

А.М. Ермаков

Простейшие авиамодели

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-053.2
ББК 74.27
А11

А11 **А.М. Ермаков**
Простейшие авиамodelи / А.М. Ермаков – М.: Книга по Требованию, 2023. – 164 с.

ISBN 978-5-458-38836-8

Автор рассказывает о том, как должно выглядеть рабочее место моделиста, о способах и техниках изготовления моделей.

ISBN 978-5-458-38836-8

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2023
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2023

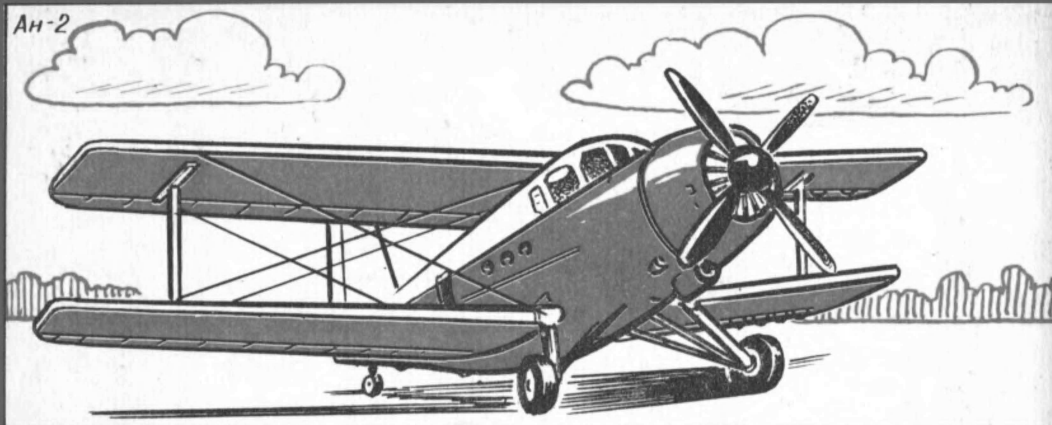
Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

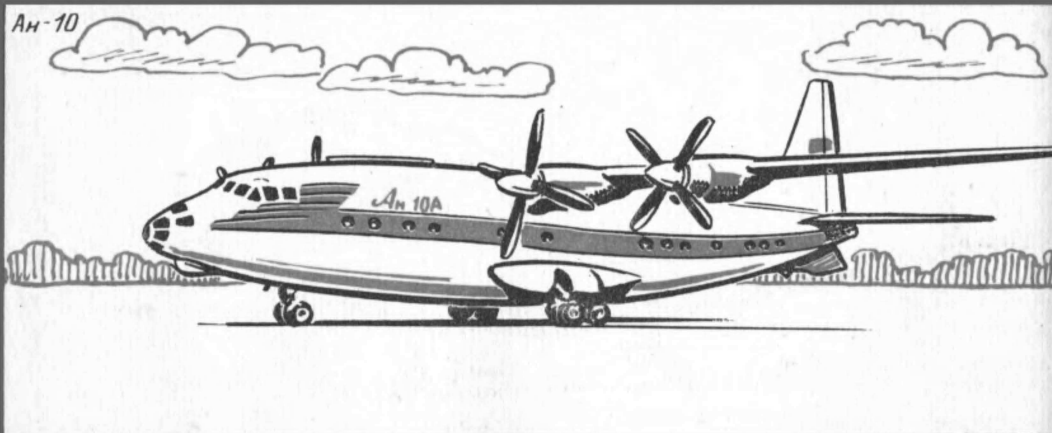
Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

