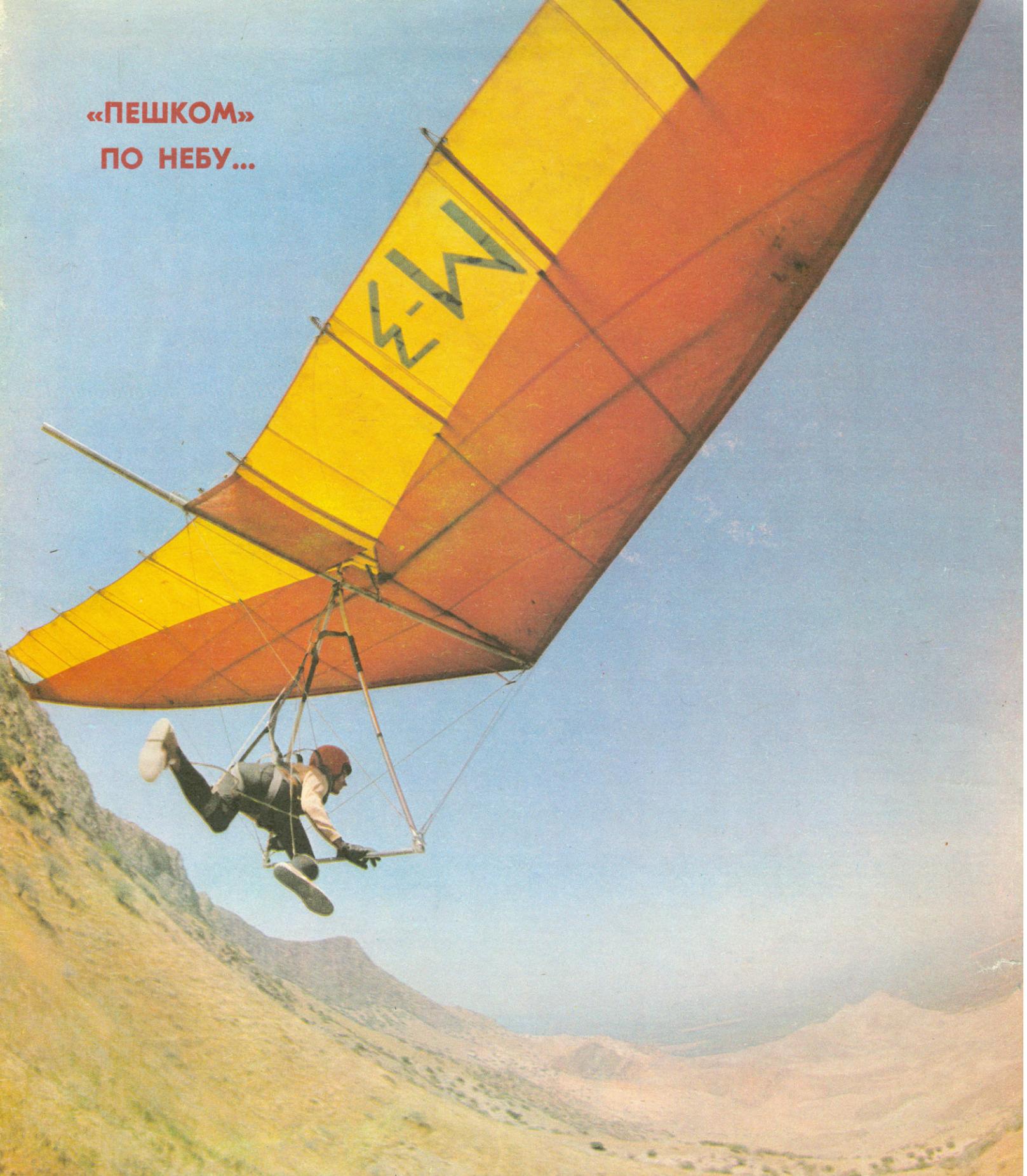
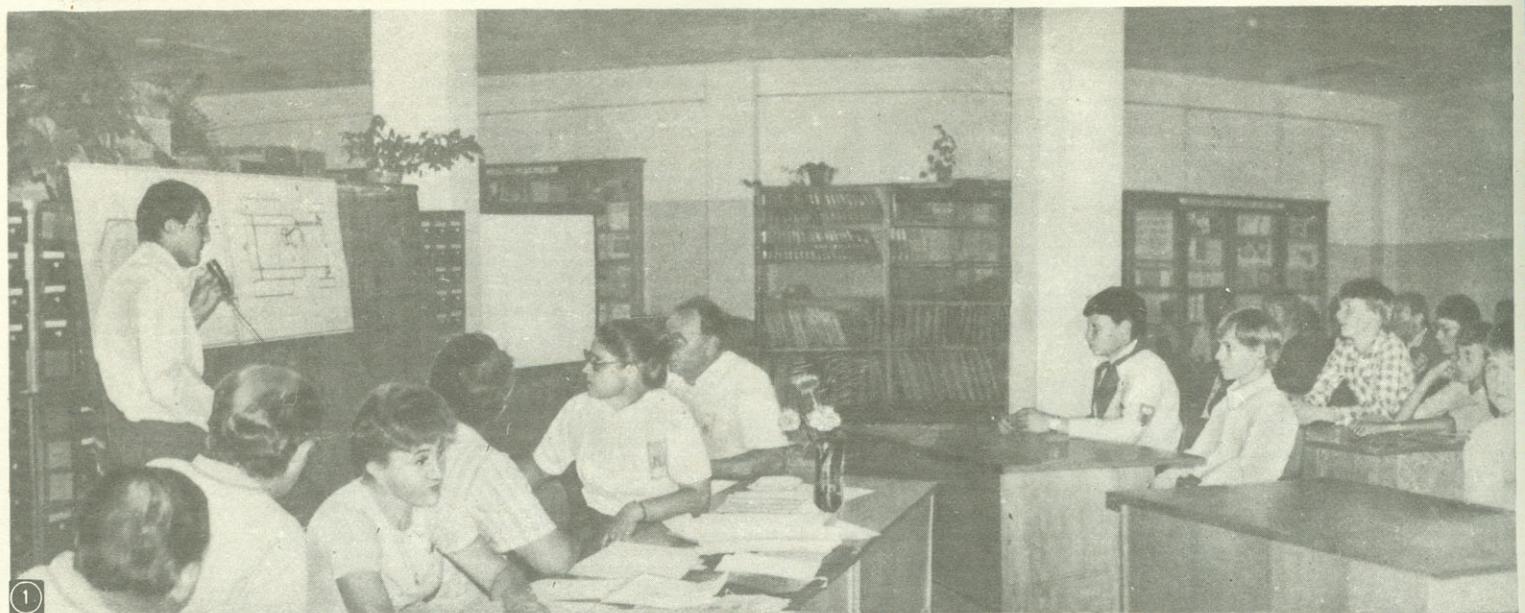


**«ПЕШКОМ»
ПО НЕБУ...**

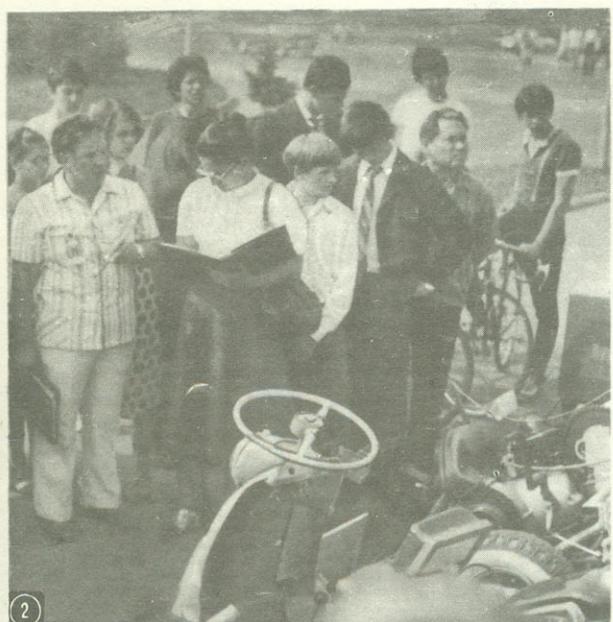


**МОДЕЛИСТ
Конструктор**

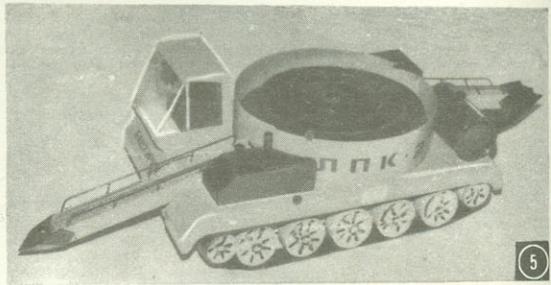
1983·12



1



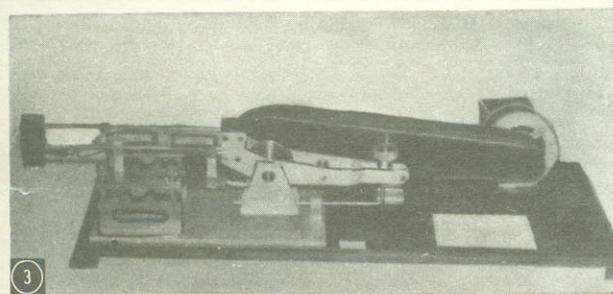
2



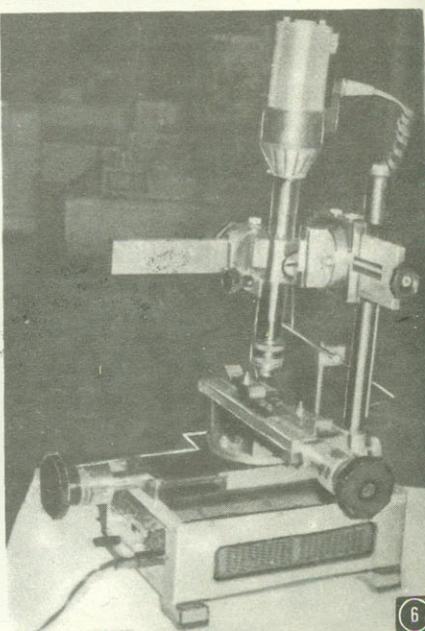
5

На снимках: 1. Проект микро-трактора для междурядной обработки картофеля и овощей защищает С. Сироткин (его машина представлена на цветной вкладке). 2. Защита продолжается и непосредственно у экспонатов. 3. Механический ножковочный станок С. Алексеева, И. Старицкого, В. Серавина и Е. Полиентова (Дворец пионеров г. Пскова). 4. Двухрядная шnekобарабанная картофелекопалка Д. Пухова (Лядская средняя школа Псковской обл.). 5. Модель-проект лесопосадочного комбайна А. Савина (Башкирская РСЮТ). 6. Универсальный сверлильно-фрезерный станок А. Левнова и А. Челновова (Мехонская средняя школа Курганской обл.). 7. Интервью Центральному телевидению: А. Гусаков (Ростовская обл.) с устройством для термической обработки пчел. 8. Модель понтоонной гидроэлектростанции для использования вторичных гидроресурсов построила В. Чикилев (г. Пермь).

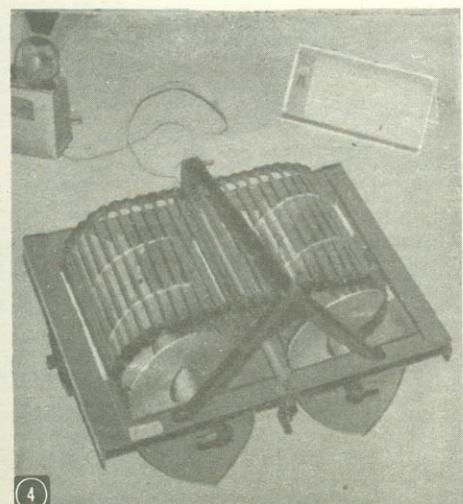
На снимках: 1. Проект микро-трактора для междурядной обработки картофеля и овощей защищает С. Сироткин (его машина представлена на цветной вкладке). 2. Защита продолжается и непосредственно у экспонатов. 3. Механический ножковочный станок С. Алексеева, И. Старицкого, В. Серавина и Е. Полиентова (Дворец пионеров г. Пскова). 4. Двухрядная шnekобарабанная картофелекопалка Д. Пухова (Лядская средняя школа Псковской обл.). 5. Модель-проект лесопосадочного комбайна А. Савина (Башкирская РСЮТ). 6. Универсальный сверлильно-фрезерный станок А. Левнова и А. Челновова (Мехонская средняя школа Курганской обл.). 7. Интервью Центральному телевидению: А. Гусаков (Ростовская обл.) с устройством для термической обработки пчел. 8. Модель понтоонной гидроэлектростанции для использования вторичных гидроресурсов построила В. Чикилев (г. Пермь).



3



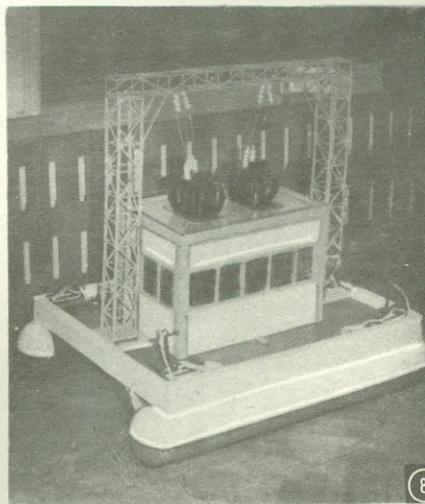
6



4



7



8

К ТРУДУ И ТВОРЧЕСТВУ – ГОТОВЫ!

Древний Ярославль, крупный промышленный и культурный центр Поволжья, гостеприимно встретил в разгар лета школьников из 69 автономных республик, краев и областей РСФСР.

Они съехались сюда на VII Всероссийский слет юных рационализаторов и конструкторов. Эта встреча энтузиастов техники в школьной форме стала подлинным смотром ребячих талантов, своеобразным отчетом кружковцев о своей помощи предприятиям, стройкам, совхозам и колхозам, другим отраслям народного хозяйства. И действительно, приехавшие в Ярославль ребята в выступлениях во время работы секций, при демонстрации своих конструкций рассказывали о десятках ценных идей, о разработках, использование которых на практике может принести или уже приносит ощущимый экономический эффект. О весомости вклада юных техников в решение народнохозяйственных задач говорит тот факт, что только за период между слетами 1800 рационализаторских предложений подростков внедрены на производстве и нашли широкое применение в учебном процессе.

Программа встречи была насыщенной до предела. Защита проектов на секциях, обмен опытом конструирования, знакомство с многочисленными экспонатами выставки, жаркие споры, дискуссии.

По-взрослому серьезно, сверяя со своими повседневными делами, восприняли юные рационализаторы и конструкторы напутствие секретаря ЦК ВЛКСМ Л. И. Швецовой: «Вам, ребята, предстоит жить и трудиться в двадцать первом веке. Значит, надо расти идейно закаленными, высокообразованными, эрудированными. Уже сейчас вы творчески подходите к решению технических сложных задач. И наши общие праздники дружбы и труда еще раз доказывают это...». В самом деле, неустанный творческий поиск, стремление идти в ногу со временем присущи множеству коллективов юных техников школ, учебно-производственных комбинатов, внешкольных учреждений страны. Не случайно подавляющее большинство работ, представленных к защите, имело общественно полезную направленность, а выступления участников слета свидетельствовали о том, что старшеклассники уверенно постигают основы будущих профессий, готовятся к высокопроизводительному труду на предприятиях, стройках, в агропромышленном комплексе.

ДЛЯ ПОЛЕЙ И ФЕРМ

Пожалуй, самой представительной на слете была секция «Юные техники — агропромышленному комплексу». Такого разнообразия разработок для нужд сельского хозяйства не помнят организаторы предыдущих слетов: микротракторы, мотокультиваторы, уборочные машины, приборы — помощники агрономов, устройства, предназначенные для сохранения урожая.

Сегодня конструирование техники для села стало ведущей темой многих кружков, клубов и станций юных техников, Дворцов и Домов пионеров. Повышенный интерес к ней школьников закономерен: они активно включились в работу взрослых по выполнению Продовольственной программы страны.

...Щелкнул выключатель, загудел вентилятор, и пшеница золотым облаком повисла под сетчатым сводом воронки. Новый способ сушки зерна в псевдосожженном слое демонстрируют ребята Чебаковской сельской школы Тутаевского района Ярославской области.

— Наша зерносушка, — рассказывает семиклассник Володя Ветров, — несложна по конструкции и проста в обращении. С ее помощью можно за короткий срок обработать большие объемы хлебной массы. Причем качество сушки выше, чем в обычных сушильных агрегатах. Они работают по методу активной вентиляции: зерно засыпается в бункер и продувается теплым воздухом. При этом площадь соприкосновения зерен с воздушным потоком мини-

мальна и большая часть энергии калорифера расходуется впустую. В нашей зерносушке каждое зернышко, находясь во взвешенном состоянии, как бы омывается горячим воздухом, под действием сильного воздушного потока, создаваемого вентилятором, поднимается по трубе к воронке, где происходит его активная сушка в псевдосожженном слое [хлебная масса фонтанирует и «кипит»]. В результате повышается эффективность обработки семян, уменьшаются затраты электроэнергии.

Новая зерносушка заинтересовала специалистов. Оригинальность и новизну ее конструкции отметили члены жюри, среди которых был заведующий кафедрой Ярославского политехнического института профессор Б. Н. Басаргин.

Если тщательно высушенное зерно — первейшее условие сохранности хлеба, то от качества посевых семян прежде всего зависит, каким быть урожаю в будущем году. Вот почему так важно отобрать именно те зерна, которые обеспечивают богатую жатву.

Обычно, чтобы определить всхожесть, контрольную партию высаживают в землю. Приходится ждать несколько месяцев, пока колосья вызреют и позволят определить урожайность. Словом, далеко не идеальный метод.

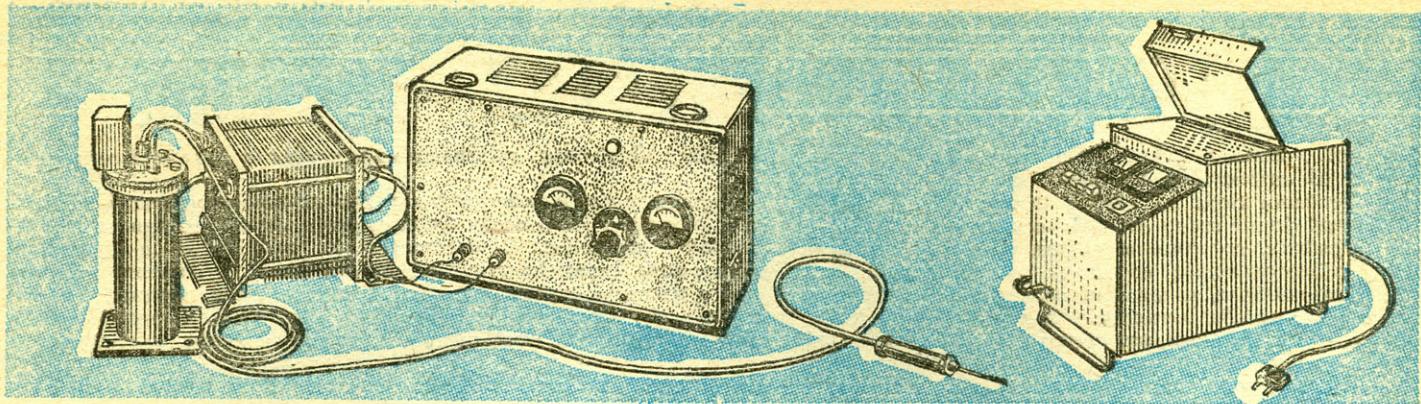
Несколько лет назад кружковцы из лаборатории кибернетики и бионики Горьковской облСЮТ решили создать прибор, который определял бы качество семян еще до их посева. Они построили установку «Агроном-1», заинтересованную учеными из сельскохозяйственного института возможностью практического использования. Однако конструкция была хоть и перспективной, но далеко не совершенной, да и семена разделялись всего лишь на четыре фракции [группы]. После большой экспериментальной работы под руководством специалистов появилась более производительная и эффективная установка «Агроном-2», позволяющая сортировать зерно по шести градациям.

Принцип ее действия состоит в том, что под влиянием электростатического поля зерна ориентируются в направлении его силовых линий. Первыми реагируют самые влажные некондиционные семена, имеющие большую по сравнению с сухими диэлектрическую проницаемость. Ценность зерна зависит и от того, где у него находится белок: в оболочке или в клейковине. В первом случае белок под действием электростатического поля усиливает дипольный момент, способствуя отбраковке некачественного зерна. Более тяжелые семена, у которых белок содержится в клейковине,

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

МОДЕЛИСТ-КОНСТРУКТОР

Ежемесячный популярный научно-технический журнал ЦК ВЛКСМ



ближе к центру зернышка, реагируют последними — они-то и пригодны для посева.

О конструкции «Агронома-2» рассказал участник слета, один из создателей прибора, школьник Саша Силенко:

— Поступающие из бункера на ленту транспортера семена движутся мимо пяти электродов, напряжение на которых ступенчато возрастает от 15 до 75 кВ. Под транспортером расположены пять желобов со сборниками. При минимальном значении напряжения первыми будут процессировать [сдвигаться] непригодные для посадки зерна. В следующий сборник попадут семена получше, а самые отборные, миновав последний электрод, окажутся в какопителе.

Подавляющее большинство других электронных приборов, продемонстрированных юными техниками на слете, нацелено на решение какой-нибудь важной задачи, в каждой разработке интересная техническая идея воплощена в необычном схемном решении или остроумной конструкторской находке. По праву, например, гордится Олег Мякишев из города Новосибирска малогабаритным электронным термометром с цифровым отсчетом. Изготовленный им прибор с большой точностью определяет влажность воздуха в теплицах, на элеваторах и в других закрытых помещениях, а если добавить к нему специальную измерительную штангу, можно измерять температуру зерна в буртах травяной муки, сироса. Устройство выполнено на экономичных интегральных микросхемах серии К176 и цифровых индикаторах ИВ-6; для его питания достаточно четырех элементов «373».

...Бескрайние поля подсолнечника — привычный сельский пейзаж южных районов нашей страны. Ежегодно сельские труженики сдают на маслозаводы тысячи тонн семян этой культуры. Сеют их машинами, возделывают машинами, убирают машинами. А вот очистка от сора до сих пор ведется дедовским способом, вручную, когда семена ворошают на ветру. «Нельзя ли механизировать этот процесс?» — задумались Володя Попов и Саша Абрамов из средней школы № 2 совхоза «Ольгинский» Аксайского района Ростовской области. На очередном занятии кружка они поделились своей идеей с товарищами. А через некоторое время разработали конструкцию оригинальной машины для парусной очистки семян подсолнечника. Она понравилась их односельчанам, опробовавшим это устройство в совхозе и на приусадебных участках.

Работает веялка так: семена засыпаются в бункер, а затем воздушный поток вентилятора продувает их, сортируя по степени очистки. Сор выдувается через заднее окно бункера, ширина которого изменяется регулировочным щитком. Наблюдать за процессом можно через смотровое окно, расположенное в верхней части бункера.

По мнению специалистов совхоза, новая машина значительно повысит эффективность обработки подсолнечника. Юным конструкторам выданы удостоверения на рационализаторское предложение.

СОЗДАНО — ВНЕДРЯЕТСЯ

В атмосфере напряженной творческой дискуссии проходили обсуждения проектов на секции «Юные техники — промышленности». Особенно интересовали участников слета разработки, внедренные на производстве и уже приносящие реальную пользу промышленности. Каждое выступление авторов, рассказывающих о таких устройствах, как правило, вызывало горячие обсуждения проектов не только их сверстниками, но и взрослыми. А специалисты прикидывали, где лучше применить эти новшества.

Ничто так не убеждает, как конкретные примеры. Вот приспособление для разборки клапанных механизмов двигателей автомобилей ЗИЛ-130, разработанное юными умельцами средней школы № 17 города Орджоникидзе. Это устройство действует как простейший механизм-рычаг, увеличивая производительность труда астослесаря. Разбирая двигатель, рабочий тратит немало усилий и времени на то, чтобы вынуть клапан из гнезда. С помощью нового приспособления такую работу можно выполнить в считанные минуты. Рукоятка, рамка, проушина со стержнем и пластиной — вот и все его детали.

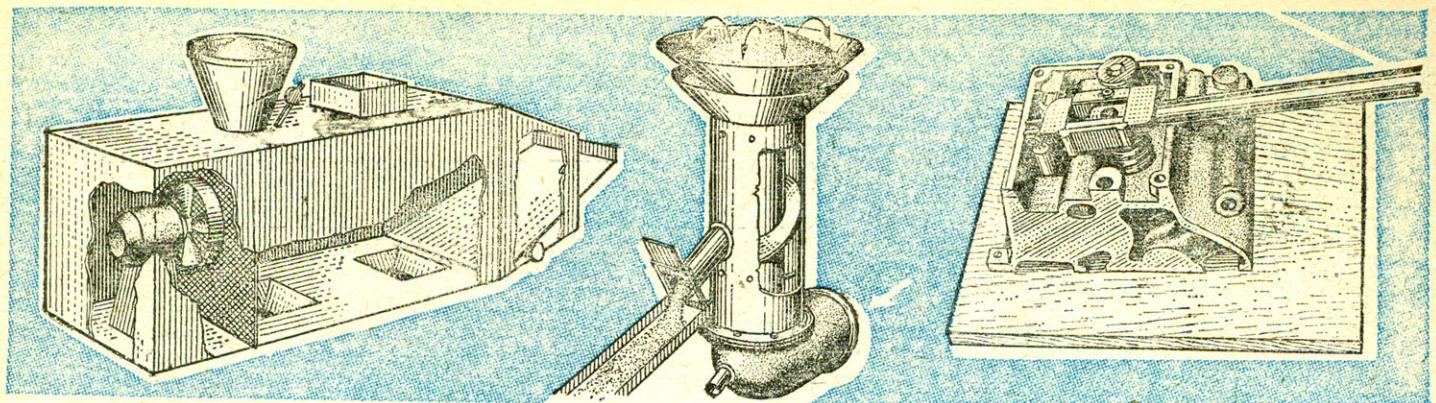
Головка блока двигателя закрепляется на подставке, предотвращающей смещение клапанов вниз. Стержень с пластиной зацепляется за нижнюю плоскость блока, а на верхнюю тарелку клапана надевается рамка. Она перемещается вниз, стоит нажать на рукоятку, отжимая при этом тарелку, — и сухарики клапана освобождаются.

Новое механическое устройство применили на автобазе «Турист» в городе Орджоникидзе. Ее создателям, девятиклассникам Слегу Хурумову и Константину Булащеву, выданы удостоверения на рационализаторское предложение. В будущем школьники намереваются сделать свое приспособление пригодным для разборки клапанных механизмов автомобилей различных марок.

Большой интерес у участников слета вызвал прибор для активации воды. Его автор горьковчанин Алеша Гуревич, защищая свой проект, рассказал о чудесных свойствах активированной, то есть кислотной [«мертвой»] и щелочной [«живой»], воды.

— Первая [с кислотными свойствами] — бактерицидная, уничтожает возбудителей инфекционных болезней, поэтому ее применяют как дезинфицирующее средство в больницах и в быту. Она оказывает губительное воздействие на многие виды грибков и на мелких вредителей, например тлю. Вторая [щелочная], наоборот, отличный биостимулятор. Политые ею растения лучше растут, более стойки к болезням, лучше плодоносят; приготовленный на щелочной воде цемент прочнее обычного на 30 %. Одним словом, эффект от использования активированной воды в народном хозяйстве огромен.

«Водяную» горелку — электролизер привезли на слет старшеклассники, занимающиеся в слесарном кружке



учебно-производственного комбината Советского района города Куйбышева. Она поможет моделистам выполнить фасонный раскрой тонкой листовой стали. Кроме того, такая горелка незаменима в модельной мастерской для термической обработки инструмента, резки керамики, стекла. Основное ее преимущество — бездымность факела. Этим устройством можно пользоваться в помещении без специальной вытяжной вентиляции. Большая температура факела (до 2000°) обеспечивает пайание металлов любыми тугоплавкими припоями. Горелкой можно вести и сварочные работы. С ее описанием ребята познакомились, прочитав статью «Огонь из воды» в журнале «Моделист-конструктор» № 7 за 1980 год, и сразу решили сделать такой прибор у себя в кружке. Схему «водяной» горелки, опубликованной в журнале, они взяли за основу.

Кружковцы усовершенствовали блок питания, модернизировали автотрансформатор, выпрямитель, ввели в электрическую схему индикатор, сигнализирующий о том, что «водяная» горелка готова к работе. Эти доработки улучшили технические характеристики электролизера, повысили его надежность. Прибор успешно применяется в цехах УПК. Конструкцией «водяной» горелки заинтересовались и производственные. Намечено изготовить ее опытные образцы.

ДЛЯ РОДНОЙ ШКОЛЫ

...Зажглась настольная лампа, и в ее лучах ожили, загорели сранжевыми, зелеными красками объемные изображения скульптур, зданий, деревьев.

— Это голограммы, которые мы получили, занимаясь в школьном кружке голографических экспериментов, — объясняет Андрей Рева — десятиклассник 26-й ярославской школы. — Проводить эксперименты нам помогают учёные Ярославского педагогического института и руководитель кружка Валерий Борисович Смирнов — выпускник этого вуза. Наши голограммы могут использоваться как наглядные пособия на уроках физики, истории, биологии. Пригодятся снимки в школьных музеях и на выставках. Благодаря голограммам ребята ближе познакомятся с сокровищами мировой культуры, уникальными сооружениями, редкими животными и растениями.

Результаты голографических экспериментов старшеклассников получили высокую оценку специалистов. Они отмечают нетрадиционную конструкцию созданной школьниками лазерной установки. Обычно она занимает много места и весит несколько тонн, так как ее тщательно изолируют от сотрясений, шума, воздушных колебаний. Ребята сконструировали установку весом лишь в 40 кг. Причем изображения, полученные на ней, вполне удовлетворительного качества. Кроме того, дорогостоящее оборудование, необходимое для голограмм, заменили самодельным, но пригодным для съемки. В его основе — квантовый генератор ЛГ-78, переоборудованный и собранный из трех старых лазеров.

На рисунках (слева направо): «водяная» горелка, прибор для электролиза воды, вейлика для парусной очистки семян, зерносушилка, приспособление для разборки клапанных механизмов.

Всероссийский слет в Ярославле прошел интересно, на подъеме, стал важной вехой на пути развития творчества юных техников. Он подвел итоги большой работы коллективов школ и внешкольных учреждений республики, показал, насколько возросли умение и мастерство, сметка и изобретательность ребят, сколь зрелыми становятся предлагаемые ими решения технических задач. В этом убеждает грамотная, аргументированная защита представленных на слет конструкций и проектов. Празда, в тех случаях, когда защищали работы их авторы. Но каждая делегация, состоящая из 3—4 школьников, представляла на слете область, край, автономную республику, и многим его участникам, естественно, приходилось защищать перед жюри работы своих товарищей, оставшихся дома.

