предприятия — и в первую оче-редь производственное объединение «Краснодарский ЗИП» — посчитали

долгом взять над «Электроником» опе-ку. Ведущие инженеры и ученые охот-но соглашались читать здесь лекции, вести семинарские занятия.

Горком комсомола помог новому клу-бу оборудовать мастерскую, где стали изготавливать корпуса и оснастку для приборов. Даже родителей удалось привлечь к работам в «Электро-нике».

Со временем выявилась надежная опора клуба — три шефа-союзника: на-федра электроники КГУ, горком ВЛКСМ и патентно-технический отдел краевой научной библиотеки. И как итог этого содружества — ощутимый результат: только за год клуб стал лауреатом не-скольких краевых технических выста-вок, дипломантом Всесоюзной недели науки, техники и производства для де-тей и юношества (Таллин-86), призером Всесоюзного неонкурса «Вычислительная техника», проводившегося нашим жур-налом. Члены клуба не раз выступали в печати, их работы постоянно демон-стрируются на краевой ВДНХ.

«Электроник», как магнитом, тянул к себе разновозрастную творческую мо-лодежь. В лабораториях его бок о бок с подростками нередко трудились и мо-лодые рабочие, и учащиеся ПТУ, и студенты-первокурсники. Занимались разработкой приборов с применением аналоговых и цифровых микросхем, из-готавливали электрифицированные на-глядные пособия и электронные игры, проводили исследования по гологра-фии.

Тогда же возникли и первые деловые контакты с предприятиями и учрежде-ниями города, был заключен ряд твор-ческих договоров. Но брались понача-лу только за небольшие заказы. Пос-тоянно вставала проблема: где доста-вать детали и материалы. Сколько раз Л. Э. Акопов был невольным свиде-телем неразумного, хотя вполне соответ-ствующего инструкциям, уничтожения списанного оборудования. А ему, чтобы осуществлять задуманные проекты, не-редко приходилось просить, порой про-сто брать «штурмом» отдельных руко-водителей предприятий, не желающих передавать школе списанные электрон-ные изделия.

Но когда поступали нужные детали, в клубе готовы были браться за любые дела. Так, по заказу Октябрьского рай-исполкома старшеклассники Игорь Чер-нат, Сергей Соловьев и Валерий Вака-рин изготовили программируемую све-тодинамическую установку. А группа дизайнера — Наташа Шевченко, Люда Рысухина и Аня Новалевская — пред-ложила собственное световое оформле-ние здания: бегущие огни, вращаю-

щийся земной шар, восходящее солнце. Руководили работами инженер О. Ключников и студент КГУ А. Гавриленко. И теперь по вечерам краснодарцы могут любоваться на улице Карла Либинехта «живыми» световыми картинками.

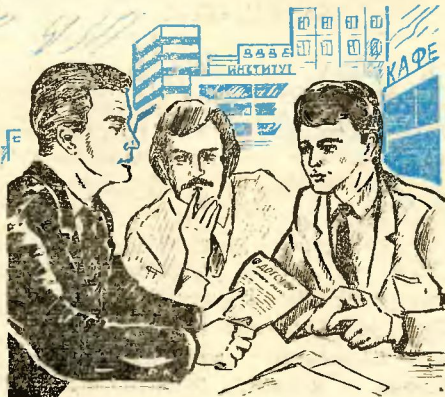
В клубе тем не менее считали, что могут делать намного больше. Решили наладить у себя мелкосерийный выпуск приборов, как на московском школьном заводе «Чайка». Но как организовать их производство, когда для этого нет ни средств, ни материалов? И Апопов летит в Москву к В. Ф. Карманову — директору «Чайки» — перенимать опыт по созданию промышленного школьного цеха. Гостю из Краснодара не только раскрыли специфику школьного производства, но и предложили силами «Электроника» выполнить заказ для «Чайки» — разработать и изготовить несколько контрольно-измерительных приборов.

Смелые начинания «Электроника» получили поддержку в Краснодаре. Его опыт стремились перенять многие школьные кружки и клубы. Но не у всех он приживался — не хватало собственной практики организации такой работы, а действенной помощи от, казалось бы, заинтересованных в этом сторон просто не было. Вот тогда-то многие руководители технических кружков и пришли к выводу, что добиться ощутимых результатов в техническом творчестве станет пегче, если объединить усилия. От краснодарских школ в городо начали поступать заявления: «Просим разрешить создать лабораторию электроники на правах филиала клуба «Электроник». Так в разных концах города у «Электроника» появились спутники-филиалы: в школах № 6, 8 и 66, лаборатория телевизионной астрономии при университете, два кружка при ДЗЗах... Практически это был первый шаг к созданию объединения, которое не только координировало работу по техническому творчеству в этих коллективах и суммировало творческие возможности различных возрастных и профессиональных категорий молодежи, но и создавало предпосылки для перевода в дальнейшем на хозрасчет всех подразделений НТТМ в городе. А это — прямой путь к рентабельности.

ОБЪЕДИНЕНИЕ УВЛЕЧЕННЫХ

— Мысль о создании молодежного объединения, деятельность которого строилась бы на принципе хозрасчета, родилась примерно год назад, — рассказывает первый секретарь горкома комсомола Юрий Мелехин. — Но вот

официально оформить новую организацию оказалось непросто. Решительно возражали финансисты. Дескать, пожалуй, творите и дерзайте, молодые друзья, но только в качестве любителей. А хозрасчет и самостоятельность добровольцам не положены. Но в конце концов удалось доказать, что у нас все же есть законное основание для организации молодежного научно-технического клуба. И его создали на базе школьного клуба, возглавляемого Л. Э. Апоповым.



Кого же сейчас представляет клуб НТТМ «Электроник» при Краснодарском горном комсомоле? Подавляющее большинство — это школьники старших классов, их более 200 человек, около тридцати студентов и десять инженеров. Сегодня здесь готовы принять всех желающих, прежде всего комсомольцев и молодежь — рабочих, инженеров, учителей, ученых и учащихся.

Задача клуба определена: выполнение заказов предприятий от проекта до готовых образцов и внедрение их в производство. Работа эта будет интересной для всех. При этом у членов объединения должна быть определенная материальная заинтересованность в выполнении хоздоговорных работ. И все же главное здесь — увлечение, форма разумного и интересного проведения свободного времени. Одним это должно помочь выбрать профессию, подготовиться к настоящей творческой трудовой деятельности, другим — проверить свои знания, возможности, а главное — всем им вместе вносить посильный вклад в развитие научно-технического прогресса в нашей стране.

И такой вклад уже есть: заключили, к примеру, договор с парфюмерной фабрикой. На эксплуатируемом здесь импортном оборудовании часто выходят из строя индуктивные датчики. Из-за рубежа их не поставляют, нет и отечественных аналогов. В харьковском провктном институте, куда обратилась ад-

министрация фабрики, от этого заказа отказались: партия маленькая, всего несколько десятков штук, и потому невыгодна институту. А для «Электроника» задача — в самый раз. Датчики взялась изготовить группа, которой руководит Сергей Емельяничков.

Или вот заявка от гостиницы «Турист». В зале для проведения дискотек требовалось установить оригинальную светодинамическую установку. И это дело оказалось по силам конструкторам «Электроника».

В заделе — заявка от краевого клинического онкологического диспансера: амбулатории необходимы шесть приборов для электроирригации. И от работников Новониколаевского элеватора — с предложением «начинить» электроникой весы. Ведутся переговоры с кислородным заводом об автоматизации ряда производственных процессов, предлагают заключить договор на 20 тысяч рублей. Постепенно налаживаются деловые контакты и с другими предприятиями.

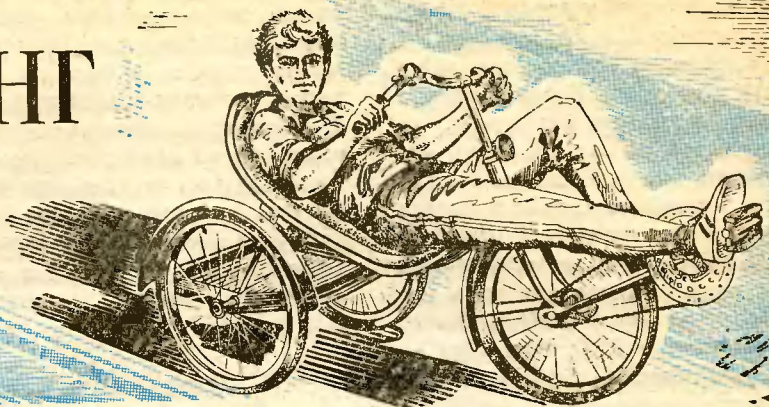
На первый «гонорар», перечисленный заказчиками на банковский счет клуба, ребята обновили инструменты в лабораториях, побывали на экскурсиях в Москве, Вильнюсе и Бресте. В перспективе — приобретение аппаратуры для дискотек, устройство лагеря труда и отдыха для школьников и много других полезных дел. Но реализация этих замыслов возможна только после выполнения хоздоговорных работ.

А недавно «Электроник» взялся доказать, что и создание персональных компьютеров ему доступно. Не секрет, что во многих школах микроЭВМ еще редкость, хотя там уже не первый год изучают информатику и вычислительную технику. Вот и решили в «Электронике» не ждать, когда промышленность раскатается, и создать компьютерный класс, оснащенный машинами, построенными руками ребят.

* * *

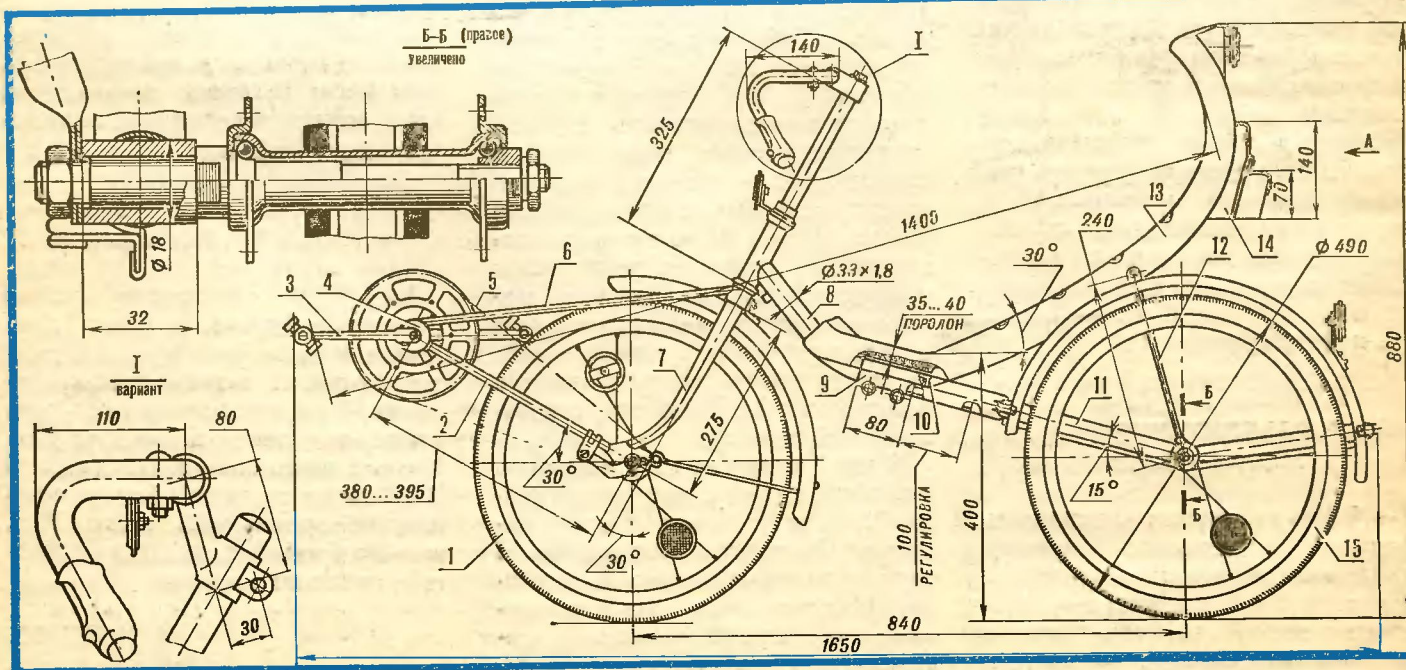
Клуб НТТМ «Электроник» сегодня устремлен в будущее. Он делает лишь первые шаги, но уже первые результаты его работы обнадеживают. Думается, что и руководители клуба, и те, кто дал ему путевку в жизнь, не ошибались в своем решении: создать штаб НТТМ города на готовой базе, уже накопившей практический опыт. Опыт, который, безусловно, заслуживает самого пристального внимания.

А. НИКОЛАЕВ,
наш спец. корр.



Удачное соотношение элементов основных узлов конструкции позволило создать велосипед с неплохими динамическими характеристиками, хорошей аэродинамикой и современным дизайном. Как показала эксплуатация машины в течение нескольких лет, она проста в управлении, безопасна на дорогах, не создает помех в общем потоке транспорта,

Угол наклона цепной вилки к горизонту зависит от диаметра колес и может быть $30^\circ \pm 15^\circ$. Однако следует учесть, что каретка привода не должна располагаться ниже 350 мм



от дороги, так как в противном случае пятка будет задевать за неровности при педалировании.

Антропометрическая точка А, в свою очередь, не должна быть выше каретки. Желательно также, чтобы расстояние от центра каретки до оси колеса составляло не более 400—500 мм, а зазор между шиной колеса и вилкой — не менее 5 мм.

Особо следует остановиться на позе ездки, обеспечивающей возможно более высокую энергопередачу. Определяющим фактором здесь было стремление к оптимизации угла между согнутой ногой и телом: он такой же, как и у велосгонщика, только на велосипеде ездок выгодно повернут в пространство. Положение тела, как видим из рисунка 2, почти горизонтальное, что аэродинамически оправдано. Угол наклона спины к горизонту предпочтителен меньше 45° (в рекордных велосипедах он может составлять даже 15°). Однако во всех случаях шея и часть спины ездки должны быть примерно вертикальны, а устройство сиденья призвано это обеспечить. Кроме того, реакция от ног на педали смещает ездки в противоположную сторону — это перемещение ограничено резким закруглением спинки сиденья вверх и соответствующим оформлением заплечиков. При этом сиденье имеет подголовник на уровне шеи, и его не следует поднимать выше, чем изображено на рисунке, иначе на неровностях дороги голова станет ударяться о подголовник. Сиденье в целом должно быть жестким, так как от этого зависит КПД передачи энергии от человека к машине.

А теперь, когда изложены основные предпосылки, перейдем к описанию устройства велосипеда. Наиболее ответственным в изготовлении машины являются поворотная рама с приводом на переднее колесо и каркас сиденья.

В качестве приводного переднего колеса использовано заднее, с тормозной втулкой. И наоборот: задними колесами служат передние; они установлены на самодельные полуоси, которые конструктивно похожи на педальные. Применять эти колеса со штатными осями при консольном креплении нельзя из-за малой прочности штатных осей на изгиб. Нельзя также крепить их в велосипедных вилках, приваренных к раме, так как конструкция не будет жесткой по отношению к боковым нагрузкам крена и колеса вскоре перестанут быть параллельными друг другу.

Изготовлена поворотная рама из задней цепной вилки велосипеда ММВЗ или «Десна» и передней вилки тех же велосипедов. От рамы отделяется цепная вилка с кронштейнами оси, которые с помощью ножек освобождаются от подкосных труб. Перед креплением передней вилки ее зажимают в тиски и разводят перья на величину 110...115 мм, затем удаляют с них кронштейны.

В цепную вилку вставляют заднее колесо, ось которого должна быть в центре кронштейнов, и примеряют переднюю

вилку, надевая ее разрезанными концами перьев на кронштейны цепной вилки. Правильной центровки вилки по отношению к колесу необходимо добиться за счет подгонки концов перьев передней вилки, а также выдержать расстояние от оси колеса до основания перьев передней вилки, равное примерно 275...280 мм. Когда центровка обеспечена, а угол между прямыми участками вилок составляет 90°...95°, засверливают соединения концов передней вилки и кронштейнов, вставляют по одному стальному штифту $\varnothing 2, 5...3$ мм (из проволоки или гвоздя) и расклепывают их. Теперь колесо можно снять и еще раз проконтролировать соединение. Далее подготавливают две трубы $\varnothing 12...14$ мм для соединения каретки с основанием передней вилки. Трубы должны иметь косой срез и быть подогнаны по месту.

Передняя рама готова к сварочно-паяльным работам. Сначала газовой сваркой приваривают две трубы на свои места, а потом паяют латунью соединения заштифтованных концов. Следует добиваться аккуратной пайки, чтобы потом не спиливать излишки. Если сварка или пайка произведены тщательно, то окрасочное покрытие вилок не очень пострадает, и, подобрав эмаль, эти места можно подкрасить. Следует оговориться, что рулевую трубу передней вилки автор укоротил до 140 мм для лучшего видового соотношения элементов передней и задней рам, а также для уменьшения массы.

Соединение задней рамы с балкой (рис. 1) выполнено регулируемым, но достаточно жестким: от этого качества во многом зависит общая жесткость конструкции. Поэтому стыковочная труба должна иметь диаметр не менее 36 мм и толщину стенки не менее 1,8 мм (элементы складной рамы использовать для этой цели не следует).

Прежде чем приступить к работе над элементами задней рамы, необходимо ее боковой вид вычертить в масштабе 1:1 и прикладывать к этому шаблону подготовленные к сварке детали. Когда детали подогнаны, их предварительно соединяют дуговой сваркой, производят визуальную юстировку или замеряют симметрию и производят окончательную газовую сварку задней рамы, приварив предварительно срединные втулки к половинкам рамы. Соосность их обеспечивают вставленным стержнем $\varnothing 14$ мм. Последней приваривают стыковочную трубу, а на нее — кронштейн крепления сиденья.

Если собранная задняя рама в профиль соответствует масштабу чертежу, то предварительно приваривают кронштейны крепления щитков. Они имеют по два отверстия для соединения со щитками и два соосных отверстия для установки клещевых ручных тормозов, если по условиям эксплуатации в них возникает необходимость.

Хвостовая часть задней рамы приподнята, что вызвано желанием устранить заметный прогиб этой части на велосипеде.

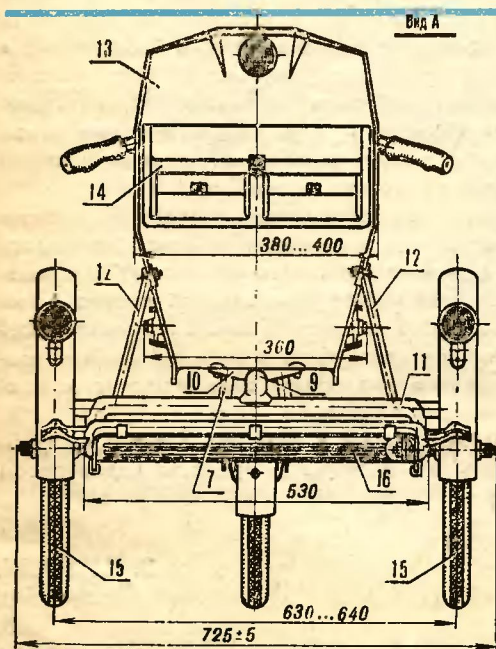


Рис. 1. Веломобиль «Велотрон»:

- 1 — рулевое колесо,
- 2 — цепная вилка, 3 — шатун, 4 — каретка,
- 5 — цепной привод,
- 6 — труба каретки,
- 7 — поворотная вилка,
- 8 — балка рамы, 9 — стыковочная труба, 10 — кронштейн сиденья, 11 — задняя рама, 12 — опорные стойки сиденья,
- 13 — сиденье, 14 — багажная сумка, 15 — задние колеса, 16 — багажник.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕЛОМОБИЛЯ

Тип — дорожный, для подростков и взрослых

Количество мест — одно

Привод — педальный, с цепной передачей на переднее колесо

Число зубьев:
ведущей звездочки — 51
ведомой — 15

Тормоз — ножной, на переднем приводном колесе

Размер шип, мм — 40 — 406 (20"×1 3/4").
Высота нижней части сиденья над дорогой, мм — 40

Сиденье — полупежащее, типа шезлонг

База, мм — 840 — 850

Копея, мм — 630 — 640

Габаритные размеры, мм — 1650×880×725

Масса, кг — 18 — 20

Рис. 2.
Схема
определения
антропометрической
точки А.

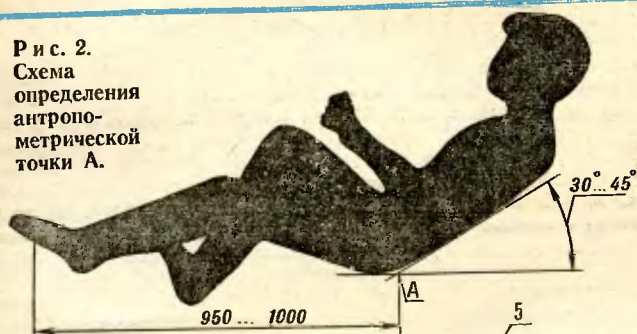


Рис. 3.
Задняя
рама
в сборе:

1 — стыковочная труба, 2 — кронштейн сиденья, 3 — передняя полурама, 4 — срединные втулки полуосей задних колес, 5 — кронштейны щитков, 6 — задняя полурама.

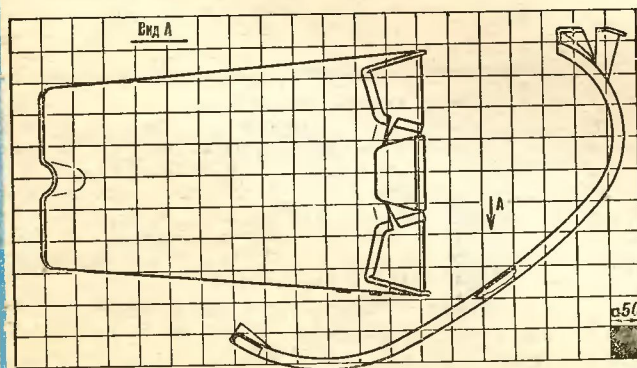
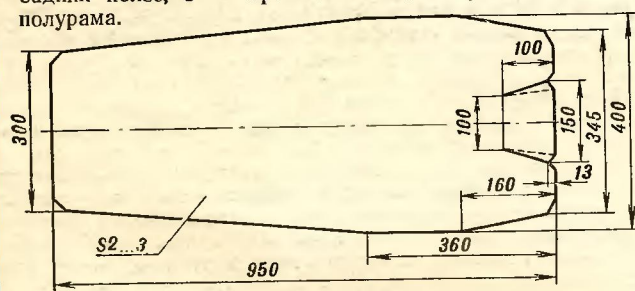
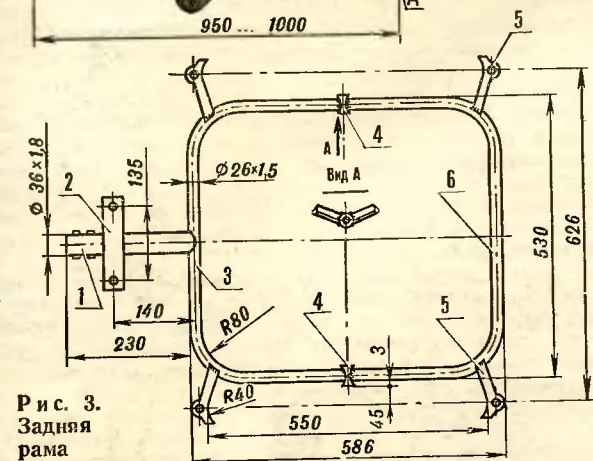


Рис. 4. Расчет каркаса сиденья.

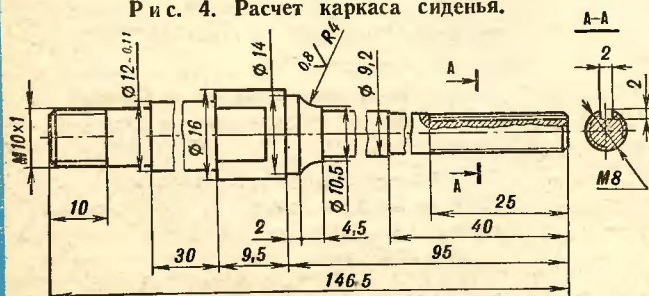


Рис. 5. Полуось заднего колеса.

Каркас сиденья (рис. 4) изготавливают из твердого листа алюминиевого сплава толщиной 2...3 мм, предварительно вырезав из него контур заготовки с надрезами. Затем вычерчивают боковой (внутренний) профиль каркаса сиденья в масштабе 1:1, пользуясь координатной сеткой. Изгибают заготовку каркаса по этому профилю и сильными ударами киянки производят отгибку бортов (по центральной части высотой до 20...25 мм, по низу и верху до 10...15 мм).