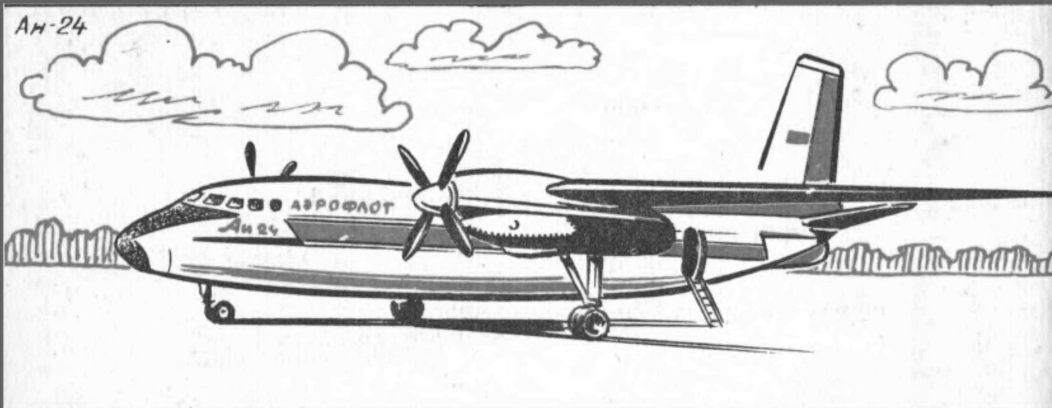
АН-2

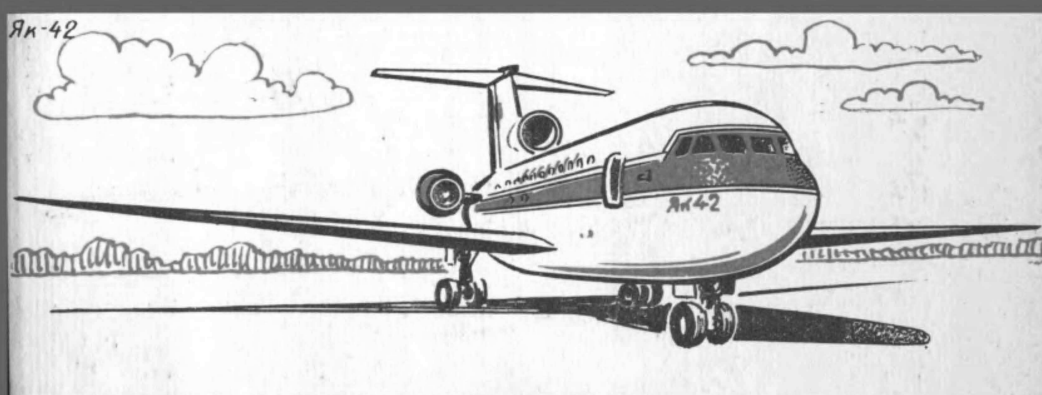
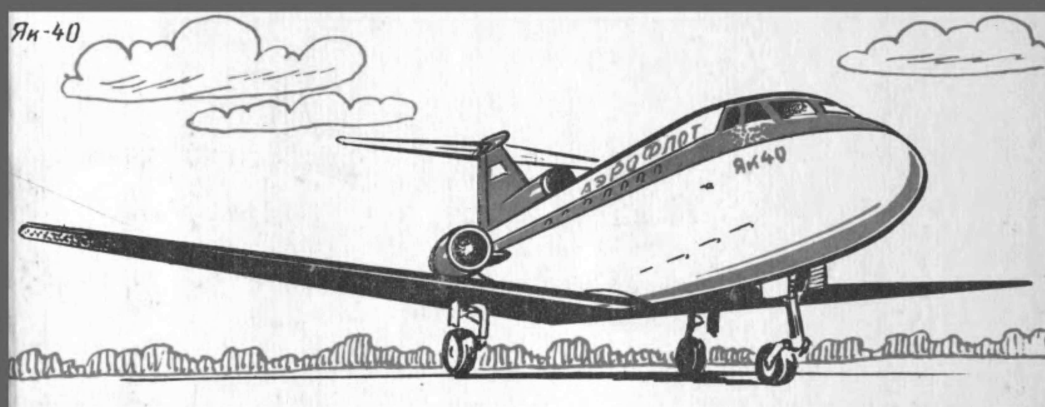
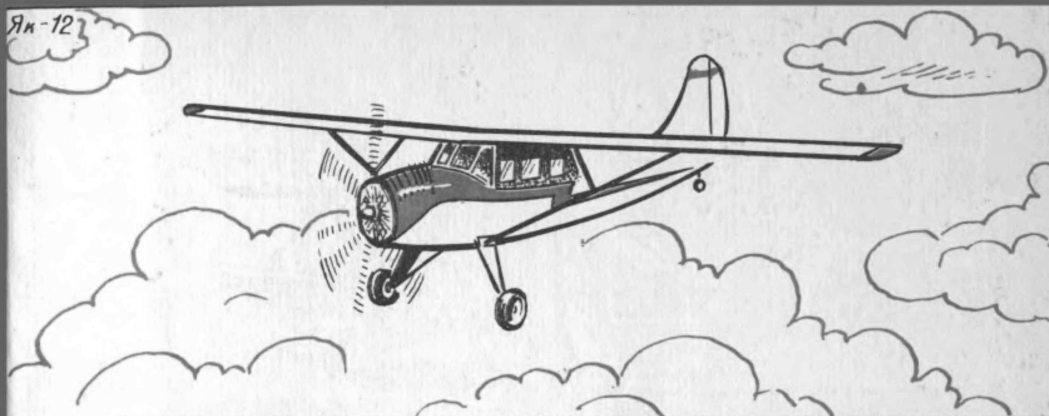


АН-10



АН-24





Я часто вспоминаю свое детское увлечение авиамоделизмом и давно утвердился в мысли, что именно он дал мне первый толчок в большую авиацию.

