

ПРИЛОЖЕНИЕ

К ЖУРНАЛУ

Юный  
ТЕХНИК

АВИАМОДЕЛИСТЫ

В ПИОНЕРСКОМ  
ЛАГЕРЕ

№ 18 (180)



ПЕРВЫЙ ВЫПУСК

МОСКВА — 1964

Д. Г. ТЕЛЬНЫХ

## АВИАМОДЕЛИСТЫ В ПИОНЕРСКОМ ЛАГЕРЕ

(два выпуска)

### В ПЕРВОМ ВЫПУСКЕ

*Кружок авиамodelистов в пионерском лагере. Программа проведения занятий. Что нужно для работы кружка. Подготовка шаблоны деталей. Модели лагерного кружка: 1. Бумажная учебная модель; 2. Бумажный голубь; 3. Воздушный винт — „муха“; 4. Модели ракет; 5. Модели парашюта; 6. Плоский воздушный змей.*

### ВО ВТОРОМ ВЫПУСКЕ

*Игры авиамodelистов в пионерском лагере: 1. Соревнование на дальность; 2. Посадка на „Полюс“; 3. Перелет; 4. В полете; 5. Круговой перелет; 6. Скоростной перелет; 7. Фигурный полет; 8. Авиационный тир.*

*Соревнования авиамodelистов. Авиамodelный праздник в лагере. Литература по авиамodelизму.*

### Выпуск I

Авиационный моделизм — одно из самых любимых технических занятий школьников. Постройка и запуск летающих моделей, игры и соревнования с ними не только увлекательны, но и полезны.

Модели, даже самые простые, летают по тем же физическим законам, что и большие летательные аппараты, которые они копируют. А это значит, что с самых первых дней работы над летающими моделями ребята овладевают наукой о полете, знакомятся с конструкциями летательных аппаратов, с их применением. Кроме того, в авиамodelных кружках ребята узнают много интересного о возникновении и развитии авиации, воздухоплавания, космонавтики, о жизни и деятельности выдающихся ученых, авиационных конструкторов, летчиков.

Авиамodelисты есть в любой школе, следовательно, они найдутся и в каждом пионерском лагере. А у них, как и у всех юных техников, есть хорошее правило: «Научился сам — научи своих товарищей!». Возможно, некоторые из авиамodelистов уже имеют звание пионера-инструктора или просто знания и опыт, достаточные для того, чтобы научить младших пионеров строить летающие модели. В помощь таким активистам и написана эта брошюра.

## ЧЕМ ЗАНИМАТЬСЯ В ЛАГЕРЕ

Авиамодельная работа в пионерском лагере значительно отличается от тех занятий, которые проводятся зимой в авиамодельных кружках школ, в домах пионеров, на станциях и в клубах юных техников. Обычно там работает несколько разных авиамодельных кружков: начальный (первого года занятий), повышенный (второго года), конструкторские (третьего и четвертого года занятий); каждый из них — по плану, рассчитанному на 100—120 часов, то есть на целый учебный год.

В лагере кружок успеет поработать не больше 20—26 часов. Этого вполне достаточно, чтобы каждый кружковец построил несколько простых игрушек-моделей. Постройку же сложных моделей не стоит и затевать: и времени мало, и условия неподходящие.

Большинство наших читателей-авиамоделистов будет руководить лагерными кружками впервые. К этому надо хорошо подготовиться. Ведь недостаточно уметь строить модели самому, необходимо знать, как правильно научить этому других ребят. Надо заранее наметить план занятий, позаботиться о необходимых инструментах и материалах.

В этом поможет примерная программа авиамодельного кружка в пионерском лагере<sup>1</sup>. Она рассчитана на школьников 11—12 лет, приступающих к занятиям авиамоделизмом впервые.

## ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА

### 1. Вводная беседа (1 час).

Как люди научились летать (основные этапы истории авиации). Авиация на службе мирного строительства и обороны Советской родины. Над чем и как будет работать кружок.