Следует оговориться: если лист слишком хрупкий, то края заготовки необходимо осторожно отжечь, не доводя нагрев до оплавления кромки. Работа над каркасом требует аккуратности и тщательного выполнения, особенно подголовника. Участки каркаса с отверстиями под опорные стойки (см. рисунок 1) нужно усилить двумя планками, приклепав их к каждому отгибу. Все острые края обрезаются и закругляются. Если изменений полученной формы сиденья не предвидится, то наклеивают на его каркас поперечные полоски поролона длиной 60...80 мм и толщиной 30...40 мм, дополнительно закрепив их шнуром в зонах резких перегибов через просверленные отверстия. Сверху поролон обтягивают красивой однотонной тканью. Лучше, если она на ощупь будет скользкая: такая обшивка при посадке позволяет занять удобное положение и не станет вызывать дополнительных трений при езде.

Задние колеса, как указано выше, имеют свои полуоси (см. рисунок). Полуось — деталь ответственная и должна быть выполнена из высококачественной стали и закалена ТВЧ с глубоким отпуском, а также тщательно подогнана к втулке колеса.

Багажник в виде решетки (в данной конструкции от промышленного холодильника) из алюминиевого сплава, лист толщиной 1...1,5 мм; крепится любым способом снизу к задней раме. Небольшая багажная сумка, закрепленная на спинке сиденья, используется для хранения инструмента и насоса, кроме того, в ней можно перевозить небольшие предметы или продукты. Ее легко сделать из школьного портфеля и приклепать или привинтить к каркасу сиденья.

Тем, кому посадка покажется неудобной, рекомендуем сделать руль откидным, на шарнире.

При испытаниях велосипеда следует проверить его накат следующим образом: разогнать на горизонтальном участке ровной дороги до максимальной скорости (35...40 км/ч) и от контрольной заметки измерить пройденный путь по инерции. Как показывает практика, он должен составлять 175...200 м.

Давление в шинах: в переднем колесе 3...3,5 кг/см², в задних 2,7...3 кг/см²; эти цифры при эксплуатации велосипеда желательно контролировать через каждые две недели. Следует обратить внимание на параллельность задних колес, замеряя расстояние между их ободами спереди и сзади: разница в замерах не должна превышать 1...3 мм.

Веломобиль имеет светоотражающие устройства, а также освещение с батарейным источником питания. Знаки, надписи на спинке сиденья выполняются наклейкой. Их вырезают из флуоресцентной фольги, применяемой в оформлении дорожных знаков. Также желательно иметь небольшой флажок, закрепленный на велосипеде и видимый со всех сторон. Этого достаточно для привлечения внимания водителей другого транспорта к необычному экипажу.

Хранить велосомобиль можно в квартире, так как габариты позволяют поднять его в лифте и пронести через проем стандартной двери.

В. МАЗУРЧАН,
инженер,
мастер спорта СССР,
г. Полтава

«СЕРЕБРЯНЫЙ» МОТОПЛУГ

ГОВОРЯТ ЛАУРЕАТЫ НТТМ-87

Широкую популярность у создателей малогабаритной сельскохозяйственной техники приобрел проводимый редакцией журнала «Моделист-конструктор» Всесоюзный конкурс «Малая механизация». Многие из представленных его участниками конструкций были награждены (см. «М-К» № 4 за 1987 г.), а ряд разработок — рекомендован редакцией для показа на Центральной выставке-ярмарке НТТМ-87, где их авторы стали лауреатами и отмечены дипломами и медалями.

Сегодня мы знакомим читателей с универсальным мотоплугом «Сокол», принесшим своему конструктору одну из высших наград — серебряную медаль ВДНХ СССР.

Рассказывает о его устройстве сам автор, лауреат НТТМ-87, инженер из Подмосквья Б. В. Соколов.

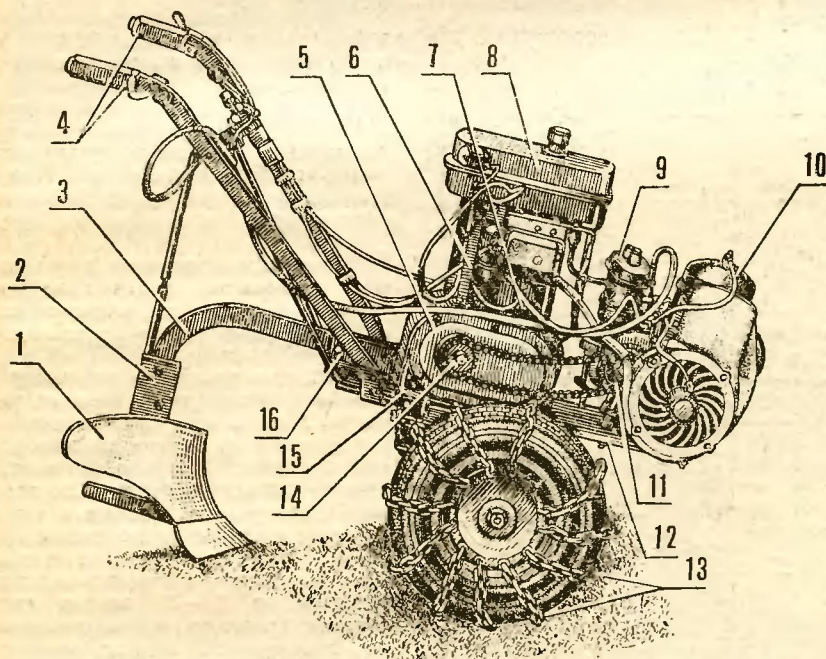


Рис. 1. Мотоплуг:

1 — лемех, 2 — регулировочная пластина, 3 — дышло, 4 — ручки управления, 5 — промежуточный редуктор, 6 — П-образная стойка (в сборе), 7 — аккумулятор, 8 — топливный бак, 9 — фильтр, 10 — двигатель Т-200, 11 — звездочка выходного вала двигателя, 12 — площадка-основание, 13 — грунтозацепы из цепей, 14 — звездочка редуктора, 15 — уголок крепления редуктора, 16 — уголок крепления плуга.

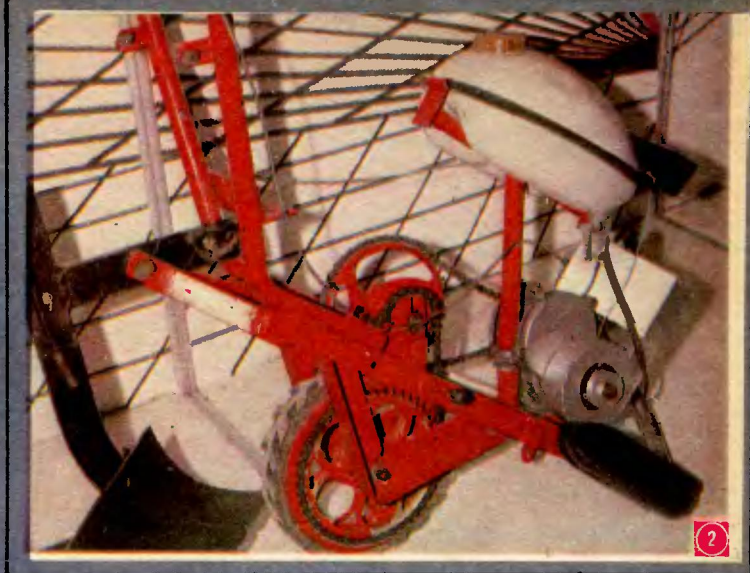
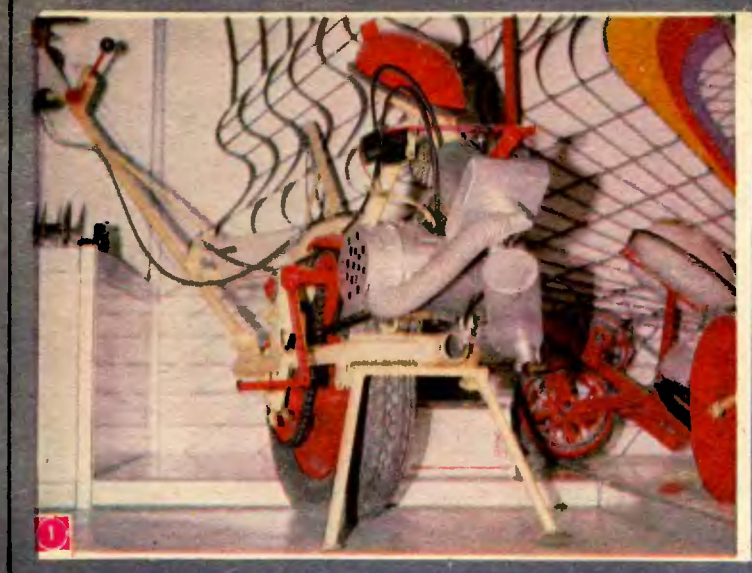
Самодельный мотоплуг — за четыре дня. Мыслимо ли? И однако уже несколько лет маленькая машина, построенная именно за столь короткий срок, помогает мне обрабатывать землю на приусадебном участке. «Снороватная» сборка мотоплуга сбывается тем, что в его конструкцию заповен максимум серийных узлов и деталей. Двигатель и колеса — мотороперные, плуг и ручки управления — от конского плуга, промежуточный редуктор — от ручной тали на 2 т.

Все крепления узлов — болтовые, что позволяет обойтись без сварочных работ, вести всю сборку дома, а регулировку — в полевых условиях. Мотоплуг надежен в эксплуатации. На вспашку десяти соток земли уходит около 1 часа, при этом затрачивается 5—6 л бензина.

Общая стоимость основных узлов и агрегатов, приобретаемых в магазине, — 270 рублей.

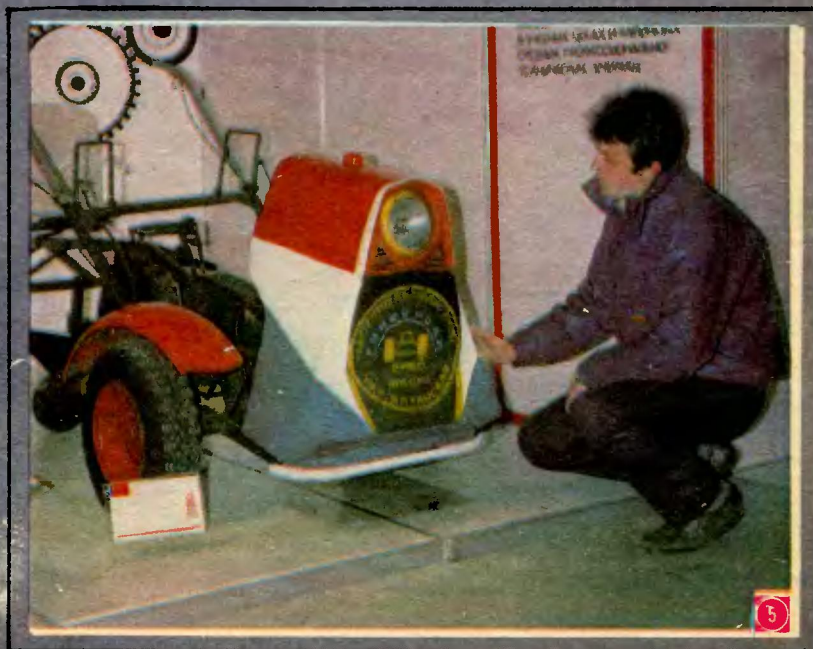
Мотоплуг представляет собой одноосную двухкопесную самоходную машину весом 65 кг, оснащенную двухтактным двигателем Т-200, способную передвигаться со скоростями от 3 до 12 км/ч.

Важный узел конструкции — промежуточный редуктор, назначение которого не только снизить скорость мотоплуга до 3 км/ч, но и передать максимальные усилия на колеса при устойчивых оборотах двигателя. Я использовал редуктор с передаточным числом 11, но практически пригодны и другие с передаточным числом 10—20; например, червячные. В этом случае колеса необходимо оснастить обгонными муфтами, размещенными в торсовых барабанах колес.



Сегодня по праву можно считать учащуюся молодежь одним из самых активных участников Всесоюзного конкурса «Малая механизация», проводимого ЦК ВЛКСМ и журналом «Моделист-конструктор». В школьных КБ, на станциях и в клубх юных техников они с увлечением строят самую разнообразную микросельхозтехнику для работы на пришкольных участках. Оригинальные идеи и конструкторские находки ребят, о которых неоднократно рассказывал наш журнал, зачастую используются самодельными умельцами при создании подобных машин для обработки приусадебных участков, садов и огородов. Многими из них заинтересовалась и промышленность. В подборке этого номера — сельхозагрегаты школьников, которые были представлены летом этого года в павильоне «Народное образование» на ВДНХ СССР.

На снимках: 1. Для вспашки почвы и междурядной обработки сельскохозяйственных культур спроектирован на Ликино-Дулевской СЮТ Московской области мотоплуг 02-50. 2. Этот мотоблок изготовили ребята Верхововданской школы из Кировской области. 3, 4. На Владимирской облСЮТ создано несколько сельхозмашин, прекрасно зарекомендовавших себя при обработке небольших площадей. 5. «Универсал» — так назвали свой трактор юные техники Елтанской средней школы из Татарской АССР.



Авиалётчики
"М-К"
Разведчики
16.



Л. Петров

ЯК-9Р

18 сентября 1943 года гвардии младшие лейтенанты Владимир Бакулин и Анатолий Паков на двух МиГ-3 взлетели с аэродрома Мурмаши, расположенного близ Мурманска, с заданием сфотографировать гитлеровскую военновоздушную базу Луостари. Самолеты быстро достигли цели, пилоты приступили к съемке. Но уже через несколько минут на высоте 5 тыс. м разведчики заметили восьмерку Ме-109. Силы оказались слишком неравными: подбитый МиГ Пакова со снижением ушел в сторону линии фронта, а Бакулин, отчаянно обороняясь, подбил двух «мессеров» и, уловив момент, на поврежденной машине скрылся в облаках.

*Авиалетпись
М-К*

**Под редакцией
заслуженного
летчика-испытателя СССР,
Героя Советского Союза,
генерал-майора авиации
В. С. Ильюшина**

латаные МиГ-3 на новенькие Ла-5, прибыл на фронтовой аэродром Проходное в районе Курской дуги, и здесь летчики узнали, что по приказу командующего фронтом отныне их полк будет разведывательным. Весть была встречена без энтузиазма: молодые пилоты рвались в бой, а тут... «фотосъемка наземных пейзажей». Но вскоре их отношение к вылетам в корне изменилось, поскольку ситуации типа «их восемь, нас двое» у разведчиков возникали гораздо чаще, чем у истинных истребителей.

Тем не менее великолепная маневренность, высокая скорость и мощные пушки служили истребителям-разведчи-

ИСТРЕБИТЕЛЬ С ИНДЕКСОМ «Р»

Однако приземлиться в Мурмахах ему не удалось — помешал налет вражеских бомбардировщиков. Тогда летчик направился на запасной аэродром, но, настигнутый четверкой «мессершмиттов», вынужден был совершить посадку в сопках. Пилот спасся, а с ним и ценнейшая фотопленка... Налет советских бомбардировщиков на Луостари прошел успешно.

Идея применения истребителей для разведки родилась еще в годы первой мировой войны. Правда, одноместные аппараты были плохими разведчиками и использовались для этой цели только в самом крайнем случае. В те времена летчику еще не очень устойчивого и надежного самолета приходилось в основном уделять внимание самому процессу пилотирования, для наблюдения же за наземным противником времени просто не оставалось: чуть зазевался — и свалился в штопор. Об установке на истребителе фотоаппарата и вовсе не помышляли: даже самая совершенная по тем временам система фотосъемки для успешного применения требовала двух совершенно свободных рук и одной не занятой посторонними мыслями головы. К тому же вес и габариты аэрофотоаппарата были весьма значительными. И хотя подполковник В. Ф. Потте, офицер русской армии, уже изобрел полуавтоматическую авиационную фотокамеру, время одноместных разведчиков еще не пришло.

Много лет конструкторская мысль была направлена на совершенствование двухместных разведчиков. Они становились все более скоростными, маневренными, усиливалось их вооружение, улучшалось оборудование. Но приспособить для ведения разведки истребитель ни конструкторы, ни военные стратеги не пытались даже накануне второй мировой войны. Хотя в сравнении с машинами 1914 года новые истребители значительно усложнились, в пилотировании они стали гораздо проще. Таким самолетом уже можно было управлять, не глядя на приборную доску, а сосредоточив внимание на поиске наземных целей. Да и фотоаппарат настолько уменьшился в весе и габаритах, что его без труда можно было установить на стандартный истребитель, практически не ухудшая летных данных. А чтобы привести фотокамеру в действие, требовалось лишь нажать кнопку.

И еще одна важная новинка появилась на истребителе в конце 30-х годов — радиостанция, обеспечивавшая устойчивую и надежную связь с наземным командным пунктом. Причем пилот мог сам, без дополнительного члена экипажа, нажав левой рукой кнопку на секторе газа, диктовать координаты обнаруженных объектов врага.

Несмотря на то, что в 30-е годы самолеты-разведчики разрабатывались чуть ли не во всех авиационных КБ и сделано их было немало, к началу войны наши Военно-Воздушные Силы специализированного самолета-разведчика не имели. И сама жизнь заставила переоборудовать в ближние тактические разведчики одноместные истребители. Нашему полку была поставлена задача на фотографирование Голубой линии, — вспоминал Герой Советского Союза генерал-лейтенант авиации Г. Р. Павлов. — За подготовку аппаратуры взялся гвардии старшина Г. Петросян. Оборудовали три самолета Як-1. На них гвардейцы совершили около 70 вылетов на разведку, потеряв один Як от зенитного огня противника.

В ходе военных действий оперативной тактической разведке с воздуха придавалось все большее и большее значение. Так, в битве под Москвой полеты на разведку составляли около 3% всех боевых вылетов, под Сталинградом уже примерно 10%, на Курской дуге более 30%, а в заключительных операциях Великой Отечественной — свыше 40%. Соответственно и истребители «перекрещивали» в разведчики уже не поштучно, а целыми эскадрильями и полками...

В начале 1943 года 50-й истребительный полк 15-й воздушной армии получил пополнение, сменил латаные-пере-

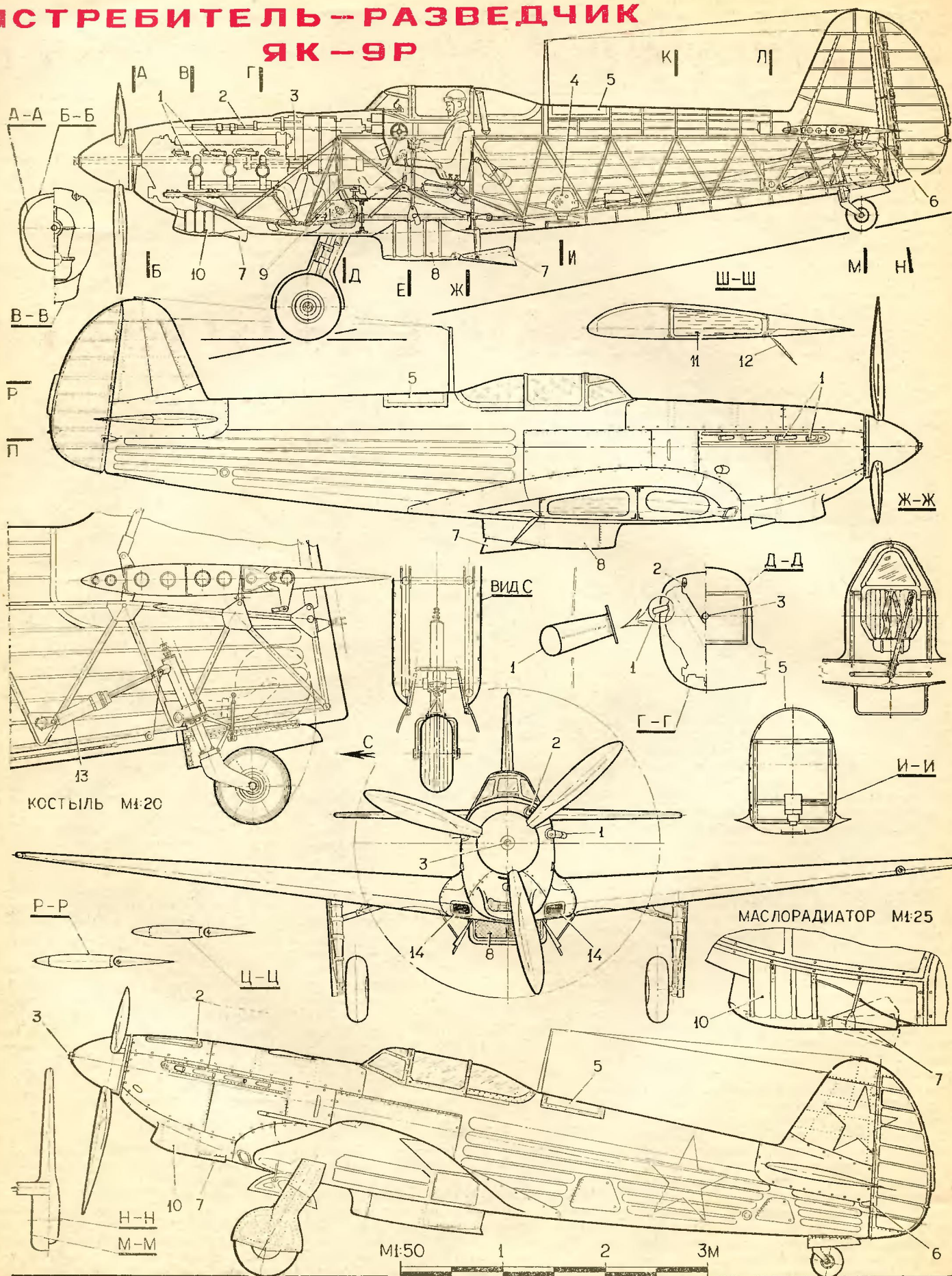
кам хорошей защитой от воздушного противника. И уже в 1942—1943 годах опыт применения истребителей для ближней тактической разведки получил широкое распространение. Разведка осуществлялась в простых и сложных метеоусловиях, визуально и с применением аэрофотоаппаратов. Поскольку серийный выпуск разведчика Як-9Р, отличающегося от стандартного Як-9 лишь наличием на борту аэрофотоаппарата АФА, был налажен только в 1944 году, переоборудование истребителей в разведчики проходило силами аэродромных механиков. Как известно, при модификации двухместного Як-7 в одноместный Як-7А, а затем в Як-9 за кабиной пилота образовался просторный отсек, который часто при переоборудовании использовался для перевозки механика. Вот в этот-то отсек и установили фотоаппарат. Однако конструкторская мысль аэродромных механиков пошла еще дальше...