Дело вроде бы несложное: к модели, машине, прибору прилагаются описание, чертежи, схема, по ним вполне можно подготовиться к защите. Но вот беда: этой технической документации почти ни у кого из ребят не оказалось. В день приезда ее отобрали для регистрации и... не вернули, поставив тем самым многих участников слета в затруднительное положение. Мы поинтересовались, зачем это было сделано. Оказалось, кое-кому с Центральной станцией юных техников понадобились привезенные ребятами материалы. И, как выяснилось, отнюдь... не для служебного пользования. «Метод», этическая и педагогическая правомерность которого более чем сомнительна, применялся и на трех предыдущих слетах, проводимых при участии ЦСЮТ РСФСР. Тогда еще в не столь откровенной форме. А затем вошел, что называется, в практику. И, как это ни странно, с ведома управления воспитательной работы Минпроса республики. Его руководство, будучи своеевременно предупрежденным о творящейся в отношении ребят несправедливости, о возмущении действиями ЦСЮТ руководителей делегаций, не сочло нужным поправить дело. А жаль: этой «ложки дегтя» на в целом прекрасно организованном всероссийском мероприятии могло и не быть. И уж, конечно, не должно быть в будущем!

Впереди новый этап технического творчества юных, основные направления которого наметил слет в Ярославле. Малая механизация, сокращение доли ручного труда в промышленности и сельском хозяйстве, повышение его производительности — вот ведущие темы для будущих разработок юных рационализаторов и конструкторов. Нет сомнения, что на IX слете мы увидим десятки новых ребячих разработок, отмеченных печатью углубленного технического поиска, нестандартного подхода к решению технических проблем, общественно полезной направленностью.

Ф. ДАНИЛОВСКИЙ, А. ДМИТРЕНКО,
наши специальные корреспонденты

В начале этого года с конвейера Волгоградского тракторного завода имени Ф. Э. Дзержинского сошла двухмиллионная машина. Это трудовой подарок волгоградцев сельским механизаторам, их вклад в выполнение Продовольственной программы нашей страны.

Машины с маркой ВГТЗ можно встретить в СССР и за рубежом. Сорок процентов всех пахотных тракторов, отправленных из села, сделаны в Волгограде. Их отличные ходовые качества, неприхотливость в работе не раз отмечали земледельцы. Ровесник первых пятилеток, крупнейший в мире тракторный завод построили в невиданно короткий срок — за 11 месяцев. В июне 1930 года с его главного конвейера сошел первый трактор СТЗ-1. За четыре года было выпущено более ста тысяч этих машин. Вскоре в цехах Сталинградского тракторного развернулось широкое соревнование за овладение новой техникой. Опыт его организации подхватили и другие машиностроительные заводы.

Успехи коллектива ВГТЗ отмечены наградами Родины. Четыре ордена на знамени завода — высокая оценка партии и правительства трудовых и боевых подвигов тракторостроителей. Конструкция машин, выпускаемых ими, постоянно совершенствуется. Создаются новые модели, которые в недалеком будущем станут основной продукцией завода. Среди них ДТ-75С, который с нетерпением ждут в колхозах и совхозах, гусеничный трактор с двигателем мощностью 170 л. с. и с автоматической коробкой передач.

В создании ДТ-75С принимали активное участие комсомольцы завода, молодые изобретатели и рационализаторы. Половина работ, связанных с проектированием и изготовлением опытных образцов, выполнена заводской молодежью. Она участвует в модернизации многих узлов и деталей новых машин, испытываемых на полях. Комсомольцы помогают собирать ДТ-75С в экспериментальном цехе.

ОРИЕНТИР —

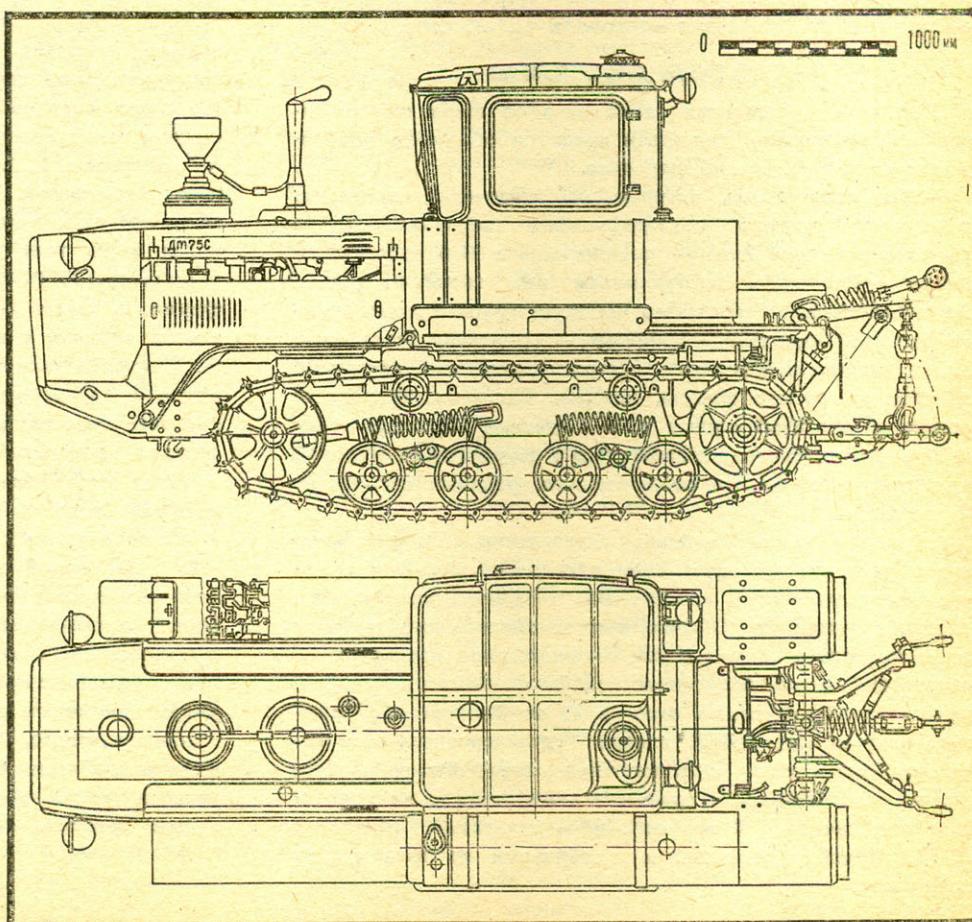
ЭНЕРГОНАСЫЩЕННОСТЬ

В. П. ШЕВЧУК,
главный конструктор ВГТЗ

Необходимость создания новой машины продиктована актуальными задачами повышения производительности пахотных тракторов, увеличением их энергонасыщенности, улучшением условий труда механизаторов. Конструкторы старались сохранить достоинства волгоградских машин и, устранив их недостатки, обеспечить производственно-технологическую преемственность. При этом большое внимание уделялось унификации ДТ-75С с базовыми моделями, выпускающимися на заводе. Опытные образцы прошли всесторонние полевые испытания. Они показали, что трактор успешно работает на участках с изменяющейся структурой почвы, особенно сложных для пахоты, причем один ДТ-75С может заменить две машины старого образца. В результате экономятся трудовые ресурсы, повышается производительность труда. Полеводы лестно отзываются о ДТ-75С, отмечая его высокую производительность

и хорошие условия труда. Он не только пашет и культивирует почву, но может использоваться в орошаемом земледелии, при уборке урожая, перевозке удобрений. Трактор приспособлен для работы с более чем 70 навесными и прицепными агрегатами.

«Изюминка» конструкции — гидротрансмиссия, значительно облегчающая трактористу управление машиной. Ему не нужно часто переключать передачу в ходе вспашки или боронования. С помощью гидротрансформатора скорость регулируется автоматически, в зависимости от изменения тяговых усилий. В результате увеличивается срок службы двигателя, а его постоянная высокая загрузка не зависит от квалификации водителя. Благодаря гидротрансмиссии у ДТ-75С всего две основные передачи, позволяющие развивать скорость до 22 км/ч. Некоторые модификации оборудованы ходоумянишителем с двумя до-



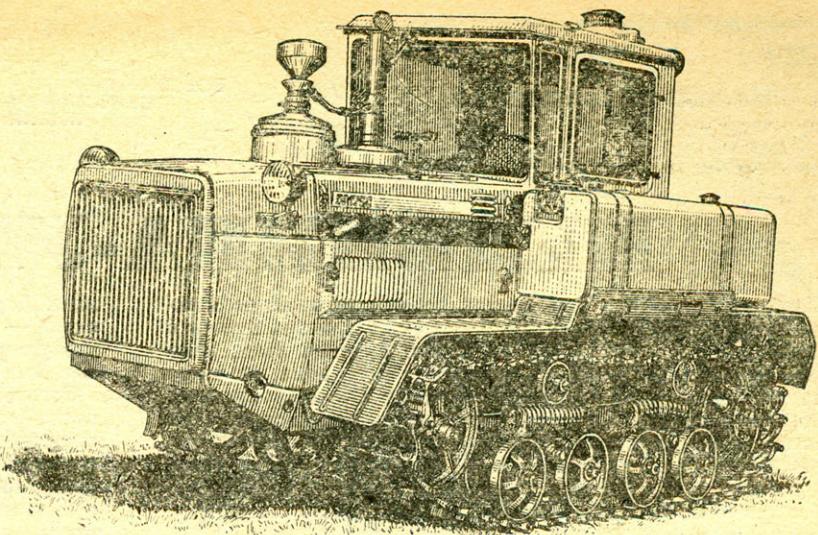
полнительными технологическими передачами. Они необходимы при орошении посевов, когда скорость движения машины должна быть минимальной, как называют ее полеводы, «ползучей».

Разрабатывая ДТ-75С, конструкторы особое внимание уделили улучшению условий труда водителя. Его кабина герметизирована и хорошо звукоизолирована. Даже при работающем двигателе в ней можно разговаривать, не повышая голоса. Хороший обзор и вентиляция создают дополнительные удобства для тракториста. В жару кондиционер испарительного типа охлаждает и увлажняет воздух в кабине.

Новые долговечные гусеницы ДТ-75С значительно сократят расход металла, необходимого для их изготовления. Кроме того, меньше понадобится запасных звеньев для замены изношенных траков. Экономичнее станет двигатель этой машины, уменьшивший расход горючего и смазочных материалов.

Ведутся работы и над перспективными моделями гусеничных тракторов, например ВТ-200 с двигателем мощностью 200 л. с. Это на 25–30 % увеличит его производительность по сравнению с ДТ-75С. В кабине будущего трактора максимум удобств для высокоеффективного труда. Рычаги управления снабжены пневмоусилителями. Усилия водителя, управляющего трактором ВТ-200, невелики. Позаботились конструкторы и о безопасности тракториста в аварийных ситуациях. Кабина по требованию заказчиков может быть оснащена каркасом, предохраняющим ее от деформации в случае аварии.

Несколько слов о двигателе ВТ-200. Это восемьцилиндровый дизель с турбонаддувом. Экономичный, простой в обра-



щении, он хорошо приспособлен для работы на полях в различных климатических зонах нашей страны.

Сейчас на заводе ведется подготовка производства для серийного выпуска ДТ-75С. Разрабатывается технология, автоматизируются и механизируются многие производственные процессы. Все это будет способствовать улучшению надежности и качества новой машины.

ТРАКТОР ДТ-75С

Это гусеничный сельскохозяйственный трактор общего назначения. Он предназначен для пахоты средних и тяжелых почв, культивации, уборки урожая, а также выполнения работ по орошению полей. Кроме того, машина может использоваться и при транспортировке прицепов или полуприцепов.

Основной ее агрегат — силовая установка, состоящая из двигателя внутреннего сгорания и систем, обеспечивающих его работу. На ДТ-75С установлен V-образный шестицилиндровый двигатель СМД-66 с водяным охлаждением с турбонаддувом мощностью 170 л. с. Это определяет уровень энергонасыщенности нового трактора — 22–23 л. с./т. Запуск двигателя осуществляется пусковым устройством с электростартером.

Поток мощности от двигателя передается на муфту сцепления, карданный вал, гидротрансформатор, коробку передач, задний мост, бортовую передачу, звездочку гусеницы (ведущее колесо).

Характерной особенностью ДТ-75С является оригинальная гидромеханическая трансмиссия, которая обеспечивает автоматическое, бесступенчатое изменение скорости движения в зависимости от тяговой нагрузки. Она состоит из гидротрансформатора, коробки передач и механизмов заднего моста.

Коробка передач у ДТ-75С пятискоростная (две основные, две технологические передачи и одна заднего хода). Благодаря гидротрансформатору у него большой диапазон рабочих скоростей — от 9 до 15 км/ч. Кроме того, они могут быть понижены за счет включения технологических передач, уменьшающих скорость движения трактора до 0,75 км/ч. Задний мост этой машины с центральной передачей в виде пары конических шестерен и планетарного меха-

низма поворота. Система смазки с фильтрацией и принудительной подачей масла значительно повышает работоспособность всей трансмиссии.

Ходовая часть ДТ-75С состоит из ведущих колес и четырех кареток с балансирной подвеской, по две на каждую гусеницу. Траки литые, с открытыми металлическими шарнирами. Их ширина — 390 мм. Шаг звена гусеницы — 170 мм. Натяжение — гидравлическое.

Планетарное устройство поворота и тормозная система помогают развернуть машину на участке с радиусом в 3 м. Кроме того, она легко маневрирует на поле при разных скоростях движения. Тормоза в механизме поворота — ленточные с твердыми колодками. Остановочные тормоза такого же типа.

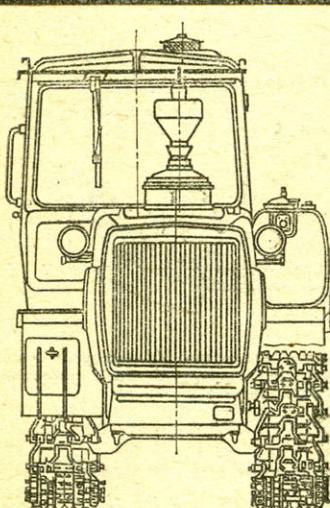
Перед двигателем трактора монтируются радиаторы масляный, водяной, гидротрансформатора.

Топливный бак емкостью 360 л установлен слева от водителя на крыле гусеницы.

За кабиной монтируются механизмы для навески сельскохозяйственных орудий, прицепное и буксирующее устройства. Навесная система трактора раздельно-агрегатная, гидравлическая, с автосцепкой.

Часть крутящего момента от двигателя идет на вал отбора мощности. Он двухскоростной и предназначен для привода рабочих органов сельскохозяйственных машин. Навесная система обеспечивает их стыковку и регулировку при вспашке, бороновании и других полевых работах. ДТ-75С может работать и с различными дорожно-землеройными орудиями и механизмами.

Кабина водителя смешена вправо, что улучшает обзор и наблюдение за навесными агрегатами. При этом тракторист не блокируется на створку правого окна, как было раньше. Участок обрабатываемого поля ему прекрасно виден со своего рабочего места. Все органы управления размещены в кабине. Она цельнометаллическая, с широкими окнами, высоким потолком и мягким подресоренным сиденьем. Кабина виброизолирована и отапливается зимой. Оборудована стеклоочистителями передних стекол и зеркалом заднего обзора. На ней установлены фары, освещющие прицепные агрегаты. Головные фары помогают трактористу работать ночью.



Гусеничный трактор ДТ-75С.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон рабочих скоростей, км/ч	от 9 до 13
Мощность двигателя, л. с.	170
Двигатель	СМД-66 (V-образный, шестицилиндровый)
Коробка передач	пятискоростная
Ширина гусеницы, мм	390
Шаг гусеницы, мм	170

МЕЛЬНИЦА-УМЕЛИЦА

Хлеб, выпеченный в деревенской печи, в рекламе не нуждается: по всем статьям удал. Только вот хранить мешки с мукою хлопотно, куда проще — зерно. А стало быть, надо иметь возможность и помолоть зерно у себя дома, не выезжая на мукомольный завод. Причем получить муку как мелкого, так и крупного помола. В домашних условиях на селе нередко приходится вести обдирку зерновых, подсолнечника, рушить и измельчать мел, соль, различные зерноотходы. Да и готовить комбикорма на своем подворье — мечта сельского жителя: поголовье скота и птицы в личном хозяйстверастет день ото дня.

Вот такой механизм я себе и построил, а назвал его крупорушкой-мельницей. Основные рабочие части — ротор и статор. Они выполняют функции жерновов — первый вращается внутри второго. В общем, моя мельница выглядит так. На деревянном табурете находится электродвигатель мощностью 1 кВт на 220 В, однофазный, перемотанный из списанного трехфазного. К нему с помощью уголков крепится сама мельница — так, чтобы подшипник в ее центральном

их к борту чашки изнутри, оставил свободными места для окон, — поверхность стала ребристой. (Потом уже подумал, что уголки можно ставить просто на винты — эффект будет тот же.) По центру статора просверлил отверстие под вал.

Заготовку для ротора — круг $\varnothing 322$ мм — вырезал из металлического листа толщиной 3 мм. Затем провел на нем окружность $\varnothing 300$ мм и разбил ее на 32 одинаковые части. В точках разметки просверлил отверстия $\varnothing 3$ мм. До них снаружи по радиусу сделал пропилы ножковкой и отогнул лепестки, как показано на чертеже. По центру ротора вварил втулку длиной 45 мм и $\varnothing 28 \times 5$ мм.

При сборке конструкции вначале поставил на вал статор, затем на шпонке ротор и окончательно закрепил все шпилькой через втулку и вал. Крышку зафиксировал сверху четырьмя винтами M6 по окружности корпуса.

При работе мельницы требуется соблюдать такой порядок: заполните, скажем, зерном чугунок и запустите двигатель. Когда он наберет обороты, откройте верхнюю заслонку — засыпьте часть зерна. Дополняйте его количество по мере то-

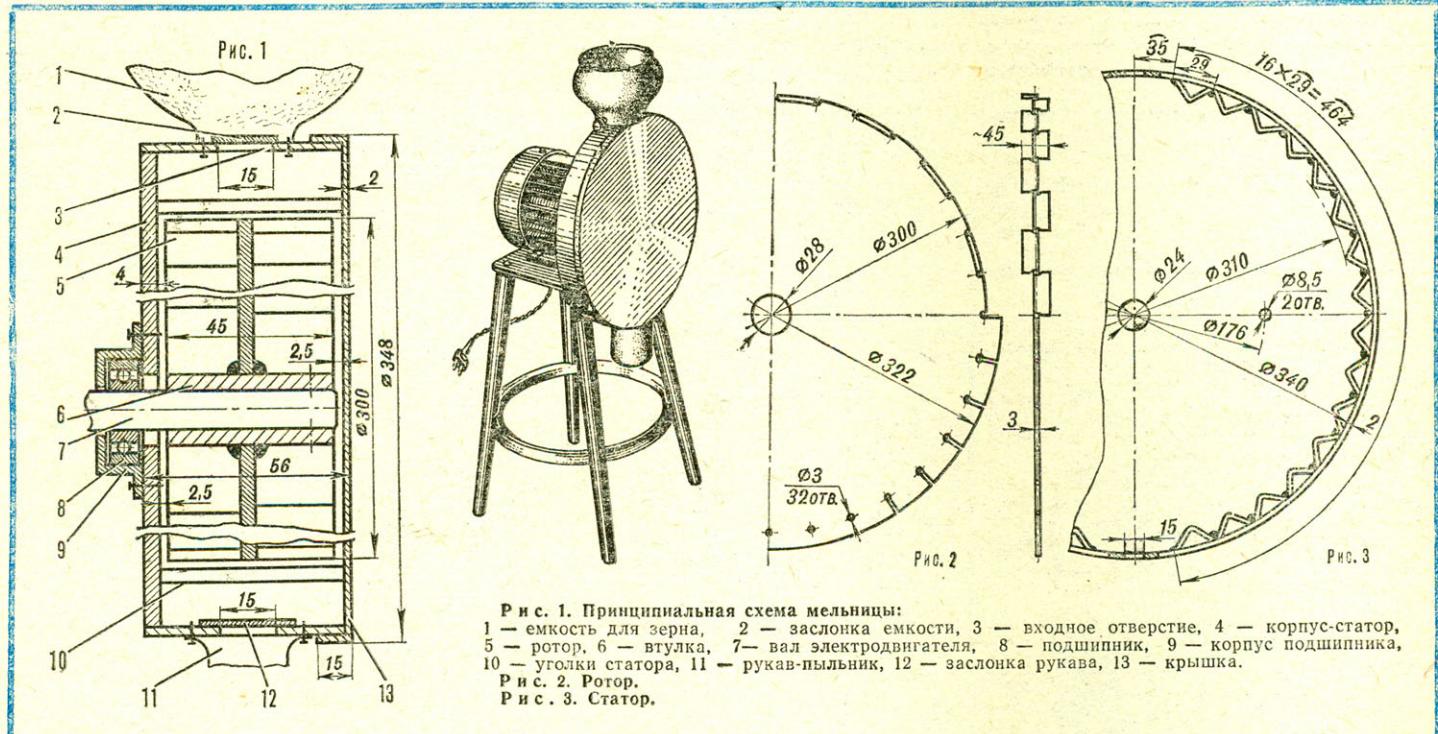


Рис. 1. Принципиальная схема мельницы:
1 — емкость для зерна, 2 — заслонка емкости, 3 — входное отверстие, 4 — корпус-статор, 5 — ротор, 6 — втулка, 7 — вал электродвигателя, 8 — подшипник, 9 — корпус подшипника, 10 — уголки статора, 11 — рукав-пыльник, 12 — заслонка рукава, 13 — крышка.

Рис. 2. Ротор.

Рис. 3. Статор.

отверстий надвигался на вал двигателя: на этом валу как раз и будет вращаться ротор, развивая до 3000 об/мин.

Сам корпус мельницы очень схож с круглыми конфетными коробками толщиной 56 и $\varnothing 348$ мм. Дно коробки с бортом 50 мм — статор, а крышка (высотой 15 мм) закрывает «внутренности». Сверху на корпусе на винтах M4 закреплен небольшой чугунок с вырезанным дном. Вместо последнего приспособлен заслонка-пластина. Внизу — рукав-пыльник из брезента (на таких же винтах). Под заслонкой и над пыльником в статоре сделаны окна «входа — выхода» — 15×30 мм. Через верхнее, когда заслонка приоткрыта, из чугунка поступает «сырец», а через нижнее ссыпается готовая «продукция». Рукав рекомендуется использовать обязательно: помол не будет разлетаться в стороны, а устремится непосредственно в подставленный мешок или другую емкость.

Статор — из металлической полосы толщиной 2 и шириной 54 мм. Изогнула ее по окружности. Поместил в форму и залил с одного торца алюминием — получилась чашка с 4-мм дном. Затем нарезал уголки $20 \times 20 \times 50$ мм. Приварил

го, как будет удалять муку, действуя нижней заслонкой. Страйтесь не слишком пересыпать: к этому можно быстро приюровиться. Однако быть внимательным приходится все время — ведь производительность мельницы почти 5 кг/мин.

Как показала практика, качество помола зависит от числа оборотов двигателя и, конечно, от величины зазора между ротором и статором. В моей конструкции для обдирки или рушения зерна — зазор 5 мм. Для муки необходимо уменьшить его до 2 мм: надо иметь еще сменимый ротор с большим диаметром. Но есть другой выход — изменить схему подключения к двигателю: снять мельницу с вала двигателя и, поставив отдельно, наладить ременную передачу со сменимыми шкивами, увеличивая (для муки) число оборотов.

И. ШАМОТОВ,
с. Володарское,
Нокчетавская обл.

«В последнее время стали популярны дельтапланы — своеобразные наследники планеров. Дельтапланы быстро завоевали любовь нашей молодежи, а с ней и право на жизнь.

Естественно стремление поставить на дельтаплан небольшой лодочный или мотоциклетный мотор, чтобы летать не только в восходящих потоках...»

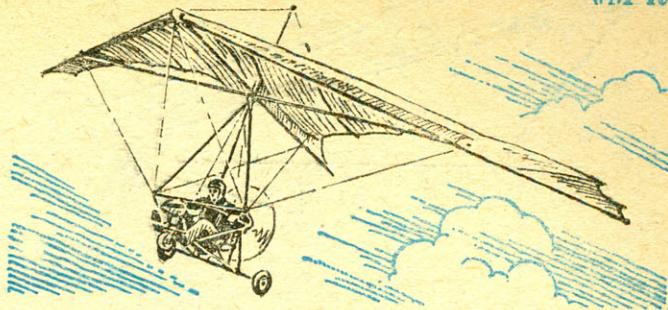
Это высказывание принадлежит генеральному конструктору, Герою Социалистического Труда, лауреату Ленинской и Государственной премии СССР О. К. Антонову. С его точки зрения, разработка обычных и моторизованных дельтапланов наряду с другими видами авиационного творчества — одно из интереснейших увлечений нашей молодежи, конструкторов-любителей, изобретателей.

Увлечение это находит понимание и поддержку в коллективе, руководимом Олегом Константиновичем. Здесь организовано общественное конструкторское бюро «Дельтаплан», о работе которого «М-К» рассказывал в № 10 за 1982 год.

Вот уже несколько лет молодые энтузиасты ОКБ занимаются созданием сверхлегких летательных аппаратов. [О первом из них — учебно-тренировочном дельтаплане «Славутич-УТ» — журнал писал также в № 10 за 1982 г. и № 5 за 1983 г.] И вот теперь мотодельтаплан «Славутич-М1».

Он был задуман как средство получения экспериментальных данных об устойчивости, управляемости и других аэродинамических характеристиках такого рода аппаратов. Ставилась также задача — достичь до высокого уровня безопасность полетов на «Славутиче-М1», получить материал для разработки технических требований и норм летной годности, которым должен соответствовать мотодельтаплан. Ведь во многих странах подобные сверхлегкие аппараты применяются не только в спортивных целях, но и для химической обработки посевов с воздуха, связи, наблюдения за состоянием лесных массивов и акваторий, кино- и фотосъемки.

Задача была выполнена в короткий срок благодаря тому,



что в качестве крыла использовали хорошо зарекомендовавший себя «Славутич-УТ».

Первый полет на новом «Славутиче» состоялся 1 августа 1982 года. В ходе испытаний, проводившихся в различных условиях, выяснилось, что мотодельтаплан получился удачным. Он обладает отличными взлетно-посадочными характеристиками и малой скоростью полета, что в данном случае — преимущество, способствующее повышению безопасности. По технике пилотирования он доступен пилотам-дельтапланеристам средней квалификации, поэтому М1, как и УТ, может служить «летающей партой» и будущим летчикам, и конструкторам, и любителям.

А. ДАШИВЕЦ,
ведущий конструктор,
заместитель председателя Федерации
мотодельтапланерного спорта СССР,
лауреат премии Ленинского комсомола

«СЛАВУТИЧ-М1»: КРЫЛО ПЛЮС МОТОР

«Славутич-М1» представляет собой гибрид обычного дельтаплана и мототележки. Конструктивная простота, малый вес, складываемость, балансирный принцип управления и наличие двигателя позволяют значительно расширить сферу применения этого сверхлегкого летательного аппарата.

По схеме М1 — летающее крыло расчалочного типа с трехколесной мототележкой и толкающим воздушным винтом. Выбор такой компоновки продиктован следующими соображениями.

Во-первых, линия действия тяги винта проходит вблизи центра тяжести аппарата или несколько ниже его, создавая кабрирующий момент. Это желательно: при отказе двигателя мотодельтаплан автоматически переходит на режим планирования, уменьшая полетный угол атаки. А трехколесное шасси делает взлет и посадку, в том числе вынужденную, безопасными.

Во-вторых, мототележка позволяет увеличить взлетную массу — повысить грузоподъемность и полезную эффективность.

В-третьих, за счет установки мягкого кресла обеспечиваются более комфортные условия для пилота при сохранении балансирного принципа управления. И наконец, в-четвертых, «Славутич-М1» конструктивно прост и удобен в эксплуатации. К этому следует добавить, что мототележка пригодна и для его наземной транспортировки.

В качестве крыла использован серийный учебно-тренировочный «Славутич-УТ». Основные силовые элементы его конструкции усилены трубами из Д16Т: боковые лонжероны — внутренними рессорами $\varnothing 40 \times 2$ и $\varnothing 36 \times 2$ в местах с пиковыми изгибающими моментами; кильевая и поперечная балки — бужами, соответственно $\varnothing 40 \times 2$ и $\varnothing 39 \times 1.9$. Причем кильевая балка усиlena в месте установки нижних задних тросов, смешенных на 500 мм вперед для обеспечения зазора между ними и воздушным винтом. Диаметр боковых нижних тросов уве-

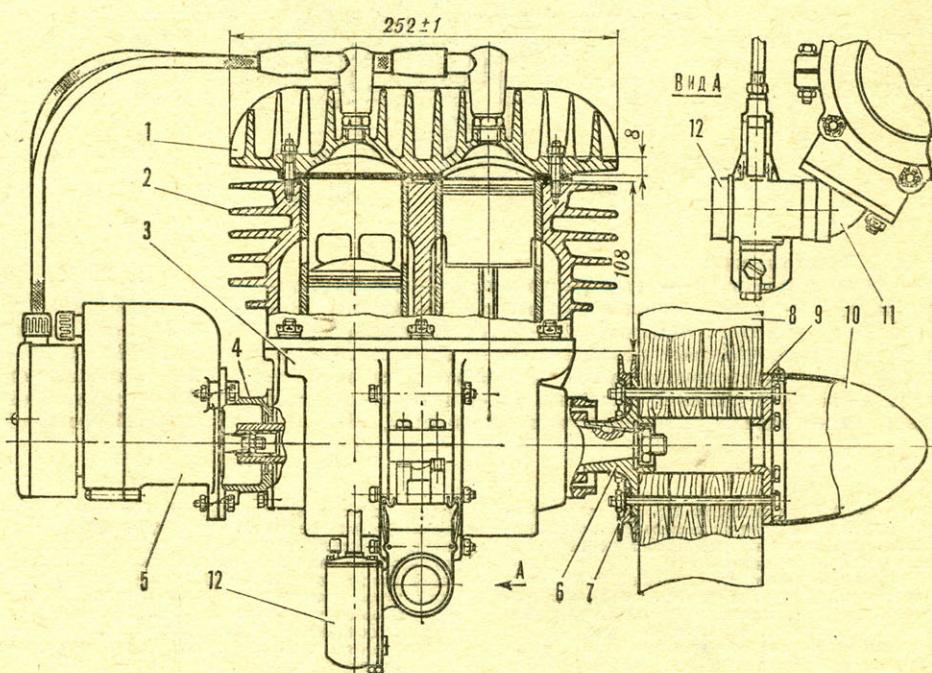


Рис. 1. Компоновка двигателя:

1 — головка блока цилиндров, 2 — блок цилиндров, 3 — картер, 4 — переходный фланец, 5 — магнето, 6 — втулка воздушного винта, 7 — пусковой шкив, 8 — воздушный винт, 9 — проставка, 10 — обтекатель, 11 — выпускной патрубок, 12 — карбюратор.

