

АНАТОЛИЙ МАРКУША



Издательство
"Детская литература"

БИБЛИОТЕЧНАЯ СЕРИЯ

АНАТОЛИЙ МАРКУША

А Я САМ...

КНИГА
ДЛЯ ТЕХ,
КТО НАЧИНАЕТ
МАСТЕРИТЬ

МОСКВА • *„Детская литература“* • 1984

ББК74.213.852
6(07)

AlVaKo 26/01/2014

Книга для тех, кто начинает мастерить

Оформление и рисунки

Ю. ЖИГАЛОВА

М 4802020000—109 109—84
М101(03)84

© ИЗДАТЕЛЬСТВО «ДЕТСКАЯ ЛИТЕРАТУРА», 1978 г.

Человек умеет работать!.. маленький человек, когда он хочет работать,— непобедимая сила! И поверьте: в конце концов этот маленький человек сделает все, чего 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; уснул, как умер, 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 поленицы длинную двухручную 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 разделявал быстро и аккуратно.

И тогда вдруг я понял, какой неожиданный подарок получил от этого симпатичного парнишки. Ведь он, сам того не ведая, подсказал мне название книги, которую я давно уже собирался написать.

Теперь эта книга перед тобой.

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.

Поэтому она и называется «А я сам...».

Книгу эту можно читать подряд, а можно начинать с середины, можно предварительно познакомиться с рисунками и после решить, за что браться в первую очередь,— это кому как захочется.

Об одном только прошу: пожалуйста, не торопись, не скользи рассеянным взглядом по строчкам... Почему у меня такая просьба, объяснит сама книга.

ВНИМАНИЕ!

ЕСЛИ ГВОЗДЬ НЕ ЛЕЗЕТ В СТЕНКУ, ЕСЛИ ПИЛА ЗАСТРЕВАЕТ В ДЕРЕВЕ, ЕСЛИ ПЕРЕЛАМЫВАЕТСЯ СВЕРЛО, ЕСЛИ РАСЩЕПЛЯЕТСЯ ТОНКАЯ РЕЙКА, ЕСЛИ КРАСКА С КИСТИ ЗАТЕКАЕТ В РУКАВА, 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...

(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 КРАСКА, НИ МОЛОТОК, НИ ЛАМПА, НИ РЕЗИНА, НИ ШУРУП... 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 РЕЧЬ В ВОСЕМНАДЦАТИ ГЛАВАХ, В ПЯТИ ОТСТУПЛЕНИЯХ, В МНОГОЧИСЛЕННЫХ РИСУНКАХ И СХЕМАХ.

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

ЗАПОНВИВ ЭТО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, ТЫ ДОСТИГНЕШЬ БОЛЬШИХ УСПЕХОВ, ДОСТИГНЕШЬ САМОСТОЯТЕЛЬНО, КОНЕЧНО ПРИ ЖЕЛАНИИ И НЕКОТОРОЙ НАСТОЙЧИВОСТИ, СУМЕЕШЬ, 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. Ну да, попробуй нарисовать все известные тебе молотки. Интересно, сколь-



ко ты изобразишь и назовешь молотков — три, пять, может, десять?

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

Умей он разговаривать, знай свою родословную, молоток мог бы рассказать примерно такую историю.

«Мы — 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. И мы все растем и растем. Нас — миллионы, и ничто на земле без нашего участия не делается.

Суди сам: надо простой ящик сколотить — берут молоток! Надо набойку на каблук приладить — тоже молоток! И ни одна машина не появляется на свет без нашей работы, хотя бы и 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.

У каждого почти молотка одна сторона головки широкая



и плоская, а другая — заостренная. Верно? 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 и не бывает 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...

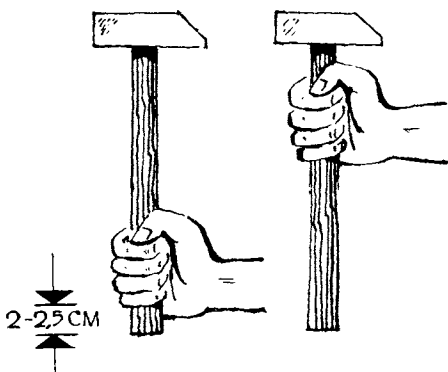
ВЗЯЛ В РУКИ МОЛОТОК, СРАЗУ ПОГЛЯДИ, КАК СИДИТ ГОЛОВКА, ДЛЯ НАДЕЖНОСТИ ЕЩЕ И ПРИСТУКНИ РУЧКОЙ О КРАЙ ВЕРСТАКА И УБЕДИСЬ — ГОЛОВКА НЕ БОЛТАЕТСЯ. ТЕПЕРЬ ДЕЙСТВУЙ!

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



точно плотно, но не зажимать изо всех сил, иначе никогда не сумеешь нанести правильного и точного удара. Держи молоток не в кисельных пальчиках, за самый конец ручки 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...

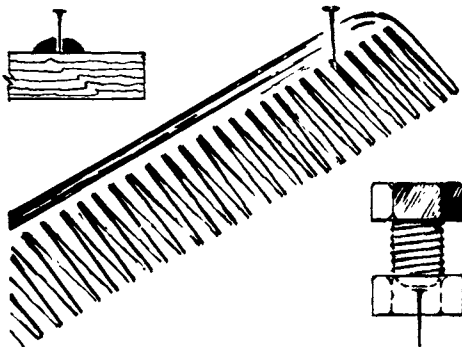
Кстати, а куда ты смотришь, работая молотком?

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 кочешь ударить: на головку зубила, которым рубишь железо, на шляпку гвоздя, который забиваешь, на заклепку, которую расплющиваешь...

Прост, очень даже прост молоток, а братья 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. Что делать? Молоток не «достает» до гвоздя, только — до ногтей...

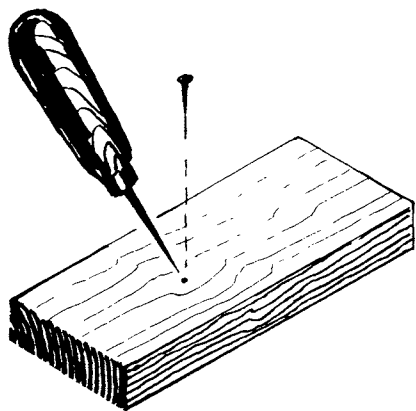
Можно прилепить крошку пластилина к тому месту, куда надо забить гвоздь, наживить на пластилин гвоздь — и рука освободится, и шляпка откроется...



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 помощ-



никах молотка, то как тут не вспомнить про шило.

Есть поговорка: «Сменял шило на мыло...» — при этом предполагается, что обмен получился невыгодный. А напрасно.

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 заколачивать гвоздь 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.

Существуют молотки не только разных назначений. 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; тяже-

лыми (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 бить надо метко и сильно; а с квадратными бойками — 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 если хочешь знать точнее, для легких мо-



лотков — 200—270, а 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 хранить в чистоте.

А вот еще несколько советов:

НЕ БЕИ НИКОГДА МОЛОТКОМ ПО НОЖУ: НОЖ ИСПОРТИШЬ ОБЯЗАТЕЛЬНО, ДА И РУКУ ПОРАНИТЬ НЕДОЛГО.

НЕ БЕИ НИКОГДА 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 ПРОБУИ ЗАБИВАТЬ ГВОЗДИ В КИРПИЧНУЮ ИЛИ БЕТОННУЮ СТЕНКУ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НЕ ВКОЛОТИВ В НЕЕ ДЕРЕВЯННУЮ ПРОБКУ. (Как это делается, я расскажу.)

А теперь — о гвоздях.

В магазине строительных материалов за десять копеек 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...

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.

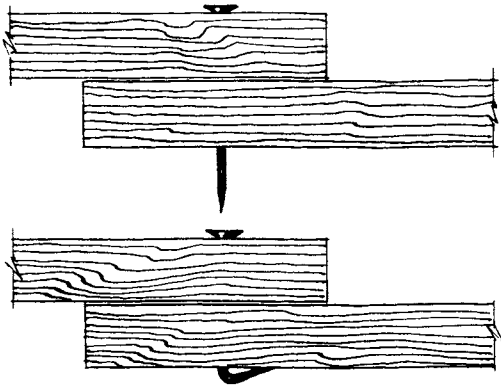
Старинные гвозди отковы-

вались 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.

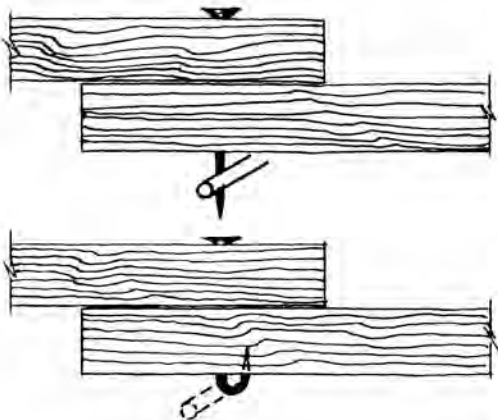
СКАЖИ: А ДЛЯ ЧЕГО НА ШЛЯПКАХ КРУПНЫХ ГВОЗДЕЙ ДЕЛАЕТСЯ ШЕРОХОВАТАЯ, СЕТЧАТАЯ ПОВЕРХНОСТЬ?

КАКИЕ ГВОЗДИ ТЫ ЗНАЕШЬ? КАК МОЖНО «СПРЯТАТЬ» ШЛЯПКУ ГВОЗДЯ, ЗАБИТОГО В ГЛАДКУЮ ДОСКУ?

Если надо склотить две доски, чтобы они держались достаточно прочно, прежде всего нужно правильно выбрать гвозди.



