

АНАТОЛИЙ  
МАРКУША

**ПРО  
МОЛОТОК,  
КЛЕЩИ  
И  
ДРУГИЕ  
НУЖНЫЕ  
ВЕЩИ**



АНАТОЛИЙ  
МАРКУША

**ПРО  
МОЛОТОК,  
КЛЕЩИ  
И  
ДРУГИЕ  
НУЖНЫЕ  
ВЕЩИ**



МИНСК  
«НАРОДНАЯ АСВЕТА»  
1981

ББК 37.134  
М 26  
УДК 087.1:674

*Для детей младшего  
и среднего школьного возраста*

**Художник В. Поцастьев**

60700—047  
М—————110—81 4802000000  
М303(05)—81

© Издательство «Народная асвета», 1981.

Человек умеет работать!.. маленький человек, когда он хочет работать,— непобедимая сила! И поверьте: в конце концов этот маленький человек сделает все, что захочет.

*М. Горький*

В тот год я снова приехал на маленький эстонский хутор. Приехал под вечер и сразу оглох от такой тишины, такой настоящей тишины, что можно было не напрягаясь слушать беличью возню в непроницаемых сосновых кронах, можно было уловить даже шорох падающих шишечных чешуек.

Не успев толком оглядеться, я сразу же завалился спать, а когда проснулся, было уже утро другого дня — голубое, прозрачное, смолистое.

Стоило выйти во двор, вместо забора обсаженный сиренью, и я сразу увидел Матти. Мальчишке было лет двенадцать, выглядел он крепеньким, основательным, неторопливым мужичком.

— Тере,— сказал я, что по-эстонски означает «здравствуй».

Матти улыбнулся в ответ, сказал:

— Тере-тере...— и тихонько пошел к сараю.

По-хозяйски осмотрел козлы, неспешно достал из-за поленницы длинную двуручную пилу, и... началось нечто странное и поначалу для меня совершенно непонятное. Матти набросил на ручку пилы вожжи, закрепил их, а другой конец вожжей привязал к пружине, висевшей на стене. Признаться, я ничего не понял и с интересом ожидал, что произойдет дальше.

А дальше оказалось — при помощи пружины и вожжей Матти великолепно управлялся с большой поперечной пилой самостоятельно, один. Еловые поленья он разделывал быстро и аккуратно.

И тогда вдруг я понял, какой неожиданный подарок получил от этого симпатичного парнишки. Ведь он, сам того не ведая, подсказал мне тему целой серии книг.

И вот перед тобой первая книга.

О чем она?

О молотках, клещках, пилах, о хитрых приемах простой работы и о том, как и когда мальчишки становятся взрослыми. Ведь это очень важно —

когда? И я думаю, те, кто любят говорить: «Вот получу паспорт...», или: «Вот кончу школу...», или: «Вот стану инженером — тогда...» — ошибаются.

Взрослым, настоящим мужчиной можно сделаться и в двенадцать и в тринадцать лет, только для этого нужно приучить себя к самостоятельности.

Самому себя приучить! И про то, как этого достигнуть, тоже рассказывает книга.

### **Внимание!**

**ЕСЛИ ГВОЗДЬ НЕ ЛЕЗЕТ В СТЕНКУ, ЕСЛИ ПИЛА ЗАСТРЕВАЕТ В ДЕРЕВЕ, ЕСЛИ ПЕРЕЛАМЫВАЕТСЯ СВЕРЛО, ЕСЛИ РАСЩЕПЛЯЕТСЯ ТОНКАЯ РЕЙКА, ЕСЛИ ГОЛОВКА МОЛОТКА СРЫВАЕТСЯ СО СВОЕЙ РУЧКИ, ЕСЛИ ПАДАЕТ С ПОТОЛКА ЛАМПА, ЕСЛИ РЕЗИНОВАЯ ТРУБКА РАССЫХАЕТСЯ И ЛОПАЕТСЯ, ЕСЛИ НЕ ВЫВОРАЧИВАЮТСЯ ШУРУПЫ ИЗ СТАРОГО СТУЛА, ЕСЛИ КРАСКА С КИСТИ ЗАТЕКАЕТ В РУКАВА, ЕСЛИ...**

**(В СВОБОДНУЮ СТРОКУ МОЖЕШЬ САМОСТОЯТЕЛЬНО ВПИСАТЬ И ДРУГИЕ, НАВЕРНЯКА ЗНАКОМЫЕ ТЕБЕ, МЕЛКИЕ И БОЛЕЕ КРУПНЫЕ НЕПРИЯТНОСТИ), ПОВЕРЬ, ПОЖАЛУЙСТА,— НИ ГВОЗДЬ, НИ ПИЛА, НИ СВЕРЛО, НИ РЕЙКА, НИ МОЛОТОК, НИ ЛАМПА, НИ РЕЗИНА, НИ ШУРУП, НИ КРАСКА В ЭТОМ НЕ ВИНОВАТЫ! НЕ СЕРДИСЬ НИ НА МАТЕРИАЛ, НИ НА ИНСТРУМЕНТ, С КОТОРЫМ ТЕБЕ ПРИХОДИТСЯ РАБОТАТЬ.**

**КАЖДОМУ МАСТЕРУ СВОЙСТВЕННЫ ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ СЛАБОСТИ И НЕДОСТАТКИ, НО ОН МОЖЕТ «ПЕРЕСИЛИТЬ», ПЕРЕХИТРИТЬ И В КОНЦЕ КОНЦОВ ПОДЧИНИТЬ СЕБЕ И ЛЮБОЙ МАТЕРИАЛ И ДАЖЕ САМЫЙ ХИТРЫЙ ИНСТРУМЕНТ.**

**КАК?**

**ВОТ ОБО ВСЕМ ЭТОМ И ПОЙДЕТ У НАС РЕЧЬ.**

**А ПОКА ПРОШУ ЗАМЕТИТЬ: ЗАБИТЬ МАЛЕНЬКИЙ ГВОЗДЬ БОЛЬШИМ МОЛОТКОМ ПРИ НЕКОТОРОЙ СНОРОВКЕ И СООБРАЗИТЕЛЬНОСТИ ВПОЛНЕ ВОЗМОЖНО. НО ДАЖЕ САМОМУ УМЕЛОМУ МАСТЕРУ НЕ УДАСТСЯ ЗАКОЛОТИТЬ МАЛЕНЬКИМ МОЛОТКОМ БОЛЬШОЙ ГВОЗДЬ... НЕ СТОИТ ТАКЖЕ ПЫТАТЬСЯ СТРОГАТЬ ПРОВОЛОКУ РУБАНКОМ, СВЕРЛИТЬ ДЕРЕВО ШТОПОРОМ И ОТВОРАЧИВАТЬ ШУРУПЫ НОЖНИЦАМИ ДЛЯ НОГТЕЙ...**

**ЗАПОМНИВ ЭТИ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, ТЫ ОБЯЗАТЕЛЬНО САМОСТОЯТЕЛЬНО ДОСТИГНЕШЬ БОЛЬШИХ УСПЕХОВ, ЕСЛИ С ДОВЕРИЕМ ОТНЕСЕШЬСЯ К СОВЕТАМ, ПОМЕЩЕННЫМ В ЭТОЙ КНИГЕ, ЕСЛИ НЕ БУДЕШЬ ОТЧАИВАТЬСЯ ПРИ СЛУЧАЙНЫХ НЕУДАЧАХ...**

## ПРО МОЛОТОК И ГВОЗДИ

Беру в руки толстую книгу, предназначенную для людей взрослых, и читаю про молоток: «...инструмент для нанесения ударов. По форме, назначению и роду работы различают молотки кузнечные, слесарные, плотничные, сапожные, жестяницкие, каменотесные и др.».

Тебе все ясно? Только не торопись и, пожалуйста, не говори: «А что тут может быть неясного!» Возьми листок бумаги и попытайся расшифровать «и др.» — то есть другие молотки. Попробуй нарисовать все известные тебе молотки. Интересно, сколько ты изобразишь и назовешь молотков — три, пять, может, десять?

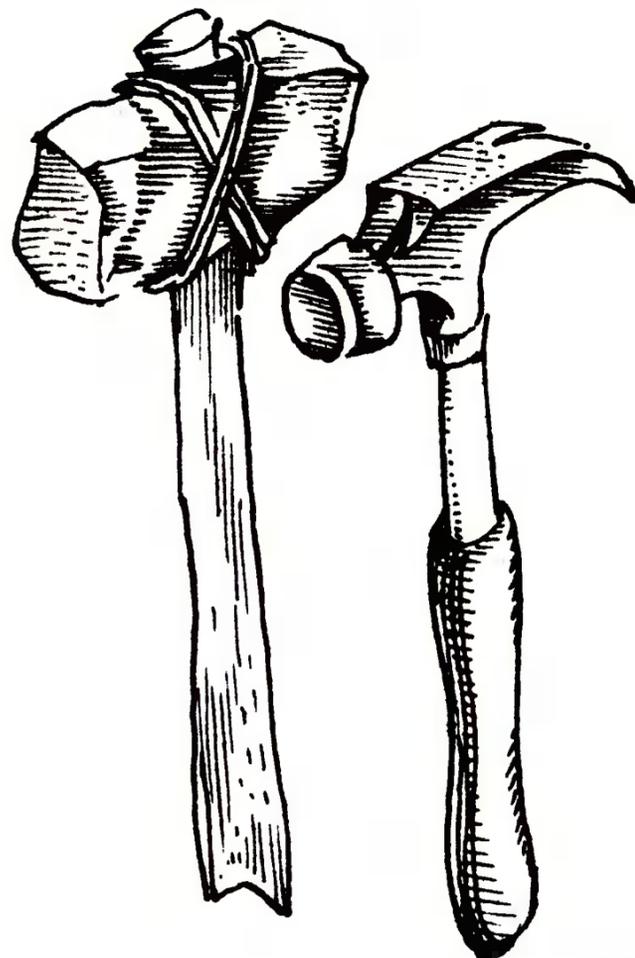
И сразу еще один вопрос: как по-твоему, давно ли появился на земле молоток?

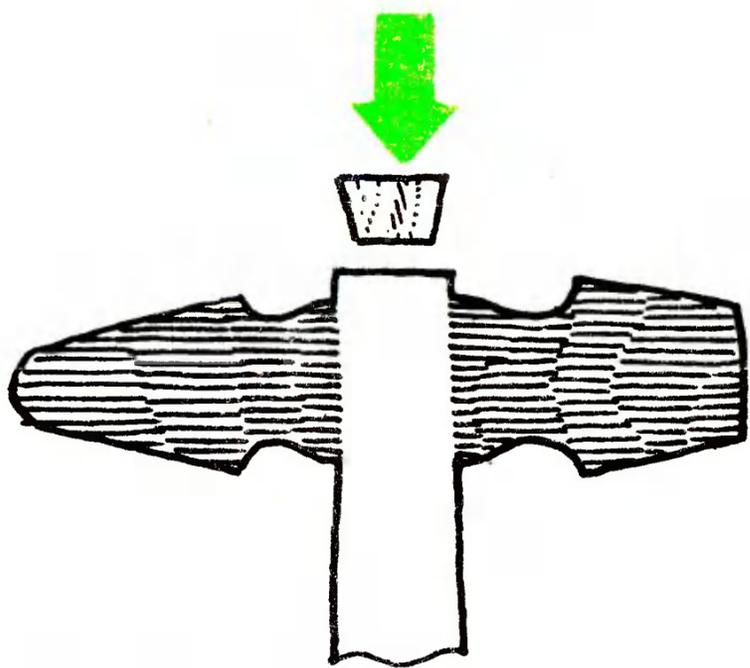
Если бы молоток умел разговаривать, знал свою родословную, мы смогли бы услышать примерно такую историю.

«Молотки — древней фамилии мастера! Человек только еще становился человеком, когда догадался привязать к палке камень, и вот с той поры мы и начались. Теперь даже невозможно подсчитать, когда появился на свет мой первый прапрапрадедушка.

А теперь нас миллионы, и ничто на земле без нашего участия не делается. Суди сам: надо простой ящик склотить — берут молоток! Надо набойку на каблук приладить — тоже молоток! И ни одна машина не появляется на свет без нашей работы, даже космический корабль...»

И такие слова были бы чистой правдой. Уверен, держать в руках молоток тебе уже приходилось, и думаю, что никаких «секретов» ты в нем не заметил.





А между тем «секреты» в молотках есть.

Почти у каждого молотка одна сторона головки широкая и плоская, а другая — заостренная. Замечал? А для чего?

Оказывается, вот для чего: когда надо нанести сильный и точный удар, удобнее пользоваться заостренной стороной, и когда надо попасть по крошечной шляпке еще не вошедшего в дерево маленького гвоздя, это тоже удобнее

сделать острым концом. А вот чтобы выправить проволоку или забить большой гвоздь с крупной шляпкой, лучше наносить удары широким концом.

Казалось бы, проще не существует инструмента — головка и рукоятка. И если я скажу: «Перед тем как начинать работу, надо обязательно осмотреть молоток», боюсь, ты засмеешься и спросишь: «А на что смотреть?»

Есть на что! Прежде всего — как закреплена ручка в головке.

Отверстие для ручки имеет специальную форму, расширяющуюся кверху и книзу, и сделано это для того, чтобы забитый в торец ручки клинышек плотно соединял обе части молотка. Не соединишь плотно — берегись! Замахнешься, а головка-то и улетит...

**ВЗЯЛ В РУКИ МОЛОТОК, СРАЗУ ПОГЛЯДИ, КАК СИДИТ ГОЛОВКА, ДЛЯ НАДЕЖНОСТИ ЕЩЕ И ПРИСТУКНИ РУЧКОЙ О КРАЙ ВЕРСТАКА И УБЕДИСЬ — ГОЛОВКА НЕ БОЛТАЕТСЯ, ТЕПЕРЬ ДЕЙСТВУЙ!**

И еще один «секрет» — за молоток надо правильно браться. Во-первых, за кончик ручки, а не «под горло»; во-вторых, пальцы должны охватывать



ручку достаточно плотно, но не зажимать изо всех сил, иначе никогда не сумеешь нанести правильного и точного удара. Держи молоток за самый конец ручки, как показано на рисунке, и не «души» его — чувствуй!..

Удары молотком можно наносить разные — кистевые, локтевые, плечевые.

При кистевом ударе замах выполняют только кистью правой руки; кисть сгибают в запястье до отказа, слегка разжимая пальцы (кроме большого и указательного). Мизинец не должен отставать от рукоятки. Кистевой удар — легкий и нежный, им выполняют легкую и точную работу. А вот при локтевом ударе руку сгибают в локте, и тогда удар получается увесистым, резким. Локтевым ударом можно рубить зубилом металл, заколачивать гвозди и выполнять другую достаточно тяжелую работу. Но чтобы получить самый сильный удар, локтевого движения мало — рука должна двигаться в плече, на самый большой замах. И действовать тут надо быстро и смело...

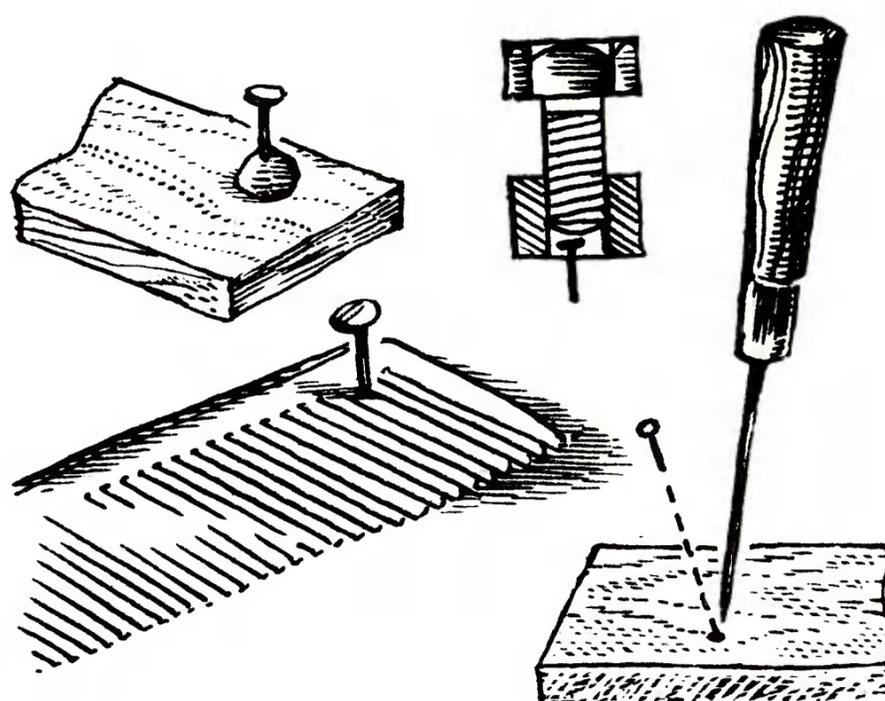
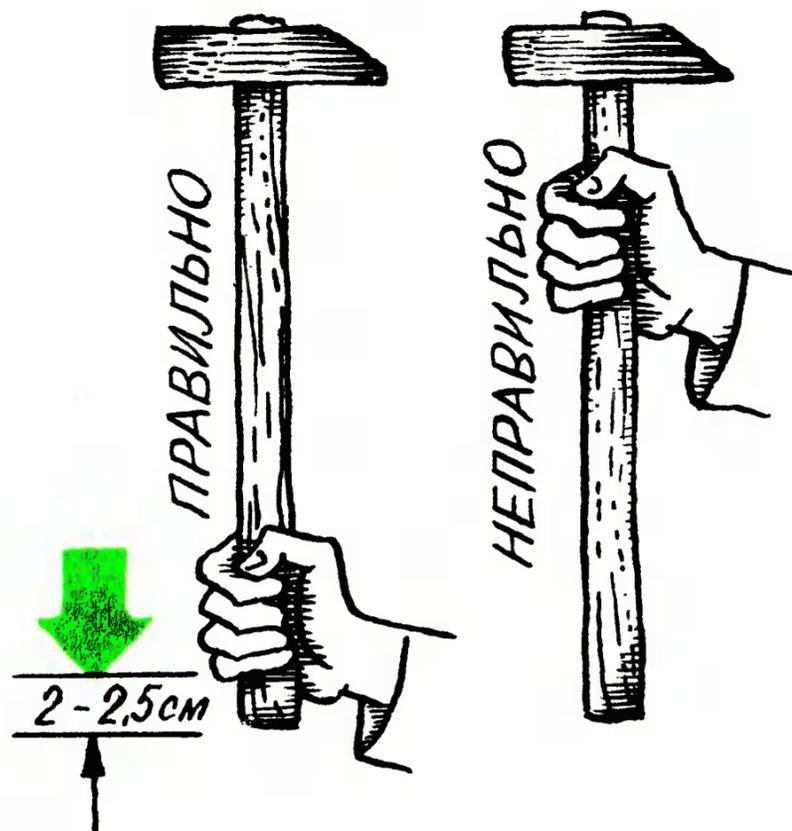
Кстати, а куда ты смотришь, работая молотком?

Если сопровождать взглядом головку молотка, можно с уверенностью сказать: один удар придется по гвоздю, два — рядом, потом — по пальцам... Смотреть надо в то место, куда ты хочешь ударить: на головку зубила, которым рубишь железо, на шляпку гвоздя, который забиваешь, на заклепку, которую расплющиваешь...

Прост, очень даже прост молоток, а браться за него надо, как видишь, со знанием дела и расчетом.

Случается, и довольно часто, нужно заколотить очень маленький гвоздик, такой маленький, что держишь его в пальцах, а головки и не видно. Молоток не «достает» до гвоздя, только — до ногтей... Что делать?

Можно прилепить крошку пластилина к тому месту, куда надо





забить гвоздь, наживить на пластинку гвоздь и рука освободится, и шляпка откроется...

Можно взять в помощники обыкновенную гребенку, вставить между зубьями гвоздик, поднести к нужной точке, осторожно острым концом молотка наживить его к месту, отнять гребенку и тогда забивать с силой...

Можно навернуть на болт гайку, оборота на два, три, придерживать этим приспособлением гвоздь и наносить удары молотком по шляпке болта...

Раз уж зашла речь о помощниках молотка, как тут не вспомнить про шило. Если надо забить гвоздь в твердую древесину, без шила никак не обойтись. Сначала нужно сделать накол, потом вставить в этот накол гвоздь и только тогда действовать молотком. Иначе любой гвоздь даже у самого опытного мастера пойдет вкривь, вкось и непременно загнется...

Обращение с молотком, как видишь, требует известной сноровки и сообразительности, а еще и любознательности. Ведь не успели мы о молотке заговорить, оказалось — молоток в одиночку не работает.

Что ж из этого следует?

Если решил стать настоящим мастером, знакомься с инструментом, с материалом и не просто запоминай названия, а старайся точно представить, когда, как и чем работать.

Молотки бывают не только разного назначения. Они отличаются еще друг от друга по весу — как борцы или боксеры.

Легкими слесарными молотками считают 50, 100, 200- и 300-граммовые; средними — 400-, 500-, 600-граммовые; тяжелыми (ими пользуются чаще всего при ремонтных работах) — 800- и 1000-граммовые. Молотки могут быть с круглыми или квадратными бойками. Молотки с круглыми бойками необходимы, когда надо бить метко и сильно, а с квадратными — когда удар требуется мягкий и может быть не так точен. У каждого из молотков определенные размеры.

Боек и носок закаливаются, чтобы они были крепче и молоток служил дольше. Рабочие поверхности зачищают и даже полируют. Все молотки проходят обязательное испытание на прочность.

Лучшие, самые крепкие ручки для молотков делают из кизила, рябины, клена, граба, березы. Эти породы древесины отличаются крепостью и

упругостью одновременно. Они меньше других пород боятся резких ударных нагрузок. А если деревянную ручку любого инструмента проварить в олифе, прочность ее значительно возрастет.

Ручка молотка должна быть овальной, и тот ее конец, что ложится в руку работающего, — в полтора раза шире, чем отверстие в головке молотка. Средняя длина ручки — 250—300 миллиметров, а точнее: для легких молотков — 200—270, для тяжелых — 300—400.

Я уже говорил, что ручку надо обязательно расклинивать. Это можно делать либо деревянным клинышком, посадив его на клей, либо металлическим со специальной насечкой (такой клинышек называется ершом).

Молоток, как и всякий другой инструмент, полагается содержать в чистоте.

А вот еще несколько советов:

**НИКОГДА НЕ БЕЙ МОЛОТКОМ ПО НОЖУ. НОЖ ОБЯЗАТЕЛЬНО ИСПОРТИШЬ, ДА И РУКУ ПОРАНИТЬ НЕДОЛГО.**

**НИКОГДА НЕ БЕЙ МОЛОТКОМ ПО ОТВЕРТКЕ. КАК НИ СТАРАЙСЯ, ОТВЕРТКА СТАМЕСКУ ЗАМЕНИТЬ НЕ МОЖЕТ.**

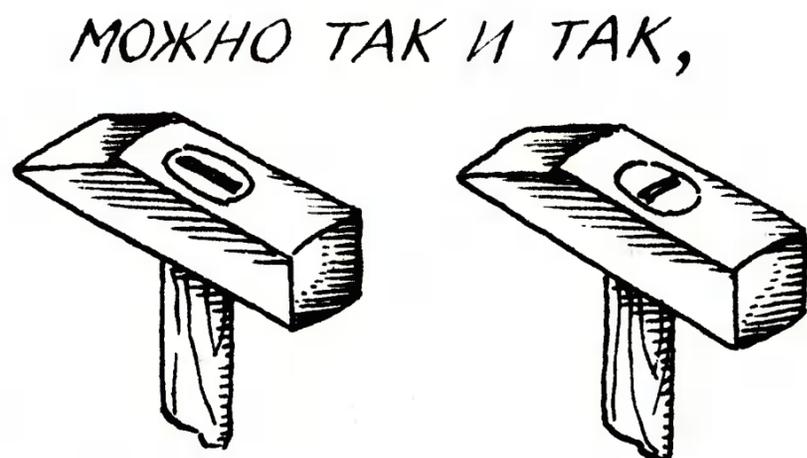
**НЕ ПЫТАЙСЯ ЗАБИВАТЬ МОЛОТКОМ ШУРУПЫ. ЗАБИТЫЙ, А НЕ ЗАВЕРНУТЫЙ В ДЕРЕВО ШУРУП ДЕРЖИТ ПЛОХО, А ИЗВЛЕЧЬ ЕГО ОЧЕНЬ ТРУДНО.**

**НЕ ПРОБУЙ ЗАБИВАТЬ ГВОЗДИ В КИРПИЧНУЮ ИЛИ БЕТОННУЮ СТЕНКУ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НЕ ВКОЛОТИВ В НЕЕ ДЕРЕВЯННУЮ ПРОБКУ. (Как это делается, я еще расскажу.)**

А теперь — о гвоздях.

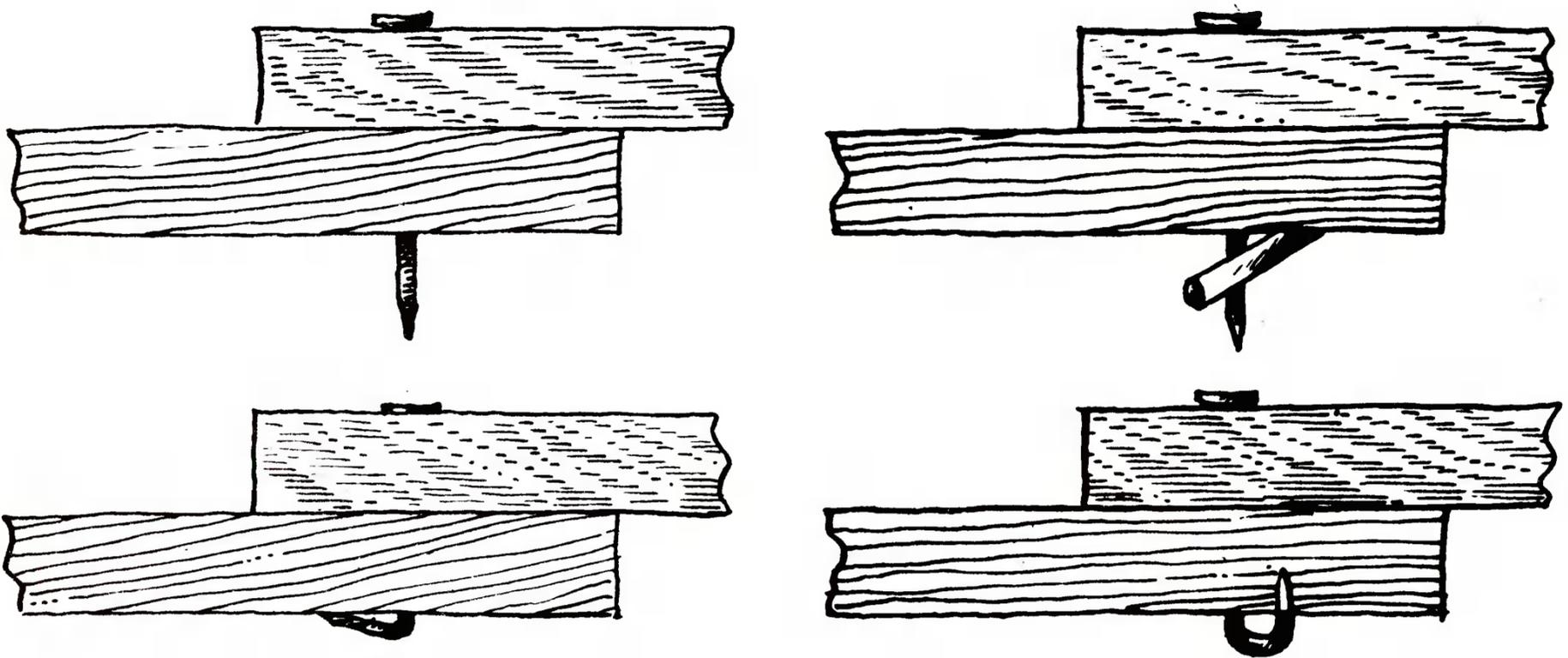
В магазине строительных материалов за гривенник тебе отвесят полную горсть гвоздей. А лет сто пятьдесят назад горсть гвоздей стоила очень дорого, примерно столько же, сколько... целый баран!

Известный английский путешественник Джеймс Кук отмечал в своем дневнике: жители Полинезийских островов отдавали за гвоздь пару свиней...



НО ЛУЧШЕ ВСЕГО





Свою родословную современные гвозди ведут от рыбьих костей, от твердых шипов некоторых растений. Такими «природными» гвоздями пользовались древние египтяне и римляне. Позже, спустя несколько веков, появились бронзовые гвозди и только в XII—XIII веках — железные.

Старинные гвозди ковались каждый в отдельности и поэтому были так дороги. Только в XVII веке англичанину Меркинсу удалось изобрести универсальную гвоздильную машину, которая стала изготавливать гвозди, как говорится, в массовых количествах.

**СКАЖИ: А ДЛЯ ЧЕГО НА ШЛЯПКАХ КРУПНЫХ ГВОЗДЕЙ ДЕЛАЕТСЯ ШЕРОХОВАТАЯ, СЕТЧАТАЯ ПОВЕРХНОСТЬ?**

**КАКИЕ ГВОЗДИ ТЫ ЗНАЕШЬ?**

**КАК МОЖНО «СПРЯТАТЬ» ШЛЯПКУ ГВОЗДЯ, ЗАБИТОГО В ГЛАДКУЮ ДОСКУ?**

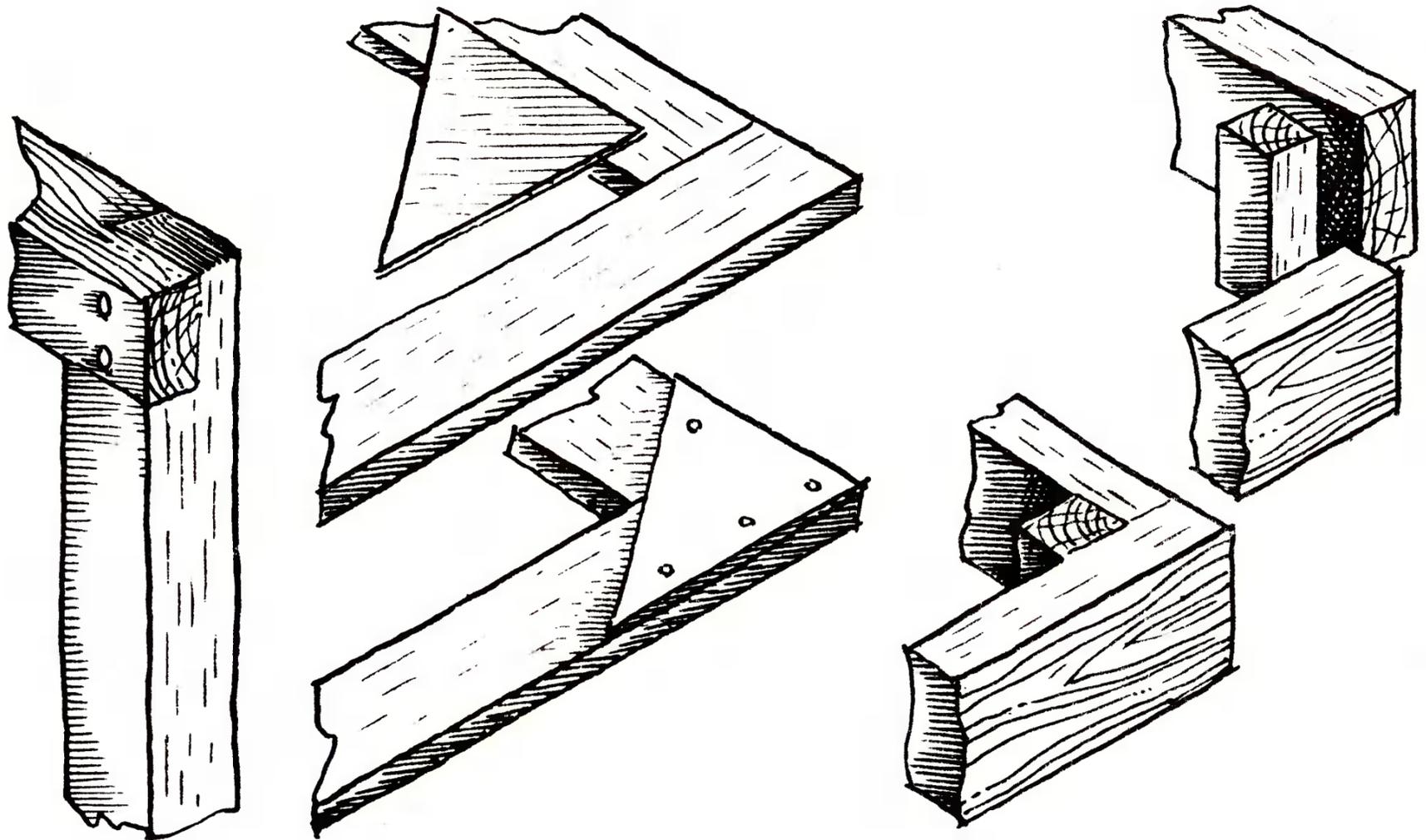
Чтобы крепко склотить две доски, надо прежде всего правильно выбрать гвозди.