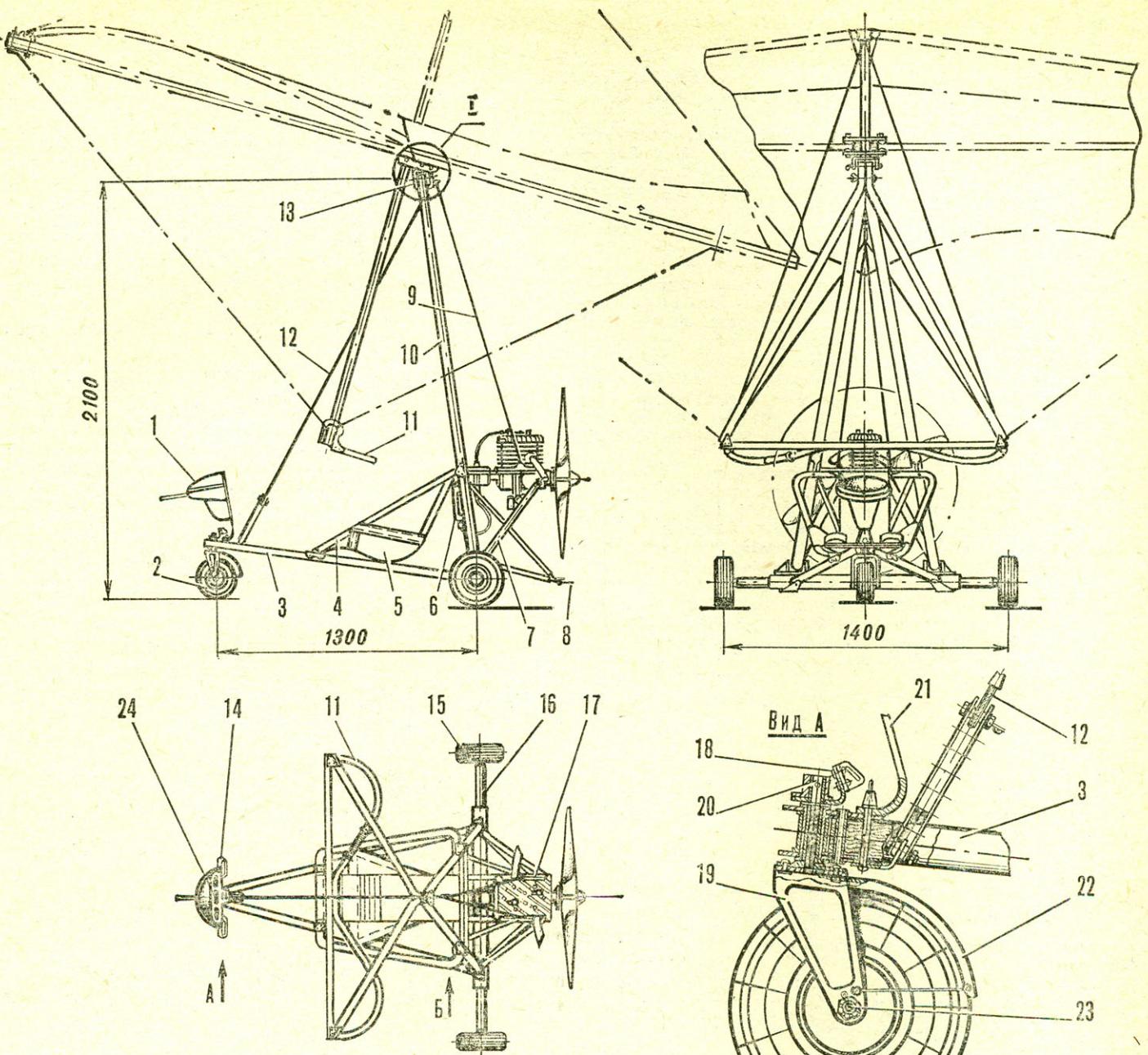


Рис. 2. Мототележка:

1 — блок приборов, 2 — носовое колесо, 3 — горизонтальная рама, 4 — каркас пилотского кресла, 5 — кресло, 6 — бензобак, 7 — подкос моторамы, 8 — предохранительная пята, 9 — задние тросовые растяжки, 10 — вертикальная рама, 11 — комбинированная ручка управления с сектором газа, 12 — носовая тросовая растяжка, 13 — центральный узел крыла, 14 — педаль управления носовым колесом, 15 — ос-

новное колесо, 16 — задняя ось, 17 — моторама, 18 — рычаг педалей, 19 — вилка носового колеса, 20 — ось вилки, 21 — кронштейн блока приборов, 22 — щиток, 23 — ось колеса (болт M14), 24 — приборная панель, 25 — киевая труба, 26 — соединительные болты M8, 27 — поперечная труба, 28 — серьга кардана, 29 — соединительные болты M6, 30 — силовой кронштейн.

личен до 3,5 мм (вместо 2,5 мм на серийной модели). Несущий швеллер центрального узла удлинен для больших возможностей балансировки.

На грифе трапеции смонтирована комбинированная ручка управления дельтапланом и двигателем, что позволило увеличить диапазон изменения центровки. Мототележка подвешивается под крылом в одной точке на двухстепенном шарнире. В остальном крыло дельтаплана «Славутич-УТ» изменений не претерпело.

Мототележка ферменно-расчалочной конструкции выполнена из труб Д16Г. Элементы горизонтальной треугольной рамы имеют $\varnothing 40 \times 1,5$; вертикальной — $\varnothing 40 \times 2$. Ось основных колес шасси также из труб $\varnothing 40 \times 2$ и $\varnothing 45 \times 1,5$. Горизонтальная и вертикальная рамы замкнуты силовым каркасом кресла пилота. Си-

денье сшито из авиацента и усилено каучуковыми лентами и поролоном; оно имеет привязные ремни с быстродействующим замком фиксации. Для большей жесткости и надежности вертикальная рама связана с горизонтальной регулируемыми растяжками $\varnothing 2,5$ мм.

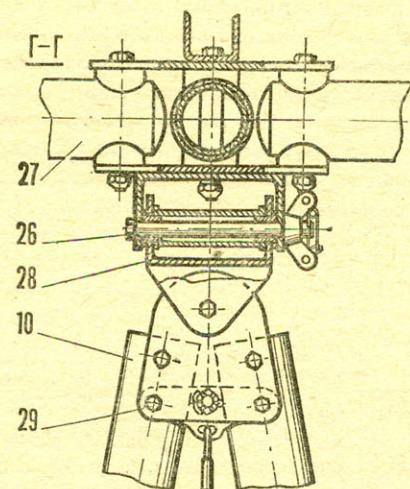
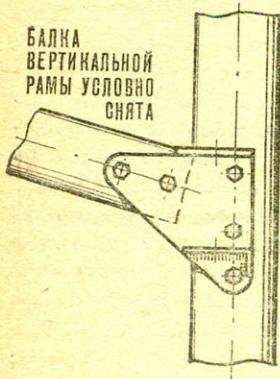
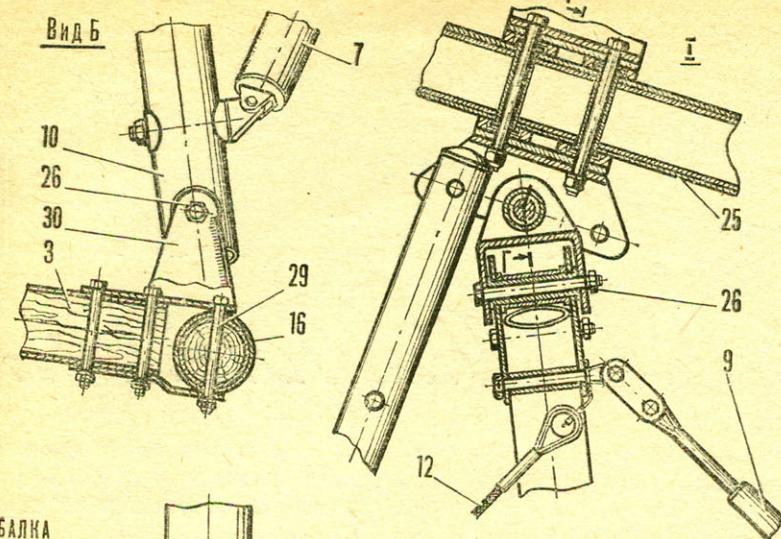
Все соединения элементов каркаса — шарнирные, позволяющие легко складывать мототележку.

На вертикальной раме, позади кресла монтираны моторама и предохранительная опора. Основные колеса шасси размером 280×85 мм — от карта. Ступицы отштампаны из листа Д16АМ толщиной 2 мм, в них запрессованы втулки с бронзовыми подшипниками скольжения. Передняя стойка шасси — колесо 200×80 мм — установлено в поворотной вилке и непосредственно связано с педалями управления.

Амортизация при взлете и посадке осуществляется за счет упругой деформации конструкции мототележки и пневматиков колес. Тормоза отсутствуют.

Силовая установка — подочный подвесной двигатель «Нептун-23», переделанный на воздушное охлаждение. Блок цилиндров отлит из сплава АЛ9 в земляной форме по деревянной модели, затем механически обработан, расточен и отрезерован. В него запрессованы чугунные гильзы цилиндров.

Головка блока также отлита из АЛ9. Картер и крикошпинный механизм с поршнями не передельвались. Коленвал развернут по отношению к картеру на 180° . На силовой конусный носок вала установлен втулка воздушного винта, а на хвостовик, через шлицевую муфту и переходный фланец — двухскровое магнето «Катэк».



Чертежи выполнил
В. Завалов.

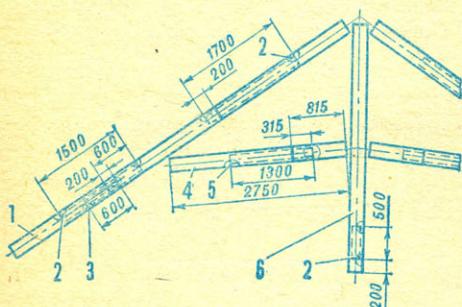


Рис. 3. Схема усиления каркаса крыла мотодельтаплана:

1 — боковой лонжерон,
2 — труба Ø 40×2, 3 —
труба Ø 36×2, 4 — по-
перечная балка, 5 — тру-
ба Ø 39×1,9, 6 — килем-
вая балка.

Топливная система оставлена без из-
менений. Карбюратор К-36 присоединяется
к картеру двигателя путем патруб-
ком, обеспечивающим горизонтальное по-
ложение поплавковой камеры.

Воздушный винт — СДВ-1 ЦАГИ Ø906 мм с шагом 400 мм. Но из-за отсут-
ствия редуктора (винт крепится шестью
болтами М6 через втулку из стали
30ХГСА прямо к выходному валу двигателя)
видоизменен для сохранения до-
статочного коэффициента тяги: лопасти
уширены вдвое. По конструкции винт
моноблочный, склеен из перемежающих-
ся слоев древесины липы и бука и ар-
мирован угле- и стеклопластиками. Кон-
цы лопастей окованы латунью.

Управление двигателем осуществляется
ручкой газа от мотоцикла «Ява», свя-
занной тросом в буденовской оболочке
с дроссельной заслонкой карбюратора.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ МОТОДЕЛЬТАПЛАНА «СЛАВУТИЧ-М1»

Массы, кг:	
крыло	— 30
мототележка с оборудованием	— 22,5
силовая установка	— 22
топливо	— 8
масса снаряженного	— 82,5
полезная нагрузка	— 87,5
взлетная масса	— 170
размеры, м:	
размах крыла	— 8,8
высота	— 3,4
длина	— 4,4
площадь крыла, м ²	— 17,4
удлинение крыла	— 4,4
Силовая установка:	
мощность двигателя, л. с.	— 23
максимальные об/мин	— 4800
статическая тяга, кгс	— 60

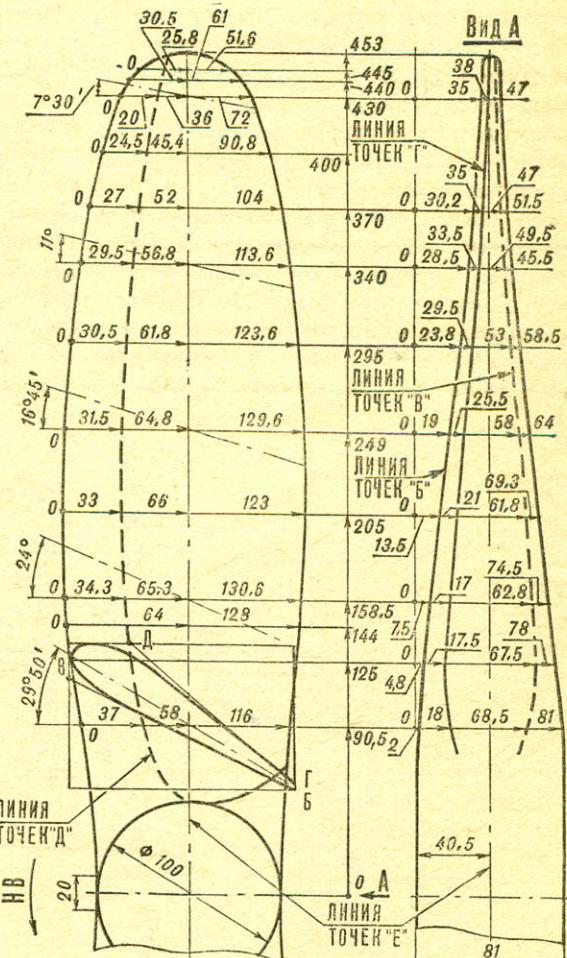


Рис. 4. Воздушный винт.

Двигатель закреплен на мотораме пере-
ходными профилями, опирающимися на
четыре резиновых амортизатора.

Приборное оборудование содержит
указатель воздушной скорости ЛУН-1011,
высотомер ВД-10, вариометр ВР-10 и указа-
тель температуры головки цилиндров
ТЦТ-9. Щиток приборов установлен над
передней стойкой шасси и закрыт легким
стеклопластиковым обтекателем.
На нем смонтированы также тумблеры
зажигания и сигнальные лампочки кри-
тического угла атаки и минимальной
воздушной скорости. Датчиком баромет-
рических приборов служит вынесенная
вперед трубка приемника воздушного
давления — ПВД.

Диапазоны эксплуатационных ограни-
чений мотодельтаплана следующие: ско-
рость ветра не более 6 м/с, температура
воздуха от -10 до +25°, высота аэро-

дрома не выше 50 м над уровнем моря,
максимальная взлетная масса не долж-
на превышать 180 кг.

Основные летно-технические хара-
рактеристики, полученные в ходе предвари-
тельных испытаний, в основном соответ-
ствовали расчетным. При условии соблю-
дения исходных данных они составляют:
максимальная скорость 65 км/ч, скоро-
доподъемность 2 м/с, крейсерская ско-
рость 55 км/ч, взлетная — 40 км/ч (с
разбегом 20–30 м), посадочная — 45 км/ч
(с пробегом 20 м), потолок 500 м, даль-
ность 30 км.

А. КЛИМЕНКО,
лауреат премии Ленинского комсомола,
О. БЕЛОУС



„Снайпер“

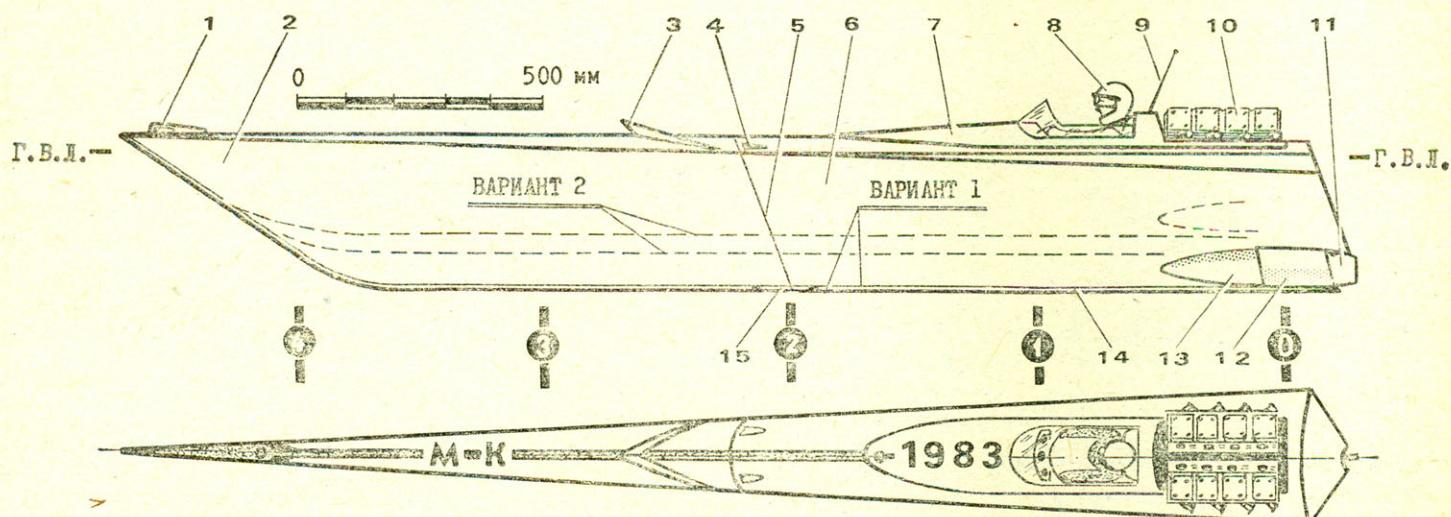
Соревнования этих судомоделей на первый взгляд просты, если не сказать — примитивны. Чего уж проще: включил двигатель, прицелился и жди, когда «посудинка» проскочит в створ финишных ворот. Прямолинейность — вот все, что требуется от движения модели класса EX.

Но попробуйте спроектировать и построить такое микросудно, и вы увидите, что сделать это не так легко. Хотя до заветных двухметровых ворот «всего» пятьдесят метров дистанции да плюс еще десяток до стартовой линии, каждый юный спортсмен,

хоть раз выступавший в классе EX, знает, как на старте это расстояние увеличивается, превращаясь в «целых» шестьдесят метров, какими маленькими видятся финишные ворота со стартового мостика. Добавьте к скаженному неожиданно поднявшийся ветер или совершение некстати появившейся волны, из всех сил пытающиеся сбить суденышко с курса, как сразу пройдет впечатление простоты условий соревнований. И все же не исключена возможность, что одновременно несколько участников выполняют заезды на «отлично». Тогда, чтобы

выявить победителей, будут проведены дополнительные старты, в этом случае ширина ворот уменьшится вдвое и станет равна одному метру!

Так какой же должна быть идеальная модель класса EX? Попробуем разобраться. Сразу отбросим глиссирующие обводы — корпусу «снайперского» катера они ни к чему, малейшая волна, ударившая под плоское днище, изменит направление движения модели. Глиссеры имеют незначительное удлинение, не больше «тройки». Нас же устроит максимальное удлинение, разрешенное правилами, равное десяти



МОДЕЛЬ
КЛАССА EX

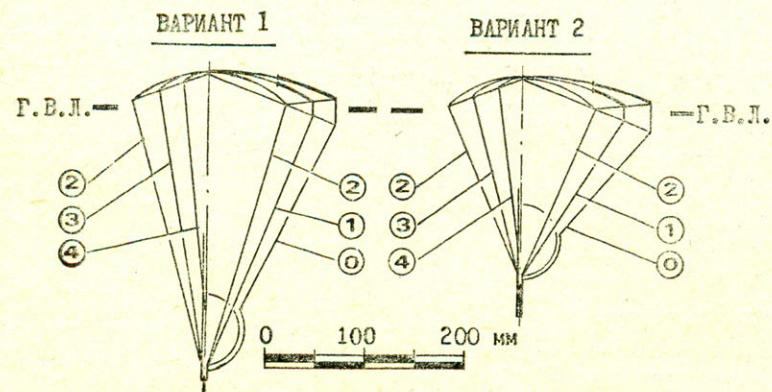


Рис. 1. Самоходная судомодель свободной конструкции:

1 — носовой «прицел» — рым, 2 — носовая часть корпуса, 3 — брызгоотбойник, 4 — гнездостыковки половины корпуса, 5 — линия разъема корпуса, 6 — задняя часть корпуса, 7 — кокпит, 8 — фигурка рулевого, 9 — кормовой «прицел» — антenna, 10 — имитация двигательной установки, 11 — руль поворота, 12 — кольцевая насадка гребного винта со спрятывающей решеткой, 13 — канал входа воды в насадку, 14 — килевая пластина, 15 — килевой узел стыка половин корпуса.

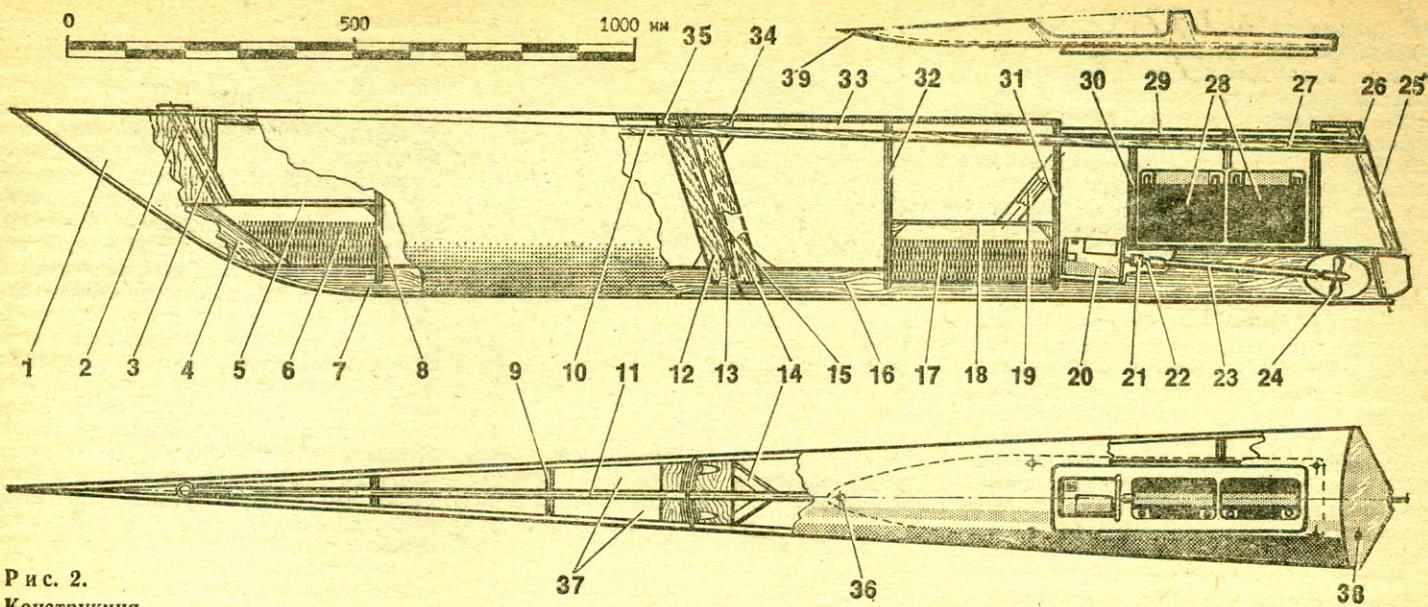


Рис. 2.
Конструкция
модели:

1 — форштевень (липа), 2 — пробка, 3 — трубка для засыпки дроби, 4 — носовая пластина (сосна), 5 — стенка камеры носового балласта, 6 — носовой балласт (свинцовая дробь), 7 — килевая пластина передняя (сосна 8×50 мм), 8, 9, 13, 15, 31, 32 — шпангоуты (фанера толщиной 3—4 мм), 10 — стрингер (сосна 10×10 мм), 11 — бимс передний (сосна 8×10×20 мм), 12, 14 — накладки шпангоутов разъема (сосна 5×30 мм), 16 — килевая пластина задняя (сосна 8×50 мм), 17 — балласт задний (свинцовая дробь), 18 — стенка задней балластной камеры, 19 — трубка для засыпки дроби, 20 — электродвигатель МУ-100, 21 — муфта карданная, 22 — гребной вал, 23 — дейдвудная труба, 24 — гребной винт, Ø 70 мм, 25 — транец (фанера толщиной 6 мм), 26 — накладка стрингера, 27 — стрингер задний (сосна 10×10 мм), 28 — мотоциклет-

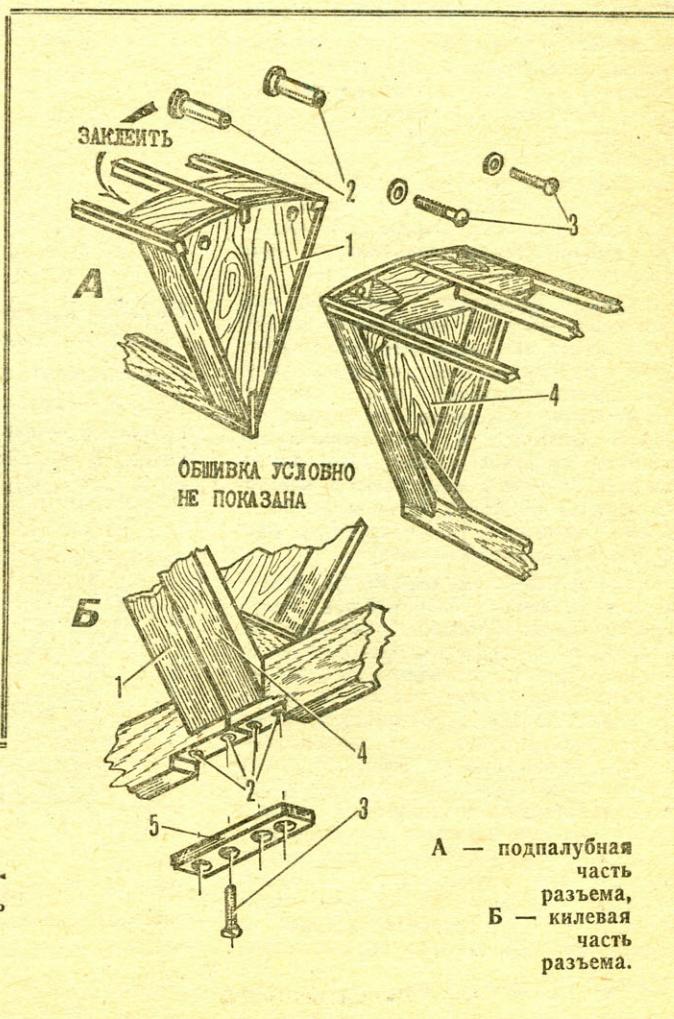
ные аккумуляторы 6МТС-9 (24 В, 9 А·ч), 29 — обрамление люка (сосна 8×8 мм), 30 — коробка аккумуляторного блока (фанера толщиной 3 мм), 33 — бимс задний (сосна 8×15 мм), 34, 35 — бобышка окантовки разъема, 37 — обшивка (фанера толщиной 2 мм), 38 — винт регулировки руля, 39 — крышка люка (на виде сверху показано место ее установки).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

длина по ватерлинии, мм	2360
длина полная, мм	2490
ширина по ватерлинии, мм	260
отношение длины к ширине9,1 (9,6)
водоизмещение, дм ³ :	
вариант 1	37
вариант 2	23

Рис. 3. Конструкция разъема корпуса:

1 — носовая часть корпуса, 2 — латунные грибки с внутренней резьбой M6, 3 — латунные винты M6, 4 — задняя часть корпуса, 5 — стяжка.



ти. Гнаться за высокими скоростями необходимости нет, значит, можно заложить водоизмещающие обводы с максимальным углом килеватости, по сути превратив модель в большой единий киль. Боковое сопротивление глубоко сидящего корпуса настолько велико, что отклонить аппарат от заданного курса не сможет ни ветер, воздействующий на надводный борт минимальной парусности, ни волнение на аквадроме.

Однако условия далеко не полностью определяют облик модели. В их границах могут быть спроектированы самые различные аппараты. С одним из представителей «школьных» небольших моделей с ярко выраженной плоскостью килевой пластины мы познакомили вас в «М-К» № 2 за 1983 год. А сегодня предлагаем микроракету совершенно иного типа.

Прежде обратим внимание на одно немаловажное требование правил. Согласно ему модель класса ЕХ свободной конструкции должна иметь внешний вид, позволяющий безошибочно определить, полукопией какого типа судна она является. При этом детализировка надстроек и оборудования, характерных для данного типа судна, обязательна. Так вот, выбрав в качестве «прототипа» гоночный спортивный катер, несложно спроектировать весьма интересный аппарат. В упомянутом номере «М-К» мы говорили о влиянии парусности надстроек на прямолинейность хода — в полукуполии катера их практически нет. Выбор подобного типа судна интересен и возможность сдвинуть максимальную ширину ватерлинии в корму. В водоизмещающем режиме это на первый взгляд бесполезно, поскольку такое смещение обычно применяется для улучшения глиссирования. Здесь же клинообразный корпус, резко обрывавшийся по корме, имеет увеличенное сопротивление кормовой части, что дополнительно стабилизирует ход модели.

Теперь о размерах. Известно, что отношение радиуса циркуляции судна к его длине есть величина постоянная. Исходя из сказанного, считаем, что чем длиннее корпус, тем меньше может быть возможное отклонение от цели [кстати, и «прицеливаться» длинной моделью можно значительно точнее]. Правила допускают в классе ЕХ корпуса не более 2,5 м в длину — такой размер мы и примем для нового «снайперского» катера.

Итак, в основном параметры модели определились. Значительная килеватость, клинообразное сечение по ватерлинии с миделем, смешенным в корму, малая высота надводного борта, удлинение по ватерлинии около десяти, длина до 2,5 м. Осталось решить, какую форму будут иметь шпангоуты. Так как требований к быстроходности нет, примем самую простую — треугольную. Изготовить подобный корпус проще любого другого, можно контролировать симметричность обводов с высочайшей точностью с помощью обычной линейки на каждом этапе сборки. А от точности обводов в первую очередь зависит прямолинейность хода.

Посмотрите на чертежи. Вы не увидите ни одной гнутои рейки стрингера или киля, ни одной искривленной ли-

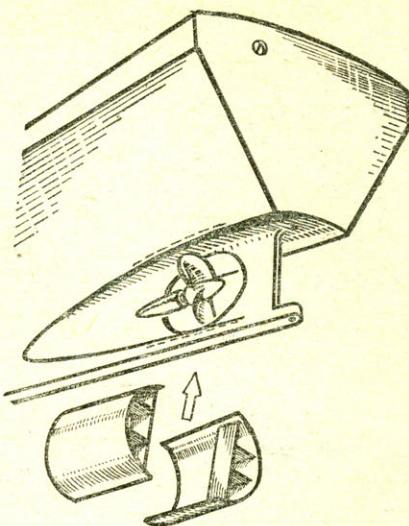


Рис. 4. Кормовая часть модели и кольцевой канал со спрямляющей решеткой.

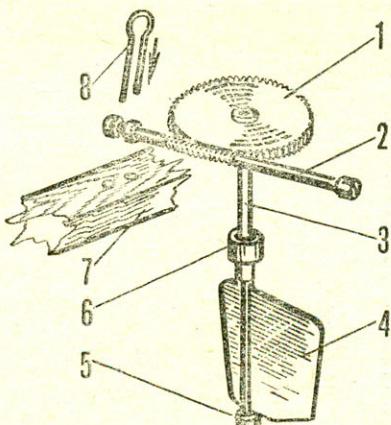


Рис. 5. Конструкция системы регулировки положения руля:

1 — шестерня, 2 — винт М3, 3 — ось руля, 4 — перо руля, 5 — нижний подшипник, 6 — верхний подшипник с сальником, 7 — бобышка крепления шпильки, 8 — шпилька-фиксатор.

