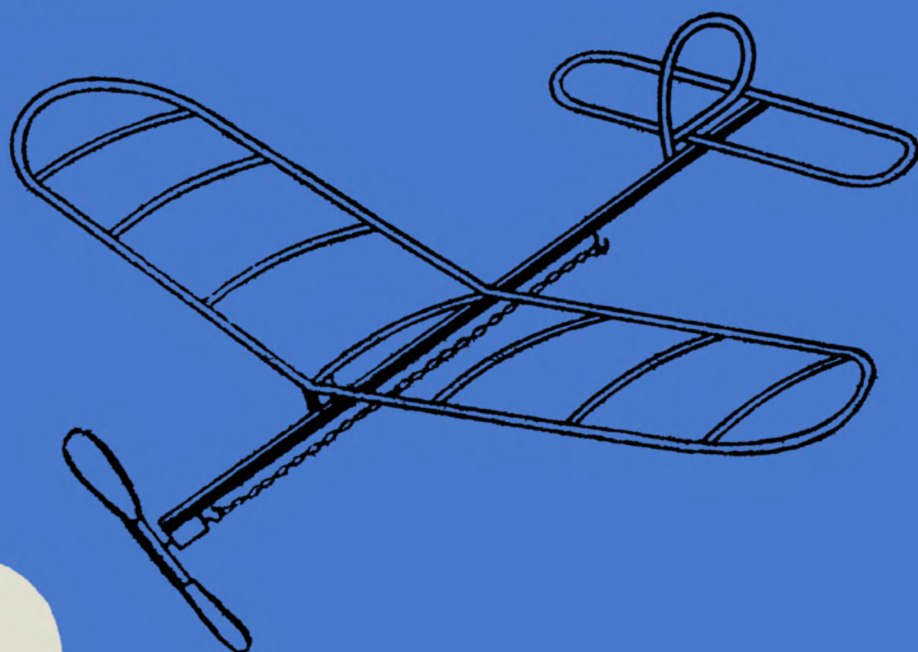




Центральная станция юных техников РСФСР

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ «ЮНЫЙ ТЕХНИК»
**КОМНАТНЫЕ ЛЕТАЮЩИЕ
МОДЕЛИ**



18
(276)