Гвоздь должен быть в два с половиной — три раза длиннее, чем толщина доски. Иначе



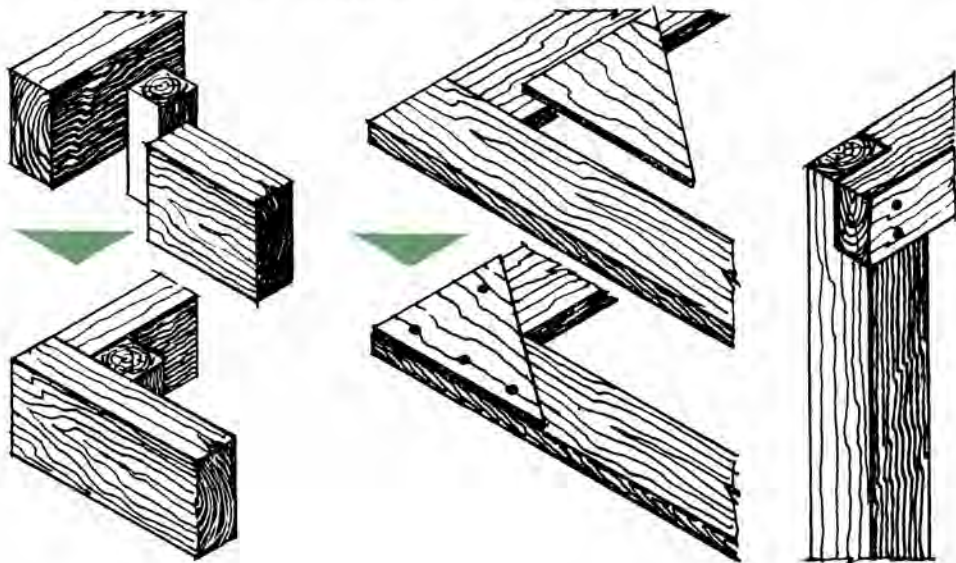
говоря, если ты сколачиваешь 20-миллиметровые доски, бери 50-миллиметровые гвозди.

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

Если древесина твердая, не

торопись браться за молоток. Сначала подsverли отверстие под гвоздь. Глубина этого отверстия должна равняться приблизительно половине толщины доски.

Чтобы соединение сделать особо прочным, загибай конец гвоздя, подложив 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 склотить, например, рамку или каркас для ящика, лучше это сделать одним из способов, предлагаемых на рисунке.



● 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 сколачи-

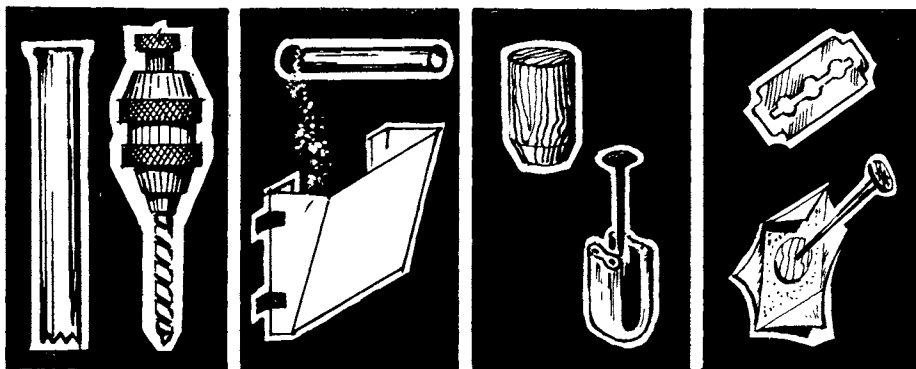
ваешь, скажем, ящик для песка или мусора, о чистоте отделки можно особенно не заботиться. Важно, чтобы гвозди были вбиты крепко, чтобы ящик не расползался по швам, чтобы у него не отваливалось дно.

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 и легких 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, РАСПЛОЩИТЬ ЕГО С ВЕРХНЕГО КОНЦА, И ТОГДА ОН САМ ИСЧЕЗНЕТ В ДЕРЕВЕ.





Теперь — 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 рассказано на стр. 67—68.)

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.

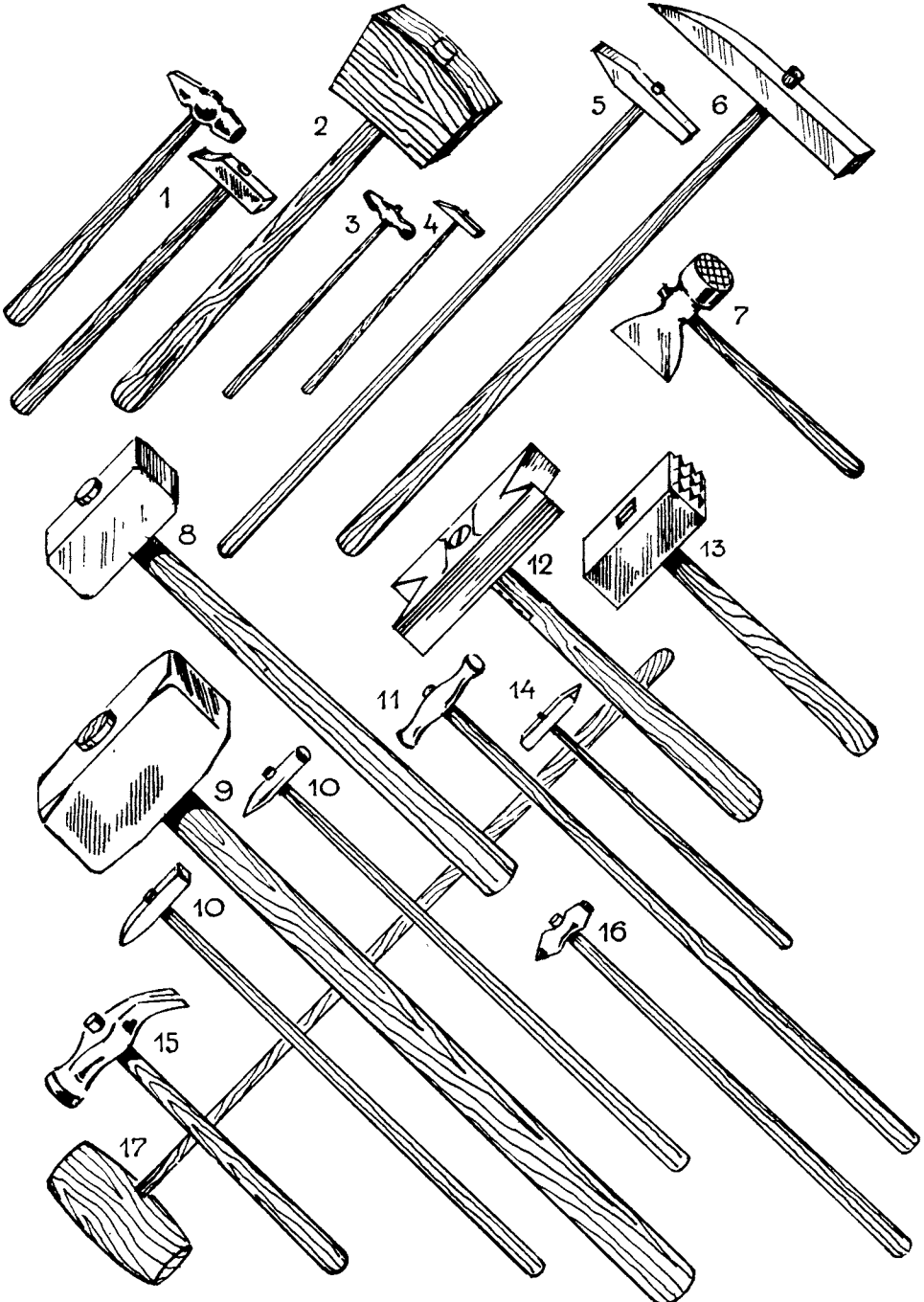
Если гвоздь забивается небольшой и его не собираются сильно нагружать, можно обойтись и без деревянной пробки — вставить в гнездо сложенный

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 плотницкий молоток — киянку.

3. Докторский молоточек.

4. Молоточек часового мастера.

5. Молоток осмотрщика железнодорожных вагонов.

6. Геологический молоток.

7. Кухонный, поварской молоток.

8. Обухок — старинное оружие 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 насечку?

Чтобы молоток не соскальзывал при ударе.

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, ужасно 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 ЗАЩЕПКА ПРИ ЗАКОЛАЧИВАНИИ ГВОЗДЕЙ?

КАК ЗАГЛУБИТЬ ГВОЗДЬ В ПРУЖИНЯЩУЮ ПЛАНКУ, ЕСЛИ МОЛОТКОМ ЭТО СДЕЛАТЬ НЕ УДАЕТСЯ?

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, что 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.

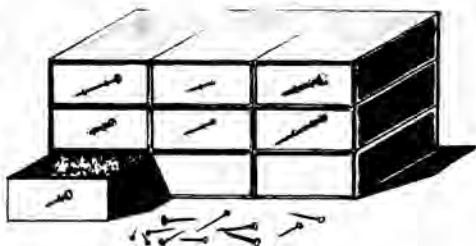
Зачем я рассказываю об этом?

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, который так здорово

пилил еловые дрова большой двухручной пилой.

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

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

ПРО КЛЕЩИ И ДРУГИЕ НУЖНЫЕ ВЕЩИ

Можешь ли ты один, без посторонней помощи приподнять платяной шкаф или холодильник?

Не сомневайся — можешь!

Для этого надо только проявить смекалку — взять брусочек и крепкую доску, подsunуть короткий конец доски под основание шкафа или холодильника, а на длинный конец наступить.