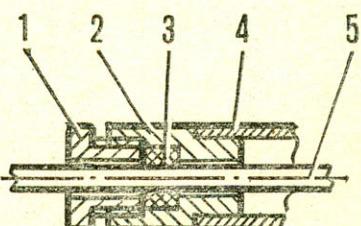


Рис. 6. Конструкция дейдвудного сальника:

1 — зажимная гайка, 2 — корпус-подшипник (латунь), 3 — уплотнительное кольцо (фетр или войлок), 4 — дейдвудная труба, 5 — гребной вал.

нии очертания шпангоутов, погиб имел лишь палуба.

Несколько слов о разъеме корпуса. Если транспортировка столь крупной модели не ставит перед вами больших проблем, лучше, конечно, обойтись без него. Но если все же необходимость в разъеме появится, примените следующую технологию, обеспечивающую высокую точностьстыковки готовых частей. Корпус нужно собирать на стапеле как бы неразъемным, с «сквозными» рейками продольного набора. Между шпангоутами, ограничивающими носовую и кормовую части, зажимается струбциной выверенная по толщине фанерная пластина толщиной 4—6 мм, и весь «бутерброд» заклеивается в собранном наборе. Дальше работа вплоть до обшивки идет как с обычным корпусом, разрезается он после завершения всех операций сборки. Останется лишь опилить обшивку и рейки продольного набора до плоскости шпангоутов.

Советуем уделить побольше внимания отделке кокпита, макетам рулевого управления, приборов и силовой установки. Любая мельчайшая деталировка «мотора», вплоть до головок болтов и проводников, идущих к «свечам зажигания», пойдет на пользу внешнему виду всей модели. Макет двигателя — самое эффектное украшение довольно простого катера, — именно на него в первую очередь обратят внимание и моделисты, и судьи, и болельщики.

Готовая модель загружается балластом до получения осадки, указанной на чертеже. Аккумуляторный блок специально сдвинут в корму — наибольший водоизмещающий объем корпуса именно здесь. А размещение балласта по концам корпуса увеличивает момент инерции катера, снижая тем самым влияние случайных возмущений на ход модели.

На пользу прямолинейности движения пойдет установка кольцевого канала гребного винта с решеткой, спрямляющей закрученный поток воды. Это устройство, однажды отрегулированное (подгibtаются вертикальные пластины решетки), обеспечит полную независимость курса от оборотов гребного винта даже при одновальной схеме движителя. Если изготовление канала для вас дело сложное, эксплуатируйте модель без него. Спраямляющий эффект околовинтовой зоны корпуса немалый, и удовлетворительных результатов можно добиться регулировкой положения руля.

Тем, кому условия работы не позволяют создать столь крупный аппарат, предлагаем следующее. Один вариант модели значительно меньшего водоизмещения показан на чертежах. Солидная боковая поверхность корпуса сохранена за счет выпуска килевой пластины максимально допустимой ширины (40 мм). Другой — точная копия основного, выполненная в масштабе 1:2 по всем размерам, вплоть до толщины отдельных деталей и сечения реек. В такой модели отлично вписывается выпускаемый отечественной промышленностью судомодельный моторкомплект. Питание — от 3—4 круглых батареек типа «Марс», уложенных по днищу вдоль киля.

М. АШНИН,
инженер

Эту необычную модель построили кружковцы Березниковской СЮТ Пермской области. Копия отлично летает, выполняет такие демонстрации, как «полет под углом 45°» и «конвейер». Дистанционная регулировка оборотов электродвигателей позволяет модели свободно заходить на «промежуточную посадку» и после пробега по земле вновь взмывать в воздух — так, что порой кажется — перед тобою настоящий Ил-4. С конструкцией копии вас знакомит руководитель авиамодельного кружка Н. ЯКИМОВ.

ИЛ-4 ЭЛЕКТРО

Прежде всего о том, почему мы остановились на Ил-4 (ДБ-3Ф) как на прототипе для электромодели. По положению о соревнованиях, стендовая оценка и оценка полета ведутся по правилам «большого» авиамоделизма. Значит, чтобы полет был не только зрелищным, но и принес юному спортсмену удовлетворение, нужно выполнять какие-либо демонстрации. В идеале их должно быть пять. На одномоторных моделях выбор фигур ограничен; конкурировать в пилотажных качествах с машинами, оборудованными двигателями внутреннего сгорания, «электричками» пока трудно. Одномоторную сложную снабдить, предположим, системой уборки и выпуска шасси, это резко утяжелило бы копию и ухудшило ее летные свойства. Многомоторный же аппарат оказывается значительно энерговооруженнее, к тому же есть возможность получить на соревнованиях дополнительные баллы.

Было решено — копия станет двухмоторной, чертежи прототипа мы нашли в журнале «Моделист-конструктор». Красивые внешние формы Ил-4, крыло большого удлинения и площади, развитый стабилизатор позволяли рассчитывать, что модель будет хорошо держаться в воздухе и окажется простой в управлении.

Теперь дело было за подбором моторов. Как и на любой другой копии, мощность и масса силовой установки определяют массу, основные размеры и летные свойства модели. Мы остановились на широко распространенных отечественных ДК-5-19. Разумеется, их пришлось форсировать, а также повысить термостойкость двигателя в целом. Для этого термопластичный материал коллекторной крышки заменили на текстолит, в корпусе и в крышке прорезали отверстия для прохода охлаждающего воздуха. На летающих моделях последний способ охлаждения весьма эффективен, особенно с учетом малой теплоемкости легкой мотоустановки. Да и зависимость интенсивности обдува от нагрузки благоприятная: больше напряжение и ток — сильнее нагрев двигателя, но одновременно увеличиваются обороты пропеллера, растет объем охлаждающего воздуха, проходящего через корпус моторчика.

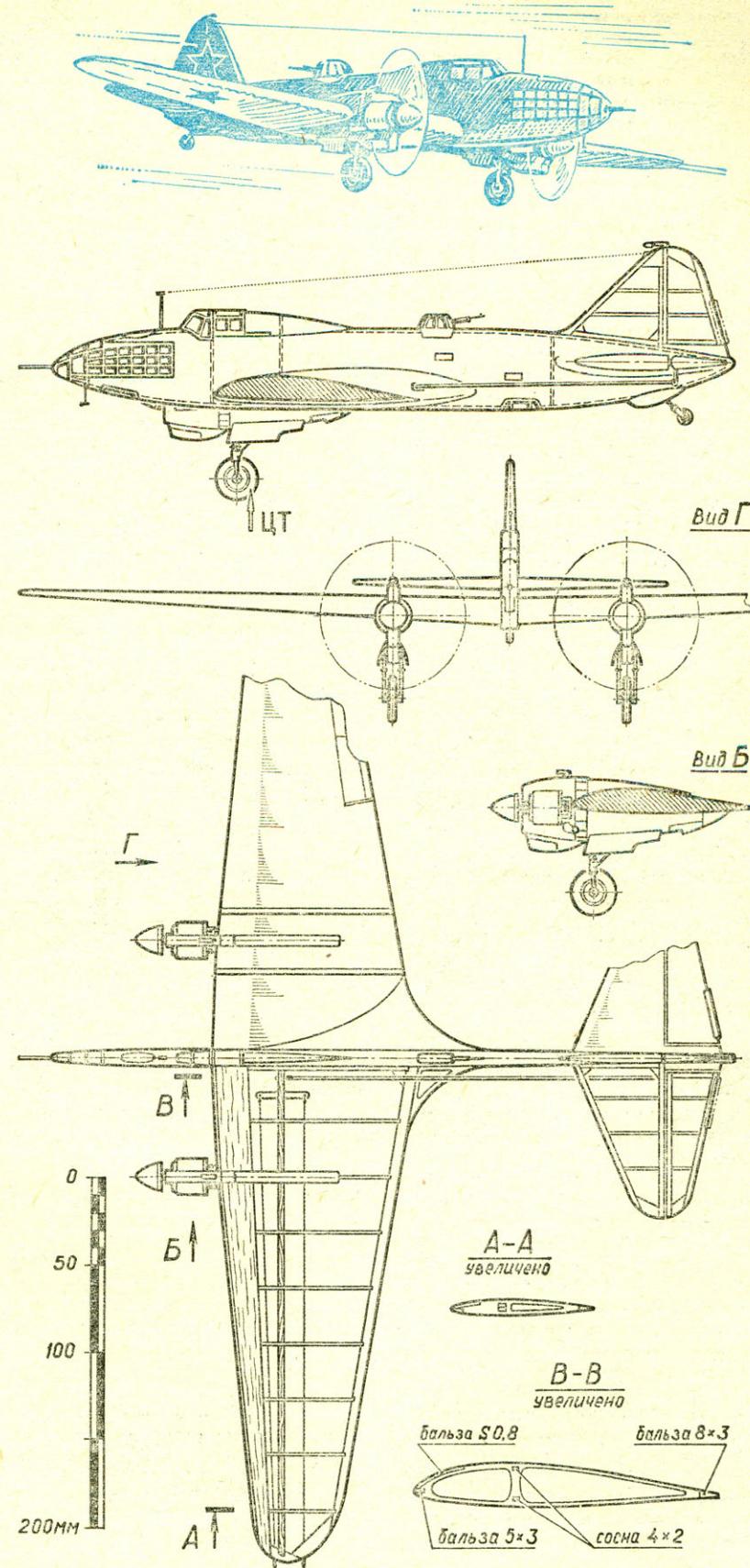


Рис. 1. Кордовая модель-копия Ил-4 с двумя электродвигателями и упрощенным фюзеляжем и мотогондолами.

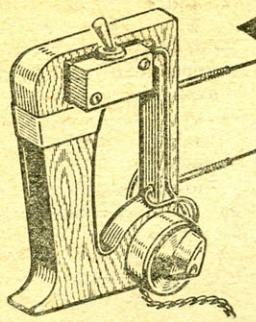
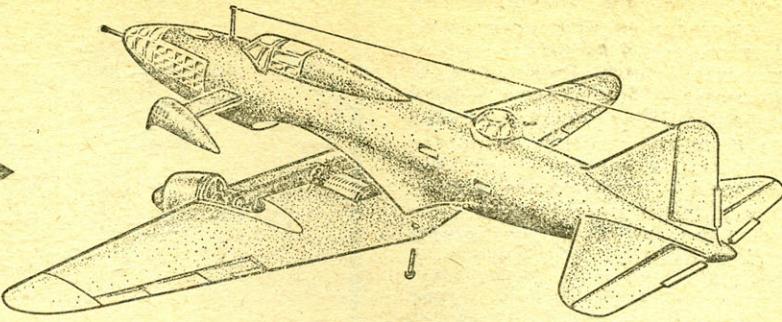


Рис. 2.
Конструкция
ручки
управления.

Рис. 3. ►
Конструкция
кордовой
копии Ил-4
с мотоустановкой
одномоторной
схемы.



Стандартные двигатели имеют и еще одно слабое место — коллектор. Его основание выполнено из термопластика, который при нагреве размягчается, в результате контактные пластины коллектора замыкаются. Поэтому основание мы также заменили на текстолитовое, медные пластины закрепили на нем термостойким kleem БФ-2.

Нагрев переделанных двигателей остался значительным, но вполне допустимым — моторы служат долго и надежно.

Пропеллеры мы подобрали при пробных облетах модели. Упростить эту работу позволило использование ступицы-кока, выточенной из магниевого сплава МА-1Т. Деревянные (липа) лопасти винтов, зажимаемые между коком и опорной шайбой, можно разворачивать, меняя таким образом установочный угол атаки.

Конструируя планер копии, мы ставили перед собой две основные задачи — максимальное снижение массы модели и минимальный расход дефицитной бальзы. О том, что получилось, говорит взлетная масса микробомбардировщика, равная 83 г. Это при размахе 600 мм и с учетом массы двух электромоторов!

Добиться такого облегчения аппарата удалось за счет отказа от имитации жесткой обшивки наборного крыла. Нервюры вырезаны из липового шпона и значительно облегчены, продольный набор сосновый, из бальзы лишь кромки и законцовки.

Чтобы повысить копийность, набор фюзеляжа обшился тонким (толщина 0,8—1 мм) бальзовым шпоном. Необычно симитировано остекление: каркас с переплетами вырезан из фанеры толщиной 1 мм и изнутри затянут прозрачной лавсановой пленкой. Фонарь стрелка выдавлен из тонкого целлулоида. Готовый фюзеляж, как и крыло, обтягивается не-толстой длинноволокнистой бумагой — «японкой» — на эмалите.

Хвостовое оперение по конструкции повторяет крыло, только его элементы вырезаны из бальзы. Рекомендуем после сборки оперения не дожидаться, пока будет закончен фюзеляж, а сразу заняться отделкой киля и стабилизатора, обтянув их крашеной длинноволокнистой «японкой». При такой последовательности работ меньше вероятность возникновения неточностей во взаимоположении элементов планера, поэтому и крыло лучше закончить отдельно от фюзеляжа. Внешнюю отделку ограничьте окраской бумаги и ее лакировкой (применение дополнительных поверхностных слоев укрывистой эмали значительно увеличило бы массу модели). Перед окончательной сборкой все детали должны быть полностью отделаны, на готовой копии оформляются лишь зализы.

Исполнение мотогондол особых пояснений не требует, по конструкции они аналогичны фюзеляжу.

Система управления включает в себя качалку из изоляционного пластика, тягу, выполненную из стебля чая, и простейший узел привода рулей высоты обычного типа.

Стойки шасси выточены из бамбука, бумага помогла точно воспроизвести все утолщения на самих стойках и их подкосах. Тонкий целлулоид пошел на имитацию створок люков шасси. Колеса из мелкопористой резины зажаты между половинами ступицы (МА-1Т).

Полностью законченная, собранная и отделанная копия проверяется на правильность положения центра тяжести, устанавливаются такие мелкие детали, как приборные воздухозаборники, антенны, балансиры рулей, имитации навигационных огней и пулемета. В большинстве случаев лучшим материалом для них служит прочный бамбук, его применение застрахует тончайшие элементы от поломок при запусках модели.

Осталось сделать ручку управления с переменным сопротивлением регулировки «газа» и кордами и собрать блок пита-

ния. Модель хорошо летает на двух нитях провода марки ПЭЛ Ø 0,25 мм длиной 4—5 м. В качестве источника тока использованы десять никель-кадмийевых аккумуляторов НКГ-1,5, дающие в среднем на ручке около 12 В.

* * *

Хочется упомянуть и о другом варианте модели Ил-4, также созданной в нашем кружке, — копии с объемным долбленым фюзеляжем и полной имитацией жесткой обшивки самолета. Эта модель вырезана из упаковочного мелкошарикового пенопласта. Объемная носовая часть и мотогондолы выдавлены из тонкого листового целлулоида, шасси имеет действующую амортизацию стоек, повторяя конструкцию прототипа, а колеса-дуги сварены из сырой резины. Такая модель выглядит совсем как настоящий Ил-4, но летает несколько хуже первой. Может быть, оказались недостатки использованного двигателя, довольно тяжелого и маломощного (он один, на два винта вращение передается пассиками от привода счетчика магнитофона «Комета» так, что вал мотора разгружен от влияния радиальных сил), тяжеловата и отделка — она выполнена kleem ПВА с последующей окраской. Взлетная масса копии 200 г.

А рассказали мы об этой модели вот почему. Как оказалось, к «электричкам» нужно относиться вполне серьезно. Надеемся, что они смогут со временем встать в ряд со спортивными моделями. Но новые аппараты для полетов в помещениях требуют нового подхода к конструированию любого элемента. И мы уверены — в конце концов, используя другую, может быть классическую, двухмоторную схему мотоустановки и иную методику внешней отделки пенопласта, удастся «научить» копию Ил-4, очень близко воспроизводящую прототип, летать не хуже полукопии. А опыт нашей работы окажется полезным для приверженцев электролетостроения.

О второй после сражения на Гемптонском рейде встрече «Монитора» и «Мерримака» известно немногим. Состоялась она месяцем позже первой — 7 мая 1862 года, когда эриксоновский корабль с президентом Линкольном на борту направился бомбардировать береговые батареи близ Норфолка.

«В 1.30 пополудни, — записано в вахтенном журнале «Монитора», — на горизонте показался «Мерримак», и на корабле все было изготовлено к бою». Линкольн поспешил съехать на берег, чтобы наблюдать новое сражение броненосцев со стороны. Тем временем на кораблях расчехлили орудия, палубу-



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

В ПОЕДИНКАХ С ОКЕАНОМ

ные световые люки на «Мониторе» закрыли железными заглушками. Но «Мерримак» так и не решился открыть огонь, и этот отказ южан от боя породил среди руководителей американского флота род «мониторомании»...

«Теперь признаю всеми, — писал один из тогдашних энтузиастов мониторостроения, — что ни одно бортовое судно не может носить настолько толстую броню, которая была бы в состоянии выдерживать удар ядра из 305-мм нарезного или 381- и 508-мм гладкоствольного орудия. Если ход событий не будет остановлен каким-нибудь новым открытием, то как паровое деревянное судно, так и бортовой броненосец должны исчезнуть безвозвратно. Мониторы же останутся единственными боевыми судами».

Неудивительно, что при таких настроениях весной и летом 1862 года морской департамент наряду с выдачей заказов на постройку мониторов для действия на реках и в прибрежной полосе заказал и несколько быстроходных океанских крейсеров мониторного типа. Первым из них стал «Диктатор», спроектированный самим Дж. Эриксоном. Это был крупный боевой корабль водоизмещением 4438 т, построенный из дерева и обшитый железной броней. Ее толщина на бортах достигала 279 мм, на башне — 381, на палубе — 37 мм. При длине 95 м, ширине 15,2 и среднем углублении 6,4 м «Диктатор» нес одну двухорудийную башню с 381-мм пушками Дальгрена. Предполагалось, что два паровые машины общей мощностью 5 тыс. л. с., вращая двухлопастный винт диаметром 6,6 м, сообщают кораблю скорость около 16 узлов. Но на испытаниях «Диктатор» не смог показать больше 12 узлов. Вступив в строй флота за пять месяцев до окончания гражданской войны, этот монитор использовался только в прибрежных операциях.

Второй океанский монитор Эрикссона — «Пуритан» — отличался от «Диктатора» большим водоизмещением — 4912 т — и длиной — 104 м. Но к моменту окончания войны он еще не был готов и простоял на стапеле до 1874 года.

Заказывая Эрикссону эти корабли, департамент требовал, чтобы на них устанавливались по две башни, но изобретателю удалось убедить моряков, что при данном водоизмещении и размерах

однобашенная схема позволит смонтировать на кораблях более крупные орудия и более толстую броню. И в результате первым американским двухбашенным монитором стал «Онодага» — сравнительно небольшой корабль для прибрежных действий водоизмещением 1250 т, длиной 70 м, шириной 15,2 и средним углублением 3,7 м. Четыре паровые машины суммарной мощностью 420 л. с. и два винта диаметром 3,05 м сообщали кораблю скорость до 6 узлов. В каждой из двух башен корабля размещалось по одному 381-мм гладкоствольному орудию Дальгрена и одному 150-фунтовому нарезному орудию Паррота.

Вступив в строй флота в марте 1864 года, монитор участвовал в боях с броненосцами южан на реке Джеймс, а после окончания войны строитель «Онодаги» Дж. Квинтارد выкупил ее у флота и продал во Францию, где она использовалась в качестве броненосца береговой обороны до 1903 года.

Вторым двухбашенным монитором, вступившим в строй до окончания гражданской войны, стал океанский монитор «Монаднок» [10] — первый в серии из четырех кораблей, построенных на казенных верфях — «Агентикус», «Миантономо», «Монаднок» и «Тонаванда». Напоминная по внешнему виду «Онодагу», эти корабли были на 12 м длиннее ее и почти вдвое больше по водоизмещению — 3400 т. Они послужили прототипом для более крупных океанских мониторов типа «Каламацу» — самых крупных боевых кораблей, спроектированных в США во время гражданской войны. При водоизмещении 5660 т и длине 105 м они должны были нести по две башни, причем в каждой устанавливалось по два 381-мм орудия Дальгрена. Достройка этих кораблей была приостановлена после окончания войны, а в 1884 году они были разобраны на стапелях.

Таким образом, в операциях гражданской войны участвовали только два двухбашенных монитора, но почти за год до постройки «Онодаги» в строю американского флота появился первый и единственный трехбашенный корабль, который, правда, нельзя считать монитором в строгом смысле слова. То был однотипный с «Мерримаком» паровой фрегат «Роанок» [11], который в декабре 1862 года решили переделать в броненосец. Для этого у кораб-

ля срезали всю верхнюю часть, установили железный таран и три врачающиеся мониторные башни. «Роанок» вступил в строй 26 июля 1863 года и стал, таким образом, первым в истории мореходным башенным кораблем.

Однако надежд строителей он не оправдал: корпус его оказался слишком слабым для тяжести трех башен. Корабль сильно качался даже на умеренной волне и представлял собой весьма уязвимую цель для вражеских канониров. Вот почему энтузиасты с нетерпением ожидали вступления в строй мониторов, спроектированных специально для океанской службы. Но до 4 октябрь

ря 1864 года, когда в списках флота появился наконец первый из них — «Монаднок», произошли события, сильно пошатнувшие репутацию кораблей такого типа.

Неприятности начались 30 декабря 1862 года. Во время буксировки «Монитора» из Норфолка в Бофорт, где собирались силы для предстоящего штурма Уилмингтона, разыгрался сильнейший шторм. Броненосец так глубоко зарывался в волны, что лоцманская рубка полностью скрывалась под водой, которая вливалась в смотровые щели, прорывалась у основания башни. Захлестывало даже вентиляторные трубы. В 7.30 утра лопнул один из буксирных тросов, и в 9.00 «Монитор» дал сигнал остановиться. Мощные помпы еле справлялись с откачкой воды — она уже начала плескаться в машинном отделении. В 11.00 на башне «Монитора» был поднят красный фонарь — сигнал бедствия. Как раз в это время командир корабля капитан III ранга Бэнкхед приказал отдать якорь, но якорная цепь вырвала уплотнительную прокладку, и потоки хлынули через клюз внутрь корпуса. Вода подступила к топкам, котлы пришлось загасить, и помпы остановились.

«Монитор» затонул около часа ночи 31 декабря 1862 года в 25 милях к югу от мыса Гаттерас... глубина 30 саженей, число погибших — 16, — писал в своем рапорте начальнику капитан Бэнкхед.

Спустя год — 6 декабря 1863 года — еще более нелепо погиб другой монитор — «Уихаукен». Он утонул средь бела дня, стоя на якоре в гавани Чарлстона. В открытый для вентиляции носовой люк неожиданно хлынула вода — от случайно набежавшей волны. Монитор получил дифферент на нос, и внутрь через клюзы полились новые потоки. Находившиеся в недрах корабля моряки бросились к единственному выходу через башню, возникла страшная давка... И не прошло трех минут, как «Уихаукен» скрылся под водой, унося с собой тридцать человек.

Но особенно губительными для мониторов оказались минные южан. Первым от них погиб «Текумсех» во время прорыва эскадры адмирала Фаррагута в залив Мобил 5 августа 1864 года. Фарватер был перегорожен 180 минами — их тогда называли торпедами, — расположеными в два ряда. Для пропус-

ка своих судов южане оставили 100-метровый «канал», пристрелянnyй по всей длине орудиями форта Морган. Фаррагут принял решение прорываться через этот проход двумя колоннами. Первая, из четырех мониторов, должна была идти ближе к берегу, подавляя огонь форта и прикрывая вторую — из деревянных кораблей.

В критический момент боя головной корабль второй колонны «Бруклин» замешкался и остановился. Понимая всю опасность такой задержки, Фаррагут запросил командира о ее причине. «Торпеды!», — ответил тот. И тогда Фаррагут отдал свой знаменитый приказ, вошедший потом во все книги по истории гражданской войны в Америке. «К черту торпеды! — заорал он в рупор. — Вперед! Полный ход!» И как раз в это время «Текумсех», который возглавлял колонну мониторов, подорвался. Он продержался на воде всего четыре минуты и пошел на дно почти со всем экипажем. Тем не менее дело было сделано: эскадра прорвалась в залив Мобил. Но и тот оказался столь густо начинен минами, что даже после падения всех фортов южан на его берегах здесь погибло около десятка кораблей федерального правительства. Были среди них мониторы — «Милуоки», «Оссейдж» и «Патапакс».

Быстро, с которой уходили на дно «единственные боевые суда», и обилие человеческих жертв сильно пошатнули репутацию мониторов. Поэтому, как только закончилась война, руководители морского департамента решили продемонстрировать всему миру высокую мореходность кораблей этого класса. Весной 1866 года стало известно, что помощник секретаря морского департамента Г. Фокс должен отправиться в Кронштадт на мониторе «Миантономо» и передать послание конгресса русскому царю. Узнав об этом, противники мониторов ехидно писали в газетах, что наконец-то Фокс будет наказан — погребен на дне океана в одном из тех «плавучих гробов», постройке которых он так энергично содействовал во время войны.

Однако сообщения о том, что однотипный с «Миантономо» монитор «Монаднок» успешно совершает переход с восточного побережья США в Сан-Франциско через мыс Горн, заставили газеты притихнуть. И 5 июня 1866 года «Миантономо» с Фоксом на борту, сопровождаемый двумя колесными пароходами «Августа» и «Эшелот», вышел из порта Сент-Джонс на Ньюфаундленде в свой первый трансатлантический переход. Спустя десять дней — 16 июня — он вошел в ирландский порт Кингстон [ныне Дан Лэр] близ Дублина.

В своем отчете морскому департа-

ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ КОРАБЛЕЙ

10. Океанский монитор «МИАНТОНОМО», США, 1863 г.

Первый двухбашенный океанский монитор. Водоизмещение 3400 т, две паровые машины и два гребных винта сообщали кораблю скорость до 6,5 узла. Наибольшая длина 79 м, ширина 16,1, среднее углубление 3,8 м. Бронирование: борт — пять слоев железа суммарной толщиной 127 мм, башни — десять слоев железа суммарной толщиной 254 мм. Вооружение: две башни с четырьмя 508-мм гладкоствольными орудиями Дальгрена. Всего построено четыре — «Миантономо», «Монаднок», «Агентинус» и «Тонаванда». В 1874 году были основательно переоборудованы, причем «Агентинус» и «Тонаванда» были переименованы соответственно в «Террор» и «Амфитрит».

11. Трехбашенный мореходный монитор «РОАНОК», США, 1863 г.

Переоборудован в 1863 году из парового фрегата «Роанок», однотипного с «Меримаком». Верхняя часть фрегата была срезана, и вместо нее были установлены три мониторные башни. Водоизмещение 3200 т, паровая машина мощностью 400 л. с. сообщала кораблю скорость около 5 узлов. Длина наибольшая 86, ширина 17,5, среднее углубление 7,3 м. Бронирование: борт 127 мм, башни 203 мм. Вооружение: три двухорудийные башни с шестью 229-мм гладкоствольными орудиями. Ожидалось, что «Роанок» станет первым мореходным башенным кораблем, но эти надежды не оправдались: корабль плохо держался при волнении и потому использовался только для стационарной и охранной службы. Продан на слом в 1883 году.

БРОНЕНОСЕЦ БЕРЕГОВОЙ ОБОРОНЫ «НОВГОРОД», РОССИЯ, 1873 г.

Круглый броненосец для обороны мелководных проливов и лиманов на Черном море. Строился по проекту адмирала А. А. Попова в Николаеве из деталей, изготовленных на петербургских заводах. Заложен 17 декабря 1871 года, спущен на воду 21 мая 1873 года, вступил в строй в 1874 году. Водоизмещение: 2671 т, мощность четырех паровых машин 2 тыс. л. с., скорость хода 6 узлов. Длина и ширина 30,8, среднее углубление 3,6 м. Бронирование: палуба 60, борт 229 мм. Вооружение: два 280-мм орудия, две 4-фунтовые пушки и две 37-мм пушки. Всего построено два: «Новгород» и более крупный и мощный «Вице-адмирал Попов», который при водоизмещении 3550 т и диаметре 36,6 м был забронирован 356-мм броней и нес два 305-мм орудия. Оба корабля были исключены из списков флота в 1903 году.

менту Фокс отзывался об океанском плавании на «Миантономо» не иначе как о «приятной прогулке». «Мы можем быть уверены, — писал он, — что броненосцы типа мониторов гораздо лучше бортовых судов как для боевых целей, так и для крейсерства. Хорошо построенный монитор, обладающий всеми качествами, требуемыми от крейсера, должен иметь только одну башню, вооруженную не менее как 20-дюймовыми [508-мм] орудиями, два отдельных винта и обыкновенную парусность. Удобства, предоставляемые монитором для офицеров и команды, значительно лучше тех, какие имеют прочие суда нашего флота, потому что он обладает остойчивостью, хорошей вентиляцией, ярким светом, проходящим не через бортовые иллюминаторы, а через палубные люки, и всеми другими приспособлениями».

Это оптимистическое заявление резко расходилось с мнением других моряков, плававших и воевавших на мониторах. Так, из семи мониторов, участвовавших в первом штурме Чарлстона, четыре в течение почти часа не могли вести бой из-за «раслабления» команды. Капитан III ранга Бунсе, командовавший переходом «Монаднока» вокруг Южной Америки, в своем рапорте писал, что температура в котельном отделении порой достигала 50—60° и что однажды шестнадцать кочегаров были вынесены на палубу в бессознательном состоянии. Да, кстати говоря, и сам Фокс не решился вторично испытать прелести «приятной прогулки» на мониторе, и обратно в США через Атлантику «Миантономо» шел на буксире за пароходом.