ИЗДАТЕЛЬСТВО «МАЛЫШ» 1968

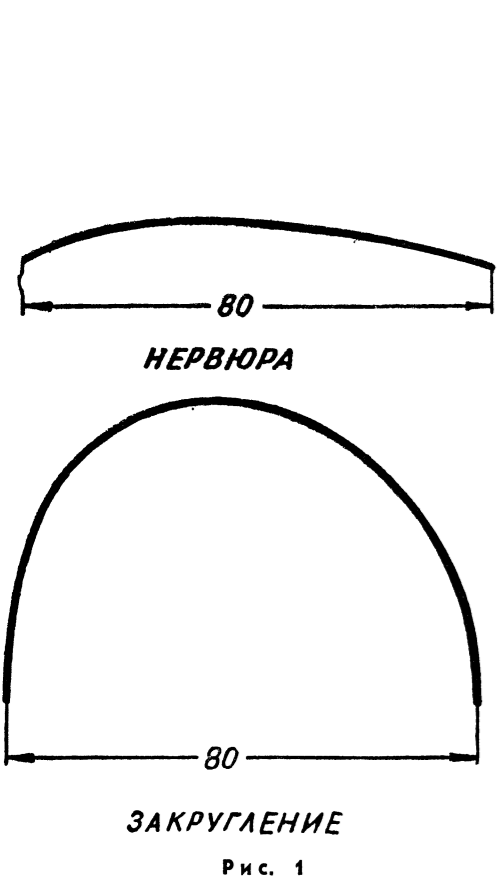


Рис. 1

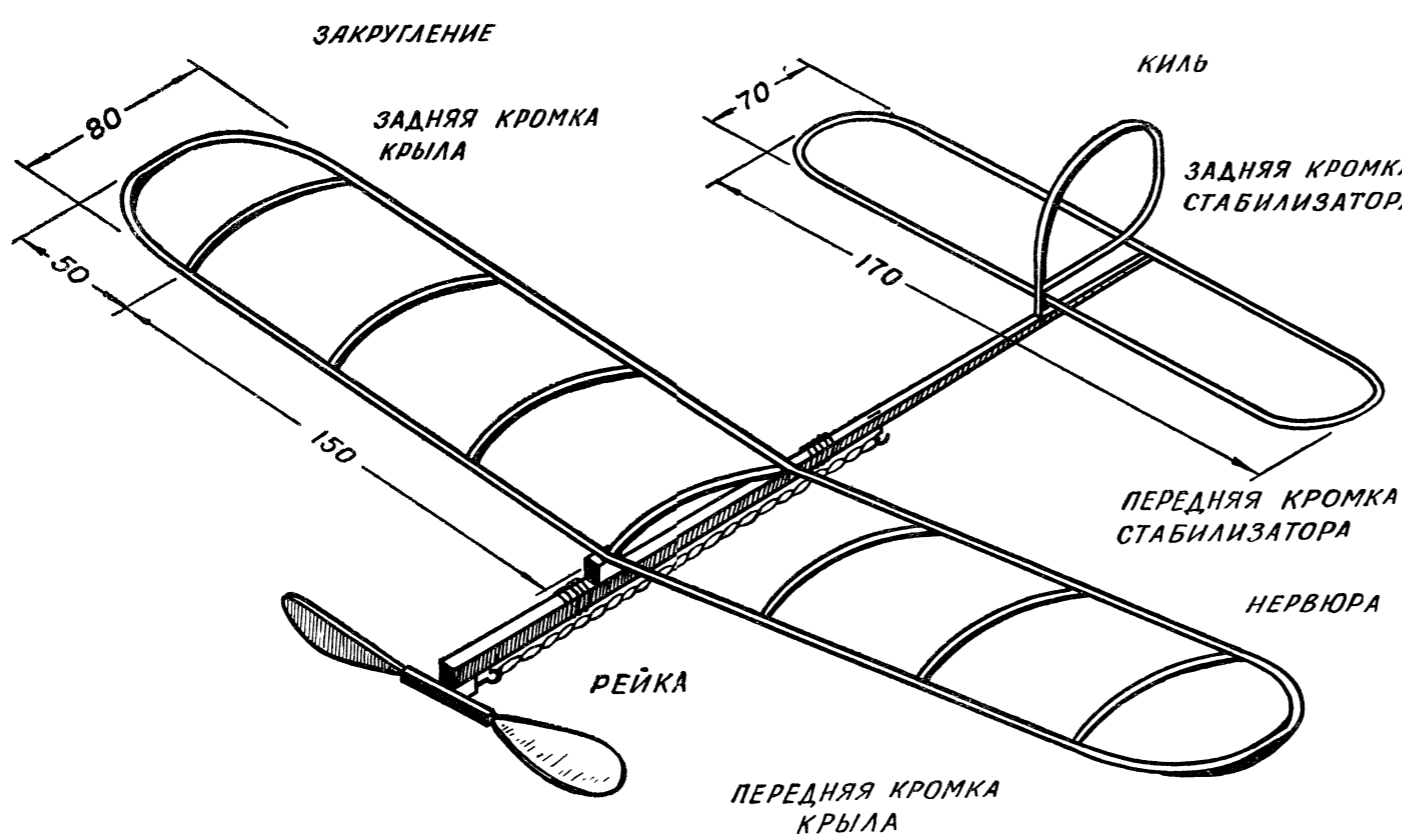


Рис. 2

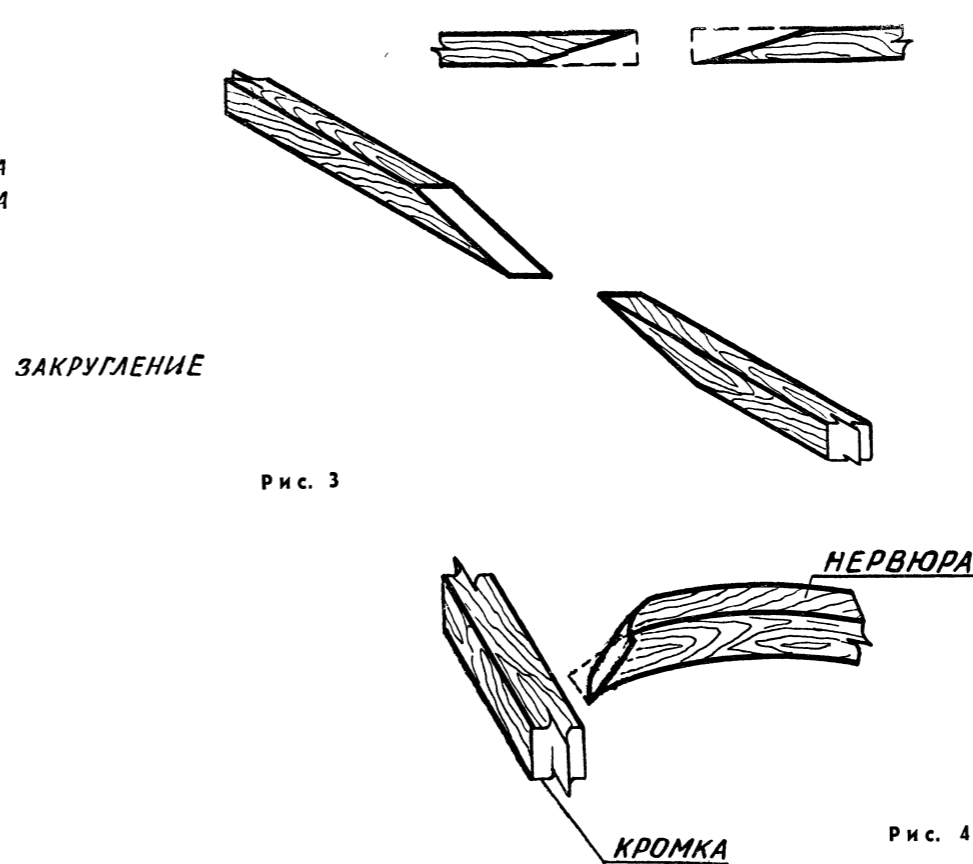


Рис. 3

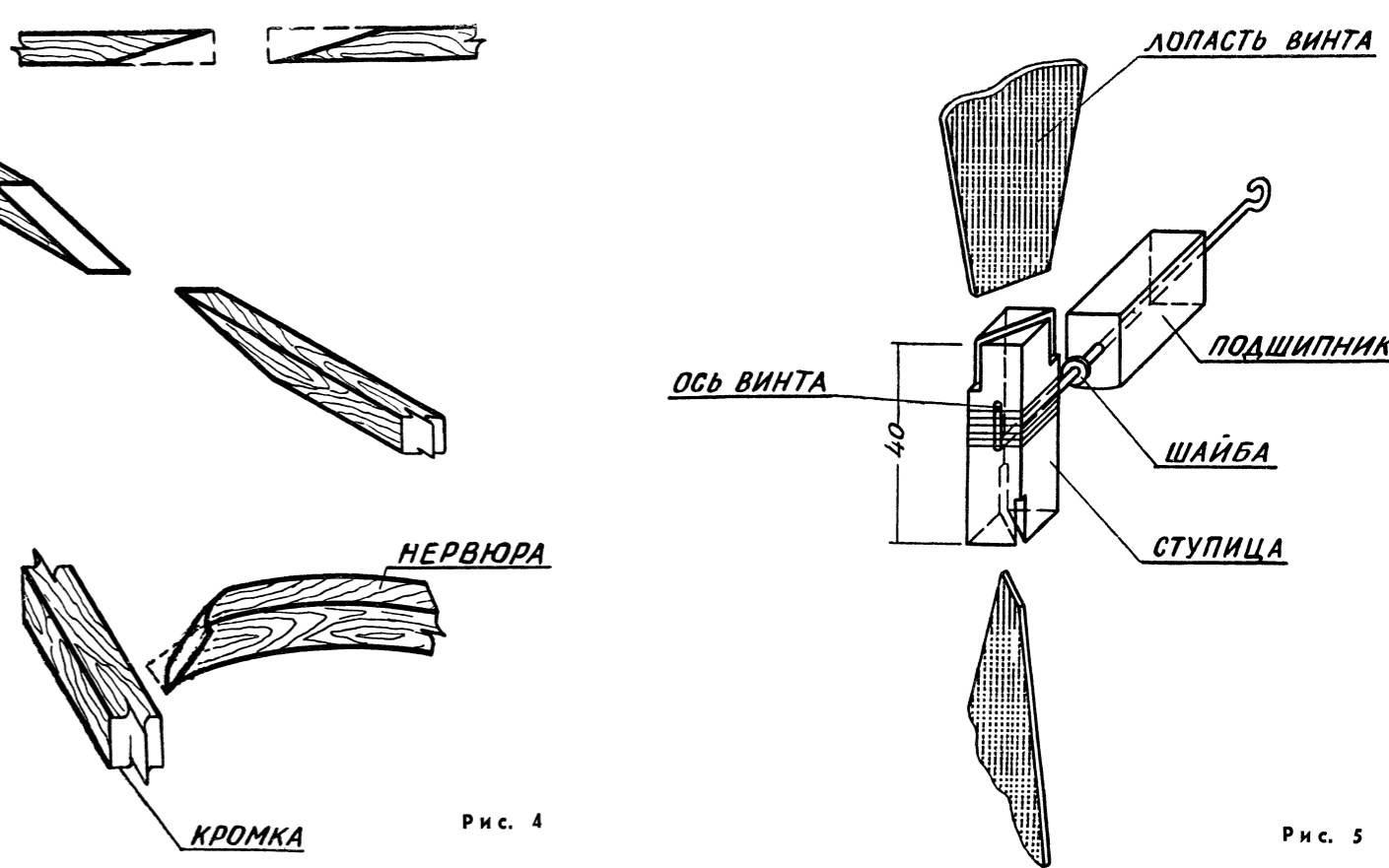


Рис. 4

Рис. 5

Авиамоделизм — один из увлекательнейших видов технического любительства. Тысячи школьников с интересом строят и запускают летающие модели различных классов. В воздух поднимаются модели планеров, самолетов с резиновыми и механическими двигателями, модели-копии самолетов, экспериментальные и другие. Запускать и наблюдать их полет — большое удовольствие.

Но все эти модели могут летать только под открытым небом. Кордовые модели летают на площадке меньших размеров, но также на открытом воздухе. Ну, а если осень, зима, на улице мороз и сильный ветер! В такую погоду модель не запустишь.

Вот в этом случае приходит на выручку еще один класс летающих моделей, так называемые «комнатные» модели.

Эти модели могут существовать только в закрытом помещении — комнате, школьном классе или большом зале. На улицу выносить такую модель нельзя. Малейшее движение ветерка ломает ее, т. к. она очень хрупкая.

Мы расскажем о постройке нескольких комнатных моделей, но все они должны отвечать определенным правилам, необходимым для успешного полета в закрытом помещении.

К этим правилам в первую очередь относятся: минимальная нагрузка на несущую поверхность и возможность меньший вес.

Почему же малый вес модели способствует более успешному полету в закрытом помещении?

Потому что при малом весе — меньше скорость. А чем меньше скорость полета, тем больше продолжительность его в помещении.

Соревнования с такими моделями проводятся только на достижение максимальной продолжительности полета.

Лучшие комнатные модели весом 2—3 г способны в большом зале продержаться в воздухе 10—20 минут, летая со скоростью 20—30 см в сек.

Все это мы рассказали для того, чтобы вы запомнили, что величина веса комнатной летающей модели является наиважнейшим условием.

Основным материалом для постройки хорошей комнатной модели обычно служат стебли сухих трав или рейки из бальзово-древесины. Такие модели обтянуты микропленкой, т. е. сверхтонкой пленкой.

Постройка такой модели — дело очень сложное, и прежде чем заняться ею, давайте построим комнатную модель не из травы, а из дерева. Опыт работы над ней будет очень полезен в дальнейшем.

Основным материалом для постройки такой модели нам послужит бамбук. Он хорошо колется вдоль слоев и отлично изгибается над пламенем.

Из него мы сделаем каркас крыла, стабилизатора и киль модели. А фюзеляж выстругаем из липовой или сосновой рейки. Лопасти винта проще всего изготовить из плотной чертежной бумаги.