*А. В. Филипченко,
летчик-космонавт СССР,
дважды Герой Советского Союза.*

ОТ АВТОРА

Авиационный моделизм — это первая ступень овладения авиационной техникой, увлекательное и серьезное занятие. Из рядов юных авиамоделистов вышло много талантливых конструкторов и ученых, выдающихся советских летчиков и космонавтов. Среди них люди, чьими именами гордится наша Родина, — генеральные авиаконструкторы А. А. Туполев и О. К. Антонов, летчики М. М. Громов и А. И. Покрышкин, космонавты Ю. А. Гагарин и Г. Т. Береговой.

Генеральному авиаконструктору А. С. Яковлеву принадлежат слова: «Авиамоделизму я обязан многим. Постройка и запуск летающих моделей определили мой путь в авиацию».

Современные летательные аппараты — это сложнейшие инженерные сооружения. Для их создания нужна огромная армия исследователей, научных работников, конструкторов — людей творческих, прокладывающих новые пути в авиационной науке и технике. Авиамоделизм может стать практической школой, воспитывающей людей такого склада для самостоятельной творческой работы.

Летающая модель незаметно введет вас в круг авиационных понятий. Строя летающие модели, вы научитесь чертить, работать различным инструментом, ознакомитесь с устройством летательных аппаратов. Запуская модели, узнаете основы теории полета, поймете многие явления, происходящие в атмосфере.

В предлагаемой вам книге рассмотрены почти все типы летательных аппаратов и простейшие авиационные модели, в доступной и занимательной форме изложены основы теории полета и устройство летательных аппаратов, история их развития. Рассказ о летательных аппаратах ведется в той исторической последовательности, в какой они были созданы: в глубокой древности — воздушный змей, затем шар, планер, самолет, вертолет.

Модели, о которых вы узнаете из этой книги, несложны. Принцип описания моделей — от простых к более сложным, причем технология изготовления очередной модели повторяет элементы технологии, уже изученные при постройке предыдущих.

В конце книги приведен перечень литературы, которой вы можете пользоваться при более глубоком изучении авиации и авиамоделизма.



Глава 1. МАСТЕРСКАЯ АВИАМОДЕЛИСТА

КАК ОБОРУДОВАТЬ РАБОЧЕЕ МЕСТО

Летающая модель схематически повторяет все элементы реального летательного аппарата. Чтобы строить хорошие модели, нужно быть аккуратным в работе и содержать в порядке рабочее место. Ни одна модель не будет хорошо летать, если ее небрежно и неумело выполнить. Строить модели лучше всего сообща. Постарайтесь привлечь к работе над моделями одного-двух своих товарищей.

Прежде всего надо оборудовать рабочее место (рис. 1). Для этого необходимо иметь рабочий стол размером не менее $1,0 \times 0,6$ м. Лучше всего для этих целей использовать канцелярский стол с тумбочкой или с ящиками. Чтобы не портить крышку стола, его нужно накрывать листом фанеры, на котором будет удобно вырезать ножом, вбивать мелкие гвоздики, красить, паять и т. д. По окончании работы лист фанеры можно убирать.