Гвоздь должен быть в два с половиной — три раза длиннее толщины доски. Иначе говоря, сколачивая 20-миллиметровые доски, бери 50-миллиметровые гвозди.

Пробив обе доски насквозь, вышедший наружу конец загни и забей в дерево.

Если древесина твердая, не торопись браться за молоток. Сначала под сверли отверстие под гвоздь. Глубина этого отверстия должна приблизительно равняться половине толщины доски.

Чтобы соединение сделать особо прочным, загибай конец гвоздя, подло-



жив под него круглый металлический стержень (можно для этого использовать большой гвоздь).

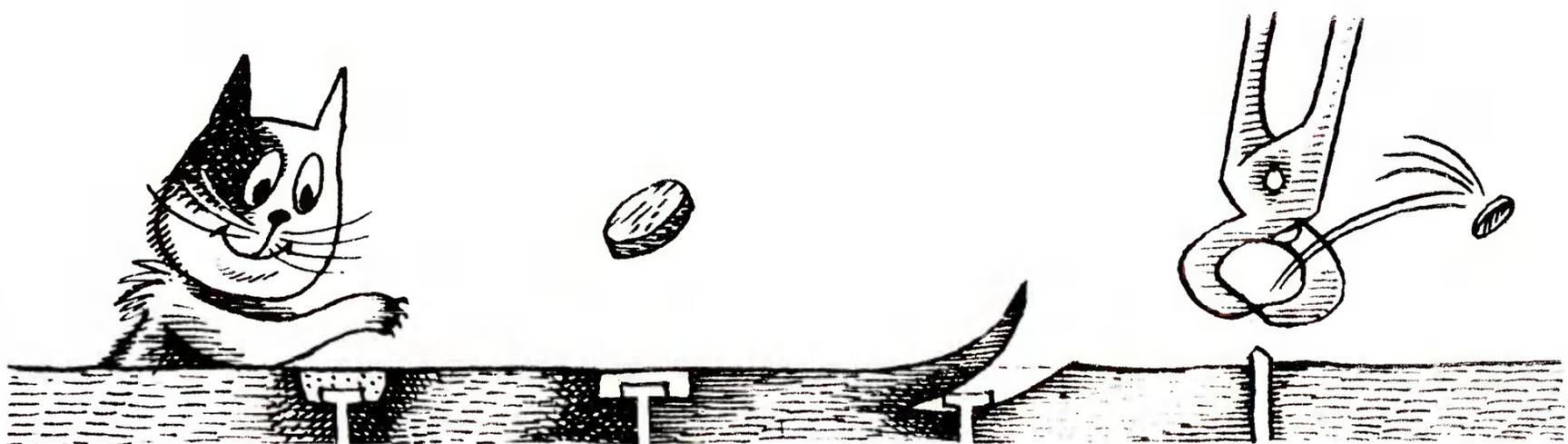
Кстати, запомни: гвозди, заколоченные в торец доски или бруска, держат плохо, и со временем такое соединение ослабевает. Поэтому, если надо сколотить, например, рамку или каркас для ящика, лучше это сделать одним из способов, предлагаемых на рисунке.

### Хитринки.

*Если ты забьешь гвоздь не прямо, а под углом к направлению древесных волокон, он будет держаться гораздо прочнее.*

*Когда ты приколачиваешь тонкую фанеру, толь, картон, бумагу, всегда есть опасность, что шляпка гвоздя проскочит сквозь материал. Чтобы этого не случилось, подкладывай под гвоздь кусочек жести или пластмассовую шайбочку (для прокладки можно использовать иногда и металлическую пробку).*

*Простая комбинация «канцелярская кнопка + тонкий гвоздь» вполне заменяет обычный обойный гвоздь, когда он нужен, а его нет...*



Всякое дело можно просто выполнить, а можно выполнить хорошо. Согласен? Так вот, если ты сколачиваешь, скажем, ящик для песка или мусора, о чистоте отделки можно особенно не заботиться. Важно, чтобы гвозди были вбиты крепко, чтобы ящик не расползался по швам, чтобы у него не отваливалось дно.

Но если ты мастеришь, например, полку для книг, санки, желательно сделать вещь не только прочной, но и красивой. Головки гвоздей, выступающие на поверхности, даже если они не царапают рук, работу, конечно, не украсят.

Вот несколько простых способов, позволяющих спрятать головки:

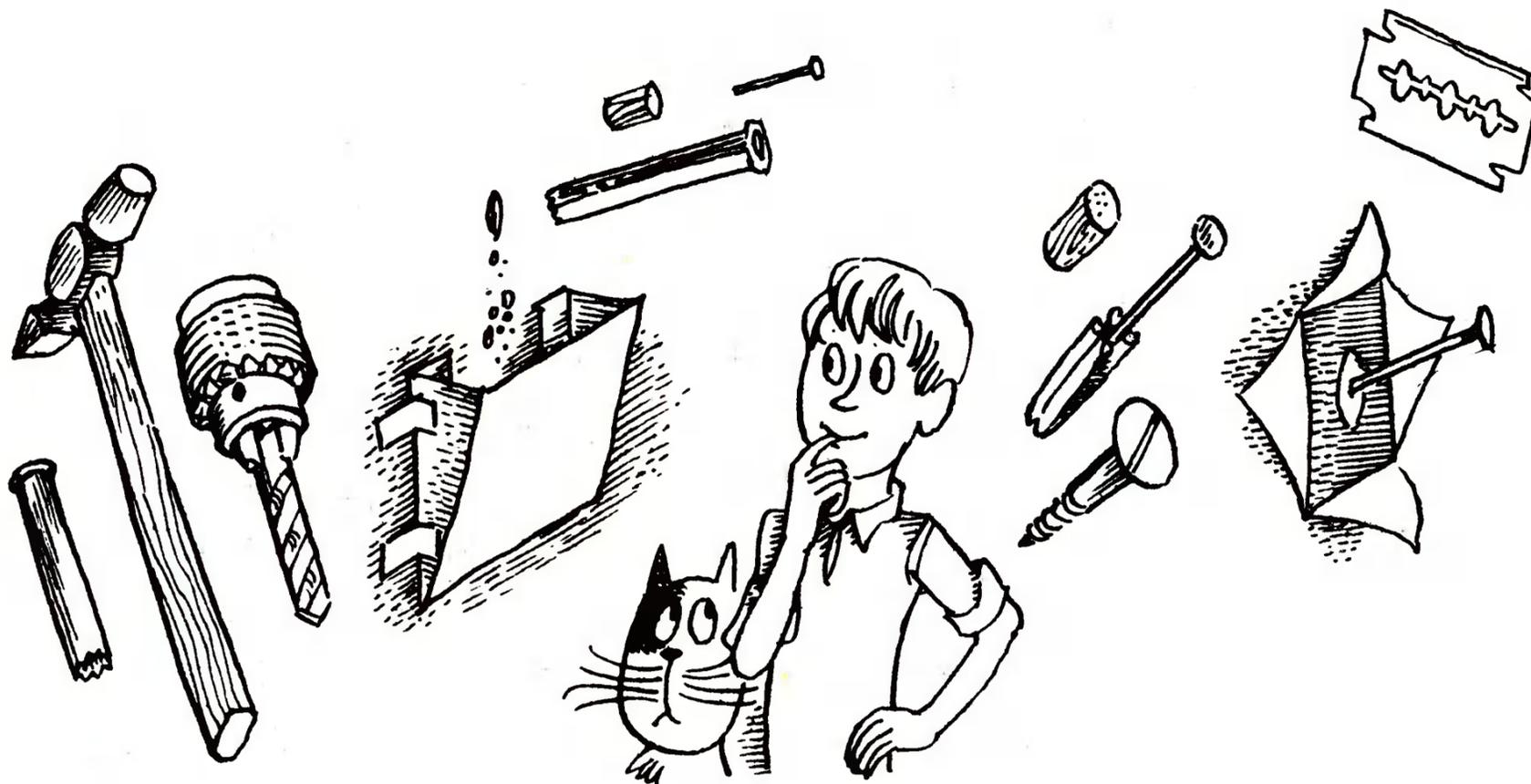
**МОЖНО ЗАГЛУБИТЬ ГОЛОВКУ В ДРЕВЕСИНУ И ЗАШПАКЛЕВАТЬ ГНЕЗДО; МОЖНО СПРЯТАТЬ ГОЛОВКУ ПОД СПЕЦИАЛЬНОЙ ДЕРЕВЯННОЙ ПРОБКОЙ; МОЖНО ОСТОРОЖНО, НЕ ДО КОНЦА, ОТДЕЛИТЬ ОТ ПОВЕРХНОСТИ СТРУЖКУ, ЗАБИТЬ ГВОЗДЬ, А ПОТОМ ПРИКЛЕИТЬ СТРУЖКУ НА МЕСТО; МОЖНО ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ОТКУСИТЬ ГОЛОВКУ ГВОЗДЯ, РАСПЛЮЩИТЬ ЕГО С ВЕРХНЕГО КОНЦА, И ТОГДА ОН САМ ИСЧЕЗНЕТ В ДЕРЕВЕ.**

Теперь я расскажу, как заколачивать гвозди в кирпичные стены. Эту работу начинают с того, что выбивают в стене гнездо. Выбивают шлямбуром — металлической трубкой с крепкими зубчиками на рабочем конце. Гнездо можно и высверлить. Для этого придется вставить в дрель сверло с особо твердым, победитовым, наконечником. (О дрели и сверлах будет рассказано дальше.)

Чтобы при этом на пол не сыпался мусор, сделай бумажный лоточек и приклей его к стене кусочками изоляционной ленты.

В готовое гнездо надо заколотить деревянную пробку и уже в нее вбить гвоздь.

Если гвоздь забивается не большой и его не собираются сильно нагружать, можно обойтись и без деревянной пробки — вставить в гнездо сло-



женный пополам двужильный провод в пластиковой оболочке (в такую пробку хорошо заворачиваются и шурупы).

Для того чтобы сделать пробку совершенно незаметной, не пожалей лишней минуты. Надрежь лезвием безопасной бритвы обои крестиком, осторожно разведи уголки в стороны и только тогда пробивай отверстие шлямбуром. Посадив пробку на место, подклей разведенные в стороны уголки — и на стене не останется никакого следа.

Деревянные пробки в стене можно заменить капроном. Для этого достаточно забить отверстие нарезанным на кусочки старым чулком и раскаленным гвоздем прожечь канавку. В нее хорошо заворачивается шуруп.

Забивая небольшой гвоздь непосредственно в штукатурку, поддержи его предварительно в соленой воде. «Соленый» гвоздь сидит в штукатурке крепче.

Разговор о молотках подходит к концу. Нам остается сравнить изображения молотков, которые сделал ты (ты, конечно, нарисовал их!), с теми, что сделал художник, и тогда мы расшифруем это «и др.».

Мой друг художник нарисовал:

1. Два слесарных молотка — с круглым и квадратным бойками.
2. Деревянный плотничный молоток — киянку.
3. Медицинский молоточек.
4. Молоточек часового мастера.
5. Молоток осмотрщика железнодорожных вагонов.
6. Геологический молоток.
7. Кухонный молоток.
8. Обушок — старинное орудие шахтеров.

9. Кувалду — самый большой из всех молотков, что плющит железо.
10. Два кузнечных молотка — ими кузнец показывает молотобойцу, куда и как следует бить кувалдой.
11. Жестяницкий молоток.
12. Молоток штукатура.
13. Бучарду — особый молоток для удаления наплывов с бетонных плит.
14. Разметочный молоток.
15. Сапожный молоток.
16. Так называемый мягкий молоток (в головке у него вставка из латуни). Этим молотком пользуются при ремонте, он позволяет наносить достаточно сильные удары, не оставляя царапин и забоин на деталях машин.
17. Крокетный молоток, который только играет и никогда всерьез не работает...

Кстати, ответу на вопрос, который я задал тебе раньше: для чего на шляпках больших гвоздей делают насечки? Чтобы молоток не соскальзывал при ударе.

И еще вопрос. Ты рассыпал гвозди. Как проще и быстрее всего их собрать?

Правильно! Магнитом.

Но... прилепившись к магниту, гвозди, во-первых, плохо от него отстают и, во-вторых, пачкают руки.

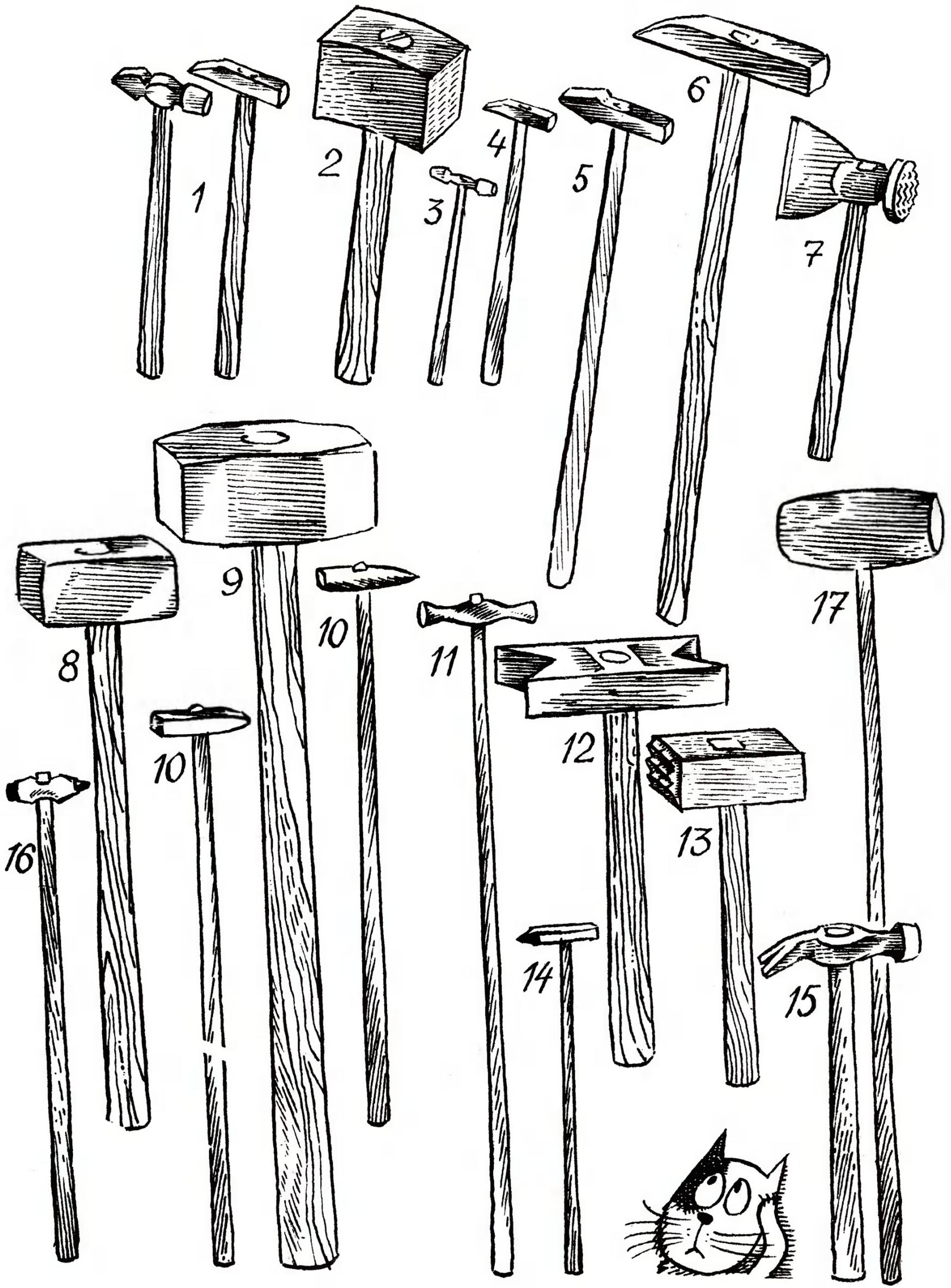
Подумай: как сделать, чтобы гвозди отделялись от магнита без затруднений и не пачкали рук? И еще скажи: какую пользу может принести обычная бельевая прищепка при заколачивании гвоздей? Как заглубить гвоздь в пружинящую планку, если молотком это сделать не удастся?

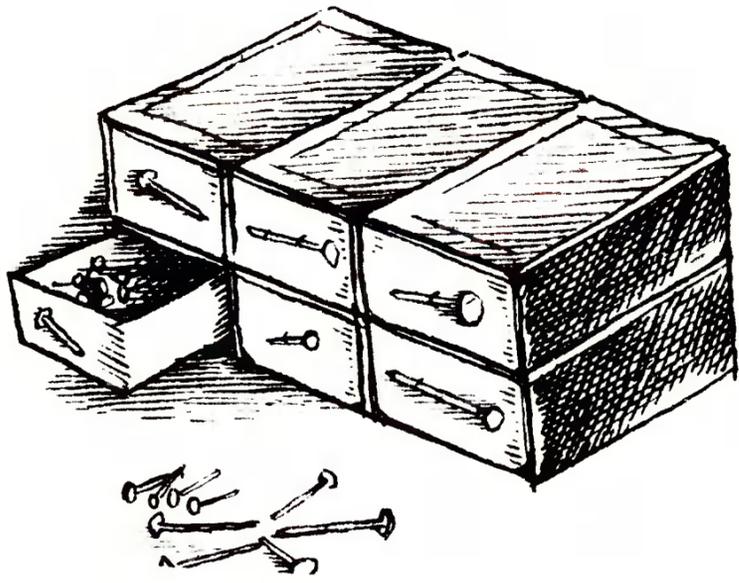
Мне пришлось прочитать довольно много книг, рассказывающих об инструменте, о хитрых приемах работы, я расспрашивал мастеров-умельцев и молодых изобретателей. И вот что интересно: чем больше я знакомился с материалом для будущей книги, тем больше удивлялся — самое простое дело, стоило приглядеться, оказывалось не таким уж простым.

Вот пример: можно ли усовершенствовать старый гвоздь? Оказалось — можно!

Нашелся такой хитрец, который придумал: сначала загонять в доску пустотелую трубочку с боковым отверстием и только потом забивать в эту втулку гвоздь. Дойдя до бокового отверстия, гвоздь резко меняет направление и заклинивается.

Зачем я рассказываю об этом? Вероятно, любую, даже давно известную работу можно улучшить, усовершенствовать. Знаменитые мастера в первую очередь тем и отличаются от мастеров обыкновенных, что постоянно ищут что-то новое.





...Мне было очень приятно увидеть рабочий уголок парнишки из Эстонии по имени Матти. Все у Матти было продумано и налажено. Его рабочий уголок как бы говорил: у моего хозяина не только руки толковые, но и голова дело знает...

Между прочим, Матти выдумал копилку для мелких гвоздей, простую и удобную. Он склеил десятка два пустых спичечных коробков в общий

блок-шкафчик и рассортировал гвозди по размерам. А чтобы не искать, где какой гвоздь лежит: на торце каждой выдвигающейся коробочки тоненькой проволокой прикрепил образец. Нужен обойный гвоздик — вот он, открывай коробочку и бери.

И весь инструмент был у него очень аккуратно развешан на специальном щите, каждая вещь видна, каждая под рукой.

## ПРО КЛЕЩИ И ДРУГИЕ НУЖНЫЕ ВЕЩИ

Можешь ли ты без посторонней помощи приподнять платяной шкаф или холодильник? Не сомневайся — можешь! Для этого надо только проявить смекалку — взять брусочек и крепкую доску, подсунуть короткий конец доски под основание шкафа или холодильника, а на длинный конец наступить.

Такое приспособление называется рычагом и обладает замечательным свойством — во много-много раз увеличивает силу человека.

Еще в глубокой древности люди научились пользоваться рычагом. Знаменитые египетские пирамиды построены без помощи колеса, но на этой древнейшей стройке широко использовались разного рода рычажные приспособления.

Какое же отношение имеют древние рычаги к клещам? Прямое. Всякий инструмент, состоящий из двух подвижных половинок, скрепленных между собой в одной точке, — рычажный инструмент. И первая особенность этого инструмента: ты прикладываешь к его ручкам сравнительно небольшую силу, а на рабочей части возникает сила значительная.

Рычажный инструмент позволяет человеку легко перекусывать проволоку, резать металлические листы, отворачивать тугие гайки, гнуть гвозди. Рычажный инструмент используется всюду: и в слесарной мастер-

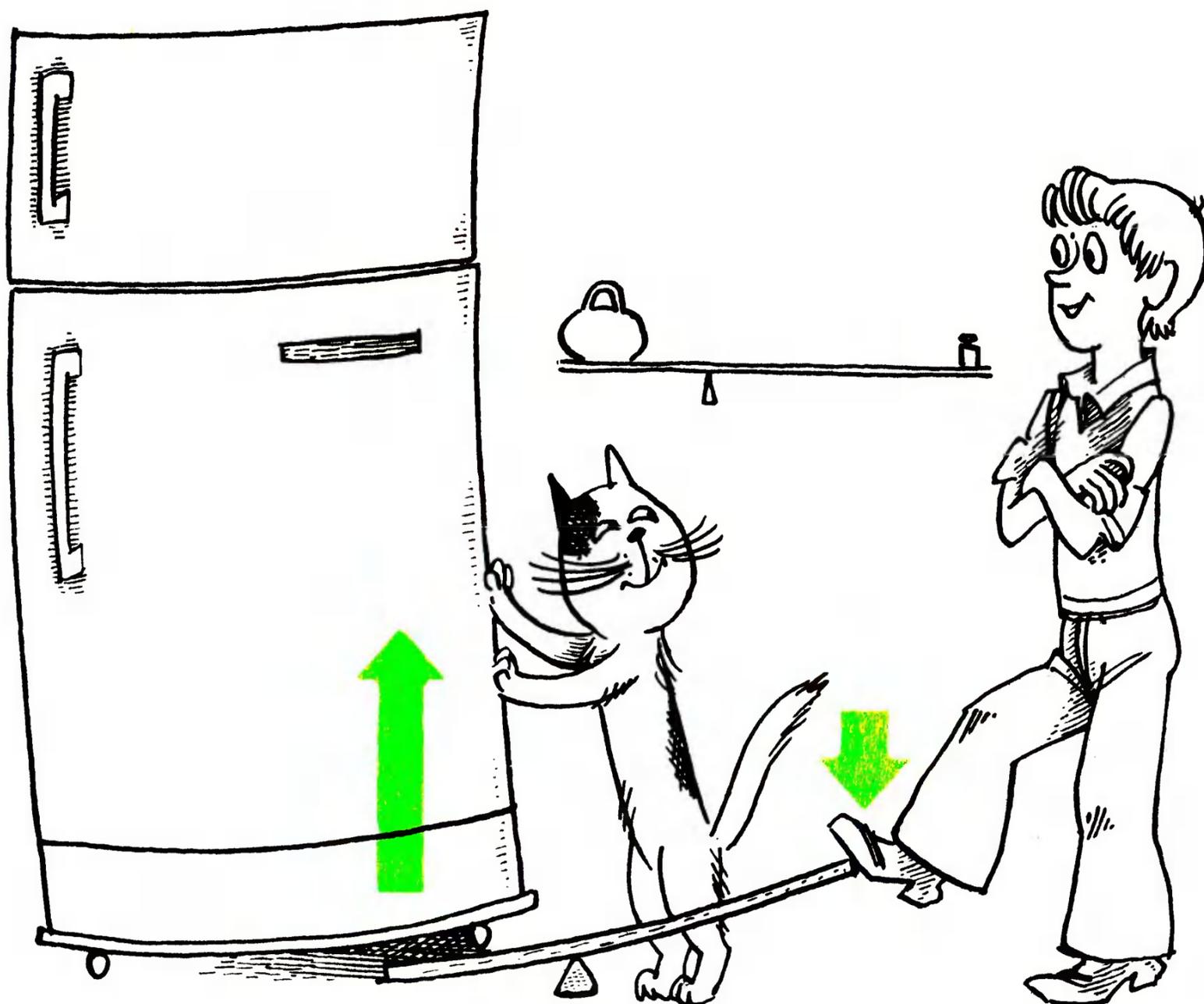
ской, и в гараже, и в депо, и в хирургическом кабинете, и на космическом корабле...

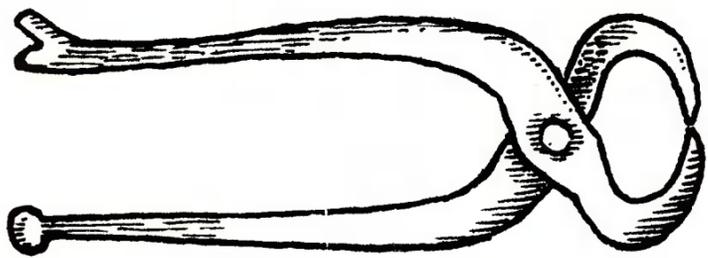
А теперь послушай сказку.

Помнишь, Пушкин писал: «Сказка ложь, да в ней намек! Добру молодцу урок». Вот и постарайся не пропустить намека.

Итак, в некотором царстве, в некотором государстве жили-были старые, всеми уважаемые... клещи. Те самые, которыми выдергивают гвозди, если молоток их криво забил. В один прекрасный день задумали старые клещи подсчитать своих родственников. У молотка братишек и племянников вон сколько, а у нас? А как подсчитать всех родственников, с чего начать? Отправились старые клещи в самую лучшую библиотеку и попросили: «Дайте нам, пожалуйста, книжку про всякий-всякий инструмент, который только был и есть на свете».

Книжек таких в самой лучшей библиотеке оказалось не две, не три и даже не десять, а не меньше пятидесяти. Но старые клещи не смутились, скорее даже обрадовались. Хорошо, решили клещи, посмотрим! Взяли тет-





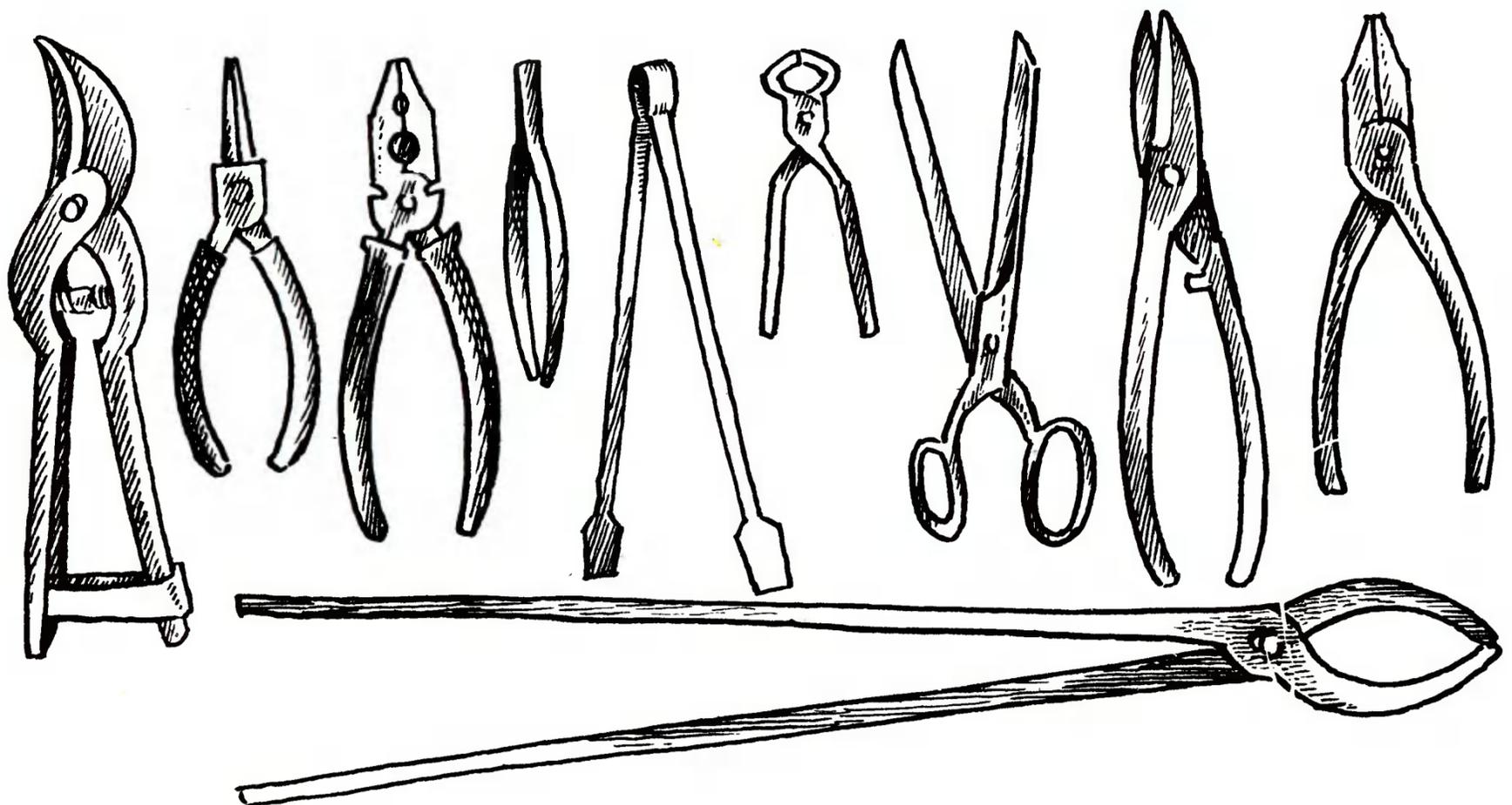
радку в клеточку, стали одну книжку за другой перелистывать и имена своих родственников выписывать.

Первыми в тетрадку попали плоскогубцы, потом — кусачки, за ними — круглогубцы и еще — пассатижи. Так и шло дело, пока не добрались клещи до ножниц. Ножниц-то оказался целый вагон: от тех, что железо раскраивают и засохшие ветки с деревьев срезают, до самых-самых маленьких — маникюрных, которыми ногти стригут. И щипцов обнаружилась тьма! Щипцами и уголь из печки достают, и орехи щелкают, и пломбы на вагонах ставят, и дырочки в билетах контролеры пробивают, и зубы доктора вытаскивают...

Два дня с утра до вечера трудились старые клещи, две тетрадки клетчатые исписали и под конец очень загордились: шутка сказать, такую родню обнаружили! На всех — ста страниц не хватило, а писали, между прочим, очень аккуратно, маленькими буквами. И заважничали клещи: «Вот мы какие знатные!..»

А надо заметить, что жили клещи в инструментальном ящике знаменитого мастера Егора Васильевича и соседом их был молоток. И до того дошло — перестали клещи с молотком даже здороваться.

Приходит однажды Егор Васильевич на работу, в мастерской ни души, тишина, и вдруг слышит — клещи перед молотком в полный голос выхваляются:



— Ты, молоток, все только портишь, а мы за тобой поправляем! Молоток ни звука — молчит.

— Ты, молоток, только самую глупую работу делаешь, а мы? Вчера Егору Васильевичу колечко согнуть понадобилось, кого он взял? Ясно, не тебя, грубияна, а круглогубчики. Из нашей они фамилии! А когда на моторе всю электрическую проводку меняли, кто с мастером в компании работал? Не ты, чурбан, а наш двоюродный братец с племянничком — плоскогубцы да кусачки трудились! Мы и гаечку отвернуть можем! И болтик, если надо, закрепить! С нами даже доктора дело имеют.

Клецы все говорят, говорят, а молоток молчит.

— Скажи, молоток, а в каком обществе Егор Васильевич чай пьет? Не с тобой ведь, нет — со щипчиками никелированными, нежненькими... А молоток, как воды в рот набрал, молчит.

— Молчишь? А почему? Да потому, что тебе сказать нечего...

— Как нечего? Я могу, — тихо так ответил вдруг молоток. — Глупые вы, глупые, клещи. И речи ваши тоже глупые. Подумали бы сначала: а кто вас на свет пустил? От кого вы взялись? Без нас, молотков, никаких клещей и в помине бы не было. Ковал-то вас кто? Молоток! Видно, мало он по голове вам настукал — не всю дурь выбил... Эх, вы...