### 2. Бумажные летающие модели (4 часа).

Основные части планера и самолета (на примере бумажных моделей). Устройство руля на самолете и на модели. Управление самолетом. Регулировка моделей.

Практические работы. Изготовление бумажных моделей по готовым шаблонам, регулировка и запуск их.

Игры и соревнования. Чья модель летит дальше. Чья модель лучше выполнит «петлю Нестерова». Игры: «Дальний перелет», «Посадка на «Полюс» и др.

### 3. Вертолет (3 часа).

Как воздушный винт создает тягу. Зависимость силы тяги от скорости вращения винта. Как летает вертолет. Устройство простейшей модели вертолета — «мухи».

Практические работы. Изготовление и запуск модели «муха».

Соревнования. Чья модель «муха» дольше продержится в воздухе. Чья модель пролетит дальше.

### 4. Космические корабли и модели ракет (6 часов).

Успехи советской науки и техники в завоевании космоса. Героические полеты советских летчиков-космонавтов. Почему летит ракета (принципы реактивного движения). Устройство простейшей модели ракеты. Части модели.

Практические работы. Постройка и запуск бумажных и картонных моделей ракет: с резиновым двигателем и воздушным винтом; с катапультной.

Соревнования. Чья модель ракеты поднимется выше.

### 5. Парашюты (4 часа).

Изобретатель парашюта Г. Е. Котельников. Почему парашют опускается медленно. Назначение парашютов. Устройство парашюта: купол, стропы, подвесная система, вытяжный парашютник, ранец. Типы парашютов: спасательные, спортивные, грузовые. Устройство и запуск простейших моделей парашютов.

Практические работы. Изготовление и запуск простейших моделей парашютов (разных форм и размеров).

Соревнования. Чей парашют дольше продержится в воздухе. Чей парашют точнее приземлится.

### 6. Воздушные змеи (3 часа).

Воздушный змей — древнейший летательный аппарат. Почему змей летает (элементарное понятие об образовании подъемной силы). Соревнования. Чей змей поднимется выше. Чья «телеграмма» быстрее дойдет до назначения.

Практические работы. Изготовление и запуск плоских воздушных змеев.

Соревнования. Чей змей поднимется выше. Чья «телеграмма» быстрее дойдет до назначения.

### 7. Простейшие схематические модели планера и самолета (5 часов).

Общее понятие об устройстве и назначении планера и самолета. Устройство простейших схематических моделей планера и самолета. Понятие об угле атаки крыла и центре тяжести модели. Отличие модели планера от модели самолета. Винтомоторная группа модели самолета. Материалы и готовые детали для моделей планеров и самолетов. Как собрать и отрегулировать модель. Как запускать модели планеров и самолетов.

Практические работы. Постройка простейших схематических моделей из наборов деталей и заготовок (авиамодельных «посылок»: «Три летающие модели» и «Набор № 3»).

Пользуясь этой примерной программой, надо составить план занятий кружка по дням, считая, что каждое из них будет продолжаться два часа. При этом на беседу (рассказ) надо отвести первые 10—15 минут, не более. Только на первом занятии всгупительная беседа продолжается целый час.

Советуем юному инструктору подготовиться к беседам заранее: освежить в памяти то, что он узнал на занятиях своего кружка зимой, прочесть одну-две популярных книги об авиации, составить план, а еще лучше — конспект беседы.

Второй совет: завести общую тетрадь-дневник авиамоделиста-инструктора. На первых его страницах можно записать составленный план занятий, затем планы или конспекты всех бесед, а также перечень того, что нужно подготовить для практической работы. Эти записи составят первую часть дневника. Во второй же части инструктор будет вести записи уже в лагере: как прошли занятия, игры, соревнования, что особенно заинтересовало ребят, что было упущено (эта запись поможет избежать ошибок и упущений в будущем).