Для изготовления оси винта нам понадобится стальная проволока диаметром 0,5—0,6 мм. Обтягивать модель мы будем тонкой папиросной бумагой. Для склеивания лучше всего применять быстросохнущие нитроклеи.

Вот, пожалуй, и весь материал, необходимый для постройки модели.

Для работы нам понадобятся: перочинный нож, ножницы, рубанок, наждачная бумага и круглогубцы. Нож и железка рубанка должны быть острыми. А для изгиба бамбука нам придется пользоваться свечой, горячей лучиной или гнуть бамбук над горячей горелкой газовой плиты.

Вообще-то говоря, нельзя начинать строить модель, не сделав рабочего чертежа, но принимая во внимание, что модель не сложная, мы можем начать работу по чертежу, данному в этом описании.

Начертить нам придется только закругления и изгибы нервюры крыла и стабилизатора. Рис. 1.

Для того, чтобы лучше понимать, о чем идет речь, необходимо прежде всего запомнить названия всех деталей модели. Рис. 2.

Постройку модели начнем с крыла. Набор крыла нашей модели состоит из передней и задней кромок, закруглений и нервюры.

На это пойдут бамбуковые рейки сечением 1×1 мм. Нервюры можно сделать потоньше. Наколов бамбук сечением 1×1 мм, заготавливаем переднюю и заднюю кромки крыла длиной 300 мм.

Для того, чтобы закругления крыла были одинаковые на правой и на левой консоли, их загибают одновременно. Берут заготовку бамбука толщиной в 1 мм, а шириной в 5—6 мм и изгибают ее над огнем, как показано на чертеже. Процесс этот не сложен.

Разогретый бамбук очень легко гнется. Следует помнить только одно — нельзя разогревать одну точку

заготовки, она может обуглиться и вспыхнуть. Разогревая, ее нужно все время перемещать над пламенем, размягчая таким образом всю изгибаемую часть заготовки.

Для того, чтобы согнутый бамбук не распрямлялся, его нельзя выпускать из рук до полного остывания. Нужно добиться, чтобы форма закругления точно совпадала с чертежом крыла. Изогнутую заготовку раскладывают вдоль и получают два закругления одинаковой формы. Нужно только подогнать необходимую толщину.

На нашем чертеже видны места соединения кромок крыла с закруглениями.

Сращивание производится способом «на ус». Рис. 3. Соединенные концы смазывают клеем и обматывают тонкой ниткой, причем нитку кладут плотно виток к витку, так же, как она уложена на катушке. И вообще, какую бы модель вы ни строили, где нужно какую-то деталь промотать нитками, то нитку проматывают только таким способом.

После соединения закруглений с кромками на получившемся контуре крыла отмечают места установки нервюры, а также отмечают и середину крыла.

В середине крыла кромки изгибаются и образуют угол 8—10°. Называется он — угол «V» и служит для создания поперечной устойчивости, что не дает модели в полете качаться с крыла на крыло.