Такое показанное на рисунке приспособление называется рычагом, и обладает оно замечательным свойством — во много-

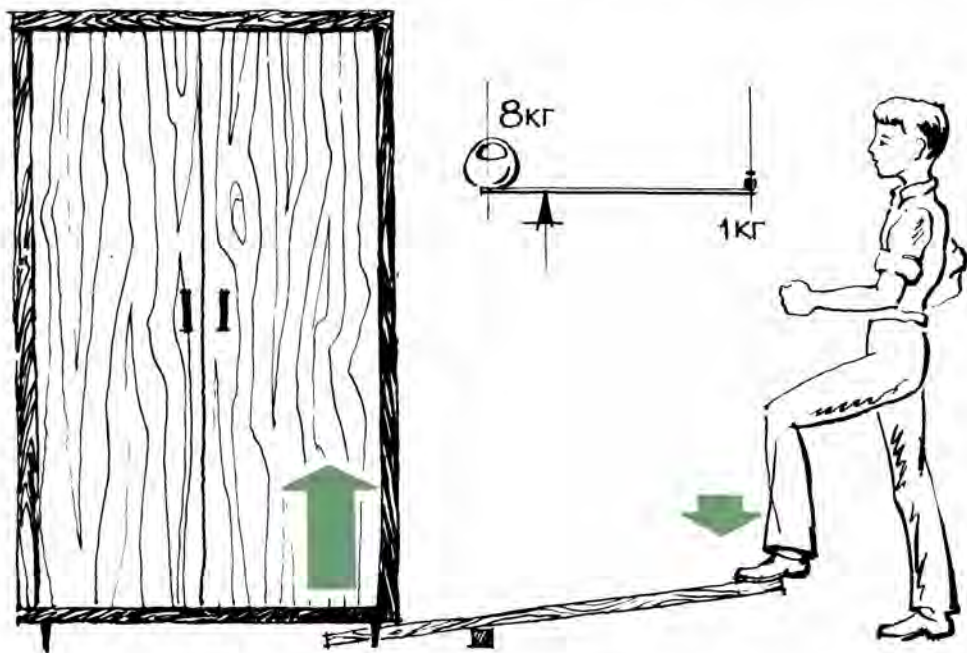
много раз увеличивает силу человека.

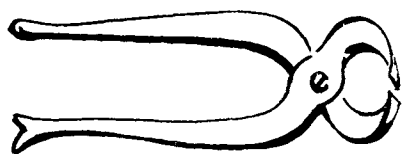
Еще в глубокой древности люди научились пользоваться рычагом. Знаменитые египетские пирамиды построены без помощи колеса, но на этой древнейшей стройке широко использовались разного рода рычажные приспособления.

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 осо-





бенность этого инструмента заключается в том, что, когда ты прикладываешь к его ручкам сравнительно небольшую силу, на рабочей части возникает сила очень значительная.

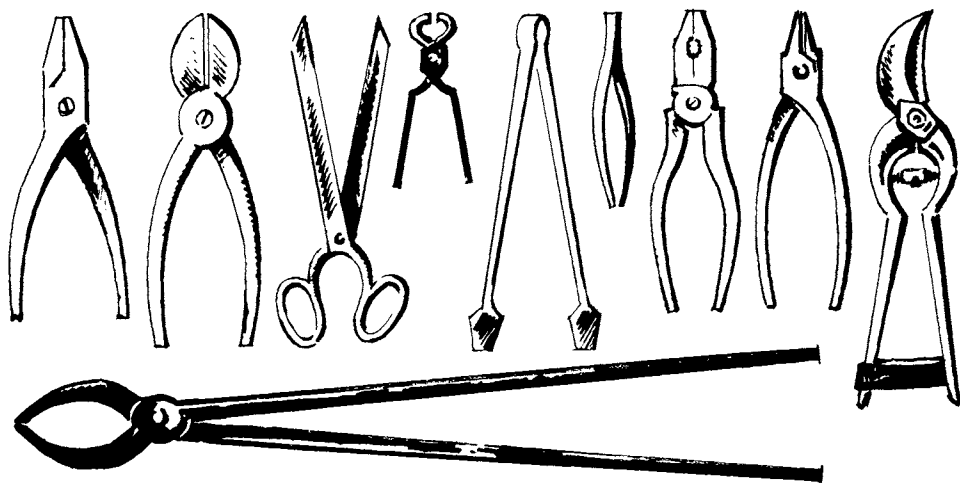
Рычажный инструмент позволяет человеку легко перекусывать проволоку, резать металлические листы, отворачивать тугие гайки, гнуть гвозди. Рычажный инструмент используется всюду: и в слесарной мастерской, и в хирургическом кабинете, и в гараже, и в депо, и на космическом корабле...

А теперь послушай сказку.

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

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 тетрадку 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 контролеры дырочки в билетах пробивают, и доктора зубы вытаскивают...

Два дня с утра до темноты 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.

Клещи 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? Поди, молоток! И, видно, мало он по голове вам настукал — не всю дурь выбил... Эх, вы...

Услышав такую речь, клещи целых пять минут только зубами от злости и возмущения щелкали. А потом немного успокоились и так вьедливо говорят, с подковырочкой:

— Допустим, уважаемый молоток, что твой почтеннейший прадедущка 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 прапрадедущки и твой прадедущка ничего не мог!

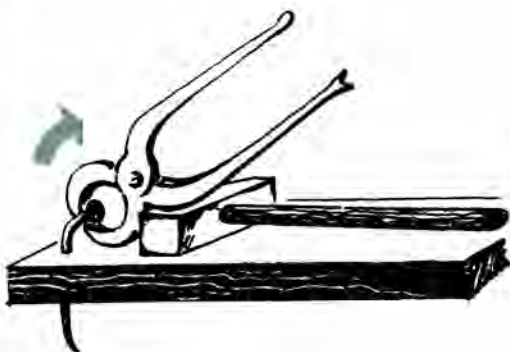
И кто знает, чем бы этот разговор в конце концов завершился,

не вмешайся в него 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, клещи, 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, подсунул его клещам под щеку,

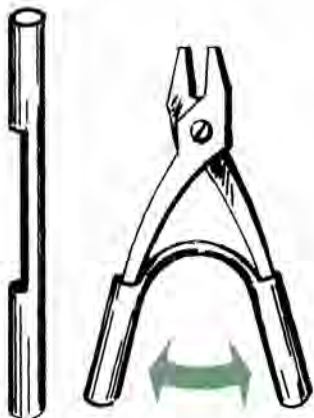


надавил на ручки, гвоздь — вон! И старый мастер сказал:

— Дружно надо работать, всем вместе. А родственниками гордиться — последнее дело. Больше чтобы не слышал...

Тут и 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, ШРУПЧИКАМИ И ДРУГИМИ СТАЛЬНЫМИ ДЕТАЛЬКАМИ.

ОБЫЧНАЯ БЕЛЬЕВАЯ ЗАЩЕПКА ПРИ МНОГИХ РАБОТАХ МОЖЕТ ОКАЗАТЬСЯ ПРЕКРАСНЫМ ПОМОЩНИКОМ. НАПРИМЕР, ПОДДЕРЖИВАЯ ТОНКИЙ ГВОЗДЬ ЗАЩЕПКОЙ, ТЫ СВЕРЕЖЕШЬ ПАЛЬЦЫ ОТ СЛУЧАЙНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ МОЛОТКОМ.

ВРЕМЯ ОТ ВРЕМЕНИ СМАЗЫВАЙ ПАССАТИЖИ, КРУГЛОГУБЦЫ И ДРУГИЕ РЫЧАЖНЫЕ ИНСТРУМЕН-

ТЫ 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 В ТИСКАХ.

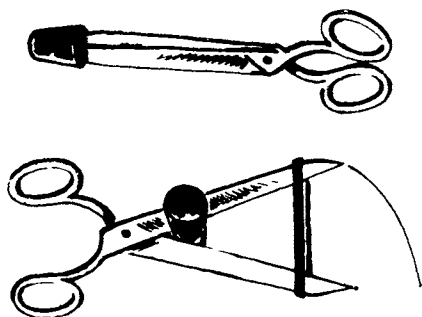


НИКОГДА НЕ УДАРИЯ МОЛОТКОМ ПО ГОЛОВКЕ КУСАЧЕК ИЛИ ПАССАТИЖЕЙ. ХРУПКИЕ ЩЕЧКИ ПРИ УДАРЕ ЛЕГКО ЛОМАЮТСЯ.

НИКОГДА НЕ ВЫТАСКИВАЙ ГВОЗДИ КУСАЧКАМИ, ИСПОРТИШЬ РЕЖУЩИЕ КРОМКИ.

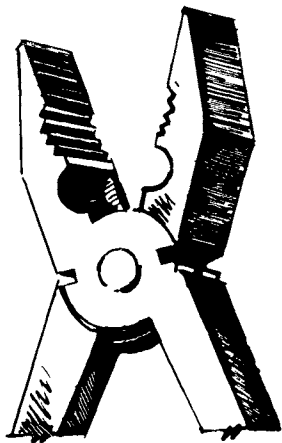
ЕСЛИ ПОД РУКАМИ НЕТ ЦИРКУЛЯ, ЗАЛОЖИ МЕЖДУ ЛЕЗВИЯМИ НОЖНИЦ ОБЫКНОВЕННУЮ ПРОБКУ, ОТРЕГУЛИРУЙ РАЗВОД ПОЛОВИНОК НА НУЖНОЕ ТЕБЕ РАССТОЯНИЕ, ЗАФИКСИРУЙ ЭТО ПОЛОЖЕНИЕ ИЗОЛЯЦИОННОЙ ЛЕНТОЙ — И ЦИРКУЛЬ ГОТОВ.

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 вглухую, имеет на внутренней стороне насечку.



Что ж 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 удержать в нужном положении трубку или стержень круглого сечения, ею удобно фиксировать 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 он закрытый, и его смыкающиеся плоскости заострены.

Это сделано для того, чтобы ты мог откусить шляпку гвоздя и она не улетела. Эта же часть головки используется для укорачивания мягких заклепок, для перекусывания проволоки...

Тонкая проволока легко перекусывается 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 так подробно рассказано не только для того, чтобы ты знал их назначение, но и понял: в инструменте ничего не бывает просто так, всякая мелочь имеет свой смысл и назначение. И хороший мастер не должен пренебрегать этими 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. Рассказать обо всех рычажных инструментах в этой книжке, к сожалению, нет возможности. Но кое-какие хитрости я постараюсь показать.

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.