## Что нужно для работы кружка

Лагерному авиамодельному кружку нужны самые простые инструменты: небольшие ножницы и перочинные ножи (по числу кружковцев); шилья (3—5 шт.); плоскогубцы; круглогубцы; кусачки; небольшие рубанки (1—2 шт.); лучковая пила или ножовка; небольшие стамески — плоские и полукруглые (3—4 шт.); напильники личные и драчевые — плоские и

полукруглые (6—8 шт.); небольшие настольные тиски; кисти для красок и клея; брусок и оселок для точки и правки инструмента; лобзик с запасом пилки. Неплохо иметь и ручную дрель с набором сверл.

Из материалов потребуются: плотная бумага (рисовальная или чертежная); папиросная бумага; тонкий, но плотный картон; тонкая фанера; сосновые рейки; липовые или сосновые бруски (для «мух»); клей — казеиновый, столярный, декстриновый (но только не жидкий канторский клей — для работы с бумагой он не годится); резиновая нить; нитки — суровые и катушечные № 10 и 30. Кроме того, для работы по заключительной теме нужны наборы «Три летающие модели» и «Набор № 3» (рис. 1).

Наборы авиамодельных материалов продаются в магазинах игрушек и культтоваров. Некоторые наборы можно выписать и по почте, из Центральной торговой базы Посылторга (о том, как их заказать, можно узнать из преискурантов, которые имеются во всех почтовых отделениях). Если при подборе материалов для кружка возникнут какие-то затруднения, нужно обратиться за помощью в ближайший дом пионеров, в городской или районный комитет ДОСААФ, в аэроклуб.

## Подготовь шаблоны деталей

Для облегчения и ускорения работы над бумажными и другими летающими игрушками-моделями юный инструктор должен заранее (до выезда в лагерь) подготовить шаблоны деталей — из листового металла, оргстекла, целлулоида, фанеры, картона. Такие шаблоны кладут на бумагу (или на картон), обводят карандашом, вырезают по контуру ножницами — и деталь готова! Легко и быстро.

Шаблоны нужны и для того, чтобы и ребята, не состоящие в кружке, смогли бы сделать для себя, например, бумажные модели самолетов. Для этого необходимо отвести специальное время, когда любой пионер может прийти в «мастерскую» авиамоделистов и под руководством юного инструктора за несколько минут разместить, вырезать и собрать модель. Для этой цели неплохо подготовить плакаты, на которых изобразить порядок изготовления и сборки деталей летающей игрушки или модели.

## МОДЕЛИ ЛАГЕРНОГО КРУЖКА

Перечень практических работ кружка приведен в примерной программе. Авиамоделисты, а тем более юные инструкторы, хорошо знакомы с рекомендуемыми игрушками и моделями, умеют их строить и запускать. Поэтому мы дадим рисунки и описания лишь некоторых из работ, причем оформляем их в виде плакатов. Достаточно перерисовать их на больших листах бумаги, сделать нужные надписи, и у руководителя кружка появится набор плакатов для уголка начинающих авиамоделистов.

### Плакат № 1. Бумажная учебная модель (рис. 2).

Под рисунками на плакате напишите следующий текст:

**А.** Листок плотной бумаги размером 100 × 130 мм сложи вдоль пополам. Наложь на бумагу шаблон и обведи карандашом.



Рис. 1

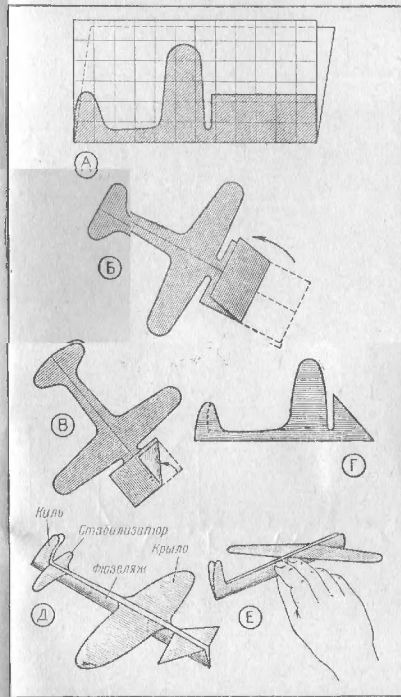


Рис. 2

**Б.** Вырежь заготовку по нанесенным линиям и разверни. Сложи ее переднюю часть пополам.

**В.** Пригни углы.

**Г.** Снова сложи заготовку и надрежь ножницами хвостовую часть по пунктирной линии.

**Д.** Отгни вниз пластинки стабилизатора «а», крыла «б» и шасси «в». Убери перекосы крыла и стабилизатора.

**Е.** Возьми модель за фюзеляж снизу под крылом и, подняв руку вверх, легким толчком брось ее вперед.

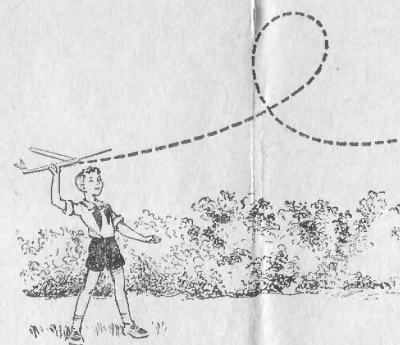


Рис. 3

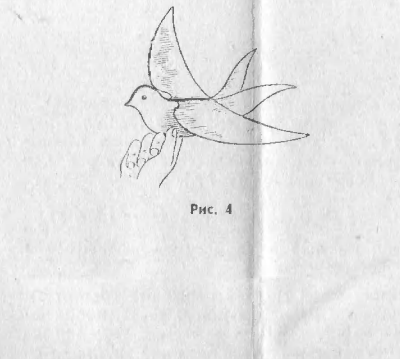


Рис. 4

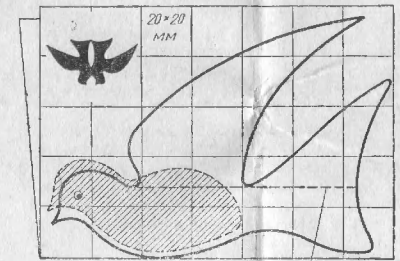


Рис. 5

**Ж.** Если модель сделана правильно, то после толчка она летит некоторое время горизонтально, а затем переходит в плавный планирующий (с медленным спуском) полет.

Если модель при запуске идет «носом» вниз, отгни немного кверху заднюю кромку стабилизатора.

При сильном отгибании кромки стабилизатора вверх модель может сделать фигуру высшего пилотажа — «петлю Нестерова» [рис. 3].

## ВОЗДУШНЫЙ ВИНТ — «МУХА»

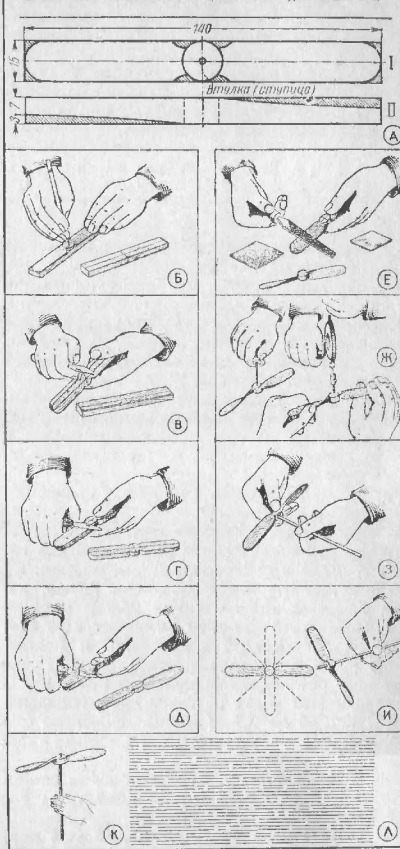


Рис. 6

Если отогнуть заднюю кромку стабилизатора книзу, модель будет стремиться лететь круто вниз.

Если отогнуть заднюю кромку киля вправо, модель полетит в правую сторону. Если руль поворота отогнуть влево, модель летит в левую сторону.