Теперь можно изготовить и установить нервюры крыла. Изгибать бамбук для нервюры нужно так же, как и для закруглений, т. е. изгибать заготовку на две или даже на четыре нервюры, а затем раскладывать ее.

Только таким способом можно добиться получения нервюры одинаковой формы. Готовые нервюры вкалывают в кромки крыла (рис. 4) и промазывают места соединения клеем. Высохший каркас нужно аккуратно зачистить мелкой шкуркой, чтобы не осталось заусенцев или выступающих засохших каплей клея, и закрепить по центру его подкос. Подкос состоит из деревянного брусочка, привязанного на планку, и служит приспособлением, позволяющим передвигать крыло по рейке во время регулировки модели.

Так как конструкция стабилизатора нашей модели аналогична крылу, то и процесс изготовления его такой же. Разница лишь в том, что у стабилизатора нет в центре угла «V» да и сечение материала можно взять поменьше, например: 0,7×0,7 мм.

Изготовление килля модели также не вызовет трудностей. Тем более, что нам уже довольно много приходилось сталкиваться с изгибанием бамбука.

Фюзеляж модели представляет собой деревянную рейку с переменным сечением (размеры указаны на чертеже).

В передней части ее приклеен подшипник оси винта, а в хвостовой — крючок резиномотора.

Нам осталось сделать только воздушный винт. Он состоит из двух лопастей, закрепленных в ступице — деревянной рейке длиной 40 мм и сечением 3×3 мм, и проволочной оси. Лопасти удобнее всего сделать из склеенной в два слоя плотной чертежной бумаги и вклеить их в пропиленную ступицу. Эти пропилы делаются на глубину 10 мм и в определенном направлении. Рис. 5. В центре ступицы в отверстие вставляют изогнутую проволоку и приматывают ее нитками. Свободный конец оси пропускают в отверстие подшипника и загибают крючок.

Для уменьшения трения ступицы винта о подшипник при вращении на ось надевают одну-две шайбы из тонкого целлулоида.

Установив воздушный винт на рейку, его следует отбалансировать так, чтобы ни одна лопасть не перевешивала. В противном случае модель в полете будет подвержена тряске, что, естественно, снизит ее летные качества.

Все основные детали нами построены, и можно приступить к обтяжке модели. Ее мы будем производить тонкой папиросной бумагой, лучше всего цветной. Если под руками нет цветной, ее можно покрасить самому. Для этого нужно небольшие листочки бумаги с приклеенными к ее краям тонкими рейками, пропитать анилиновой краской, разведенной в воде и вылитой в таз или большую фотованночку. Рейки не дадут бумаге сморщиться во время крашения и сушки. После того, как бумага высохнет, с листов срезают рейки и глядят бумагу горячим утюгом.

Ввиду того, что крыло нашей модели не ровное, а имеет изгиб — угол «V» в центре, то обтяжку его производят поочередно — сначала обтягивают одну консоль, а затем вторую.

На смазанный жидким клеем каркас накладывают бумагу и приглаживают ее к кромкам, закруглению и нервюрам, аккуратно расправляя появляющиеся морщины. После того, как клей высохнет, лишнюю бумагу обрезают острым ножом или лезвием безопасной бритвы.

Стабилизатор сначала нужно привязать нитками к рейке, промазать их клеем, а уж потом обтягивать бумагой.

Обтянутый киль модели вкалывают прямо в рейку перед стабилизатором. Теперь можно собирать модель, т. е. привязывать крыло к фюзеляжу.

На нашей модели крыло может быть передвинуто на рейке, это необходимо для правильной регулировки модели, поэтому нужно будет привязать его тонкой авиамодельной резиной.

Из такой же резины изготавливают и резиномоторы для комнатных моделей.

Для нашей модели достаточно мотора в три-четыре нити. Количество нитей, а следовательно, и вес резины, находятся в прямой зависимости от веса модели. Чем легче мы сделаем модель, тем меньшей мощности мотор нам потребуется.

Прежде чем запустить модель первый раз, нужно проверить расположение центра тяжести модели. Он должен находиться примерно на одной третьей части крыла, считая от передней кромки.

Выполнив это условие, можно начать регулировку полета модели. Для этого резиномотор модели закручивают на 10—20 оборотов, поднимают модель на уровень глаз, придерживая ее одной рукой за винт, не давая ему раскручиваться, а другой рукой — за рейку под крылом и толкают модель слегка вперед. При правильном расположении крыла на рейке модель полетит вперед с небольшим углом снижения. Если крыло установлено неверно, то модель будет или резко пикировать или, наоборот, кобрировать.

Киль нашей модели закрепляется в одной точке, что дает возможность поворачивать его в ту или другую сторону, заставляя тем самым нашу модель летать по кругу.

Резиномотор закручивают постепенно на большее и большее число оборотов.

Легкая и хорошо выполненная модель в достаточно большом помещении, например, в классе, может пролетать 40—50 сек.

Давайте немного подробнее поговорим о регулировке модели. У нашей модели при полете по прямой, без поворота, могут быть три траектории.

Предположим, что первый запуск мы произвели с правильным расположением крыла на фюзеляже — рейке. В этом случае модель полетит с плавным набором высоты, затем перейдет в горизонтальный полет и, наконец, будет плавно приземляться. Ну, а если регули-

ровка не верна, может быть полет, при котором модель будет резко набирать высоту, затем падать «на хвост» и опять лететь вверх. Это явление происходит оттого, что крыло модели установлено намного впереди центра тяжести модели. Как только вы передвинете крыло по рейке немного назад — модель перестанет «козлить» и полетит нормально. Ну, и понятно, что если модель после запуска резко пикирует, то крыло модели нужно передвинуть вперед.

Вот так, передвигая крыло, меняя тем самым расположение центра тяжести модели относительно крыла, можно добиться хороших стабильных полетов модели.

Как только вы научитесь строить и регулировать эту первую комнатную модель самолета, вы можете приступить к постройке более сложной конструкции. Однако прежде всего следует хорошенько усвоить принцип самолета или модели.

Вы знаете, что любая модель, как и самолет, не может летать без крыла. Оно создает так называемую подъемную силу, которая и держит самолет в воздухе.