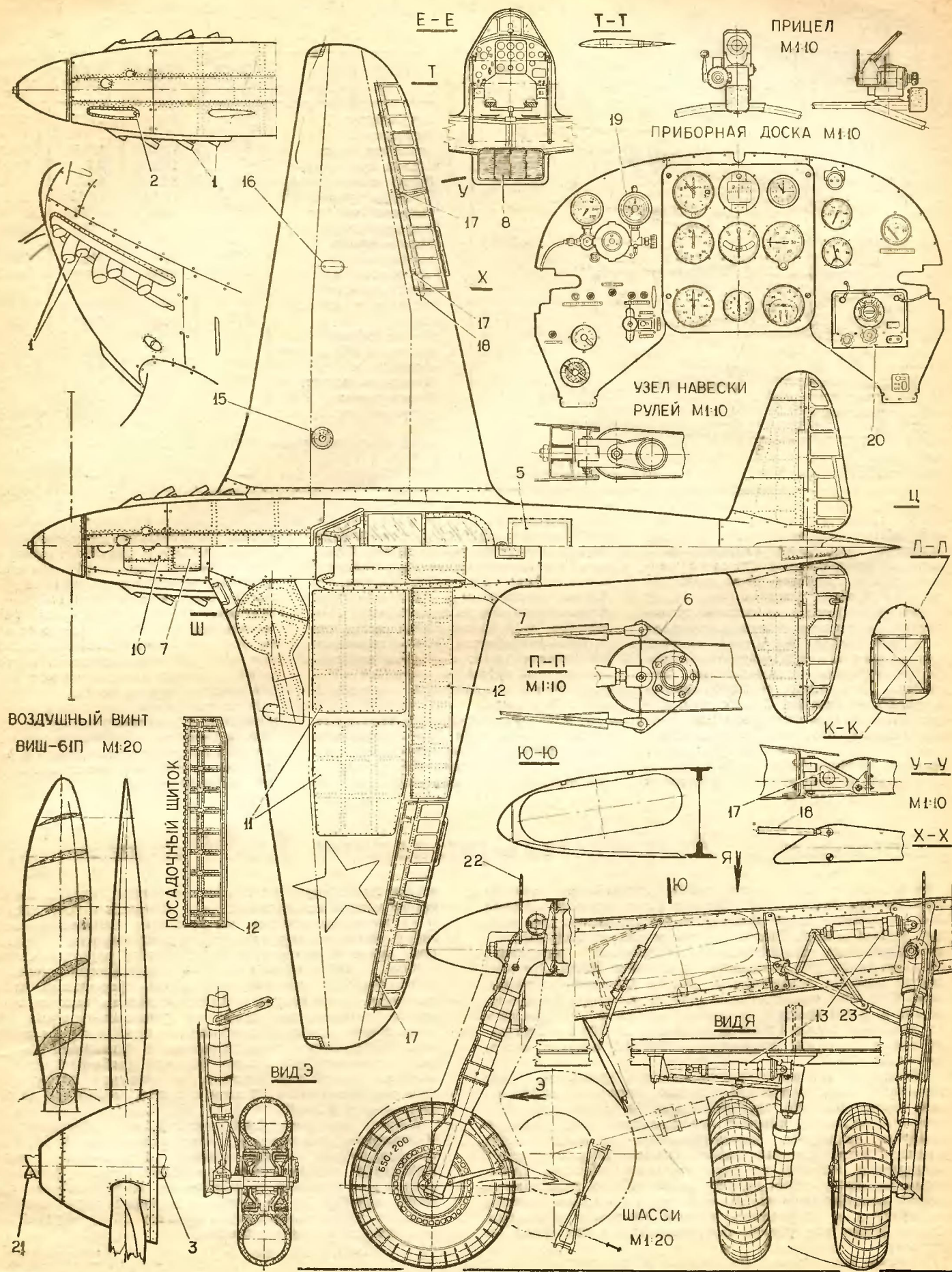
«Однажды ко мне обратился техник старший лейтенант Комаров, — рассказывал генерал-полковник авиации В. И. Воронов. — «Есть задумка, командир, расширить возможности Як-9 при фотографировании. Вместо одного аппарата в грузовом отсеке надо установить два АФА-И. Это позволит почти вдвое расширить захват при съемке». — «Заманчиво, но поместятся ли два фотоаппарата? Двое суток техники не покладая рук трудились над реализацией своего замысла. И вот установка готова. Для испытания я решил сфотографировать наш аэродром, имеющий значительные размеры. Через несколько часов мы с интересом рассматривали монтажную схему, склеенную так умело, что никаких изъянов и отличий от аэрофотосъемки, выполненной одной каме-

Истребитель-разведчик Як-9Р:

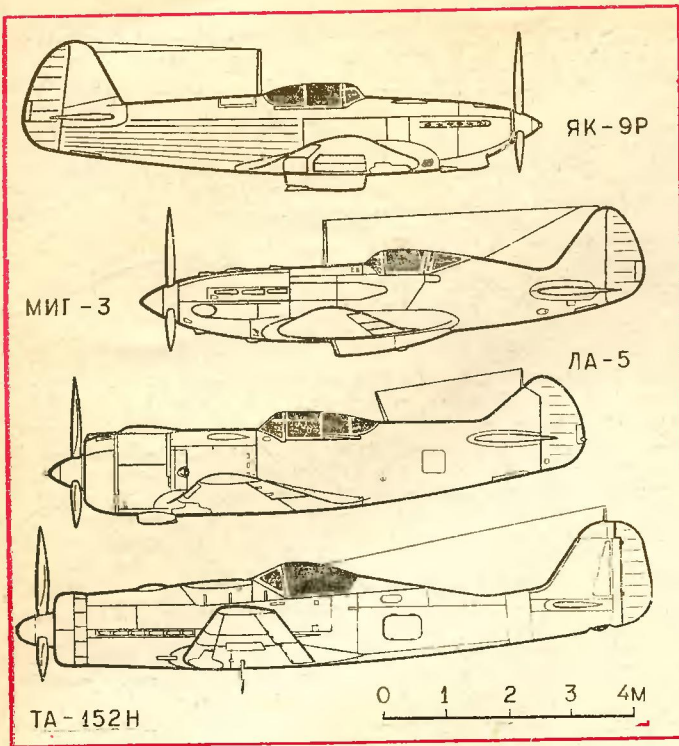
1 — выхлопные патрубки двигателя, 2 — пулемет УБС калибра 12,7 мм, 3 — пушка ШВАК калибра 20 мм, 4 — аэрофотоаппарат АФА-И, 5 — люк для доступа в каabinный отсек, 6 — качалка руля направления, 7 — управление створками водяного и масляного радиаторов, 8 — водяной радиатор, 9 — маслобак, 10 — маслорадиатор, 11 — бензобаки в крыле, 12 — посадочный щиток, 13 — пневмоцилиндры-подъемники шасси и костыля, 14 — воздухозаборники нагнетателя двигателя, 15 — бензиномер, 16 — заливная горловина бензобака, 17 — узлы навески элеронов, 18 — тяга управления элеронами, 19 — кислородный прибор, 20 — щиток управления радиостанцией, 21 — храповик для запуска двигателя автостартером, 22 — указатель выпущенного положения шасси («солдатик»), 23 — ломающийся подкос шасси.

ИСТРЕБИТЕЛЬ-РАЗВЕДЧИК ЯК-9Р





ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ НЕКОТОРЫХ ИСТРЕБИТЕЛЕЙ,
ИСПОЛЬЗОВАВШИХСЯ
В КАЧЕСТВЕ РАЗВЕДЧИКОВ



	Як-9Р, СССР	МиГ-3, СССР	Ла-5, СССР	Та-152Н, Германия
Год выпуска	1944	1941	1942	1944
Мощность двигателя, л. с.	1250	1200	1700	1750
Размах крыла, м	9,74	10,2	9,8	14,82
Длина самолета, м	8,5	8,25	8,67	10,34
Площадь крыла, м ²	17,15	17,44	17,42	23,5
Взлетный вес, кг	2900	3500	3360	4780
Вес пустого, кг	2300	2655	2681	3920
Максимальная скорость, км/ч	590	615	580	760
на высоте, м	3950	7800	6250	12 500
Максимальная скорость у земли, км/ч	505	466	509	557
Время набора высоты 5 000 м, мин.	5,4	7,1	6,0	—
Потолок, м	9800	10 600	9500	12 500
Дальность полета, км	950	820	1190	2000
Вооружение:				
пушки × калибр, мм	1 × 20	—	2 × 20	1 × 30 2 × 20
пулеметы × калибр, мм	1 × 12,7	1 × 12,7 2 × 7,62	—	2 × 13
Бомбы, кг	—	200	—	—

рой, обнаружить не удалось. Об изобретении фронтального механизма стало известно командованию. Самоотверженный труд и смекалка были отмечены орденом Красной Звезды.

Два фотоаппарата позволили производить фотосъемку большой площади с одного захода, тем самым самолет мог меньше времени находиться в зоне интенсивного зенитного огня противника, что резко снижало вероятность его поражения. Однако опыт боевого применения фронтальных разведчиков показал, что более эффективным способом защиты может быть полет на очень больших высотах вне зоны досягаемости снарядов зенитных пушек и

истребителей. Долгое время технические трудности на пути создания высотного разведчика казались непреодолимыми. Только в 1943—1944 годах в Англии, Германии и США появились первые двухмоторные высотные разведчики. А к концу войны, когда советские истребители имели подавляющее превосходство в воздухе, на большие высоты пришлось подняться и одномоторным германским истребителям-разведчикам.

В 1944 году шеф-конструктор фирмы «Фокке-Вульф» Курт Танк разработал разведывательную модификацию одномоторного истребителя ФВ-190 под названием Та-152Н. Разведчик Танка имел

крыло увеличенного удлинения, герметичную кабину и высотный двигатель. Причем мотор был оборудован специальными устройствами для впрыска закиси азота и водоспиртовой смеси. Благодаря этому самолет мог летать на высотах до 12500 м со скоростью до 760 км/ч. Хотя Та-152Н и оказался вне зоны действия советских истребителей, никакого влияния на ход войны это оказать уже не могло.

В послевоенные годы концепция использования одноместных истребителей-разведчиков не утратила значения, и в настоящее время практически все серийные истребители имеют и разведывательные варианты.

Истребитель-разведчик Як-9Р

Як-9 и Як-9Р представляют собой дальнейшее развитие истребителей Як-1 и Як-7. Главное конструктивное отличие Як-9 — металлические лонжероны крыла вместо деревянных на Як-1 и Як-7. Замена дерева на металл была вызвана необходимостью существенного увеличения внутренних объемов крыла для размещения топливных баков. Это новшество впервые применили на Як-7ДИ (дапный истребитель). При этом емкость баков удалось увеличить более чем на 200 л, а вес крыла стал меньше на 150 кг. Соответственно дальность полета возросла примерно на 200 км. При передаче в серийное производство Як-7ДИ получил название Як-9.

Обшивка крыла на «девятке» осталась фанерной, при этом носки крыла, имевшие довольно сложную конфигурацию, предварительно изготавливались на деревянной болванке, а затем вся обшивка приклеивалась к специальным фанерным накладкам, зафиксированным на металлических полках лонжеронов заклепками. Крыло двухлонжеронной конструкции состояло из двух отъемных консолей, стыковавшихся между собой по оси самолета. Баки размещались между лонжеронами крыла, крепились стальными стяжными лентами и закрывались дюралюминиевыми крышками. Стойки шасси при уборке складывались в носок крыла по размаху.

Элероны, как и рули, металлические по конструкции, с полотняной обшивкой. Крыло снабжалось щитком, отклоня-

вшимся при посадке на 50°. По рассказам бывалых пилотов, щиток иногда использовался и в воздушном бою, хотя это и не предусматривалось инструкциями. Небольшое отклонение щитка приводило к росту коэффициента подъемной силы крыла и соответственно сокращало радиус маневра.

Киль и стабилизатор у Як-9 — цельнометаллические, дюралюминиевые; фюзеляж — стальной, ферменный. Хвостовая часть фюзеляжа обтягивалась полотном, носовая закрывалась большими легкоосъемными крышками-капотами, обеспечивавшими при необходимости хороший доступ к элементам оборудования, расположенным в фюзеляже. За кабиной пилота на Як-9 имелся большой свободный отсек, в котором перевозили механика и наземное оборудование при перебазировании. В этом отсеке и разместили на Як-9Р фотоаппарат АФА-И.

Сиповая установка Як-9Р состояла из 12-цилиндрового V-образного двигателя водяного охлаждения М-105ПФ с трехлопастным металлическим воздушным винтом ВИШ-105СВ автоматически изменяемого шага. В комплект вооружения истребителя-разведчика Як-9Р входили пушка ШВАК калибра 20 мм, стрелявшая через полый вал воздушного винта, и синхронный пулемет УБ калибра 12,7 мм, расположенный над двигателем.

В. КОНДРАТЬЕВ,
инженер

ПЕРВЫЙ ТАНК СТРАНЫ СОВЕТОВ



Петроград, 3 апреля 1917 года... Тысячи рабочих, солдат, революционных моряков-балтийцев встречали в тот день В. И. Ленина, возвращавшегося из эмиграции. На перроне — почетный караул матросов Гвардейского экипажа, площадь перед Финляндским вокзалом ярко освещена — об этом позаботились солдаты прожекторной роты. У выхода из вокзала, словно часовые, — два броневика; их прислали сюда солдаты петроградского автоброневоего дивизиона. С башни одного из них Владимир Ильич Ленин произнес речь, в которой приветствовал участников революции. Сегодня эта машина, навечно вошедшая в историю нашего государства, застыла на постаменте перед зданием ленинградского филиала Центрального музея В. И. Ленина...

Значение мобильных бронированных огневых точек — броневых автомобилей, большевики оценили уже в первые дни после Октябрьского вооруженного восстания 1917 года. Газета «Правда» писала тогда: «Переход броневоего дивизиона на сторону военно-революционного комитета (поздно ночью 24 октября) ускорила благоприятный исход восстания».

Вскоре по личному указанию В. И. Ленина формируется автоброневой отряд.

Выступая на IV Чрезвычайном Всероссийском съезде Советов в марте 1918 года, Ленин говорил, что война учит «...и тому, что берет верх тот, у кого величайшая техника, организованность, дисциплина и лучшие машины; этому научила война, и прекрасно, что научила. Учиться надо тому, что без машины, без дисциплины жить в современном обществе нельзя, — или надо преодолеть высшую технику, или быть раздавленным».

И уже с 1918 года бронеавтомобили применяются на различных фронтах гражданской войны во взаимодействии с бронепоездами. Учитывая положительный опыт их использования, большевистская партия мобилизует трудящихся Путиловского, Ижорского, Обуховского и других заводов на изготовление такой техники. К концу 1918 года Красная Армия имела около 150 бронеавтомобилей и 23 бронепоезда, были образованы специальные броневые части. Управление ими осуществлял Совет броневых частей (Центробронь), созданный 31 января 1918 года.

Когда весной 1919 года части Второй Украинской Советской армии в боях за станцию Березовка на подступах к Одессе захватили танки «Рено», один из них послали в подарок Владимиру Ильичу Ленину. На военном параде в Москве 1 Мая 1919 года вел этот танк красный летчик Б. И. Россинский.

Обладая довольно хорошей по тем временам проходимость и удовлетворительной броневой защитой, танк был проче и дешевле других образцов подобной техники. Размеще-

ние 37-мм пушки во вращающейся башне — одно из главных его достоинств — позволяло быстро перебрасывать огонь с одной цели на другую, не изменяя направления движения машины. В целом танки «Рено» отличала компоновочная схема, ставшая потом классической: отделение управления — впереди, боевое — в середине, двигатель — в кормовой части. По объему выпуска «Рено» не имел равных; в общей сложности фирма построила их более четырех тысяч.

Летом 1919 года по рекомендации В. И. Ленина Совет военной промышленности принимает решение организовать производство отечественных танков на основе французского «Рено». Разработка проекта, чертежей и постройка были возложены на Сормовский завод. Здесь к тому времени уже накопили значительный опыт производства средств вооружения. Отсюда Красная Армия получила более 30 бронепоездов, 50 броневагонов, десятки специально оборудованных платформ для установки тяжелых орудий.

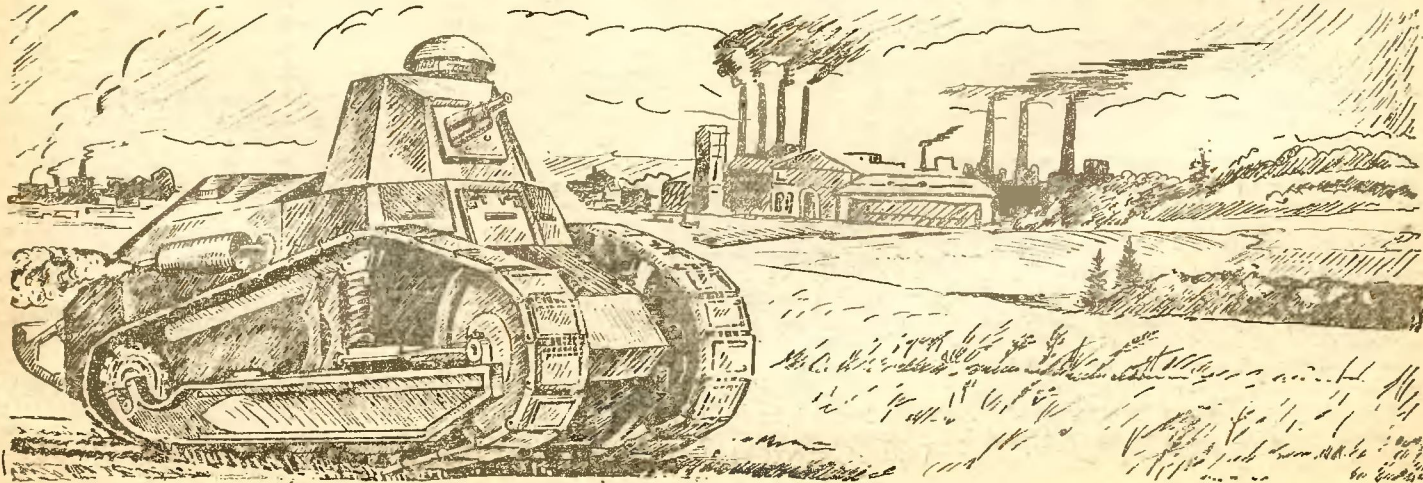
Ленинское задание вместе с трофейным «Рено» поступило на завод в августе 1919 года. С 12 октября начала работу группа по конструированию танков. Инженеры Г. К. Крымов, П. И. Салтанов, В. А. Московкин и другие под руководством И. И. Хрулева и Ф. И. Нефедова разработали чертежи и технологию. Заводчане отдавали все силы на выполнение почетного заказа. Рабочие чертежи были подготовлены досрочно. Коллегия заводоуправления сочла возможным приблизить срок выпуска первой машины. Для изготовления коробки передач, бортовых фрикционов и приводов потребовались алюминий и шарикоподшипники. Выручили московские автостроители — они доставили необходимые части и материалы. Ответственным за создание двигателя был Московский завод АМО. Броневой лист поставил Кулебакский горно-металлургический завод.

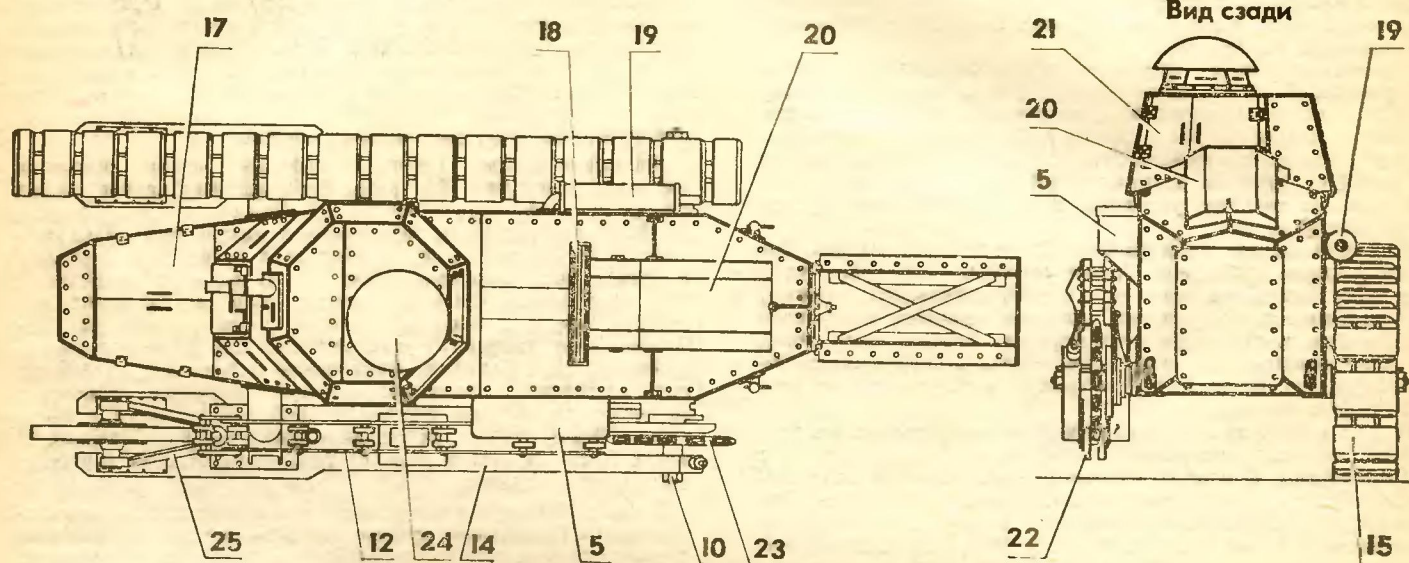
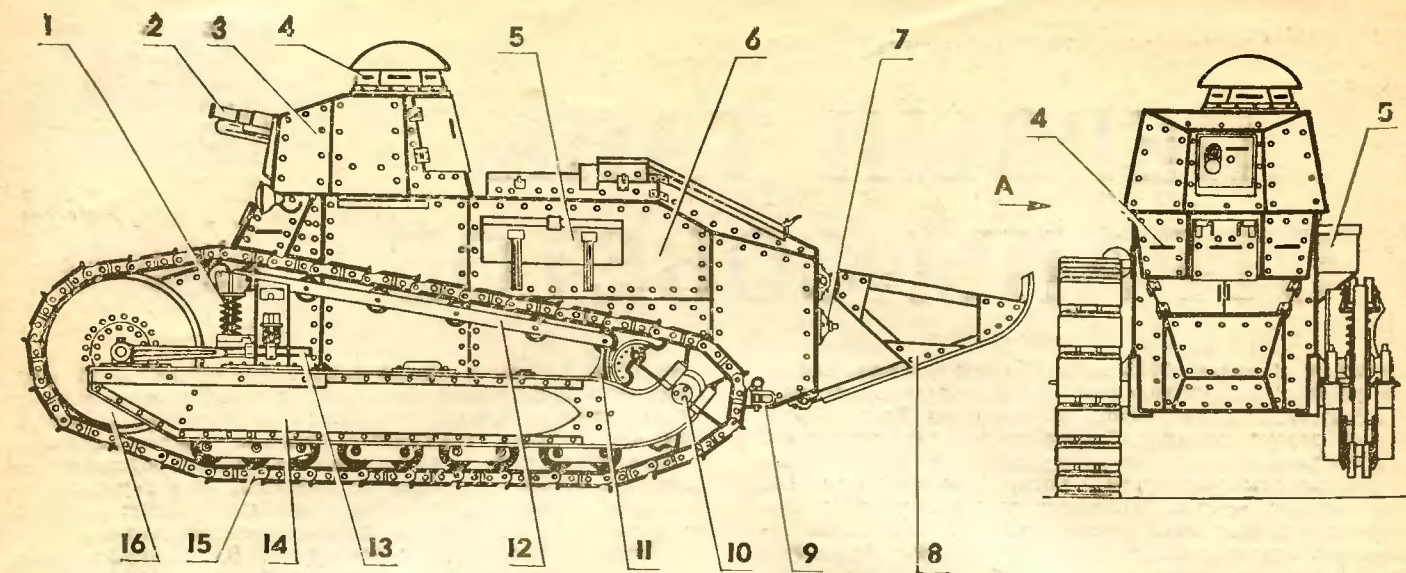
В июне 1920 года рабочие завода получили от Ильича телеграмму: «Поздравляю рабочих-металлистов завода, рабочих листопркатного, бандажепрокатного цехов с ежедневным выпуском для молодой Советской Республики 15 тонн бронелиста и по 16 бандажей. Это даст возможность Сормовскому заводу строить для Красной Армии танки...»

Председатель СНК и СТО Ульянов (Ленин)».

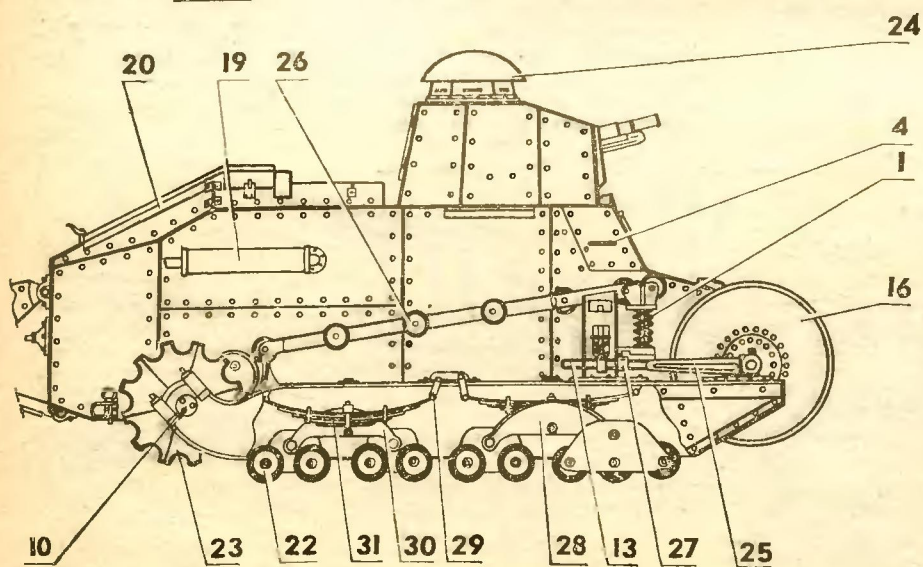
А уже в июле свои обязательства выполнили московские автостроители, поставив сормовичам двигатели мощностью 35 л. с. в точно установленный срок.