**Бумажный голубь.** Эту летающую игрушку (рис. 4) для лагерных праздников и карнавалов сделать нетрудно.

Лист чертежной бумаги размером 140 × 200 мм сложи вдвое вдоль волокон (если сложить бумагу поперек волокон, то игрушка будет летать хуже). На одной стороне листа перерисуй по клеткам или нанеси с помощью шаблона контур голубя (рис. 5), затем вырежь его ножницами. Сделай из тонкого картона еще одну выкройку — головку с туловищем (на рисунке заштрихована). Вклей ее в бумажную выкройку и положи игрушку под пресс.

Когда клей высохнет, крылья отгни в стороны, а верхние половинки хвоста сложи так, чтобы они образовали букву «V». Запускай голубя плавным, но сильным толчком вперед.

<sup>1</sup> Разработана В. Ф. Еськовым, заведующим авиалaborаторией Центральной станции юных техников РСФСР.

Картонную вклейку можно заменить вкладышем, вырезанным из плотной бумаги, сложенной вчетверо. Части игрушки можно скрепить и без клея, бумажными клинышками, вставленными в проколы, сделанные острием ножица.

Размеры игрушки можно произвольно увеличить или уменьшить. Но большие «голуби» летают хорошо только в безветренную погоду, а маленькие — и при ветре.

**Плакаты № 2. Воздушный винт «муха» (рис. 6).**

Под рисунками на плакате напишите следующий текст:

**А.** Сделай из плотной бумаги шаблон I на одну половину «мухи».

**Б.** Заготовь липовый или ольховый брусок (в крайнем случае можно взять и другую древесину) размером 140×15×10 мм. Расчерти его прямыми линиями вдоль и поперек. В месте пересечения линий проколи шилом отверстие диаметром не более 1 мм.

Наложи шаблон на брусок, закрепи шилом, как ось, и обведи контуры карандашом. Поверни шаблон на другую половину бруска и снова обведи карандашом. Так же расчерти и другую сторону бруска.

**В.** Точно по линиям карандаша срежь ножом лишний материал.

**Г.** Получилась заготовка «мухи».

**Д.** На боковых сторонах бруска проведи линии по боковому шаблону II (см. рисунок А), заштрихованную часть заготовки срежь. Затем очень осторожноними ножом кромки.

**Е.** После того как срез сделан со всех сторон, обработай «муху» рашпилем и мелкой стеклянной бумагой (шкуркой). Защищай до тех пор, пока толщина лопастей будет равна у туловища 3—4 мм, с постепенным уменьшением к концам до 0,5—1 мм. Следя, чтобы обе лопасти были одинаковыми по форме и толщине.

**Ж.** Сделай дрелью, буравчиком или шилом отверстие во втулке «мухи» диаметром 3—3,5 мм.

**З.** «Муху» надо отцентровать, то есть проверить уравновешенность ее лопастей. Насади «муху» на тонкую проволоку, держи ее левой рукой, а правой поверни винт и установи в горизонтальном положении. Если одна лопасть начнет опускаться, значит, она тяжелее другой, и ее надо слегка зачистить стеклянной бумагой. Проверь и регулируй уравновешенность до тех пор, пока обе лопасти не окажутся одинакового веса.

**И.** Выстругай круглую палочку диаметром 4 мм и длиной 200—220 мм, конец ее вставь на клею во втулку «мухи».

Можешь покрасить «муху», это сделает ее красивее и предохранит от грязи.

**К.** Для запуска «мухи» зажди палочку между ладонями, раскрути быстрым движением рук в разные стороны и выпусти. «Муха» поднимется вверх на 8—10 метров и, вращаясь, опустится на землю.

**Л.** Если «муха» летит неровно, наклоняясь, поставь палочку подлиннее.

Если «муха» летит ровно, но плохо поднимается из-за большого веса, немного укороти палочку.