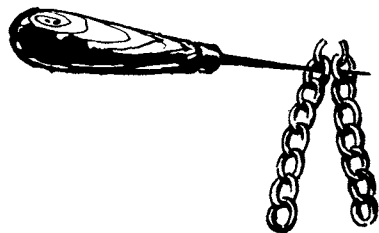
Во всех ножницах зазор между ножами регулируется и зависит он от толщины разрезае-

мого материала. Но зазор не должен быть больше, чем полмиллиметра.

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

Работая, ножницы надо открывать не больше, чем на $2/3$ 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, ПРОСУНЬ

ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ЧЕРЕЗ СОСЕДНИЕ ЗВЕНЬЯ КРУГЛОЕ ШИЛО ИЛИ ВЯЗАЛЬНУЮ СПИЦУ И ТОЛЬКО ПОСЛЕ ЭТОГО ВЕРИСЬ ЗА ПЛОСКОГУБЦЫ.

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



ОБЫЧНЫЕ ДОМАШНИЕ НОЖНИЦЫ «УСТАЮТ», ТУПАЮТСЯ. 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.

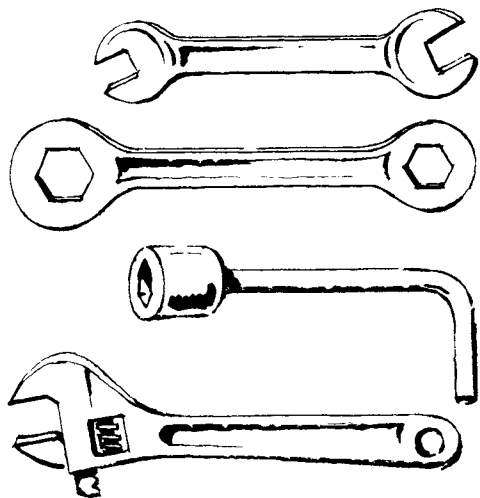
Первый гаечный ключик, который тебе наверняка пришлось уже подержать в руках, был из детского конструктора. Помнишь? Тот малыш — из породы

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 ВЫЛИ, И ИНСТРУМЕНТ НЕ ПОРТИЛСЯ.



ТОЛЬКО ТУТ НАДО ДЕЙСТВОВАТЬ ОЧЕНЬ ОСТОРОЖНО, ЧТОБЫ НЕ СОРВАТЬ РЕЗЬБУ.

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

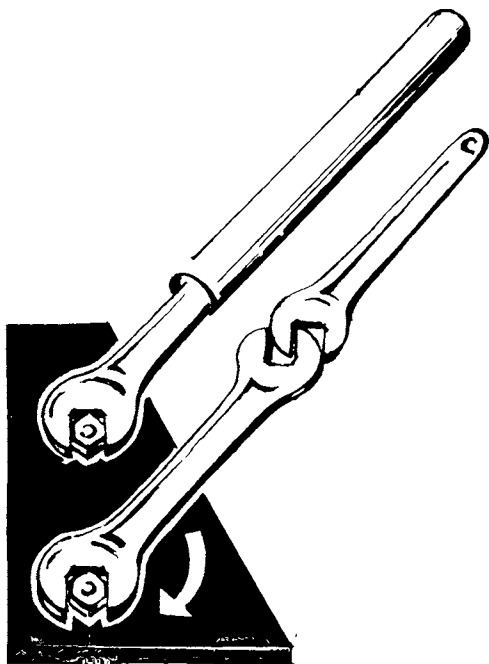
ЧТОБЫ УКРОТИТЬ БОЛТ, НЕ ИСПОРТИВ РЕЗЬБУ, НАВЕРНИ НА НЕГО ГАЙКУ, УСТАНОВИ НУЖНЫЙ РАЗМЕР И ПОСЛЕ ЭТОГО СПИЛИВАЙ ТОРЧАЩИЙ ИЗ ГАЙКИ ХВОСТ.

Даже очень плотно затянутые гайки, бывает, откручиваются сами, особенно если они стоят на движущихся или сотрясаемых деталях машин. Надо ли

Казалось бы, проще гаечного ключа и выдумать ничего не возможно, даже молоток вроде посложнее 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 НАПРАВЛЯТЬ НА ЗАВОРАЧИВАНИЕ, ПОСЛЕ ЭТОГО ОТКРУЧИВАЙ. ЕСЛИ И ТАКОЙ ХОД НЕ ПОДЕЙСТВУЕТ, ЗАКАПАЙ В РЕЗЬБУ КЕРОСИН ИЛИ ЖИДКОЕ МАШИННОЕ МАСЛО, ПОДОЖДИ НЕМНОГО И СДЕЛАЙ ЕЩЕ ПОПЫТКУ. СКОРЕЕ ВСЕГО, ГАЙКА ОТВЕРНЕТСЯ, НЕТ — УДЛИНИ КЛЮЧ ТРУБОЙ ИЛИ ВТОРЫМ КЛЮЧОМ.



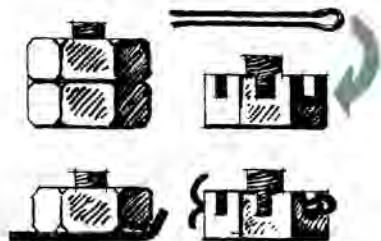
доказывать, что потерять колесные гайки на велосипеде не очень большое удовольствие, особенно если мчишься с горки?..

Как избежать такой неприятности?

Гайки надо кон тр и т ь. 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 эффективный способ; можно на первую навернуть вторую, так называемую контргайку, или воспользоваться специальной корончатой гайкой, фиксирующейся в нужном положении шплинтом...

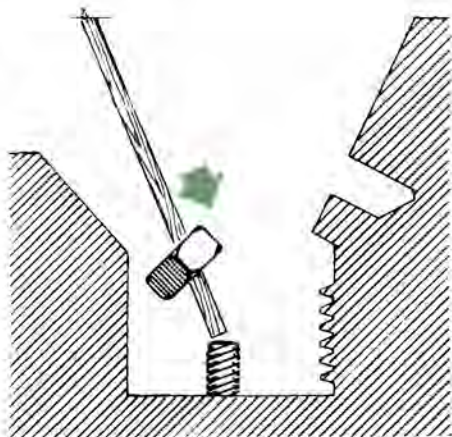
Есть и другие способы. И все они основаны на одном принципе: чтобы гайки произвольно не отворачивались, им нужно дать дополнительный упор.

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. И надо сказать, 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 УКОРОТИТЬ 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 важные у меня дела, — говорю, — 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 чистой

бумаги, шариковую ручку, подвинул Вите стул и попросил:

— Сядь и напиши все, что ты знаешь об отвертке: что это за инструмент, для чего он нужен, как им пользоваться... Словом, всё, 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 безымянными 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 баскетом, то пользуюсь ею очень редко.

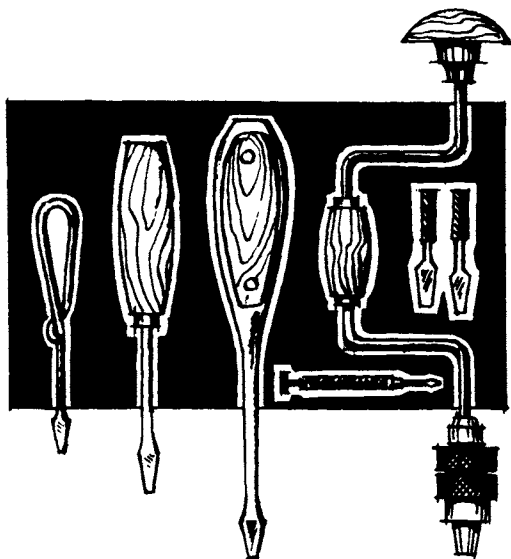
Прочитав это блиц-сочинение, я сразу повеселел: нет, незря я тружусь, и для многих мальчишек будет, надеюсь, инте-

ресно и полезно узнать, какой бывает на свете инструмент и что им делают.

В принципе Витя прав: отвертка действительно железка, и этой железкой действительно 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, есть и 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 шлиц-прорезь в головке винта. Кроме того, если шуруп заворачивается трудно, ручку надо подбирать «помощнее».

Для легкой работы годится отвертка с цилиндрической де-



ревянной 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 под сверли 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, много 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 все-таки 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: постукивая молотком по отвертке, в такт ударам прикладывай усилие на отворачивание.



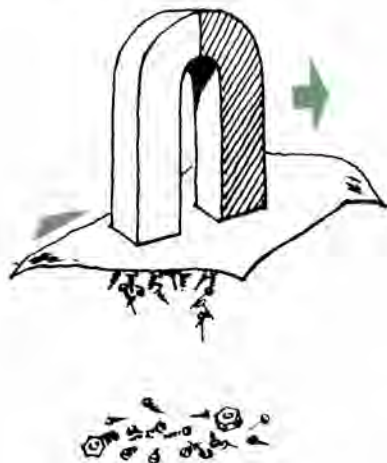
ПРИ РАБОТЕ С МЕЛКИМИ ВИНТАМИ ОЧЕНЬ ПОЛЕЗНО НАДЕТЬ НА ЛОПАТКУ ОТВЕРТКИ РЕЗИНОВУЮ ТРУБОЧКУ САНТИМЕТРА В ТРИ ДЛИНОЙ. С ТАКИМ ПРИСПОСОБЛЕНИЕМ ОТВЕРТКА ДЕРЖИТ ВИНТ И ПОЗВОЛЯЕТ СТАВИТЬ ЕГО В САМОМ НЕДОСТУПНОМ МЕСТЕ.

ПОДОБНО НАМАГНИЧЕННОМУ ПИНЦЕТУ, УДОБНА И НАМАГНИЧЕННАЯ ОТВЕРТКА.