Услыхав такую речь, клещи только зубами от злости и возмущения защелкали. А потом немного успокоились и так вѣдливо говорят, с подковырочкой:

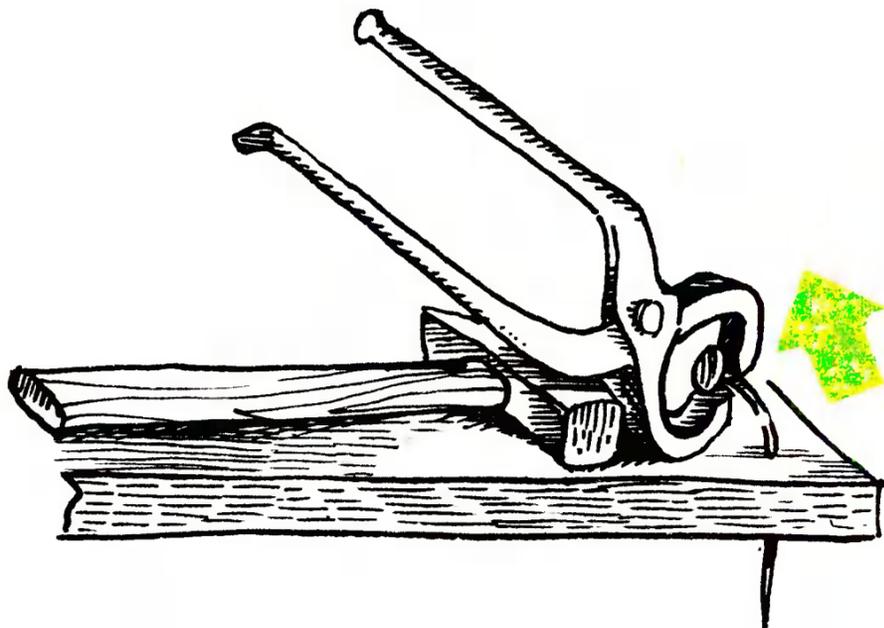
— Допустим, уважаемый молоток, что твой почтеннейший прадедушка нашего дедушку действительно ковал. Допустим! Но позволь спросить: а чем кузнец раскаленную поковку держать изволил? Не голыми ведь руками он за горячее железо брался. Вот и выходит: без нашего прапрадедушки и твой прадедушка ничего не мог!

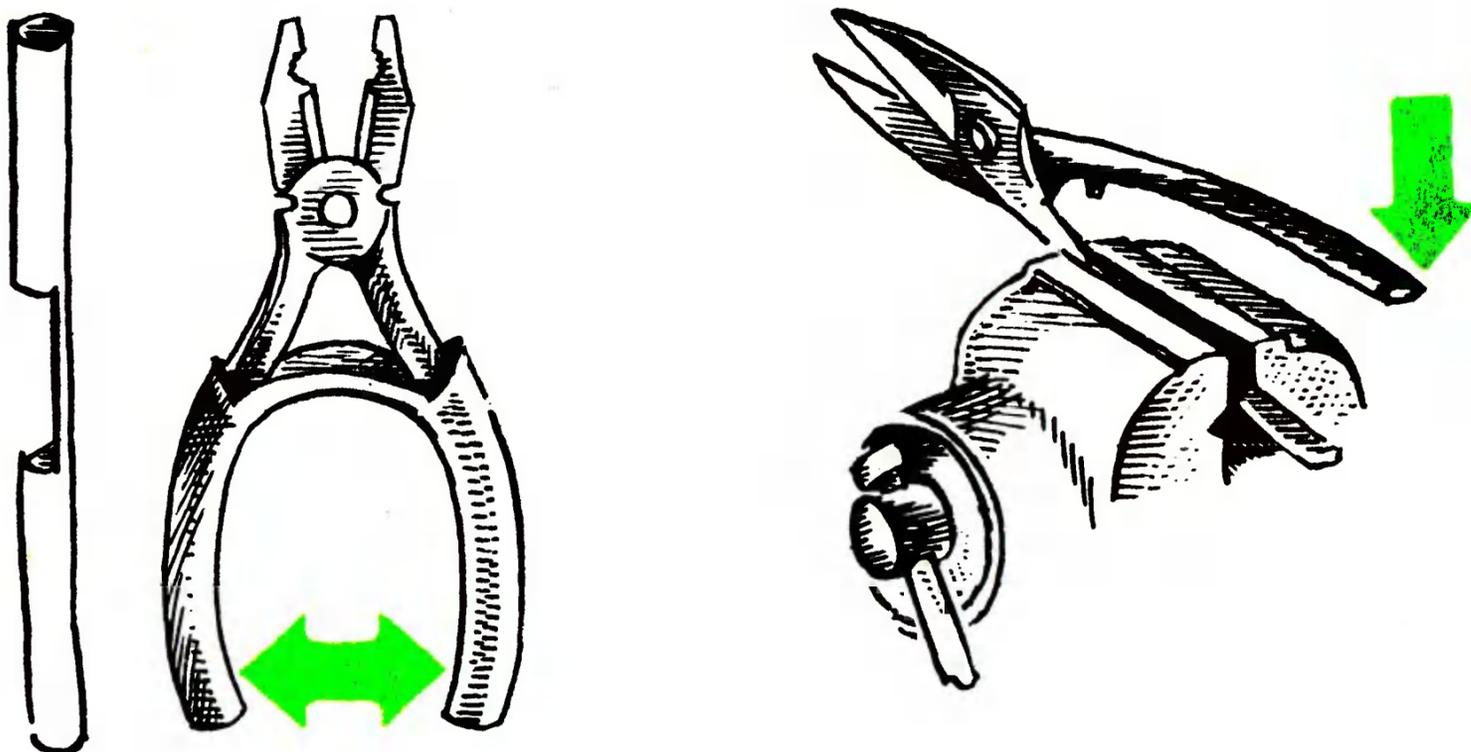
И кто знает, чем бы этот разговор в конце концов завершился, не вмешайся тут сам Егор Васильевич.

Взял он молоток в руки, забил здоровенный гвоздь в толстую-толстую доску, да так, что шляпка только чуточку торчать осталась, и велел клещам:

— Давайте-ка вытяните гвоздь. И побыстрее!

Клещи пыхтели, сопели, ворчали — не вылезает гвоздь. Хоть плачь. Видно, маловато силенок у клещей оказалось, чтобы такой





гвоздище одолеть. Тогда Егор Васильевич взял молоток, подsunул его клещам под щеку, надавил на ручки, гвоздь — вон! И сказал старый мастер:

— Дружно надо работать, всем вместе. А на родственников ссылаться — последнее дело. Больше чтобы не слышал...

На этом сказке конец, а советам начало.

**ЕСЛИ ТЫ ХОЧЕШЬ ПРИДАТЬ СВОИМ ПАССАТИЖАМ, КУСАЧКАМ, ПЛОСКОГУБЦАМ ОБРАТНЫЙ ХОД, ВОЗЬМИ КУСОК ТОЛСТОЙ ДЮРИТОВОЙ ТРУБКИ, ВЫРЕЖЬ ИЗ НЕЕ ПОЛОСКУ, КАК ПОКАЗАНО НА РИСУНКЕ, И НАДЕНЬ ТРУБКУ НА РУЧКИ.**

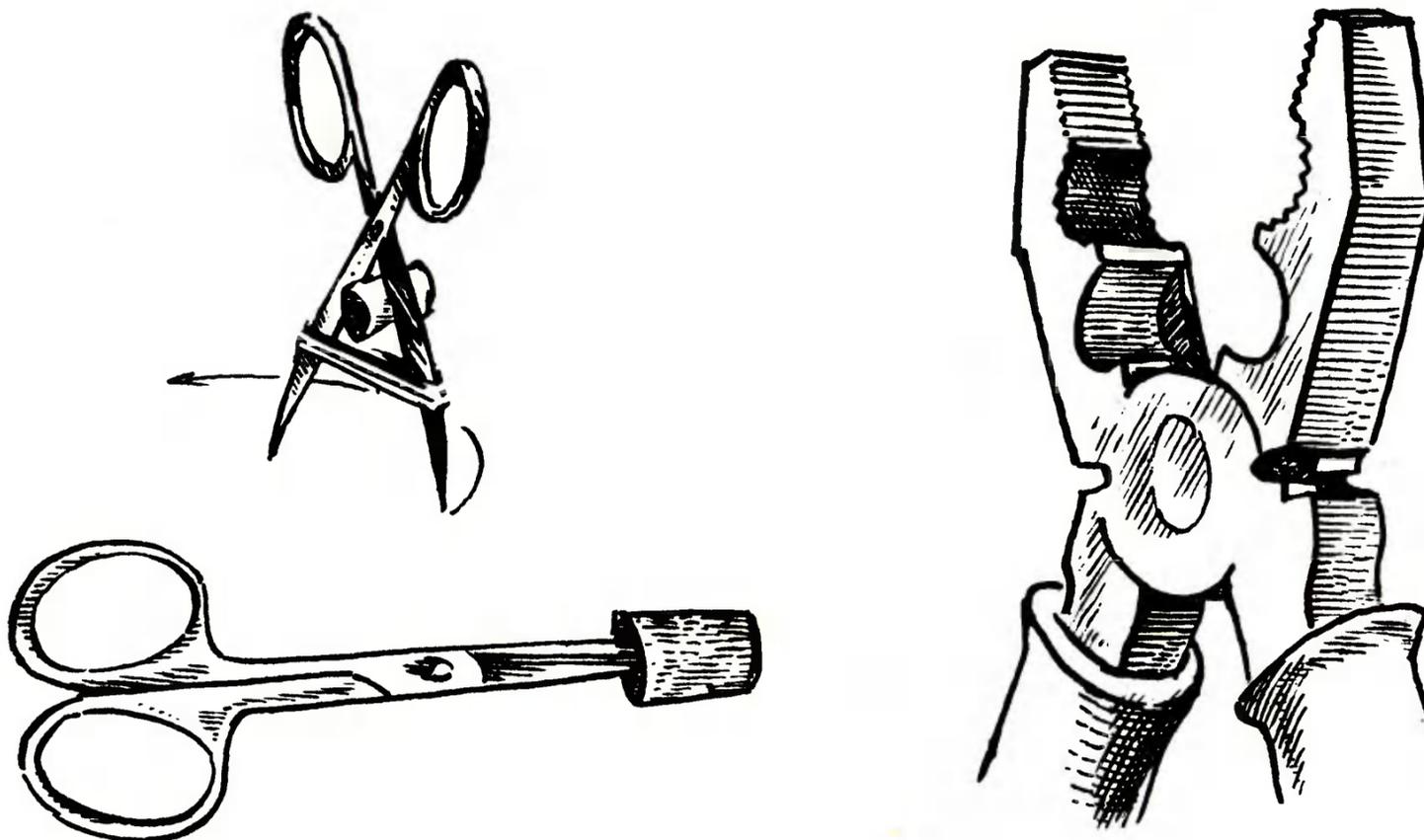
**ПРИ МЕЛКИХ РАБОТАХ ПИНЦЕТ — НЕЗАМЕНИМЫЙ ИНСТРУМЕНТ. ПИНЦЕТ С НАМАГНИЧЕННЫМИ КОНЧИКАМИ ОСОБЕННО УДОБЕН, КОГДА ТЫ ИМЕЕШЬ ДЕЛО С МЕЛКИМИ ГВОЗДИКАМИ, ШУРУПЧИКАМИ И ДРУГИМИ СТАЛЬНЫМИ ДЕТАЛЬКАМИ.**

**ОБЫЧНАЯ БЕЛЬЕВАЯ ПРИЩЕПКА ПРИ МНОГИХ РАБОТАХ МОЖЕТ ОКАЗАТЬСЯ ПРЕКРАСНЫМ ПОМОЩНИКОМ. НАПРИМЕР, ПОДДЕРЖИВАЯ ТОНКИЙ ГВОЗДЬ ПРИЩЕПКОЙ, ТЫ СБЕРЕЖЕШЬ ПАЛЬЦЫ ОТ СЛУЧАЙНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ МОЛОТКОМ.**

**ВРЕМЯ ОТ ВРЕМЕНИ СМАЗЫВАЙ ПАССАТИЖИ, КРУГЛОГУБЦЫ И ДРУГИЕ РЫЧАЖНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ОДНОЙ-ДВУМЯ КАПЛЯМИ МАШИННОГО МАСЛА, ПУЩЕННЫМИ ИЗ ПИПЕТКИ МЕЖДУ ТРУЩИМИСЯ ПОВЕРХНОСТЯМИ РУЧЕК. КАПЛИ СМАЗКИ ХВАТИТ НАДОЛГО.**

**ЕСЛИ ТЕБЕ ТРУДНО РЕЗАТЬ ЖЕЛЕЗО НОЖНИЦАМИ, ПОПРОБУЙ ЗАЖАТЬ ОДНУ РУЧКУ НОЖНИЦ В ТИСКАХ.**

**НИКОГДА НЕ УДАРИЙ МОЛОТКОМ ПО ГОЛОВКЕ КУСАЧЕК ИЛИ ПАССАТИЖЕЙ. ХРУПКИЕ ЩЕЧКИ ПРИ УДАРЕ ЛЕГКО ЛОМАЮТСЯ.**



**НИКОГДА НЕ ВЫТАСКИВАЙ ГВОЗДИ КУСАЧКАМИ, ИСПОРИШЬ РЕЖУЩИЕ КРОМКИ.**

**ЕСЛИ ПОД РУКАМИ НЕТ ЦИРКУЛЯ, ЗАЛОЖИ МЕЖДУ ЛЕЗВИЯМИ НОЖНИЦ ОБЫКНОВЕННУЮ ПРОБКУ, ОТРЕГУЛИРУЙ РАЗВОД ПОЛОВИНОК НА НУЖНОЕ ТЕБЕ РАССТОЯНИЕ, ЗАФИКСИРУЙ ЭТО ПОЛОЖЕНИЕ ИЗОЛЯЦИОННОЙ ЛЕНТОЙ — И ЦИРКУЛЬ ГОТОВ.**

**ЕСЛИ В ДОМЕ ЕСТЬ МАЛЕНЬКИЕ ДЕТИ, ОЧЕНЬ ПОЛЕЗНО НА НОЖНИЦЫ НАДЕТЬ КОЛПАЧОК. ДЛЯ ЭТОГО ДОСТАТОЧНО ПРОСВЕРЛИТЬ В ПРОБКЕ ОТВЕРСТИЕ И ТУГО НАДЕТЬ ЕЕ НА КОНЦЫ ЛЕЗВИЙ.**

Теперь хочу рассказать о пассатижах, о некоторых важных деталях этого инструмента. Самый конец головки, смыкающийся плотно, что называется вглубую, имеет на внутренней стороне насечку. Что делают этой частью инструмента? Сгибают проволоку; заворачивают и отворачивают небольшие гайки, если нет специального ключа; придерживают детали при сборке какого-нибудь элемента конструкции.

Овально прорезанной частью головки можно удерживать в нужном положении трубку или стержень круглого сечения, зафиксировать гайку, не давая ей крутиться вместе с болтом. Если приходится сгибать проволоку потолще, то лучше пользоваться этой частью головки, а не верхней, плоской. Дальше идет круглый выем, с одной стороны закрытый, его смыкающиеся плоскости заострены. Это сделано для того, чтобы ты мог откусить шляпку гвоздя и она не улетела. Этой же частью головки укорачивают мягкие заклепки, перекусывают проволоку.

Тонкая проволока легко перекусывается и в боковых пазах; это особенно удобно, когда надо обрезать проволоку точно по размеру...

Как видишь, пассатижи — инструмент универсальный, они как бы соединяют в себе несколько других инструментов: плоскогубцы, кусачки, гаечный ключ. О каждой выемке я рассказываю так подробно не только для того, чтобы ты узнал назначение пассатижей, но и понял: в инструменте ничего не бывает просто так. Всякая мелочь имеет смысл и назначение.

И хороший мастер не должен пренебрегать мелочами.

Вероятно, тебе случалось видеть пассатижи с покрытыми резиной или спрятанными в пластмассовые кожухи ручками. Как ты думаешь, для чего делают такие ручки?

Рычажный инструмент, пожалуй, самый многочисленный и разнообразный вид ручного инструмента. Поведасть обо всех рычажных инструментах в этой книжке, к сожалению, нет возможности. Но о некоторых я все-таки постараюсь рассказать.

Ножницы, которыми режут металл, бывают прямыми — и тогда ими режут материал по прямым линиям и по окружностям большого радиуса, а бывают они кривыми — и тогда ими режут материал по малым радиусам. Есть еще пальцевые ножницы, с тонкими и узкими лезвиями, — они незаменимы, когда надо вырезать в листе отверстие замысловатой формы.

Во всех ножницах зазор между ножами регулируется в зависимости от толщины разрезаемого материала, но не должен быть больше половины миллиметра.

Ножницы бывают правыми и левыми. У правых — скос режущей части справа, у левых — слева.

В работе ножницы надо раскрывать не больше, чем на  $\frac{2}{3}$  длины лезвий. Хорошо заточенные и правильно отрегулированные ножницы должны легко резать бумагу.

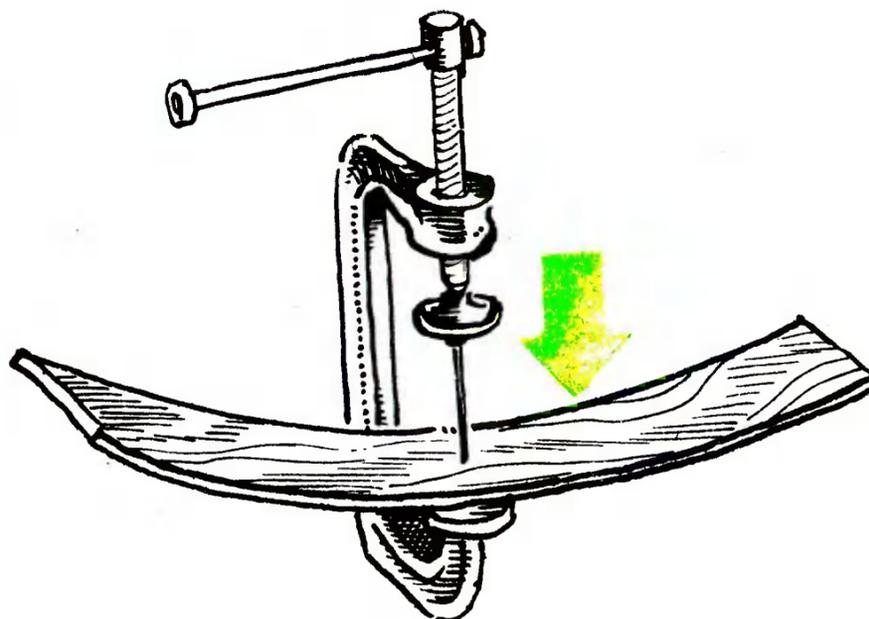


Все только что рассказанное — не столько для запоминания, сколько для сведения: берешь в руки незнакомый инструмент, постарайся узнать о нем как можно больше, и тогда ты сумеешь выполнить свою работу и быстро, и хорошо, и без лишних мучений. Надеюсь, ты уже успел убедиться: даже самый простой инструмент не так прост, и у каждого — свои особенности, свои маленькие тайны...

**ЧТОБЫ ЛЕГЧЕ БЫЛО СОЕДИНИТЬ КОНЦЫ РАЗОШЕДШЕГОСЯ ЗВЕНА В ЦЕПОЧКЕ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ПРОСУНЬ ЧЕРЕЗ СОСЕДНИЕ ЗВЕНЬЯ КРУГЛОЕ ШИЛО ИЛИ ВЯЗАЛЬНУЮ СПИЦУ И ТОЛЬКО ПОСЛЕ ЭТОГО БЕРИСЬ ЗА ПЛОСКОГУБЦЫ.**

**ЕСЛИ НАДО ЗАГЛУБИТЬ ГВОЗДЬ В ПРУЖИНЯЩУЮ ПЛАНКУ, МОЛОТОК ТУТ НЕ ПОМОЖЕТ, ОТ СТРУБЦИНКИ, РУЧНЫХ ТИСОЧКОВ ИЛИ БОЛЬШИХ ПАССАТИЖЕЙ БУДЕТ КУДА БОЛЬШЕ ТОЛКА.**

**ОБЫЧНЫЕ ДОМАШНИЕ НОЖНИЦЫ «УСТАЮТ», ТУПЯТСЯ. ЧТОБЫ ИХ ЗАТОЧИТЬ, ВОЗЬМИ ПОЛОСКУ МЕЛКОЙ НАЖДАЧНОЙ БУМАГИ И ПОСТРИГИ ЕЕ НЕМНОГО — РАЗ ШЕСТЬ-ВОСЕМЬ.**



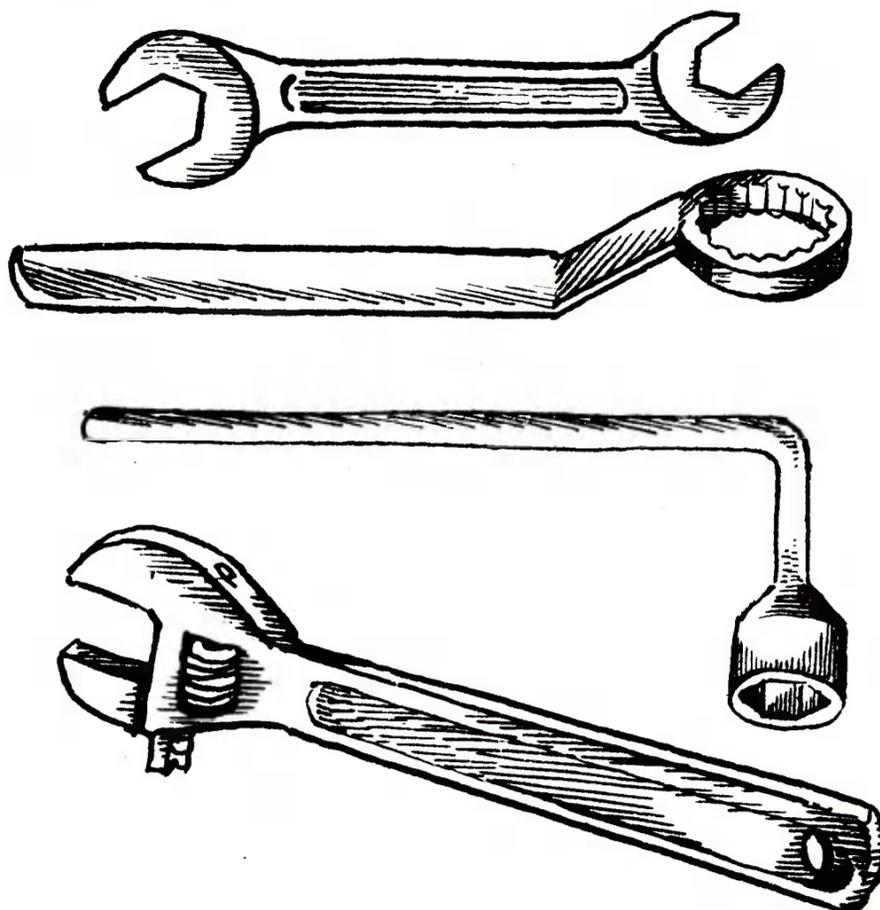
Гаечные ключи тоже инструмент рычажный, хотя они и не имеют подвижных половинок, а больше похожи на ту доску, при помощи которой ты сумел приподнять шкаф.

Первый гаечный ключик, который тебе наверняка пришлось уже поддержать в руках, был из детского конструктора. Помнишь? Тот малыш — из породы плоских, открытых ключей. Но бывают и другие ключи.

Вот главные: накидные или закрытые, они позволяют создавать большие усилия, чем их открытые собратья; торцовые ключи — главная их особенность: ими удобнее заворачивать гайки, расположенные в труднодоступных местах; торцовые ключи могут иметь съемные ручки (тогда их называют еще «головками»); ключи переменного размера — разводные, они годятся для разных гаек и болтов; наконец, специальные ключи — для работы с трубами, слесари именуют их чаще «газовыми».

Номера, выбитые на ручках ключей под головками, показывают их размер в миллиметрах. И если ты услышишь, что мастер говорит ученику: «Дай-ка, Коля, ключик двенадцать на семнадцать», это надо понимать так: мастеру нужен ключ, расстояние между губками которого с одного конца — двенадцать, а с другого — семнадцать миллиметров.

**ВСЯКУЮ ГАЙКУ И ВСЯКИЙ БОЛТ ОТВОРАЧИВАЮТ И ЗАТЯГИВАЮТ КЛЮЧОМ СВОЕГО РАЗМЕРА.** Это и для сохранности гаек важно, и техника безопасности так велит, и чтобы руки целы были и инструмент не портился.





Казалось бы, проще гаечного ключа и выдумать ничего невозможно, даже молоток вроде по-сложнее устроен. А все-таки и работа с ключом имеет свои секреты.

Вот пример: ключ взят точно по размеру, надет на гайку плотно, стараешься отвернуть — а гайка ни с места... Что делать?

**ТУГУЮ, НЕ ПОДДАЮЩУЮСЯ ГАЙКУ СЛЕГКА ОБСТУЧИ МОЛОТКОМ. ЕСЛИ ЭТО НЕ ПОМОЖЕТ, ПОПЫТАЙСЯ ПЕРВОЕ УСИЛИЕ НАПРАВИТЬ НА ЗАВОРАЧИВАНИЕ, ПОСЛЕ ЭТОГО ОТКРУЧИВАЙ, ЕСЛИ И ТАКОЙ ХОД НЕ ПОДЕЙСТВУЕТ, ЗАКАПАЙ В РЕЗЬБУ ЖИДКОЕ МАШИННОЕ МАСЛО, ПОДОЖДИ НЕМНОГО И СДЕЛАЙ ЕЩЕ ПОПЫТКУ. СКОРЕЕ ВСЕГО ГАЙКА ОТВЕРНЕТСЯ, НЕТ — УДЛИНИ КЛЮЧ ТРУБОЙ ИЛИ ВТОРЫМ КЛЮЧОМ. ТОЛЬКО ТУТ НАДО ДЕЙСТВОВАТЬ ОЧЕНЬ ОСТОРОЖНО, ЧТОБЫ НЕ СОРВАТЬ РЕЗЬБУ.**

**ЕСЛИ НАДО ОТВЕРНУТЬ БОЛЬШУЮ ГАЙКУ, А КЛЮЧА ПОДХОДЯЩЕГО РАЗМЕРА НЕТ, МОЖНО ОБОЙТИСЬ И СТРУБЦИНОЙ.**

**ЧТОБЫ УКРОТИТЬ БОЛТ, НЕ ИСПОРТИВ РЕЗЬБУ, НАВЕРНИ НА НЕГО ГАЙКУ, УСТАНОВИ НУЖНЫЙ РАЗМЕР И ПОСЛЕ ЭТОГО СПИЛИВАЙ ТОРЧАЩИЙ ИЗ ГАЙКИ ХВОСТ.**

Даже очень плотно затянутые гайки, бывает, откручиваются сами, особенно если они стоят на движущихся или сотрясаемых деталях машин. Надо ли доказывать, что потерять колесные гайки на велосипеде не очень большое удовольствие, особенно если ты мчишься с горки?.. Как избежать такой неприятности? Гайки надо **контрить**. Стоит подложить под гайку пружинную шайбу, и гайка не сойдет со своего места; нет пружинной — подложи простую, диаметром побольше, и загни ее край так, чтобы он прижался к одной из граней, — это тоже надежный способ; можно на первую навернуть вторую, так называемую контр-гайку, или воспользоваться специальной корончатой гайкой, фиксирующейся в нужном положении шплинтом...

Есть и другие способы. И все они основаны на одном принципе: чтобы гайки произвольно не отворачивались, им нужно дать дополнительный упор.

Бывают такие вредные резьбовые соединения, до которых, кажется, ну никак не добраться. И заворачивать гайки в этом случае — чистое наказание. Так вот, надеть на резьбу тесно расположенного болта гайку тебе поможет палочка. Такую гайку заворачивать надо осторожно, особенно в самом начале, пока она не зацепится за первые полтора-два витка резьбы...

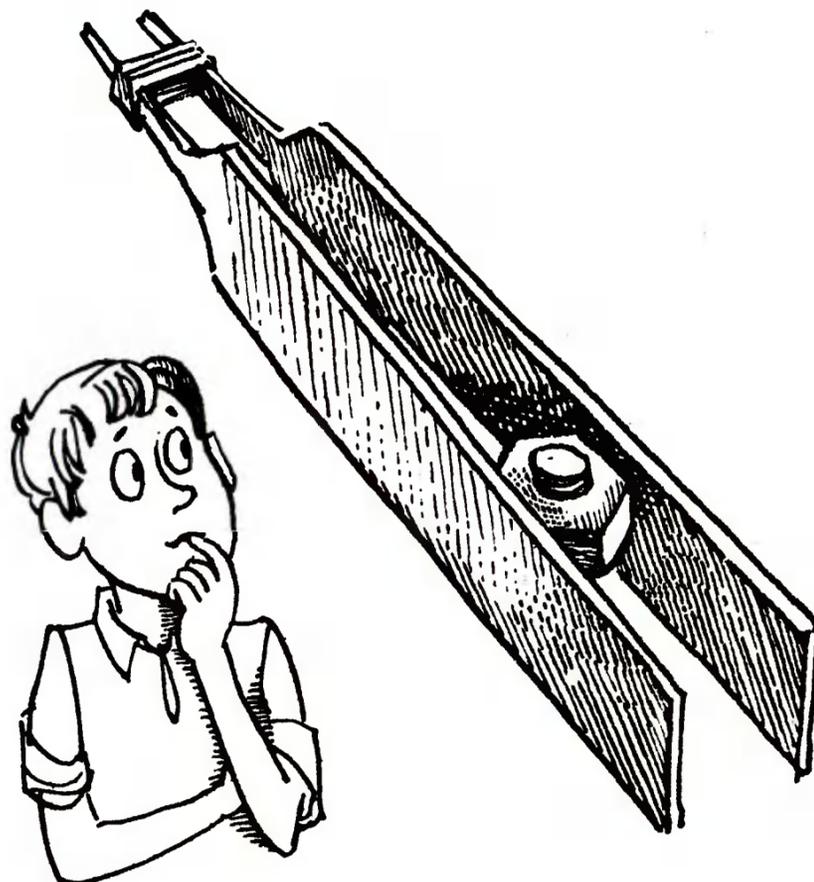
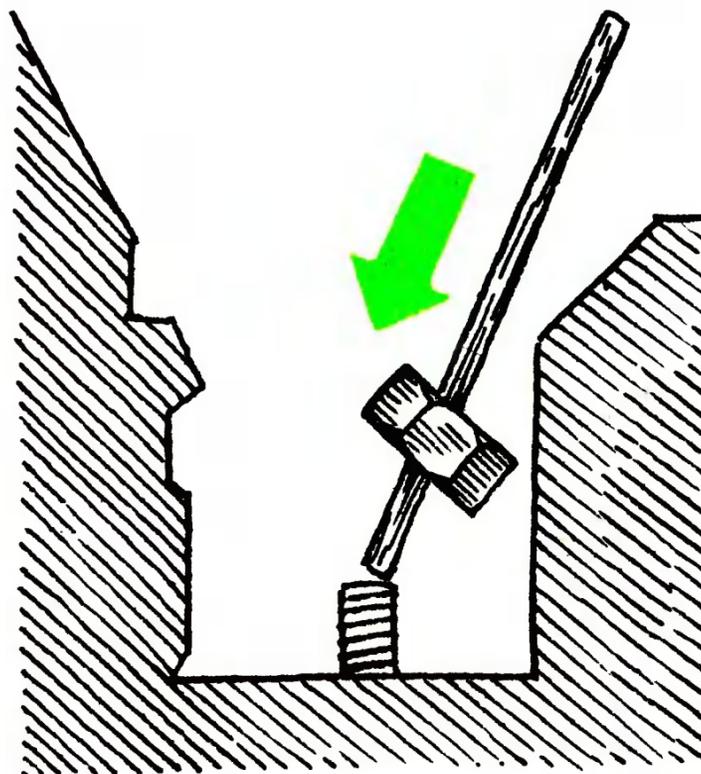
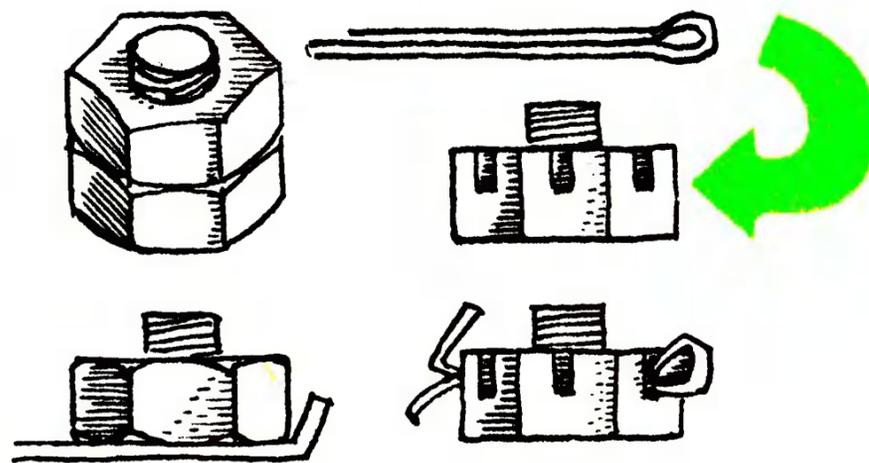
Работа с резьбовыми соединениями дает широчайший простор для выдумки, смекалки, для изобретения неожиданных, «хитрых» ходов.