Лучшие мастера-механосборщики И. И. Волков, С. И. Ястребов, И. С. Мышкин, М. И. Телогреев, И. М. Орлов и другие сутками не уходили с завода и в рекордно короткие сроки собрали первый советский танк. И наконец 31 августа первенец вышел на испытания.

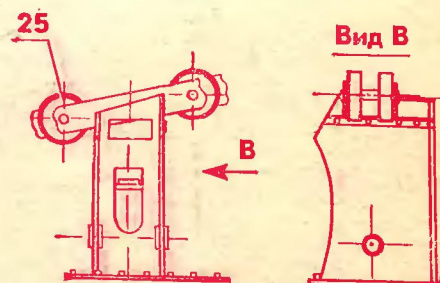




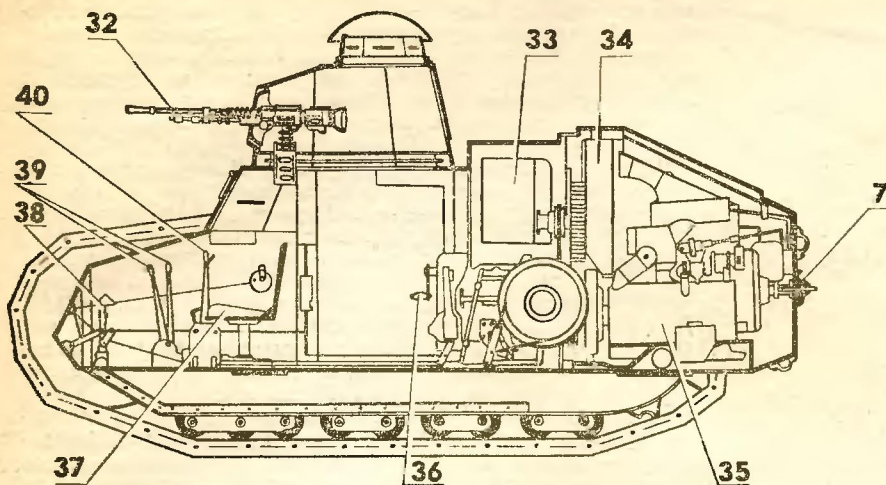
Вид А



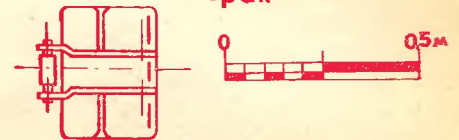
Рама буфера



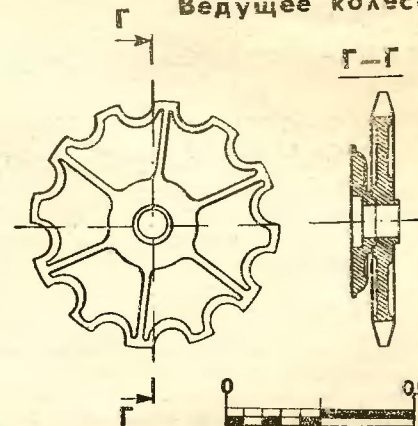
Пулеметный вариант танка



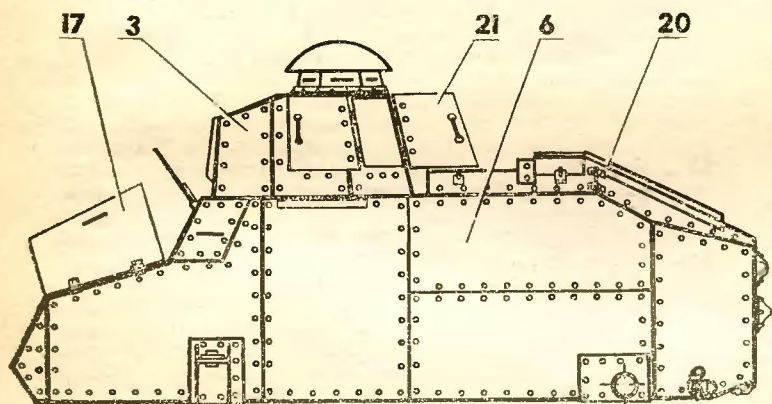
Трак



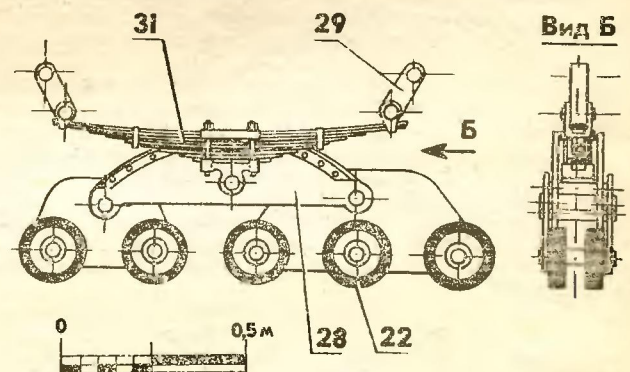
Ведущее колесо



Броневой корпус

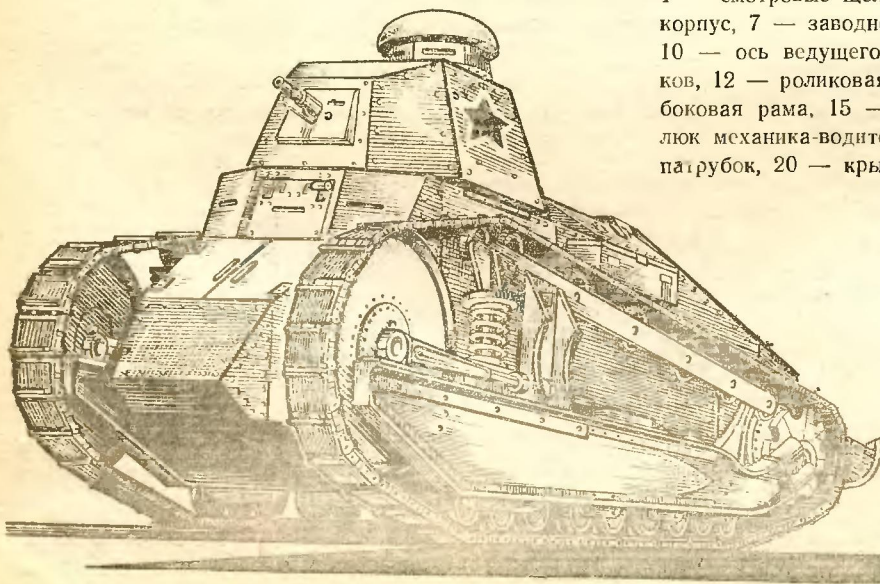


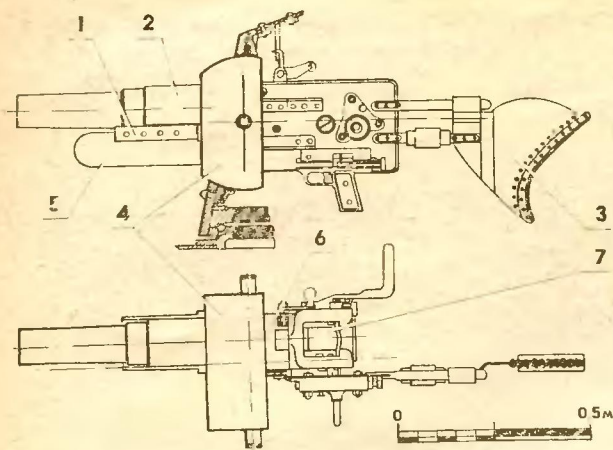
Передняя тележка подвески



Легкий танк М:

1 — пружина буфера, 2 — 37-мм пушка Гочкиса, 3 — башня, 4 — смотровые щели, 5 — ящик для инструмента, 6 — броневой корпус, 7 — заводной валик, 8 — «хвост», 9 — буксирная серьга, 10 — ось ведущего колеса, 11 — стойка поддерживающих роликов, 12 — роликовая рама, 13 — винт натяжного устройства, 14 — боковая рама, 15 — гусеница, 16 — направляющее колесо, 17 — люк механика-водителя, 18 — жалюзи двигателя, 19 — выхлопной патрубок, 20 — крышки моторного отделения, 21 — дверцы, 22 — опорные катки, 23 — ведущее колесо (12 зубьев), 24 — наблюдательная башенка, 25 — вилка натяжного устройства, 26 — поддерживающие ролики, 27 — гайка натяжного устройства, 28 — переднее коромысло, 29 — серьги рессор, 30 — заднее коромысло, 31 — рессора, 32 — пулемет Гочкиса, 33 — бензиновый бак, 34 — радиатор, 35 — двигатель АМО, 36 — рукоятка пуска двигателя, 37 — кресло механика-водителя, 38 — педаль сцепления, 39 — рычаги поворота, 40 — рычаг перемены скоростей.





Танковая пушка системы Гочкиса:

1 — фланец броневой кожуха, 2 — броневой кожух ствола, 3 — плечевой упор, 4 — маска пушки, 5 — кожух компрессора, 6 — обойма пушки, 7 — клин.

Это была семитонная боевая гусеничная машина. Клепанный корпус собирался на каркасе из уголков и состоял из катаных броневых листов толщиной 6—16 мм, защищавших экипаж и механизмы от пуль и мелких осколков снарядов. Функционально корпус делился на три отделения: управления, боевое и моторно-трансмиссионное.

В первом разместили рычаги и педали приводов управления и установили кресло механика-водителя. Для входа и выхода из танка служил трехстворчатый люк в лобовой части корпуса.

Боевое отделение включало в себя вращающуюся на 360° башню с установленным в ней вооружением. Командир танка, выполнявший одновременно функции наводчика и заряжающего, располагался здесь, стоя или полусидя в брезентовой петле. Восьмигранную (в отличие от конической французской) танковую башню склепали из катаных броневых листов. На ее крыше закрепили невращающуюся наблюдательную башенку с прорезанными по периметру смотровыми щелями, закрытую сверху колпаком. Входной люк находился в кормовом листе.

В лобовом листе башни на цапфах была установлена нарезная 37-мм пушка «Гочкис» с длиной ствола 16,5 калибров. Стрельба из нее велась только осколочными снарядами на дальность до 2 тыс. м. Скорострельность достигала 10—12 выстрелов в минуту. Полукилограммовый снаряд покидал ствол пушки с начальной скоростью 442 м/с. В боевом отделении хранился и боекомплект — 250 осколочных выстрелов. Наведение орудия по вертикали осуществлялось с помощью плечевого упора, а вращение башни — горизонтальная наводка — с помощью спинного упора.

Четырехцилиндровый четырехтактный карбюраторный двигатель АМО устанавливался в кормовой части танка. Механическая силовая передача состояла из дискового главного фрикциона, четырехскоростной коробки передач и бортовых фрикционов сухого трения с ленточными тормозами.

Движитель — гусеничный, тракторного типа. Все его эле-

менты монтировались на боковых рамах. На каждой из них устанавливались ведущие колеса, поддерживающие опорные и направляющие катки. Крупнозвенчатая гусеничная цепь с 32 траками обгнала раму по периметру. Ширина трака составляла 335 мм, что наряду с полужесткой подвеской (корпус машины опирается на оси ведущих колес, а спереди, через две вертикальные спиральные пружины — на продольные лонжероны боковых рам) обеспечивало неплохую проходимость. Для преодоления окопов к корпусу сзади крепился «хвост».

Двигатель заводился вручную рукояткой — изнутри машины или снаружи. Средств связи на танке не было.

Машина была окрашена в защитный зеленый цвет, ставший затем традиционным для наших танковых войск.

Название нового танка родилось не сразу. Одни предлагали назвать его «Борец», другие — «За свободу». Наконец все остановились на том, что он должен называться «Товарищ Ленин». И вдруг кто-то предложил объединить три названия. Когда танк подготовили к испытаниям, рабочие на его бортах вывели надпись: «Борец за свободу товарищ Ленин», на башне нарисовали звезду и добавили «РСФСР».

Во второй половине 1920 года машину передали на испытание приемной комиссии Центроброни. От Сормова к Канавину его вели двое испытателей. Многие знали одного из них, Ивана Христиановича Гаугеля — старшего инженера, представителя Центроброни на заводе, бывшего моряка, входившего в число руководителей строительства бронепоездов.

Жители этих мест впервые увидели необычную машину, которая в поселке Вариха легко прошла через полусгоревший дом, неподалеку от горы Голеты пересекла болотистый участок, а потом успешно преодолела подъем на гору...

1 декабря 1920 года на имя В. И. Ленина поступил рапорт, в котором, в частности, говорилось:

«Совет военной промышленности направляет Вам к сведению краткую справку о постройке первого танка русского производства. Все работы произведены собственными средствами русскими рабочими и техниками. Три таких танка (2 с пулеметами, 1 с пушкой) составляют боевую единицу, и к весне таких боевых единиц должно быть выпущено 5 (или 15 танков)».

Так, спустя 14 месяцев со дня получения ленинского задания, 15 декабря 1920 года, после полевых испытаний машина была принята и отправлена в Москву.

В течение 1921 года сормовичи сдали на вооружение Красной Армии танки «Парижская коммуна», «Пролетариат», «Красный борец», «Буря», «Победа», «Илья Муромец» и другие. Их называли «Рено-Русский», танк М или КС (Красное Сормово). Сначала машины вооружали или пушкой или пулеметом, а позже в башне стали устанавливать 37-мм пушку и пулемет. Подобное смешанное вооружение появилось на зарубежных танках только во второй половине 20-х годов.

За время гражданской войны удалось сформировать свыше 80 автотанковых отрядов и 11 автотанковых отрядов. Седьмому автотанковому отряду, полностью оснащенному танками советского производства, выпала честь участвовать в параде на Красной площади 23 февраля 1922 года.

Время не пощадило первые советские танки — ни один не сохранился до наших дней. Имеются лишь уменьшенные музейные макеты и две копии в натуральную величину. Одна, яркокрасно выполненная, стоит на постаменте в воинской части МВО, другая — в городе Горьком. Этот памятник был открыт 9 Мая 1980 года на площади возле завода «Красное Сормово». На одном постаменте с «Рено-Русским» — прославленная тридцатьчетверка, которую в грозные военные годы выпускал этот завод.

СОВЕТЫ ПО МОДЕЛИРОВАНИЮ

Прежде чем начинать постройку модели, надо решить, какой она будет — самоходной или стеновой, а также выбрать масштаб. Самоходная модель потребует точности и «притирки» всех элементов ходовой части, иначе она просто не сможет двигаться. Корпус танка состоит из прямолинейных листов, склепанных на каркасе, и работа над ним не вызовет больших затруднений.

Главное при постройке копии — точное воспроизведение деталей оригинала, придающее ей достоверность. Лучший материал для корпуса жест, она дает возможность сделать модель пустотелой, выполнить все люки и заслонки открывающимися, а при достаточно крупном

масштабе воспроизвести и отдельные детали интерьера.

Характерной особенностью первого советского танка были крупные рельефные заклепки, имитация которых необходима. Для них можно использовать любой подходящий материал, например, булавочные головки.

Наиболее трудоемко изготовление ходовой части. Наивысшей копийности можно добиться, сделав подвеску действующей. Работающие рессоры не только повысят достоверность копии, но и улучшат прохождение имитаций препятствий самоходной моделью. Большинство элементов ходовой части целесообразно выточить из дюралюминия.

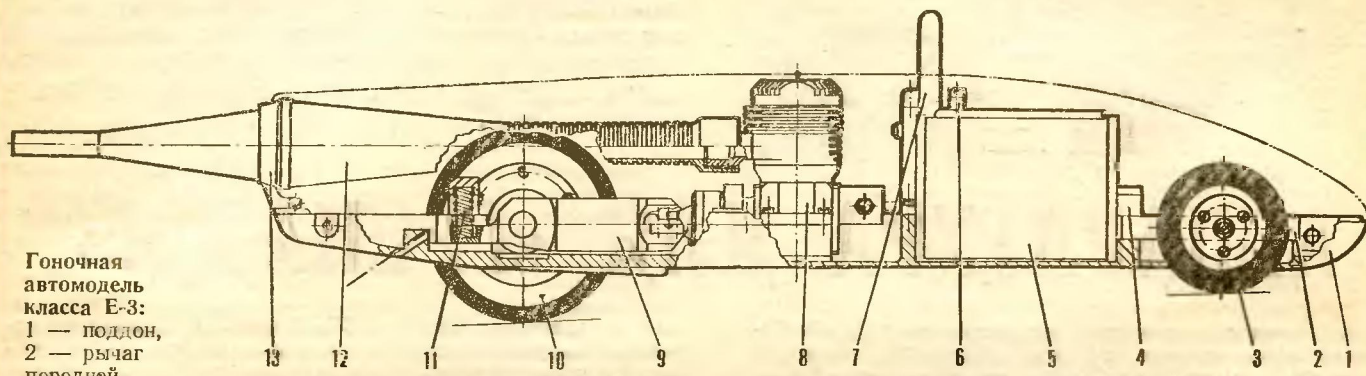
В заключение несколько слов об окраске. Защитная зеленая окраска наших первых танков была более яркой, чем у современных боевых машин. Это следует помнить при составлении колера. В целом же окраска моделей танков не требует большой точности, поскольку поверхность брони у оригинала достаточно груба и никогда не отделялась под глянцем.

Красная звезда на башне — без окантовки, надписи — белого цвета.

М. БАЯТИНСКИЙ,
А. ФЕРИНГЕР



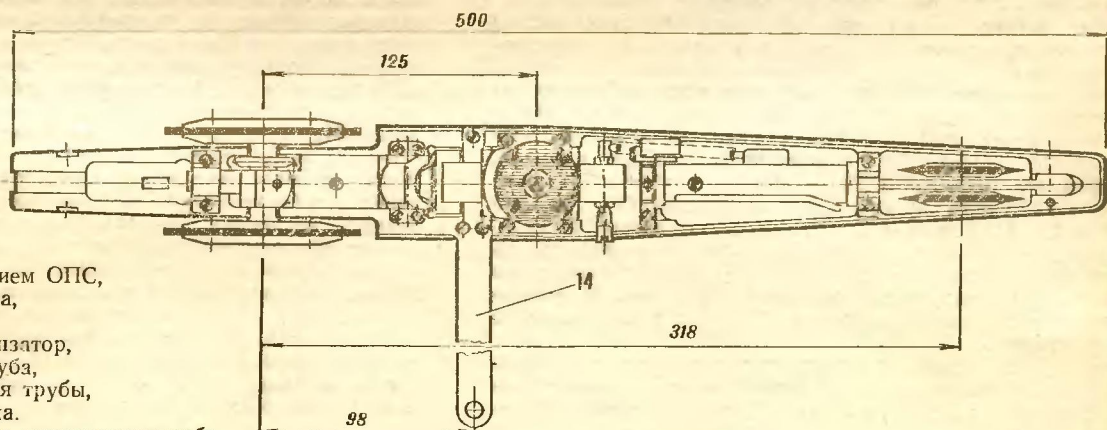
ГОНОЧНЫЙ БОЛИД



Гоночная
автомодель
класса Е-3:

- 1 — поддон,
- 2 — рычаг
передней
подвески,
- 3 — переднее
колесо,
- 4 — отбойник-
ограничитель,
- 5 — топливный
бак,
- 6 — заливная
горловина,
- 7 — рычаг
остановочного
приспособления,
- 8 — микродвигатель
с катильным зажиганием ОПС,
- 9 — корпус редуктора,
- 10 — заднее колесо,
- 11 — пружина-амортизатор,
- 12 — резонансная труба,
- 13 — хомут крепления трубы,
- 14 — кордовая планка.

На плановой проекции резонансная труба условно не показана.



На XXIII чемпионате Европы по автомобильному спорту модель венгерского спортсмена Йозефа Ружи-младшего развила скорость 272,975 км/ч, а создатель этого гоночного болида стал чемпионом Европы в классе Е-3 — кордовых гоночных автомоделей с двигателями рабочим объемом до 5,0 см³.

Сегодня мы знакомим читателей с основными параметрами конструкции его модели. Скомпонована она по схеме «лодка», ставшей в последнее время классической, во всяком случае на всех сколько-нибудь серьезных соревнованиях ныне стартуют исключительно модели таких схем.

Рамой машины, на которой монтируются передний и задний мосты, двигатель, топливный бак и остановочное устройство, служит фрезерованный дюралюминиевый поддон. Подвеска передней оси — на продольно качаю-

щемся рычаге, ось которого вынесена перед осью колеса. Подрессоривание осуществляется упругим резиновым элементом. Предельное отклонение рычага ограничивает фторопластовый отбойник, он же выполняет роль направляющей.

По такой же схеме выполнена и подвеска заднего моста. Но рессора здесь иная — витая цилиндрическая пружина. Жесткость подвески зависит от выбранного диаметра проволоки, из которой навивается пружина.

Задний мост — один из самых сложных узлов модели. Действительно, в сравнительно небольшом объеме смонтированы карданный вал, вращающийся в двух шарикоподшипниках, задняя ось (также вращающаяся в двух подшипниках) и пара конических шестерен. Меньшая имеет 13 зубьев и большая — 24 зуба при модуле 1,25 мм.

Передаточное число редуктора 0,542.

Диски всех колес составные: резиновая шина зажимается между внутренним и наружным полудисками каждого из колес. Внешний диаметр заднего колеса — 88 мм, переднего — 57 мм. Шины изготовлены методом вулканизации сырой резины, форма для их выпечки — из дюралюминия.

Топливный бак спаян из жести, его емкость составляет около 100 мл.

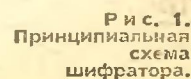
Двигатель — типа ОПС рабочим объемом 5,0 см³. Выхлопное устройство — штатная резонансная труба.

Корпус-обтекатель — выклейка из стеклоткани и эпоксидного связующего толщиной около 1,5—2 мм, отформованная в матрице из того же материала.

По материалам журнала
«Моделестеш», ВНР

В серию «Морские суда» входят также и сборные электро-механические модели парусно-моторных яхт «Гренада», «Фламинго» и «Арлсинк», для них, кроме команд маневрирования, необходимы дополнительные команды управления гротом, стакселем, рулем, а в случае необходимости и гребным винтом. Поэтому здесь требуется уже трехканальная аппаратура дискретно-пропорционального действия, выполняющая в любой последовательности все семь команд (три из них одновременно).

С приходом на вход С DD4.1 12-го импульса регистры DD3—DD4.1 возвратятся в исходное состояние и уровень логической 1 теперь появится только на первом выходе DD6 (эпюра 6, рис. 2). Но в это время на четвертом выводе DD5.1 (рис. 1) будет уровень 0 (эпюра 5, рис. 2), и импульсы команды «Стоп шкот» на базе транзистора VT1 не появятся. С 16-го по 24-й импульсы тактового генератора на



выводах 4 и 5 DD5.1 будет уровень 1, и сигналы команды «Стоп шкот» в количестве восьми достигнут базы транзистора VT1 (эпюра 9, рис. 2).

После 24-го импульса тактового генератора регистры DD3 — DD4.1 вновь возвратятся в исходное состояние, а уровень 1 на этот раз появится только на третьем выходе DD6 (эпюра 8, рис. 2) или, что то же самое, на выводе 8 DD5.2 (рис. 1). Но в это время на втором выводе DD5.2 будет присутствовать уровень логического нуля (эпюра 7, рис. 2), запрещающий прохождение импульсов тактового генератора на базу транзистора VT1 (рис. 1). Такое состояние входов DD5.2 будет продолжаться до 34-го импульса тактового генератора. После чего через элемент DD5.2, разделительный диод VD2, инвертор DD1.4 на базу транзистора VT1 поступят 34-й и 35-й импульсы команды «Стоп ход» (эпюра 9, рис. 2).

С 40-го по 48-й импульсы тактового генератора уровень 1 появится только на седьмом выходе DD6, и транзистор VT1 окажется закрытым. С 49-го импульса рассмотренный процесс по формированию командных сигналов повторится.

Если во время работы шифратора оператор станет изменять положение ползунка резистора R3 и движков переключателей SA1, SA2, длительность канального импульса руля, а также количество импульсов в пакке будет меняться (см. табл.).

При изменении направления движения ползуна переменного резистора R3 влево или вправо относительно среднего положения изменяется состояние заднего фронта импульса, но не переднего. Происходит это потому, что поочередное появление на выходах DD3 — DD4.1 единичных уровней происходит вначале в наименьших номерах разрядов, а заканчивается в наибольших. По этой причине первым импульсом в пакке считают последний.

8 качестве счетчика для дешифратора DD6 используется 4-разрядный регистр сдвига DD4.2.