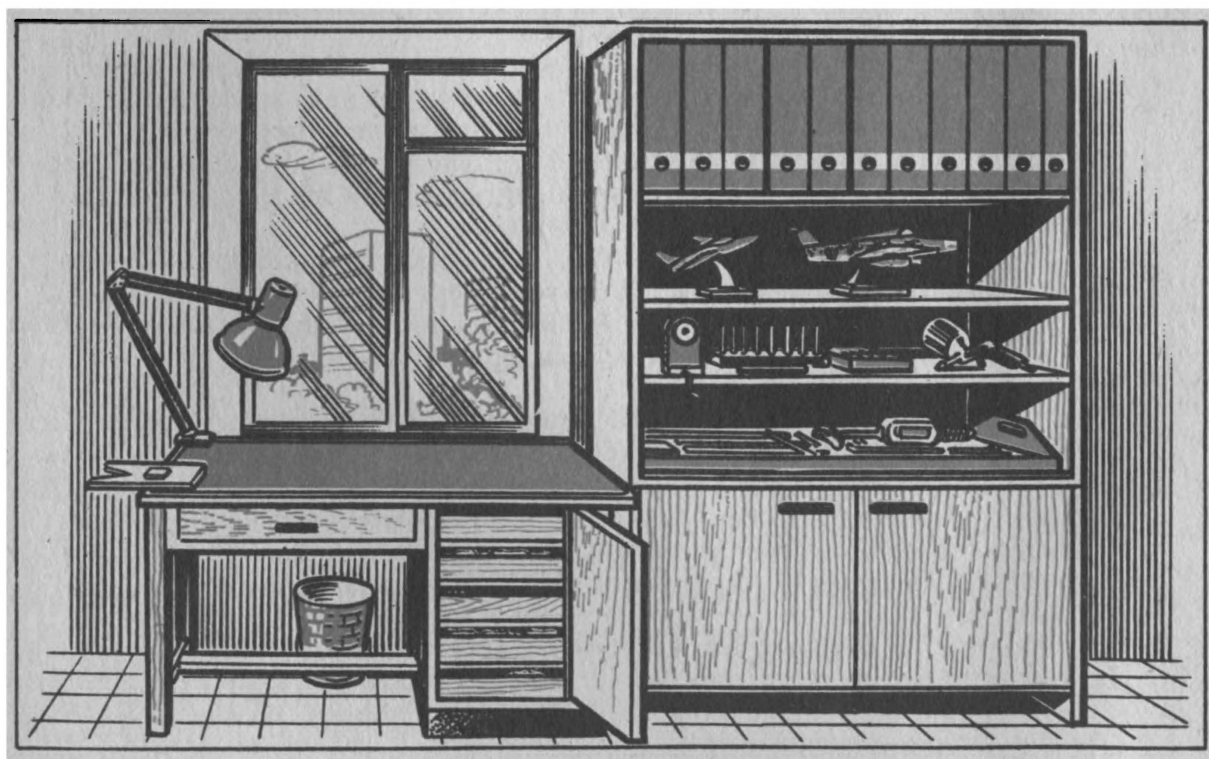


Рис. 1. Рабочее место авиамоделиста.

Большое значение имеет правильное освещение рабочего места. Дневной свет должен падать слева спереди, электрический (лучше от настольной лампы) должен быть направлен на объект работы.

Перед началом работы надо приобрести необходимый минимальный набор инструмента, который следует постоянно пополнять. Инструмент требует бережного обращения. Он должен быть исправным, хорошо заточенным, содержать его нужно в порядке как во время работы, так и при хранении (рис. 2). Недопустимо сваливать инструмент в один ящик, так как это приводит к его порче, затуплению, к лишней трате времени на его отыскание.

Для хранения инструмента, материалов и заготовок хорошо иметь шкаф (см. рис. 1). Внутри шкафа на полках укрепляют бобышки — держатели инструмента или планки с прорезями, в которых в определенном порядке располагают инструмент. Оборудовать такой шкаф совсем несложно. Прежде всего надо вынуть полки из шкафа, разложить на них инструмент и карандашом обвести его контуры. Затем сделать и прикрепить гвоздями или шурупами бобышки-ограничители, которые будут фиксировать инструмент и удерживать его на месте. Оборудовав полки, их следует поставить обратно в шкаф, причем желательно не горизонтально, а наклонно, что улучшит обзор.

Такой инструмент, как сверла, метчики и надфили, хранят в самодельных колодках, сделанных из твердой древесины. Для этого в прямоугольной колодке сверлят глухие отверстия, соответствующие размерам хвостовиков инструмента. Отверстия должны иметь такую глубину, чтобы сверла хорошо в них держались. Для удобства пользования верхнюю часть колодки целесообразно сделать скошенной.

Инструмент должен использоваться только по назначению. Нельзя, например, забивать гвозди напильником, завинчивать шурупы ножом или стамеской и т. д. Важно правильно выбирать инструмент для выполнения опреде-