Однажды я наблюдал, как сообразительный шофер откручивал гайки вообще без ключа, хотя они и были изрядно затянуты. Для этого он приспособил два плоских напильника, надев на них кольцо. Это несколько неожиданное приспособление действовало вполне успешно.

В твоём распоряжении сколько угодно болтов и гаек разных размеров.

**ЗАДАЧА: НАДО ОТВЕРНУТЬ ГАЙКУ, ПОЛЬЗУЯСЬ ПОДРУЧНЫМ МАТЕРИАЛОМ. НИ КЛЮЧА, НИ КАКОГО-НИБУДЬ ДРУГОГО ИНСТРУМЕНТА НЕТ. ЧТО ТЫ БУДЕШЬ ДЕЛАТЬ?**

**ЕЩЕ ОДНА ЗАДАЧА: КАК УКРОТИТЬ БОЛТ ДО ОПРЕДЕЛЕННОГО РАЗМЕРА, НЕ ИСПОРТИВ РЕЗЬБУ? (На этот раз можешь пользоваться любым инструментом.)**



## ПРО ОТВЕРТКИ И ШУРУПЫ

Есть у меня приятель, шестиклассник Витя. Дружим мы давно. Работая над новой книгой для ребят, я обыкновенно читаю ему только что написанное, советуюсь, узнаю, все ли понятно. Если написанное интересно ему, то я могу надеяться, что оно и другим читателям будет не безразлично.

Приходит ко мне недавно Витя и спрашивает:

— Как дела?

— Не очень, — говорю, — важные у меня дела: вот стараюсь, пишу, разыскиваю всякий инструмент, а ну как современным мальчишкам все это окажется ни к чему... Хочешь мне помочь, Витя?

— Если смогу, пожалуйста.

И тогда я достал лист бумаги, шариковую ручку и попросил:

— Сядь и напиши все, что ты знаешь об отвертке: что это за инструмент, для чего он нужен, как им пользоваться... Словом, все, что тебе известно.

Витя пожал плечами — дескать, чудно, но безропотно уселся за мой стол и начал писать. Через десять минут он вручил мне такой текст:

### ОТВЕРТКА

*Отвертка — это такая железка, которой приворачивают и отворачивают. Они бывают большие и маленькие. Еще отверткой можно поддевать, например, некоторые крышки на некоторых банках. Самую маленькую отвертку я видел у часового мастера. Он наступал указательным пальцем на ее головку, а большим и безымянным пальцами очень быстро крутил саму отвертку. Дома у нас тоже есть отвертка. Она довольно большая, с деревянной ручкой, но так как я не хожу в кружок «Умелые руки», а занимаюсь в спортивной секции баскетболом, то пользуюсь ею очень редко.*

Прочитав это сочинение, я сразу повеселел: нет, не зря я тружусь, и для многих мальчишек будет, надеюсь, интересно и полезно узнать, какой бывает на свете инструмент и что им делают.

В принципе Витя прав: отвертка действительно железка, и этой железкой приворачивают и отворачивают винты и шурупы. Отвертки, при всей простоте своей конструкции — лопатка, стержень и ручка, тем не менее бывают разные: плоские цельнометаллические, проволочные — с круглым стержнем, с лопаткой прямой и крестообразной. Ручки делают накладные — из двух деревянных или пластмассовых половинок — и цельные,

цилиндрические. Еще есть коловоротные и механизированные отвертки. Отвертки существуют самых различных размеров.

В инструментальном шкафчике любого механика ты обнаружишь непременно несколько отверток. Почему? Во-первых, чтобы без мучений завернуть или вывернуть винт, отвертку надо подбирать так, чтобы лопатка ее была не шире и не уже, не тоньше и, конечно, не толще, чем шлицпрорезь в головке винта. Кроме того, если шуруп заворачивается трудно, ручку надо подбирать «помощнее».

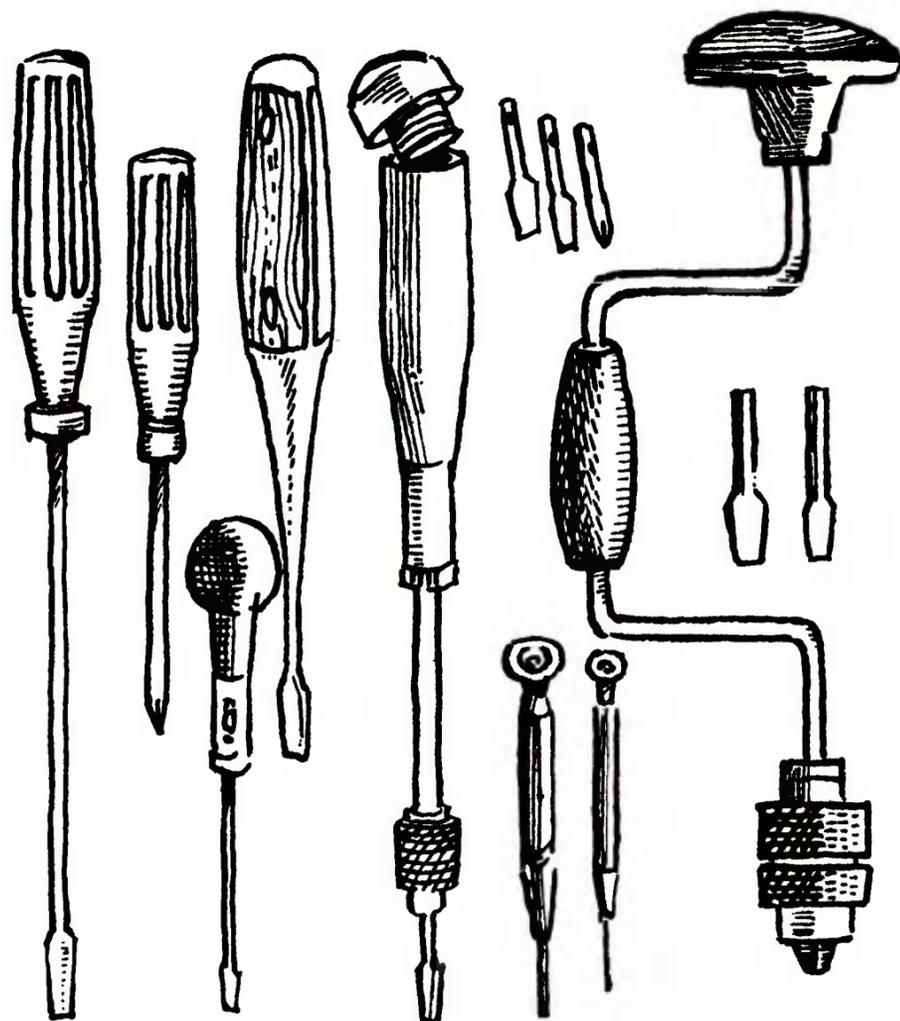
Для легкой работы годится отвертка с цилиндрической деревянной или пластмассовой ручкой, а для работы потяжелее больше подойдет отвертка, у которой ручка состоит из двух накладных щечек...

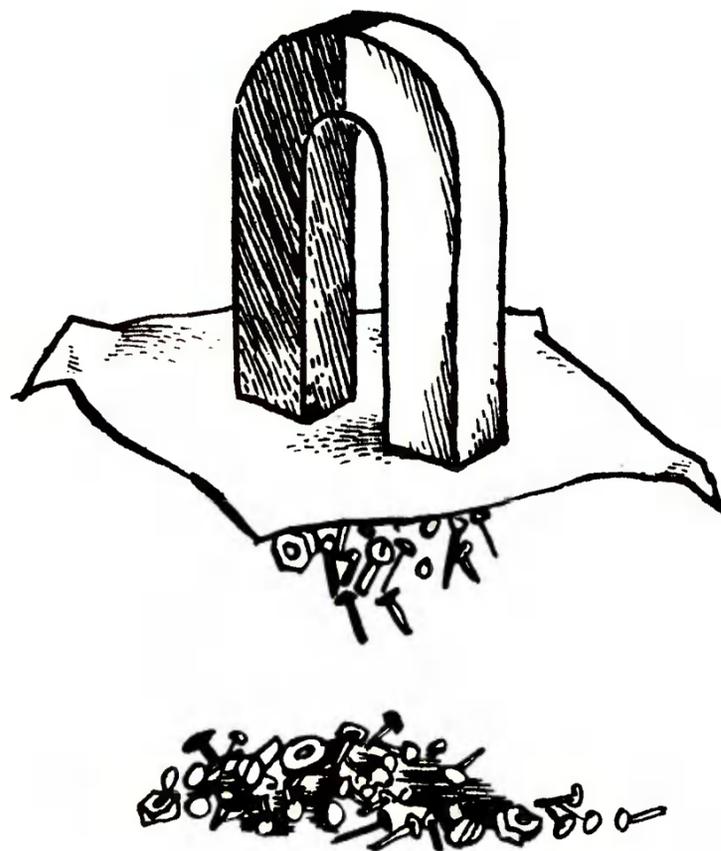
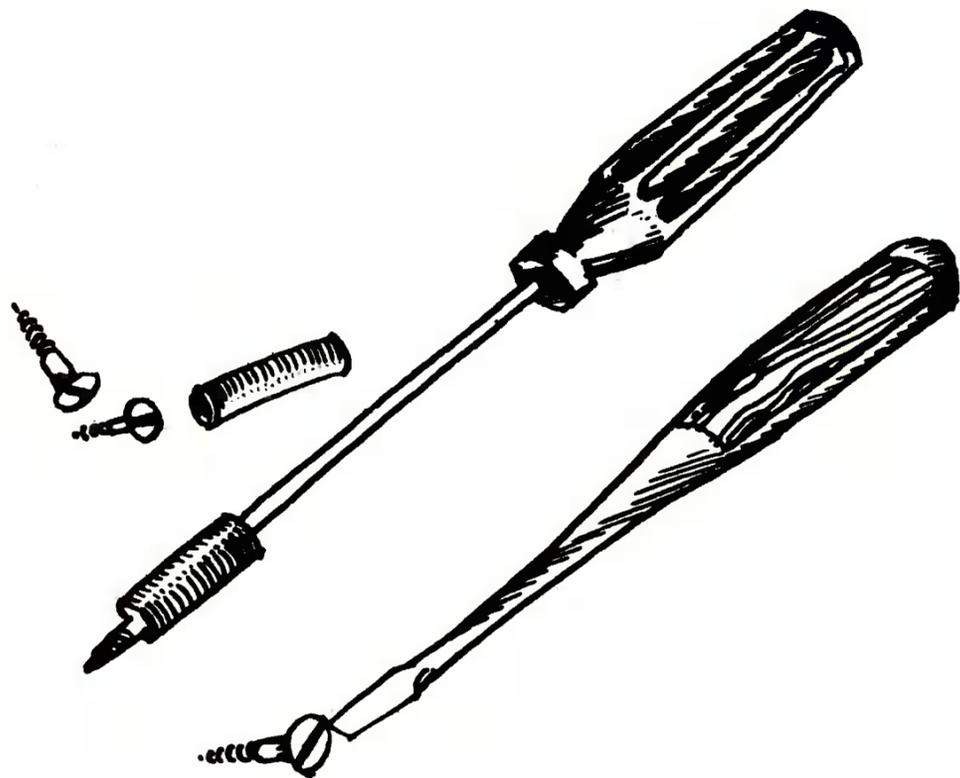
С винтами, которые вворачиваются в нарезанные гнезда, особых хлопот обычно не бывает: берешь винт в руку, наживляешь его на место, потом, введя лопатку отвертки в шлиц, крутишь винт по часовой стрелке. С шурупами, которые вворачиваются в дерево, хлопот больше. Прежде всего шурупу надо подготовить место — просверлить отверстие диаметром несколько меньшим, чем сам шуруп, на глубину, равную  $\frac{2}{3}$  длины шурупа.

Шурупы бывают разные — с плоскими и полукруглыми головками, большей и меньшей длины. Если надо спрятать соединение, бери шурупы с плоской головкой; перед тем как их заворачивать, раззенкуй, то есть подсверли отверстие по размеру головки, и тогда шуруп войдет в древесину, как говорят, заподлицо. Если у тебя нет специального зенкера — инструмента, делающего конусные углубления, — гнездо можно обработать самой обычной стальной шайбой, зажатой в патроне коловорота. Соединения, выполненные шурупами, намного прочней гвоздевых.

И еще одно преимущество: при необходимости эти соединения легче разбираются.

Особых хитростей в обращении с отверткой я что-то не припоминаю, но кое-какие полезные советы дам.





**ЕСЛИ ТЕБЕ ПОПАЛСЯ «УПРЯМЫЙ» ШУРУП, КОТОРЫЙ НИКАК НЕ ХОЧЕТ ВЫВОРАЧИВАТЬСЯ, НАГРЕЙ ГОЛОВКУ РАСКАЛЕННЫМ МЕТАЛЛИЧЕСКИМ СТЕРЖНЕМ ИЛИ ПАЯЛЬНИКОМ, И ШУРУП «ПОЙДЕТ».**

**ЕСТЬ, ПРАВДА, И ДРУГОЙ СПОСОБ: ПОСТУКИВАЙ МОЛОТКОМ ПО ОТВЕРТКЕ, В ТАКТ УДАРАМ ПРИЛАГАЙ УСИЛИЕ НА ОТВОРАЧИВАНИЕ.**

**ПРИ РАБОТЕ С МЕЛКИМИ ВИНТАМИ ОЧЕНЬ ПОЛЕЗНО НАДЕТЬ НА ЛОПАТКУ ОТВЕРТКИ РЕЗИНОВУЮ ТРУБОЧКУ САНТИМЕТРА В ТРИ ДЛИНОЙ. С ТАКИМ ПРИСПОСОБЛЕНИЕМ ОТВЕРТКА ДЕРЖИТ ВИНТ И ПОЗВОЛЯЕТ СТАВИТЬ ЕГО В САМОМ НЕДОСТУПНОМ МЕСТЕ.**

**ПОДОБНО НАМАГНИЧЕННОМУ ПИНЦЕТУ, УДОБНА И НАМАГНИЧЕННАЯ ОТВЕРТКА.**

**НАТРИ ШУРУП МЫЛОМ, И ОН «ПОЙДЕТ» ДАЖЕ В САМУЮ ТВЕРДУЮ ДРЕВЕСИНУ КУДА ЛЕГЧЕ, ЧЕМ НЕСМАЗАННЫЙ.**

**НЕ ПЫТАЙСЯ ЗАВОРАЧИВАТЬ ШУРУП С ПОМЯТОЙ ГОЛОВКОЙ, ПОКА НЕ «ЗАПРАВИШЬ» ШЛИЦ. ЭТО ЛЕГКО СДЕЛАТЬ ТРЕХГРАННЫМ НАПИЛЬНИКОМ ИЛИ НОЖОВКОЙ.**

**РАССЫПАННЫЕ ШУРУПЫ БЫСТРЕЕ ВСЕГО СОБРАТЬ МАГНИТОМ. А ДЛЯ ТОГО ЧТОБЫ НЕ ПАЧКАТЬ РУК И НЕ ОТДИРАТЬ ШУРУПЫ ПОШТУЧНО, СОБИРАТЬ ИХ НАДО ЧЕРЕЗ ЛИСТОК БУМАГИ. КОГДА ОТДАЛИШЬ МАГНИТ ОТ ЛИСТКА, ШУРУПЫ ОТДЕЛЯТСЯ ВСЕ СРАЗУ И УПАДУТ В КОРОБКУ.**

Дерево не равнопрочное. Поэтому гвозди и шурупы, входящие в брусок с торца, держат значительно слабее, чем те, что входят поперек волокон. Об этом, я уже говорил, надо помнить, когда делаешь рамку, ящик, санки. Вот еще несколько угловых соединений — простых и достаточно надежных.

Ну, а если все-таки необходимо забить гвоздь или ввернуть шуруп в торец доски, надо этот торец предварительно укрепить, как показано на рисунке, и тогда соединение получится достаточно надежным.

Шуруп, смазанный клеем, сидит в своем гнезде крепче.

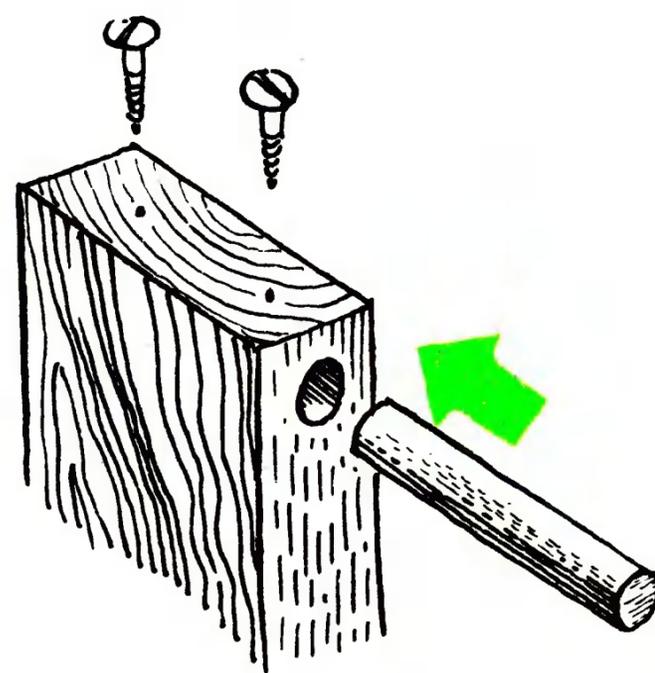
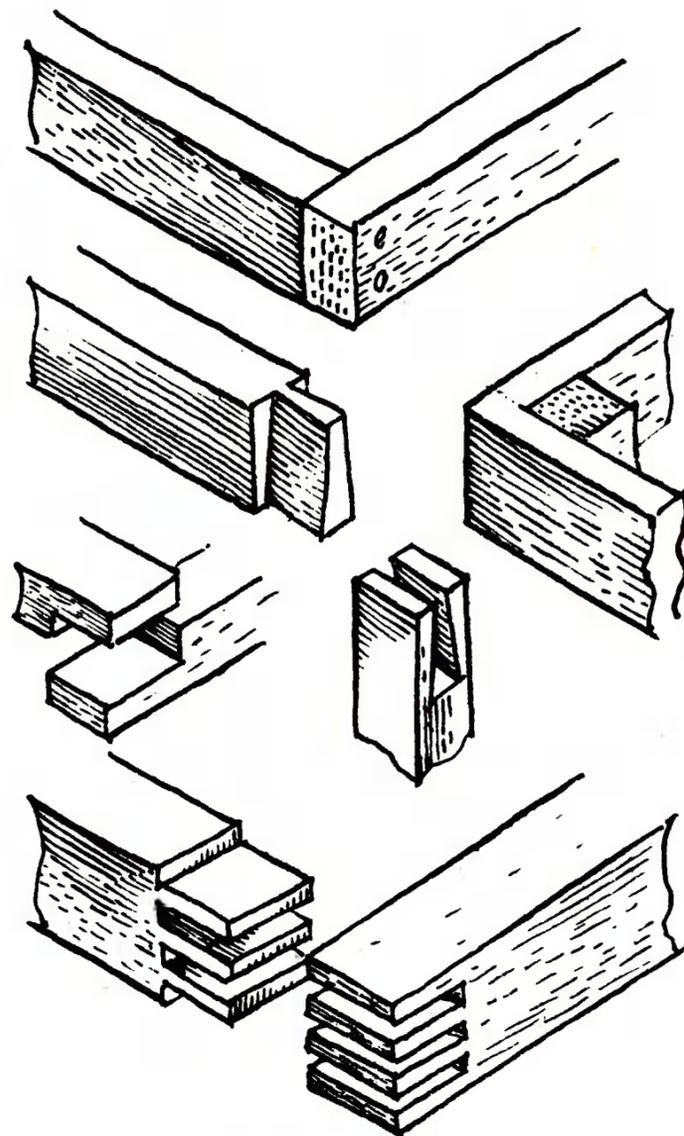
Подумай, как еще можно быстро, легко и прочно собрать «уголок»?

В работе отвертки снашиваются. Но это не значит, что сношенную отвертку надо сразу выкидывать. Лопатку можно «заправить». «Заправляя» лопатку напильником или на точильном камне, не старайся делать ее слишком острой, иначе она быстро выкрошится. Если смотреть на отвертку с рабочего конца, торец лопатки должен иметь форму прямоугольника.

Бывает, стержень отвертки начинает вдруг проворачиваться в ручке. Это тоже поправимо. Надо извлечь металлическую часть отвертки из деревянной ручки, заполнить отверстие смесью клея и опилок и заново насадить ручку на место.

Если ручка треснула и приходится ставить новую, лучше всего это делать так: просверлить отверстие диаметром чуть меньшим, чем диаметр хвостовика отвертки, раскалить хвостовик на огне и насаживать новую ручку, пока металл не остыл.

Предлагаю тебе такую задачу: перед тобой три одинаковых по размеру и форме отвертки. Но у одной ручка составная — из двух щечек-накладок,





у другой — деревянная цельная, у третьей — цельная пластмассовая. Какую из трех отверток ты выберешь, если надо исправить что-то в электросети? Почему?

В сочинении об отвертке мой приятель Витя написал: «Еще отверткой можно поддевать... некоторые крышки...» Это его предложение надо понимать так: отвертку можно использовать в качестве рычага. Верно, такое не исключено, но усилия, прилагаемые к отвертке-рычагу, не должны быть слишком большими, иначе отвертка согнется и для главной ее работы окажется непригодной. Кстати, отверткой-рычагом вполне можно

придерживать головки болтов, когда скручиваешь с них гайки, но тоже соразмеряя силу, осторожно!

Однажды я наблюдал такую картину: мальчишка очень старательно пытался открыть баночку с гуталином. И так он поддевал крышку и этак, а все без толку — отвертка соскакивала, а крышка вместе с банкой закатывалась то под стол, то под шкаф... А ведь надо было поступить совсем просто: оставить в покое отвертку, наступить на баночку ногой и покатать ее на ребре — туда-сюда, туда-сюда, и крышка бы снялась сама.

Длина мм	Толщина мм	Штук кг
Шурупы с круглой головкой		
30	4,0	390
40	4,5	225
50	5,0	150
60	5,0	133
70	5,0	116
Шурупы с плоской головкой		
30	3,5	550
40	4,0	330
50	4,5	200
60	5,0	143
70	5,0	123

Сначала, пожалуйста, приглядишься к этой табличке, рассказывающей о размерах и весе шурупов. Пригляделся? А теперь попробуй ответить. Что, по-твоему, полезного можно извлечь из этих цифр? Если затрудняешься, я помогу.

Во-первых, табличка эта показывает, какие вообще существуют шурупы. Искать шуруп с круглой головкой длиной, например, 30 миллиметров и диаметром 6 миллиметров бесполезно — таких не выпускают.

Во-вторых, при данной длине шурупы с плоскими головками весят меньше. Значит, если ты задумал построить байдарку-пушинку, ориентироваться надо на плоские шурупы.

В-третьих, табличка позволяет тебе сделать кое-какие расчеты. Допустим, для сборки буера требуется 30 штук 60-миллиметровых шурупов с плоской головкой и 60 штук 40-миллиметровых — с круглой. Заглянув в табличку, нетрудно сообразить, что шурупов первого сорта надо купить 250 граммов, а шурупов второго сорта — 550. Ведь шурупы продаются на вес...

Вопрос, который я предвижу: а таблица эта откуда? Отвечаю: из справочника. И хочу заметить: справочники — очень полезные книги. И нет на свете инженера, мастера, которые бы могли обойтись без них. Ведь всего не запомнишь. Справочников множество: и молодого слесаря, и фрезеровщика, и токаря, и штукатура. Не буду уверять, будто справочные книги — захватывающее чтение. Но справочник, особенно после того, как ты привыкнешь им пользоваться, сообщит множество полезных и точных сведений.

Справочник куда надежнее самых расторопных твоих приятелей, которые «своими глазами видели, точно знают, сами пробовали делать...» Приятели подводят вовсе не потому, что хотят подвести: один путает, другой приблизительноные сведения выдает за самые достоверные — такой уж у человека характер, третьему — не так важно помочь, как очень уж хочется продемонстрировать свою осведомленность. А справочник всегда точен.

**ПРИУЧАЙСЯ К СПРАВОЧНИКАМ. КНИГИ ЭТИ НЕМНОГОСЛОВНЫЕ И ДЕЛОВЫЕ.**

Когда я был еще совсем маленьким, не раз слышал от дедушки: «Подрастешь, жизнь научит, жизнь — лучший учитель!» Дедушка был стареньким, никакого значительного образования получить ему не удалось, но я очень рано стал замечать: все окружающие прислушиваются к его словам, просят совета и помощи. Признаться, я гордился моим мудрым дедушкой и самым добросовестным образом старался понять, что бы это могло значить: жизнь — лучший учитель? Старался и не понимал.

По моим дошкольным представлениям, учитель должен был быть непременно человеком высоким, седым, очень строгим мужчиной, обязательно в очках. И понадобились годы, чтобы до меня дошло: надо внимательно приглядываться к миру, в котором ты живешь, запоминать, что и как делают люди; надо, не стесняясь, спрашивать у тех, кто умеет больше, чем ты, как они достигают успеха. И тогда из множества наблюдений, осмысленных и пережитых, в памяти постепенно осядут крупинки бесценного опыта, а это и есть уроки жизни!

Дедушка давно умер, но я помню его слова и сам теперь говорю моим молодым друзьям: «Наблюдайте! Запоминайте! Старайтесь вникать в суть окружающего, и вы непременно сделаетесь богаче!»

Этот совет справедлив и в самых значительных и в самых обыденных делах, пусть совсем даже малых, но все равно — необходимых...

В то лето было адски жарко. От нестерпимого зноя земля зачерствела и растрескалась. Поникли ветки мандариновых деревьев, утратили пронзительно зеленый цвет виноградные лозы. И даже близкое море не могло ослабить своим дыханием этой безумной жары.

Вот в такую-то пору плелся я по дороге и вдруг вижу: на приусадебном участке копошится старый Гиви. К великому моему изумлению, Гиви поливал из чайника совершенно сухой кол, потом брал в руки тяжелый колун, и несколько раз ударял по колу обухом, и снова поливал, и опять бил.

И вот ведь — учил я физику в средней школе, а позже получил и технический диплом, а сам не догадался: чтобы прочно и быстро загнать кол в землю, надо его поливать! Этому научил меня старый Гиви и объяснил: с водой кол идет в грунт как со смазкой и сидеть

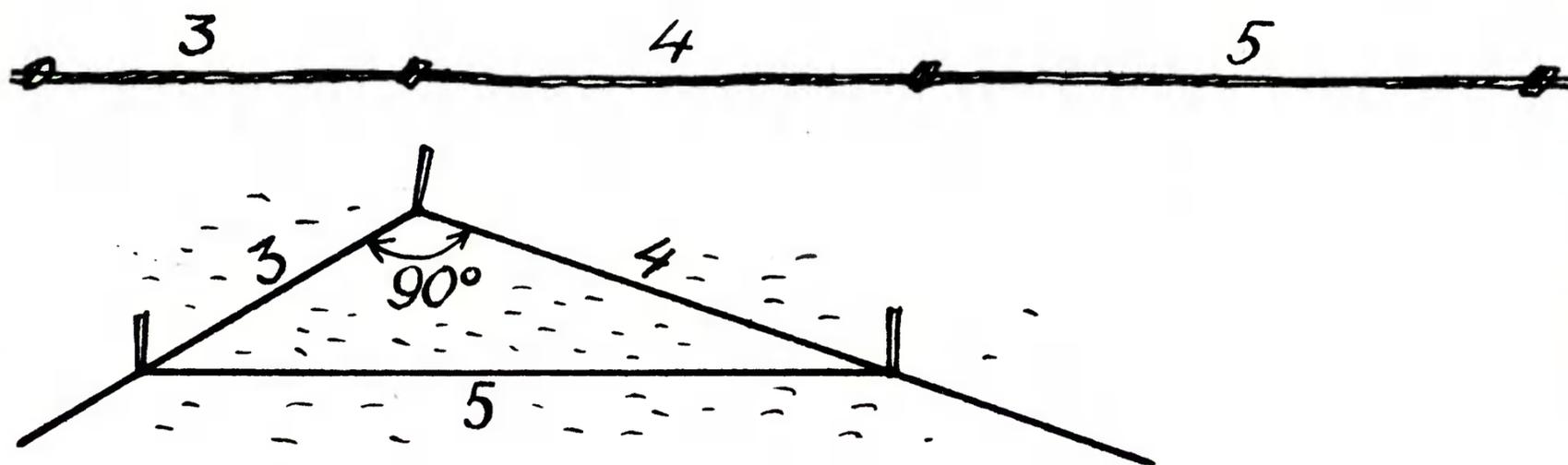
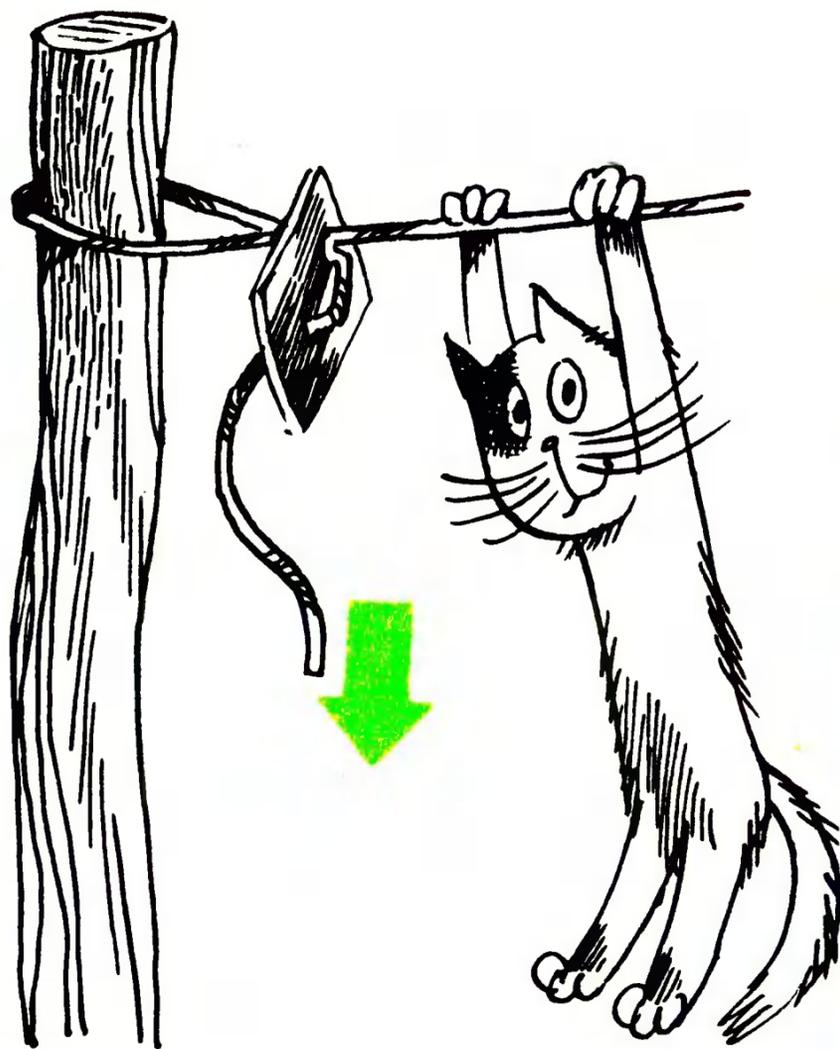
будет прочно, потому что влажная земля делается вязкой и охватывает основание кола крепко и равномерно...