Однако мы знаем, что когда самолет стоит на земле и у него работает мотор и вращается воздушный винт, его крыло не создает подъемной силы. В чем же секрет? Оказывается, для того, чтобы крыло могло «поднять» самолет, нужно заставить его двигаться вперед. При этом встречный поток воздуха будет набегать на крыло. И вот тут-то и образуется подъемная сила. Вы уже знаете, что на самолете есть мотор, вращающий воздушный винт, который, в свою очередь, и двигает самолет вперед. Хвостовое оперение модели служит для создания продольной и путевой устойчивости в полете. Это и есть азбука теории полета.

А не овладев ею, нельзя учиться дальше.

Вторая модель, которую мы будем строить, мало чем отличается от первой по своему внешнему виду, и ее вполне можно делать по тому же чертежу. Но это сходство только внешнее. Ведь эту модель мы будем строить уже из стеблей сухих трав и соломки, а не из бамбука. Вес ее будет в два-три раза меньше, а летать она будет значительно лучше первой нашей модели.

Основной материал, необходимый для постройки модели, растет везде. Его только нужно заготовить заранее и высушить. Для изготовления рейки, хвостовой балочки, ступицы винта применяется ржаная, пшеничная и овсяная солома. Она имеет ровные и довольно длинные отрезки стебля без узлов. Все остальные детали следует делать из стеблей полевых трав. Наиболее

подходящими для нашей модели будут стебли овсяницы, тимфеевки, метлика лесного.

При заготовке травы нужно иметь в виду, что не следует рвать зеленую или прелую траву. Лучше всего подойдет трава уже пожелтевшая на корню. Собранную траву нужно очистить от листьев и связать в пучки для того, чтобы она не покорибилась по мере высыхания. Травинка — это трубка, и резать ее нужно очень острым ножом или лезвием бритвы и только косым срезом. В противном случае она будет мяться и ломаться. Склеивать солому или траву удобнее всего быстросохнущим нитроклеем. Можно применять аэролак первого покрытия А-1-Н [эмалит], клей для кожи, цапон-лак или лак для ногтей. Основным преимуществом этих клеев является то, что они быстро «схватываются», что очень важно при нашей работе. Для изгибания травы необходимо сделать небольшое приспособление: маленькую пластинку жести или дюрала изогнуть по форме закругления крыла или стабилизатора и покрыть ею горящую газовую горелку или включенную электроплитку. Рис. 6. Чтобы изгибать траву на этом приспособлении, нужно взять стебель и, растягивая его за концы, приложить к раскаленной пластинке. Травинка немедленно примет такую же форму. Правда, вам необходимо будет потренироваться в изготовлении закруглений. Сразу получить хорошую деталь довольно трудно. Не забывайте, что более тонкая трава гнется лучше. Из инструментов нам еще понадобятся тонкий и острый нож (его может заменить медицинский глазной скальпель) и шило.

Основные подготовительные вопросы мы рассмотрели, и можно приступить к постройке модели. Чертеж модели мы используем тот же, т. к. нам удобнее контуры крыла, стабилизатора, киля и винта оставить прежними. Начнем с изготовления крыла. Оно также имеет в центре изгиб — угол «V». Бамбук мы бы легко согнули, а гнуть травинку нельзя, она сломается. Поэтому передняя и задняя кромки будут составными. Между собой кромки соединяются при помощи тонкого, согнутого по середине, бамбукового штырька. Рис. 7.

Не беда, если соломинка треснет в месте соединения, но лучше все-таки избежать этого и точнее обработать штырек. Его вставляют в кромки на клею.

И вот здесь мне хочется предупредить вас о самом важном правиле, которое необходимо соблюдать при работе с травой. Если внимательно посмотреть на травинку, то можно увидеть, что поверхность ее глянцева, а к такой поверхности клей не пристанет. Поэтому каждое место склейки должно быть зачищено но-

жом или лезвием бритвы до получения шершавой поверхности. Эту работу нужно делать очень и очень аккуратно. Ведь мы работаем с травой.

Как только кромки будут готовы, можно ставить закругления. Травинка, из которой они выгнуты, тоньше кромки, поэтому закругления просто вставляют на клею в кромку. Рис. 8.

Не забудьте проверить — не перекошилось ли у модели крыло после установки закруглений. Для этого нужно посмотреть на каркас спереди и, пока клей «не схватил», поправить перекосы.

Изогнутые нефюры наклеивают сверху на размеченные кромки, предварительно срезав кончики их снизу. Рис. 9. Каркас крыла готов. К центру его приклеили стойки. Рис. 10. Точно таким же образом, соблюдая те же правила, собирают стабилизатор. Киль модели может быть произвольной формы и конструкции. Фюзеляж — составной. Одна часть, передняя, под которой располагается резиномотор, должна быть прочной и толще хвостовой, т. к. она служит опорой для хвостового оперения. Соединяются обе части посредством соломки втулки, вклеенной в рейку. Рис. 11.

Наиболее сложным в постройке модели является винто-моторная группа, состоящая из винта, подшипника и мотора. Винт состоит из двух лопастей и втулки. Во втулку вставляют две прочные соломинки диаметром 2—2,5 мм. Соломинки должны туго входить во втулку. На этих соломинках и собирают лопасти винта. В сущности, лопасть — это то же крыло, и состоит оно также из двух кромок, двух закруглений и нервюры. Рис. 12. Трудность в этой работе та, что лопасти довольно маленькие, и они должны быть одинаковыми по форме, площади и весу. Подшипник на модели состоит из соломки втулки, приклеенной к переднему концу рейки, и бамбукового штырька с отверстием под ось винта.

Ось и крючок для резиномотора изгибают из тонкой стальной проволоки. Можно использовать басовую гитарную струну.

Модель готова, можно производить обтяжку. Я советую сделать это папиросной или более тонкой «конденсаторной» бумагой. Хорошо обтягивать комнатные модели микропленкой, но у вас мало опыта. И об этом разговор позже.

Вы заметили, что на чертеже стойка крыла имеет различную высоту — передняя стойка выше задней. Это делается для того, чтобы крыло стояло под каким-то углом к потоку воздуха при движении модели вперед. Вспомните нашу первую модель!

У нее под переднюю кромку подложен брусочек, а задняя кромка крепится непосредственно на планку. Результат один и тот же — передняя кромка приподнята над рейкой больше задней. Вы уже знаете, что это необходимо для полета нашей модели. Порядок определения правильного места расположения крыла не меняется. Нужно определить центр тяжести рейки в полном сборе, т. е. на ней должна быть закреплена балочка с хвостовым оперением, воздушный винт с подшипником и резиномотором, состоящим из двух нитей круглой авиамодельной резины. Стойки устанавливаются на рейке так, чтобы передняя была впереди центра тяжести на 30—35 мм. Делать отверстия в рейке для стоек нужно очень осторожно, стараясь не помять ее. И, конечно, не забудьте зачистить гляцевую поверхность. Модель готова окончательно. Регулировать ее следует так же, как и предыдущую модель.