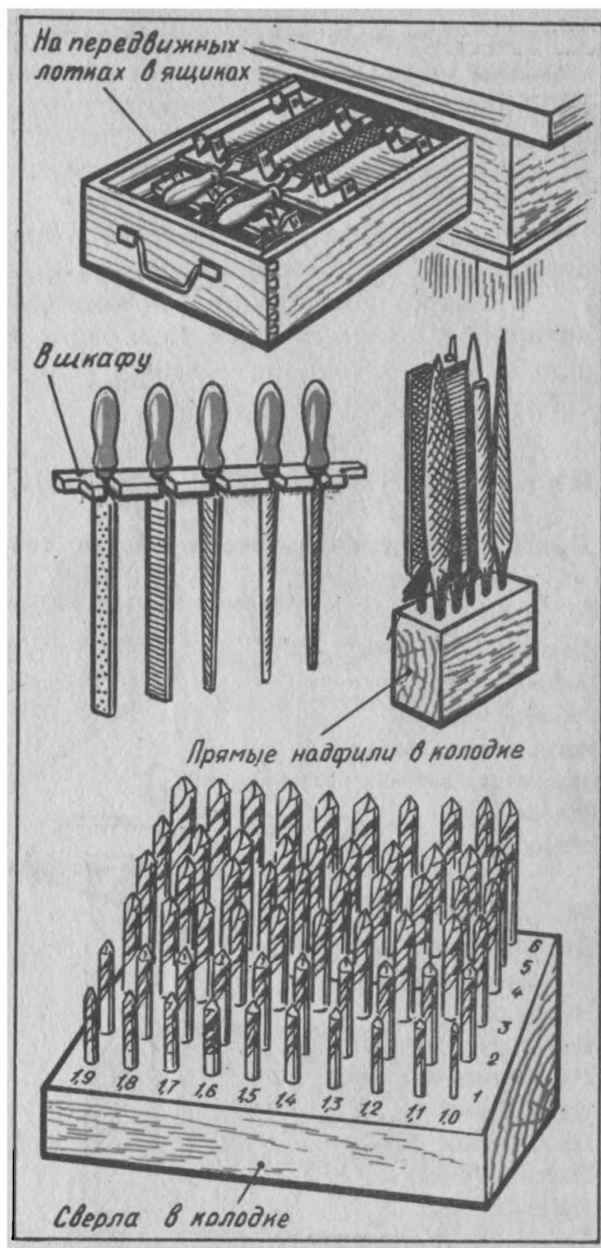


Рис. 2. Хранение напильников и сверл.

ленных операций. Так, при обработке древесины первый наибольший слой снимают рубанком, меньший — рашпилем, напильником и, наконец, последний — шкуркой. При обработке металла сначала снимают слой драчевым напильником, потом личным и затем уже бархатным. Соблюдая эти правила, можно уменьшить время обработки детали и обеспечить большой срок службы инструмента.

По окончании работы следует убрать инструмент со стола, смести стружки, опилки, ненужные обрезки дерева и металла.

Некоторые материалы, применяемые в моделизме, огнеопасны, например нитрокраски и нитроклей, целлулоид и др. При работе с ними, а также при пользовании электропаяльником и другими электрическими приборами нужно соблюдать особую осторожность.

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Примерный перечень необходимого готового инструмента

Столярные инструменты (рис. 3)

Ножовка по дереву	1 шт.
Лобзик ручной с пилками	1 шт.
Рубанок малый	1 шт.
Ножи или скальпели	1—2 шт.
Брусочки для заточки инструмента	1—2 шт.
Рашпиль	1 шт.
Шлицовка	1 шт.

Слесарные и монтажные инструменты (рис. 4)

Молоток слесарный	1 шт.
Дрель ручная с набором сверл	1 шт.
Ножовка по металлу	1 шт.
Надфили	5 шт.
Напильники личные	1—2 шт.
Напильники драчевые	1—2 шт.
Круглогубцы	1 шт.
Плоскогубцы	1 шт.
Пассатижи	1 шт.
Кусачки	1 шт.
Тиски настольные малые	1 шт.
Отвертки	2—3 шт.
Ножницы	1 шт.

Чертежные, разметочные и измерительные инструменты

Угольники деревянные (пластмассовые)	1—2 шт.
Лекала	4—5 шт.
Транспортир	1 шт.
Готовальня	1 шт.
Карандаши чертежные	2—3 шт.
Линейка металлическая	1 шт.
Угольник металлический	1 шт.