Модели ракет. На рисунках показаны модели ракет: стартующей с катапульты (рис. 7), с резиновым двигателем и воздушным винтом (рис. 8). Их сконструировал В. Ф. Еськов (ЦСКОТ РСФСР). Подробные описания этих моделей вы найдете в выпуске 19 (157) библиотечки «Для умелых рук» за 1963 год

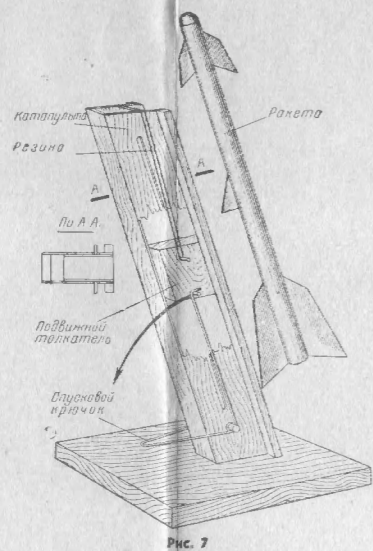


Рис. 7

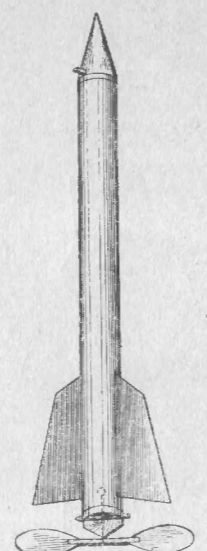


Рис. 8

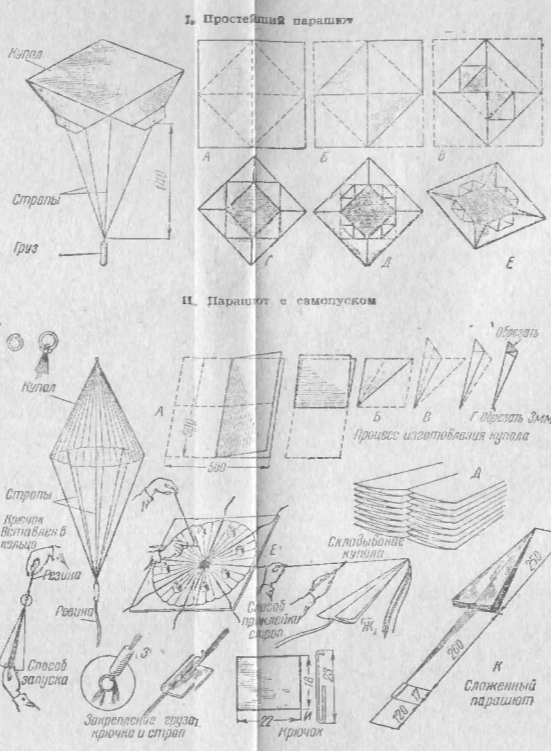


Рис. 9

(«Летающие модели космических ракет»), в журналах «Вожатый» (№ 3, за 1960 г.), «Крылья Родины» (№ 3, за 1960 г.) и в третьем сборнике «Юный моделист-конструктор» (изд. «Молодая гвардия», 1962 г.).

**Плакаты № 3. Модели парашюта (рис. 9).**

Под рисунками на плакате напишите следующий текст:

Простейшая модель парашюта состоит из бумажного купола, строп и груза. Купол вырежь из листа бумаги размером 140×140 мм, отогни все четыре угла квадрата внутрь до середины, затем согни кромки треугольников (рисунки А, Б, В, Г, Д, Е). Стропы из катушечных ниток № 30 прикрепи к куполу обычными узлами. Груз — небольшая гайка или шайба, кусочек свинца или кусочек дерева с вбитым в него гвоздем.

Если парашют спускается слишком быстро, значит, груз велик; уменьши его (откуси немного свинца, обрежь часть деревянного брусочка или сними гайку). Если парашют и груз раскачиваются из стороны в сторону, прорежь в центре купола небольшое отверстие.

Для купола модели парашюта с самопуском возьми лист папиросной бумаги размером 500×500 мм и сложи, как показано на рисунках А, Б, В. Острый конец сложенного листа Г срежь на 3—5 мм, другой конец обрежь по рисунку. Уложи купол конической «гармошкой» (рис. Д), затем разверни и приклей к нему стропы (рис. Е, Ж), предварительно привязав их к кольцу самопуска (рис. З). Кольцо сделай из миллиметровой проволоки. Из такой же проволоки сделай крючок самопуска (рис. И).