На первой модели у нас могло передвигаться крыло. Здесь же оно закреплено на рейке наглухо. Поэтому подбирать правильную траекторию полета нам придется с помощью изменения угла установки стабилизатора.

Предположим, что в первом запуске модель пикирует, т. е. летит под большим углом вниз. Для устранения этого хвостовую балочку надо над огнем немного отогнуть вверх и, наоборот, отогнуть вниз, если модель кобрирует. Вот таким образом, подбирая угол стабилизатора, вы добьетесь хорошего полета вашей модели.

Я уже говорил вам, что лучший материал для обтяжки моделей — микропленка. Для тех, кто очень заинтересуется комнатными моделями, я расскажу об этом подробнее.

Микропленка — это тончайшее покрытие, толщина которого измеряется тысячными долями миллиметра. Преимущество пленки одно — она более чем в сто раз легче папиросной бумаги. Правда, она очень непрочная, но для обтяжки легкой модели вполне пригодна. Изготовление пленки и обтяжка ею различных деталей — один из самых важных процессов в работе над комнатными моделями. Здесь требуется максимум внимания, чистоты и осторожности в обращении.

Для изготовления пленки необходимо иметь ванночку для воды размером не менее чем 500×700 мм, а вообще-то чем ванночка больше, тем лучше. Глубина ее — 40—60 мм. Ванночка может быть сделана из досок и фанеры. Внутрь ее укладывают лист полиэтиленовой пленки, чтобы из нее не вытекала вода.

В крайнем случае можно использовать обычную ванну. Снимают пленку с поверхности воды при помощи съемников. Это — рамка с ручкой размером 300×450, изготовленная из толстой 4—5 мм мягкой проволоки или трубки. Съемников нужно иметь несколько штук для того, чтобы во время работы под руками всегда был запас высушенной пленки. Основными материалами для изготовления микропленки служит нитролак. Лучше всего использовать эмалит. Вы помните, я рекомендовал вам его в качестве клея при постройке модели. Кроме него, потребуется немного растворителя типа КР-36, грушевой эссенции (амилацетат) и касторового масла. Вот и все приготовления. Раствор готовят в пузырьке, емкостью 100—150 г, с широким горлышком. Имеющийся эмалит разбавляют растворителем до получения жидкости такой густоты, как сметана, и после этого в него добавляют восемь-десять капель касторового масла. Все это хорошенько размешивают. Пока раствор отстаивается, а это необходимо для того, чтобы пузырьки воздуха, образовавшиеся при размешивании раствора, поднялись на поверхность, — можно приготовить ванночку. В нее должна быть налита вода с таким расчетом, чтобы положенный на дно ее съемник не выступал из воды. Температура воды должна быть не ниже комнатной, т. к. это будет влиять на качество пленки.

Количество раствора, выливаемого на воду, всегда должно быть одинаковое. Для этого нужно иметь какую-то мерку, например, чайную ложку или персток. Порцию раствора лучше всего выливать на одно место и медленно перемещать однородную струю по середине поверхности воды в одном направлении. Вы увидите, как раствор, попадая на воду, быстро растекается и, «упершись» в борта ванночки, начинает застывать. Нам очень важно определить, правильной ли пропорции раствор. Необходимая нам пленка должна быть достаточно тонкой, не иметь морщин и, что главное, не быть липкой. Эти качества не зависят от раствора, конечно, при условии одинаковых порций разлива. Определить качество полученной пленки не трудно. Толщина определяется по цвету. Хотя пленка и прозрачна, но на ней можно увидеть радужные цвета. Такие же, как пятна бензина или масла в лужах на улице. Самая тонкая пленка имеет стальной отлив. Снять с поверхности такую тонкую пленку почти невозможно. Да она и не пригодна для нашей модели. Следующая по толщине пленка золотистого цвета с голубовато-фиолетовым отливом. Красно-зеленый отлив говорит о том, что пленка еще толще. Для обтяжки

модели необходима пленка различной толщины. Для хвостового оперения и крыла хороша тонкая пленка, золотистого цвета с голубовато-фиолетовым отливом, а для винта — более толстая, т. е. красно-зеленая. Кроме толщины пленки, нужно определить, не липкая ли она. Ведь такая не годится для обтяжки. Это легко заметить, получив первый образец.

Давайтепомним, что если струя медленно растекается по воде и медленно застывает, то в пленку нужно добавить растворителя. Если пленка липкая, то это значит, что касторового масла много. И если пленка плохо снимается, мало эластична и сильно «сжигается» — добавьте 2—3 капли касторового масла. И еще одно предупреждение: на воду постоянно оседает невидимая глазом пыль, находящаяся в воздухе. Она не дает раствору растекаться полностью. Для удаления пыли нужно поверхность воды накрыть газетой, не топя ее, и затем снять, извлекая за край. Вся пыль прилипнет к бумаге. При изготовлении пленки такую операцию нужно продвигать несколько раз.

Теперь давайте снимать нашу первую пленку. Естественно, что первый опыт нужно производить не с самой тонкой пленкой.

Предположим, что подобранный раствор подходящий и полученная пленка достаточно велика. Съемник, лежащий на дне ванны, полностью вписывается в площадь пленки. Его нужно взять за ручку, подвести под пленку, не выводя за пределы ее, и, медленно поднимая, двигать в сторону ручки, как бы сдвигая пленку с поверхности воды. Лишние края пленки отвернут съемник, и вы поднимите его. Я предвижу ваши разочарования оттого, что на первых порах пленка у вас будет лопаться. Но не сдавайтесь. Постепенно вы научитесь и будете легко снимать пленку любой толщины. Сушить пленку на съемниках нужно 20—30 часов. Съемники можно или повесить или поставить в таких местах, где их не порвали бы и на них не осело бы много пыли. С высушенной пленкой можно обращаться более свободно. Сухая пленка гораздо прочнее сырой.