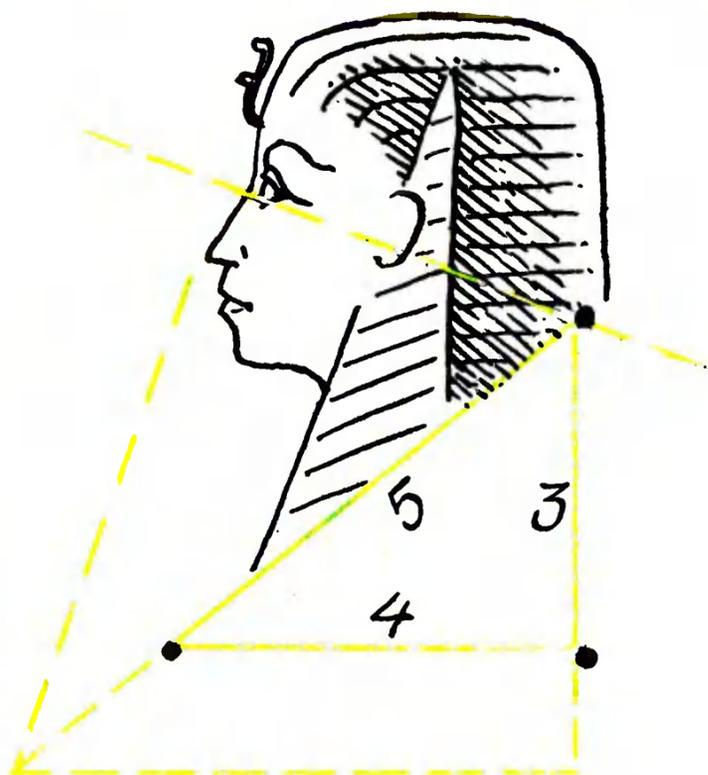
Сколько раз случилось мне мучиться, натягивая веревку. Тянешь, тянешь, а как начнешь закреплять свободный конец, обязательно ослабишь усилие, и все старания — насмарку... И вдруг вижу однажды: выходит во двор сосед, берет в руки хитрый брусочек с двумя дырочками, продевает конец веревки сначала в одно, потом в другое отверстие, делает единственное движение и тут же отпускает веревку, а она сама себя тормозит в натянутом положении.

Просто? Куда уж проще, а сразу ведь не додумаешься!..

Видел я, как около школы сооружали ребята спортивную площадку. Выровняли участок, срезали мешавшие кустики, посыпали крупным песком землю. Оставалось последнее — разметить игровое поле.

Как бы они стали делать эту работу сами, не знаю, а учитель их, пожилой, седоголовый, в очках — точно такой, каким представлялся мне в детстве настоящий учитель, — взял веревку, отмерил лопатой





сначала три длины, завязал узел, потом четыре длины и завязал еще один узел, потом — пять... После этой предварительной операции ребята взяли три колышка и натянули на них треугольник, как на рисунке. И площадка получилась строго прямоугольной.

— Треугольник этот называется египетским, — сказал учитель ребятам, — еще древние землемеры знали его секрет. И вы можете без труда понять, в чем тут дело, если только вспомните теорему Пифагора.

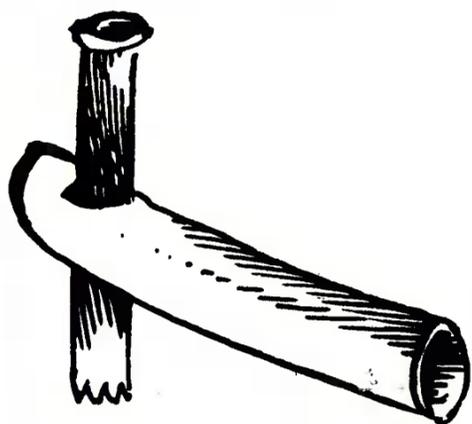
Однажды я застал Егора Васильевича, старого мастера и моего доброго друга, за непонятным занятием. Отрезав кусок толстой дюритовой трубки сантиметров примерно в двадцать пять длиной, он аккуратно разделявал в ее середине поперечное отверстие.

Поздоровавшись, я спросил:

— И что ж это будет?

— Почему будет? Уже есть. Вот — готово. — Тут Егор Васильевич достал из своего инструментального ящика шлямбур — железную трубку, которой в стене пробивают отверстия, продел в держак и объяснил:

— Для Вани моего сделал, а то он как начинает гнезда выбивать, так обязательно руку портит. Молодой еще, непривычный. Пусть потренируется, пока аппетит к работе не пропал.



И это был еще один маленький жизненный урок. Кстати, не такой уж простой: ведь самому Егору Васильевичу, механику-виртуозу, держак этот был совершенно не нужен: он мог рубить с плеча хоть правой, хоть левой рукой, и даже с закрытыми глазами попадал точно по головке инструмента; старый мастер заботился о мальчишке, своем ученике. И не так он его руки жалел —

без царапин и ссадин умение не дается. Понимал Егор Васильевич: неудачи могут сбить парнишку с толку, отвратить от ремесла.

— Интересные пироги,— любил говорить дядя Витя, прикидываясь этаким простачком и недотепой, хотя на самом деле был он мудрец, выдумщик и немножко артист.

Ставили мы с сыном холодильник на новое место и никак не могли отрегулировать высоту ножек, чтобы наш холодильник не склонялся ни вправо, ни влево, не заваливался ни вперед, ни назад. И самодельный отвес к ручке прилаживали, и по тени проверяли — не выходит...

Тут, на наше счастье, зашел дядя Витя, поглядел, хмыкнул неодобрительно и сказал:

— Интересные пироги! И чего люди мучаются?! Или у вас тарелки с каемочкой нет?

Тарелка с каемочкой нашлась. Дядя Витя налил в нее воды, поставил на холодильник и объявил:

— Вот вам ватерпас точнейшего класса! Как воду под каемочку выровняете, так, значит, холодильник ваш ни вправо, ни влево, ни вперед, ни назад отклонения не имеет. Что, интересные пироги? — и засмеялся...

Даже в самую сухую и теплую погоду ремонтный электрик Михаил Михалыч являлся на вызов в старомодных галошах. Переступая порог квартиры, куда его приглашали, он эти галоши снимал с ног и... подставлял под лестницу-стремянку. Михаил Михалыч знал, что делал, и не зря говорил:

— За последние двадцать три года ни разу с лестницей вместе не падал, а раньше раза по три в неделю «летал».

Между прочим, на верхние концы его лестницы были надеты резиновые кольца,





в них Михаил Михалыч подсовывал инструмент, когда работал на верхотуре. И это тоже было неплохо придумано.

Закупорить очень полно налитую бутылку — взять и вставить пробку — обычно не удастся: воздух в горлышке сжимается и выталкивает пробку обратно. Однако, как я заметил, лаборанты с такой задачей справляются очень просто. Берут кусочек тонкой проволоки, вставляют ее в горлышко вместе с пробкой, а потом проволочку вытаскивают, и пробка остается сидеть на месте...

### СЕМЬ РАЗ ОТМЕРЬ...

Известно: семь раз отмерь... это прежде чем резать. И жизнь подтверждает — правильно! Торопливость к добру не приводит. Стоит слесарю отпилить от прутика чуть меньше, чем требуется, и деталь, которую он собирался изготовить, как говорят, не пройдет по размеру; стоит портному небрежно раскроить, например, штанины, и пропали его труды вместе с материалом — брюки «не состыкуются»... Словом, мерить надо точно. Но чем?

Пожалуй, самым первым измерительным инструментом справедливо назвать линейку. Линейки бывают разные — деревянные, пластмассовые, металлические, стеклянные... Их делают плоскими и треугольными в сечении, относительно короткими и довольно длинными, гибкими и жесткими.

Кроме линейек, существуют еще складные метры, рулетки, мягкие ленты, есть мерные цепи — всех инструментов не перечислить. А ведь пока разговор идет только об измерениях ширины, длины, высоты предметов...

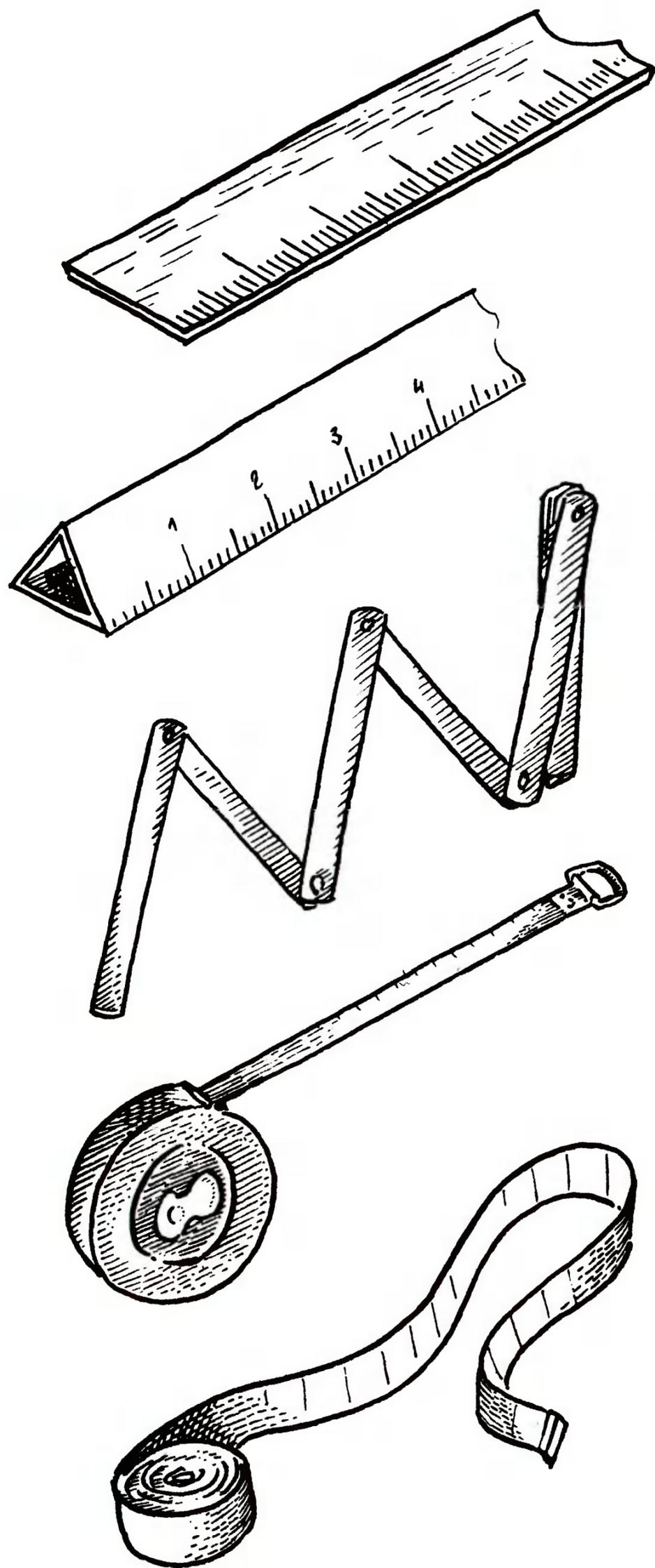
Самое простое измерение, скажем, ширины доски производят так: ты берешь доску, прикладываешь отметку ноль на линейке к одному краю и смотришь, какое деление перечеркивает другой край доски. Прикладывать линейку лучше всего торцом к измеряемой плоскости. Отсчет получится более точным. И смотреть на шкалу надо сверху, не склоняя головы ни вправо, ни влево.

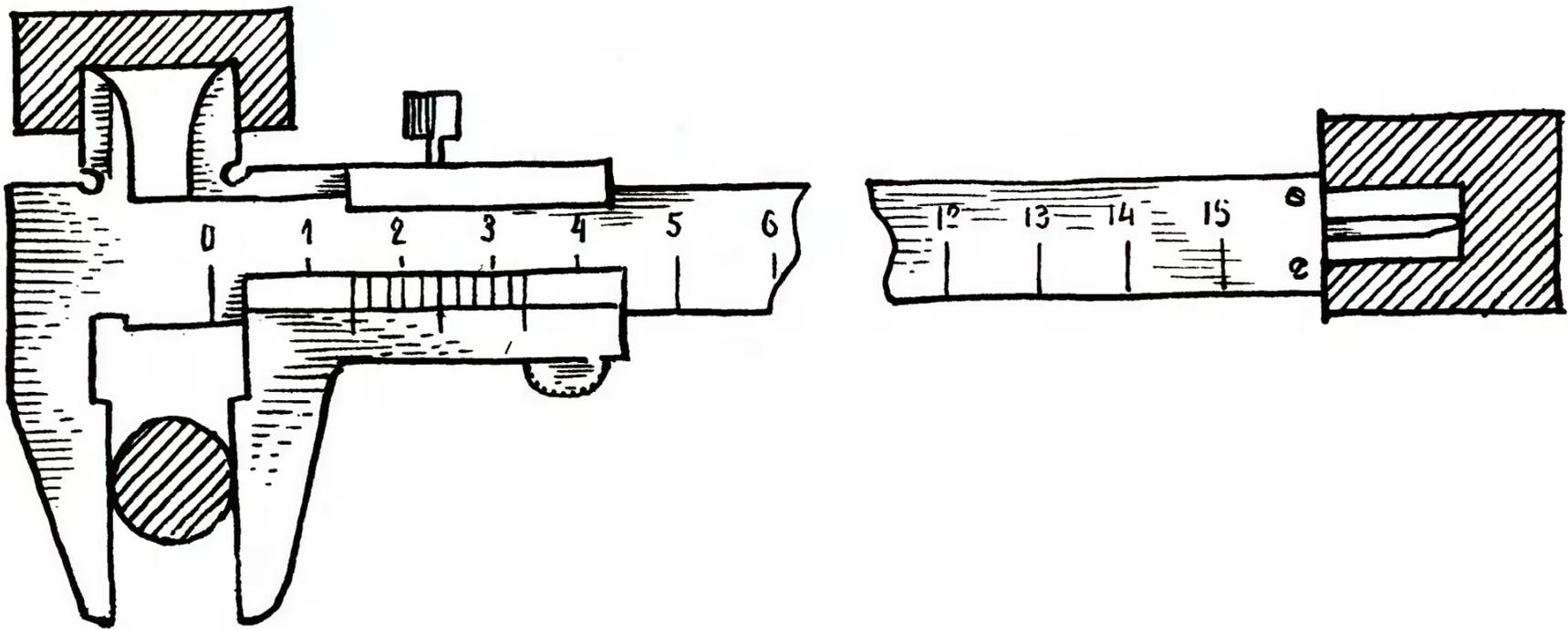
Ну, а теперь представь, что надо измерить ширину стенного проема — от угла комнаты до двери. Тут с линейкой не управиться. И лучше всего это сделать рулеткой. А если рулетки нет? Можно натянуть шпагат от угла до косяка двери, убедиться, что размер «снят» правильно, а потом уже промерить шпагат на линейке. Размер, который ты определишь, очень советую сразу же записать, разумеется указав, к чему он относится: «Ширина крышки — 85 сантиметров» или «Длина проема — 2 метра 35 сантиметров».

**СКАЖИ: А КАК БЫ ТЫ СТАЛ ОТМЕРЯТЬ ЗАДАННОЕ РАССТОЯНИЕ ОТ ПОТОЛКА, ДОПУСТИМ, В ПОЛМЕТРА ИЛИ В МЕТР, НЕ ПРИБЕГАЯ НИ К КАКИМ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМ ПРЕДМЕТАМ ВРОДЕ ТАБУРЕТКИ, СТОЛА ИЛИ СТРЕМЯНКИ?**

Кстати, такую задачу приходится решать, когда устраивают выставку картин, или укрепляют стенды, или подвешивают полки для книг.

Очень часто измерения и разметку выполняют одновременно, и при этом один и тот же размер повторяется несколько раз. Предположим, перед распиливанием надо расчертить доску на шесть или восемь равных дощечек. Можно, конечно, вооружившись линейкой, «откладывать» заданную величину и раз, и два, и сколько угодно раз, отмечая начало и конец каж-





дого отрезка хотя бы карандашной черточкой или процарапывая шилом. А можно выполнить эту работу и точнее и быстрее. Если нужно отложить небольшие отрезки — в два-три сантиметра, разведи циркуль на соответствующую длину и «прошагай» по предварительно проведенной карандашной линии, накалывая следы ножек... Для разметки отрезков в двадцать-тридцать сантиметров отрежь реечку-эталон и нанеси размеры по ней.

Точность измерения может быть очень разной. Иногда требуется определить какую-то величину в целых и даже десятых долях миллиметра, а иногда достаточно знать — ошибка не превышает сантиметра.

В измерениях, которые ты производишь, мастера модели, игрушки, что-то для дома, десятая доля миллиметра — величина более чем достаточная. Чтобы определять ее, надо научиться пользоваться особым инструментом с трудным названием **штангенциркуль**.

Пусть, однако, никого не испугает это иностранное слово. Две главные части штангенциркуля: неподвижная линейка и линейка подвижная, со специальным приспособлением — нониусом. Штангенциркулем можно определять и внешний и внутренний размер. Рисунки показывают, как это делается. Целые, или полные, миллиметры размера читаются на верхней, неподвижной линейке, а десятые доли — на малой линейке нониуса. Делением, показывающим десятые доли, принимай то, которое останавливается точно против риски на верхней линейке.

Измерять приходится не только расстояние от угла комнаты до косяка двери или от одного конца доски до другого, случается, надо измерить и окружность цилиндра, и длину замысловатой кривой линии. Как измерить длину окружности, попробуй сообразить сам, а об измерениях сложных кривых я сейчас расскажу.

Если кривая проведена на бумаге, если она живет в чертеже, то быстрее и точнее всего ее измерить специальным прибором, увы, тоже с непривычным названием — курвиметр. Прокатив колесико курвиметра по кривой линии, почти показания на его шкале.

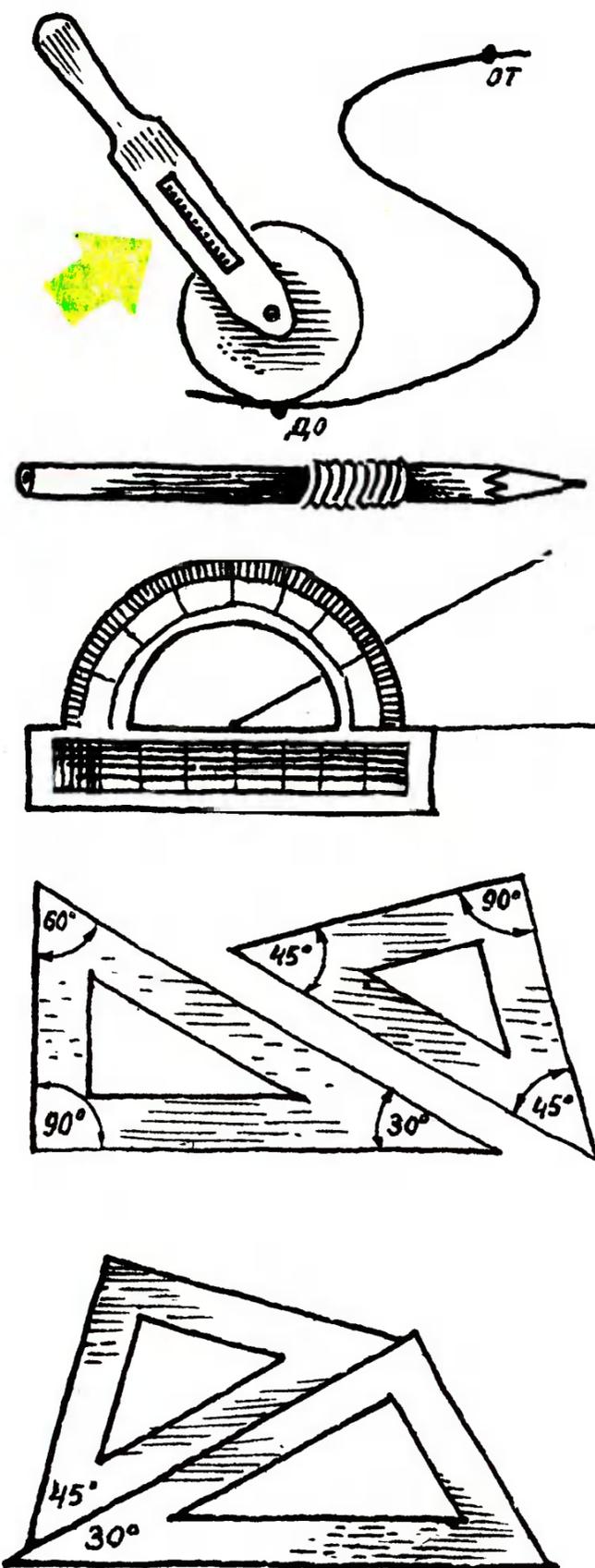
А если в руках у тебя объемный предмет и размер надо «снять» с него в первом приближении, то есть не добиваясь особенно высокой точности, это можно сделать с помощью тонкой мягкой проволоки или изоляционной ленты и линейки. Сначала приложи проволочку к поверхности так, чтобы она повторила все изгибы детали, потом сними ее и, осторожно распрямив, измерь обычной линейкой.

Случается, надо измерить диаметр проволоки, а штангенциркуля под руками нет. Что делать? Поднеси проволоку к яркой лампе так, чтобы ее тень упала на близко расположенную миллиметровую бумагу. Точность такого измерения — по тени в большинстве случаев вполне достаточная. Можно воспользоваться и другим способом: возьми карандаш и плотно навей на него десять витков, измерь длину всей накрутки линейкой, десятая часть полученной величины будет соответствовать диаметру проволоки.

В столярном, слесарном, переплетном и любом другом ремесле часто приходится определять и наносить величины углов. Для этого существуют транспортир и угольники. По транспортиру можно разметить любой угол, и сделать это совсем просто.

Взгляни на рисунок: если ты проведешь прямую по основанию инструмента, а затем поставишь точку против нужного деления и соединишь ее с отметкой центра, нужный угол получается сам собой.

В практике редко приходится иметь дело с такими величинами, как семнадцати- или сорокасепмиградусный угол, куда чаще требуется размечать углы в  $90$ ,  $60$ ,  $45$  и  $30$ °. Для «ровных» углов транспортир не нужен,





его вполне заменяют стандартные угольники. Вот они на рисунке. Один — равнобедренный, позволяющий изображать два угла: прямой, в  $90^\circ$ , и острый, в  $45^\circ$ , и другой — с углами в  $90$ ,  $60$  и  $30^\circ$ ...

Скажи: располагая двумя такими угольниками, сколько углов ты сумеешь нарисовать? Только не спеши с ответом.

**НАУЧИСЬ ДЕЛАТЬ НЕ ТОЛЬКО СРАВНИТЕЛЬНО ТОЧНЫЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ, НО И ПРИБЛИЗИТЕЛЬНЫЕ. ТАК, ЗНАЯ РАССТОЯНИЕ**

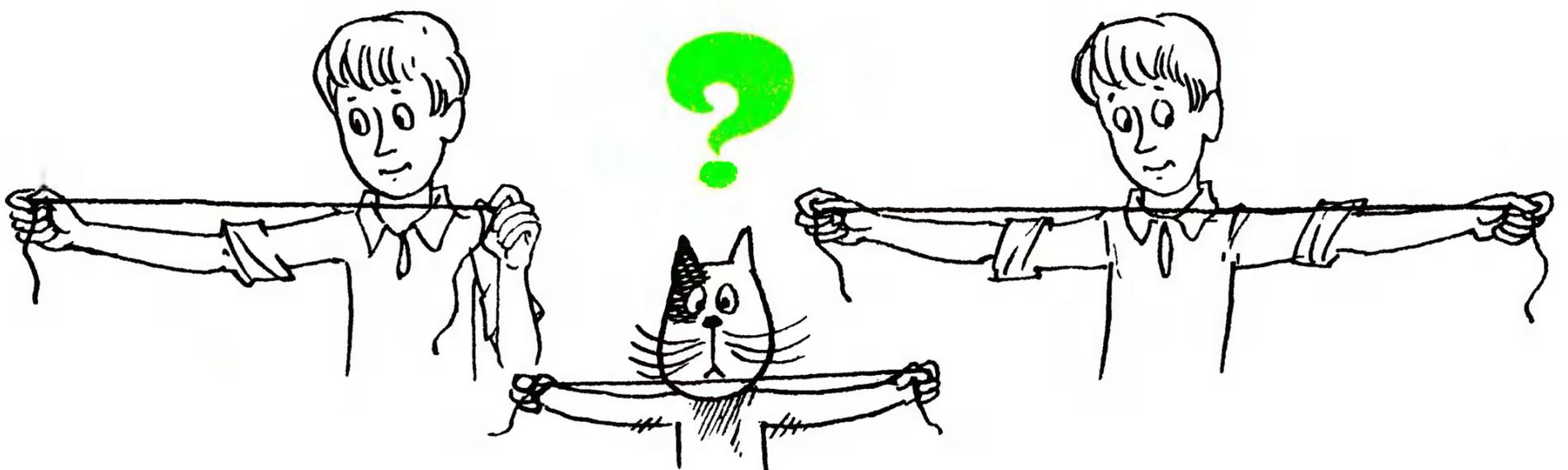
**МЕЖДУ КОНЧИКОМ УКАЗАТЕЛЬНОГО И КОНЧИКОМ БОЛЬШОГО ПАЛЬЦА СВОЕЙ РУКИ, ТЫ МОЖЕШЬ ВСЕГДА ИЗМЕРИТЬ РЕЙКУ, ДОСКУ, БРУСОК.**

**ПОМНЯ, ЧТО ДЛИНА СПИЧЕЧНОЙ КОРОБКИ 5 САНТИМЕТРОВ, ТЫ И БЕЗ ЛИНЕЙКИ МОЖЕШЬ ВПОЛНЕ УСПЕШНО ИЗМЕРИТЬ ДЛИНУ ПРОВОДА ИЛИ ПРОВОЛОКИ.**

Число «эталонов» для приблизительных измерений можно легко увеличить. Для этого надо знать расстояние от своего плеча до пальцев противоположной вытянутой руки (очень удобно мерить веревку, шпагат, ленту), расстояние между сжатыми пальцами раскинутых в стороны рук (можно измерить длину стенки, забора, ширину шкафа), число сантиметров в своем шаге (так можно узнать длину пути от дома до школы, проверить размер спортивной площадки)...

Измерения чаще всего связаны с разметкой.

Чтобы разметить доску, лист картона, кусок пластмассы с шероховатой поверхностью, нужен карандаш, линейка, угольник и циркуль.



Прежде всего определи размеры доски, листа фанеры или картона и убедись, что будущее изделие помещается в материале, которым ты располагаешь.

После этого прикинь на глазок, как лучше расположить заготовку, скажем, вдоль или поперек листа? Если один край материала ровный, его можно принять за образующую линию нужной фигуры, а если такого края нет, сначала придется провести вспомогательную прямую и изображать заготовку, опираясь на нее.

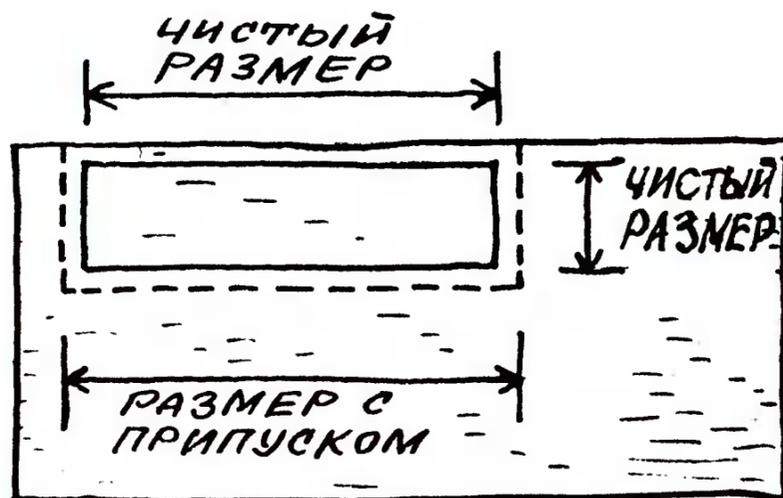
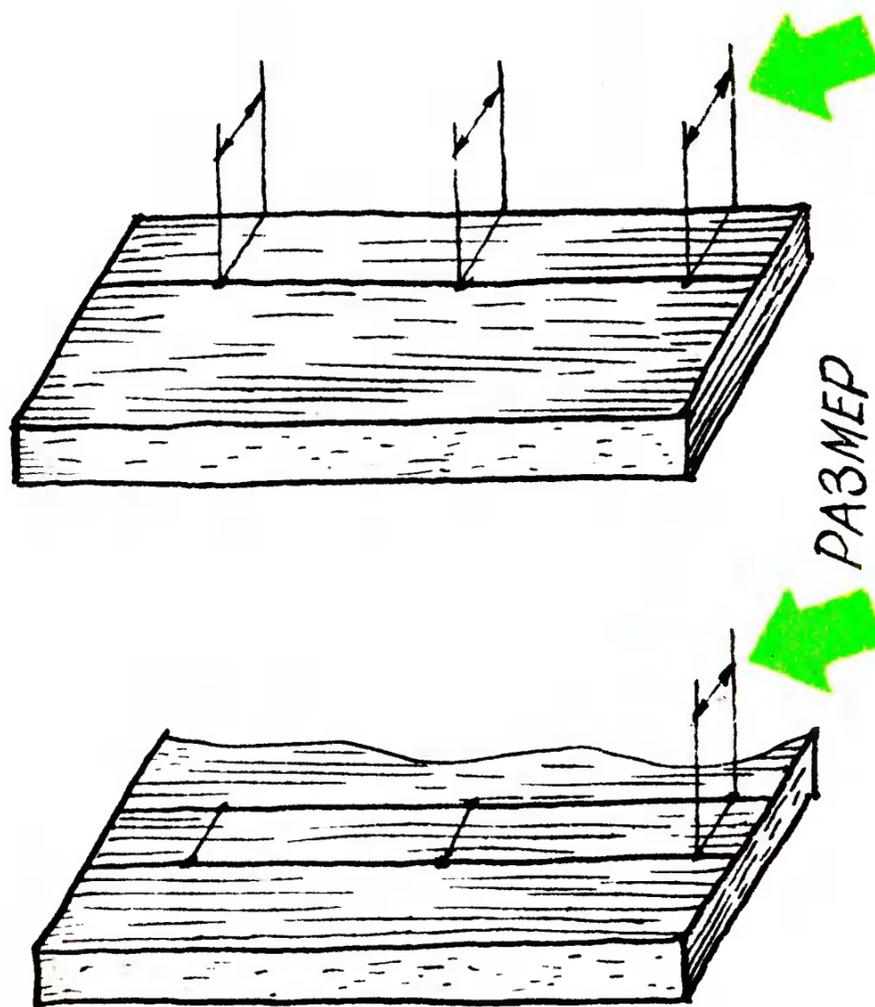
В зависимости от того, как ты собираешься обрабатывать будущую деталь, заготовка должна размечаться с припуском, то есть несколько большего, чем нужно, размера, или точно по размеру.