Сложи парашют так, чтобы все стропы были в одном центральном пучке К, связи их узлом и закрепи на нижнем загнутом конце крючка. К нему же привяжи резину самопуска сечением 2×2 или 1×4 и длиной 120—140 мм. Грузом — полоской свинца или жести — обожми (обкрути) крючок с прикрепленными к нему стропами и резиной.

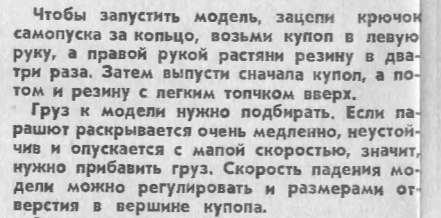


Рис. 10

**Плакаты № 4. Плоский воздушный змей (рис. 10).**

Плоский, прямоугольный, так называемый русский воздушный змей сделать нетрудно.

Под рисунками на плакате напишите следующий текст:

Из сухой сосновой доски нацели драмки шириной в 7—8 мм и толщиной 1—1,5 мм. Возьми лист плотной, но тонкой бумаги размером 420×315 мм, обрежь углы на 20—25 мм и во все четыре стороны листа, загнув кромки, влей нитки так, чтобы концы их входили за край листа.



Рис. 11

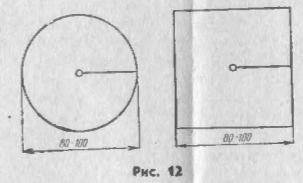


Рис. 12

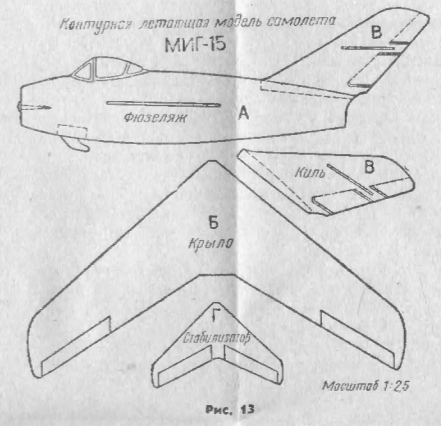


Рис. 13

Наклей на бумагу три драмки: две по диагонали и одну по короткой стороне листа. На концах дранок, выходящих за пределы бумаги, сделай зарубки. Обвяжи концы дранок нитками.

Сделай уздечку из ниток. Верхнюю часть (две нитки) закрепи на концах дранок (с короткой стороны листа). Нити должны быть такой длины, чтобы точно укладывались по диагонали, а узелок (вершина уздечки) совпадал с центром змея. Нижняя нить уздечки берется равной расстоянию от центра змея до середины верхней планки. К вершине уздечки привязывается леер (нить, на которой запускают змея).

К нижним концам дранок привяжи две нити длиной по 150—170 мм, соедини их свободные концы вместе и приделай к ним хвост из мочала или нити с навязанными кусочками бумаги.

Можно укрепить на змее и трещотку. Для этого стяни ниткой короткую верхнюю драмку так, чтобы она слегка изогнулась, и приклей на нитку полоску плотной бумаги, сложенную вдвое.

Русский змей можно сделать и больших размеров, соблюдая при этом определенное со-

отношение длины и ширины — 4 : 3 (например, длина 800 мм, ширина 600 мм). Чем больше змей, тем прочнее и толще должны быть драмки каркаса и нити уздечки и леера.

Запускать змеем лучше вдвоем. Один держит леер, другой берет змеем, отходит с ним по ветру шагов на 70—80, останавливается, натягивает леер и поднимает змеем вверх (рис. 11). По команде первого (запускающего) «бросай!», второй подбрасывает змеем вверх. В это время первый быстро бежит против ветра. Если на бегу он ощущает в леере возрастание тяги, то свободно разматывает леер с катушки. Если, наоборот, тяга слабая, то запускающий бежит еще быстрее и выбирает леер, сматывает его на катушку. Обычно приходится пробежать 30—50 шагов для того, чтобы змеем устремился вверх.