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

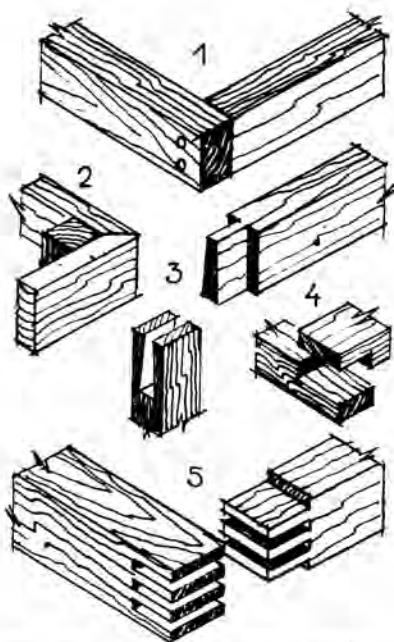
НЕ ПЫТАЙСЯ ЗАВОРАЧИВАТЬ ШУРУП С ПОМЯТОЙ ГОЛОВКОЙ, ПОКА НЕ «ЗАПРАВИШЬ» ШЛИЦ. ЭТО ЛЕГКО СДЕЛАТЬ ТРЕХГРАННЫМ НАПИЛЬНИКОМ ИЛИ НОЖОВОЙ.

РАССЫПАННЫЕ НЕЧАЯННО 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 надо помнить, когда делаешь рамку, ящик, санки. Вот 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: а 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 треснет и приходится ставить новую, лучше всего это делать так: просвер-

лить отверстие диаметром чуть меньшим, чем диаметр хвостовика отвертки, раскалить хвостовик на огне и насаживать новую ручку, пока металл не остыл.

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 гу-



талинную баночку. 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 гуталинную баночку ногой и покатать ее на ребре — туда-сюда, туда-сюда, и крышка бы немедленно сама снялась...

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

Сначала, пожалуйста, приглядись 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, просто рукодельника, 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 кни-

ги — 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 приблизительные сведения выдает за самые достоверные — такой уж у человека характер, третьему не так важно помочь, как очень уж хочется продемонстрировать свою осведомленность. А справочник объективен, 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 са-

мым 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 за-

черствела и растрескалась. Поникли ветки мандариновых деревьев, утратили обычно 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 верхушке кола обухом, и снова поливал, и опять бил.

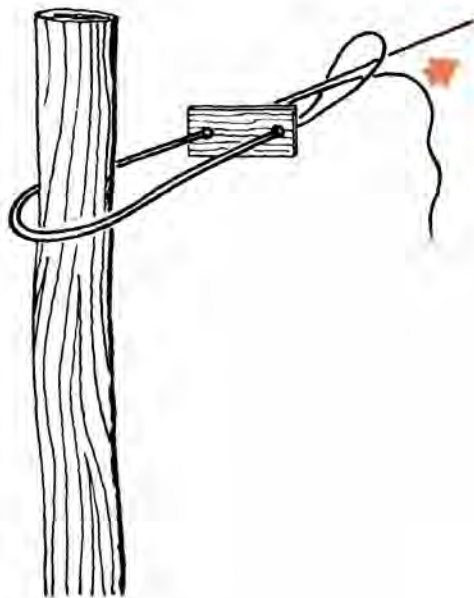
И вот ведь — учил я физику в средней школе, а позже получил и технический диплом, а сам не догадался: чтобы прочно и быстро загнать кол в землю, надо его поливать! Этому научил меня старый Гиви и объяснил: с водой кол идет в грунт как со смазкой и сидеть будет прочно, потому что влажная земля делается вязкой и охватывает основание кола крепко и равномерно...

Сколько раз случалось 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 брусок 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 кусты, насыпали крупным песком землю. Оставалось последнее — разметить игровое поле.





Как бы они стали делать эту работу сами, не знаю, а учителя 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

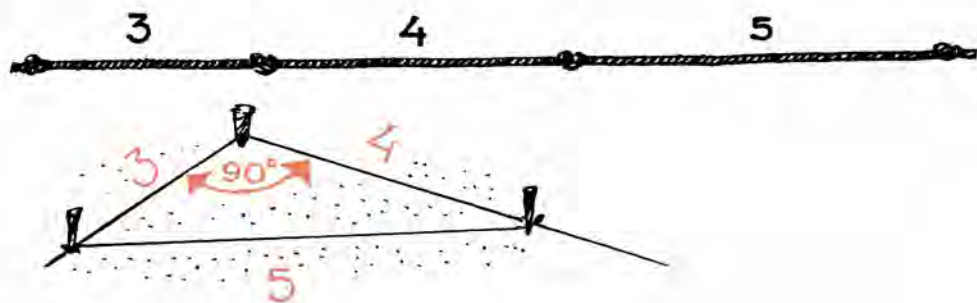
рисунке. И площадка получилась строго прямоугольной.

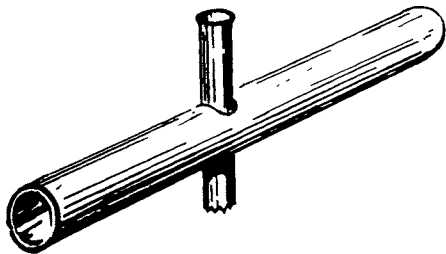
— Треугольник этот называется египетским, — сказал учитель ребятам, — еще древние землемеры знали его секрет. И вы можете без труда понять, в чем тут дело, если только вспомните теорему Пифагора.

Однажды я застал Егора Васильевича, старого мастера и моего доброго друга, за непонятным занятием. Отрезав кусок толстой дюритовой трубки сантиметром примерно в двадцать пять длин, он аккуратно разделил 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 сте-





не 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, о 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 таким 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...

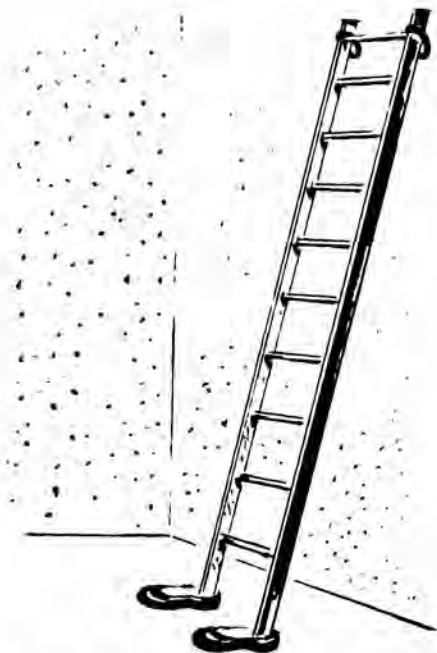
Тут, на наше счастье, зашел дядя Витя, поглядел, хмыкнул неодобрительно и сказал:

— 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 Ми-



халыч 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 верхних концах 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 удается: 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...

Говорят: семь раз отмерь... это прежде чем резать. И жизнь подтверждает — правильно! Торопливость к добру не приводит. Стоит слесарю отпилить от прутика 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 состы-

куются... Словом, мерить надо точно.

Но чем?

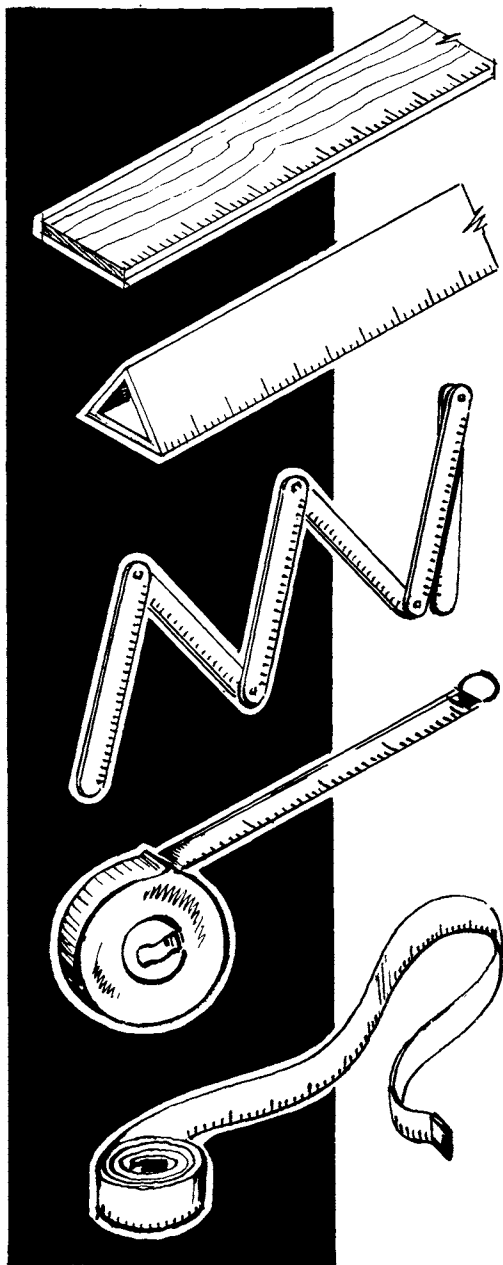
Пожалуй, самым первым измерительным инструментом справедливо назвать линейку.

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 и не перечислить. А ведь пока разговор идет только об измерениях расстояний на плоскости — ширины, длины, высоты предметов...

Самое простое измерение, скажем, ширины доски производится так: ты берешь доску, прикладываешь отметку ноль на линейке к одному краю и смотришь, какое деление перчеркивает 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 сказать, 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, восемь равных дощечек. Можно, конечно, вооружившись линейкой, «откладывать» заданную величину и раз, и два, и сколько угодно раз,

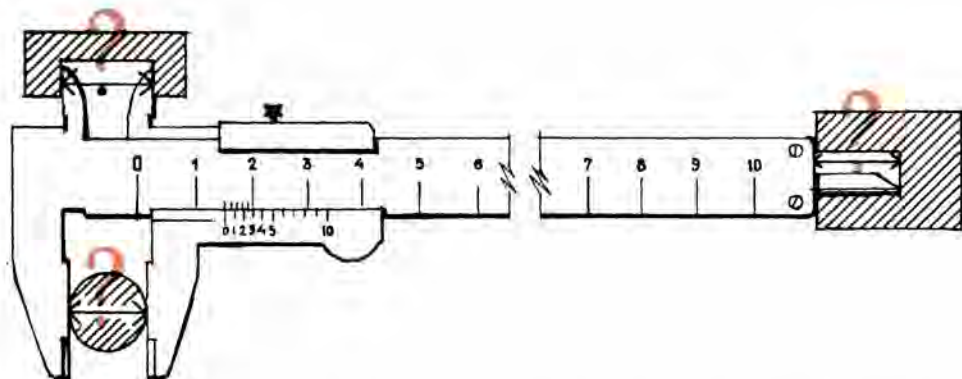
отмечая начало и конец каждого отрезка хотя бы карандашной черточкой. А можно выполнить эту работу и точнее и быстрее. Если нужно отложить небольшие отрезки — в два-три сантиметра, разведи циркуль на соответствующую длину и «прошагай» по предварительно проведенной карандашной линии, накалывая следы ножек... 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 достаточная. Чтобы определять ее, надо уметь пользоваться штангенциркулем.