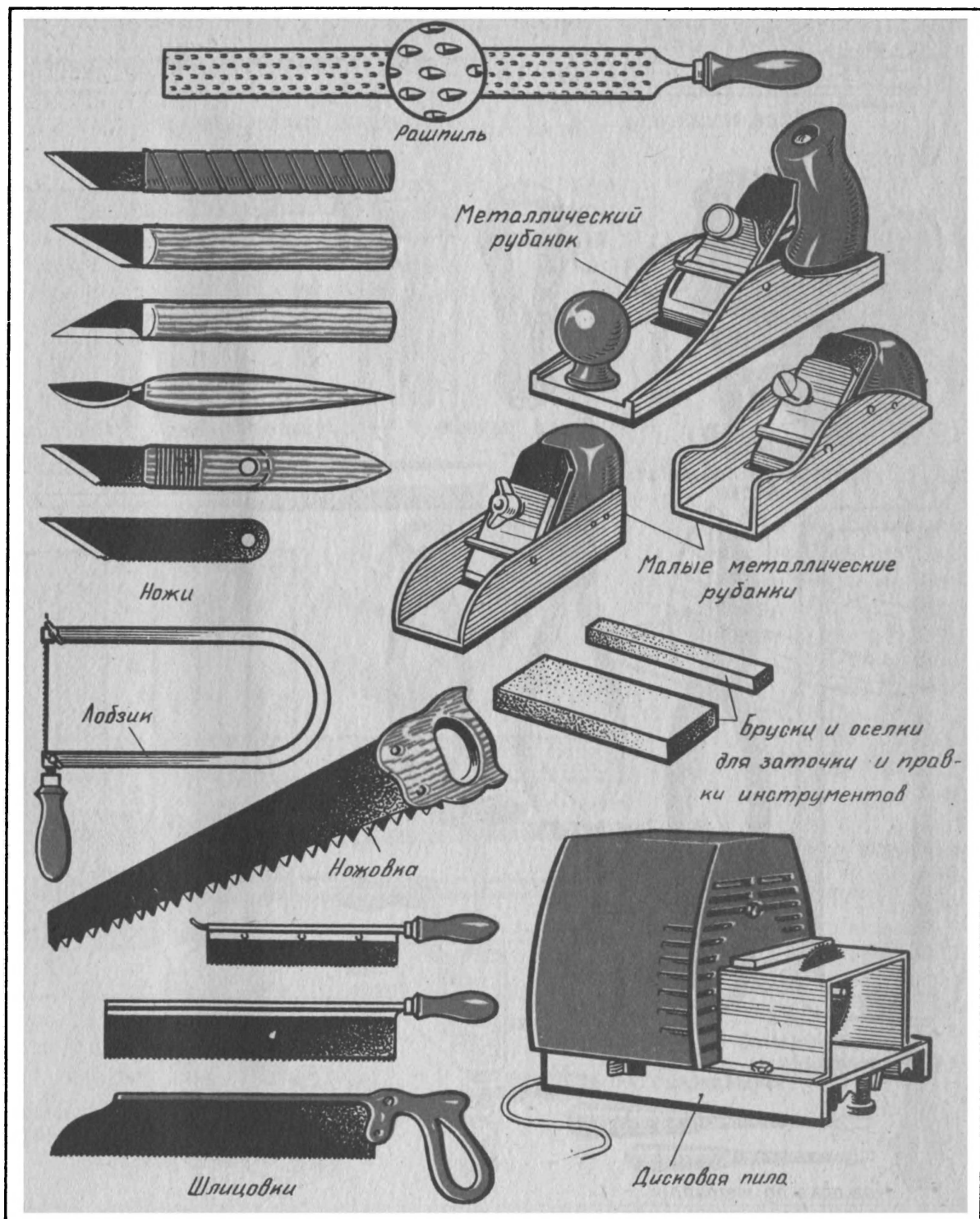


Рис. 3. Столярные инструменты.