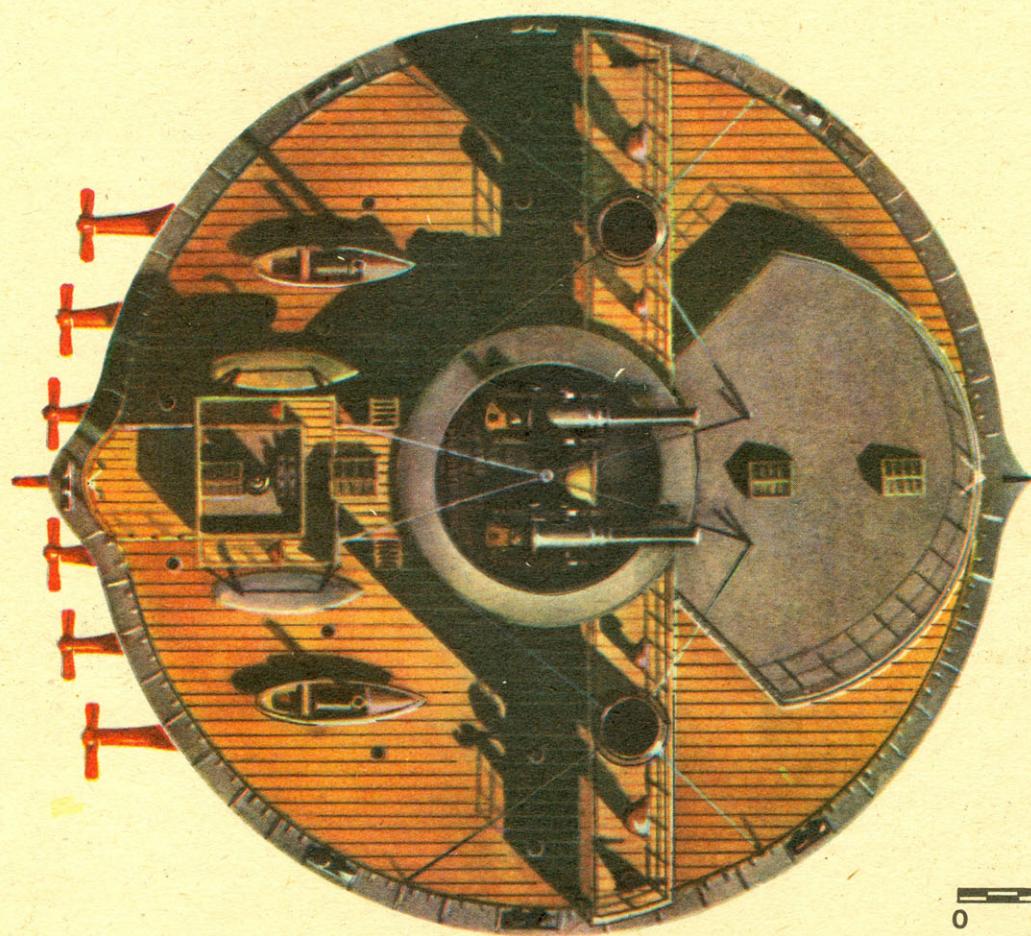
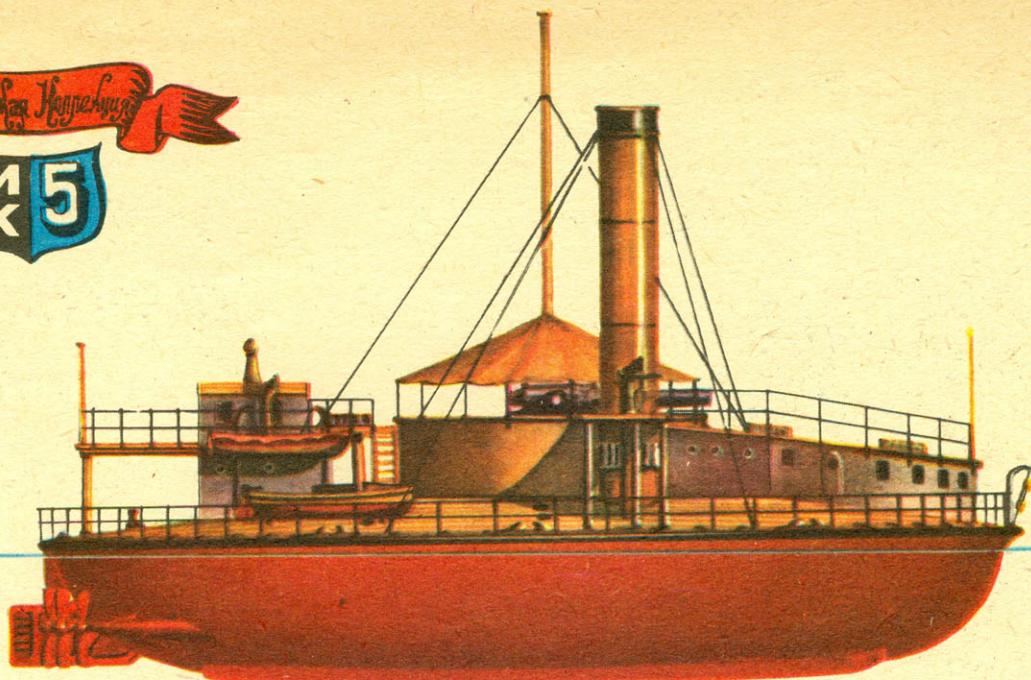
Из огромной, насчитывавшей 61 корабль, эскадры мониторов, заложенных на американских верфях во время гражданской войны, шесть, как было уже сказано, погибли в боях и от несчастных случаев, три были проданы — «Онандага» во Францию, а «Катавба» и «Онеота» типа «Типпенканоэ» в Перу. На стапелях были законсервированы недостроенные крупные мониторы «Капамацу», «Пассаконвой», «Квинсиэмонд» и «Шакамэнсон», а у достроенного пришла — многострадальный эриксоновский «Пуритан». Остальные же 55 речных, прибрежных и океанских мониторов были поставлены на «мертвый якорь» в ожидании лучших времен...

Эти «лучшие времена» настали в 1873—1875 годах, когда были проданы на слом все 27 речных мониторов и втайне от конгресса началось переоборудование четырех океанских мониторов типа «Миантономо»...

Г. СМИРНОВ, В. СМИРНОВ,
инженеры



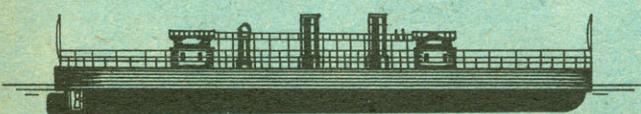
Броненосец
береговой обороны
«НОВГОРОД»,
Россия, 1873 г.



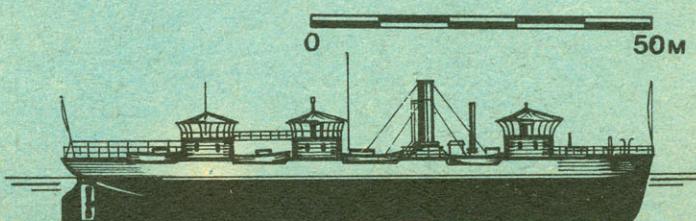
0 5 10м

10. Океанический монитор «МИАНТОНОМО»,
США, 1863 г.

0 50м



11. Трехбашенный мореходный монитор «РОАНОК»,
США, 1863 г.





Одно из ведущих направлений в творчестве юных техников сегодня — малая техника для сельского хозяйства. Много интересных разработок таких машин было создано в ходе Всероссийского смотра работ юных рационализаторов и конструкторов, завершившегося в июле этого года республиканским слетом в Ярославле.

Слева вы видите целое семейство мотоблоков. Наиболее удачным из

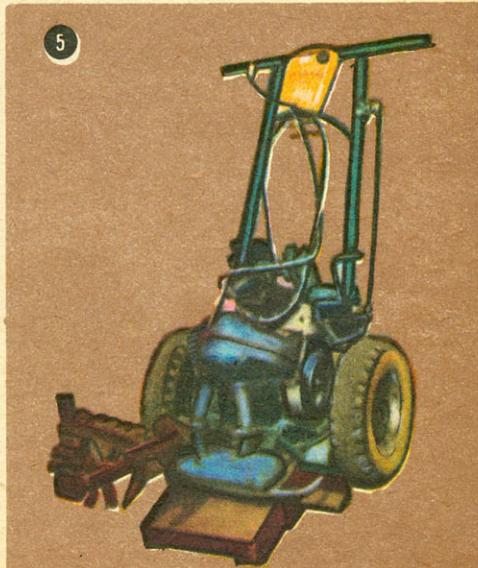
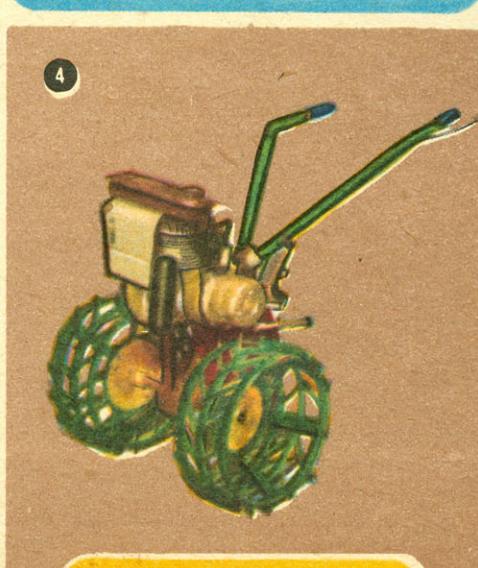
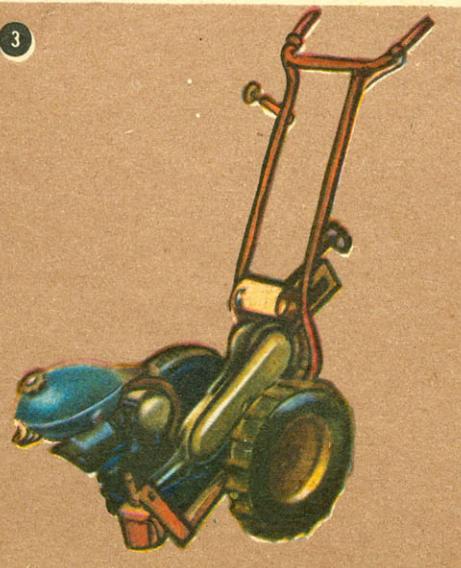
них жюри признало агрегат, спроектированный и изготовленный семиклассниками Ольгинской средней школы [Ростовская обл.] Ю. Дикаловым и А. Дударем [4]. Рядом — машины С. Ковчака [1], В. Доценко [3] и В. Шевчука [5] — юных техников из города Орска Оренбургской области. Моторы хлебопечи [2] сконструировали С. Родионов и С. Румянцев из Ковровского района Владимирской области.

Не меньший интерес представляют и микротракторы самых разных назначений. Представленные здесь машины спроектировали и построили: С. Хайдашин из средней школы города Переславля-Залесского Ярославской области [6]; А. Длюгава и А. Федорчук из города Оренбурга [7]; П. Пирожков из города Лысьвы Пермской области [8]; С. Быченков из города Кохмы Ивановской области [9]; Ю. Гогин из Шельдомской восьмилетней школы Ярославской области [11], Р. Татаринов и А. Щаников из города Владимира — на фото слева, кружковцы из Московского городского Дворца пионеров и школьников — на фото спрацца [12]; С. Сироткин из Михайловской средней школы Ярославской области [13]; на фото 10 грузовичок-тягач [А. Извольский

ЮНЫЕ РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ — СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ

и К. Прокофьев, СЮТ города Орска Оренбургской области].

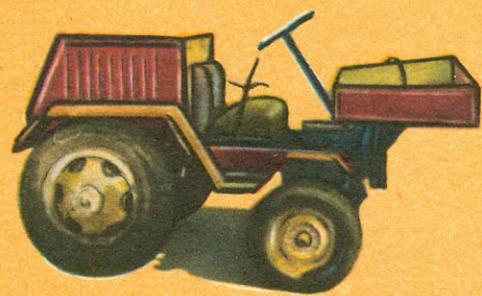
Мотокосилки незаменимы для выкапывания травы в лесистых местах, где порой не размахнуться и косой. Одну из них смастерили юные техники школы-интерната города Рыбинска [14], рядом косилка, созданная на Миллеровской горСЮТ Ростовской области [15] и машины того же назначения [16, 17].



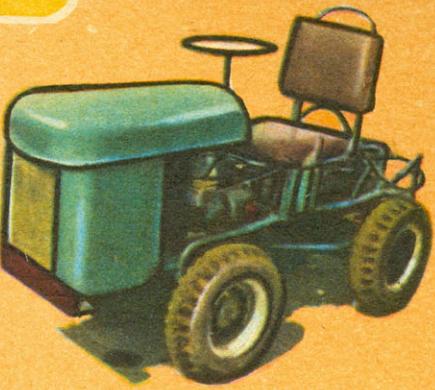
МОТОБЛОКИ

МИКРОТРАКТОРЫ

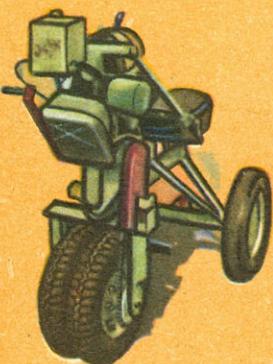
6



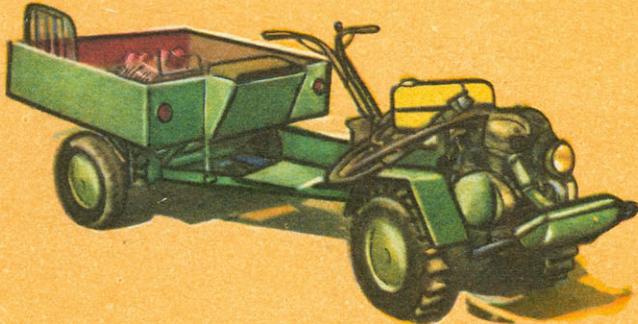
7



8



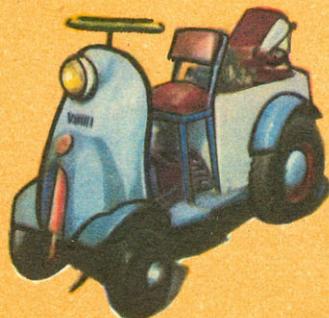
9



10



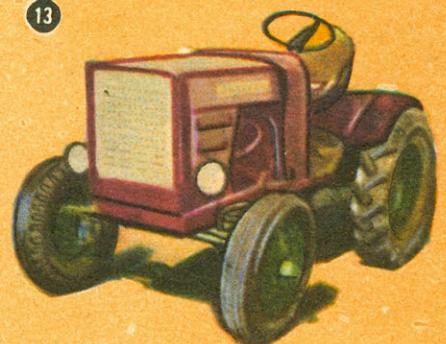
11



12



13



14



15



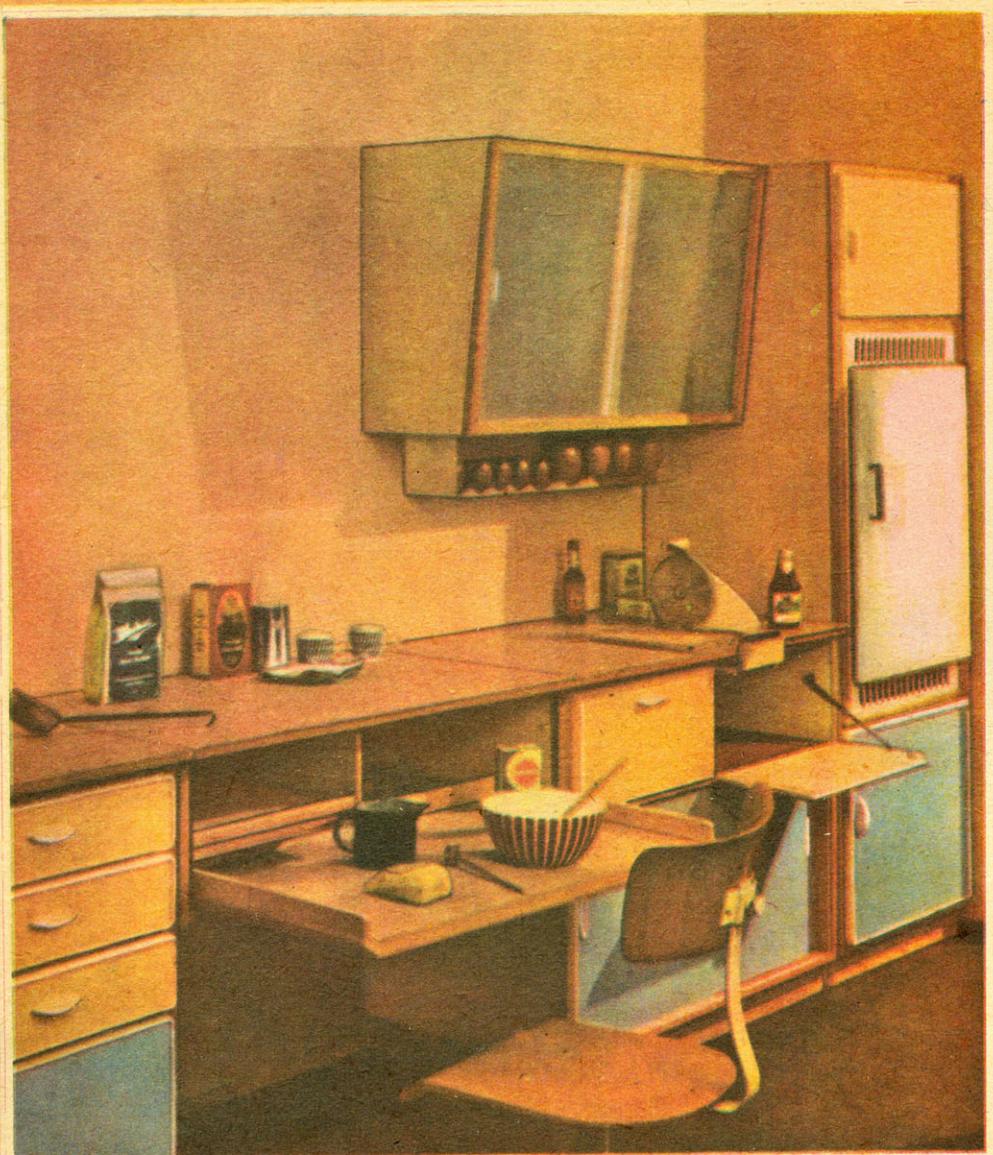
16



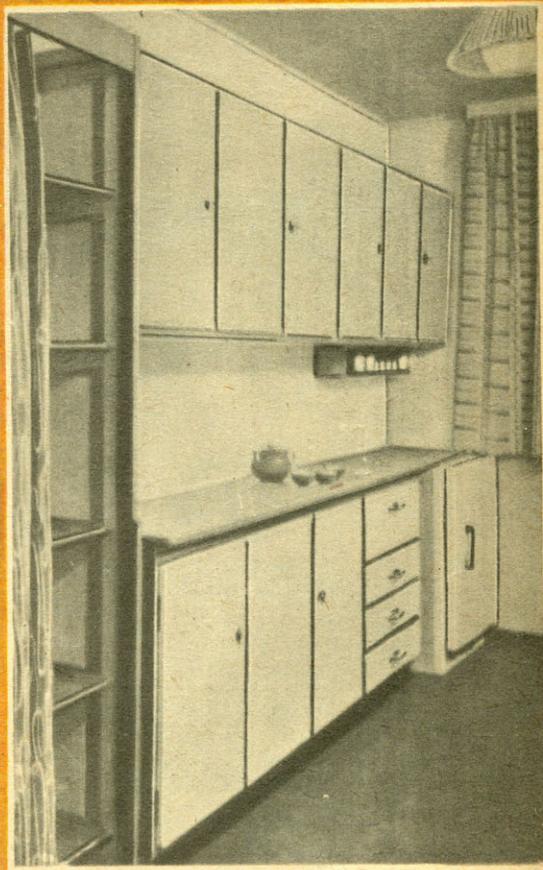
17

МОТОКОСИЛКИ

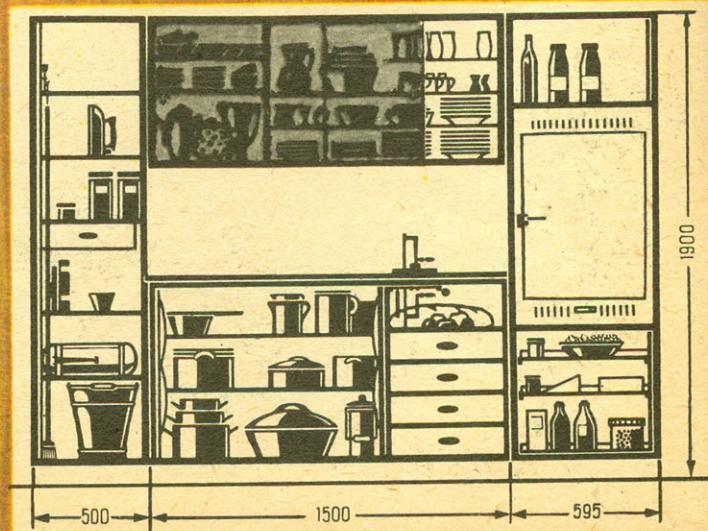
КЛУБ домашних мастеров



Сделать современную кухню уютным, удобным и красивым уголком квартиры и дачи, придать ей индивидуальность — задача, которая по плечу каждому.



Кажется, что нового можно придумать в современной кухне: ведь о том, как разместить там максимум емкостей и при этом обеспечить хозяйке необходимые удобства, позаботились сотни конструкторов. И все же читательская почта свидетельствует: кухня — отличный объект для творчества!





**МЕБЕЛЬ —
СВОИМИ РУКАМИ**

ВЗАЙМЫ У СТЕН И ПОТОЛКА

Я как-то задумался: в какой из комнат, бывая дома, мы находимся чаще всего и дольше всего? Для женщин, на мой взгляд, это кухня. Мужчина, даже самый заботливый, здесь только помогает, играет лишь второстепенную роль. Но может сыграть и главную... в благо-

устройстве и оборудовании кухни, особенно небольшой, где так непросто разместить груду всевозможной кухонной утвари. А ведь нам теперь требуется, чтобы эстетика присутствовала, и удобно было всем пользоваться, и площадь рационально распределилась в функциональном отношении, и чтобы какие-нибудь метры свободными остались. Попробуем-ка сосчитать, на что они уходят, если их, скажем, всего около шести.

Кухонный стол, выполняющий роль обеденного с местами для сидения, занимает примерно 2 м². Мойка — еще 0,5 м², плита, холодильник — вот площади уже и нет.

Решил занять ее... у стен и потолка: только подвесной шкаф может выручить в подобной ситуации. Сам я строитель, но хочу заверить, что задача посильна и непрофессионалу, главное — терпение и старание. Ведь любая сложная вещь собирается из довольно простых деталей. Это относится и к предлагаемому шкафу, несмотря на то, что он филенчатый и смотрится очень аккуратно. Для него не потребовалось дефицитных материалов, и инструмент был использован самый доступный: рубанок, ножовка, молоток и отвертка.

Из материала на всю кухню у меня ушло 50 м доски сечением 20×40 мм. Для створок использовал дощечки от обыкновенных тарных ящиков. На филенки, стенки и полки пошла древесно-волокнистая плита (но годятся и пластик,

и фанера от ящиков из-под чая и папирос). Для соединения деталей применялись казеиновый клей и шурупы.

Изготовление настенного шкафа следует начинать с каркаса. Размеры его и узлы соединения видны из чертежа; Большинство стыков имеют выборку «вполдерева»; собирались они на kleю и скреплялись шурупами.

Весь шкаф лучше расчленить на три секции. Две крайние идентичны, поэтому с них и начнем. Собираем каркас на kleю и шурупах, затем устанавливаем днищевые и средние полки: они несколько не доходят до передней плоскости, служа своеобразной выборкой «четверть» для притвора дверок. Затем фанерой или пластиком обшиваем наружные стенки. Верх и задняя стена при желании могут и не устанавливаться.

Далее сборка дверок. Для их рамок выбираем тарные дощечки, свободные от сучков и прочих дефектов. Зачищая рубанком, придаём им одинаковое сечение — 10×40 мм. Каждая створка составляется из двух рамок, причем внутренняя несколько больше наружной, за счет чего при накладывании их одна на другую образуются уступы, как при выборке «вполдерева» — для накладывания филенок и образования притвора с другой дверкой (остальные краевые выступы снимаем рубанком). Кстати, такие дверцы прочнее и не поддаются короблению.

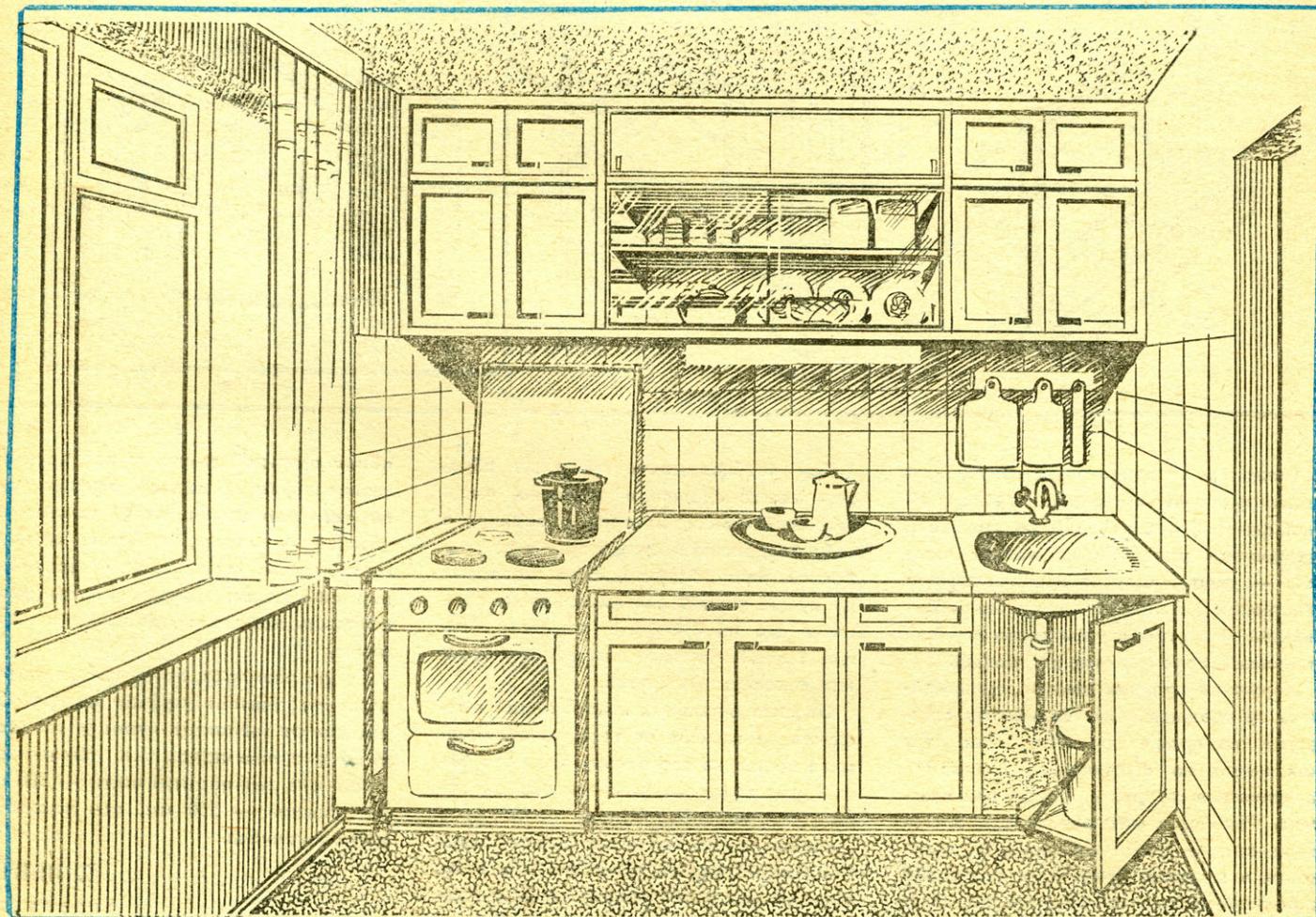
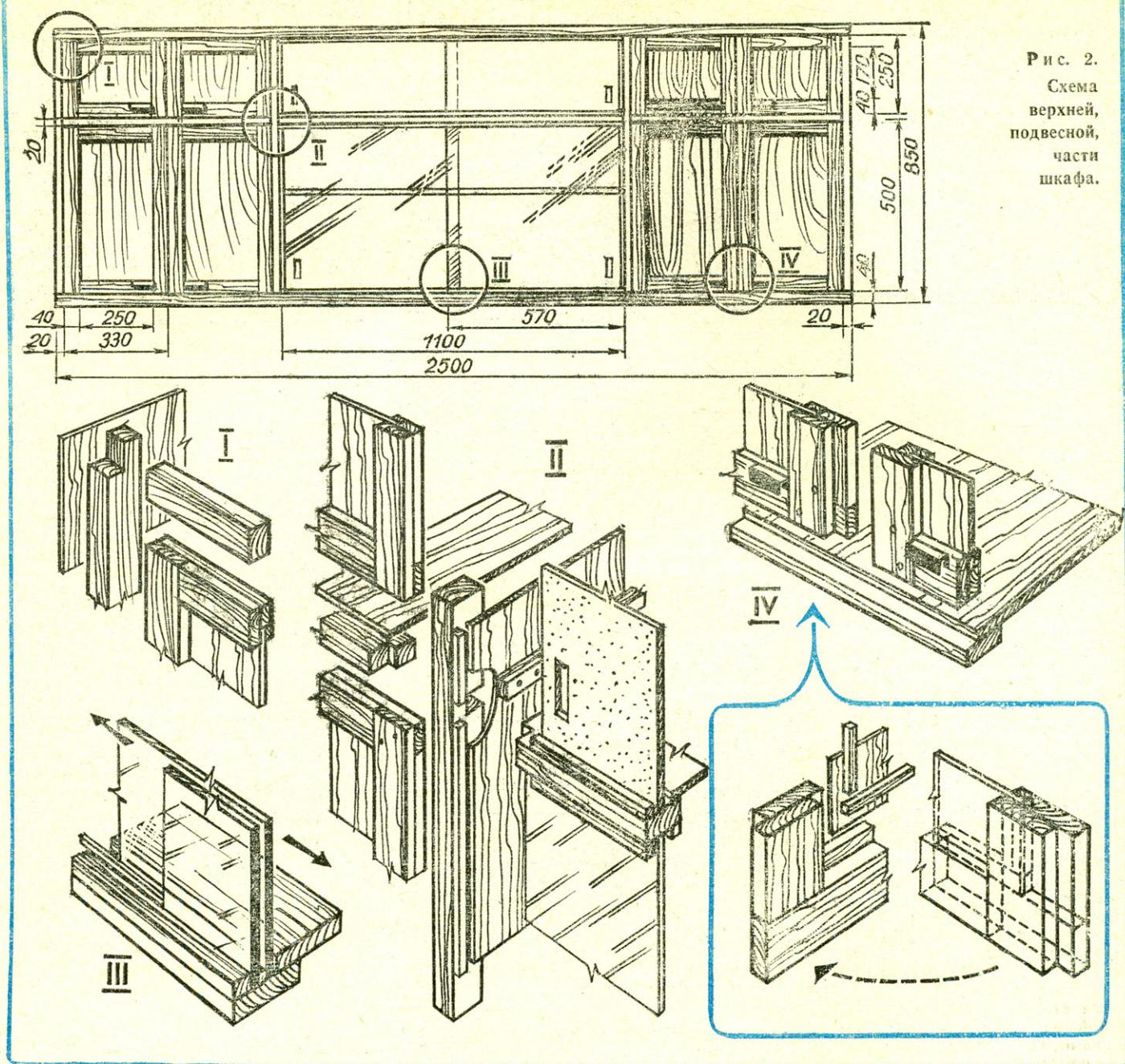


Рис. 1. Самодельный кухонный шкаф-стенка.

Рис. 2.
Схема
верхней,
подвесной,
части
шкафа.



Вкладываем изнутри в полученную рамку филенки из пластика, стекла, ДВЛ или фанеры, проклеиваем по кромке и прижимаем штапиком на мелких гвоздях — дверка получит дополнительную жесткость. Установить ее можно и без петель, пропустив в углы через верхний и нижний брус каркаса по гвоздю.

Изготовив крайние секции, принимайтесь за среднюю. Она больше по габаритам, но проще по конструкции, так как имеет не филенчатые, а простые раздвижные створки из стекла или пластика. Пазы для них образуются благодаря отступу полки от передней плоскости и штапику, прибитому заподлицо с несущим элементом каркаса, но могут быть установлены и готовые, из пластмассы.

При необходимости таким же образом можно сделать и нижнюю часть кухонной стенки, которая объединит в себе разделочный стол, мойку с ее тумбочкой, плиту. Такую единую столешницу лучше укрыть листом пластика, проклеив его на бустилате, эмульсии ПВА или любой мастике для керамических или линолеумных плиток.