Две главные части этого прибора: неподвижная линейка и линейка подвижная, со специальным приспособлением — нониусом.

Штангенциркулем можно определять и внешний и внутренний размер. Рисунки показывают, как это делается. Целые,



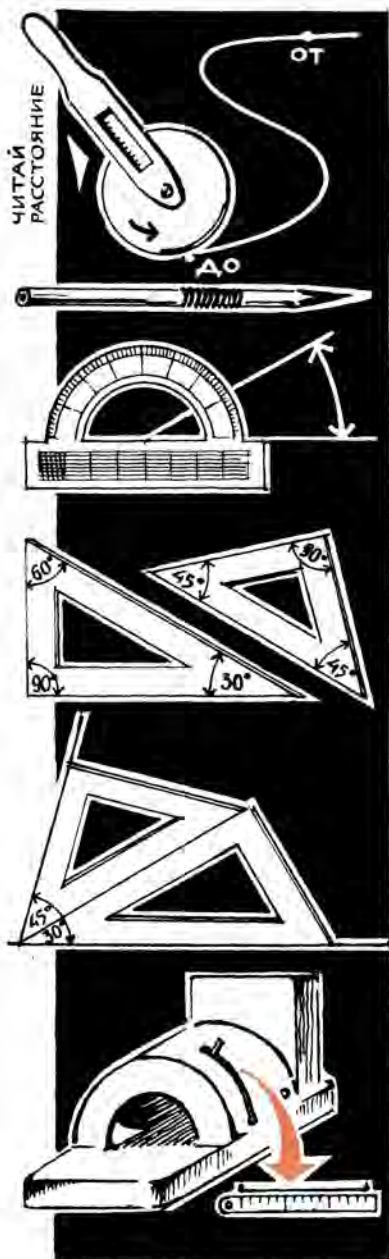
или полные, миллиметры размера читаются на верхней, неподвижной линейке, а десятые доли — на малой линейке нониуса. Делением, показывающим десятые доли, принимай то, которое останавливается точно против риски на верхней линейке.

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, пожалуйста, 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 при-

бором — курвиметром. Прокатив колесико курвиметра по кривой линии, прочти 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 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.

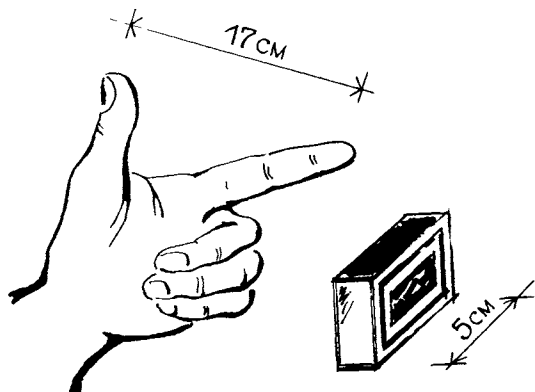
В практике редко приходится иметь дело с такими величинами, как семнадцатиградусный или сорокасемиградусный угол, куда чаще требуется размечать углы в 90° , 60° , 45° , 30° . Для «ровных» углов транспортир не нужен, его вполне заменяют стандартные угольники. Вот они на рисунке. Один — равнобедренный, позволяющий изображать два угла: прямой, в 90° , и острый, в 45° , и другой — с углами в 90° , 60° и 30° ...

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...

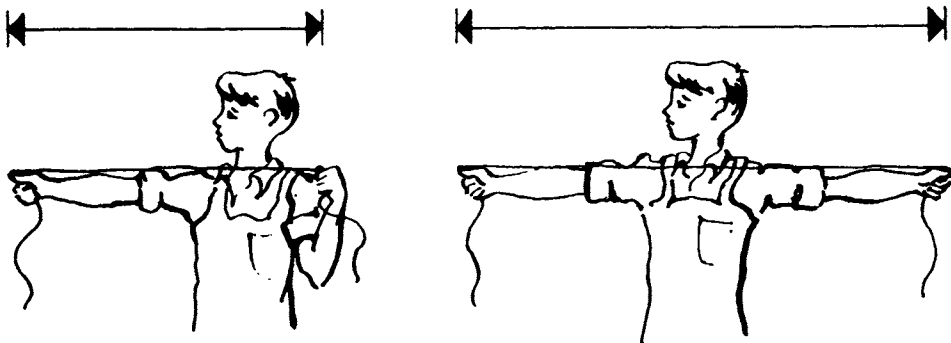
Число «эталонов» для приблизительных измерений можно легко увеличить. Для этого надо знать расстояние от своего плеча до пальцев противоположной вытянутой руки (очень удобно мерить веревку, шпагат, ленту), расстояние между сжатыми



пальцами раскинутых в сторону 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.

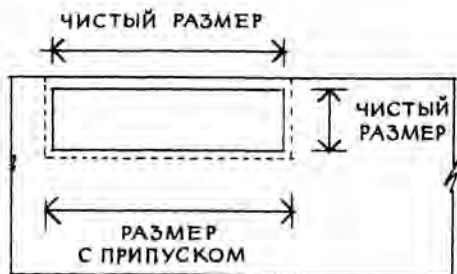
Чтобы разметить доску, лист картона, кусок пластмассы с шероховатой поверхностью, нужен карандаш, линейка, угольник и циркуль.



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.

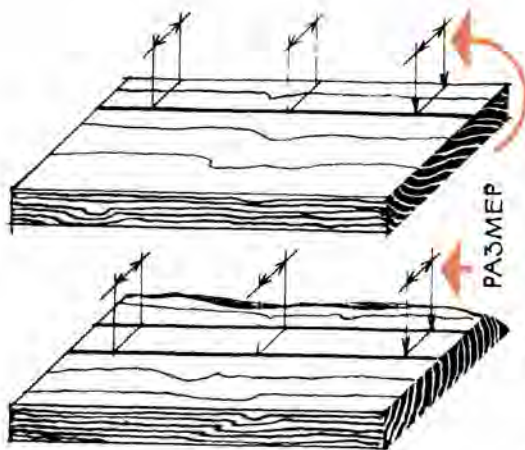


Допустим, отрезанная от доски планка будет обстругиваться. Значит, ширину заготовки надо увеличить миллиметра на два-три (что-то ведь уйдет в стружку). Если ты собираешься острым и тонким ножом отрезать полоску картона или тонкой фанеры, увеличивать размер не надо.

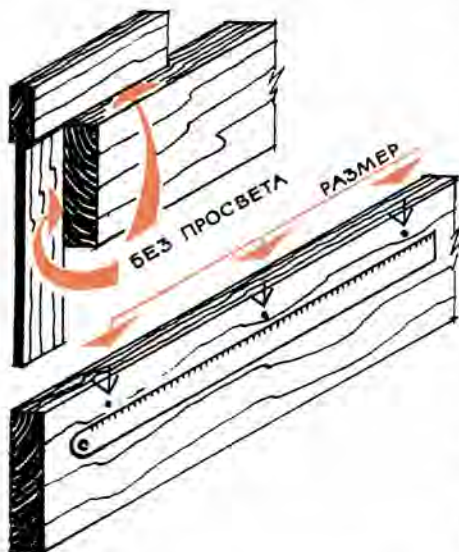
Кстати, для разрезания тонкой фанеры, картона, бумаги лучше всего пользоваться массивной металлической линейкой либо полосой толстого стекла.

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.

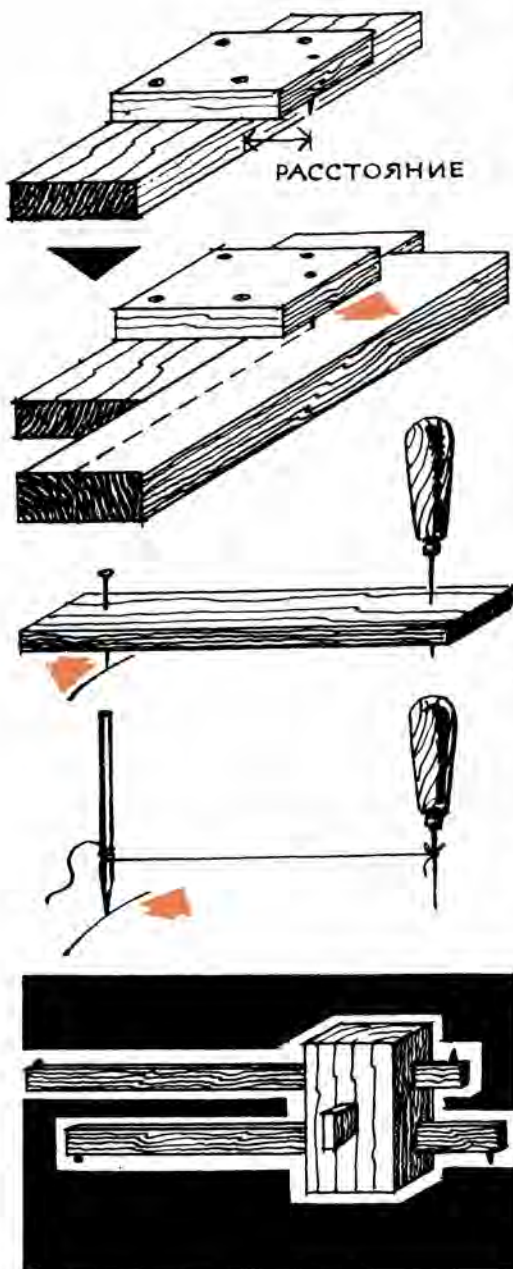
Чертилка напоминает обычное шило (ее нетрудно сделать самому); изготавливается из твердого материала, закаливается на огне. Само название этого инструмента говорит: им чертят, проводят линии. А точки наносятся керном, выбиваются. Керн — заостренный цилиндр из твердой стали, со скругленным бойком. Наставив жало керна в нужное место, ударь молот-

ком 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 рисун-



ке, и заостренный гвоздь помогут тебе начертить сколько угодно ясно видимых и строго параллельных обрезку линий.