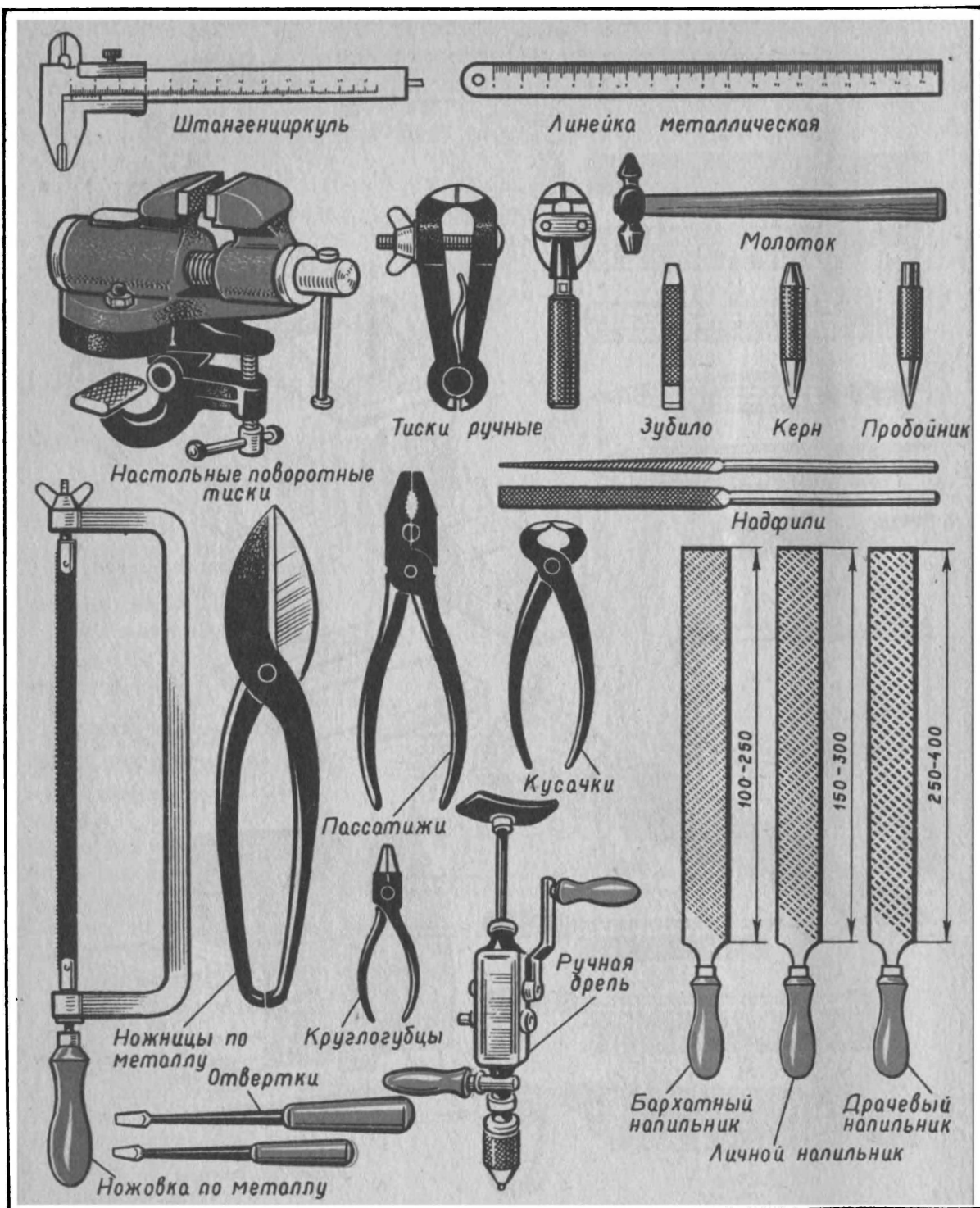


Рис. 4. Слесарные и монтажные инструменты.