В случае, если змеем начинает терять высоту, надо потянуть леер к себе или, еще лучше, пробежать немного навстречу ветру.

По лееру можно послать «телеграмму» — квадратный или круглый кусочек бумаги, лучше цветной. В середине «телеграммы» делают небольшое отверстие с прорезом к краю (рис. 12). Через этот прорез «телеграмма» надевается на леер и силой ветра уносится вверх до самой уздечки змея. Пользуясь цветными «телеграммами», можно подавать во время игр различные условные знаки, сигналы.

Контурная летающая модель самолета МИГ-15. Эта модель (рис. 13) делается из тонкой (0,8—1 мм) фанеры или из плотного и прочного (1,5—2 мм) картона. Фюзеляж А надо склеить из двух слоев фанеры или трех слоев картона. Крыло Б, киль В, стабилизатор Г вырезают из фанеры или картона по шаблону или выкройки. Все детали обрабатываются стеклянной бумагой (шкуркой). Стартовый крючок Д вырезают из прочной фанеры или из листового алюминия.

Киль и стартовый крючок прочно приклеиваются к фюзеляжу до его сборки. Для этой цели лучше всего взять клей БФ-2. Пластинку стартового крючка можно закрепить и двумя небольшими заклепками. Места склейки обрабатываются шкуркой.

Крыло вставляют в щель фюзеляжа и приклеивают к нему, а стабилизатор — в щель, вырезанную в киле, предварительно промазав клеем. В переднюю часть фюзеляжа надо вбить гвоздик весом 3—5 граммов.

Модель следует окрасить: фюзеляж — в серебристый цвет, крыло и стабилизатор — в красный.

Запуск модели требует от моделиста внимания и осторожности, причем ее нельзя запускать в направлении зрителей. Для запуска нужен резиновый шнур: два моделиста берутся за его концы, третий, взявшись правой рукой за хвостовую часть фюзеляжа, но не за киль, и зацепив крючок за середину шнура, растягивает его. После растяжки шнура третий запускающий разжимает пальцы, освобождает модель, и она совершает стремительный и вместе с тем плавный полет с быстрым набором высоты и красивым продолжительным парением.

При первых испытаниях шнур не следует натягивать слишком сильно. Если в первые секунды полета модель беспорядочно падает, нужно загрузить переднюю часть фюзеляжа дополнительным гвоздиком или пластинкой свинца. По этому образцу и по предлагаемому рисунку из журнала «Крылья Родины» сделайте контурные модели и других современных самолетов.

(Окончание во втором выпуске)

«ДЛЯ УМЕЛЫХ РУК»

Серия: «Любители науки и техники  
в пионерском лагере»

(В помощь пионерам-инструкторам)

1. Авиамodelисты в пионерском лагере (два выпуска).
2. Связь и сигнализация в пионерском лагере.
3. Судомodelисты в пионерском лагере.
4. У пионерского костра.
5. Юные физики в пионерском лагере.
6. Юные химики в пионерском лагере.
7. Наблюдайте Солнце!

Под общей редакцией А. Стахурского  
Редактор издательства О. Лебедев  
Художественный редактор А. Куприянов  
Технический редактор Е. Соколова  
Корректоры: Н. Пьянкова и С. Бланкштейн

Л 108455  
Формат 70×108<sup>1</sup>/<sub>16</sub>

Подписано к печати 16/VII 1964 г.  
Уч.-изд. л. 0,94

Заказ № 0350

Тираж 100 000 экз.  
Изд. № 975

По оригиналам издательства «Малыш» Государственного комитета  
Совета Министров РСФСР по печати  
Московская типография № 13 Главполиграфпрома Государственного комитета  
Совета Министров СССР по печати. Москва, ул. Баумана, Денисовский пер., д. 30

Цена 9 коп.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ



**ДЛЯ  
УМЕЛЫХ  
РУК**