Когда выключают напряжение питания, подвижная контактная пластина SA3 примет положение, показанное на схеме, и электролитический конденсатор C3 быстро разря-

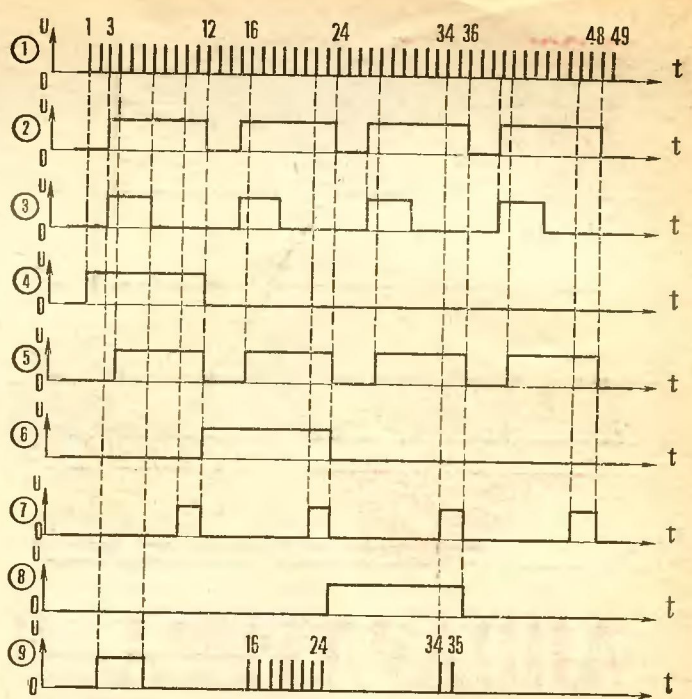


Рис. 2. Временные диаграммы работы шифратора:

1 — импульсы тактового генератора в КТ1, 2 — импульсы на выходе 3 DD3.1, 3 — импульсы на выходе 11 DD5.3, 4 — сигнал на выходах 12, 13 DD5.3, 5 — импульсы на выходе 4 DD3.1, 6 — сигнал на выходе 5 DD5.1, 7 — импульсы на выходе 2 DD4.1, 8 — сигнал на выходе 8 DD5.2, 9 — командные импульсы в КТ2.

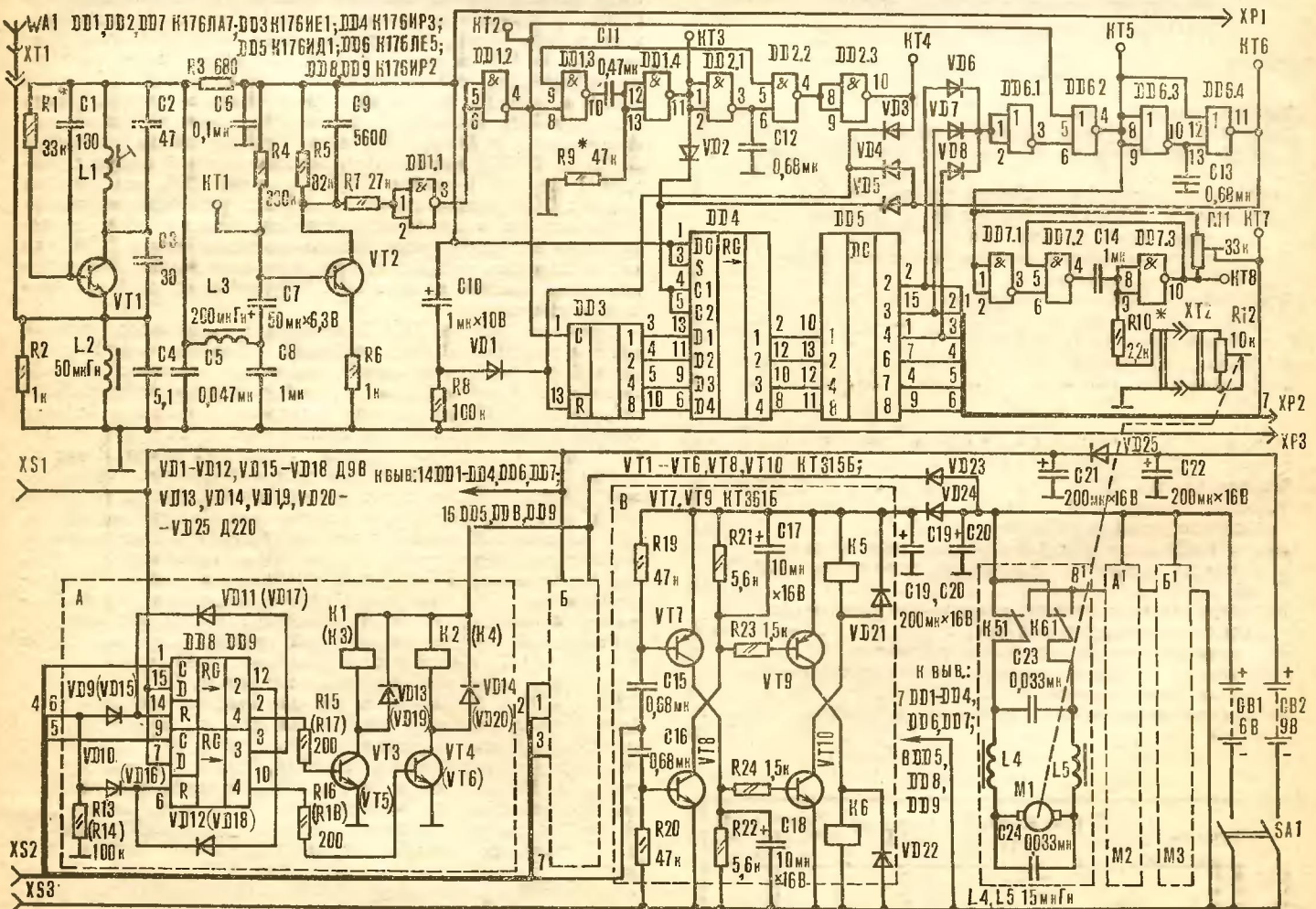


Рис. 3. Принципиальная схема приемника.

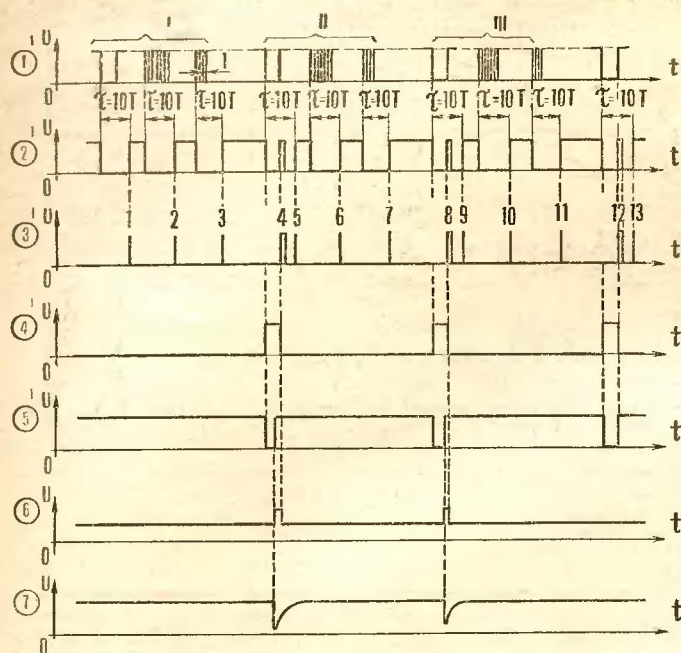


Рис. 4. Временные диаграммы работы приемного устройства: 1 — группы командных импульсов в КТ2, 2 — сигнал на выводах 4 и 5 DD4, 3 — импульсы сброса на выводе 13 DD3, 4 — каналные импульсы в КТ5, 5 — сигнал второго одновибратора на выводе 10 DD7.3, 6 — импульсы рассогласования на движке переменного резистора R11, 7 — импульсы на базе транзистора VT9.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИЕМО-ПЕРЕДАЮЩЕЙ АППАРАТУРЫ

Передачик

Рабочая частота, МГц	27,12 ± 0,16%
Длительность импульсов тактового генератора, мс	1,25 ± 20%
Период повторения импульсов тактового генератора, мс	2,5 ± 20%
Связность импульсов тактового генератора	2
Длительность канального импульса в крайнем положении «Руль влево», мс	2
Длительность канального импульса в крайнем положении «Руль вправо», мс	10
Длительность канального импульса при среднем положении руля, мс	6
Ток потребления, мА	10
Мощность излучения, мВт	10
Напряжение питания, В	9

Приемник

Рабочая частота, МГц	27,12 ± 0,16%
Чувствительность, мкВ	5
Полоса пропускания, МГц	0,5
Ток потребления в дежурном режиме (при приеме команды «Стоп» и нейтральном положении руля), мА	5
Ток потребления в рабочем режиме (при приеме трех команд одновременно), мА	не более 8
Напряжение питания приемного устройства, В	9
Напряжение питания тяговых электродвигателей и электронных ключей, В	6
Максимальная дальность действия аппаратуры (на воде), м	80

Команды	Положение SA1	Положение SA2	Количество импульсов в пачке
«Ход стоп»	—	2	2
«Ход вперед»	—	3	3
«Ход назад»	—	1	4
«Шкот стоп»	2	—	8
«Шкот травить»	3	—	6
«Шкот выбрать»	1	—	7

дится через резистор R4. Если это не предусмотреть, антенна передатчика некоторое время спустя будет излучать в пространство не группы командных импульсов, а их последовательность, которая может нарушить режим работы одновибратора в приемной части аппаратуры, и модель выполнит ложную команду.

На схеме представлен упрощенный вариант передатчика «Сигнал-1». (Полная схема приведена в «М-К» № 1 за 1986 год.) Генератор высокой частоты собран на транзисторе VT2, а усилитель мощности на VT3. Когда на вывод 2 поступают положительные импульсы команд, задающий генератор вырабатывает несущую радиочастоту, которая усиливается транзистором VT3 и через катушку L4 поступает в антенну WA1.

Приемник (рис. 3) состоит из сверхрегенеративного детектора и усилителя звуковых частот, выполненных соответственно на транзисторах VT1 и VT2.

Колебательный контур L1C2, включенный в цепь коллектора VT1, настроен на рабочую частоту передатчика 27,12 МГц. Выделенные сверхрегенератором командные сигналы через дроссель L3, конденсатор C7 поступают на УЗЧ, а с его выхода усиленные по амплитуде сигналы через резистор R7 подаются на элемент DD1.1, выполняющий функции дополнительного усилителя.

Поскольку каждый цикл работы шифратора начинается с формирования канального импульса, с него и начнем рассмотрение процесса дешифрации сигналов команд (первый импульс, эпюра 1, рис. 4). За канальным импульсом следуют сигналы команды «Шкот выбрать», за ними — «Ход назад».

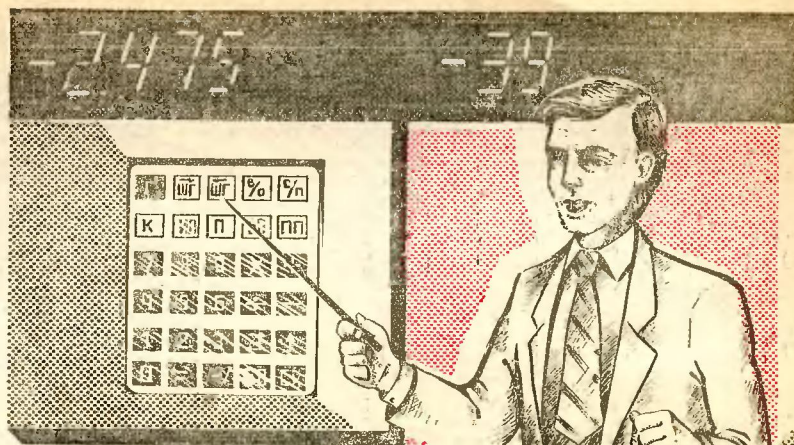
При включении напряжения питания через диод VD1 проходит кратковременный импульс положительной полярности (формируется цепью R8C10), который устанавливает двоичный счетчик DD3 в нулевое состояние. На нулевом выходе дешифратора DD5 возникает уровень логической 1. Такое состояние дешифратора является исходным. Если теперь на выходе инвертора DD1.2 (вывод 4) появится канальный импульс первой группы (эпюра 1, рис. 4), то первый одновибратор, собранный на элементах DD1.3 и DD1.4, запустится и на выходе (вывод 11) сформируется первый импульс длительностью 10Т (эпюра 2, рис. 4). По фронту этого импульса информация, поступившая на вход счетчика DD3, запишется в регистр DD4 и на первом выходе дешифратора DD5 появится уровень логической 1. В момент записи информации в регистр устройство, собранное на элементах DD2.1 и DD2.2, вырабатывает кратковременный импульс, который, пройдя инвертор DD2.3 и диод VD3, поступит на счетчик DD3 (первый импульс, эпюра 3, рис. 4) и тем самым установит его в исходное состояние. Что же касается канального импульса, поступившего на пятый вывод DD6.2, то он не появится на выходе этого элемента потому, что в это время на шестом выводе DD6.2 будет присутствовать уровень логической 1.

Затем на выходе DD1.2 появятся 7 импульсов первой группы команды «Шкот выбрать». Счетчик посчитает их, первый одновибратор вырабатывает второй импульс длительностью 10Т (эпюра 2, рис. 4), информация в регистре DD4 запишется, DD3 установится вторым импульсом сброса (эпюра 3, рис. 4) в нулевое состояние и на седьмом выводе DD5 (рис. 3) появится уровень 1, который воздействует на вывод 9 регистра DD8 (о его работе будет рассказано ниже). Аналогичный процесс дешифрации сигналов команды «Ход назад» произойдет и на этот раз. Теперь на четвертом выводе DD5 появится уровень 1, который одновременно поступит через диод VD8 на входы инвертора DD6.1, а так же на вывод 3 модуля Б. Напряжение уровня 1, поступившее на DD6.1, разрешит прохождение следующего канального импульса с входа элемента DD6.2 на его выход.

Канальный импульс следующей группы, появившейся на выходе DD1.2, запустит одновременно два одновибратора, собранные соответственно на элементах DD1.3, DD1.4 и DD7.2, DD7.3. Длительность сигнала второго одновибратора (для примера выбрана меньше канального) зависит от положения движка переменного резистора R12, связанного через редуктор с якорем электродвигателя M1 привода руля яхты. Так как на крайние выводы переменного резистора R11 воздействуют противофазные импульсы (эпюры 4 и 5, рис. 4), то при среднем положении движка R11 (рис. 3) в КТ7 появится первый импульс рассогласования (эпюра 6, рис. 4), который через конденсаторы C15, C16 (рис. 3) поступит на базы транзисторов VT7, VT8 (о работе электронных ключей привода руля будет рассказано ниже).

А. ПРОСКУРИН

(Продолжение следует)



рассчитанным на большие аудитории. Построен он в Речной сельской средней школе Куменского района Кировской области. Он состоит из клавиатуры и крупноформатного индикатора. Блок клавиатуры представляет собой склеенный из фанеры ящик размером 600×450 мм, на лицевой панели которого изображены клавиши размером 50×50 мм, по цвету и обозначениям идентичные клавиатуре ПМК БЗ-34. В левом нижнем углу каж-

Световое табло размером 2400×350 мм составлено из отдельных сегментов — стеклянных трубок,

с торцов которых с помощью пробок вставлены лампы КМ-24-35 или КМ-60-55 (рис. 1). Стеклянные трубки можно изготовить из химических пробирок ПХ-16, обрезав у них доньшки. Делают это механическим или электрическим способом. В первом случае выпонняют надфилем пропил по окружности на расстоянии 90 мм от горловины, а затем отламывают ненужную часть. Во втором варианте на том же расстоянии пробирку охва-

Р и с. 1.
Сегмент индикатора:
1 — лампы
накаливания,
2 — стеклянная
трубка,
3 — резиновая
пробка.

Р и с. 2. Расположение сегментов индикатора одного разряда.

Рис. 3. Крепление печатных плат в основании табло:
1 — деревянный брусок, 2 — плата, 3 — полоска клеенки.

Р и с. 4. Принципиальная схема устройства управления световым одноразрядным индикатором.

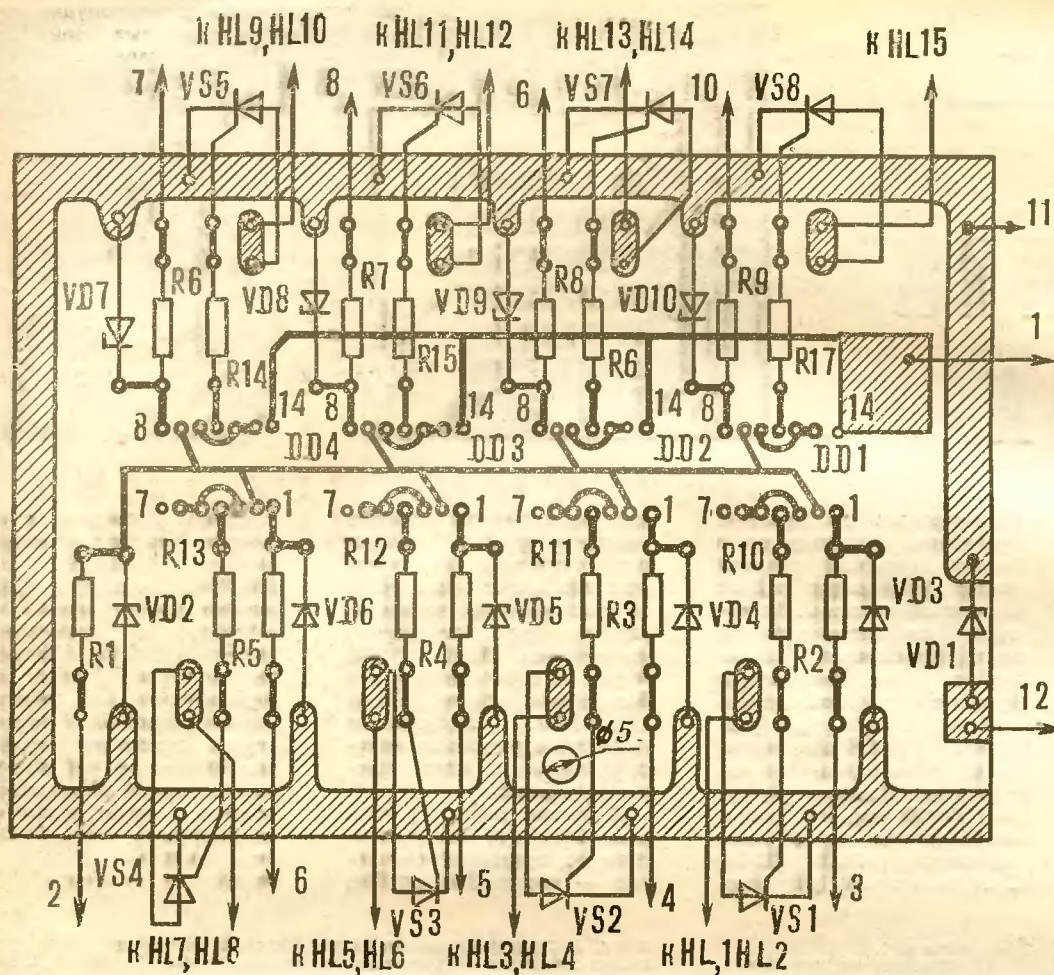


Рис. 5. Печатная плата одного модуля цифрового табло.

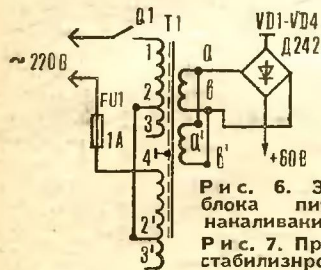
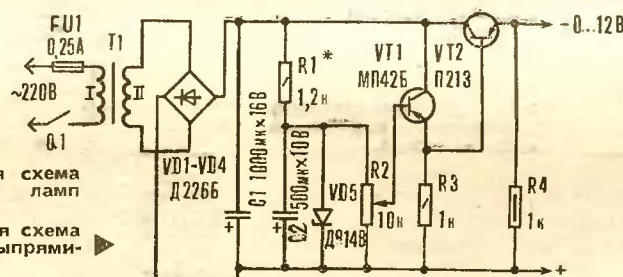


Рис. 6. Электрическая схема блока питания для ламп накаливания.

Рис. 7. Принципиальная схема стабилизированного выпрямителя.



тывают витком нихромовой проволоки (от спирали электроплитки) и пропускают ток, вызывающий красное свечение проволоки. Затем ток отключают, пробирку вынимают из спирали, погружают в воду до уровня прогрева, и доннышко отлаждает.

Для увеличения яркости свечения сегмента на тыльной стороне стеклянной трубки фиксируют клеем «Момент» полоску фольги шириной πR (R — радиус трубки).

Каждый разряд индикатора состоит из семи сегментов и одной лампы — залятой (рис. 2). Трубки закреплены на фанерной панели с помощью проволоочных петель, расположенных рядом с пробками.

Лицевая поверхность табло закрыта красным прозрачным оргстеклом. Его можно заменить бесцветным прозрачным оргстеклом или обычным оконным, покрыв цапонлаком, в котором растворена красная паста от шариковой авторучки.

В основании табло против каждого индикатора с помощью полосок клеенки закреплены печатные платы разрядов (рис. 3).

Теперь о работе устройства. Управляющие импульсы с анодных выводов индикатора БЗ-34 через контакты 3—9 разъема X1 (рис. 4) и резисторы R2—R8 подаются на выводы 1, 8 микросхем DD1—DD4. Резисторы R2—R8 и стабилитроны VD3—VD9 обра-

зуют делители напряжения для стабилизации уровня входящих импульсов. Импульсы для формирования «точек» поступают через контакт 10 X1 на вывод 8 DD4.3. Сигнал сети соответствующего разряда индикатора микрокалькулятора через контакт 2 X1 подают на выводы 2 и 9 MC DD1—DD4.

Рассмотрим принцип действия лекционного калькулятора на примере сегмента «а». Когда на выходах 1 и 2 MC DD1 одновременно присутствуют уровни логической 1, на выходе (вывод 3) устанавливается логический 0, который поступает на выводы 5, 6 элемента DD1.2. На его выходе формируется логическая 1 (напряжение 8,2

В), и через резистор R10 подается на управляющий электрод тринистора VS4, который открывается. Загораются лампы HL4, HL2, высвечивая сегмент «а».

В случае, когда на выводы 1 и 2 DD1 импульсы поступают не одновременно, этот логический элемент (И—НЕ) не меняет своего состояния. Значит, на выходе DD1.2 сохраняется логический 0, тринистор VS1 закрыт, сегмент «а» не высвечивается. Аналогичным образом под действием команд, формируемых микрокалькулятором, работают и другие сегменты светового табло.

Печатная плата управления индикатором одного разряда представлена на рисунке 5.

От применяемых ламп накаливания зависит характеристики блока питания. Для ламп КМ рекомендуем использовать трансформатор от телевизоров УНТ-47/59 или подобный мощностью не менее 180 Вт, например, ТС-160-2. Трансформатор необходимо модернизировать: снять с каждой катушки вторичные обмотки и намотать проводом ПЭЛ-1 1,0 две новые по 85 витков в каждой. Схема выпрямителя и соединения обмоток трансформатора показана на рисунке 6.

Схема выпрямителя для питания электронной части устройства представлена на рисунке 7. Переменным резистором R2 устанавливают на выходе напряжение в интервале 9... 12 В, добиваясь четкого открывания всех тринисторов.

При исправной элементной базе и безошибочном монтаже лекционный калькулятор начинает работать сразу. В противном случае с помощью осциллографа проверяют поступление импульсного сигнала на резисторы R1—R9 (рис. 4), а затем наличие импульсов на входах микросхем. Если сигнал на входе MC отсутствует, необходимо проверить исправность соответствующего резистора и стабилитрона. Отсутствие импульсных сигналов на выходах 4 и 11 микросхем (при наличии их на входах и правильном монтаже) говорит о выходе из строя одного из приборов.

Если лампы какого-либо сегмента продолжают гореть при отсутствии сигнала и отключенном блоке питания микросхем, необходимо заменить тринистор данного сегмента.

А. КАРАВАЕВ, В. ШИЛОВ

После того как в апреле 1941 года фашистские войска оккупировали Грецию, англичане не сомневались, что они вот-вот попытаются высадиться на Крит. Опасаясь морского десанта, к обороне острова с моря срочно привлекли почти все силы британского средиземноморского флота. Но гитлеровцы, имевшие превосходство в воздухе, «перепрыгнули» через корабельные дозоры и 20 мая после ожесточенной бомбардировки английских позиций начали выброску десантов, которые, постепенно накапливая силы, теснили гарнизон и на 6—7-й день операции завладели всеми ключевыми позициями на острове.



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

большой угол возвышения орудий, что мешало поражать закрытые цели.