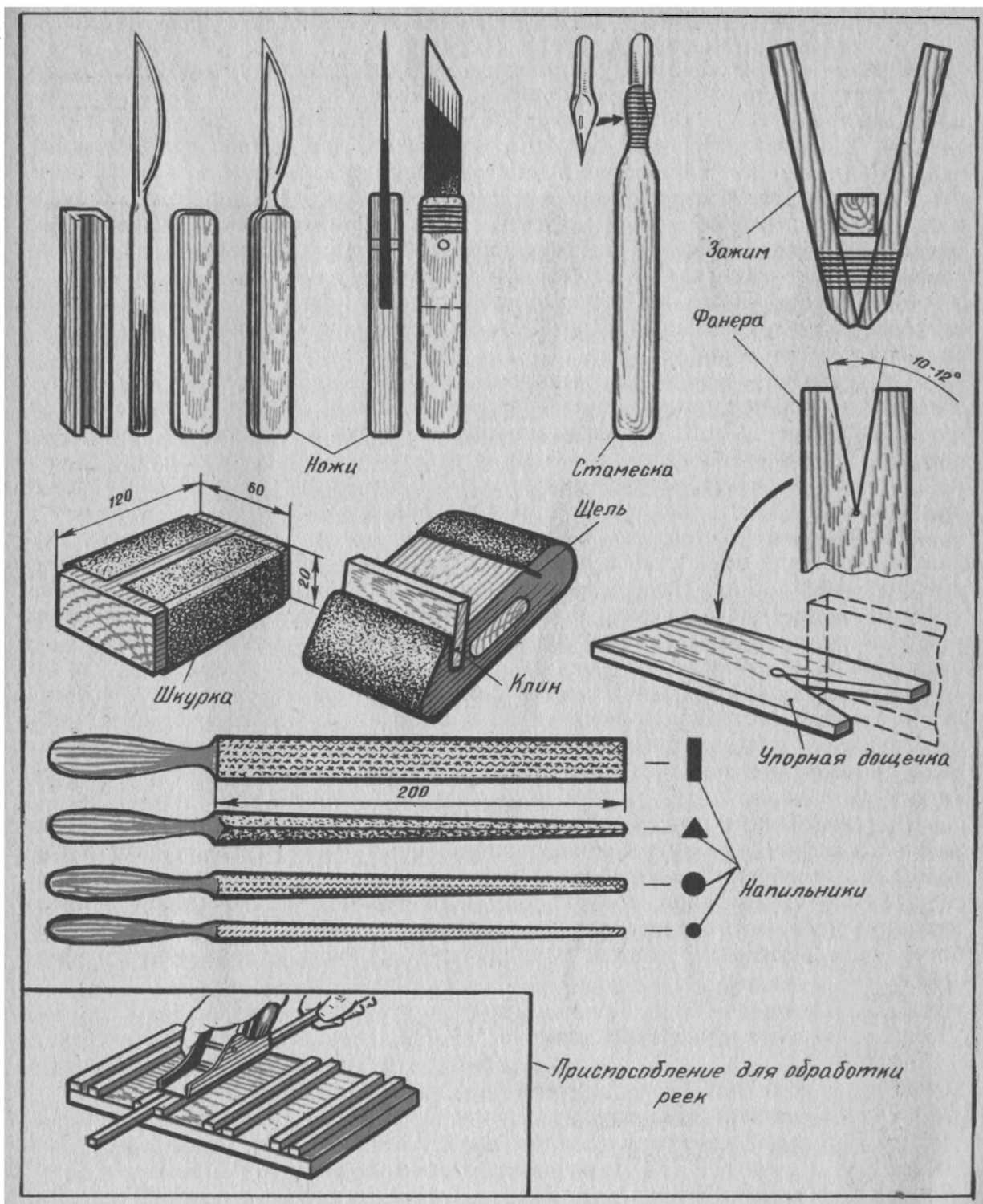


Рис. 5. Самодельные инструменты и приспособления.

Самодельные инструменты и приспособления (рис. 5)

Ножи — самые необходимые инструменты при постройке моделей. Наиболее часто моделисты пользуются медицинскими скальпелями и самодельными ножами. Чтобы скальпель было удобно держать, к нему необходимо сделать ручку из древесины. Для этого надо взять две деревянные пластинки, одну из них выдолбить по форме ручки скальпеля, а затем обе половинки склеить и обработать. Материалом для изготовления самодельных ножей различных форм и размеров может служить старый, пришедший в негодность инструмент из качественной инструментальной стали: ножовочные полотна, тонкие плоские напильники, сломанные ленточные пружины и др.

При заточке ножа на электроточиле следует обратить особое внимание на условия его охлаждения. При заточке на песчаном точиле нужно охлаждать инструмент водой.

Стамески используют для выдалбливания мелких деталей из дерева (передних профилированных кромок, реек-фюзеляжей схематических моделей, концевых нервюр и др.). Стамески можно сделать из пишущих или чертежных перьев. Перо и рукоятка должны прилегать друг к другу без зазора, иначе между ними будет забиваться стружка. Плоские стамески разных размеров изготавливают из старых, сработанных надфилей.

Напильники (шкурилки), изготовленные самостоятельно, во многих случаях удобнее для обработки и доводки деталей, чем готовый инструмент. Сделать их очень просто. На деревянные брусочки или палочки разных размеров и формы наклеивают шкурку. Можно сделать шкурилки и со съёмной шкуркой. Для лучшего прилегания и меньшего выкрашивания зерен шкурки грани брусочков следует слегка закруглить.

Зажимы применяют при сборке и склейке деталей моделей. Для изготовления зажимов используют рейки и резиновую нить. При отсутствии столярного верстака для выстругивания разных деревянных брусков и реек необходима упорная дощечка с клинообразным вырезом. Такую дощечку можно выпилить из фанеры.

Приспособление для обработки реек представляет собой доску с рядом желобков разной глубины. Рейки, заготовленные с припуском, кладут в подходящий желобок и, держа левой рукой рубанок, правой тянут рейку на себя. Рейку протягивают до тех пор, пока рубанок не перестанет снимать стружку. После этого переходят к обработке другой стороны рейки. Эту работу лучше выполнять вдвоем: один держит рубанок, а другой протягивает рейку.