Отделка остальных поверхностей шкафа-стенки зависит от того, какой материал пошел на его основу. Если это белый или тонированный пластик, он хорош сам по себе. Фанеру необходимо в любом случае тщательно зашлифовать наждачной бумагой, затем покрыть в несколько слоев мебельным лаком с промежуточной сушкой. Деревянной поверхности придает красивый вид легкий

обжиг паяльной лампой с последующим лакированием. Неплохой эффект даст окрашивание шкафа белой эмалью или цветной — мягких, приятных оттенков. Пространство стены между верхней и нижней частями шкафа целесообразно выложить кафелем: практично и гигиенично.

Среди размеров, приведенных на чертеже, не указана глубина шкафа. Она зависит от габаритов кухни и размещаемых в стенке предметов. Ориентировочно она для верхней части — 300 мм, для нижней — 550 мм, при высоте — до подоконника.

Г. ПЕТРОВ,
строитель,
с. Гигиль, Камчатская обл.



ИГРОТЕКА

Старинная русская игра городки была популярна всегда. Немало любителей этого народного вида спорта привлекает она и сегодня.

Наш читатель А. Жданов из Феодосии разработал ее настольный вариант, который отличается не меньшей динамичностью, сохраняет присущий ей дух удалого соперничества и азарта и позволяет играть на миниатюрном поле в любое время года. Не случайно настольные городки отмечены авторским свидетельством.

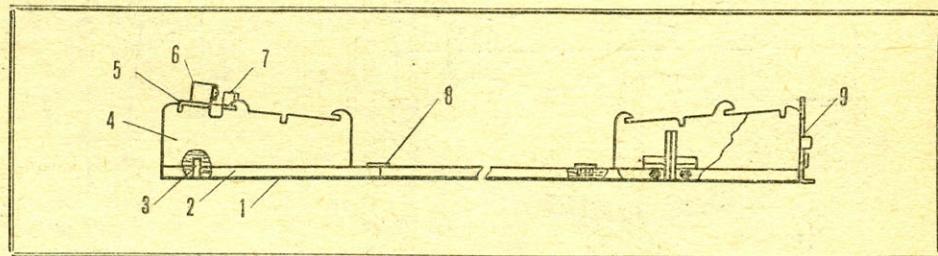


винтах прикреплена плоская пружинобок с резиновым наконечником (скажем, от соски). Городками могут служить школьные счетные палочки, отрезки карандашей или специально изготовленные небольшие цилиндрические или граненые фишки (при граненых меньше требование к горизонтальности установки поля). Бита из тех же материалов, но чуть помассивнее.

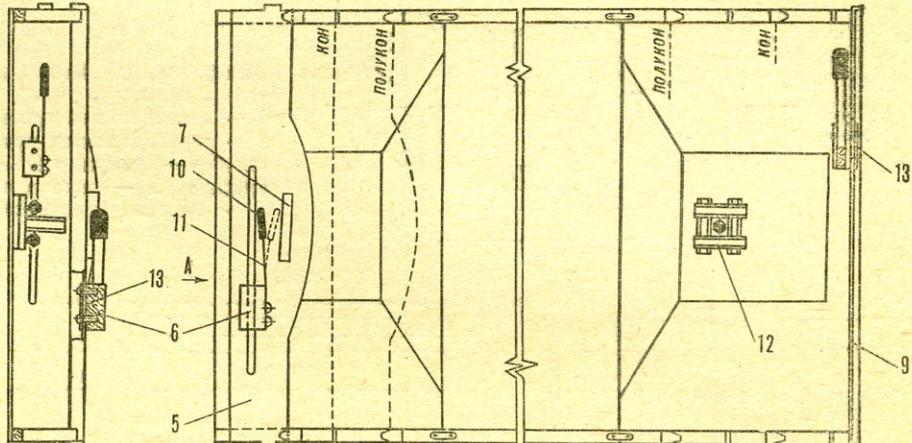
Расположив и скрепив листы с обозначенным на них полем, устанавливаем по бокам опорные пластины, а в их первые вырезы — пусковую площадку. Это будет соответствовать позиции «кон». На размечённом игровом квадрате из городков строится первая фигура, и один из соперников начинает игру. Для этого на пусковой площадке перемещением ползуна выбирается удобная исходная позиция для удара, которая

кладывается перед бойком плоскостью к нему. Оттянув пальцем боек, выполняем удар — бита летит в цель. Все остальное как в настоящих городках: и правила и фигуры, их число и последовательность. Выбив после первого удара хотя бы один городок за черту квадрата, переставляем пусковую площадку вперед на другую пару вырезов опорных пластин — «переходим» в позицию «полукон» и продолжаем выбивать остальные городки. Во время ударов соперник держит пусковую площадку вертикально за своим квадратом, образуя стенку для улавливания выбываемых бит.

Играть в настольные городки, как и в настоящие, могут двое или две команды. Победителем выйдет та сторона, которая выбьет все фигуры из игрового квадрата меньшим количеством бит.



Вид А



Настольные городки — внешний вид игры (вверху) и ее схема:
 1 — поле, 2 — брус отбортовки, 3 — штырь установки опорной пластины, 4 — опорная пластина, 5 — пусковая площадка, 6 — ползун ударника, 7 — бита, 8 — планка стыковки, 9 — пусковая площадка в положении «стенка», 10 — резиновый наконечник бойка, 11 — боек, 12 — фигура, 13 — нижняя пластина ползуна.

Ползун ударника — отрезок деревянного бруска, который через проставку (на ширину прорези пусковой площадки) соединен снизу с пластиной-фиксатором, удерживающим ползун на прорези. К передней грани ползуна на двух



ДОМАШНЯЯ МАСТЕРСКАЯ

РУБАНОК ИЗ ШКУРКИ

В. РУЗАНОВ,
г. Коломна

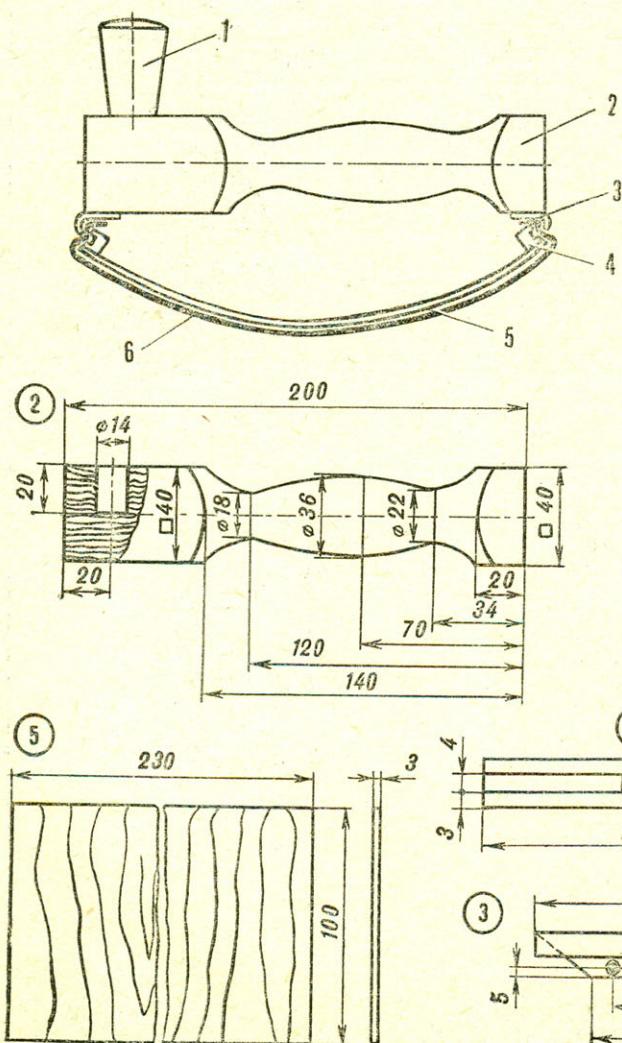
При обработке металлических поверхностей и отделке столярных изделий довольно часто используют шлифовальную наждачную бумагу. Обычно ее навертывают на брускок, но при

работе им шкурка изнашивается неравномерно, а счищенный материал остается между нею и обрабатываемой поверхностью, препятствуя их контакту. Кроме того, значительная часть абразива вообще остается неиспользованной и выбрасывается.

Мой шкуровочный блок-«рубанок» состоит из вертикальной и горизонтальной ручки с упорами и упругой пластины с брусками, имеющими пазы под упоры. Деревянные ручки блока вытачиваются на токарном станке. Упоры — из листовой стали толщиной 3 мм или из дюралюминия. Упругую пластину получаем из фанеры такой же толщины. На ее концах крепятся бруски. В их пазы входят упоры, которые зажимают навернутую на края шкурку. Можно изготовить пластину и из листа дюралюминия или стали толщиной 1 мм, изогнув концы так, чтобы получить пазы.

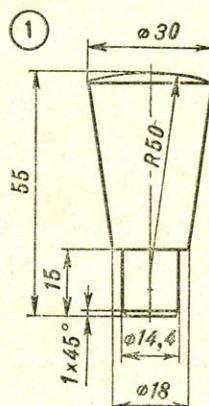
При работе блок удерживают двумя руками, а продольное рабочее перемещение сочетают с покачиванием вокруг поперечной горизонтальной оси. Площадь шлифовальной шкурки используется при этом почти полностью, а кривизна рабочей поверхности блока способствует более эффективному контакту шкурки с обрабатываемой поверхностью и удалению опилок.

Двухлетний опыт применения таких шкуровочных блоков подтвердил их высокую эффективность.



Шлифовальный блок и его детали:

1 — вертикальная ручка,
2 — горизонтальная ручка,
3 — упоры, 4 — бруски,
5 — пластина,
6 — наждачная бумага.



СТИРАЛЬНАЯ МАШИНА В РЮКЗАКЕ

Этот предмет, по форме сильно напоминающий обычную канцелярскую печать, может стать своеобразным дополнением к бытовой стиральной машине, заменяя ее в походных или дачных условиях, а также в тех случаях, когда белья немного или предметы крупные: коврики, полозинки, одеяла.

Как видно из рисунка, устройство это несложное: рукоятка, к которой снизу привинчен овальный диск, оснащенный резиновым клапаном. Этот клапан — овальной формы; разрез по средине под рукоятку сделан таким образом, чтобы остались небольшие косынки, накладываемые на рукоятку и прикрепляемые мелкими гвоздями. В отверстия диска вставлены алюминиевые кольца с редкой напоровой сеткой; каждое крепится двумя гвоздями, расположенными диаметрально.

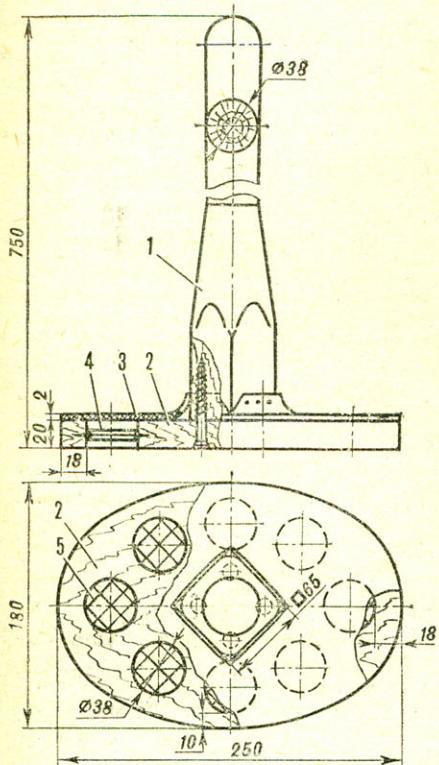
Походная прачечная работает следующим образом: предназначенные для стирки вещи помещают в любую емкость — хоть в полиэтиленовый пакет подходящих размеров — и заливают стиральным раствором так, чтобы он закрывал содержимое. «Печать» опускают сверху и сообщают ей вертикальные возвратно-поступательные движения. При перемещении диска вниз жидкость приподнимает клапан и свобод-

С КОЛЯСКОЙ ПО ЛЕСТНИЦЕ

А. НАЗАРЕНКО,
инженер,
г. Киев

но проходит через отверстия, но при обратном движении клапан плотно прикрывает их — белье как бы присасывается к диску и поднимается вместе с ним вверху. В результате чередующихся колебаний в емкости создаются интенсивные струи, пронизывающие и промывающие стираемые вещи.

Продолжительность работы в зависимости от концентрации моющего раствора, его температуры, размера пред-



«Печать» для стирки:

1 — рукоятка, 2 — овальный диск, 3 — клапан, 4 — кольцо, 5 — сетка.

метов и степени их загрязненности — от 3 до 15 мин.

Для изготовления приспособления лучше использовать ель; резиновый клапан — из автонамеры. Деревянные детали тщательно шлифуются. Какого-либо защитного покрытия не требуется — достаточно лишь после каждой стирки хорошо просушить диск, положив под клапан свернутую в несколько слоев газету или деревянные палочки.

Л. ПОПОВ,
г. Йошкар-Ола

Для семей, где есть маленький ребенок, небезинтересной, наверное, окажется предлагаемая мной доработка детской коляски. Совсем простая модернизация позволяет одному человеку легко поднимать ее или спускать по обычному лестничному маршруту в подъездах домов или подземных переходах.

Сущность доработки ясна из рисунка. Основная дополнительная деталь, которую нужно изготовить, — выдвижная рама с небольшими роликами (колеса от сломанных детских машин или колясок для кукол). В убранном положении рама находится под днищем, а перед лестничным маршем выдвигается и фиксируется в рабочем положении — спереди коляски. С приближением основных колес к первой ступеньке ролики рамы оказываются на уровне третьей ступеньки и вкатываются на нее. Опираясь на них и приподняв за ручку коляски, въезжаю ее колесами на первую ступеньку. Теперь можем опереться на них и наклонить коляски назад: рама с роликами окажется над следующей ступенькой, цикл повторится. Угол колебаний коляски при этом не превышает 12°, что николько не беспокоит находящегося в ней малыша.

Единственное неудобство заключается в том, что и модернизированная коляска не может преодолеть двух верхних ступенек при подъеме или начале спуска. Вероятно, решается эта проблема, но за счет усложнения приспособления.

Раму можно изготовить из дюралюминиевых уголков или трубок (например, от старых раскладушек), из деревянных брусков сечением 30 × 30 мм. Размеры ее зависят от габаритов самой коляски, поэтому приведенные на схемах цифры — ориентировочные. Подбирая их, следует иметь в виду, что высота крепления рамы от пола должна быть чуть меньше устроенной высоты ступенек, а расстояние от переднего колеса до осевой роликов — чуть больше удвоенной ширины ступенек.

Описанное приспособление очень выручало нас, особенно когда же приходилось в мое отсутствие вызывать коляски с сынишкой на прогулку.

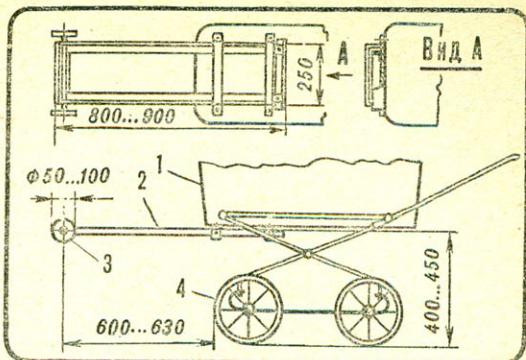


Рис. 1. Модернизация коляски:
1 — корпус коляски, 2 — выдвижная рама,
3 — ролик, 4 — переднее колесо.

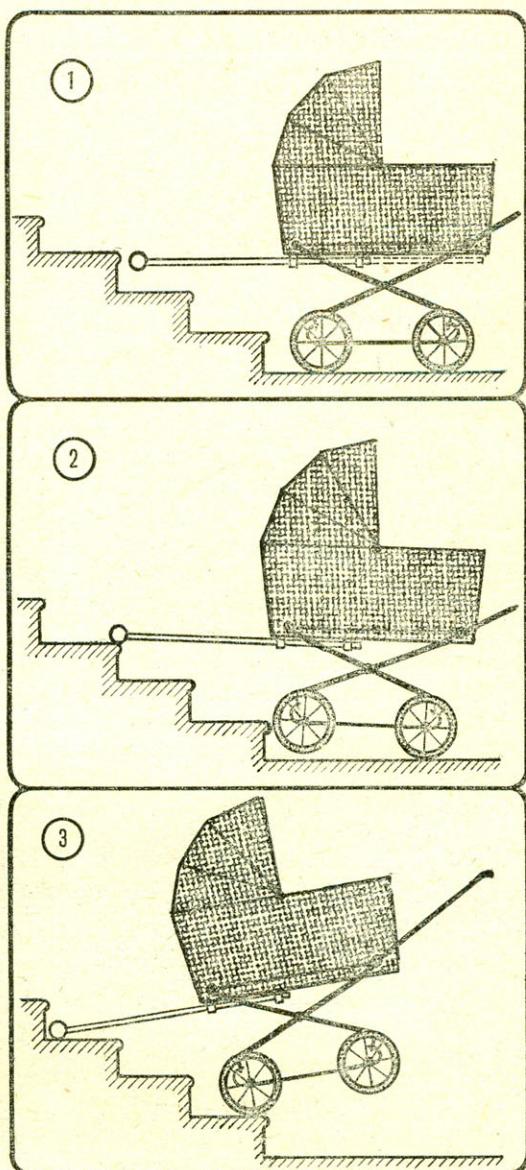


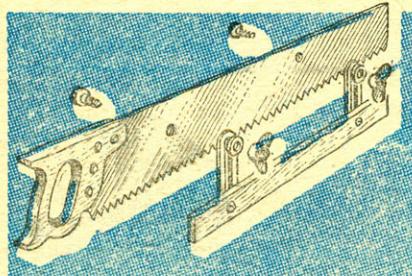
Рис. 2. Схема движения по ступенькам:
1 — положение перед лестницей, 2 — приподнята передняя часть коляски, опора на задние колеса, ролики вкатываются на ступеньку, 3 — приподнята задняя часть коляски, опора на ролики, вкатываются передние колеса.



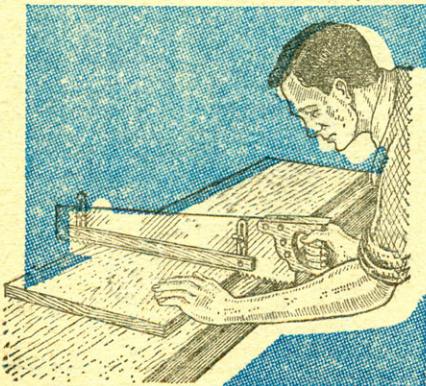
СОВЕТЫ СО ВСЕГО СВЕТА

ТОЧНАЯ ПИЛА

Какая бы ни была ножовка — тупая или острыя, — сюда трудно выдержать необходимую глубину пропила. Однако небольшое приспособление сделает инструмент очень точ-



ным. Достаточно установить на него линейку-ограничитель, деревянную или металлическую, — главное, чтобы в ней были поперечные прорези или ушки под фиксирующие болты,

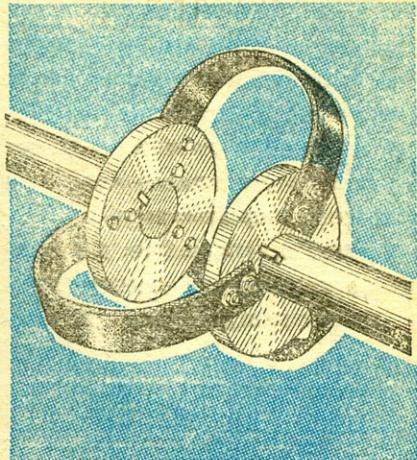


пропущенные через специально про-деланные в ножовке отверстия. Если прорези снабдить делениями, станет возможным задавать нужную глубину пропила.

«МЯГКАЯ» МУФТА

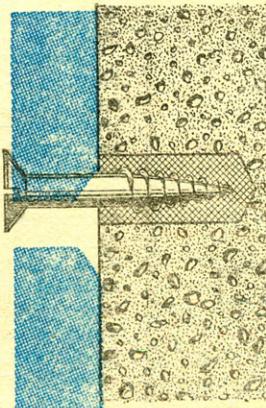
Соединить вал двигателя с валом приводимого им в действие механизма всегда непросто. Например, электромотор и водяной насос требуют при этом размещения на одной жесткой раме, которая обеспечивала бы возможность строгой соосности и центровки валов. Однако это при жестком их соединении.

Куда предпочтительнее «мягкий» вариант — через какой-либо гибкий переходник, например резиновую муфту. Если на соединяемых валах установить фланцы для взаимной связи, достаточно будет трех лепестков из транспортировной ленты.



КЛЕЙ И ПОЛКА

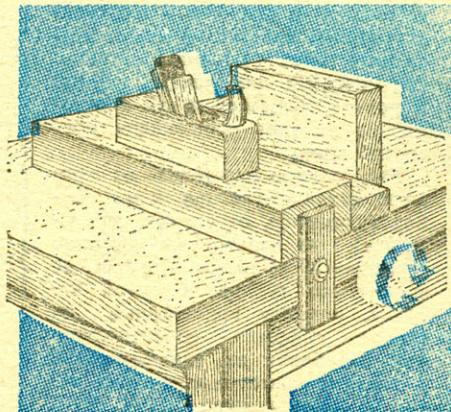
Повесить занавеси, картину, полку на железобетонной стене не так просто. Выручит клей ПВА или эпоксидный: ими можно прикрепить крепежные крючки и кронштейны для нетяжелых предметов. Для остальных надо проделывать отверстия дрелем или твердосплавным



пробойником, а шурупы удержит обычный канцелярский (жидкое стекло) клей: в отверстие плотно набивается смоченная им марля, бинт и ввинчивается шуруп. Способ удобен тем, что позволяет исправить ошибки смещением шурупа. После затвердевания связующего получается монолитная надежная пробка.

«ИСЧЕЗАЮЩИЙ» УПОР

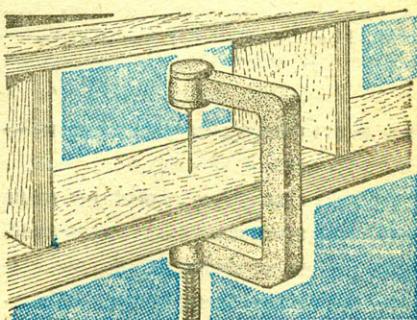
В домашней практике для столярных работ чаще всего используется какой-либо старый стол или съемная доска. В этих случаях на торцевой части рабочей плоскости удобно сделать врачаю-



щийся упор. Для него подойдет отрезок бруска из твердых пород дерева — бук, дуб, береза — шириной с толщину столешницы и длинный шуруп, ввинчиваемый на kleе; под шляпку наденьте шайбу.

ВМЕСТО МОЛОТКА — СТРУБЦИНА

Нередко встречается ситуация, когда нужно забить гвоздь в таком месте, где молотком не размахнешься, — внутри полки, ящика, шкафа. Для этого иногда прибегают к «обходному» маневру: нажимают гвоздь, на него укладывают металлический стержень и бьют по нему.



Гораздо эффективней воспользоваться в таких случаях подходящими размерами струбцины. Ее вводят так, чтобы одна ее губка обхватила доску, в которую необходимо забить гвоздь, а вторая легла на его шляпку. Теперь осторожно начните вращать винт струбцины, и он как пресс вдавит гвоздь в доску.

ПАКЕТ-ТЮБИК



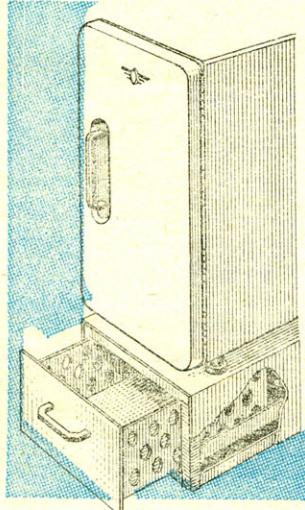
В последнее время широкое распространение получила готовая к употреблению шпаклевка, поступающая в продажу в пластмассовых пакетах. К сожалению, пользоваться таким пакетом не слишком удобно: прорезаемое в нем отверстие при надавливании на пакет зачастую растягивается или прорывается, после чего неиспользованный остаток шпаклевки засыхает.

Воспользовавшись элементами двух одинаковых тюбиков из-под любого крема, вы получите не только надежную упаковку, но и своеобразное приспособление, позволяющее расширить арсенал малярно-штукатурных инструментов. На рисунке показана последовательность операций по изготовлению пакета-тюбика.

ОВОЩИ – ПОД ХОЛОДИЛЬНИК

Казалось бы, на кухне повернуться негде, а тут еще надо ящик для овощей где-то разместить. Что делать? Внимательно осмотритесь — и неиспользованное место отыщется. Например, под холодильником. Действительно, почему бы не разместить ящик именно там! Важно только, чтобы каркас его был прочным и выдерживал вес холодильника с содержимым. Хорошо, если он будет сварен из стальных уголков. Боковые стенки и переднюю панель можно сделать из стального листа, древесно-стружечной плиты, пластмассы. Красить ящик лучше в цвет холодильника, тогда он не будет бросаться в глаза. Просто холодильник станет повыше.

Разумеется, задняя и боковые стенки самого ящика должны иметь вентиляционные отверстия. Без них овощи долго не пролежат.

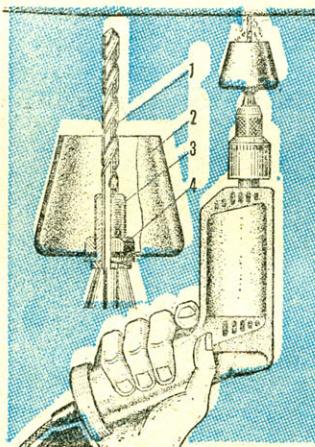


СВЕРЛИМ ЧИСТО!

Кому приходилось сверлить отверстия в потолке, тот знает, как мешают работать образующиеся при этом пыль и бетонное крошево. Способы предохранить лицо существуют. Один из них — применение пылеулавливающих стаканов — чаще всего пластмассовых колпачков от аэрозолей. Однако такие импровизированные ловушки малоэффективны: стакан, надетый на сверло, вращается с той же окружной скоростью и разбрасывает, как центрифуга, то, что должен собирать.

Этого не произойдет, если отказаться от цилиндрической или расширяющейся кверху формы стакана и применить сужающуюся форму (нижняя часть фланкона из-под шампуня). Тогда центробежные силы будут прижимать бетонные «копилки» ко дну.

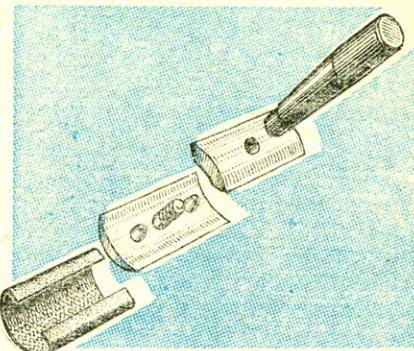
Но и в этом случае трудно обеспечить полную улавливаемость крошки, так как она распределяется по дну неравномерно и в любой момент может выссыпаться из накренившегося вдруг стакана, который держится на сверле всего лишь донышком. Вот тут и поможет стальная осевая втулка (см. рис.). Во-первых, исчезнет крен, во-вторых, так как втулка на сверло надевается свободно, ловушка будет иметь меньшие обороты. Соответственно уменьшатся и центробежные силы.



Пылеулавливающее устройство:
1 — сверло, 2 — стакан, 3 — втулка, 4 — гайка.

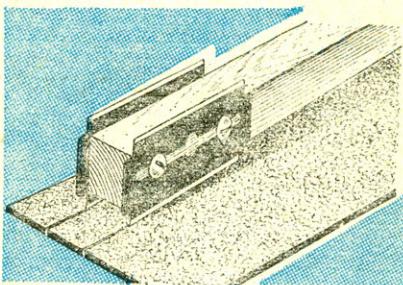
ШЛИФУЕТ БРИТВА

Что можно делать безопасной бритвой? Вопрос многих удивит: конечно, бриться, что же еще! Оказывается, возможности обыкновенной безопаски не столь ограничены.



В этом нетрудно убедиться, если развинтить ее и использовать в отдельности и станок и лезвие.

Закрепите в станке кусочек наждачной шкурки-нуревки — и вы получите очень удобный инструмент для шлифовки мелких деталей из металла, дерева или пласти массы.



Два лезвия понадобятся для изготовления другого инструмента, с помощью которого легко нарезать для какой-либо цели ленты строго заданной ширины из кожи, бумаги, полиэтилена и других материалов. Достаточно прикрепить их с двух сторон к планке нужной ширины.

(По материалам журналов «Эзрерштер», ВНР; «Мекеникс иллюстрейтед», Англия; «Хувентуд техника», Куба; и письмам наших читателей — В. Дудчука из с. Клещиха Ровенской обл. и В. Барыбина из г. Мукачево Закарпатской обл.).

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

«ТЕРЕМОК»



Кто не знает сказку про теремон? Поселились в нем мышка-норушка, лягушка-йвакуша, ежик, петушок, волк, лиса и медведь. Жили они дружно и время от времени выходили погулять...

Сможете ли вы определить, кто именно вышел на прогулку, если известно, что зверек серого (или черного) цвета, не покрыт шерстью, не имеет хвоста и не хищник? Правильно: ежик.

Ну а если из четырех признаков известны лишь три? Быстро и точно ответит лишь тот, кто умеет мыслить логически.

Развить в себе это качество и помогает игровой автомат «Теремон». На передней панели прибора установлены четыре кнопки: нажимая на них, задают вопросы автомату. Над каждой кнопкой — по две лампы ответов автомата.

Как только включают тумблер «Сеть», загорается одна из ламп ответа — первый вопрос задает само устройство. К примеру, зажегся ответ «Да» на вопрос: «Тот, кто вышел погулять, покрыт шерстью?» Теперь из оставшихся кнопок вы должны выбрать только две, чтобы по трем ответам су-

меть определить: кто из жильцов покинул теремон? Нажимать еще и на четвертую кнопку бессмысленно: лампа не загорится.

Рассмотрим работу автомата на примере первого варианта. Шаговый искатель K11 (см. принципиальную схему) находится в положении 1. Когда включают тумблер S9 «Сеть», напряжение с выпрямительного моста V21—V24 поступает на обмотку реле K3 через контакты шагового искателя K11.1, K11.2, K11.4 и диод V8. Оно срабатывает, загорается лампа H5, подсвечивающая ответ «Да» на вопрос: «Тот, кто вышел погулять, покрыт шерстью?»