Высадка в Сицилии стала прелюдией к более крупной десантной операции — открытию второго фронта в Нормандии. В ходе подготовки к ней пришли к выводу, что господство в воздухе — непременное условие при проведении высадки. Для прорыва противодесантной обороны предполагалось также использовать тяжелую артиллерию флота. Армейские специалисты считали, однако, что всего этого недостаточно: как только десантники ступят на берег, им потребуются поддержка сухопутной артиллерии.

Чтобы выполнить это условие, с од-

КОРАБЛИ ПОДДЕРЖКИ ДЕСАНТА

В ночь на 27 мая командование было вынуждено отдать приказ об эвакуации оставшихся 33 тысяч английских и греческих солдат в Египет. Погрузка на транспорты шла без какого-либо воздушного прикрытия, войска несли большие потери от ударов гитлеровской авиации.

Критская эвакуация показала, что десантным кораблям необходимы собственные средства ПВО для борьбы с воздушным противником. Это повлекло за собой сначала установку «эрликонов», зенитных ракет и аэростатов заграждения на судах подобного назначения, а потом и разработку специализированных десантных кораблей противовоздушной поддержки — так называемых L.C.F. Для этого фирме «Палмерс» были переданы два недостроенных корпуса танкодесантных барж типа L.C.T. (2). Первый из них, снабженный двумя спаренными 102-мм орудийными установками и тремя «эрликонами», получил обозначение L.C.F.(1) (134). Это был 539-тонный монитор, по огневой мощи эквивалентный кораблям, втрое-четверо более крупным. Несмотря на его успешные испытания, в серию пошел менее удачный второй образец — L.C.F.(2), вооруженный батареями из восьми 40-мм зениток и четырьмя «эрликонами». Предназначенные для борьбы с низколетящими самолетами, корабли этого типа весьма успешно использовались для уничтожения живой силы противника при высадке десантов.

В прошлом номере мы писали, что английские кораблестроители, убедившись в бесперспективности создания противотанкового катера группы 3А, обратили свои взоры на более крупные, относящиеся к группе 3Б. Напомним, что по классификации английского Адмиралтейства все десантные корабли подразделялись на три группы: 1 — пехотно-десантные; 2 — транспортно-десантные; 3 — огневой поддержки десанта. Каждая группа делилась на подгруппы: А — корабли для действий между транспортным судном и берегом, Б — для действий между берегами. Водоизмещение боевых единиц группы 3А ограничивалось 25—30 т, а группы 3Б — 800—900 т. Взяв за

основу деревянный корпус малого пехотно-десантного корабля L.C.I. (S), его обшили 6-мм броней и установили 57-мм пушку в танковой башне и зенитное вооружение. Получившийся в результате бронекатер поддержки десанта L.C.S(L)2, хотя и вызвал удивление огневой мощью, несопоставимой со слабым деревянным корпусом, не мог идти ни в какое сравнение с советским морским бронекатером проекта 161, созданным в то же время в блокадном Ленинграде.

Поздней осенью 1942 года в ходе подготовки к высадке в Сицилии командованию союзников стало ясно, что танки противника едва ли представлят сколько-нибудь серьезную угрозу десантным частям. Главной целью для кораблей поддержки будут стационарные огневые средства — береговые батареи, доты и дзоты. Постройку же противотанковых катеров поддержки ограничили всего десятью единицами, а основное внимание английские кораблестроители сосредоточили на кораблях типа L.C.G.

Необходимость в таком корабле была вызвана тем, что мониторы не годились для действий в зоне высадки, а эсминцы и другие малые корабли флота считались слишком ценными, чтобы подставлять их под кинжальный огонь береговых орудий. Поэтому было решено воспользоваться удачным опытом создания кораблей противовоздушной поддержки десанта типа L.C.F.(1). Для этого на корпусе танкодесантного корабля L.C.T.(3) устанавливали два 120-мм морских орудия и от двух до четырех «эрликонов». В результате получился корабль нового типа — L.C.G. (L).

К началу сицилийской операции были построены корабли типа L.C.G.(L) 3 (135). Позднее для действий на Дальнем Востоке танкодесантные корабли L.C.T.(4) переоборудовали в корабли поддержки десанта, в результате чего получились L.C.G.(L) 4. Хотя они несли большое количество боеприпасов, расположенных выше ватерлинии, взрывоопасность существенно снизилась за счет увеличения числа отсеков. Как показал опыт, главным их недостатком при обстреле береговых целей был не-

ной стороны, требовалось разместить на десантных кораблях обычные полевые, танковые и самоходные орудия, способные вести огонь прямо с палубы; с другой — разработать корабль с армейскими орудиями, установленными в морских башнях. При этом специалисты сухопутных войск настаивали, что такие корабли должны на равных вести дуэль с вражескими танками и дотами и оказывать обычную артиллерийскую поддержку наступающим частям, а моряки — чтобы эти корабли могли совершать переходы в открытом море. В результате появился средний корабль поддержки десанта — L.C.G.(M).

Конструкторы фирмы «Джон Браун» предусмотрели в конструкции интересную новинку: затопив часть отсеков, катер можно было посадить на грунт в районе высадки. Это улучшало защиту жизненно важных частей корабля от вражеских пуль и снарядов и позволяло вести огонь с более устойчивой платформы. Для сохранения маневренности затопленные отсеки быстро осушались с помощью низконапорного насоса производительностью 460 т/ч, разработанного специально для этого корабля. Фирма создала такие новые морские установки для армейских 76-мм и 88-мм орудий.

В мае 1943 года чертежи были переданы нескольким небольшим судостроительным фирмам для серийной постройки. Однако головной корабль серии L.C.G.(M) 1 (136) вступил в строй лишь в июне 1944 года, когда операция в Нормандии успешно завершилась. Требования к кораблям поддержки десанта на Дальнем Востоке были иные, поэтому на L.C.G.(M) стали усиливать пулеметное вооружение за счет снятия насосных установок и облегчения бронирования.

К созданию ракетных кораблей поддержки десанта английские кораблестроители приступили одновременно с работами над большими артиллерийскими кораблями типа L.C.G.(L). Взяв за прототип тот же танкодесантный корабль L.C.T.(2), конструкторы установили на его палубе пусковые рамы на 792 ракеты. Второй комплект ракет размещался в погребах под верхней

пагубой. Боевой заряд каждого ракетного снаряда составлял 13 кг, вес форсового состава — 3 кг. Одним залпом, весившим 17 т, он мог накрыть площадь 670×145 м. Позднее на базе танкодесантного корабля типа L.C.T.(3) был создан более мощный корабль ракетной поддержки десанта L.C.T. (R) (137), вооруженный 1080 или 936 ракетными снарядами в зависимости от их типа.

23 мая 1944 года главнокомандующий экспедиционными войсками союзников в Западной Европе генерал Эйзенхауэр известил подчиненных ему командиров об открытии 5 июня второго фронта. Но утром в воскресенье прогноз погоды был очень плохим, и главнокомандующий воспользовался своим правом отложить операцию еще на сутки. В понедельник, в 4 часа утра он подтвердил свое решение: начать высадку 6 июня. Нормандское побережье разбили на пять участков. Раньше всех — в 6.30 — должны были высаживаться американцы на двух западных участках, получивших кодовые названия «Юта» и «Омаха». В 7.25 англичане начинали операцию на двух восточных участках — «Суорд» и «Голд» и в 7.45 на центральном участке «Джюно». И всюду, наряду с авиацией и артиллерийскими кораблями флота — линкорами, крейсерами, эсминцами и канонерками, — действовали разработанные в 1942—1943 годах корабли непосредственной огневой поддержки десанта...

На участке «Юта» в первом броске десанта шел капитан Мабри, которому довелось своими глазами увидеть действия этих кораблей: «Берег был уже совсем близко. Десантные суда, вооруженные 120-мм орудиями, сблизались друг с другом и на ближних дистанциях открыли огонь из своих орудий в сторону берега. Семнадцать десантных танковых судов с ракетными установками дали залпы 25-кг ракетами-снарядами. Грохот орудийных залпов и свист ракет заглушили артиллерийскую канонаду. А пыль, дым и мелкий песок не давали возможности ничего разглядеть за пляжем...»

На участке «Омаха» два линкора, три крейсера и восемь эсминцев были готовы выпустить по берегу более 3 тысяч снарядов. Десантным судам с установленными на них армейскими орудиями следовало, подойдя близко к берегу, обрушить с небольшого расстояния еще 9 тысяч снарядов, одновременно с ними девять ракетных кораблей должны были дать залп 9 тысячами ракетных снарядов.

Лейтенант Роквелл — свидетель событий, развернувшихся близ нормандского побережья утром 6 июня 1944 года, вспоминал: «Десантные суда подошли к берегу... Линкоры и крейсера вели огонь через них. По обеим сторонам прохода, оставленного для десантных судов, вели огонь армейская артиллерия и эскадренные миноносцы. Среди грохота пушек и взрывов сна-

ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ КОРАБЛЕЙ

134. Корабль противовоздушной поддержки десанта L.C.F.(1), Англия, 1942 г.

Проектировался в конце 1942 года на основе проекта танкодесантного корабля L.C.T.(2). Водоизмещение 539 т, суммарная мощность трех бензиновых двигателей 920 л. с., скорость хода 11 узлов. Длина наибольшая 48,78 м, ширина 9,46 м, среднее углубление 1,98 м. Вооружение: два 102-мм орудия, три 20-мм автомата «эрликон». В варианте L.C.F.(2) — водоизмещение 470 т, вооружение: восемь 40-мм зениток и четыре 20-мм автомата «эрликон».

135. Большой корабль поддержки десанта L.C.G.(L) 3, Англия, 1943 г.

Создавался на основе танкодесантного корабля L.C.T.(2). Водоизмещение 560 т, суммарная мощность двух двигателей 1 тыс. л. с., скорость хода 10 узлов. Длина наибольшая 58,56 м, ширина 9,46 м, среднее углубление 1,83 м. Бронирование 15 мм. Вооружение: два 120-мм орудия, два-четыре 20-мм автомата «эрликон».

В варианте L.C.G.(L) 4 — водоизмещение 570 т, длина наибольшая 56,58 м, ширина 11,79 м. Вооружение два 120-мм орудия и три 20-мм автомата «эрликон».

136. Средний корабль поддержки десанта L.C.G.(M), Англия, 1944 г.

Водоизмещение 380 т, суммарная мощность двух бензиновых двигателей 1 тыс. л. с., скорость хода 11,75 узла. Длина наибольшая 47,12 м, ширина 6,81 м, среднее углубление 1,98 м. Бронирование 48,24 и 9 мм. Вооружение: два 76-мм или два 88-мм армейских орудия на морских установках и два 20-мм автомата «эрликон».

137. Ракетный корабль поддержки десанта L.C.T.(R), Англия, 1943 г.

Создан на базе танкодесантного корабля L.C.T.(2). Водоизмещение 560 т, суммарная мощность двух бензиновых двигателей 1 тыс. л. с., скорость хода 10 узлов. Длина наибольшая 58,56 м, ширина 9,46 м, среднее углубление 1,98 м. Бронирование 9—12 мм. Вооружение: 1080 реактивных снарядов типа I или 936 реактивных снарядов типа II, два 20-мм автомата «эрликон».

рядов слышался рокот самолетов. А когда к берегу подошли десантные суда с ракетными установками, то резкий свист ракет перекрыл весь остальной шум. Берег был окутан утренним туманом, и на какой-то момент мы потеряли из виду свои ориентиры...

В английском секторе высадки капитан Белл на самоходной барже подошел к берегу близ деревеньки Ла Ривьер. Ее только что пробовали шесть эскадрилий тяжелых бомбардировщиков, по ней вели огонь орудия эсминцев и гаубицы десантных кораблей, на нее упали две тысячи реактивных снарядов, выпущенных с ракетных кораблей. Выбравшись из пелены дыма, занявшей прибрежные холмы, Белл увидел с баржи песчаный пляж, который показался ему безжизненной пустыней, по которой никогда не ступала нога человека.

Подводя итоги первых часов операции, английский контр-адмирал Тэлбот писал: «Противник был явно ошеломлен действиями одних лишь сил огневой поддержки». И впечатление атакующих не расходилось с мнением атакуемых. «Вследствие огня корабельной артиллерии противника, — доносил начальству командующий немецкой 7-й армией, — орудия, находившиеся на

полевых позициях, приходилось откапывать, чтобы использовать их в бою. Орудия береговой обороны были в большинстве случаев выведены из строя прямыми попаданиями в казематы. При контратаках... мы несли большие потери на побережье из-за огня противника с моря».

Но после боев, обследовав немецкие береговые батареи, союзники были несколько обескуражены: хотя в большинстве случаев батареи были выведены из строя, прямых попаданий оказалось сравнительно мало. На участке «Юта» солдаты Мабри подверглись действию губительного огня фашистов и минометного огня фашистов. На участке «Омаха» Роквелл с изумлением наблюдал, как быстро оживает фашистская противодесантная оборона. В деревеньке Ла Ривьер десантников капитана Белла встретил сильный огонь взвода гитлеровцев, засевших в домах деревни...

«Воздействие корабельного огня и бомбардировок с воздуха на моральное состояние противника оценить чрезвычайно трудно, — пишет известный морской историк С. Роскилл. — Там, где укрытия как личного состава, так и артиллерийских орудий были надежными, этот эффект был небольшим, но воздействие бомбардировок на моральное состояние незащищенных частей было, разумеется, очень велико».

Итак, в традиционном противоборстве брони и снаряда вновь наступило тягостное равновесие, и, чтобы изменить его, требовались совсем иные инженерные решения...

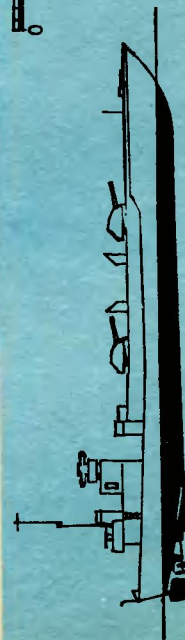
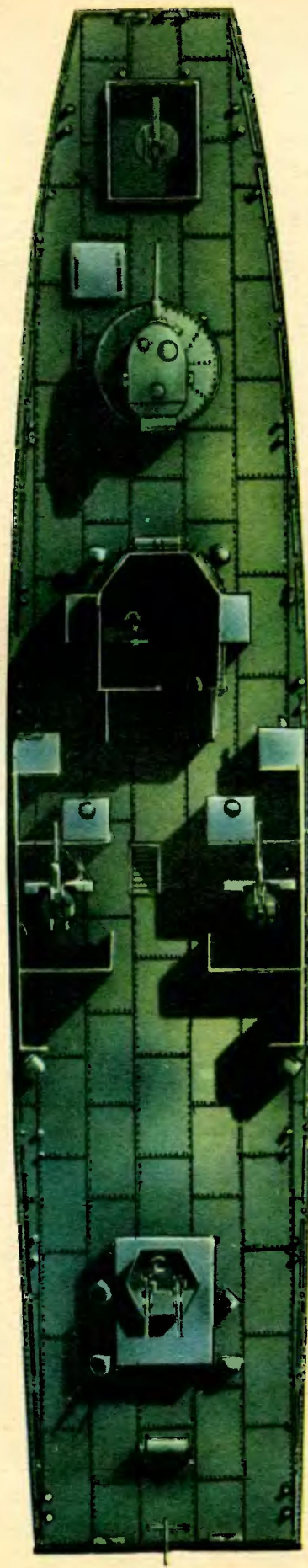
Большой корабль поддержки десанта L.C.S.(L)2, Англия, 1942 г.
Создавался на базе деревянного малого пехотно-десантного корабля L.C.I.(S). Водоизмещение 116 т, суммарная мощность двух бензиновых моторов 1140 л. с., скорость хода 14 узлов. Бронирование 6 мм. Длина наибольшая 32,05 м, ширина 6,53 м, среднее углубление 1,68 м. Вооружение: одно 57-мм орудие в танковой башне, один 102-мм миномет, два 20-мм автомата «эрликон», два 12,7-мм пулемета. Всего построено 10 единиц.

Г. СМЕРНОВ,
В. СМЕРНОВ

Большой корабль
поддержки десанта
L. C. S.(L) 2,
Англия, 1942 г.



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10м



134. Корабль противовоздушной поддержки
десанта L.C.F.(I), Англия, 1942 г.

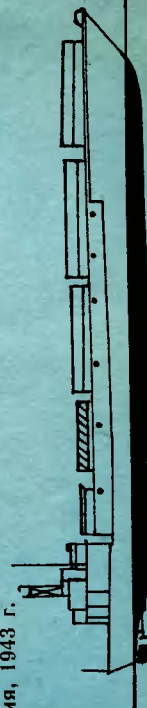
0 15 30м



135. Большой корабль поддержки десанта
L.C.G.(L) 3, Англия, 1943 г.



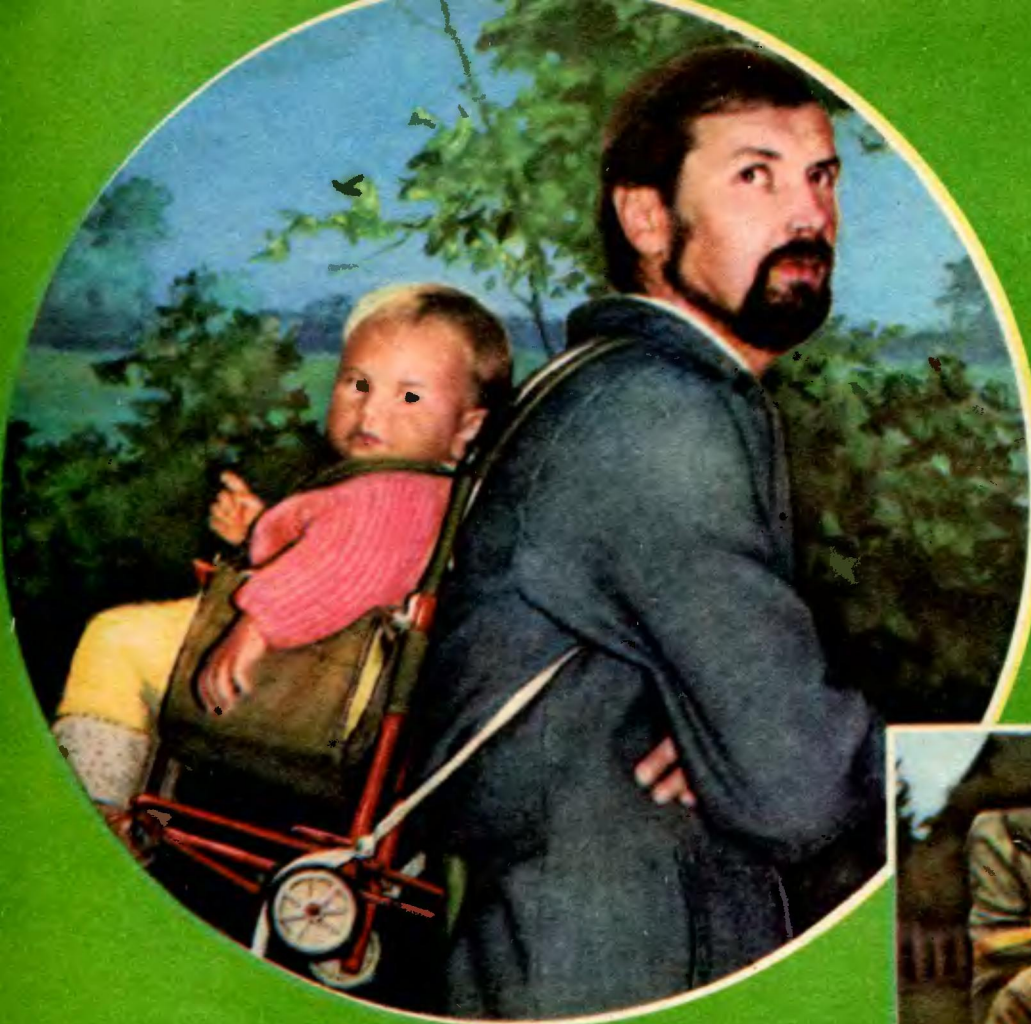
136. Средний корабль поддержки десанта L.C.G.(M),
Англия, 1944 г.



137. Ракетный корабль поддержки десанта L.C.T.(R), Англия,
1943 г.

КЛУБ

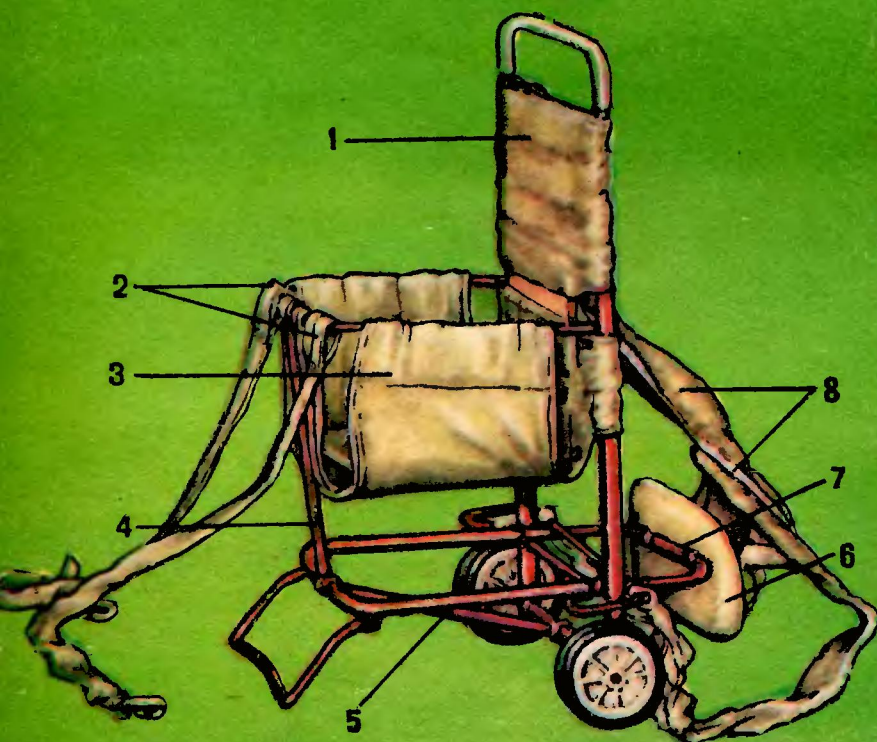
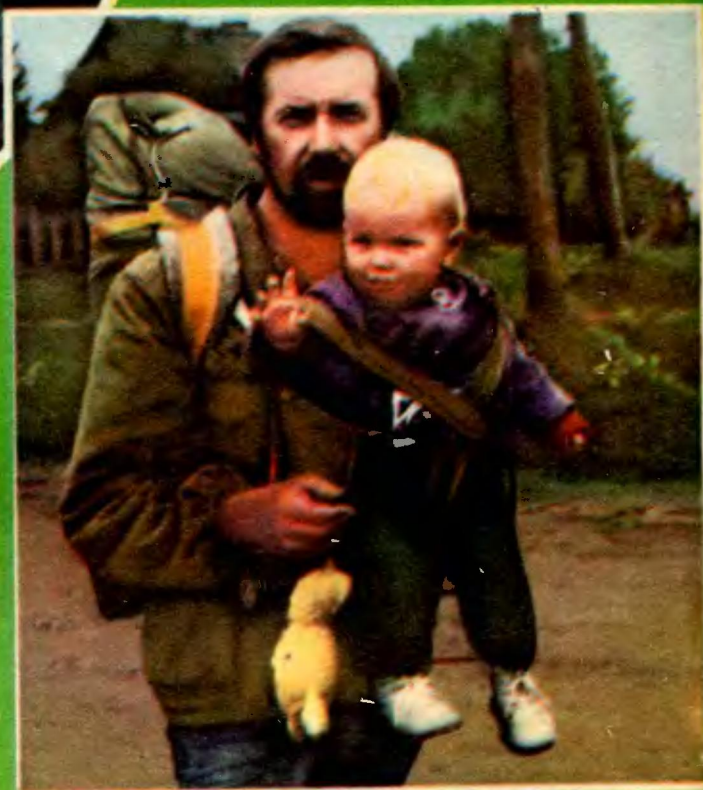
ДОМАШНИХ МАСТЕРОВ



Все популярнее становится семейный отдых: турпоходы, воскресные дальние прогулки за город вместе с детьми.

Но ведь малыши быстро устают, а на руках длительное время их тоже не поносишь, даже если это и крепкие папины руки.

Вот почему, думается, многих заинтересует предлагаемая в сегодняшней подборке КДМ универсальная складная копия-рюкзак, изготовленная москвичами А. и Л. Еркинскими.