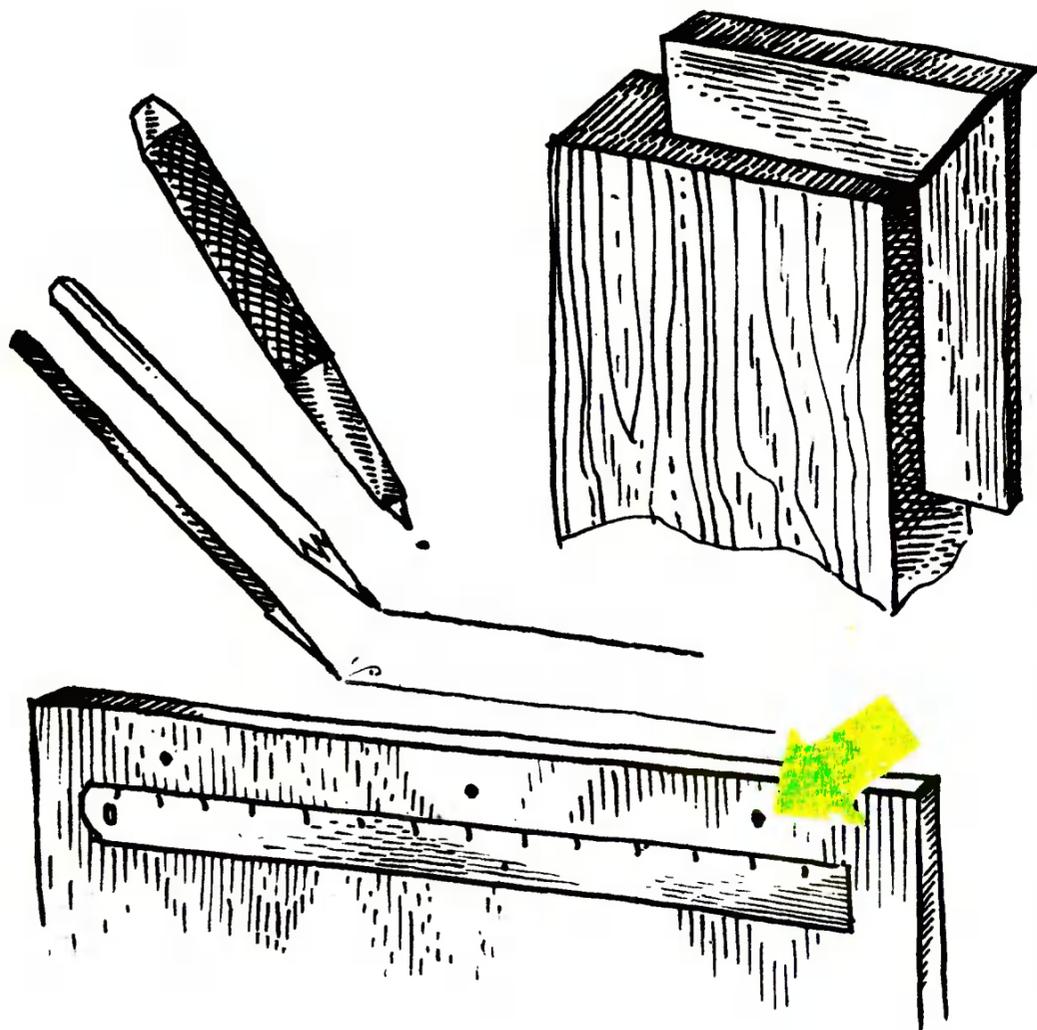
Допустим, отрезанная от доски планка будет обстругиваться. Значит, ширину заготовки надо увеличить миллиметра на два-три (что-то ведь уйдет в стружку). Если ты собираешься острым и тонким ножом отрезать полоску картона или тонкой фанеры, увеличивать размер не надо.

Кстати, для разрезания тонкой фанеры, картона, бумаги лучше всего пользоваться массивной металлической линейкой либо полосой толстого стекла.

**ЧТОБЫ МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ (ИЛИ СТЕКЛЯННАЯ) ЛИНЕЙКА НЕ ЕРЗАЛА, НАКЛЕЙ К ЕЕ ОБРАТНОЙ СТОРОНЕ ПОЛОСКУ ИЗОЛЯЦИОННОЙ ЛЕНТЫ, ЛУЧШЕ ВСЕГО — НА ТКАНЕВОЙ ОСНОВЕ.**

Подробнее о построении разных геометрических фигур я расскажу позже, а пока подчеркну лишь одно: чтобы заготовка получалась со строго параллельными сторонами, необходимо проверять углы угольником, а прямые линии проводить через три контрольные точки, как показано на рисунке.





Разметку на металле и пластмассе со скользкой поверхностью делают не карандашом, а острой чертилкой.

Чертилка напоминает обычное шило (ее нетрудно сделать самому); изготавливается из твердого материала, закаливается на огне. Само название этого инструмента говорит: им чертят, проводят линии. А точки наносятся кернером, выбиваются. Кернер — заостренный цилиндр из твердой стали со скругленным бойком. Наставив «жало» кернера в нужное место, ударь молотком по его головке, и точка «пропечатается» отчетливо и ясно.

Наносить разметочные линии на стекло лучше всего специальными карандашами. Изготовить такой карандаш несложно. Вот рецепт пишущего состава: для черного карандаша — 40 весовых частей пчелиного воска, 10 частей сала и 10 — ламповой сажи (сухая черная краска); для белого — 20 весовых частей пчелиного воска, 30 частей сала и 50 — окиси цинка (сухая белая краска); для синего карандаша — 20 весовых частей пчелиного воска, 10 частей сала и 10 — берлинской лазури. Смесь расплавляется на огне, хорошенько перемешивается. Готовую массу заливают в форму — закатанный на карандаше бумажный цилиндр. Застывший карандаш прекрасно пишет по сухому стеклу, особенно если стекло слегка подогреть, потерев его ладонью. Следы карандаша удаляются сухой тряпкой.

Несколько удобных вспомогательных приспособлений для разметки.

Очень часто бывает нужно прочертить линию, параллельную одной стороне доски. Если нет специального инструмента рейсмуса, два брусочка, сколоченных, как показано на рисунке, и заостренный гвоздь помогут тебе начертить сколько угодно ясно видимых и строго параллельных обреза линий.

Для вычерчивания окружностей без циркуля можно приспособить планочку с двумя или несколькими отверстиями, можно сделать проволочное приспособление, а в крайнем случае обойтись кусочком картона...

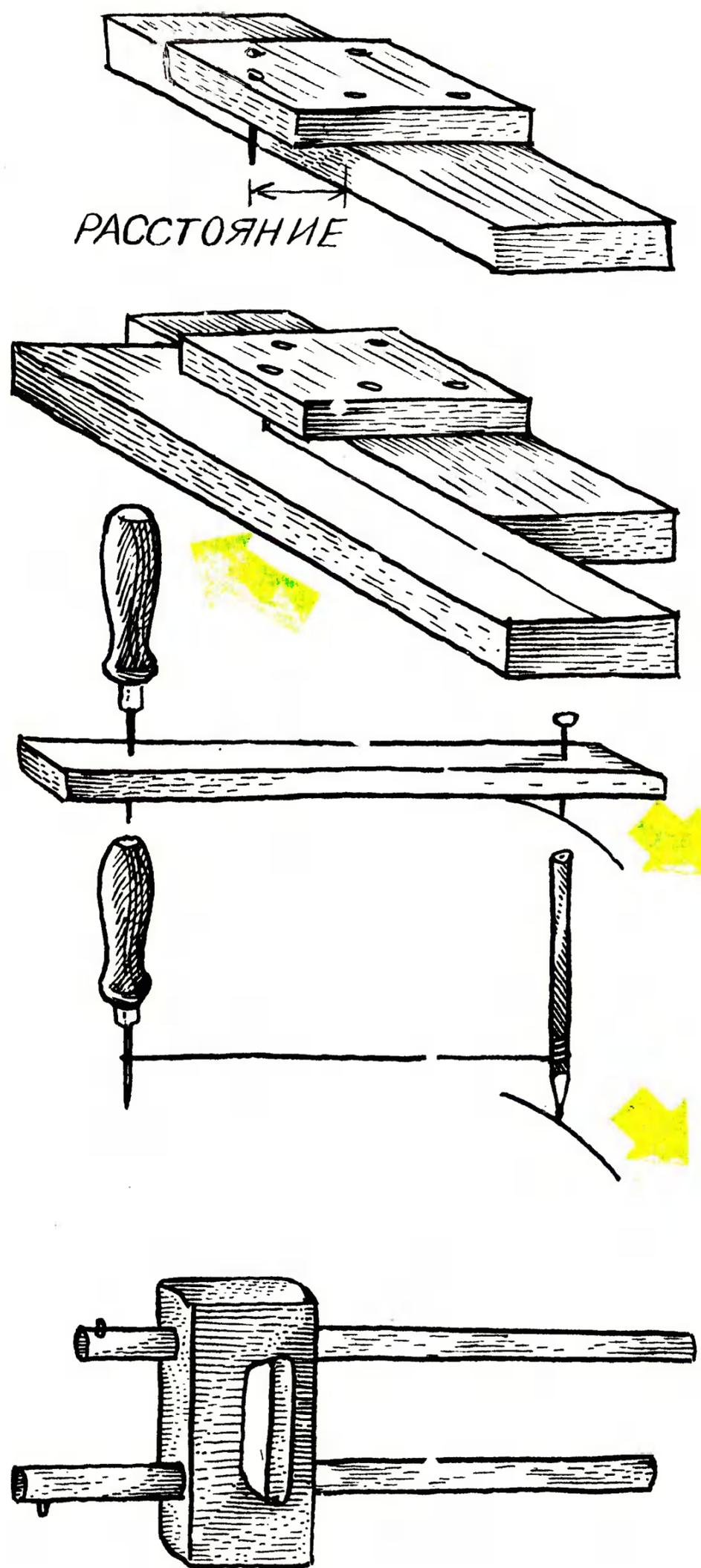
Если надо провести длинную прямую на стене, это прекрасно делается при помощи намеленной веревки. Закрепив туго натянутую веревку в крайних точках прямой, слегка оттяни и сразу отпусти ее середину. На стене отобьется белый ровный след.

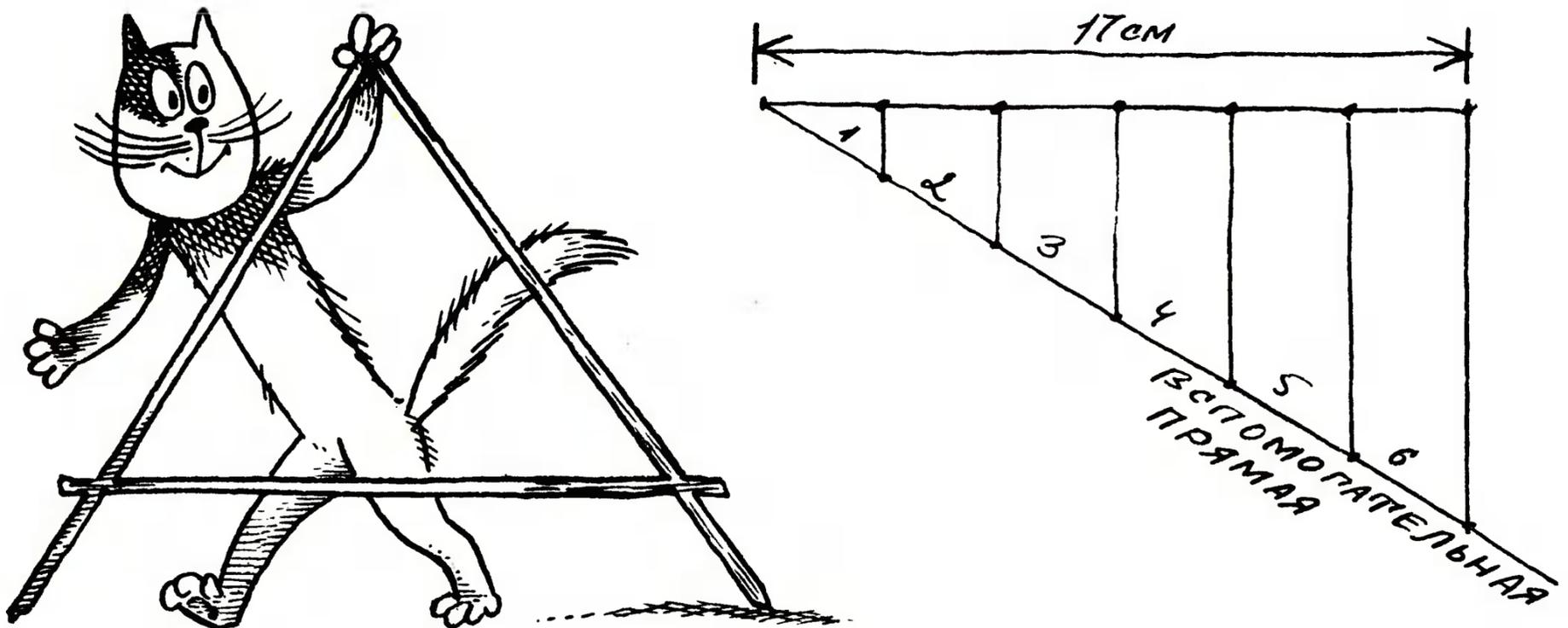
Веревкой можно сделать разметку и на земле. Несколько колышков, чуть-чуть находчивости — и ты сумеешь наметить и круг заданного размера, и провести прямую, и, вспомнив про рассказанный уже египетский треугольник, построить строго прямой угол...

Старинный землемерный прибор, сколоченный из трех деревянных реек и так напоминающий раскрытый циркуль, может оказаться очень полезным при разметке спортплощадки или для измерения дистанций на соревнованиях...

Труднее всего, как я замечал, дается начинающим мастерам разбивка прямой на равные части, особенно в тех случаях, когда эта прямая не делится на заданное число без остатка. Скажем, отрезок в семнадцать сантиметров длиной надо разбить на шесть одинаковых участков. Как это сделать с наибольшей точностью?

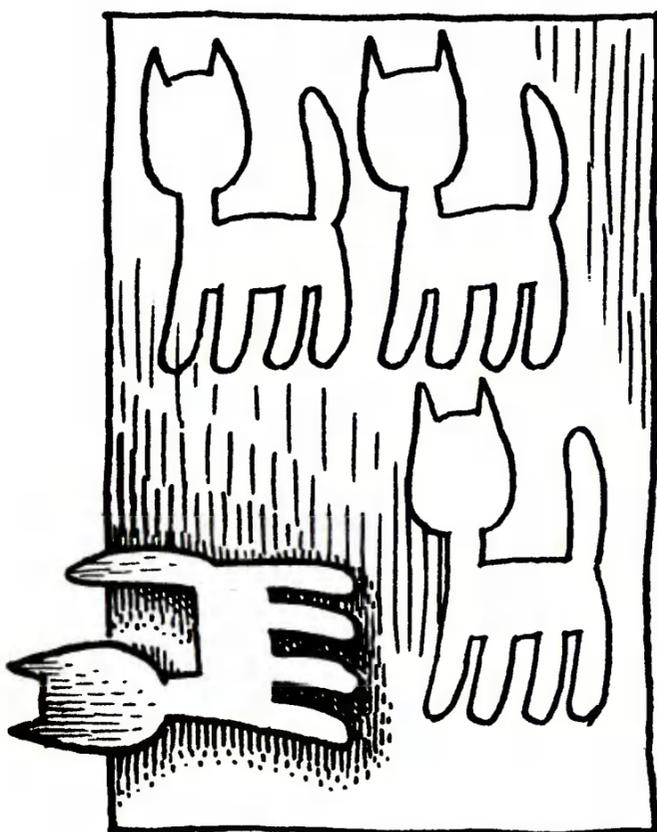
**ПРОВЕДИ К ЗАДАННОЙ ПРЯМОЙ ДРУГУЮ ПОД ЛЮБЫМ ПРОИЗВОЛЬНЫМ УГЛОМ. ОТЛОЖИ НА ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ ПРЯМОЙ ОТ МЕСТА ЕЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ С ОСНОВНОЙ ПРЯМОЙ ШЕСТЬ РАВНЫХ ЧАСТЕЙ (ЭТО МОЖНО**





СДЕЛАТЬ ЦИРКУЛЕМ), СОЕДИНИ КОНЕЦ ПОСЛЕДНЕГО ОТРЕЗКА С КРАЙНЕЙ ТОЧКОЙ ОСНОВНОЙ ПРЯМОЙ И ПРОЧЕРТИ ПЯТЬ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ЕМУ ЛИНИЙ ИЗ КОНЦА КАЖДОГО ОТРЕЗКА. СЕМНАДЦАТЬ САНТИМЕТРОВ РАЗДЕЛЯТСЯ НА ШЕСТЬ УЧАСТКОВ С ДОСТАТОЧНО ВЫСОКОЙ СТЕПЕНЬЮ ТОЧНОСТИ.

Часто приходится изготавливать много одинаковых деталек. Например, авиамоделисты вырезают десятки нервюр, судомоделисты — равновеликие шпангоуты, любители художественной резьбы переносят орнамент с бумаги на дерево и пять и десять раз. Вычерчивать одну и ту же деталь на материале хлопотно и скучно. Гораздо удобнее такую разметку производить по шаблону.

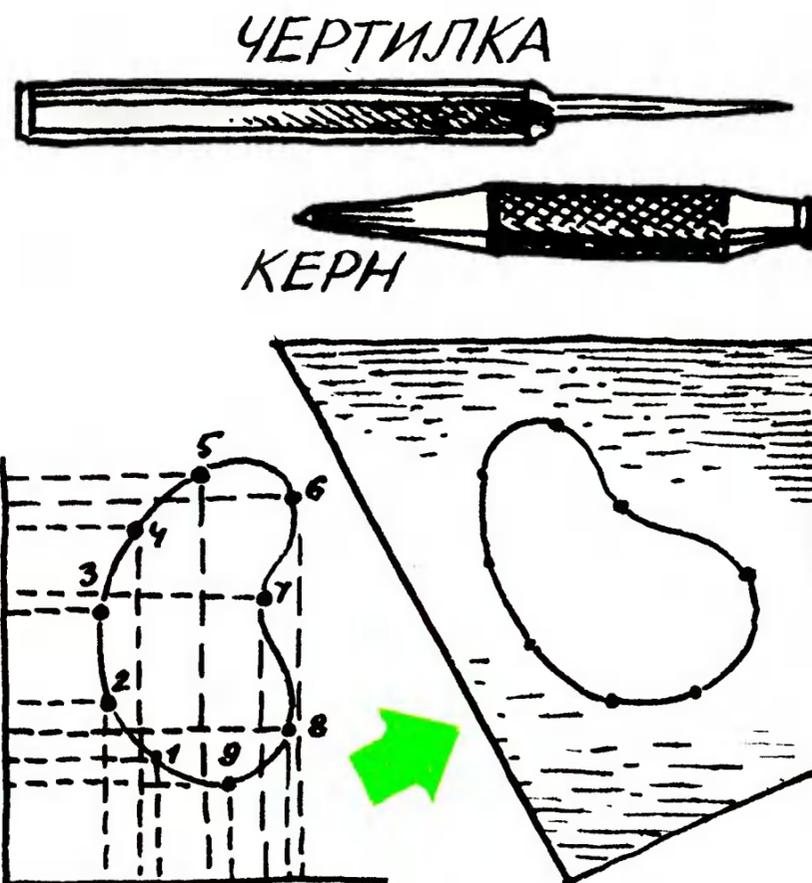


Тщательно изобрази нужную фигуру на листочке жести, тонкого дюрала или достаточно прочной пластмассы, вырежь и обработай этот первый образец (он-то и называется шаблоном). Теперь накладывай шаблон на материал, обрисовывай его остро заточенным твердым карандашом или чертилкой. И пожалуйста — разметка исполнена!

ЕСЛИ РИСКИ, НАНЕСЕННЫЕ НА МЕТАЛЛ ЧЕРТИЛКОЙ, ЧИТАЮТСЯ ПЛОХО, ЗАКРАСЬ ИХ, СНАЧАЛА ПОКРОЙ КРАСКОЙ ВСЮ ПОВЕРХНОСТЬ ДЕТАЛИ, ДАЙ ЕЙ СЛЕГКА ПОДСОХНУТЬ И ПРОТРИ ТРЯПКОЙ. С РОВНОЙ ПОВЕРХНОСТИ КРАСКА СОЙДЕТ ЛЕГКО, А В БОРОЗДКАХ ЗАДЕРЖИТСЯ, И РАЗМЕТКА СТАНЕТ ЧИТАТЬСЯ МНОГО ЛУЧШЕ.

КОГДА ТЫ РАЗМЕЧАЕШЬ КРИВЫЕ ЛИНИИ, БЫВАЕТ ВЫГОДНО ИХ ПРОКЕРНИТЬ, ТО ЕСТЬ ПРОЙТИ ПО КРИВЫМ КЕРНЕРОМ, НАБИВАЯ ТОЧКУ ЗА ТОЧКОЙ НА НЕБОЛЬШОМ РАССТОЯНИИ ДРУГ ОТ ДРУГА. Такая разметка не отсвечивает, не стирается, разглядеть ее даже при слабом освещении гораздо легче.

Очертания сложной фигуры можно переносить «по точкам». Делается это так. Изображение предмета помещают внутри прямого угла. На контуре отмечают ряд контрольных точек — 1, 2, 3 и так далее. Чем фигура сложнее, тем контрольных точек должно быть больше. Затем определяют координаты каждой точки — ее расстояние от нижней и боковой сторон прямого угла. Эти расстояния записывают в таблицу. После этого надо начертить прямой угол на материале и последовательно перенести все нужные точки... Работа довольно кропотливая, но зато она гарантирует достаточно высокую точность воспроизведения кривой поверхности.



Точка	Горизонтальное расстояние	Вертикальное расстояние
1	15	27
2	22	38
3	31	46
и так далее по всем точкам		

Впрочем, этот прием может быть значительно упрощен, стоит только все разметочные работы произвести на листе тонкой и прочной бумаги, а потом наклеить эту бумагу на дюралевый лист, кусок фанеры или жести, словом, на материал. Когда бумага приклеится достаточно прочно, обрабатывай деталь, кончишь — смой или счисти остатки бумаги.

Ты видел кистевой эспандер, этакое плотное резиновое кольцо? Многие моделисты приспособливают этот эспандер под шины для колес своих поделок.

**СКАЖИ, ПОЖАЛУЙСТА, КАК РАЗМЕТИТЬ ОБОД ДЛЯ ТАКОГО КОЛЕСИКА И КАК, ПО-ТВОЕМУ, ЕГО ЛУЧШЕ ВСЕГО ИЗГОТОВИТЬ И СОБРАТЬ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ?**

Надеюсь, ты уже почувствовал: «инструмент» — понятие чрезвычайно емкое. Это и орудия труда, которыми ты выполняешь определенные операции (молоток, клещи, отвертка), и измерительно-разметочные приспособления (линейка, угольник, рейсмус). Так вот, никогда не заколачивай штангенциркулем гвозди и не отворачивай линейкой шурупы. Измерительный инструмент требует самого вежливого и деликатного обращения. Пренебрегая этим правилом, ты ничего не изготовишь точно и чисто.

Лучше всего измерительный инструмент держать не в общем инструментальном ящике, а хранить зачехленным в специально отведенном месте.

Заканчивая эту главу, я хочу напомнить ее название — «Семь раз отмерь...». Что это значит? Это значит — не торопись, проверяй себя, лучше потеряй немного лишнего времени при разметке, но не губи всей работы из-за какой-то пустяковой ошибки, торопливости, простой небрежности. Проверять себя очень важно! Ведь работа делает человека не только умельцем, она воспитывает и его характер, тренирует волю, развивает находчивость.

Антон Павлович Чехов сказал однажды: «Надо себя дрессировать». Постоянный и строгий контроль — отличный вид дрессировки.

Убедись, что все правильно, и только после этого решительно приступай к делу.

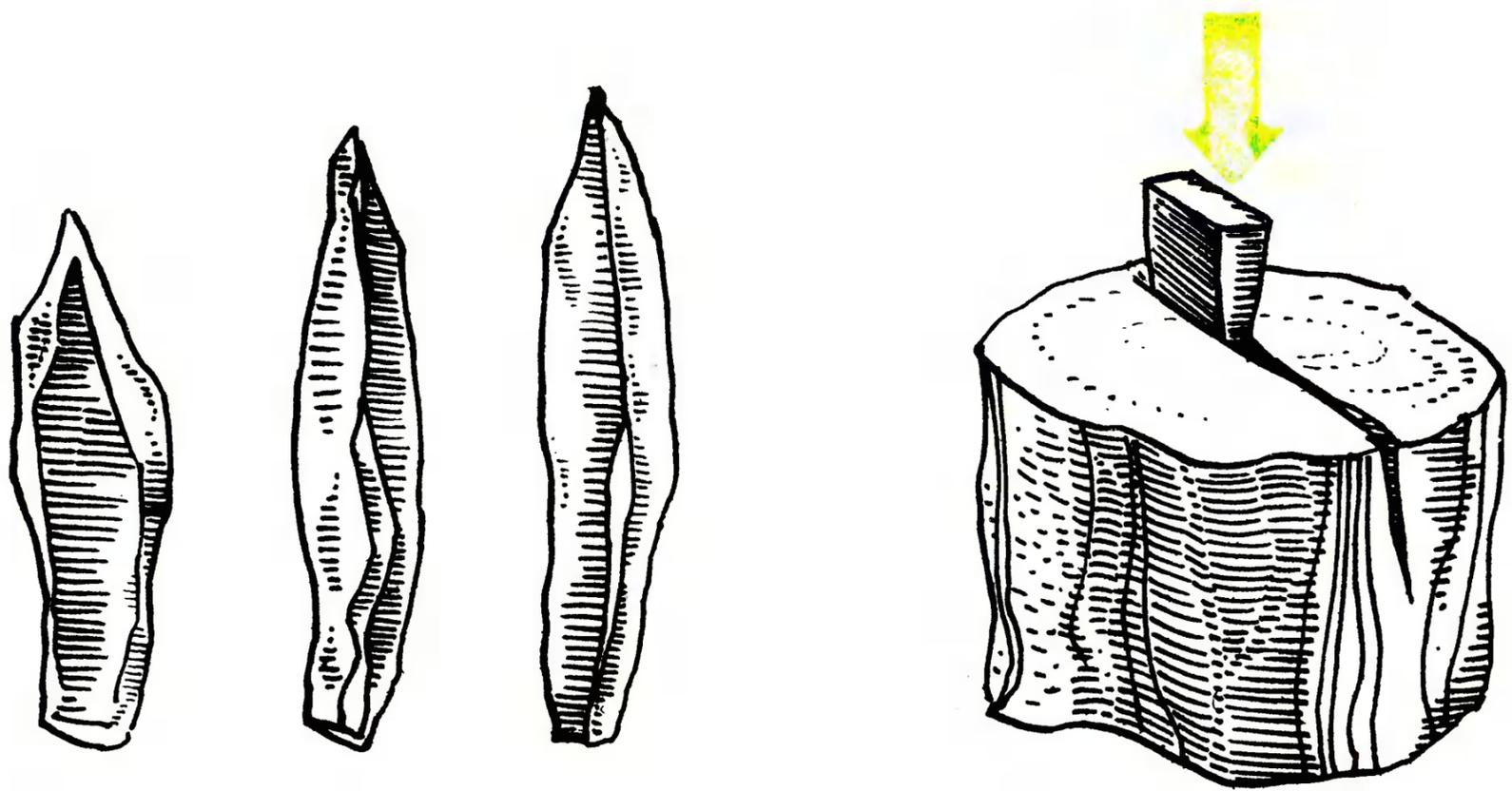
Итак, семь раз отмерь... (А дальше смотри следующую главу.)

## **И ОДИН — ОТРЕЖЬ**

Нож — вот первый инструмент, которым человек научился резать. Только не подумай, что этот первый, доисторический ножик был хоть чуточку похож на те, что ты привык видеть. Далекий предок современных ножей изготавливали из камня, его долго и тщательно обивали, острили режущую кромку особым приемом, который назывался ретушью, и только после этого пускали в дело — резали им мясо убитых животных, раскраивали шкуры, заостряли деревянные колышки...

Едва ли современный человек сумел бы заточить тем ножом обыкновенный карандаш, на это у любого из нас просто не хватило бы ни сноровки, ни терпения.

Ты видел, как разделяют особенно толстые дровяные кругляки на поленья? Надрубив топором кругляк с торца, вставляют в щель клин из



крепкого, например дубового, дерева или даже металлический и наносят по клину удары тяжелым колуном, кувалдой, бывает, просто поленом. И клин, разрывая волокна, медленно входит в древесину, расслаивает, разделяет ее.

Так вот, всякий нож — клин.

И от углов заточки, от остроты клина и от материала, обрабатывать который он предназначен, зависит все остальное — усилие, с каким режется бревно или металлический брус, скорость, чистота обработки.

И тебе не обойтись без ножа, если ты собираешься сделать модель, починить ботинки, провести электрическую проводку, выполнить множество иных работ в доме, саду, если ты отправляешься в туристический поход или хотя бы просто в лес за грибами...

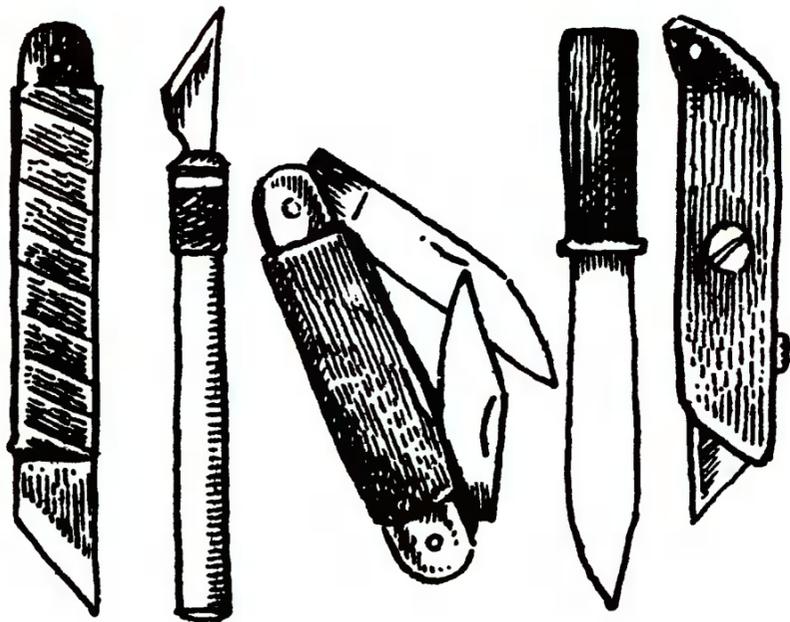
Какой нож тебе необходим? Но прежде чем ответить на этот вопрос, хочу рассказать маленькую историю.

Однажды в универсальный магазин пришли отец с сыном. Папа — мужчина лет тридцати пяти-сорока, сын — вертлявый, худенький, видно, избалованный: говорил он противным ноющим голосом, и, казалось, вот-вот готов был расплакаться.

— Ну ты же обещал, папа, ты обещал купить хороший ножик... — скрипел парнишка.

— Так я же и не отказываюсь, — сказал отец, — мы для того и пришли сюда, чтобы купить тебе ножик.

— Я хочу такой — с ножничками, с пилочкой, толстенький, как у Левки.



Они подошли к прилавку, где были выставлены ножи, и мальчишка сразу увидел тот самый, с ножничками и с пилочкой, толстенный, как у Левки, ножик и заскрипел совсем противно:

— Вот такой хочу, вот такой купи, ты же обещал, папа...

Папа пропустил все эти стенания, как говорится, мимо ушей и попросил продавщицу показать ему два самых незатейливых плоских складных

ножа. Раскрыл один, раскрыл другой, попробовал лезвия на ногте и осведомился, сколько стоят эти ножи.

А сынок не унимался:

— Мне такой не нужен, я такой не хочу... В нем только два лезвия. Мне с ножничками и с пилочкой нужен...

И тут отец спросил строго:

— А для чего тебе ножнички, пилочка, пинцет, штопор и всякая ерунда? Для чего? Вот самый рабочий ножик — простой и крепкий, деловой ножик, а тот, что ты просишь, — игрушка.

— Ну и пусть игрушка, и пусть, а зато ни у кого в классе не будет с ножничками и с пилкой...

— Тебе нужен ножик, чтобы работать, резать или чтобы хвалиться?..

Мне надоело слушать, как клянчил этот вертлявый парнишка нарядный ножик у отца, и я ушел из магазина. Купил отец ему тот ножик или не купил, не знаю. Да это и не важно. Важно другое — ножик надо уметь правильно выбрать.

Лучший нож, нож мастера, должен иметь не очень длинное лезвие, удобную ручку, хорошо затачиваться и не слишком быстро тупиться.

Сам я обычно пользуюсь так называемым охотничьим складным ножом. В нем всего одно лезвие, но зато оно фиксируется в открытом положении специальной защелкой. Это очень удобно. Зафиксированное лезвие случайно не сложится, не поранит руку. К тому же в ноже этой конструкции режущее полотно несколько утолщено, это тоже несомненное его достоинство: нож устойчив, не сгибается и не соскальзывает.

В наборе домашнего инструмента надо иметь еще и так называемый сапожный нож. Им очень удобно резать кожу, картон, бумагу, тонкую фанеру, резину. Сапожный нож с широким лезвием можно сделать самому — из железки от рубанка, из старой ножовки. Для этого достаточно

заточить режущую кромку и обмотать ручку изоляционной лентой.

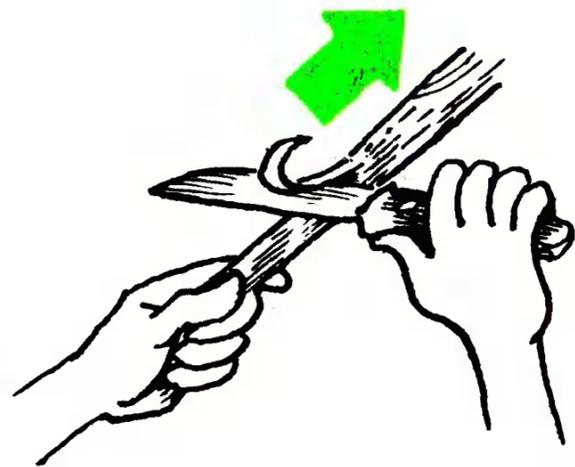
Несколько общих правил работы с ножом.