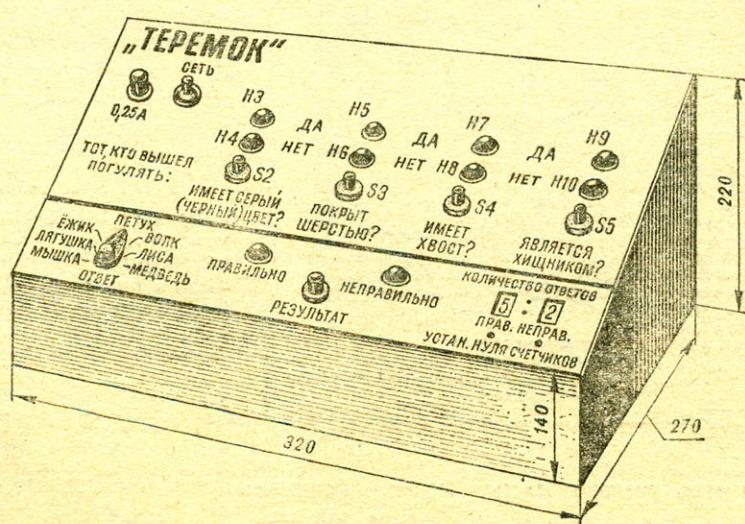
Вспомним, кто из обитателей теремка покрыт шерстью. Это мышка, волк, лиса и медведь. Чтобы уточнить, кого же из них загадал автомат, нужно задать такой вопрос, по ответу на который можно было бы отсеять половину списка. Лучше всего подходит вопрос: «Тот, кто вышел погулять, — серый (черный)?» Если появится ответ «Да», нам останется выбор только между мышкой и волком, а если «Нет» — между лисой и медведем. Нажмем кнопку S2: сработает реле K1 (ток течет

по цепи K11.1, K11.2, V7, K1, V17, S2, S4, K5.2, K6.1, K3.1, K11.4), и его контактные пластины K1.3 включат лампу H3, отвечая «Да» на наш вопрос. Значит, по итогам двух ответов остаются мышка и волк.

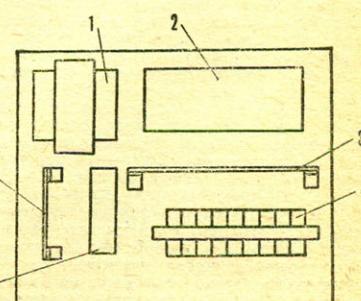
Чтобы получить окончательный результат, нужно задать еще один вопрос. Для этого у нас есть две возможности — нажать кнопку S4 или S5. Первую нажимать не имеет смысла, поскольку мы знаем, что ответ будет «Да»: и мыши и волк имеют хвост. Поэтому нажмем вторую кнопку, то есть зададим вопрос: «Тот, кто вышел погулять, — хищник?» работает реле K7 (ток течет по цепи K11.1, K11.3, V16, K7, V20, S5, S4, K5.2, K6.1, K3.1, K11.4), загорится лампа H9 «Да».

Итак, по ответам на три вопроса можно сказать: вышел погулять волк.

Если теперь переключатель S8 «Ответ» установить в положение «Волк» и нажать кнопку S1 «Результат», то напряжение поступит на обмотки реле K9 и K10. Но сработает только реле K10 правильных ответов. У двухобмоточного реле K9 неправильных ответов обмотки включены встречно, и если нап-

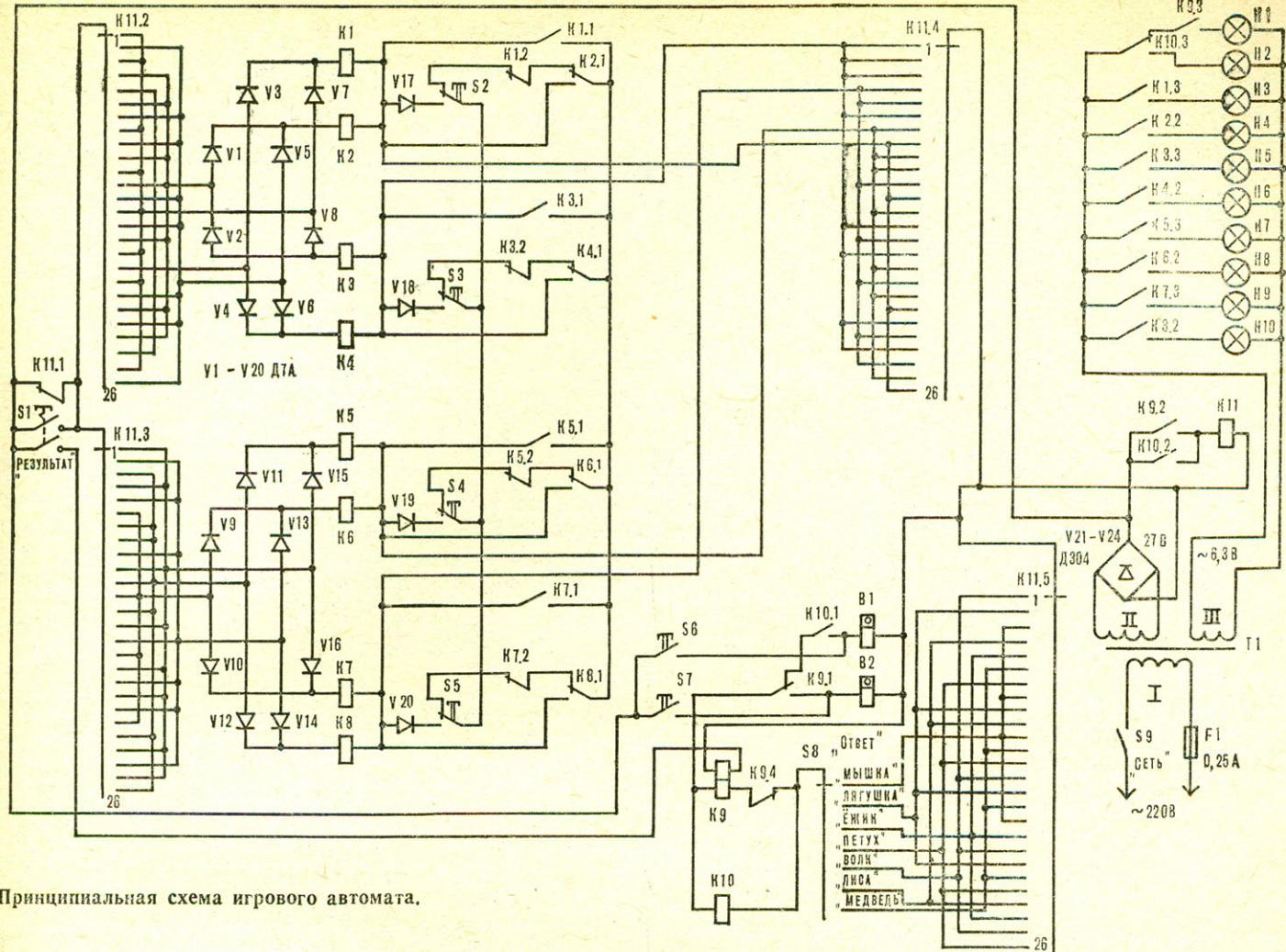


Внешний вид игрового автомата «Теремок».



Расположение элементов на основании корпуса:

1 — силовой трансформатор, 2 — шаговый искатель ШИ-25/4, 3 — плата с диодами V1—V20, 4 — реле K1—K8, K10, 5 — реле K9, 6 — плата выпрямителя (V21—V24).



Принципиальная схема игрового автомата.

ряжение поступает на обе, оно не срабатывает. В положении S8 неправильного ответа напряжение будет подаваться только на одну из обмоток реле K9, и оно сработает.

Итак, при правильном ответе срабатывает реле K10, загорается лампа H2 «Правильно» и подается напряжение на обмотку счетчика B1 правильных ответов, который увеличит свои показания на единицу. Неправильный ответ вызывает включение реле K9, лампы H1 «Неправильно» и увеличение показаний счетчика B2 неправильных ответов.

Если после нажатия кнопки «Результат» загорится лампа «Неправильно», то можно проверить, каким же должен быть правильный ответ. Для этого переключатель S8 «Ответ» поворачивают до тех пор, пока в одном из положений не загорится лампа «Правильно». Но счетчик B1 не зафиксирует этот дополнительный ответ.

Кнопка S1 — с самофиксацией и с возвратом после повторного нажатия. Поэтому для сброса устройства в начальное положение на нее надо нажать вторично. После этого лампы H1—H10 гаснут, программа автомата сменяется. Теперь из теремка выйдет погулять уже

другой зверь, и нужно снова определить, кто именно.

Переключение вариантов происходит с помощью шагового испытателя марки ШИ-25/4 (паспорт РС3.250.048Д, РС3.250.041Д или РС3.250.049Д). Использовать шаговый испытатель другого типа нежелательно, поскольку ШИ-25, являясь устройством обратного действия, обладает особым свойством — переключается в момент окончания импульса питания.

Когда нажимают кнопку S1, подается напряжение на обмотку шагового испытателя (K9.2 или K10.2 замкнут) и якорь разрывает контакт прерывателя K11.1. При размыкании S1 ШИ-25 переключает устройство на следующий вариант.

Шаговый испытатель ШИ-25 фактически имеет 26 положений (одно из них — нулевое), поэтому игровой автомат имеет 26 вариантов.

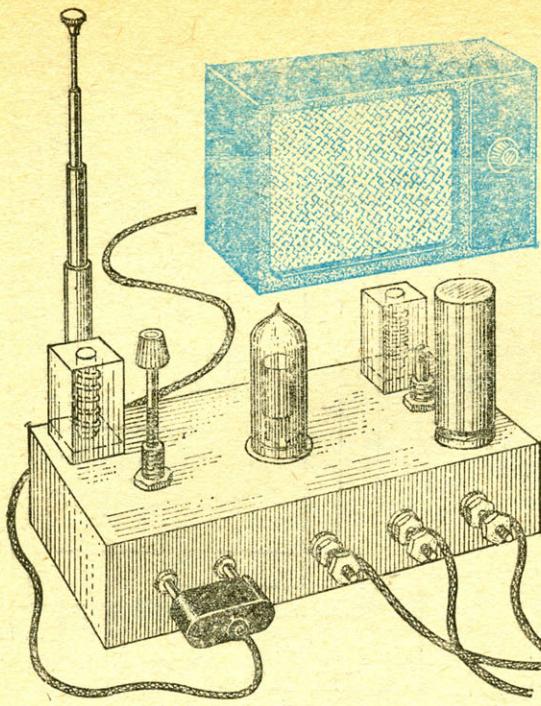
В конструкции применено двухобмоточное реле РНМ-4 (паспорт РС4.503.831), но можно использовать и подобные реле других марок. Остальные реле — РЭС-22 (паспорт РР4.500.130) или аналогичные. Электромеханические счетчики — СБ-1М/50.

Трансформатор блока питания имеет сердечник сечением 8 см² (например, Ш28×28), обмотка I содержит 1300 витков провода ПЭЛ 0,23, обмотка II — 160 витков ПЭЛ 0,35, обмотка III — 36 витков ПЭЛ 0,54. Можно использовать и готовый силовой трансформатор, скажем, ТС-65 от радиолы «ВЗФ-радио». В этом случае в качестве первичной используют обмотку 7—8 (согласно обозначению ТС-65), а с обмотками 1—2 и 11—12 снимают напряжение 27 В и 5,7 В соответственно.

Корпус автомата изготовлен из фанеры толщиной 8—10 мм. Основание выполнено из листа текстолита толщиной 2—4 мм; на нем размещена часть элементов устройства.

Кнопки S6, S7, с помощью которых счетчики устанавливают на нуль, утоплены и сбрасываются с помощью тонкого предмета, например стицки. Сделано это для того, чтобы не было искушения каждый раз нажимать на них.

Н. МАНАПОВ,
руководитель кружка,
г. Уфа



Радиолюбители рассказывают, советуют, предлагают

СУПЕРСВЕРХРЕГЕНЕРАТОР

В. РИНСКИЙ,
г. Ивано-Франковск

Удовлетворительный прием близко расположенных УКВ ЧМ радиовещательных станций обеспечивает сверхрегенератор, имеющий большое усиление. Но при работе подобное устройство излучает сильные помехи, мешая соседним радиоприемникам. Приходится применять усилитель высокой частоты, заградительные высокочастотные фильтры и вводить экраны, усложняя конструкцию. От этого недостатка свободен суперсверхрегенеративный приемник, в котором сочетаются положительные качества супергетеродина и сверхрегенератора.

Принципиальная схема. Напряжение сигнала с внешней W1 или штыревой W2 антennы поступает на отвод катушки L2 входного контура L2C2, настроенного на частоту 70 МГц и предотвращающего возможность приема по зеркальному каналу. Этот контур не перестраивается, поскольку его полоса пропускания шире диапазона частот 65,8—73 МГц, отведенного для УКВ ЧМ вещания. Напряжение с контура L2C2 через конденсатор C3 подается на преобразователь частоты.

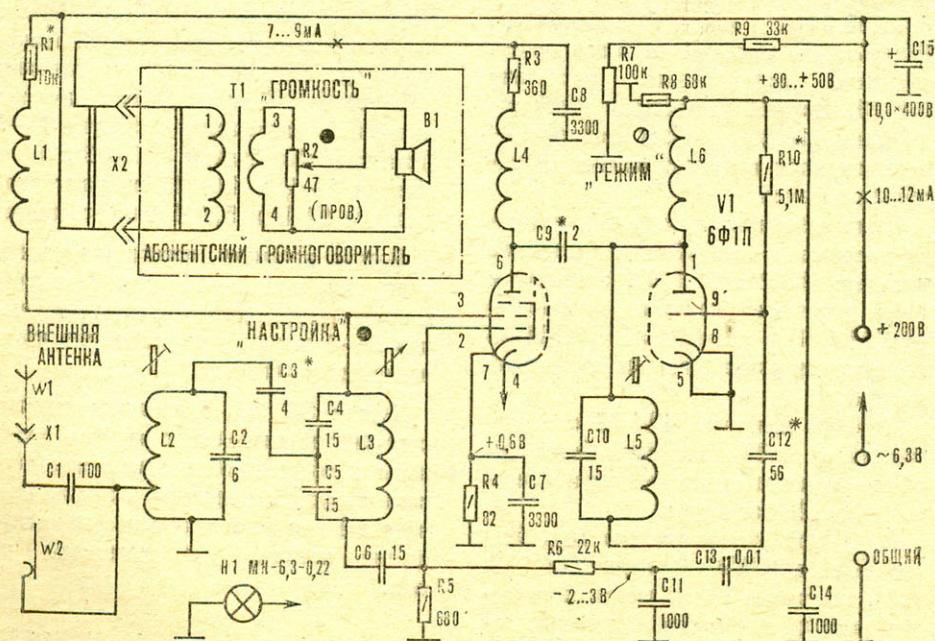
Односсточный преобразователь частоты с совмещенным гетеродином (автогенераторный преобразователь) выполнен на пентодной части комбинированной лампы 6Ф1П. Контур гетеродина L3, C4

включен через разделительный конденсатор C6 между первой и второй сетками. Он плавно перестраивается в пределах 104,8—112 МГц (с некоторым запасом перекрытия диапазона) перемещением динамагнитного сердечника катушки L3. Положительное напряжение от источника питания приложено через цепь R1L1 ко второй сетке пентодной части VI, а отрицательное напряжение смещения на первой сетке возникает в результате протекания сеточного тока через резистор R5 и катодного — через резистор R4. Режим пентода выбран так, чтобы обеспечить необходимое для эффективного преобразования частоты напряжение гетеродина на первой сетке — несколько вольт. При этом пере-

менное напряжение на средней точке емкостной ветви C4C5 гетеродинного контура близко к нулю, что позволяет соединить ее через конденсатор связи C3 со входным контуром без ущерба для стабильности гетеродина. В результате взаимодействия принимаемого ЧМ сигнала, поступающего на первую сетку VI через конденсаторы C3, C5 и C6, с колебаниями гетеродина образуется спектр напряжений промежуточной частоты со средним значением 39 МГц. Он выделяется на широкополосной нагрузке L4R3 в анодной цепи пентодной части VI и через конденсатор связи C9 подается на сверхрегенеративный каскад.

Основное усиление приемника и достаточную избирательность по соседнему каналу обеспечивают сверхрегенератор с самогашением, собранный по трехточечной схеме на триодной части лампы VI и контуре L5C10, настроенном на частоту 39 МГц. Прерывание (дробление) высокочастотных автоколебаний сверхрегенератора с ультразвуковой частотой осуществляется благодаря соответствующему выбору сопротивления резистора R10 в цепи сетки триода. Оптимальный режим сверхрегенерации устанавливается регулировкой анодного напряжения подстроенным резистором R7.

В зависимости от конкретных условий приема сигналов УКВ ЧМ вещания желаемый компромисс между громкостью и качеством воспроизведения звука достигается путем небольшойстройки гетеродина относительно nominalного значения частоты. При этом спектр промежуточных частот перемещается с вершины на один из склонов резонансной кривой контура L5C10. Происходит преобразование ЧМ сигнала в АМ колебания, которые подвергаются сеточному детектированию, и на анодной нагрузке L6R8 выделяется усиленное триодом напряжение. Его составляющие с промежуточной и ультразвуковой частотами фильтруются цепью L6C14, постоянная составляющая задер-



Принципиальная схема суперсверхрегенеративного приемника.

живается разделительным конденсатором C13, а низкочастотная составляющая, то есть полезный продукт детектирования, через конденсатор C13 и резистор R6 поступает на первую сетку пентода для дальнейшего усиления. Фильтр R6C11 предотвращает шунтирование контура гетеродина и не пропускает его колебания в цепи сверхрегенератора.

Усилитель низкой частоты собран на пентодной части лампы V1, работающей по рефлексной схеме, и нагружен абонентским громкоговорителем, который включается в гнезда X2. Он содержит согласующий трансформатор T1, регулятор громкости — переменный резистор R2 и динамическую головку повышенной чувствительности В1. Блокировочный конденсатор C8 препятствует нежелательному проникновению высокочастотных колебаний в цепь громкоговорителя, а также (наряду с конденсаторами C11 и C14) уменьшает усиление высших частот звукового диапазона. Благодаря этому несколько ослабляется специфический шум (шипение), создаваемый сверхрегенератором при отсутствии несущей сигнала, в частности при перестройке приемника.

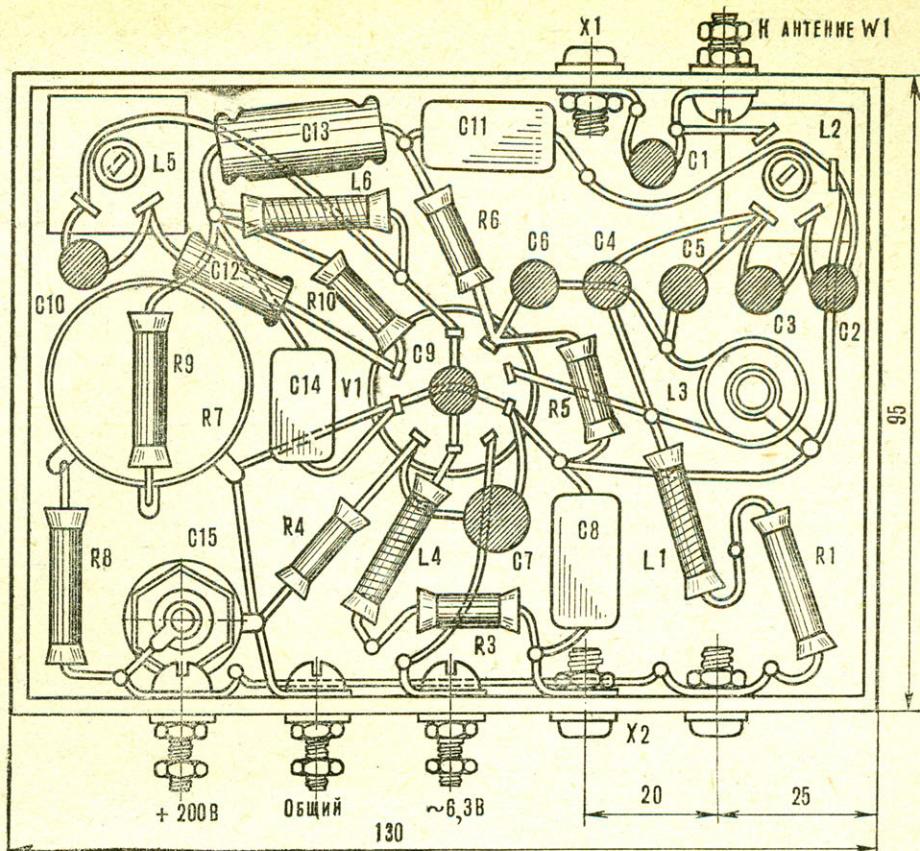
Детали и конструкция. Катушки L2 и L5 содержат соответственно 3+4 и 10 витков ПЭЛ 0,51, намотанных с шагом 1 мм на полистироловых каркасах Ø 7,5 мм с карбонильными подстроечными сердечниками СЦР-1 (от телевизоров «Рубин», «Темп», УНТ-47/59 и т.п.). Катушка L3 — бескаркасная, Ø 13 мм, имеет 5 витков голого медного провода Ø 1,2 мм, намотанных с шагом 4 мм, и настраивается латунным (можно медным или бронзовым) сердечником Ø 8×10 мм, насыженным на латунную шпильку с резьбой М3. Высокочастотные дроссели L1, L4 и L6 намотаны в один слой проводом ПЭЛ 0,13 на резисторах типа ВС-0,5, с которых удалены краска и проводящий слой.

Конденсаторы C1—C6, C9, C12 — КДК или КТК, C7—C8, C11, C13—C14 — КСО или КДС, C15 — КЭ-2м или К50-7. Резисторы могут быть любых типов. В качестве W2 можно использовать телескопическую антенну от переносных приемников или половину комнатной телевизионной антенны, либо жесткий металлический штырь высотой около 1 м.

Приемник смонтирован на коробчатом шасси размерами 130 × 95 × 35 мм из полистирола (или другого изоляционного материала). На нем установлены панелька лампы V1 и катушки L2 и L5. Прочие детали размещены в подвале шасси. Электрические соединения выполнены в основном выводами самим деталей, что придает монтажу жесткость, необходимую для обеспечения стабильности настройки.

Приемник выполнен в виде приставки к абонентскому громкоговорителю. Малые размеры позволяют поместить его вместе с малогабаритным выпрямителем внутри корпуса громкоговорителя. Возможны и другие конструктивные решения. Однако в любом случае, учитывая небольшую выходную мощность приемника, следует применить динамическую головку повышенной чувствительности, например 1ГД-20, 1ГД-30, 1ГД-40 и т.п., а также согласующий трансформатор с малыми потерями.

Настройка. Примерные значения напряжений и токов в цепях приемника, измеренные авометром типа Ц437 (или



Монтажная схема суперсверхрегенератора.

подобным), указаны на схеме. Режим сверхрегенерации, который характеризуется воспроизведением довольно сильного шума, устанавливают подстроечным резистором R7. Устойчивая сверхрегенерация должна поддерживаться при любом положении сердечника катушки L5. В противном случае следует подобрать сопротивление резистора R10 или емкость конденсатора C12. Признаком генерации гетеродина является наличие на конденсаторе C11 отрицательного напряжения, которое может несколько изменяться при перемещении сердечника катушки L3 и должно исчезать при ее закорачивании. Для достижения стабильной работы гетеродина во всем диапазоне его перестройки может потребоваться подбор резистора R1.

После этого, подавая от УКВ генератора сигналов на гнездо X1 малые напряжения частотой 39 МГц и 70 МГц, настраивают по минимуму шума соответственно контуры сверхрегенератора и гетеродина. Частоту их колебаний можно определить также резонансным частотомером (вольномером) или по градированной шкале вспомогательного УКВ приемника. При отсутствии измерительной аппаратуры (в домашних условиях) рекомендуется упрощенный метод настройки сверхрегенератора и гетеродина с помощью телевизора, который может реагировать на вторые гармоники их колебаний. Поскольку амплитуда гармоник мала, то для уверенной настройки необходимо соединить гнездо X1 с антенным входом телевизора, включив телевизор на 3-й телевизионный канал и установив его ручку настройки в среднее положение, перемещают сердеч-

ник катушки L5 до появления на экране движущихся наклонных полос. При этом частота колебаний сверхрегенератора будет приблизительно равна половине несущей частоты изображения 3-го канала, то есть 77,25 МГц: $2 \approx 39$ МГц. Затем переключают телевизор на 12-й канал и при полностью введенном сердечнике катушки L3 сжимают или раздвигают ее витки до получения полос на экране. Частота гетеродина будет приблизительно равна половине несущей частоты изображения 12-го канала, то есть 223,25 МГц: $2 \approx 112$ МГц.

Присоединив к гнезду X1 внешнюю антенну и медленно вращая сердечник катушки L3, пробуют принять передачу ближайшей УКВ ЧМ радиовещательной станции. Для повышения чувствительности приемника можно увеличить емкость конденсатора C3, а также уменьшить сопротивление резистора R4 (или даже совсем исключить его, вместе с конденсатором C7). В заключение настраивают входной контур перемещением сердечника катушки L2 по максимальной громкости приема.

Достаточно опытным радиолюбителям, желающим усовершенствовать приемник, в частности получить большую громкость, можно рекомендовать применить в нем триод-пентод типа 6Ф12П, параметры которого значительно лучше, чем у лампы 6Ф1П. Однако приемник с лампой 6Ф12П более склонен к самовозбуждению, поэтому лучше смонтировать его на металлическом шасси, снабдив экранами контур сверхрегенератора, входной контур и саму лампу. Следует учесть также различие цоколов ламп.

Множество разнообразных электронных приборов для народного хозяйства продемонстрировали школьники на VIII Всероссийском слете юных рационализаторов и конструкторов. Сегодня наш рассказ о двух представленных там работах. Прибор для активации воды построил школьник из города Горького Алеши Гуревич, а счетчик цыплят для крупных птицефабрик разработал ученик 9-го класса из Новосибирска Сергей Суглобов.

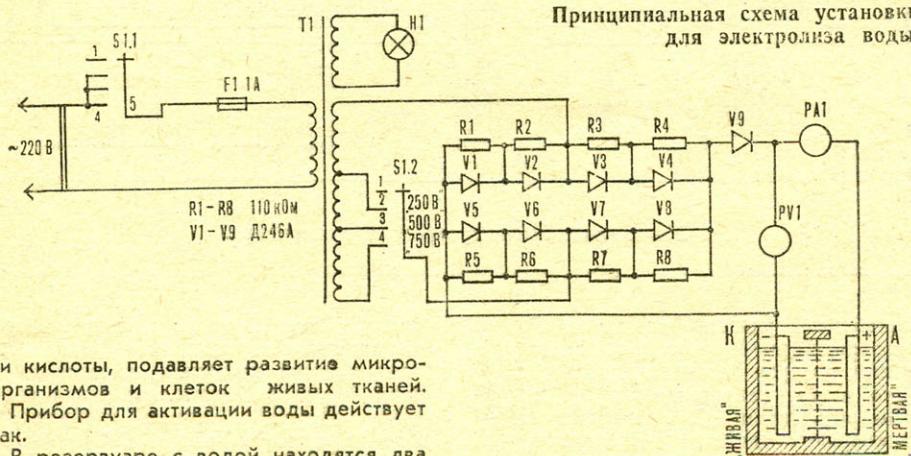
«ЧУДЕСНОЕ» ПРЕВРАЩЕНИЕ ВОДЫ

У воды, обработанной электрическим током, появляются новые свойства: часть ее проявляет себя как слабый раствор щелочи, а другая — кислоты. Когда активированную таким образом воду испытали на животных и растениях, выяснилось, что жидкость со щелочными свойствами оказалась биостимулятором, а та, что носит призна-

вода приобретает кислотные свойства. Смешению содержимого резервуара препятствует диафрагма — перегородка, пропускающая лишь слабый ток, возникающий за счет дрейфа ионов.

Корпус нашего прибора размером 520×310×260 мм изготовлен из листового оргстекла.

Винилластовый резервуар имеет два



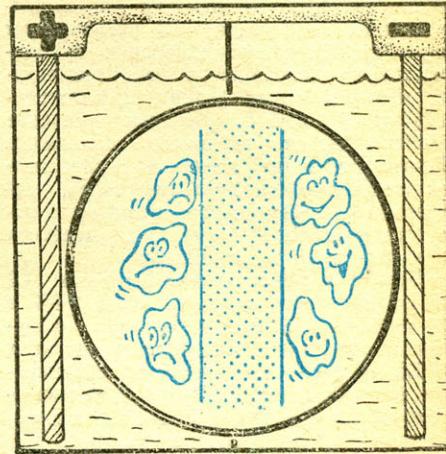
ки кислоты, подавляет развитие микроорганизмов и клеток живых тканей.

Прибор для активации воды действует так.

В резервуаре с водой находятся два электрода, между ними установлена перегородка из брезента или целлофана. Когда на пластины подают высокое постоянное напряжение, в сосуде происходит электролиз. После выделения газов жидкость у катода имеет избыток OH-групп — обладает щелочными свойствами. У анода образуется избыток ионов H — в этой зоне

крышка для слива кислотной и щелочной воды. Электроды размером 220×180 мм выполнены из сплава 44НХТЮ.

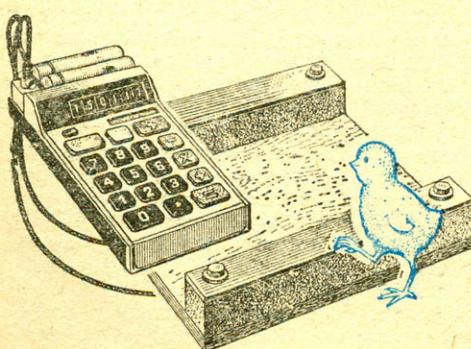
Источником высокого напряжения служит повышающий трансформатор с обмотками на 250, 500 и 750 В, рассчитанными на ток до 0,6 А.



Внешний вид прибора для активации воды.

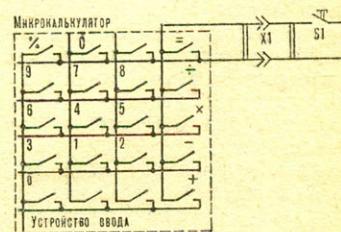
Выпрямитель собран по мостовой схеме (см. рис.) на восьми силовых диодах D246A (V1—V8). Параллельно им подсоединенны резисторы R1—R8 для выравнивания бросков обратного напряжения. Диод V9 уменьшает пульсацию тока в цепи электродов. Контроль режима электролиза осуществляют с помощью амперметра PA1 M2001 на 3 А и вольтметра PV1 M2001 на 800 В. Переключателем S1 устанавливают величину напряжения на электродах, а лампа H1 на 6,3 В служит индикатором включения прибора.

ТАБЕЛЬЩИК ДЛЯ БРОЙЛЕРОВ



Внешний вид счетчика цыплят.

Учет поголовья птицы на крупных птицефабриках и в хозяйствах — задача не из легких, без автоматизации здесь не обойтись. Эту операцию можно выполнять с помощью микрокалькулятора Б3-23. В него нужно только добавить разъем, через который электронный прибор соединен с датчиком (см. рис.) — связанный с подвижной планкой контактной парой S1 [см. схему]. Проходя сквозь узкий проход, цыплята по очереди наступают на планку, подавая тем самым сигнал на микрокалькулятор, — происходит суммирование результата. Вечером цыплята проделывают тот же путь в обратном порядке. На микрокалькуляторе теперь нажата клавиша «—», и поступающие с датчика



Электрическая схема включения микрокалькулятора.

импульсы вычитываются из полученного утром результата. Если после возвращения домой пернатых на табло счетчика будет светиться 0, значит, все обитатели в сбое. Любое другое число укажет количество отсутствующей птицы.

КАК ПИСАТЬ В ЖУРНАЛ

УВАЖАЕМАЯ РЕДАКЦИЯ!