Основные элементы походной коляски:

- | | |
|--|------------------------------|
| 1 — матерчатый подголовник, | 4 — стойка, |
| 2 — ремни безопасности, | 5 — усиленная тяга подножки, |
| 3 — брезентовое сиденье с фанерным основанием, | 6 — поясной упор, |
| | 7 — дуга упора, |
| | 8 — плечевые ремни. |



Сколько радости приходит в дом с появлением ребенка! Однако забот и трудностей — тоже немало, и приходится молодым родителям на первых порах отказывать себе во многих увлечениях. Но заядлым туристам не сидится дома, и уже год спустя они отправляются в поход всей семьей. Конечно, юному путешественнику не одолеть дальних дорог собственными ножками, но, сидя в удобном кресле за спиной у папы, он с удовольствием совершит прогулку в лес, по грибы, за ягодами и даже поход по дальнему маршруту. К сожалению, имеющиеся в продаже рюкзаки для переноски детей не очень удобны и для ребенка, и для взрослого, а складные коляски непригодны даже для короткой прогулки по лесным тропинкам.

В сравнении с ними изготовленная и испытанная нами в многодневных походах переносная коляска-стульчик имеет ряд важных для туриста достоинств: легко складывается (в собранном виде она поместится в любом рюкзаке, сумке), а весит всего 2 кг. По хорошей дороге, асфальту ребенка в ней можно перевозить, как и в обычной прогулочной коляске, а по пешим тропам переносить

В ПОХОД — С МАЛЫШОМ

сидя малыша на спине или на груди. В последнем случае за спиной высвобождается место для рюкзака.

Основа конструкции — выпускаемая промышленностью складная коляска для перевозки сумок (стоимостью 8 р. 50 к.). Для переоборудования ее в переносный стульчик шарнирно установленные верхнюю и нижнюю рамки надо соединить в центре стальной трубкой. Сшитое из брезента сиденье с подложенным снизу и у спинки фанерным основанием надевается на верхнюю рамку. Тяга откидывающегося упора коляски, ставшего теперь подножкой, заменяется на более прочную — также из стальной трубки. Подголовником малышу служит брезентовое кольцо, надетое на слегка выдвинутую вверх ручку. Для удобства переноски с тыльной стороны коляски внизу устанавливается простой упор — металлическая рамка с узкой фанерной пластинкой, обшитой поролоном и брезентом. Ее стержень соответствует внутреннему диаметру трубки нижней рамки, поэтому упор при необходимости легко снимается. Плечевые ремни от рюкзака крепятся к основанию коляски. А для дополнительной безопасности ребенка кресло оборудуется привязными ремнями с карабинами.

А. ЕРНОВИЧ,
Л. ЕРНОВИЧ

ВСЕСЕЗОННАЯ КОЛЯСКА



Рис. 1. Прогулочная коляска на лыжах:
А — в рабочем положении;
Б — в сложенном состоянии.

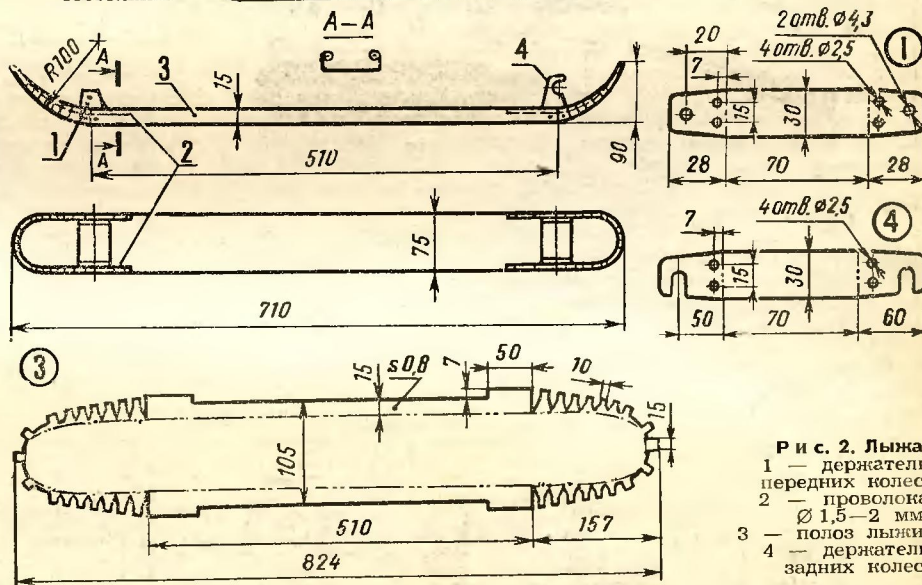
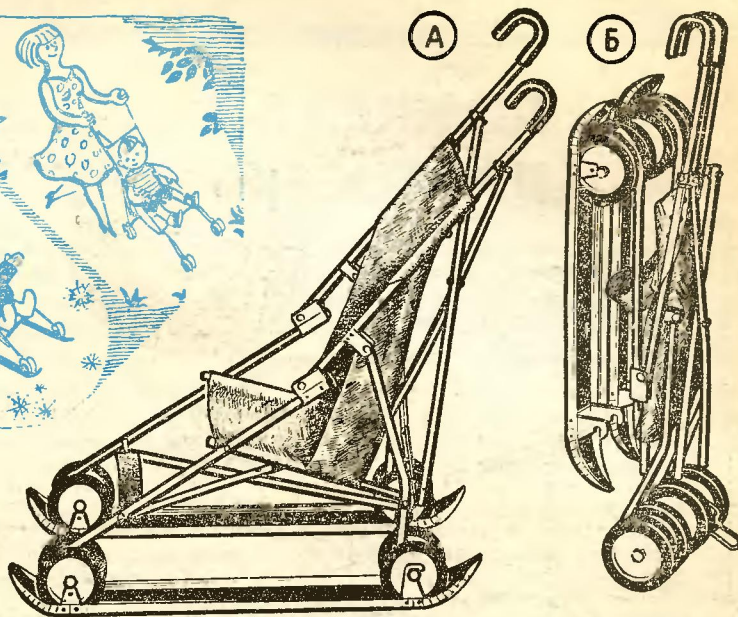


Рис. 2. Лыжа:
1 — держатель передних колес,
2 — проволока
Ø 1,5—2 мм,
3 — полз лыжи,
4 — держатель задних колес.

Складная прогулочная коляска особенно удобна горожанам: им нередко приходится с ребенком садиться в автобус, спускаться в метро, входить в лифт. Но вот беда — это, так сказать, летний транспорт. А зимой приходит пора санок, пользоваться же общественным транспортом с ними значительно труднее. Да и ребенку намного удобнее в коляске. Поэтому идея поставить ее на лыжи возникла у меня как бы сама собой.

Взялся за дело — и вот что получилось.

Каждая лыжа состоит из трех деталей. Все они вырезаны из стального листа толщиной 0,8 мм, причем можно применить и более тонкий металл — 0,6 и даже 0,5 мм. Чтобы придать ползьям большую жесткость, по краю носков лыж под лепестки заделал стальную проволоку Ø 1,5—2 мм, концы ее зажал боковыми лепестками размером 50×7 мм.

Крепление передних колес лучше всего предусмотреть глухое — просверлить в дисках отверстие под болт М4 и пропустить последний сквозь держатель. У «заднего моста» эта деталь имеет специальные захваты под втулки осей колес коляски; размеры прорезей захватов определяются по месту. Кстати, все приведенные размеры лыж относятся к конкретному типу колясок, поэтому кому-то, возможно, придется их пересчитать.

Держатели крепятся к бортам лыж на заклепках или болтах. Задние загибы лыж не должны быть слишком крутыми, чтобы не мешать освобождению колес и захватов держателя. Тогда и в сложенном состоянии габариты «зимней» коляски останутся прежними.

В. ЛУТИКОВ,
г. Рязань

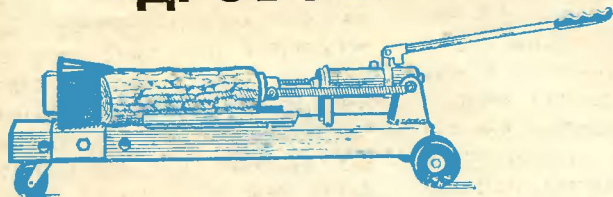


МЕХАНИЧЕСКИЕ
ПОМОЩНИКИ



ФИРМА «Я САМ»

ДОМКРАТ- «ДРОВОСЕК»



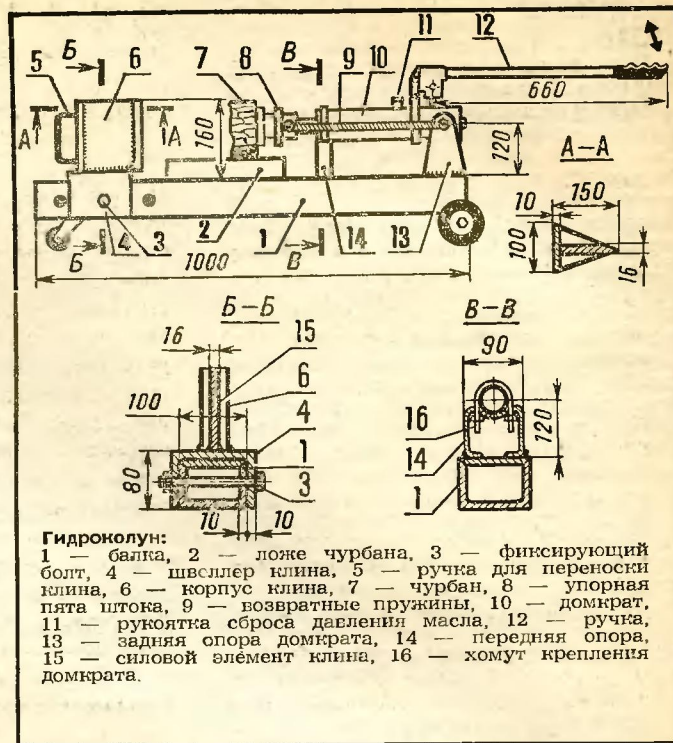
Хорошо горят березовые чурки, жарко! Топить печь таким топливом — одно удовольствие. Однако им еще надо запастись. А тот, кто колот дрова, знает, каково помахать топором несколько часов краду, особенно с непривычки. Непросто справиться с этой работой и пожилым людям.

Неутомимым и безотказным помощником может стать несложное приспособление, «соль» которого — в использовании в качестве «мускула» гидравлического домкрата.

Пожалуй, нет человека, не видевшего хотя бы раз в жизни, как водитель автомобиля несколькими движениями руки легко поднимает с помощью этого инструмента многотонную машину. Чтобы «переквалифицировать» тот же домкрат в дровосека, надо сделать особую раму. Конструктивно она представляет собой двухопорную балку, на одном ее конце шарнирно закреплен «мускул», на другом — клин. Между ними — ложе для чурбака.

Так как усилие здесь исчисляется сотнями и даже тысячами килограммов, элементы конструкции гидроколуна, назовем его так, должны быть достаточно мощными. Балку, например, лучше сварить из швеллера и стальной полосы толщиной 10 мм. Таким же внушительным сделан и клин. Он консольно приварен к отрезку швеллера немного большего размера, который можно фиксировать в нескольких положениях — в зависимости от длины чурбака.

Домкрат установлен на балке горизонтально, на двух опорах. Передняя — М-образная скоба с хомутом, охватывающим корпус инструмента. Задняя — две пластины; к ним



Гидроколон:

1 — балка, 2 — ложе чурбана, 3 — фиксирующий болт, 4 — швеллер клина, 5 — ручка для переноски клина, 6 — корпус клина, 7 — чурбан, 8 — упорная планка штока, 9 — возвратные пружины, 10 — домкрат, 11 — рукоятка сброса давления масла, 12 — ручка, 13 — задняя опора домкрата, 14 — передняя опора, 15 — силовой элемент клина, 16 — хомут крепления домкрата.

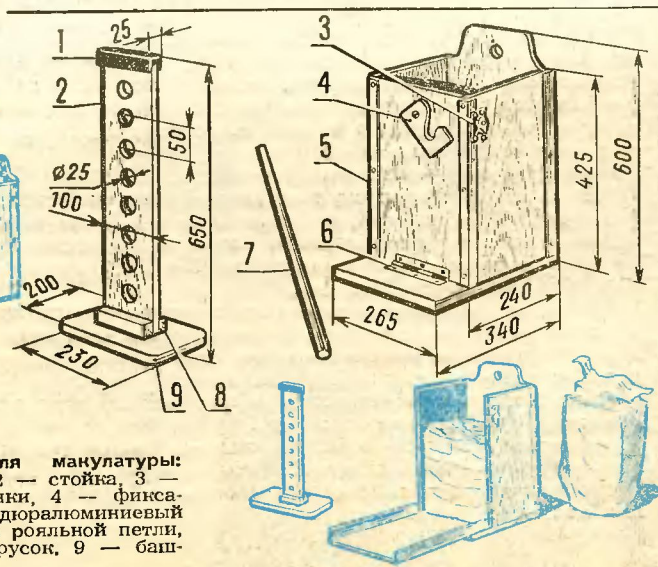
же крепятся пружины, возвращающие шток в исходное положение после снятия давления масла в цилиндре.

Вот как пользуются гидроколуном. Расположив его для удобства на рабочем столе или верстаке, подводят к полени клин и начинают качки ручкой. Достаточно нескольких движений, чтобы шток нажал на чурбан и тот раскололся. Остается убрать поленья, рукояткой сброса снять давление масла (пружины при этом вернут поршень со штоком в исходное положение) и заложить новый чурбан.

Может показаться, что игра не стоит свеч. Проще раздругой взмахнуть топором. Все так, никто не спорит, коли чурбан один-единственный. Ну а если их полный кузов грузовика? Да полно сучковатых? Тут уж никакая молодецкая удаль не поможет — только механизм.

А. ТИМЧЕНКО

МАКУЛАТУРУ — ПОД ПРЕСС



Пресс-упаковщик для макулатуры:
1 — ручка стойки, 2 — стойка, 3 — замок передней стенки, 4 — фиксатор-крючок, 5 — дюралюминиевый уголок, 6 — отрезок рояльной петли, 7 — рычаг, 8 — брусок, 9 — башмак.

Большие хлопоты доставляет сбор разнотипной макулатуры: упаковочной бумаги, пакетов, отдельных листов. Их не столько трудно связать вместе, сколько спрессовать в плотный сверток. Для этих случаев советуем воспользоваться пресс-упаковщиком.

Это прямоугольный фанерный ящик с откидывающейся вперед стенкой и прес-сующее устройство, состоящее из нажимного башмака с рычагом. Для большей прочности стенки ящика соединяются дюралюминиевыми уголками.

Если у вас есть большой бумажный мешок, вставьте его внутрь ящика. По мере заполнения установите сверху нажимной башмак, проденьте палку-рычаг в отверстие задней стенки ящика и ближайшего отверстия стойки башмака. Надавите на него вниз до упора и зафиксируйте в таком положении крючком передней стенки. Когда бумага примнется, башмак можно снять и продолжить заполнение пакета. Если бумажного мешка не найдется, уложите на дно ящика крест-накрест две полосы из прочной бумаги или две бечевки — для заключительной перевязки тюка.

По материалам журнала
«Попьюлар сайенс», США

Мебели, предназначенной для сидения — стульям, креслам, табуреткам — в быту достается больше всего. А значит, и изнашивается она куда быстрее, чем какой-нибудь «глубокоуважаемый шкаф». Чаще всего выходят из строя несущие элементы и узлы: расшатываются ножки, «прозисает» сиденье, начинает «гулять» спинка. Да и материал, которым все это обито, увы, не вечен.

Предлагаем несколько простых приемов, пользуясь которыми можно вернуть подобную мебель в рабочее состояние.

1. Расшатавшиеся ножки нетрудно, конечно, просто вклеить на прежнее место. И раз, и другой, и третий... Таким путем вы лишь на некоторое время

устраните этот дефект. Узел соединения ножек с горизонтальным брусом станет гораздо надежнее и долговечнее, когда, кроме клея, его усилит какой-нибудь стержень, например, нагель. Действовать здесь надо так. Осторожно разберите узел, при необходимости замените шип и на клею все вставьте в посадочное гнездо. Теперь накрепко сожмите соединение струбциной, просверлите в ножке два или три сквозных отверстия и вбейте нагели из твердых пород дерева диаметром чуть большим, чем отверстие. В стянутом положении ножки выдерживают до полного высыхания клея. Для ремонта предпочтительнее применять столярный или эпоксидный клей.

2. Бывает, что мягкое кресло цело, а ремни его сиденья растянулись. Или

закрепляющие их гвозди выпали из своих гнезд. В результате — не сиденье, а яма.

Если ремни износились, замените их на новые, натянув с помощью деревянного бруска. Один конец ремня закрепляют на рамке, а другой натягивают через брусок так, чтобы свободный конец оказался зажатым между рамкой и бруском. Натянутый ремень фиксируют двумя гвоздями, а лишнюю длину обрезают. Оставшиеся 20—30 мм загибают и прибивают еще парой гвоздей. Между ремнями следует делать промежуток в 60—100 мм.

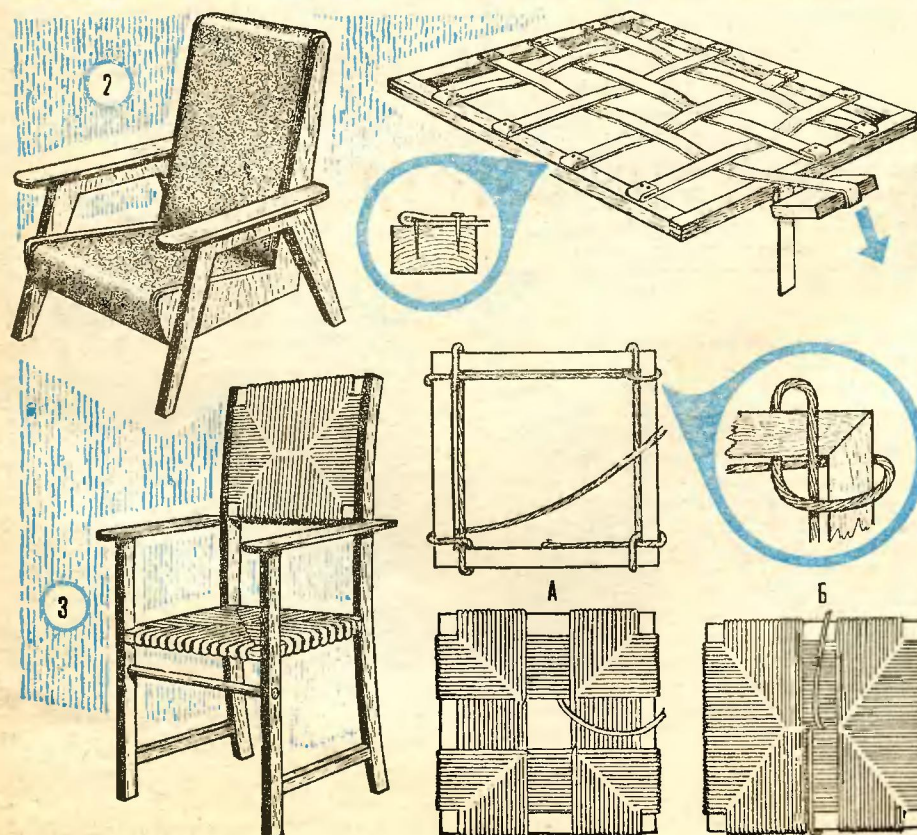
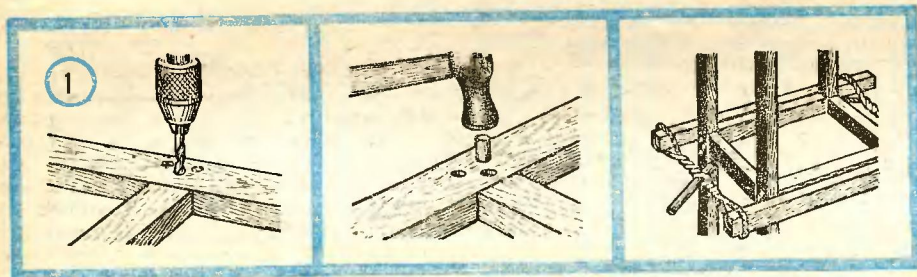
3. Может еще послужить и старое жесткое кресло или стул с проломанным сиденьем и спинкой. Для восстановления такого предмета гарнитура понадобится только синтетический бельевой шнур. С его помощью можно сделать плетеные спинку и сиденье.

Для этого освободите рамки от старых элементов: обивки, мягкой прокладки, удалите ремни или сломанное днище. С внутренней стороны рамки вбейте гвоздь и к нему прикрепите один конец бельевого шнура. Далее следует наметить направление дальнейшей обмотки: по или против часовой стрелки. Сначала шнуром делают оборот вокруг смежной рейки и, возвратясь, один оборот вокруг начальной. Перекидывают шнур к следующему углу и повторяют операцию. Так последовательно ведут оплетку с угла на угол до тех пор, пока не получится сплошная веревочная плоскость (вариант А). В ее середине конец оплетки заделывается внутрь.

Если рама не квадратная, а удлиненной прямоугольной формы, то все начальные стадии выполняются предыдущим способом. Но вот меньшая сторона рамки заполнилась, лишь середина большой осталась неплетенной. С этого момента шнур начинают пропускать только между длинными сторонами, пока не заполнится вся плоскость (вариант Б).

Готовые сиденье и спинку устанавливают на прежнее место. Чтобы отремонтированное изделие смотрелось эффектнее, следует использовать при оплетке контрастное цветовое решение: например, если несущие элементы имеют темный тон, то шнур следует подбирать светлый, и наоборот.

По материалам журнала
«Направи сам», НРБ



ДРЕЛЬ-ПЕРФОРАТОР

Мало кто из любителей мастерить обходится сегодня без электрической дрели. Благодаря различным типам насадок, выпускаемых промышленностью, этот инструмент в умелых руках становится поистине универсальным, превращаясь то в циркулярную пилу, то в точило, то в шлифовальную машинку... Однако далеко не все возможности электродрели уже реализованы. К примеру, понадобилось мне сделать в

своей квартире скрытую проводку, а для этого надо «прогрызть» в бетоне и дереве глубокие канавки. Тут даже сверла с победитовыми наконечниками оказались малоэффективными. Тогда и родилась идея сделать специальную долбежную насадку — превратить дрель в мини-перфоратор.

Но как преобразовать вращательное движение выходного вала дрели в возвратно-поступательный ход долота или

стамески? Поразмыслив, я решил для создания ударной волны использовать шарики от обычного подшипника.

Принцип действия насадки таков. На валу электродрели вращается ударник, имеющий в гнездах четыре шарика $\varnothing 4,5$ мм. У ответной детали — отбойника — также четыре аналогичных шарика, но ему не дает вращаться фигурный вырез направляющего фланца. Поэтому в момент удара шариков

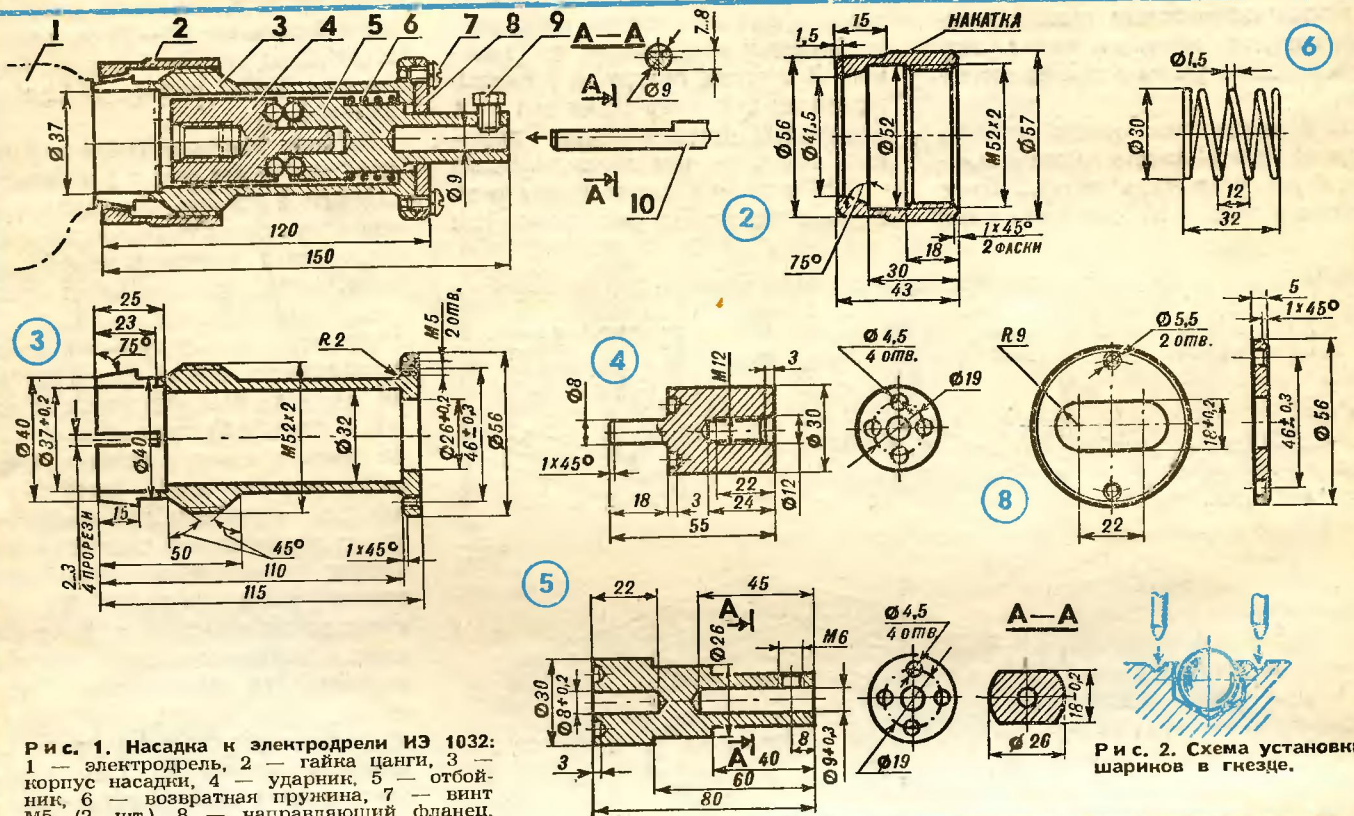


Рис. 1. Насадка к электродрели ИЭ 1032: 1 — электродрель, 2 — гайка цанги, 3 — корпус насадки, 4 — ударник, 5 — отбойник, 6 — возвратная пружина, 7 — винт М5 (2 шт.), 8 — направляющий фланец, 9 — болт-фиксатор, 10 — хвостовик сменного инструмента.