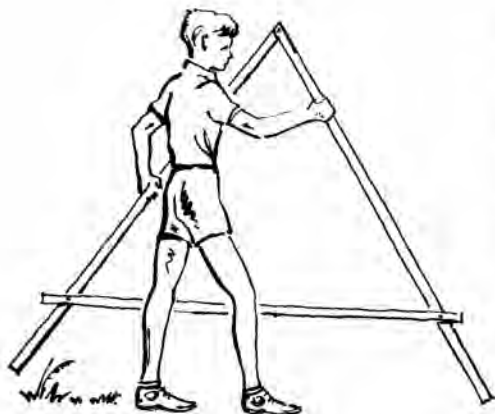
Для вычерчивания окружностей без циркуля можно приспособить планочку с двумя или несколькими отверстиями, можно сделать проволочное приспособление, а в крайнем случае обойтись кусочком картона...

Если надо провести длинную прямую на стене, это прекрасно делается при помощи намеленной веревки. Закрепив натянутую туго 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...

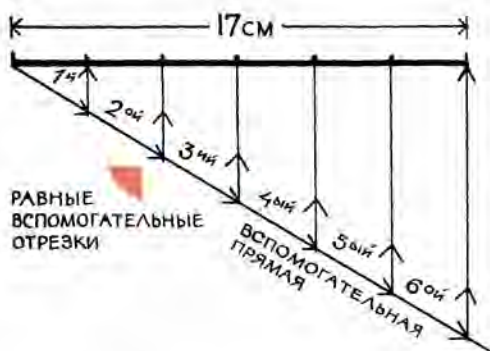
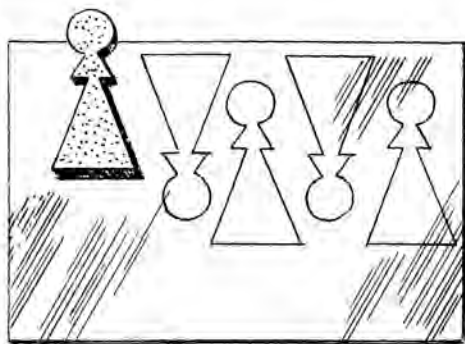
Старинный землемерный прибор, сколоченный из трех деревянных реек и так напоминающий раскрытый циркуль, может оказаться очень полезным при разметке спортплощадки или для измерения дистанций на соревнованиях...

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?

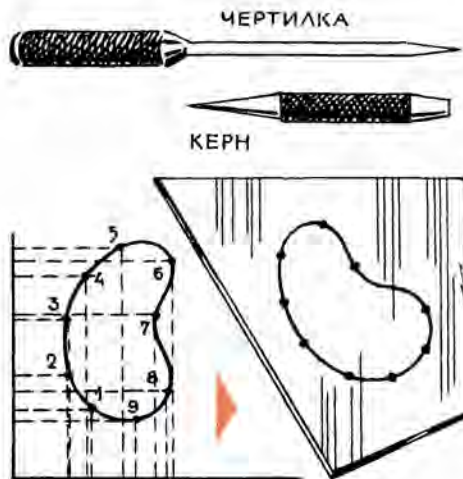
ГАТЕЛЬНОЙ ПРЯМОЙ ОТ МЕСТА ЕЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ С ОСНОВНОЙ ПРЯМОЙ ШЕСТЬ РАВНЫХ ЧАСТЕЙ (ЭТО МОЖНО СДЕЛАТЬ ЦИРКУЛЕМ), СОЕДИНИ КОНЕЦ ПОСЛЕДНЕГО ОТРЕЗКА С КРАЙНЕЙ ТОЧКОЙ ОСНОВНОЙ ПРЯМОЙ И ПРОЧЕРТИ ПЯТЬ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ЕМУ ЛИНИЙ ИЗ КОНЦА КАЖДОГО ОТРЕЗКА. СЕМНАДЦАТЬ САНТИМЕТРОВ РАЗДЕЛЯЕТСЯ НА ШЕСТЬ УЧАСТКОВ С ДОСТАТОЧНО ВЫСОКОЙ СТЕПЕНЬЮ ТОЧНОСТИ.



ПРОВЕДИ К ЗАДАННОЙ ПРЯМОЙ ДРУГУЮ ПОД ЛЮБЫМ ПРОИЗВОЛЬНЫМ УГЛОМ. ОТЛОЖИ НА ВСПОМО-

Часто приходится изготовлять 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 со всей старательностью 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 КЕРНОМ, НАБИВАЯ ТОЧКУ ЗА ТОЧКОЙ НА НЕБОЛЬШОМ РАССТОЯНИИ ДРУГ ОТ ДРУГА, — ТАКАЯ РАЗМЕТКА НЕ ОТСВЕЧИВАЕТ, НЕ СТИРАЕТСЯ, И РАЗГЛЯДЕТЬ ЕЕ ДАЖЕ ПРИ СЛАБОМ ОСВЕЩЕНИИ ГОРАЗДО ЛЕГЧЕ.

Очертания сложной фигуры можно переносить «по точкам», и 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: понятие «инструмент» — чрезвычайно емкое понятие. 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. Из-

мерительный 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, проверь 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 управляешься 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 голосом, и казалось, вот-вот готов был расплакаться.

— Ну ты же обещал, папа, ты обещал купить мне 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, толстенький, как у Левки, ножик и заскрипел совсем противно:

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

Папа пропустил все эти στε- нания, как говорится, мимо ушей и попросил продавщицу

показать ему два самых неза- теяливых плоских складных но- жа. 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 канючишь, — игрушка.

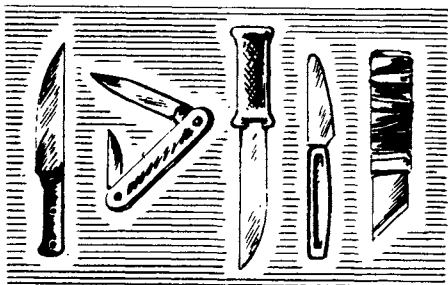
— Ну и пусть игрушка, и пусть, а зато ни у кого в классе не будет с ножничками и с пилочкой...

— Тебе ножик, чтобы работать, резать, нужен 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 не так и 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.

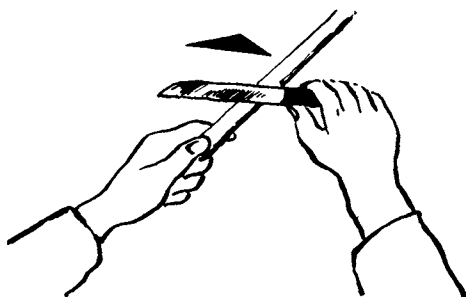
Несколько общих правил работы с ножом.

ВСЯКИЙ НОЖ ДОЛЖЕН БЫТЬ ОСТРО НАТОЧЕН.

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

СКЛАДНОЙ НОЖ ХРАНИ ЗАКРЫТЫМ.

РЕЗАТЬ НОЖОМ НАДО ОТ СЕБЯ.



Ножи затачивают на специальном точильном круге; если нет вращающегося точила, годится и брусок. Брусочки делают 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 за-



тачивать 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 порцию 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 остроговать прутик, отрезать ветку, зачистить изоляцию на электрическом проводе, перерезать веревку, раскроить 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, такая точно, какой пилил еловые поленья мой приятель Матти. Она годится для грубой работы: спилить дерево, разделить ствол, обрезать 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...

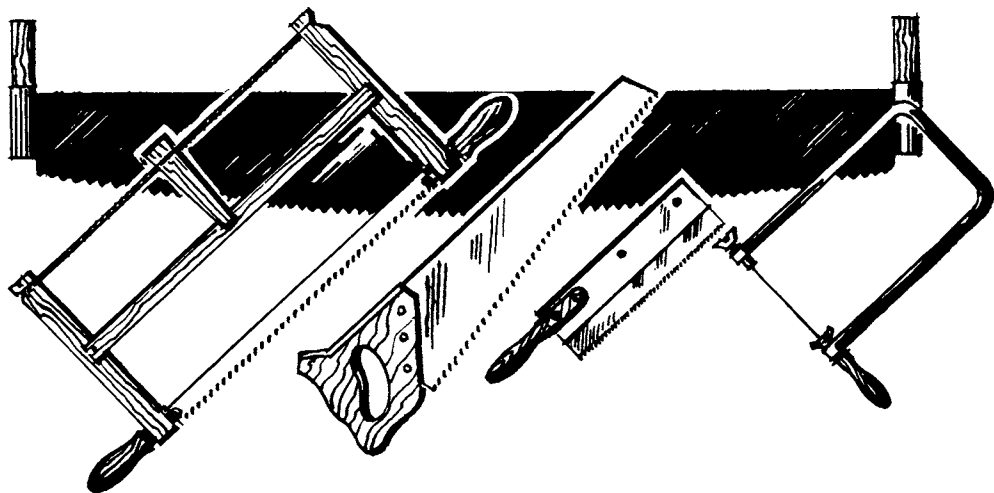
Вот универсальная ножовка. Пожалуй, самая распространенная пила, с одинаковым успехом выполняющая любые пропилы — и поперечные и продольные...