Обтяжка модели микропленкой имеет свои особенности. При обтяжке первых моделей мы брали бумагу и наклеивали ее на ту или иную деталь. При работе с пленкой, наоборот, берут деталь и наклеивают ее на пленку, конечно, не снятую со съемника. Начать обтягивать модель я советую вам с киля. Он плоский, и эта работа будет простой. Достаточно смоченную обычной водой соломинку положить на пленку, как соломинка приклеится. Но все-таки надежнее пользоваться

подслащенной водой. Смочив тонкую кисточку в этой воде, смажьте одну сторону киля и положите его этой стороной на выбранное место пленки на съемнике. Теперь возьмите другую такую же кисточку, смочите ее на этот раз растворителем или лучше ацетоном и дотроньтесь ею до пленки. Вы увидите, что пленка легко расплзется под кистью. Это понятно, ацетон растворяет тонкую пленку — как бы режет ее. Вырезанную деталь брать руками можно только за каркас. Трогать руками пленку не рекомендуется, т. к. ее очень легко порвать.

Обтягивать стабилизатор уже сложнее. Ведь он имеет выпуклые нервюры. Поэтому прежде всего нужно будет пленку на съемнике несколько расслабить, т. е. уменьшить натяжение. Для этого нужно сделать две прорези поперек съемника, вдоль коротких сторон, и слегка сдавить его. Пленка легко провиснет, и его можно будет обтягивать выпуклые детали: стабилизатор, крыло, винт. Рис. 13. Крыло, имеющее изгиб в центре, обтягивают так же, как и стабилизатор, но в два приема. Сначала одно крыло, затем другое. Деталь вырезают из съемника с небольшим припуском пленки. Обрезать по самой кромке нельзя, т. к. ацетон протечет под нее и растворит обтяжку внутри детали. Подобрать эту оставшуюся бахрому нужно кисточкой, смоченной в воде. Просто провести ею по кромкам.

Обтянутое крыло может оказаться не достаточно жестким. Для повышения жесткости под крыло можно установить подкосы. Рис. 14. Запускать модель следует в комнате, свободной от предметов, о которые можно порвать обтяжку модели, ну например, цветов. Если модель зацепится за листья, — обтяжка погибнет. Первые полеты делают, закручивая резиномотор на небольшое количество оборотов, и постепенно увеличивают их. В случае образования на модели небольших разрывов обтяжки, на них можно положить заплатки.

Материалом для заплат служит пленка, обложенная с обеих сторон листами гладкой писчей бумаги. Заплату вырезают сразу из 2-х листов, один снимают, а на другом остается пленка. Края отверстия на обтяжке смачивают водой и накладывают на него пленку. Как только пленка прилипнет, бумажку снимают. Заплата готова. Ну, конечно, и эта работа требует определенных навыков.

Мы будем рады, если эта брошюра поможет многим школьникам стать строителями «малой авиации».