Рис. 2. Схема установки шариков в гнезде.

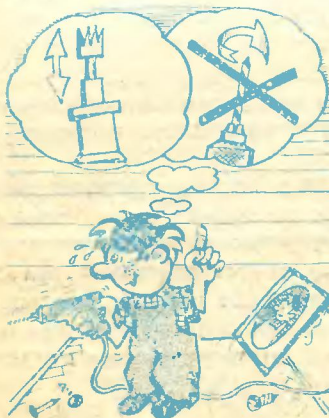
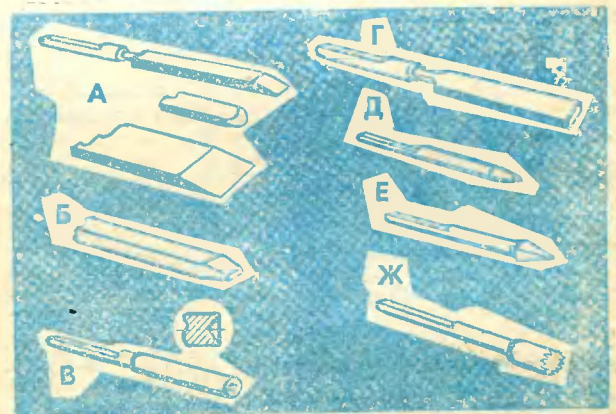


Рис. 3. Возможные варианты сменного рабочего инструмента:

А — для работ по дереву (долото, стамески), Б — для рубки металла (зубило), В — для клепки, Г — для слесарных работ (напильник), Д — для долбления кирпича или бетона с использованием развертки или метчика, Е — для долбления твердого материала с использованием приваренной победитовой головки, Ж — для долбления сверления кирпича (бетона) без направляющего фланца.

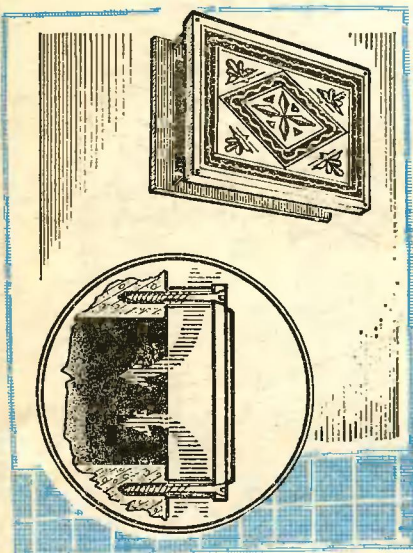






ЧЕМ ЗАМЕНИТЬ РЕШЕТКУ?

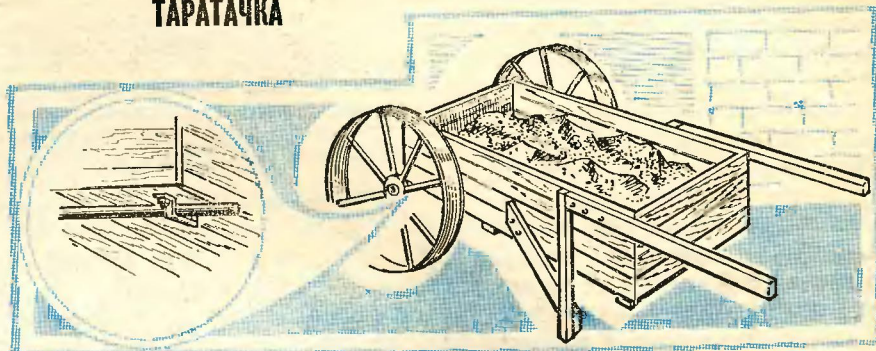
Вентиляционные решетки не очень-то украшают кухню, из чего бы ни были сделаны — металла, гипса или пластика. А уж если в квартире газовая плита, всего за несколько недель решетка превращается в лохматое чудовище.



Впрочем, нужна ли она вообще? Рекомендуем вместо нее перед вентиляционным отверстием установить на некотором расстоянии от стены съемную декоративную панель. Воздух сможет беспрепятственно проходить в вентиляционную трубу, а зияющая дыра будет надежно скрыта экраном.

И. ГАЛЧИНСКИЙ

ТАРАТАЧКА

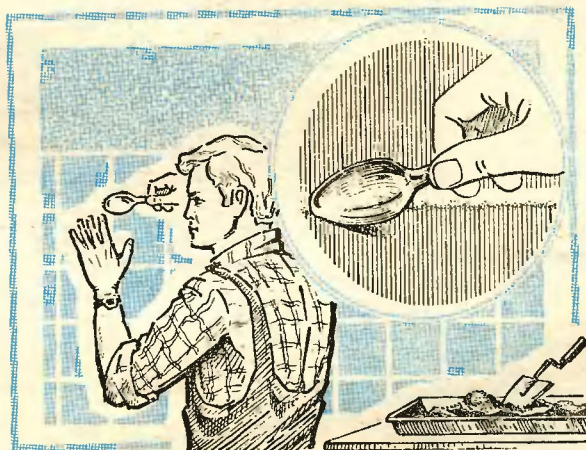


Конечно, проще прибить к ящику или другой аналогичной таре с двух торцов ручки и носить его как носилки — но это вдвоем. А если приходится работать одному?

Тогда выручит любая пара колес. Надвиньте их на подходящую трубу-ось и прибейте ее к ящику скобами — получится вместительная и вполне пригодная для дела тачка.

По материалам журнала «Эксперимент», ВНР

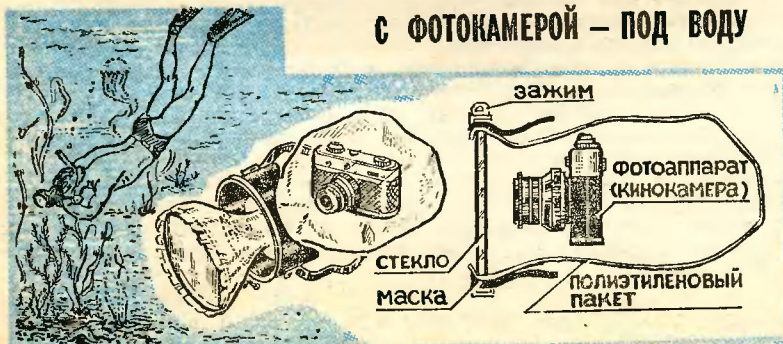
РАСШИВАЕТ... ЛОЖКА



При кладке кирпича, отделке стен кафельной плиткой большое значение имеют ровные красивые швы. С помощью обычной чайной ложечки можно придать однородную законченность всей отделываемой поверхности. Кроме того, она послужит и для удаления излишка раствора.

По материалам журнала «Попьюлар микеникс», США

С ФОТОКАМЕРОЙ — ПОД ВОДУ



Отдыхая на море, иногда так хочется отнять на память подводные пейзажи, а специального бокса нет. Не расстраивайтесь: если у вас есть маска ныряльщика и новый полиэтиленовый пакет, такое устройство легко изготовить буквально за десять минут.

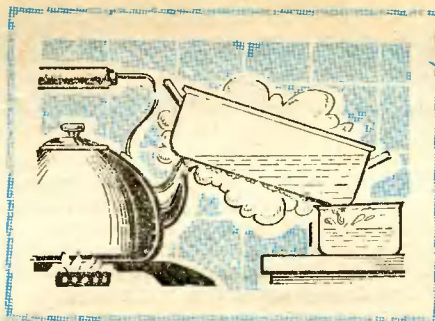
Для этого необходимо разобрать маску и, поместив в полиэтиленовый пакет фотоаппарат или кинокамеру, собрать маску так, чтобы края мешочка были прижаты стеклом. Затягиваем зажим маски, и герметичный бокс готов!

К. БЫКОВ,

г. Петропавловск-Камчатский

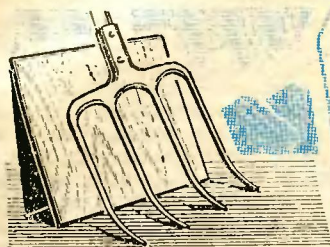
КАСТРЮЛЯ-ДИСТИЛЛЯТОР

Часто для приготовления химически чистых растворов в домашних условиях требуется небольшое количество дистиллированной воды. Многие в этих случаях используют снеговую шубу из морозилки холодильника, но в нее могут попасть и частицы продуктов.

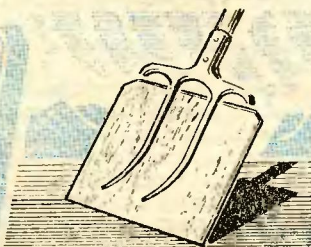


Между тем получить такую воду несложно с помощью обычного чайника и кастрюли с холодной водой, если их расположить, как показано на рисунке. Конденсируясь на дне кастрюли, пар стечет каплями чистой воды в подставленную склянку.

По материалам журнала «Технические новинки», СФРЮ



ЛОПАТА ИЗ ВИЛ



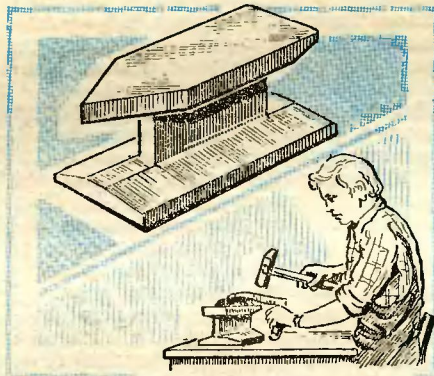
Если под рукой есть металлический лист или обрезок фанеры, введите их между зубьев вил — получится отличная лопата.
По материалам журнала «Направи сам», НРБ

ДОМАШНЯЯ НАКОВАЛЬНЯ

...нужна каждому, кто мастерит что-либо из металла. Но где ее взять?

Оказывается, она может быть изготовлена из куска старого рельса. Достаточно лишь срезать автогеном ненужные участки, придав заготовке необходимую форму, — и можно приниматься за работу.

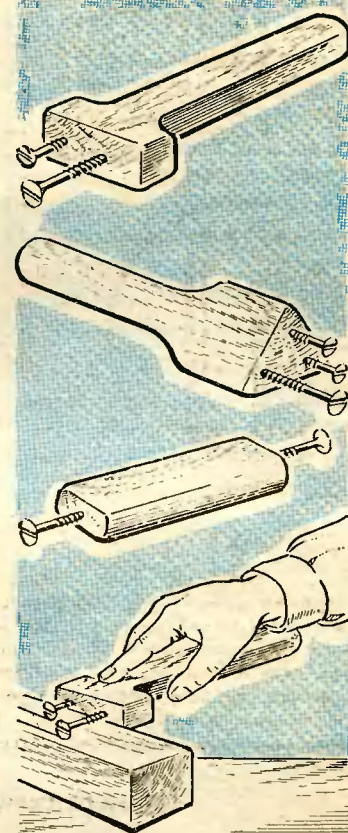
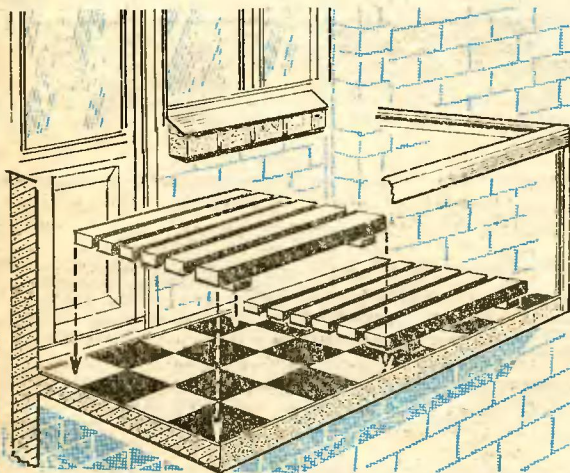
По материалам журнала «Сам зроби», ПНР



ПАЙОЛЫ НА БАЛКОНЕ

Избавиться от сырости и грязи на балконе можно, изготовив деревянные решетки и покрыв ими поверхность пола балкона или лоджии.

Э. ГРИЩЕНКО,
Москва



...получится рейсмус. В бруске из твердых пород дерева высверливаем отверстие, в которое вкручиваем шуруп. С помощью отвертки устанавливаем расстояние, необходимое для нанесения риски.

В. МЕРДИС,
Москва

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

Система НТТМ — в действии	
А. НИКОЛАЕВ. Краснодарский эксперимент	1
Общественное КБ «М-К»	
В. МАЗУРЧАК. Велозелонг	4
Малая механизация	
Б. СОКОЛОВ. «Серебряный» мотоплуг	7
Авиалетопись «М-К»	
В. КОНДРАТЬЕВ. Истребитель с индексом «Р»	9
Страницы истории	
М. БАРЯТИНСКИЙ, А. ФЕРИНГЕР. Первый танк Страны Советов	13
В мире моделей	
Гоночный болид	17
Радиоуправление моделями	
А. ПРОСКУРИН. Аппаратура для «Гренады»	18
Сделайте для школы	
А. КАРАВАЕВ, В. ШИЛОВ. Помощник лектора	21
Морская коллекция «М-К»	
Г. СМЕРНОВ, В. СМЕРНОВ. Корабли поддержки десанта	23
Механические помощники	
А. ЕРКОВИЧ, Л. ЕРКОВИЧ. В поход — с мапышом	25
В. ЛУТИКОВ. Всесезонная копейка	25
Фирма «Я сам»	
А. ТИМЧЕНКО. Домкрат-«дровосек»	26
Макулатуру — под пресс	26
Мебель — своими руками	
Реставрируем кресло	27
Наша мастерская	
В. КАЛИНИН. Дрель-перфоратор	28
А. ВАСИЛЕНКО. Железка в «железке»	29
Советы со всего света	30

«МАЛАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ»:

награды НТТМ-87

Раздел «Самодельное техническое творчество» можно с уверенностью назвать одним из самых примечательных на Центральной выставке-ярмарке НТТМ-87. Он вызывал большой интерес не только у массового посетителя, но и у представителей промышленности. Здесь были широко представлены оригинальные разработки энтузиастов любительского конструирования, описания многих из которых публиковались ранее на страницах нашего журнала и были рекомендованы редакцией для экспозиции.

Особой популярностью пользовались представленные здесь средства малой механизации для пришкольных и приусадебных участков, садов и огородов: мотоблоки, микротракто́ры, мотокультиваторы и фрезы, косилки. Основу этой группы техники составили конструкции, удостоенные показа на НТТМ-87 по итогам Всесоюзного конкурса «Малая механизация», который проводится по решению ЦК ВЛКСМ журналом «Моделист-конструктор» совместно с Центральным советом ВОИР. Описания и чертежи наиболее интересных любительских разработок публиковались в прошлом году в журнале под рубрикой «Малая механизация», лучшие из поступивших на конкурс работ отмечены премиями ЦС ВОИР и дипломами журнала (см. «М-К» № 4 за 1987 год).

Экспонатом выставки НТТМ-87 стал мотоблок «Универсал», построенный членами кружка «Юный техник» СПТУ № 25 города Кельменцы Черновичской области. Его конструкция («М-К» № 3 за 1986 год) понравилась многим нашим читателям. Это и понятно: изготовленный на базе двигателя от мотороллера, «Универсал» полностью оправдывает свое название — достаточно перечислить «шлейф» орудий, с которыми он может работать: однокорпусный плуг, трехкорпусный культиватор, борона, косилка, грузовая тележка. Авторы разработки — учащиеся СПТУ № 25 Ярослав Савчук и Валентин Допало, а так-

же руководитель кружка В. В. Никитюк — награждены дипломом и знаком «Лауреат НТТМ».

Такие же награды получили московский инженер А. Е. Самсонов, учащийся школы № 354 Москвы Михаил Семенов и руководитель кружка Дворца пионеров и школьников Бауманского района Москвы К. И. Кругликов — за созданный ими универсальный мотоблок «Жук» («М-К» № 8 за 1987 год).

Два энтузиаста создания средств малой механизации — участники НТТМ-87 по разделу «Самодельное техническое творчество» — награждены за свои конструкции серебряными медалями ВДНХ СССР. Это инженер из подмосковного поселка Развилки Б. В. Соколов, автор универсального мотоблока «Сокол» (подробное описание машины помещено в этом номере), и московский инженер Г. А. Кузнецов, представивший на выставку модернизированный вариант садовой мотофрезы («М-К» № 10 за 1983 год).

Поздравляем лауреатов выставки НТТМ-87 — энтузиастов самодельного конструирования средств малой механизации — и желаем больших творческих успехов участникам нового тура Всесоюзного конкурса «Малая механизация», условия которого на 1987 год были опубликованы в «М-К» № 4. Напомним, что за лучшие работы для победителей конкурса учреждены премии Центрального совета ВОИР и дипломы журнала «Моделист-конструктор».

Наиболее интересные разработки, в том числе и по другим видам самодельной техники, будут рекомендованы редакцией журнала для показа на новой большой выставке технического творчества «Изобретательство и рационализация», намечаемой на 1988 год на ВДНХ СССР.

Ждем ваших предложений: присылайте фотографии и краткие характеристики изготовленной вами техники (с пометкой на конверте — «ИР-88»).

ОБЛОЖКА: 1-я стр. — Веломобиль конструкции инженера В. Мазурчак. Фото Е. Рогова; 2-я стр. — В гостях у клуба «Электроник» (г. Краснодар). Фото А. Николаева; 3-я стр. Фотопанорама «М-К». Оформление Т. Цыкуновой; 4-я стр. — Кубок СССР 1987 года по авиамоделлизму (радиоуправляемые модели). Фото Е. Рогова;

ВКЛАДКА: 1-я стр. — Юные техники — сельскому хозяйству. Фото А. Королева; 2-я стр. — Авиалетопись «М-К». Рис. М. Петровского; 3-я стр. — Морская коллекция «М-К». Рис. В. Барышева; 4-я стр. — Клуб домашних мастеров. Рис. Б. Каплуненко.

Главный редактор Ю. С. СТОЛЯРОВ

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

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

В иллюстрировании номера участвовали: И. М. Абрамов, М. Б. Барятинский, С. Ф. Завалов, Г. Л. Заславская, Н. А. Кирсанов, В. П. Кондратьев, М. Н. Симаков, А. В. Ферингер.

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 23.07.87. Подп. к печ. 27.08.87. А01160. Формат 80×90%. Печать высокая. Усл. печ. л. 4,5. Усл. кр.-отт. 12,5. Уч.-изд. л. 6,5. Тираж 1 734 000 экз. Заказ 190. Цена 35 коп.

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



БАГГИ ДЛЯ СУГРОБОВ

Трудно передать ощущение, которое испытываешь от быстрой езды по снежной цепине, богатой крутыми подъемами и спусками. Огромное удовольствие получаем мы, катаясь по окрестностям нашего города на построенных своими руками багги. Вот их краткая техническая характеристика: двигатель от моторопера «Электрон» (7,5 л. с.), колеса — камеры от мотоцикла. Нашли мы и другое, не менее интересное, применение нашей машине — она отлично буксирует лыжников.

Ю. Пескунов,
г. Мурманск



ПО НЕОБЫЧНОЙ СХЕМЕ

Мой трактор неизменно привлекает внимание своим необычным видом. Вы обратили внимание на расположение двигателя! Он находится позади сиденья, что позволяет существенно увеличить нагрузку на заднюю ведущую ось и практически исключить пробуксовку. Шарнирно сочлененная рама имеет две степени свободы и завидный угол перелома (108°) — это придает микротрактору высокую маневренность.

Н. Савин,
г. Мелитополь



МОТОБЛОК-ФРЕЗА

Использую его в нашем коллективном саду. Мотоблок маневрен, хорошо обрабатывает почву. Ширина захвата фрезы 300 мм, глубина обработки 200 мм. А понадобится перевезти груз, вместо фрез устанавливаю колеса, цепляю тележку и — в путь.

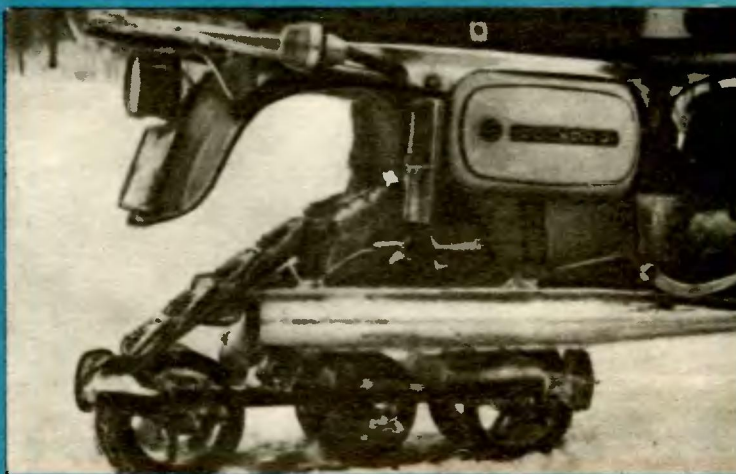
И. Попонин,
г. Добрянка,
Пермская обл.



НА ГУСЕНИЧНОМ ДВИЖИТЕЛЕ

Впервые гусеничный движитель я использовал на мопед «Верховина» еще в 1980 году — очень понравилось. И вот теперь оборудовал им мотоцикл «Восход-2».

Рама движителя телескопическая, крепится к мотоциклу с по-



мощью опорных рычагов. Гусеничное полотно толщиной 10 мм и шириной 130 мм изготовлено из усиленной мощными кордами транспортной пенты. Боковые ограничители, которые хорошо видны на снимке, помогают преодолевать глубочайший и рыхлый снег.

А. Акулиничев, г. Ростов-на-Дону

Кубок СССР 1987 года по радиоуправляемым авиамodelям



Опытнейшие радиопилоты нашей страны собрались в питовском городе Апитусе, чтобы в острой спортивной борьбе определить лучших мастеров управления сложнейшими моделями — пипотажными (класс F3A) и кроссовыми ппанерами (F3B).

На с н и м к а х: 1 — первые метры пути в небо кроссового ппанера минского спортсмена И. Муковозчика, 2 — понятна радость Н. Апыгимантаса (г. Вильнюс) — в результате напряженной спортивной борьбы он стал обладателем Кубка по пипотажным радиоуправляемым, 3 — для хорошего старта в помощь мотопебеде нужен и энергичный бросок; взлетает модель класса F3B В. Бызова (г. Харьков), 4 — еще раз проверишь режим двигателя перед выходом на стартовую площадку — и «сердце» модели не подведет в пипотажной зоне даже на самых сложных фигурах; чутко прислушивается к ровному звуку мотора А. Крыпов (Москва), 5 — в оригинальной модели воздушного «акробата», построенного А. Романюцкасом, привлекают внимание как нетрадиционные формы фюзеляжа и фонаря кабины, так и эффектная паконичная окраска.



ISSN 0131—2243

Цена 35 коп.
Индекс 70558



МОДЕЛИСТ-КОНСТРУКТОР

modelist-konstruktor.com