Мы уже несколько лет внимательно читаем «Моделист-конструктор» и многое сделали по вашим чертежам. Конструируем сами. Недавно закончили, на наш взгляд, любопытную конструкцию фрезы для обработки пришкольного участка с электродвигателем. Хотим описать ее: может, кто-нибудь еще попробует сделать такую же или еще лучшую, да не знаем, как оформить чертежи, чтобы вы их напечатали.

В. СТЕГАНЦЕВ, А. ШАРОВ,
г. Семипалатинск

Моделист-Конструктор

Дорогие друзья!

Если вы хотите стать авторами нашего журнала, прочтите это открытое письмо читателям «М-К».

Среди конструкторов-любителей распространено мнение: легче изобрести, построить, чем написать о своей работе, творении рук своих. Мнение довольно устойчивое, но верно ли оно?

Мы твердо уверены в обратном: совершенно неверно. Не станем здесь доказывать почему. Лучше поборите, убедитесь сами на деле. А мы вам подскажем, как из просто читателя превратиться в автора нашего журнала.

Итак, если вы построили оригинальной конструкции лодку или снегоход, катамаран или вездеход-амфибию, машину на воздушной подушке, мотоплуг или микротрактор для приусадебного участка, придумали новые орудия для работы на нем, сконструировали удобную и красивую мебель для дома или дачи, построили модель какой-либо машины — летающую, плавающую, бегающую, интересное радиоэлектронное или

электрическое устройство, удобное механическое приспособление для работы дома, в кружке, в школьной мастерской... Приходится поневоле ставить три точки, ибо если мы начнем перечислять все разновидности самоделок, интересующие нашего читателя и, следовательно, наш журнал, то на один только их перечень потребуется несколько страниц...

Но если вы построили оригинальную машину, при-

более важные детали или узлы, о конструкции которых непосвященному человеку трудно догадаться по одним только проекциям. Все это достаточно начертить или нарисовать карандашом, шариковой ручкой; тушью необязательно. Но все чертежи совершенно необходимо самым тщательным образом проверить. Помните, что любая «запоженная» в них ошибка, проникшая затем на страницы журнала, возрастет в миллион раз соответственно тиражу. Она может доставить много неприятных хлопот тому, кто будет повторять своими руками вашу конструкцию. Будьте особенно внимательны к чертежу: его правильность зависит только от вас!

Следующий этап — описание конструкции. Напишите просто, как умеете. Сотрудники редакции помогут вам отредактировать текст. Описание должно только дополнять иллюстра-

цию. Что и так ясно из чертежа — повторять словами не нужно. Расскажите, какая техническая идея заложена в вашу конструкцию, как она работает. Посоветуйте, что особенно важно учесть при ее постройке, при испытании, при использовании.

Будет очень хорошо, если вы укажете, что явилось причиной выбора именно такого конструкторского решения, а не иного; какую цель вы перед собой ставили; какие трудности и удачи встретились на вашем пути. Это все тоже важно: ведь многие из читателей журнала, те, что захотят вслед за вами повторить в металле, дереве, пластмассе ваше изделие, реализовать вашу идею, пойдутвшим же путем. А вы можете предостеречь их от неверных ходов, подсказать наиболее реальный и простой способ достижения цели.

Ну а потом?

Потом все, что вы подготовили — чертежи, описания, фотографии своего изделия, — запечатайте в конверт и вышлите в редакцию. Наш адрес указан на последней странице журнала.

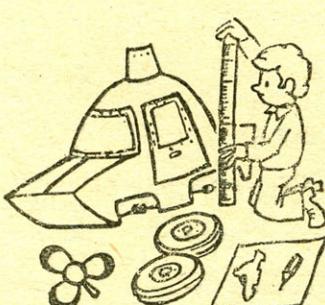
А как быть, если у вас появилась только идея оригинальной машины, может быть, проект ее?

Стоят ли писать в редакцию в этом случае?

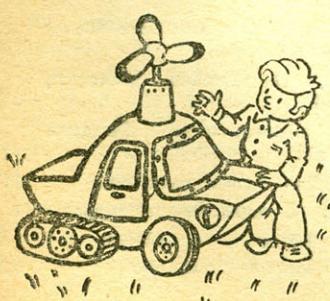
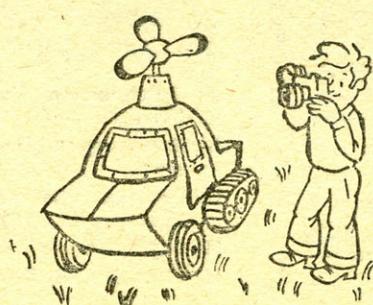
Отвечаем утвердительно: стоит!

Самые интересные предложения подобного рода журнал помещает на своих страницах в разделе «Конкурс идей».

Ждем от вас, дорогие друзья, в новом году новых интересных предложений!



бор, приспособление, модель, если созданное вами нравится вам и вызывает симпатии ваших друзей... Тогда возмите в руки мерительный инструмент, положите на стол лист бумаги и сделайте эскиз. Изобразите свое изделие в трех проекциях, сделайте его фотографию. Если не можете сфотографировать — нарисуйте общий вид. Надо изобразить отдельно и наи-



ОРГАНИЗАТОРУ ТЕХНИЧЕСКОГО
ТВОРЧЕСТВА
ПО АДРЕСАМ НТМ,
РЕПОРТАЖ НОМЕРА

А. Тимченко.	Завод — он рядом	1
Ю. Иванов.	«Юные техники, натуралисты и исследователи — Родина»	1
В. Шеломенцев.	Учимся изобретать	2
В. Князев.	Дело, которое они выбирают	3
В. Везяновский.	Главный резерв «Трансмаша»	3
Г. Андрющук.	От учебного цеха — к учебному центру	4
М. Салоп.	Почерк кружка	4
И. Евстратов.	Верность крылатой мечте	4
В. Батискин.	Познавая — творить	6
В. Таланов.	УПБ: к профессии через творчество	7
В. Таланов.	Уроки мастерства	9
Н. Герасимова.	Быть полезным Родине	10
А. Дмитренко.	Поиск ведут радиолюбители	10
П. Маева.	Забота — общая	11
Ф. Даниловский, А. Дмитренко.	К труду и творчеству — готовы!	12

ОБЩЕСТВЕННОЕ КБ «М-К».
ТВОРИ, ВЫДУМЫВАЙ, ПРОБУЙ!

Ю. Терещенко.	«Чук и Гек» — монотарти	1
И. Ювенальев.	Комментарий специалиста	1
П. Зак.	«Мотокар» — городская автоколяска	3
Э. Рудык.	По схеме клина	3
В. Таланов.	С парусом в руках «Славутич-УТ»	3
С. Приалгаускас.	«Парта» дельтапланериста	5
В. Перегудов.	«Альтаир» — надувной катамаран «Жучок» для двоих	7
Е. Грунин.	Полет на высоте... сантиметров	7
А. Борин.	Машущий полет: реальность и перспективы	11
И. Ювенальев.	Верхом на воздушной подушке	11
М. Шитиков.	«Мотоцикл» агронома	11
А. Дашивец.	«Славутич-М1»: крыло плюс мотор	12

ТЕХНИКА УРОЖАЯ

А. Страхаль.	Степной богатырь (трактор К-701)	4
И. Мещеряков.	«Дон» выходит в поле (комбайн «Дон-1500»)	6
С. Абдула.	С маркой ХТЗ (трактор Т-150КМ)	10
В. Шевчук.	Ориентир — энергосыщенность	12

МАЛАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ

В. Назаров.	Как полотер стал косилкой	1
-------------	---------------------------	---

ОПУБЛИКОВАНО
В «М-К»
В 1983 ГОДУ

кий. В погоне за блуждающими полюсами («Заря»)

9

АВИАЛЕТОПИСЬ «М-К»

В. Кондратьев.	Пушки в воздухе (И-30)	1
	Рубеж перехвата — Москва (Пе-3 бис)	3
	Як — истребитель (Як-15)	5
	И-185 — ставка на мощность	7
	Последний из поршневых (Ла-11)	9
	Первенцы эпохи реактивных	11

В МИРЕ МОДЕЛЕЙ

В. Завитаев.	На «воздушной подушке» (модель аэросаней)	1
Е. Козырев.	Учебная для асов (класс F3A)	1
А. Милорадов.	«Акробат» — пилотажный... змей	2
Я. Владис.	«Стрела» класса ЕХ	2
В. Иванов.	Модель опирается на воздух (аэромобиль)	2
Ю. Танин.	Крылья под парусом (модель яхты)	3
А. Тупикин.	В полете... глиссер (класс В-1)	3
В. Тихомиров.	Ориентир — скорость (класс F2A)	3
А. Дмитриев.	Паритель класса F1A	4
Е. Воронин.	Главное — удержать скорость (автомодель «ралли»)	4
И. Сергеев.	На корде — «Вятка-2,5 см ³ »	5
Ю. Петров.	На одном крыле (экспериментальная авиамодель)	5
Н. Маров.	Колеса плюс парус (модели сухопутных яхт)	5
В. Саленек.	Пилотажка восьмидесятых (класс F2B)	6, 7
А. Митрошкин, С. Чухоленко.	Радиоуправляемая класса F1-V5	6
Д. Шепилов.	Во имя надежности (радиоуправляемая авиамодель)	7, 8
В. Ольгин.	Шаг к мастерству (класс В1)	7
В. Артамонов.	Под парусом F5-M	8
В. Ольгин.	В небе «ноль-девятая» (класс S7)	8
А. Митриев.	«Универсал» класса F3B	9
А. Жигальский.	Перунчик в... бутылке	9
В. Завитаев.	Второе «сердце» трасовой (класс ТА-2)	9
А. Тотишивили, Л. Табидзе.	Аэро-глиссер	9
Н. Маров.	Амфибия на ледяном кордодроме	10
А. Алексеев.	Чтобы выиграть гонку (класс F2C)	10
Я. Владис, Н. Улясов.	Глиссер, класс A1	11
	Стартует «Бригантина» (модель аэросаней)	11
П. Кибец.	Для боя и пилотажа	11
Ю. Иванов.	С неба на парашюте	11
М. Ашкин.	Катер — «снайпер»	12
Н. Якимов.	Ил-4 — электро	12

СОВЕТЫ МОДЕЛИСТУ

В. Саленек. Из двух «Комет»	1
Ю. Гринчук. Стапель для комнатной КМД в «земном» варианте...	3
Пружина-предохранитель. Электростартер — микродвигатель	3
Р. Ишмухамедов. Хвостовое оперение таймерной	3
Н. Константинов. Почти баббитовый...	3
В. Тихомиров. Если вы строите копию	5
В. Лягников. Самый древний метод	5, 9
Транцевые плиты	7
С. Подгурский. Самый простой дифференциал	7
А. Абрамов. И снова пневмодвигатель	9
В. Кусакин. Нервюры без отходов	11
Е. Никонов. Для любого двигателя	11
П. Евстигнеев. Шайба-стартер	11

МОРСКАЯ КОЛЛЕКЦИЯ «М-К»

Г. Смирнов, В. Смирнов. Самый страшный враг субмарин («Сэнгамо:и»)	1
Авианосцы в век ядерного оружия («Клеманс»)	2
Взлет по вертикали («Минск»)	3
Главное суждение авианосца (самолеты)	4, 6
Колыбель броненосного флота («Стерлядь»)	8
Боевое крещение брони («Арrogант»)	9
Триумф брони над снарядом («Тип-пенканоз»)	10
Броненосцы для Миссисипи («Кремль»)	11
В поединках с океаном («Новгород»)	12

КЛУБ ДОМАШНИХ МАСТЕРОВ

Шкаф под кроватью. А. Волгин. Бачок — «небоскреб». Н. Безбородов. «Выхлопная» для кухни. В. Станетин. Компотам — вечные крышки. Светящийся коридор, уходящий в бесконечность.	1
Кресло: сидеть, качаться, лежать. В. Шилов, Ф. Пронин. «Цанго-вый» паяльник. В. Тимошенко. Реверс и тормоз для «Сибири»	2
Уют начинается с вешалки. В. Страшнов. Прихожая вашего дома. Ю. Рябоконь. Вешалки бывают разные. Ф. Прокш, В. Шилов. Пресс книголюба	3
Детская в два этажа. В. Двоеглавов. Литейная... на столе. Ю. Жданов. Стакан — «алмаз». Л. Чистяков. Мой помощник. Верхом на погрузчике.	4
Все для дачи. Т. Мякишицкий. Бетон делаем сами. И душевая и шкаф	5

Б. Полов. И дело пойдет быстрее (станок-универсал). Г. Березкин. Кровати-невидимки. И. Тормозов. Приставка на «кассетнике».

И. Маслов. Чудо-печка. К. Скворцов. Кузница из шести кирпичей	6
Г. Олегов. Ремонтирует фирма «Я сам». В. Страшнов. Скорая помощь для гарнитура	7
Г. Березин. Лампа в вариациях. В. Страшнов. Уголок школьника. Н. Ерохин. А. Таланов. Переснять диапозитивы. В. Пленин. Фотолаборатория в... платяном шкафу	8
Д. Петрович. Ажурный металл. А. Таланов, В. Федоров. «Мартен» из камина. В. Страшнов. Мастерская в городской квартире	9
Уют для малыша. Домашняя партя. И еще одна, складная. Н. Терлецкий. «Кварцу» — оперативность	10
Г. Петров. Взаймы у стен и потолка. А. Жданов. Городки на столе. В. Рузанов. Рубанок из шкурки. Л. Попов. Стиральная машина в рюкзаке. А. Назаренко. С коляской — по лестнице	12

СОВЕТЫ СО ВСЕГО СВЕТА 1—10—12. РАДИОЛЮБИТЕЛИ РАССКАЗЫВАЮТ, СОВЕТУЮТ, ПРЕДЛАГАЮТ

В. Ринский. На ультракороткой волне	2
В. Эйнбinder. «ВАУ»-приставка к ЭМИ	2
Компрессор для электрогитары	2
Н. Таран. Трехполосный громкоговоритель	4
В. Еременко. Амбушюры для ТОНа	4
А. Рожевецкий. Спутник туриста	4
Ч. Ринский. Суперсверхрегенератор	12

ТЕХНИКА ОЖИВШИХ ЗВУКОВ:

А. Эйферт. Усиливает и исправляет	6
А. Артемьев. Защита от перегрузок	6

ЭЛЕКТРОНИКА НА МИКРОСХЕМАХ. СДЕЛАЙТЕ В ШКОЛЕ

ПРИБОРЫ-ПОМОЩНИКИ. КИБЕРНЕТИКА, АВТОМАТИКА, ЭЛЕКТРОНИКА

А. Рыбаков. Индикаторы разряда аккумуляторов	1
А. Козявин. Переливы музыкальной пальмы	8
В. Коновалов. Питание для аккумуляторов	8
Д. Бахматюк. «Лиса»-«маяк» на 144 МГц	8
А. Проскурин. Звук управляет моделью	9
В. Шилов. Пульт управления — передатчик	10
В. Ефремов. Автоматический вольтметр	10, 11
Г. Средняков. Диск-электродвигатель	11
Н. Маналов. «Теремок»	12

«Чудесные» превращения воды

Табельщик для бройлеров	12
-------------------------	----

ЭЛЕКТРОНИКА ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ

А. Валентинов. На помощь слабому голосу	1
А. Валентинов, Ю. Пахомов. Карлик становится великаном	3
А. Валентинов. Усилитель заполняет анкету	5
В. Болотов, Ю. Пахомов. «Столовая» для транзисторов	7
Е. Савицкий. На языке точек и тире	9
В. Яковлев. Елка-малютка	11

РАДИОСПРАВОЧНАЯ СЛУЖБА «М-К»

1, 3, 5, 7, 9	11
---------------	----

РАДИОУПРАВЛЕНИЕ МОДЕЛЯМИ

А. Рыбаков. Миниатюрность плюс простота	3
---	---

ЭЛЕКТРОННЫЙ КАЛЕЙДОСКОП

2, 6, 7, 10

ЧИТАТЕЛЬ — ЧИТАТЕЛЮ. НАШИ СПРАВКИ

В. Казаров. Лыжный тормоз	1
В. Иванов. Старый велосипед — новые аэросани	1
Е. Шеин. Электронное зажигание — мопеду	7
А. Медведенко. «Стоп» через малую скорость	7
В. Кузнецов. Из бака в бак	9
Ю. Романчев. Заклепки — в резину	9
Конкурс «Космос»	11
Как писать в «М-К»	12

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

Н. Уколов. Первые рекорды	5
В. Андреев. Первые старты	8
Л. Шугуров. Причислен к гаражу ВЦИК	11

СПОРТ

М. Осипов. И снова — «серебро»	1
Р. Огарков. Старты в Рубежном	1
А. Дмитренко. Пеленг на «лису»	1
В. Таланов. Корабли в рюкзаках	2
А. Китайгородский. Победные полеты Аннов	2
В. Рожков. Старты на Аранчи	2
А. Тимченко. Взлет продолжается, или Второй шаг на пути к пьедесталу	4
В. Таланов. Виндсерфинг: приз «М-К» — у «Орбиты»	5
Р. Огарков. Новые правила — старые проблемы	11
Н. Уколов. Как и 50 лет назад...	12

У НАШИХ ДРУЗЕЙ

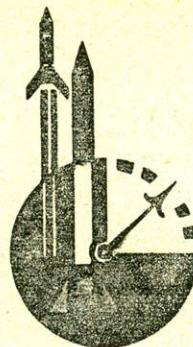
3, 7, 10

КНИЖНАЯ ПОЛКА

4, 6, 8, 9, 10

СОДЕРЖАНИЕ

Репортаж номера	
Ф. ДАНИЛОВСКИЙ, А. ДМИТРЕНКО.	
К труду и творчеству — готовы! . . . 1	
Техника урожая	
В. ШЕВЧУК. Ориентир — энергонасыщенность 4	
Малая механизация	
И. ШАМОТОВ. Мельница-умелица . . . 6	
Общественное КБ «М-К»	
А. КЛИМЕНКО, О. БЕЛОУС. «Славутич М-1»: крыло плюс мотор . . . 7	
В мире моделей	
М. АШКИН. Катер-«снайпер» . . . 10	
Н. ЯКИМОВ. Ил-4 электро 13	
Морская коллекция «М-К»	
Г. СМИРНОВ, В. СМИРНОВ. В поединках с океаном 15	
Клуб домашних мастеров	
Г. ПЕТРОВ. Взаймы у стен и потолка 17	
А. ЖДАНОВ. Городки на столе . . . 19	
В. РУЗАНОВ. Рубанок из шкурки . . . 20	
Л. ПОПОВ. Стиральная машина в рюкзаке 20	
А. НАЗАРЕНКО. С коляской по лестнице 21	
Советы со всего света 22	
Кибернетика, автоматика, электроника	
Н. МАНАПОВ. «Теремок» 24	
Радиолюбители рассказывают, советуют, предлагаются	
В. РИНСКИЙ. Суперсверхгенератор 26	
Приборы-помощники	
«Чудесное» превращение воды. Табельщик для бройлеров 28	
Как писать в журнал «Моделист-конструктор» 29	
Опубликовано в «М-К» в 1983 году 30	
Спорт 32	



Спорт

КАК И 50 ЛЕТ НАЗАД...

17 августа 1983 года неподалеку от подмосковного поселка Нахабино, с поляны, где когда-то располагался испытательный полигон ГИРДа, вновь стартовали ракеты. Это были миниатюрные копии знаменитых гирдовских ракет — первых советских аппаратов с жидкостным ракетным двигателем, поднявшихся здесь в небо пять десятилетий назад. Именно так отметили юбилей нашей ракетной техники юные ракетомоделисты Подмосковья — торжественным митингом и областным чемпионатом.

Московская областная федерация начала готовиться к этому событию задолго — положение о соревнованиях было принято еще в ноябре 1982 года. Именно тогда решили проводить их на месте стартов первых советских ракет с ЖРД. И сразу же определили условие, по которому в составе каждой команды должен быть участник с моделью-копией ракеты ГИРД-09 или же ГИРД-Х.

Соревнованиям предшествовал цикл семинарских занятий для руководителей кружков ракетно-космического моделизма. В них принимал участие ветеран ГИРДа Е. М. Матысик, представители сборной команды СССР, ведущие советские ракетомоделисты О. Белоус, В. Кузьмин и В. Рожков.

После того как выявились будущие участники соревнований (заявки поступили из 20 городов и районов Подмосковья), состоялся слет юных ракетомоделистов Московской области, на котором присутствовали и участники будущего юбилейного первенства.

Соревнования начались 17 августа

1983 года, ровно через 50 лет после первого старта ГИРД-09. Помимо миниатюрных копий гирдовских ракет, в них принимали участие и ракетомодели, стартующие на продолжительность полета, — класса S6A, а также ракетоны класса S8A.

Лидером стала команда Загорского района, набравшая семь очков. Победителям был вручен переходящий приз имени Ю. А. Гагарина и памятный приз Федерации космонавтики СССР в честь 50-летия запуска первых советских ракет, который был учрежден за лучшую копию ракеты ГИРД-09. Награждение происходило на месте старта «ноль-девятой». Второй оказалась команда города Загорска, третьими — ракетомоделисты поселка Черноголовка Ногинского района.

Следует отметить, что, хотя технический уровень спортсменов и оказался достаточно высоким, все же степень подготовленности команд была ниже, чем на последнем первенстве Московской области. Причина этого, по-видимому, в том, что оно состоялось всего... семь лет назад. Надеемся, что проведение юбилейных соревнований послужит хорошим стимулом для совершенствования мастерства ракетомоделистов и развития сети ракетомодельных кружков в Московской области.

Н. УКОЛОВ,
судья всесоюзной категории,
заместитель главного судьи
соревнований

ОБЛОЖКА: 1 — 4-я стр. — III чемпионат СССР по дельтапланерному спорту. Фото А. Черных; 2-я стр. — VIII Всероссийский слет юных рационализаторов и конструкторов в Ярославле. Фото Ю. Столярова; 3-я стр. — К 50-летию запуска ГИРД-09. Фото Ю. Бехтерева.

ВКЛАДКА: 1-я стр. — Морская коллекция «М-К». Рис. В. Барышева; 2-3-я стр. — VIII Всероссийский слет юных рационализаторов и конструкторов в Ярославле. Фото Ю. Степанова; 4-я стр. — Клуб домашних мастеров. Мебель для кухни. Оформление Т. Цыкуновой.

Главный редактор Ю. С. СТОЛЯРОВ

Редакционная коллегия: О. К. Антонов, Ю. Г. Бехтерев (ответственный секретарь), В. В. Володин, Ф. Д. Демидов, Ю. А. Долматовский, И. А. Евстратов (редактор отдела военно-технических видов спорта), И. А. Иванов, И. И. Костенко, В. К. Костычев, С. Ф. Малин, В. И. Муратов, В. А. Поляков, П. Р. Попович, А. С. Рагузин (заместитель главного редактора), Б. В. Ревский (редактор отдела научно-технического творчества), В. С. Рожков, И. Ф. Рыжиков, В. И. Сенин.

Оформление Т. В. Цыкуновой
Технический редактор Г. И. Лещинская

ПИШИТЕ ПО АДРЕСУ:
125015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., 5а

ТЕЛЕФОНЫ РЕДАКЦИИ:
285-80-46 (для справок)

ОТДЕЛЫ:

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

Рукописи не возвращаются

Сдано в набор 03.09.83. Подп. к печ. 18.11.83. А00255. Формат 60×90^{1/2}. Печать высокая. Усл. печ. л. 4,5. Уч.-изд. л. 6,9. Тираж 916 000 экз. Заказ 1673. Цена 35 коп.

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

ПЕРВЫЕ ПУСКИ
СОВЕТСКИХ
ЖИДКОСТНЫХ
РАКЕТ



НАХАБИНО

17 августа 1933 года — ярчайшая дата в истории отечественного ракетостроения. Именно в этот день в подмосковном поселке Нахабине стартовала в небо первая советская жидкостная ракета ГИРД-09, созданная под руководством С. П. Королева и М. К. Тихонравова.

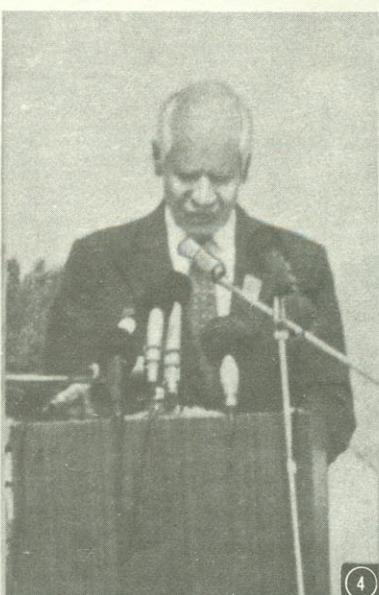
50-летию ее запуска был посвящен торжественный митинг, состоявшийся на том самом месте, откуда она взмыла ввысь. Своебразным памятником этому событию стала установленная здесь советская ракета (фото 1) и мемориальная доска (фото 2). На его открытие собрались видные ученые, космонавты, представители общественности. С воспоминаниями выступили ветераны ГИРД Е. М. Матысик (фото 3) и И. А. Меркулов (фото 4). А затем юные ракетомоделисты Подмосковья запустили в небо миниатюрные копии «ноль-девятой», салютуя подвигу первопроходцев космоса.



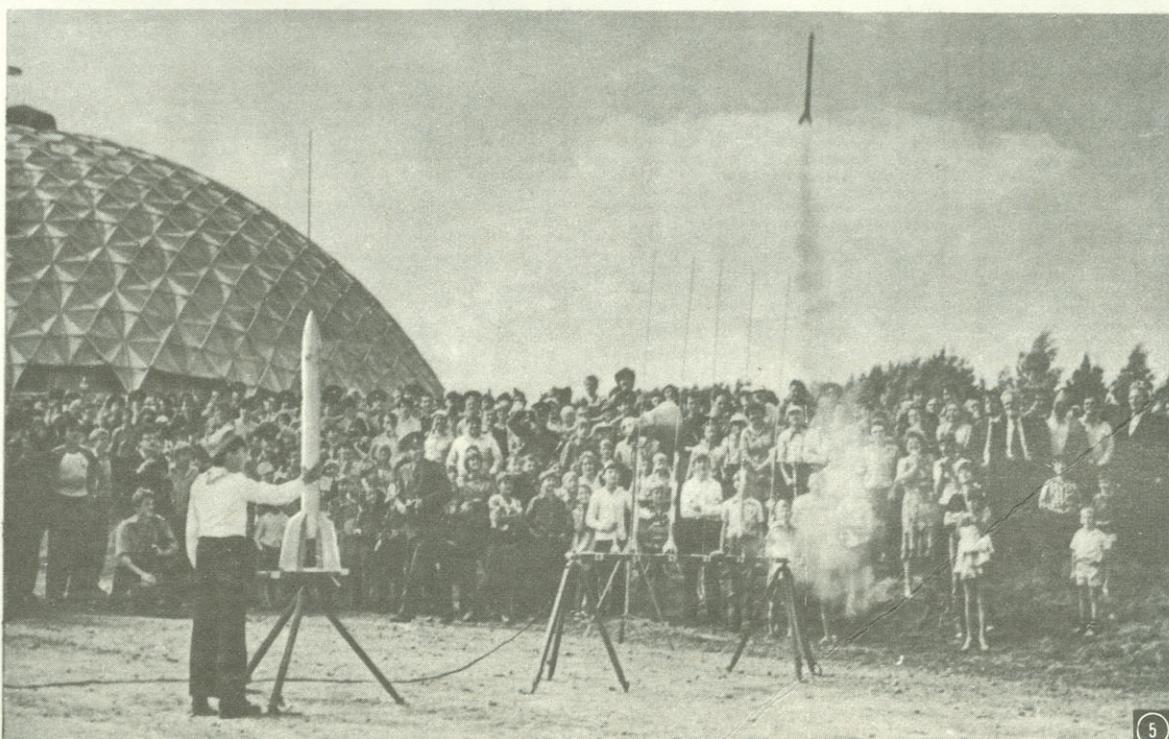
3



2



4

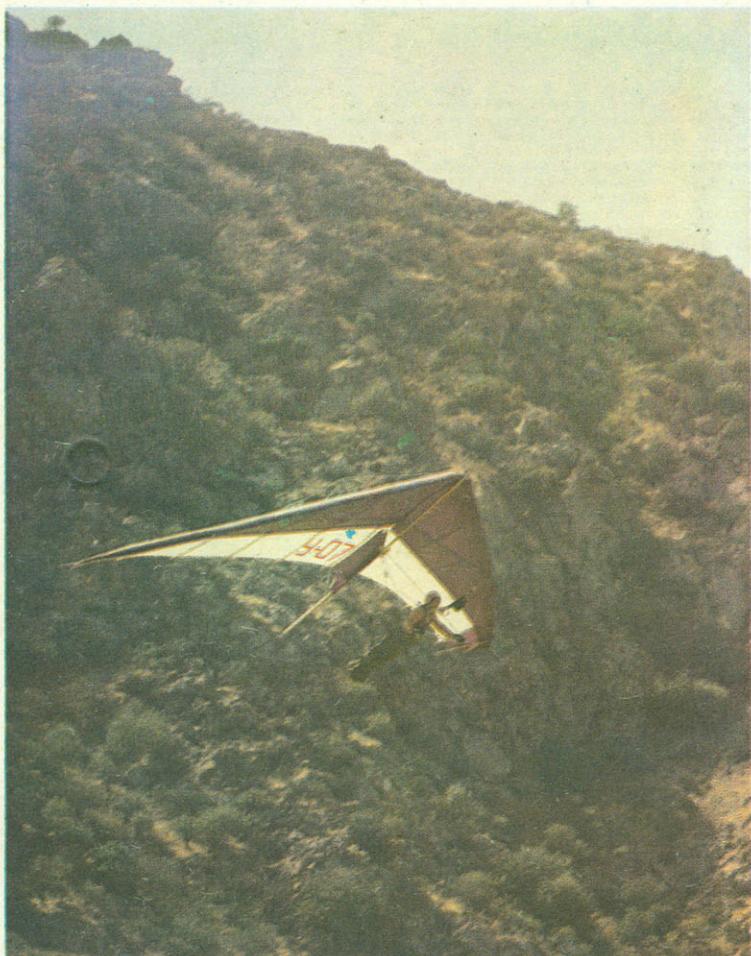


1

5



III ЧЕМПИОНАТ СССР
ПО ДЕЛЬТАПЛАНЕРНОМУ
СПОРТУ,
Ташкент, август 1983 г.



Жаркое летнее небо Узбекистана впервые расцветили разноцветными красками легкие треугольные крылья дельтапланов. Прошедший неподалеку от столицы республики III чемпионат страны стал ярким свидетельством бурного развития отечественного дельтапланеризма, новым подтверждением готовности энтузиастов этого молодого технического вида спорта бороться за высшие мировые титулы.

Легко и изящно парили дельтапланы над зелеными вершинами гор, но легкость эта кажущаяся — за ней стоят сотни тренировочных полетов, большая наземная подготовка. И победителями этих соревнований стали самые упорные, самые умелые. На снимке вверху — призеры соревнований [слева направо]: В. Шулеев и С. Казанцев (Узбекская ССР), С. Гришечку, Ю. Липко и Е. Гриненко (Украинская ССР), П. Поздняков (РСФСР) и В. Друкарь (Украинская ССР).