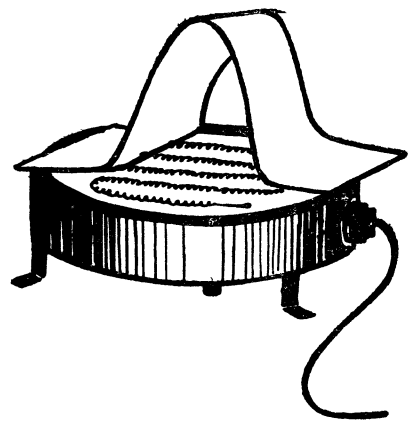


Рис. 6

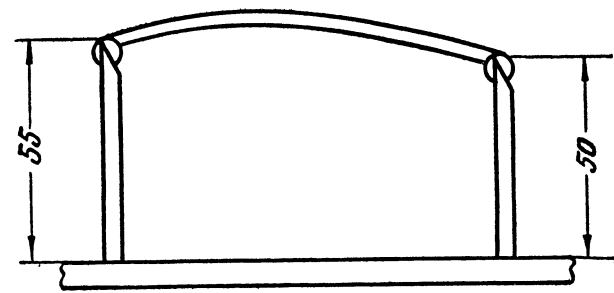


Рис. 10

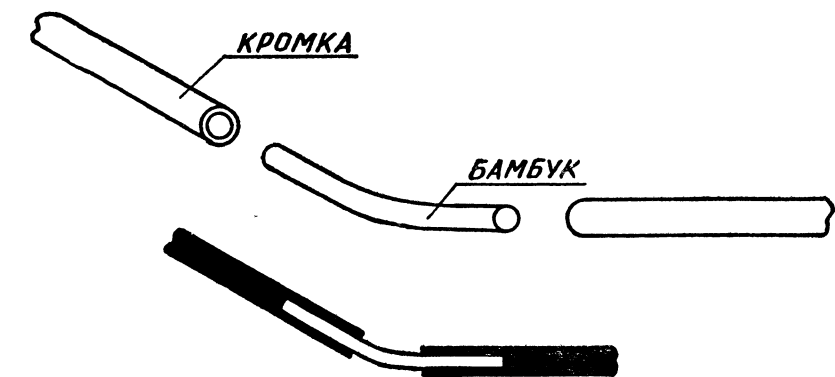


Рис. 7

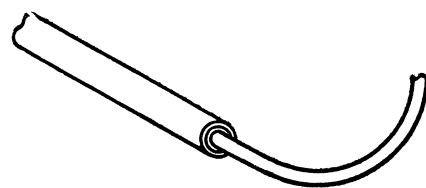


Рис. 8

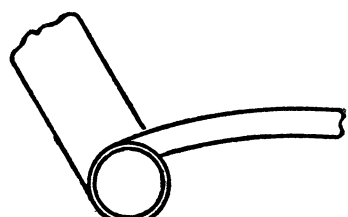


Рис. 9

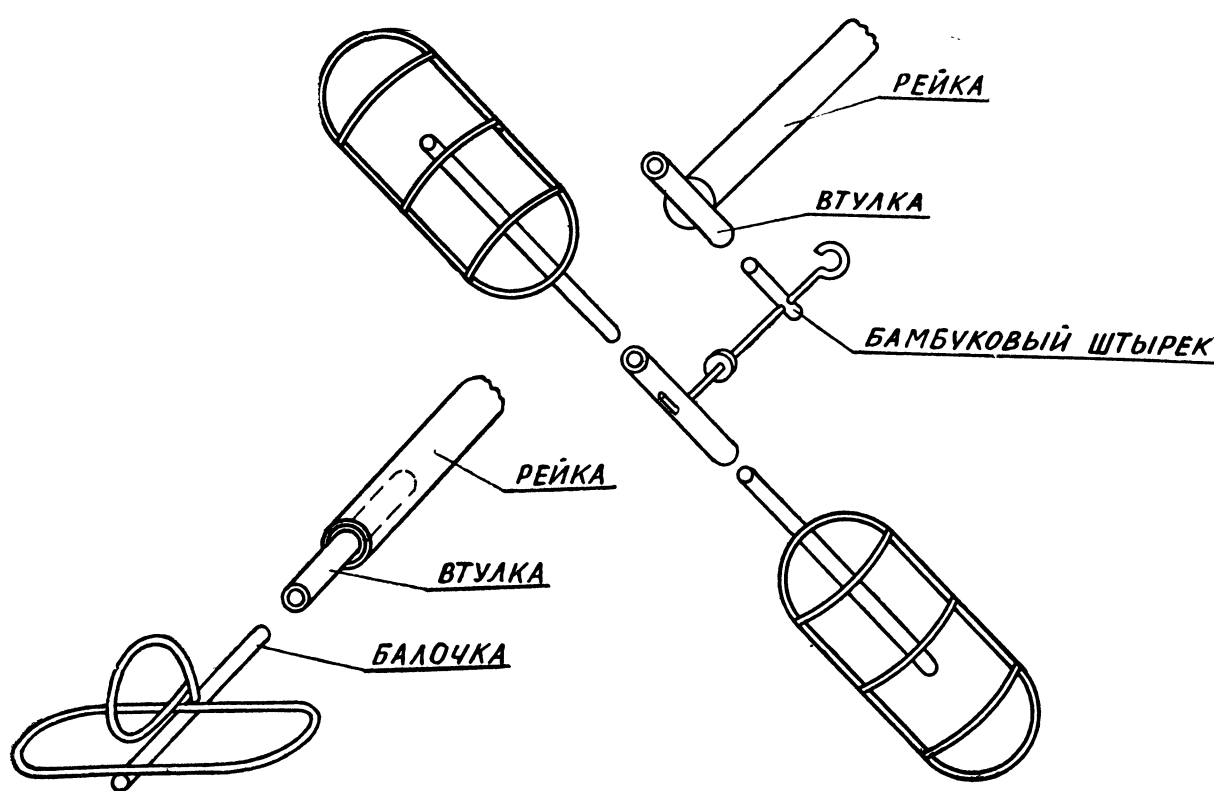


Рис. 11

Рис. 12

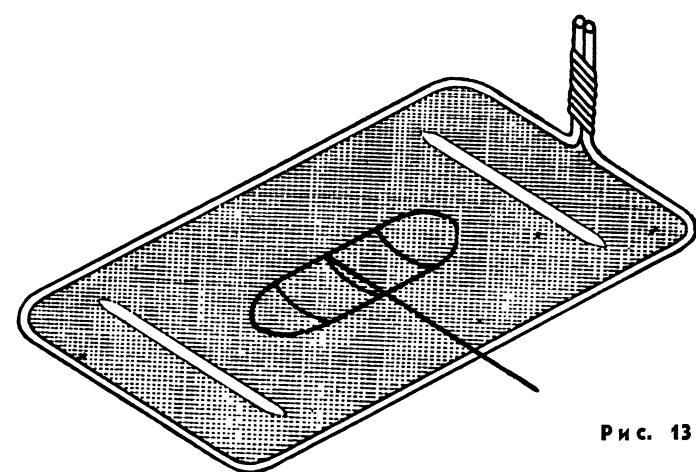


Рис. 13

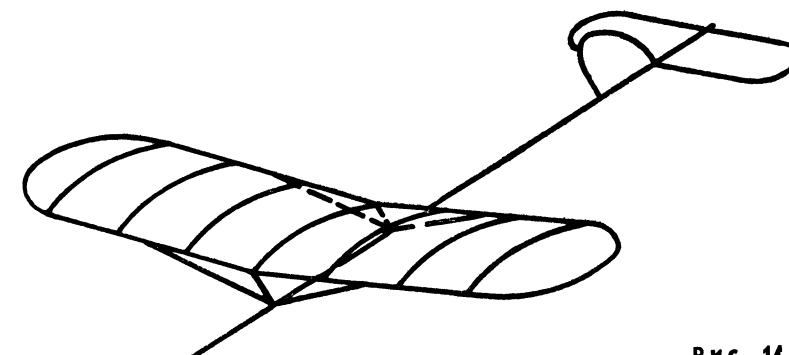
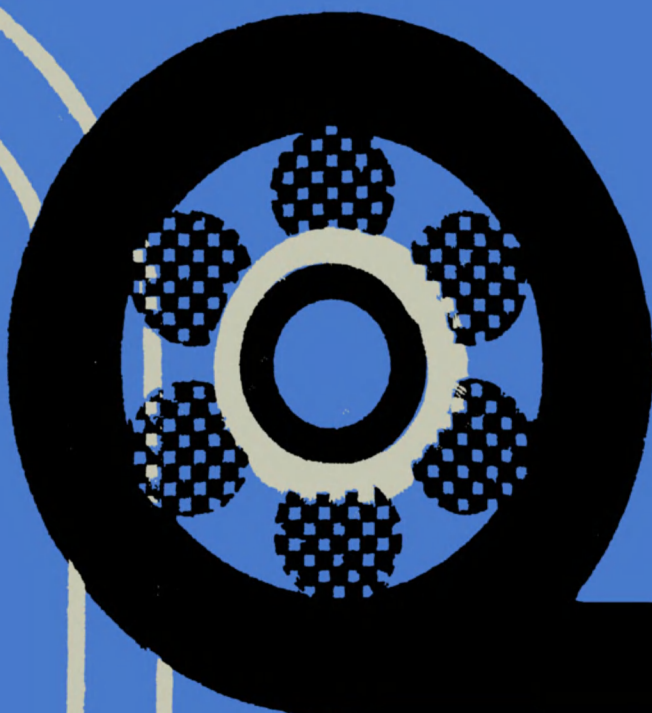


Рис. 14

9 коп.

Центр Химических работ



Редактор Н. Сендерова. Художественный редактор Г. Волашенко
Технический редактор И. Кододная. Корректор Н. Пьянкова
Л55118 Подписано к печати 13/VIII — 68 г. Бумага 70×108¹/₁₆.
Печ. л. 0,75. Усл. печ. л. 1. Уч.-изд. л. 1,09
Тираж 110 000. Изд. № 253а Заказ № 0255

По оригиналам издательства «МАЛЫШ»
Комитета по печати при Совете Министров РСФСР.
Московская типография № 13 Главполиграфпрома
Комитета по печати при Совете Министров СССР
Москва, ул. Ваумана, Денисовский пер. д. 30.