**ВСЯКИЙ НОЖ ДОЛЖЕН БЫТЬ ОСТРО НАТОЧЕН.**

**РЕЗАТЬ НОЖОМ НАДО ОТ СЕБЯ.**

**НОЖ СЛЕДУЕТ ДЕРЖАТЬ В ЧИСТОТЕ, ПОСЛЕ РАБОТЫ НАСУХО ПРОТИРАТЬ ЛЕЗВИЕ.**

**СКЛАДНОЙ НОЖ ХРАНИ ЗАКРЫТЫМ.**

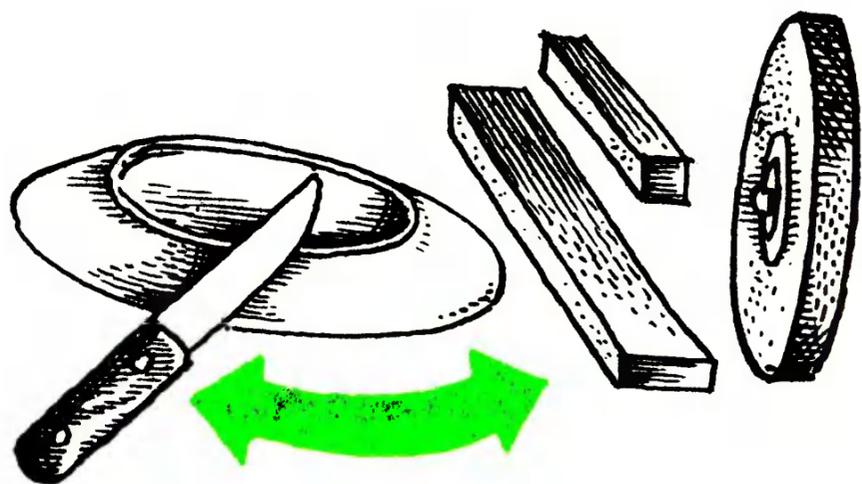
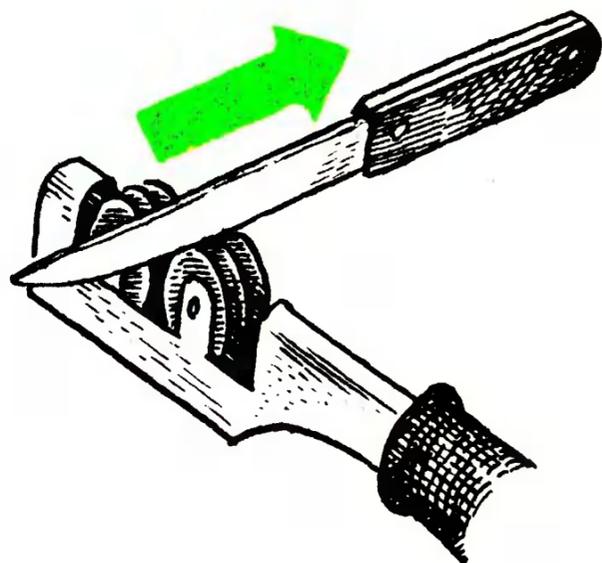


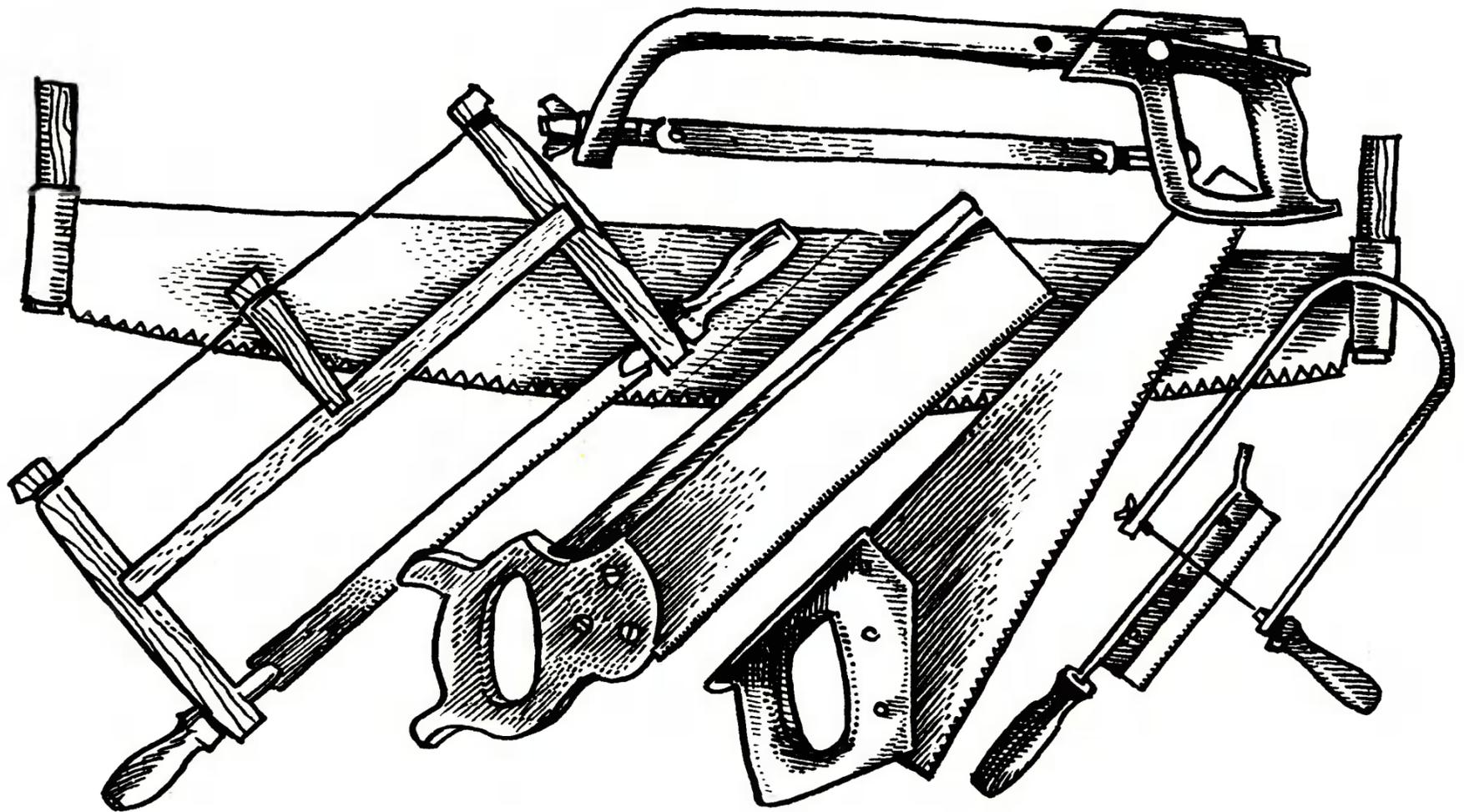
Ножи затачивают на специальном точильном круге; если нет вращающегося точила, годится и брусок. Брусочки делаются из твердого, так называемого абразивного, материала, и когда ты, слегка прижимая лезвие, проводишь по поверхности бруска, лезвие стачивается: на грубом бруске больше и неравномерно, на тонком — меньше и более равномерно. Хорошенько наточить нож удастся не сразу, для этого нужны навык и терпение. Если тебе надоедает затачивать ножик, вспоминай своего далекого-далекого предка, что вынужден был тратить недели на заточку примитивного каменного ножа. Может быть, это облегчит твои переживания и придаст тебе дополнительную каплю терпения...

Чтобы ножик дольше оставался острым, полезно чаще подтачивать лезвие. Для этого существуют специальные дисковые точилки, они продаются в хозяйственных магазинах. Достаточно раз-другой протянуть лезвие между подвижными колесиками, и оно делается заметно острее.

А если нет точилки?

**ПОДТАЧИВАЙ НОЖИК НА ПЕРЕВЕРНУТОМ БЛЮДЕЧКЕ: ПРИЖИМАЯ ЛЕЗВИЕ К ВЫПУКЛОЙ СТОРОНЕ БЛЮДЦА, ПРОВОДИ НЕСКОЛЬКО РАЗ НОЖОМ ВПРАВО И ВЛЕВО, МЕНЯЯ СТОРОНУ НОЖЕВОГО ПОЛОТНА.**





Ножом можно остругать прутик, отрезать ветку, зачистить изоляцию на электрическом проводе, перерезать веревку, раскрыть не слишком толстую фанеру, картон, резину. Стоп, тут я должен дать тебе маленький совет:

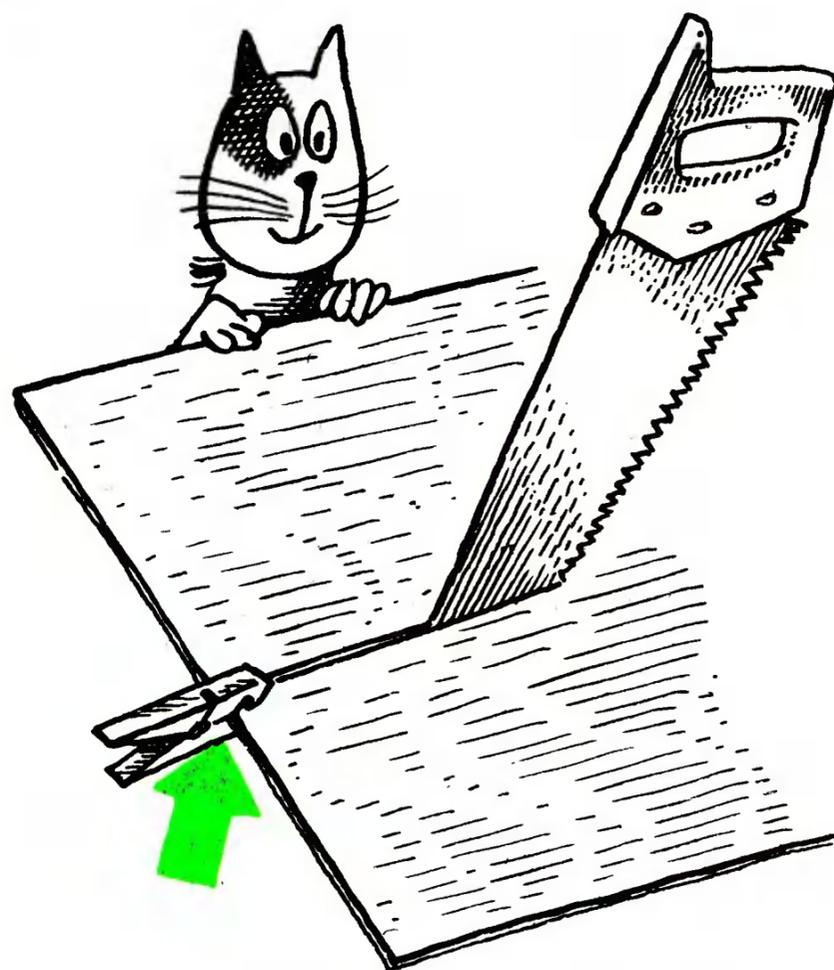
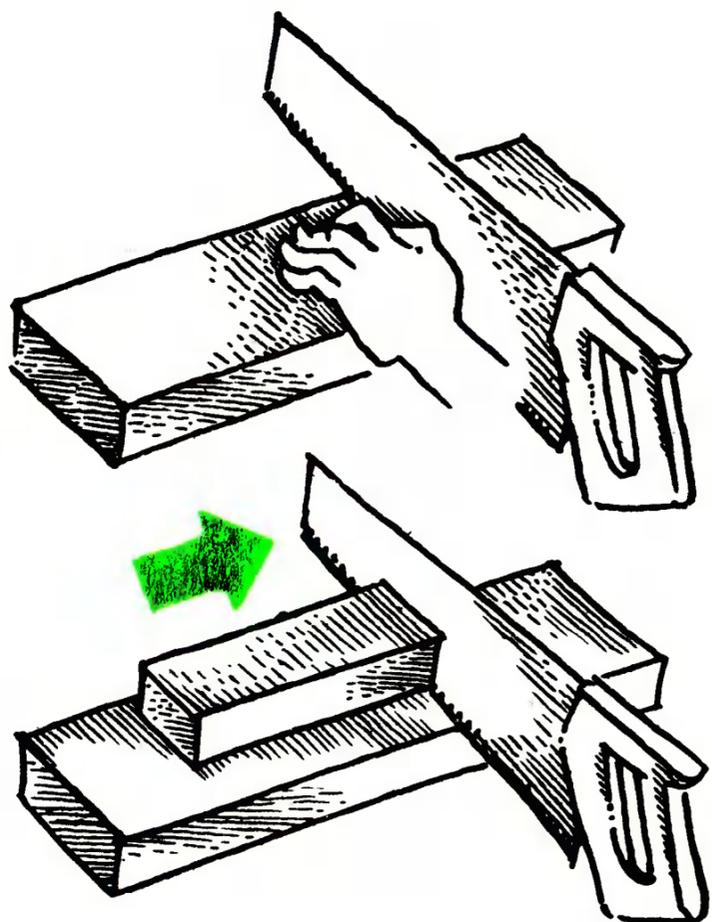
**КОГДА РЕЖЕШЬ РЕЗИНУ, СМАЗЫВАЙ ЛЕЗВИЕ НОЖА МЫЛОМ: И РЕЗАТЬ БУДЕТ ЛЕГЧЕ, И ОБРЕЗАННЫЕ КРАЯ ПОЛУЧАЮТСЯ РОВНЫМИ.**

Ну, а если требуется получить аккуратные резиновые колечки из трубки или куска старой велокамеры, то сначала надо натянуть трубку или камеру на деревянную палку подходящей толщины, а уже потом мылить ножик. Делая надрез, поворачивай палку — тогда кольцо выйдет ровным.

Нож годится главным образом для мелких работ, а если нужно перерезать доску или тем более металлическую полосу, тут уж ножом не обойтись, тут нужна пила.

Пил существует множество, и отличаются они друг от друга прежде всего размерами режущих полотен, величиной, формой и заточкой зубьев. Пилы, предназначенные для грубой разделки дерева, имеют очень крупные зубья; пилы, которыми режут фанеру, тонкие дощечки, чистые бруски и планки, не такие «зубастые»; еще мельче зуб у слесарных ножовок для металла.

Вот двуручная поперечная пила, она годится для грубой работы: спилить дерево, разделать ствол, обрезать толстые сучья...



Вот лучковая пила. Она используется только в тех случаях, когда пилят вдоль волокон. Например, когда из доски нужно сделать несколько брусков или разогнать брусок на планки...

Вот универсальная ножовка. Пожалуй, самая распространенная пила, с одинаковым успехом выполняющая любые пропилы — и поперечные и продольные...

Вот так называемая шлицовка, ее короткое и жесткое полотно с совсем мелкими зубьями позволяет делать небольшие, очень узкие и чистые пропилы.

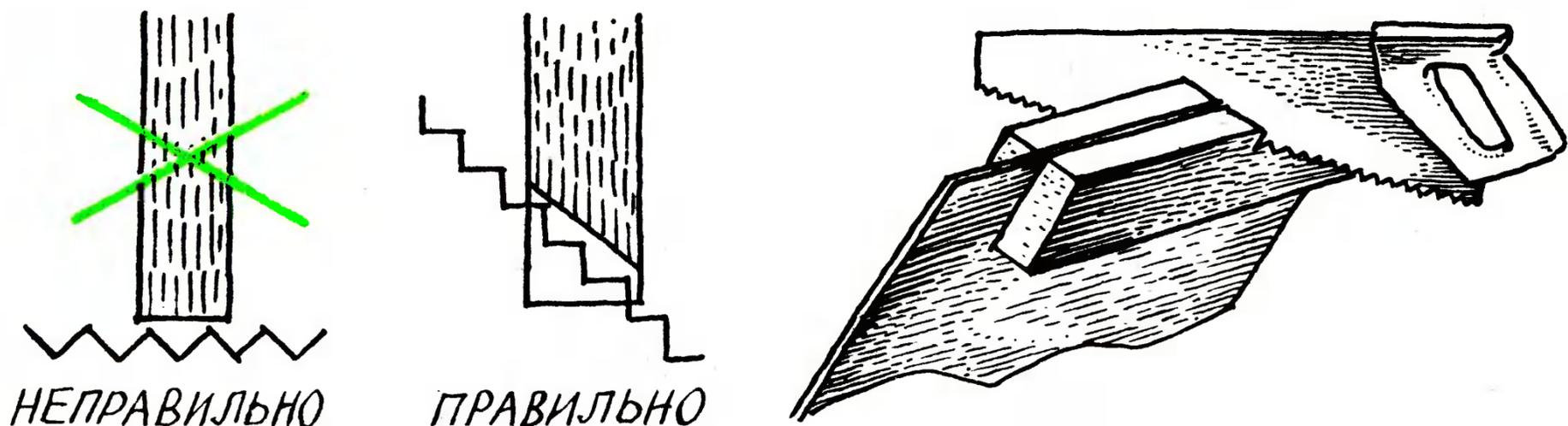
А это лобзик. Тоненькое полотно и почти незаметные зубчики разрезают фанеру и по прямым и по кривым линиям.

Как начинать пилить дерево, чтобы полотно шло точно по намеченному месту, а не соскакивало в сторону?

Опытный мастер, устанавливая пилу, придерживает полотно согнутым большим пальцем левой руки. Начинающему, чтобы не поранить руку, лучше пользоваться брусочком.

Как быть, если при распиливании фанерного листа пила вдруг заклинивается и не хочет идти дальше?

С этим справиться совсем не трудно — достаточно свести концы распила и закрепить их хотя бы бельевой прищепкой. Кстати, я уже не в первый раз упоминаю бельевую прищепку. Хотя это простейшее приспособление, строго говоря, не инструмент, оно может быть весьма полезным во многих случаях.



Если пилу заклинивает не фанера, а доска, тут прищепкой не обойтись. Вставь в распил небольшой клинышек, и полотно отпустит.

Почти все, кто берет в руки пилу впервые, очень старательно надавливают на ручку, но скоро замечают, что пиле это не нравится. И тогда ребята спрашивают:

— А как правильно жать на пилу — сильно или не очень?

Давящего усилия на пилу не должно быть вовсе, только тянущее. На себя — несколько большее, от себя — меньшее.

— Почему-то тонкий материал распиливается труднее, чем толстый. Как тут быть?

Чтобы пила ходила легко, надо прежде всего следить вот за чем: с древесиной должны соприкасаться одновременно три зуба, не меньше! Трудно пилить — измени наклон полотна, убедись, что три зуба касаются материала, и пилить сразу станет легче. А если материал очень уж тонок, можно зажать распиливаемый лист между двумя вспомогательными рейками и пилить через эти рейки. Конечно, рейки пропадут, но заготовка уж наверняка не будет испорчена.

**ЕСЛИ ТЕБЕ ОДНОМУ НЕОБХОДИМО РАСПИЛИТЬ БРЕВНО ДВУРУЧНОЙ ПОПЕРЕЧНОЙ ПИЛОЙ, ВСТАВЬ МЕЖДУ РУЧКАМИ РАСПОРНУЮ РЕЙКУ, И ТЫ СПРАВИШЬСЯ С ДЕЛОМ И БЕЗ НАПАРНИКА.**

Пилы со сменными полотнами надо обязательно правильно налаживать перед работой. Что это значит? Прежде всего вставляй полотно так, чтобы зуб смотрел вперед скосом. Полотно затягивай туго и ровно.

Если ты обнаружишь, что из пилы выкрошился или выломался один зуб, полотном этим можно работать только после того, как ты удалишь два соседних зуба — справа и слева (иначе твоя пила будет все время спотыкаться).

Слесарная ножовка, которой перепиливают металл, по устройству мало чем отличается от других пил. Полотно ее несколько уже, зубья крепче и мельче. Полотно, работающее по металлу, полезно слегка смазывать машинным маслом. Смазанное, оно и пилит легче, и сохраняется значительно дольше.

**ПЕРЕПИЛИВАЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТРУБКИ, ПОВОРАЧИВАЙ ИХ ВРЕМЯ ОТ ВРЕМЕНИ ТАК, ЧТОБЫ ПРОПИЛ ШЕЛ НЕ НАПРЯМУЮ, А ПО ОКРУЖНОСТИ.**

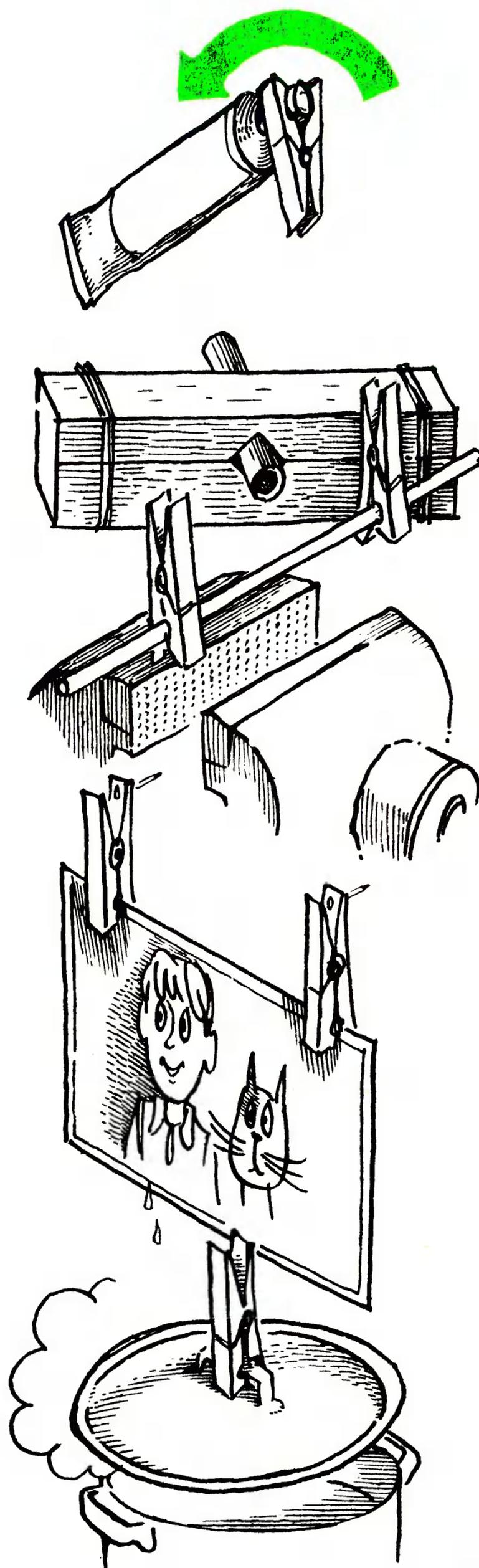
**ХОРОШО СДЕЛАТЬ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ДЕРЕВЯННЫЙ ЗАЖИМ ДЛЯ РАСПИЛИВАНИЯ ТРУБОК: ДВА БРУСКА, КВАДРАТНЫЙ ВЫРЕЗ, ПРОВОЛОЧНАЯ СВЯЗКА, — ВОТ И ВСЯ ОЧЕНЬ ПОЛЕЗНАЯ ХИТРОСТЬ.**

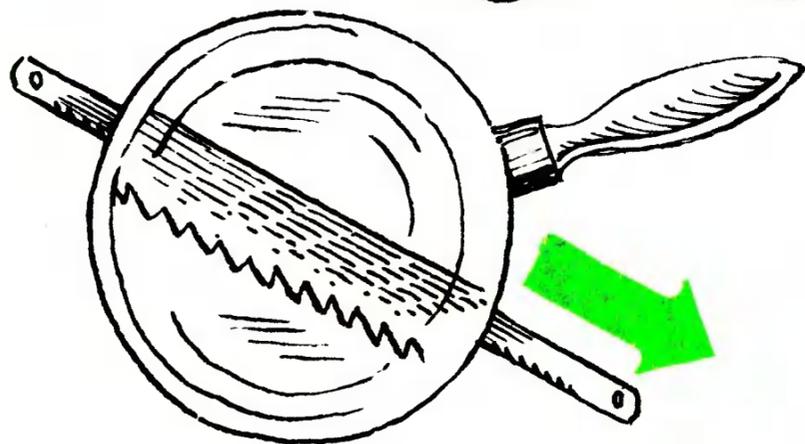
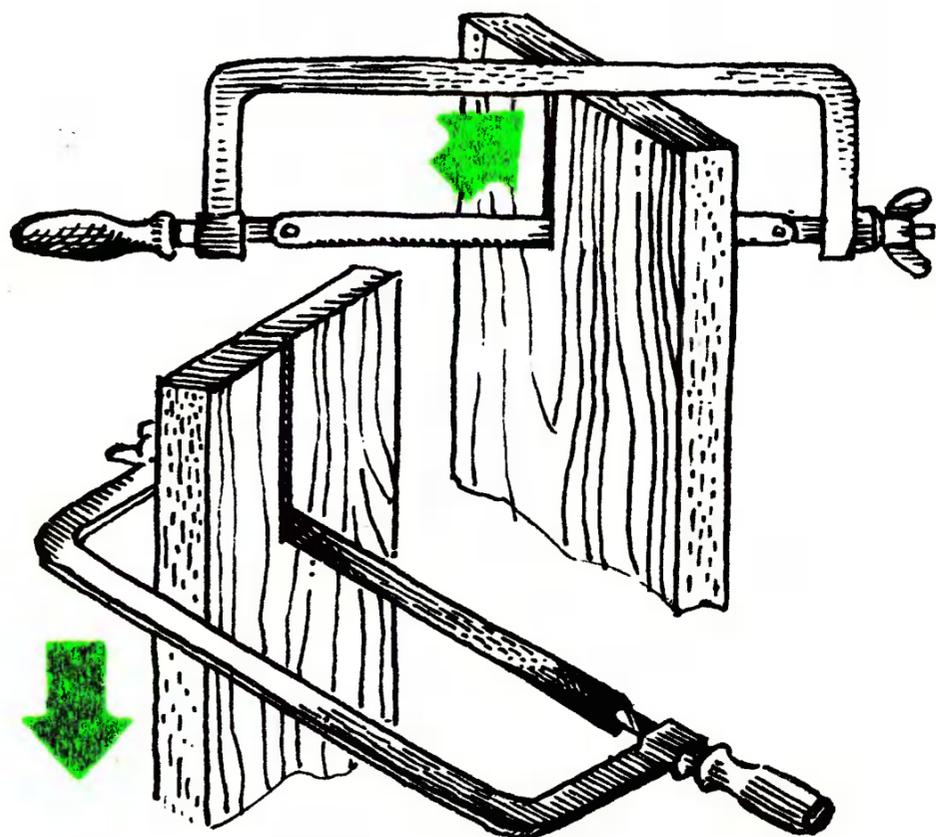
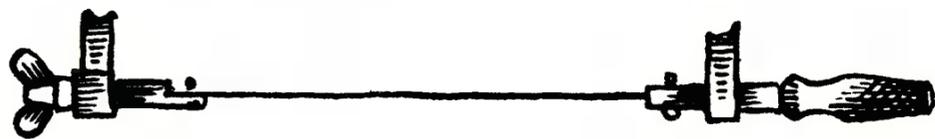
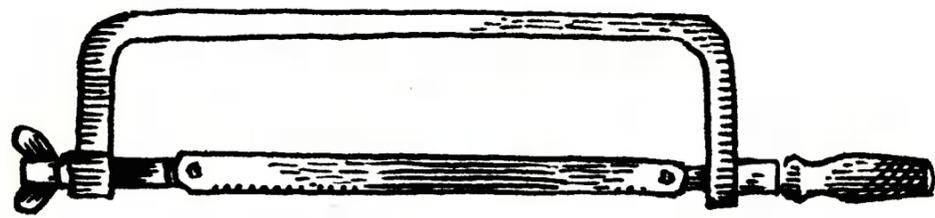
**ЕСЛИ КОЛПАЧОК, НАВЕРНУТЫЙ НА ТЮБИК С КЛЕЕМ, ПРИСОХ И НЕ ОТВОРАЧИВАЕТСЯ, ПОПРОБУЙ «УГОВОРИТЬ» ЕГО ПРИ ПОМОЩИ БЕЛЬЕВОЙ ПРИЩЕПКИ, МОЖНО ЕЩЕ ПРИХВАТИТЬ КОЛПАЧОК ПАЛЬЦАМИ, НО ЧЕРЕЗ ЛОСКУТОК НАЖДАЧНОЙ БУМАГИ.**

**ЧТОБЫ НЕ СМЯТЬ ТОНКУЮ ТРУБКУ, ЗАЖИМАЯ ЕЕ В ТИСКАХ, НАДЕНЬ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НА НЕЕ ДВЕ БЕЛЬЕВЫЕ ПРИЩЕПКИ.**

**НЕСКОЛЬКО БЕЛЬЕВЫХ ПРИЩЕПОК, АККУРАТНО ПРИКРЕПЛЕННЫХ К СТЕНЕ ШУРУПАМИ, — УДОБНАЯ ВЕШАЛКА ДЛЯ ПОЛОТЕНЕЦ, БРЮК И ДРУГИХ НЕ СЛИШКОМ ТЯЖЕЛЫХ ПРЕДМЕТОВ; НА ТАКОЙ ВЕШАЛКЕ ХОРОШО СУШИТЬ ФОТОГРАФИИ.**

**ЧТОБЫ НЕ ОБЖЕЧЬ РУКИ, СНИМАЯ ГОРЯЧУЮ КРЫШКУ С КАСТРЮЛИ, ПРИХВАТЫВАЙ КРЫШКУ БЕЛЬЕВОЙ ПРИЩЕПКОЙ.**





Естественно, ножовка может разрезать не только трубы, но и листы металла, полосовое, профильное и круглое железо.

Ножовка состоит из станка, натяжного винта с барашковой гайкой, рукоятки, полотна, которое вставляется в прорези головок и крепится штифтами.

Ножовочные станки бывают цельными и раздвижными. Раздвижные позволяют пользоваться полотнами разной длины. Кстати, чаще всего полотна делают длиной в 250—300 миллиметров. Головки дают возможность переставлять полотна в два положения: первое — когда зубья смотрят вниз, и второе — когда зубья смотрят в стороны. Для чего это нужно, поясняет рисунок.

Движение слесарной ножовки при работе должно быть строго горизонтальным. При этом рабочий ход от себя — с нажимом, на себя — ход холостой, без нажима. Нормальная скорость — 30—60 двойных плавных ходов в минуту.

Нож и пилы позволяют выполнить много разных работ, но далеко не все.

Если надо выровнять поверхность, обработать плоскость, тебе потребуется особый инструмент, тоже режущий, но совсем не похожий ни на пилу, ни на нож. Ты видел, вероятно, плоские стальные бруски с острой насечкой на рабочей части? Это напильники.

Напильники бывают разных форм: плоские, квадратные, трехгранные, круглые. Кроме того, напильники различаются по числу насечек на одном сантиметре рабочей части. Самые грубые (с малым числом больших насечек) — драчевые, за ними следуют напильники личные, для более тонкой

работы, и, наконец, бархатные, наиболее «нежные» из всех напильников. Маленькие напильники называются надфилями. Существуют еще и рашпили, с особой насечкой, ими обрабатывают мягкие металлы: цинк, свинец и некоторые другие материалы: резину, дерево, пластические массы. Рашпили — инструмент грубый, ими пользуются при начальной обработке, не требующей высокой точности.

Чтобы ты имел представление, какую работу можно выполнить тем, а какую иным напильником, взгляни на эти несколько цифр:

0,08—0,15 миллиметра за один ход снимает драчевый напильник; 0,05—0,08 — личной; 0,01—0,03 — бархатный напильник.

Другими словами, чтобы спилить один миллиметр металла, надо сделать 7—12 двойных ходов драчевым, 20—22 — личным и 33—100 — бархатным напильником.

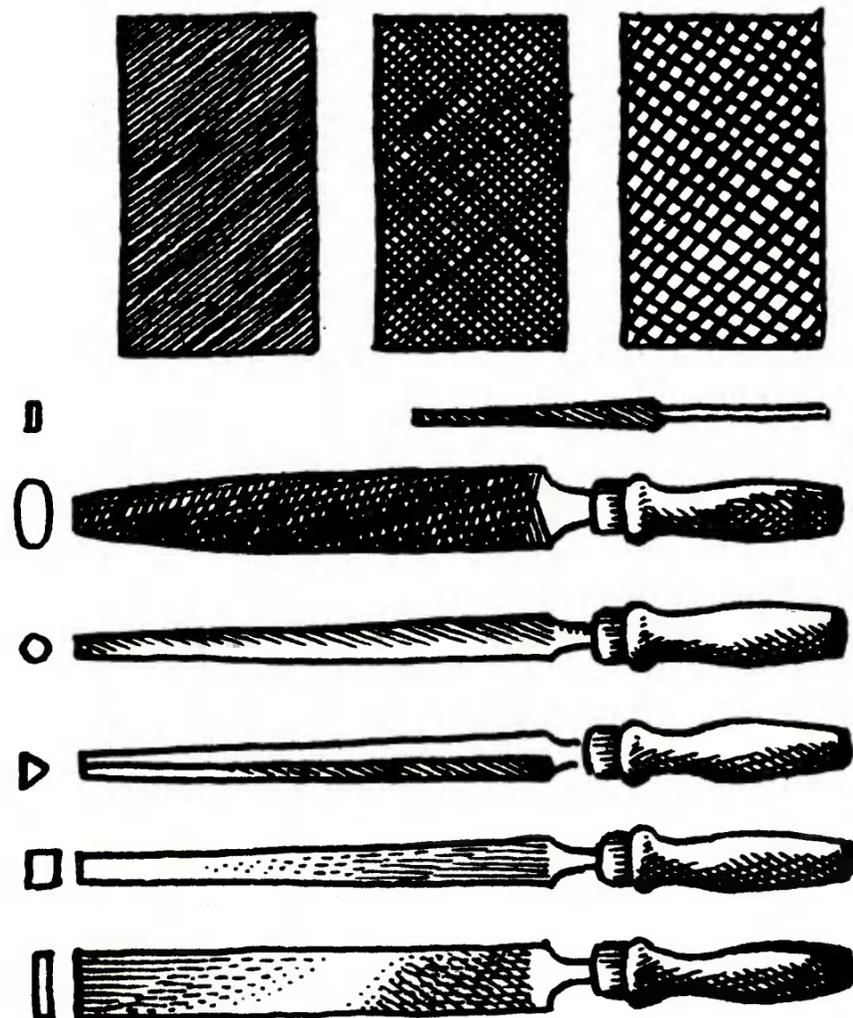
Заметь: напильник — инструмент твердый, но хрупкий, его нельзя ронять, по нему нельзя ударять молотком. И вообще напильники требуют бережного отношения.

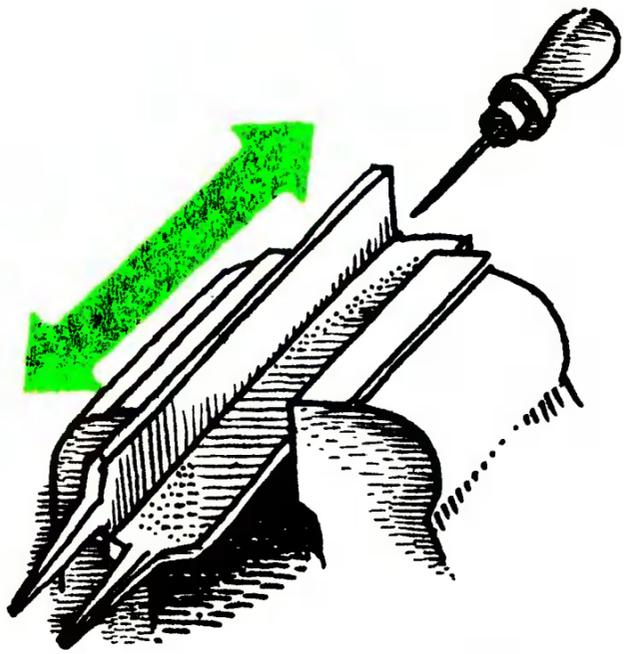
**ЕСЛИ ОПИЛИВАЕШЬ МЯГКИЙ И ВЯЗКИЙ МЕТАЛЛ, НАТРИ НАПИЛЬНИК МЕЛОМ, А ЕСЛИ ПИЛИШЬ АЛЮМИНИЙ — СТЕАРИНОМ, ЭТО ЗНАЧИТЕЛЬНО ПРОДЛИТ ЖИЗНЬ ИНСТРУМЕНТА.**

**ВРЕМЯ ОТ ВРЕМЕНИ НАПИЛЬНИКАМ НАДО ЧИСТИТЬ «ЗУБЫ»: КРУПНОНАСЕЧЕННЫЕ НАПИЛЬНИКИ ЧИСТЯТ СТАЛЬНОЙ ЩЕТКОЙ, А НАСЕЧЕННЫЕ МЕЛКО — ПОЛОСКОЙ СВИНЦА (СВИНЦОМ ПРОВОДЯТ ПО ХОДУ НАСЕЧКИ). ВСЕМ НАПИЛЬНИКАМ ПОЛЕЗНА ВАННА В ГОРЯЧЕЙ МЫЛЬНОЙ ВОДЕ.**

**СДЕЛАТЬ НАПИЛЬНИК ДЛЯ РЕЗИНЫ ОЧЕНЬ ПРОСТО: НАДО В ПОЛОСКЕ ЖЕСТИ ГВОЗДЕМ ПРОБИТЬ ДЫРОЧКИ, КАК В ТЕРКЕ, И ЧУТЬ СОГНУТЬ ЖЕСТЬ, ИНСТРУМЕНТ ГОТОВ.**

Рукоятки напильников изготовляют из березы, липы или из пресованной бумажной массы. Длина



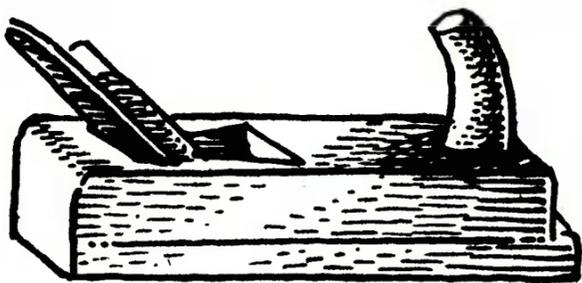


рукоятки должна быть в полтора раза больше длины хвостовика. На шейку рукоятки надевают металлическое кольцо, предохраняющее рукоятку от раскалывания при насадке. Отверстие под хвостовик сначала высверливается, а потом прожигается раскаленным хвостовиком старого напильника.

**СТРУЖКУ, ПОЯВЛЯЮЩУЮСЯ ПРИ РАБОТЕ НАПИЛЬНИКОМ, СМЕТАЙ ВОЛОСЯНОЙ ЩЕТКОЙ, В КРАЙНЕМ СЛУЧАЕ — ТРЯПКОЙ, НО НИКОГДА НЕ ДЕЛАЙ ЭТОГО НЕЗАЩИЩЕННЫМИ РУКАМИ И НЕ СДУВАЙ.**

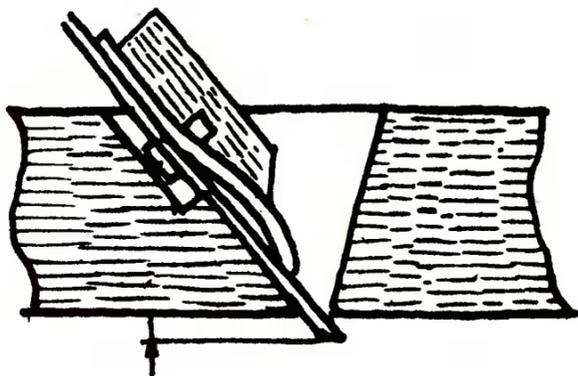
**ПИЛИ НЕ ТОРОПЯСЬ: 40—60 ДВОЙНЫХ ДВИЖЕНИЙ В МИНУТУ — НОРМАЛЬНЫЙ ТЕМП!**

**НА ДВУХ ЗАЖАТЫХ ПОД ПРЯМЫМ УГЛОМ НАПИЛЬНИКАХ УДОБНО ТОЧИТЬ ШИЛО.**



И несколько слов о рубанке.

Как бы тщательно ни было распилено бревно на доски, все равно поверхность досок остается шероховатой, покрытой множеством колючих «заусениц». Чтобы сделать доску гладкой, острогать, люди придумали рубанок.



Рубанок состоит из деревянной или металлической колодки, в которую вставлена железка-нож. Железка закрепляется специальным клином. В подошве рубанка есть узкая прорезь-пролет, из которой должно выглядывать лезвие ножа. Вот я сказал — выглядывать. А на сколько? Это весьма важно — правильно установить нож. Для грубой стружки лезвие выпускают на 1—3 миллиметра, а для чистой (окончательной) отделки доски — всего на 0,1—0,3 миллиметра.

Работая рубанком, следи за состоянием подошвы — она должна быть совершенно гладкой! Не зря подошву хорошего рубанка выклеивают из особо твердых пород древесины — груши, граба, самшита.

Семейство рубанков обширно. Назову только его главных родственников:

Шерхебель служит для первоначальной обработки древесины. Его овальное лезвие позволяет строгать и вдоль, и поперек волокон, и под углом. После обработки шерхебелем поверхность получается с углублениями и канавками, такая поверхность требует «доводки» простым рубанком.

Двойной рубанок имеет два плоских ножа, им можно очень чисто обработать даже свилеватую (с закрученными волокнами) поверхность.

Фуганок внешне напоминает непомерно вытянутый рубанок. Им строгают и выравнивают большие поверхности.

В родне у рубанков есть еще и фальцгебель, и шпунтубель, и грунтубель, и галтель, и штуп, и калевка — все они предназначены для выстрагивания сложных профилей.

**СТРОГАЙ ТОЛЬКО ОСТРОЙ ЖЕЛЕЗКОЙ-НОЖОМ, НИКОГДА НЕ ВЫПУСКАЙ ЛЕЗВИЕ БОЛЬШЕ, ЧЕМ НА ТРИ МИЛЛИМЕТРА, ЭТО НЕ УСКОРЯЕТ РАБОТУ.**

**ЕСЛИ В ДОСКЕ ПОПАЛСЯ СУК, ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ПОСТУЧИ ПО НЕМУ ОСТРЫМ КОНЦОМ МОЛОТКА И ТОЛЬКО ПОСЛЕ ЭТОГО ПРИНИМАЙСЯ СТРОГАТЬ...**

### **Хитринки.**

*Чтобы вырезать круглое отверстие в стекле, надо прежде всего изготовить металлический или фанерный шаблон. Просверлив центр, наложи шаблон и очерти его стеклорезом. Теперь надрезь вписанный в круг прямоугольник и его диагонали. Удаляй лишние части стекла, слегка постукивай по обратной стороне листа ручкой стеклореза или легким молоточком.*

*Квадратный вырез делается так же, но предварительно надо просверлить не только центральную точку, но и каждую вершину квадрата...*

Я уже рассказал, как правильно отмерить, разметить, обрезать и обработать деревянную или металлическую деталь. Если ты не станешь торопиться и пренебрегать золотым правилом «Семь раз отмерь и один — отрежь», я уверен — все у тебя получится хорошо.

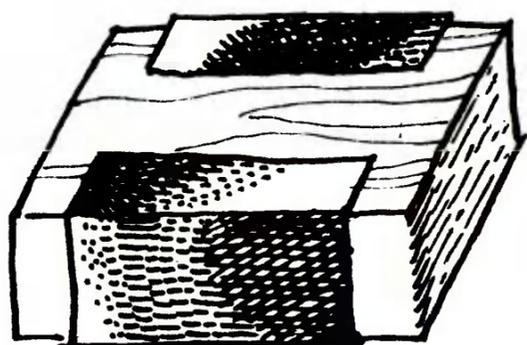
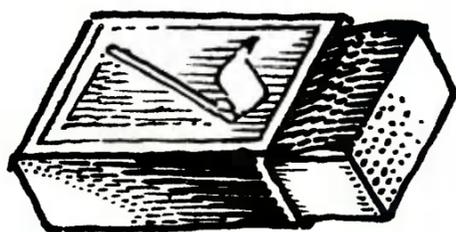
Но... и аккуратный брусочек, и выдержанная в размерах пластинка, и правильно отрезанная трубочка не будут доведены до фабричного вида, если ты как следует не обработаешь их поверхность, не сделаешь ее гладкой и сверкающей как зеркало. Чтобы отшлифовать дерево или металл, нужны прежде всего наждачные шкурки (бумага или полотно, покрытое более тонким или более толстым слоем так называемого абразивного материала), нужны шлифовочные пасты и... много-много терпения.

Лучшие шлифовочные порошки: наждак, мел, пемза. Любой из этих порошков сперва просеивают, потом слегка смачивают маслом — и паста готова.

Неопытный мастер, приступая к шлифовке, берет кусок наждачной бумаги, прижимает его к поверхности доски пальцами и усердно трет. Дерево становится глаже, но работа идет медленно, неравномерно, шкурка стирается в тех местах, где выпуклости ладони нажимают на нее сильнее, больше...

Настоящий мастер поступает иначе. Он прижимает шкурку не рукой, а ровным деревянным брусочком, и дело у него движется быстрее, и результат оказывается заметно лучше. А полировальную или шлифовальную пасту мастер растирает или куском мягкого дерева, или пробкой, или тем же брусочком, но через грубую суконку.

**ШЛИФУЯ МЕЛКИЕ ДЕТАЛИ, ИСПОЛЬЗУЙ ДЛЯ ЗАЖИМА ШКУРКИ СТАНОЧЕК ОТ СТАРОЙ БЕЗОПАСНОЙ БРИТВЫ. НЕТ СТАНОЧКА, «ЗАПРАВЬ» ПОЛОСКУ НАЖДАКА В СПИЧЕЧНУЮ КОРОБКУ — ТОЖЕ УДОБНО.**

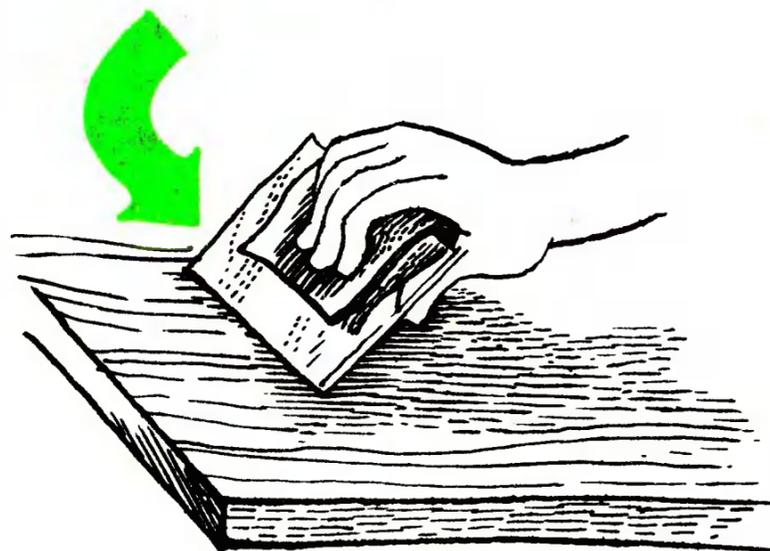


Шкурки бывают более и менее грубые, средние и совсем тонкие. Чтобы добиться самых лучших результатов и не тратить слишком много времени на шлифовку, надо действовать последовательно — переходить от более грубых шкурок к тонким. Если же тебе понадобится «смягчить» самую тонкую шкурку, смочи ее поверхность водой, а когда обрабатываешь металл — лучше жидким маслом.

Для шлифовки круглых деталей сделай приспособление: две деревяшки с вырезанными в них

лунками. Сложенные вместе, они плотно и равномерно прижмут наждачную бумагу ко всей поверхности обрабатываемой детали.

**ПРЕЖДЕ ЧЕМ ЗАЧИЩАТЬ ДЕРЕВЯННУЮ ПОВЕРХНОСТЬ КУСКОМ СТЕКЛА — СТЕКЛО ОТЛИЧНО ВЫГЛАЖИВАЕТ ДЕРЕВО, — СДЕЛАЙ РЕЗИНОВЫЙ ДЕРЖАК, НЕ ЖАЛЕЙ МИНУТЫ: РУКИ ДОРОЖЕ!**

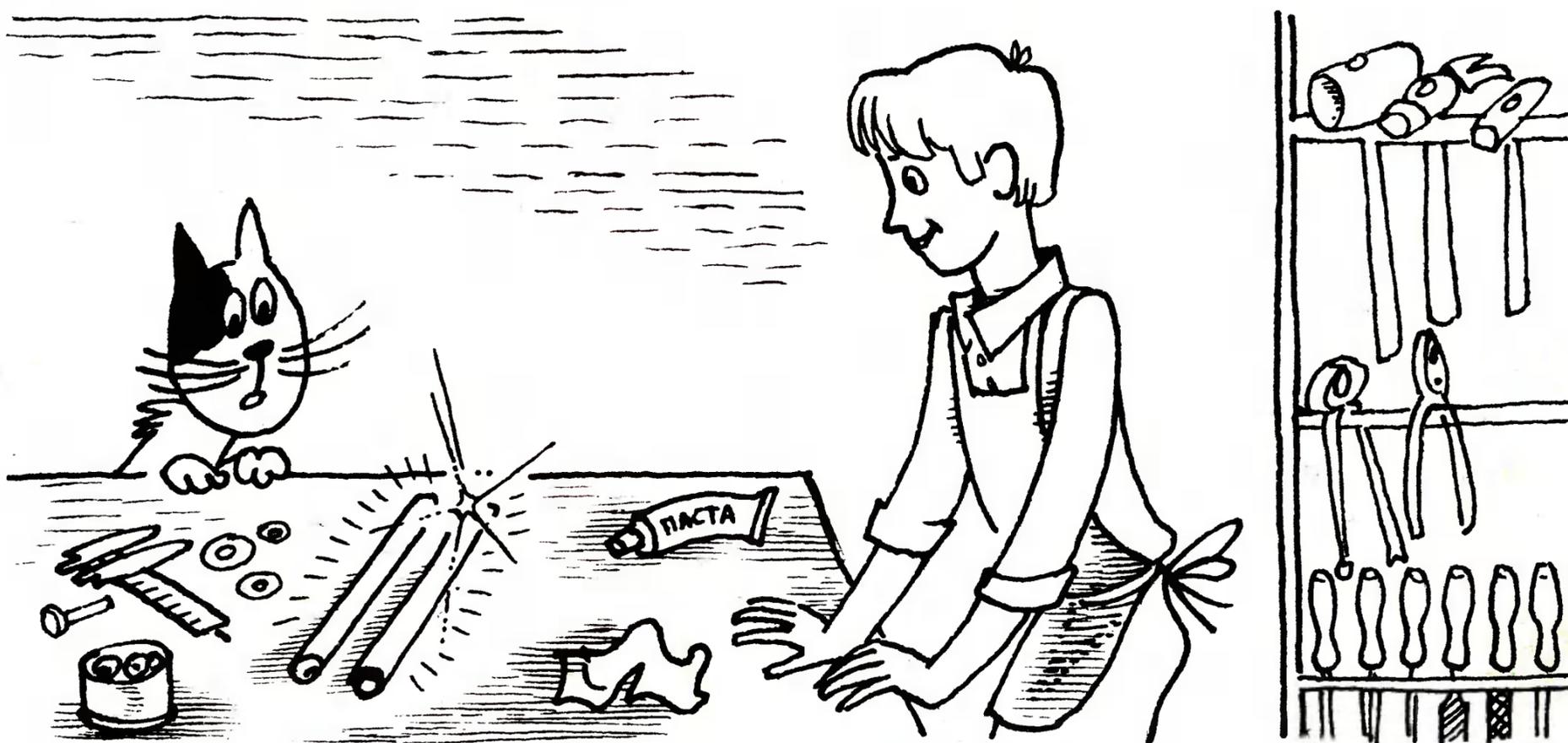


Пасту наносят на всю обрабатываемую поверхность ровным и тонким слоем, после этого круговыми движениями растирают тампоном из плотной и мягкой тряпочки, или фетровым лоскутом, или куском шерсти. Это уже на самом последнем этапе обработки поверхности.

Шлифовка требует времени. Быстро отшлифовать деталь, как ни старайся, почти невозможно. Так что не спеши.

А когда работа твоя будет закончена, когда в поверхности отразится свет лампы или заиграет вдруг луч солнца, зажмурься на мгновение, потом открой глаза, еще раз погляди на сделанное и порадуйся.

Чему? Нет, не только сиянию дерева, латуни или стали, а в первую очередь — своей победе. Я не оговорился: в этот миг ты стал победителем не только грубого, угрюмого материала, ты победил свою лень, торопливость, неусидчивость... А это очень серьезное дело — победа над собой. С такой победы начинается и Мастер и вообще Человек!



## Хитринки.

*Если обыкновенные санки поставить на обыкновенные... лыжи, санки пройдут даже по самому глубокому снегу. Но как поставить, каким способом проще всего соединить полозья санок с лыжами? Подумай, сообрази и реши. Сведений, почерпнутых в этой книге, вполне достаточно, чтобы без особенных затруднений решить такую задачу.*

*Когда надо завернуть шуруп с крестиком-шлицем на головке, а специальной отвертки нет, можно заточить лезвие обычной отвертки так, чтобы образовался угол соответствующего размера вместо прямого обреза, и выход из положения будет найден.*

*Если хочешь быть совершенно уверенным, что фанера, которую ты распиливаешь, не расколется по вновь образуемым краям, смочи ее по линии предполагаемого разреза горячей водой.*

*Чтобы повесить на стену не слишком большую и тяжелую картину, окантованную фотографию, ковер, можно обойтись без забивания пробок и укрепления в них крюков,— достаточно вырезать картонный квадрат размером 5 на 5 сантиметров, пришить к нему так называемый платяной крючок и все это несложное сооружение приклеить к стене. «Грузоподъемность» таких приклеенных крючочков весьма значительная.*

Один старый летчик рассказывал: раньше, прежде чем допустить курсанта летной школы до самолета, его непременно обучали столярному и слесарному делу. Считалось: если в полете случится отказ и пилоту придется совершить вынужденную посадку, он должен суметь сам отремонтировать свою машину.

С годами самолеты стали надежнее. А седой полковник утверждает: — С благодарностью и с удовольствием вспоминаю занятия столярным и слесарным делом. Знаете почему? Как никакие другие уроки они помогли летчикам моего поколения воспитать характер, выработать в себе уверенность, настойчивость в достижении цели...

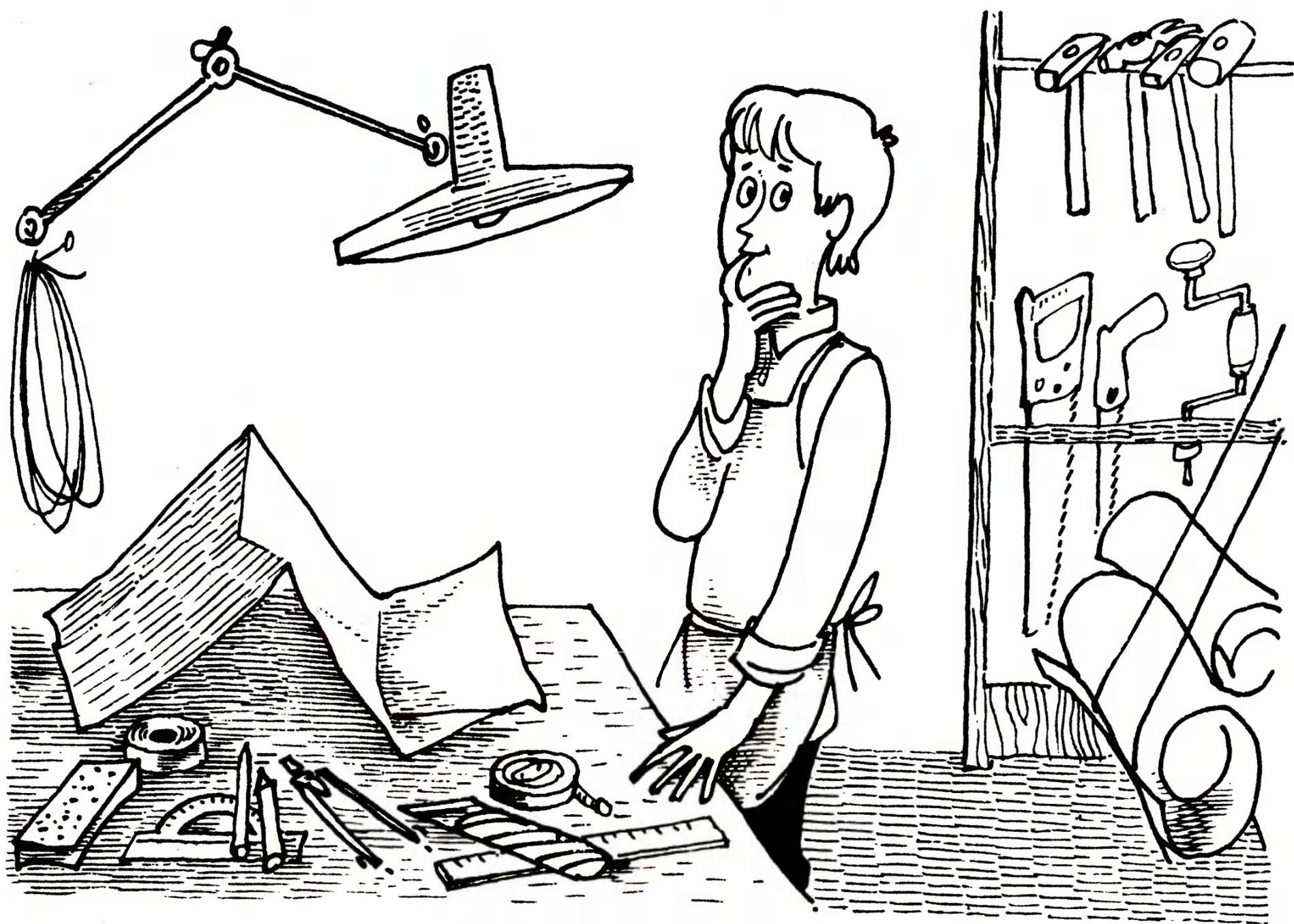
Важное признание.

Я вполне согласен с уважаемым полковником. Мой личный опыт, опыт многих моих друзей подтверждает, что даже самая простая работа приносит особенную радость и удовлетворение не тогда, когда все получается как бы автоматически, легко и бездумно, а именно в тех случаях, когда приходится преодолевать неожиданные препятствия, находить решения непривычных задач.

Ты видел садовые ножницы-секатор на длинном шесте, позволяющие человеку, не поднимаясь даже на цыпочки, доставать до самых высоких веток и аккуратно срезать их, стоя на земле? Представляю, как должен был гордиться изобретатель этого хитроумного приспособления, столь легко избавившего садовников от обязанности лазить по деревьям ради какого-то засохшего сучка...

Ты уже, вероятно, заметил: в простой работе важна смекалка! И, конечно, способность не только найти решение, но и непременно довести его до конца, до полной победы.

Труд сделал человека Человеком. И об этом не стоит забывать ни тогда, когда ты забиваешь простой гвоздь в стенку, ни тогда, когда распиливаешь брусок по размеру или размечаешь спортивную площадку.



Слава труду! И пусть он будет всегда радостным, пусть никогда не надоедает, пусть не только дает средства для жизни, но и обязательно учит жизни...

И здесь, поставив точку, я, пожалуй, прерву мой рассказ об инструменте и некоторых хитростях, с которыми обязательно должен быть знаком каждый мастер. Очень прошу тебя, мой незнакомый друг, подумай: как научиться не только правильно затачивать нож, налаживать рубанок, обходиться с двуручной пилой без помощника, но и как доводить всякое начатое дело до конца, как шлифовать и совершенствовать... себя, свой характер.

Мы еще непременно встретимся. Вслед за этой книгой выйдут другие книги для ребят, которые начинают мастерить. Только уж, прошу, не откладывай на завтра того, что прекрасно можешь сделать сам и не когда-нибудь, а сегодня, сейчас.

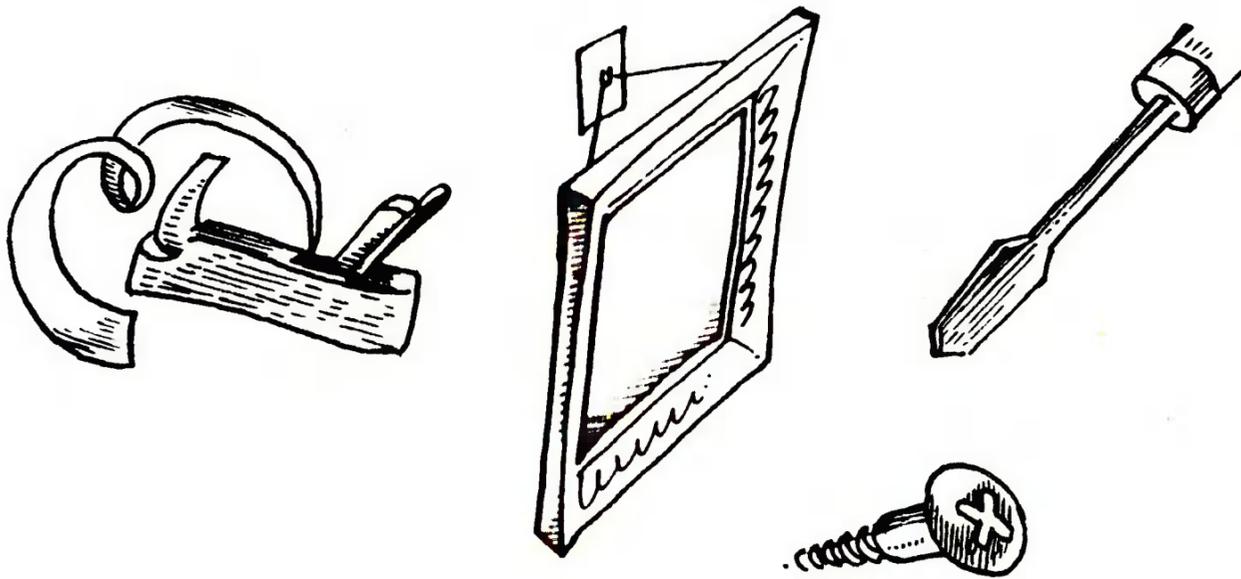
Желаю удачи! И до скорого...

Анатолий Маркуша



## СОДЕРЖАНИЕ

ПРО МОЛОТОК И ГВОЗДИ . . . . .	5
ПРО КЛЕЩИ И ДРУГИЕ НУЖНЫЕ ВЕЩИ . . . . .	16
ПРО ОТВЕРТКИ И ШУРУПЫ . . . . .	26
СЕМЬ РАЗ ОТМЕРЬ... . . . .	36
...И ОДИН — ОТРЕЖЬ . . . . .	46



**Маркуша А. М.**

**М 26** Про молоток, клещи и другие нужные вещи:  
[Для мл. и сред. школ. возраста /Худож. В. Поцас-  
тьев].— Мн.: Нар. асвета, 1981.—63 с., ил.

**25 к.**

Эта книга научит детей пользоваться различными инструментами, по-  
знакомит с хитростями, благодаря которым станут послушнее молоток и от-  
вертка, рубанок и пила, поможет ребятам стать самостоятельными.

60700—047  
М—————110—81 4802000000  
М303(05)—81

**ББК 37.134**  
**6П6.62**

*Анатолий Маркович Маркуша*

**ПРО МОЛОТОК, КЛЕЩИ  
И ДРУГИЕ НУЖНЫЕ ВЕЩИ**

Редактор  
*Н. М. Баханькова.*

Художественный редактор  
*Г. И. Красинский.*

Технический редактор  
*Л. П. Сопот.*

Корректор  
*А. И. Пыльченко.*

ИБ № 1173

Сдано в набор 25.07.80. Подписано в печать 02.04.81. Формат 70×90<sup>1/16</sup>.  
Бумага офсетная № 1. Гарнитура школьная. Офсетная печать. Усл. печ. л.  
4,68. Усл. кр.-отт. 2044,65 тыс. Уч.-изд. л. 4,0. Тираж 215 000 экз. За-  
каз 877. Цена 25 к.

Издательство «Народная асвета» Государственного комитета БССР по делам  
издательств, полиграфии и книжной торговли. 220600 Минск, проспект Маше-  
рова, 11. Полиграфкомбинат им. Я. Коласа. 220827 Минск, Красная, 23.

**Издательство  
«Народная асвета»  
готовит к выпуску  
следующие книги**

**АНАТОЛИЯ МАРКУШИ**

**для ребят,  
начинающих мастерить:**

**МАСТЕРСКАЯ ДОМА**

**ВСЕ ЦВЕТА РАДУГИ**

**СМОТРИСЬ В ЗЕРКАЛО ИНОГДА**