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

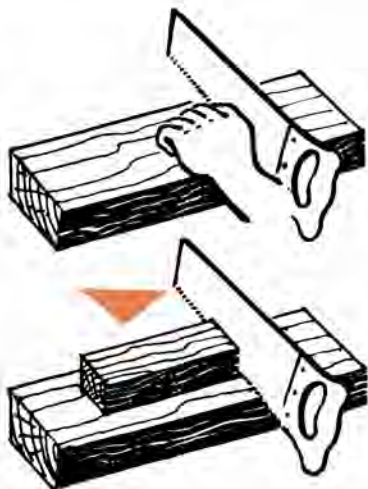
А это лобзик. Тоненькое полотно и почти незаметные зубчики разрезают фанеру и по прямым и по кривым линиям.

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

Опытный мастер, устанавливая пилу, придерживает полот-



но 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 защепкой. Кстати, я уже не в первый раз упоминаю бельевую защепку. Хотя это простейшее приспособление, строго говоря, не инструмент, оно может быть весьма полезным во многих случаях.

Если пилу заклинивает не фанера, а доска, тут защепкой



не обойтись. Вставь в распил небольшой клинышек, и плотно 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.

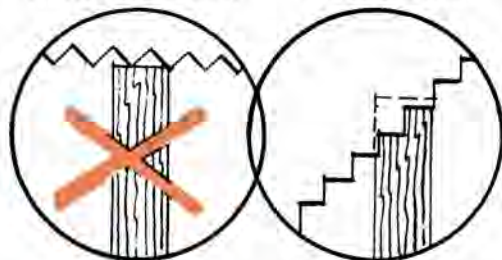
— Почему-то тонкий материал распиливается труднее, чем толстый; как тут быть?

Чтобы пила ходила легко, надо прежде всего следить вот за чем: с древесиной должны соприкасаться одновременно три

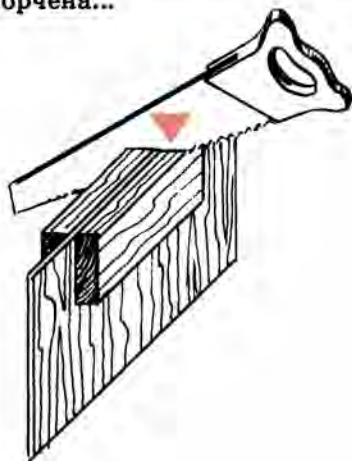
зуба, не меньше! Трудно пилить — измени наклон полотна,

НЕПРАВИЛЬНО

ПРАВИЛЬНО



убедись, что три зуба касаются материала, и пилить сразу станет легче. А если материал очень уж тонкий, 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 пи-

лой и ты, подобно Матти, не можешь прибегнуть к помощи пружины, особенно не огорчайся.

ВСТАВЬ МЕЖДУ РУЧКАМИ ПОПЕРЕЧНОЙ ПИЛЫ 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 без перекоса.

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, мало чем отличается от других пил по устройству. 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 ЗАЩЕПКИ, 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 ЗАЩЕПКИ.

НЕСКОЛЬКО БЕЛЬЕВЫХ ЗАЩЕПОК, 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 ЗАЩЕПКОЙ.





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.

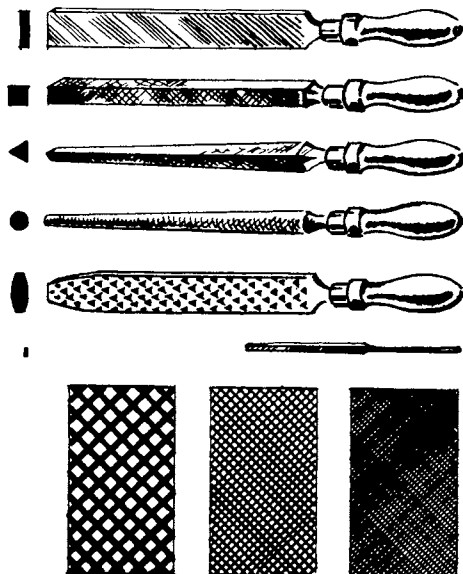
Ножовочные станки бывают цельными и раздвижными. Раздвижные — позволяют пользоваться полотнами разной длины. Кстати, чаще всего полотна делают длиной в 250—300 миллиметров. Головки дают возможность переставлять полотна в два положения: первое — когда зубья смотрят вниз, и второе — когда зубья смотрят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

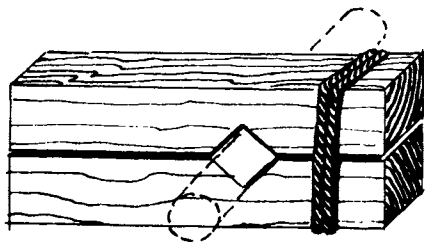
Нож и пилы позволяют выполнить много разных работ, но далеко не все.

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 насеч-



кой, 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 напильником, 20—22 — личным и 33—100 — бархатным напильником.

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

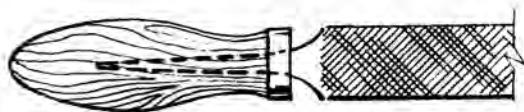
ЕСЛИ ОПИЛИВАЕШЬ МЯГКИЙ И ВЯЗКИЙ МЕТАЛЛ, НАТРИ НАПИЛЬНИК МЕЛОМ, А ЕСЛИ ПИЛИШЬ АЛЮМИНИЙ — СТЕАРИНОМ, ЭТО ЗНАЧИТЕЛЬНО ПРОДЛИТ ЖИЗНЬ ИНСТРУМЕНТА.

ВРЕМЯ ОТ ВРЕМЕНИ НАПИЛЬНИКАМ НАДО ЧИСТИТЬ «ЗУБЫ»:

КРУПНО НАСЕЧЕННЫЕ 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 ПРОБИТЬ ГВОЗДЕМ ДЫРОЧКИ, КАК В ТЕРКЕ, И ЧУТЬ СОГНУТЬ ЖЕСТЬ. ИНСТРУМЕНТ ГОТОВ.

Рукоятки напильников изготавливают из березы, липы или из прессованной 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, ПЯВЛЯЮЩУЮСЯ ПРИ РАБОТЕ НАПИЛЬНИКОМ, СМСТАИ ВОЛОСЯНОЙ ЩЕТКОЙ, В КРАИИЕМ СЛУЧАЕ — ТРЯПКОЙ, НО НИКОГДА НЕ ДЕЛАИ ЭТОГО НЕЗАЩИЩЕННЫМИ РУКАМИ И НЕ СДУВАИ.

ПИЛИ НЕ ТОРОПЯСЬ: 40—60 ДВОИИНЫХ ДВИЖЕНИИ В МИИУТУ — НОРМАЛЬИИ ТЕМП!

НА ДВУХ ЗАЖАТЫХ ПОД ПРЯИИИМ 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 предшественников.

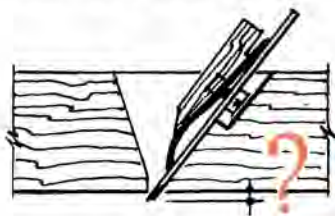
Шерхебель, он служит для первоначальной обработки древесины. Его овальное лезвие позволяет стругать и вдоль и поперек волокон и под углом. После обработки шерхебелем поверхность получается с углублениями и канавками и требует «доводки» простым рубанком.

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

Фуганок внешне напоминает

непомерно вытянутый рубанок. Им стругают 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 выстрогивания сложных профилей.



СТРУГАЙ ТОЛЬКО ОСТРОЙ ЖЕЛЕЗКОЙ-НОЖОМ. НИКОГДА НЕ ВЫПУСКАЙ ЛЕЗВИЕ ВОЛЬШЕ, 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 СТРУГАТЬ...

● ● ●

● Чтобы вырезать круглое отверстие в стекле, надо прежде всего изготовить металлический или фанерный шаблон. Просверли центр, наложи шаблон и очерти его стеклорезом. Теперь надрежь вписанный в круг прямоугольник и его диагонали. Удаляй лишние части стекла,

слегка постукивая 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...

ХИТРОСТИ • ХИТРОСТИ • ХИТРОСТИ

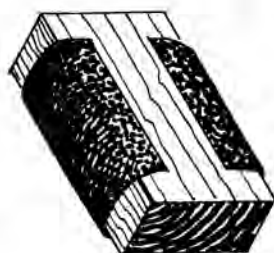
Я уже рассказал, как правильно отмерить, разметить, обрезать и обработать деревянную или металлическую деталь. Если ты не станешь торопиться и пренебрегать золотым правилом: «Семь раз отмерь и один — отрежь», я уверен — все у тебя получится хорошо.

Но... и аккуратный брусочек, и выдержанная в размерах пластинка, и правильно отрезанная трубочка не будет доведена 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.

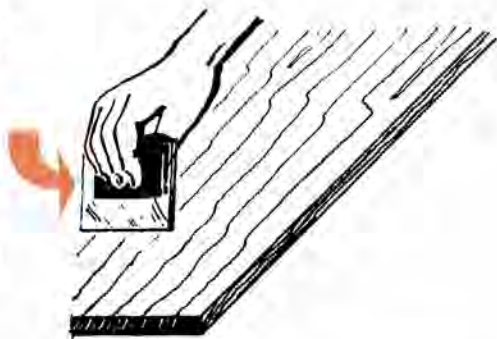
Неопытный мастер, приступая к шлифовке, берет кусок наждачной бумаги, прижимает его к поверхности доски пальцами и усердно трет... Дерево становится глаже, но работа идет медленно, неравномерно, шкурка стирается в тех местах, где выпуклости ладони нажимают на нее сильнее, больше...

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. НЕГ 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, не гони себя.

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, над своим несовершенством. С такой победы начинается и Мастер и вообще Человек!

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 вынужден-

ную посадку, он должен суметь сам отремонтировать свою машину.

С годами самолеты стали надежнее. Но все равно 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...

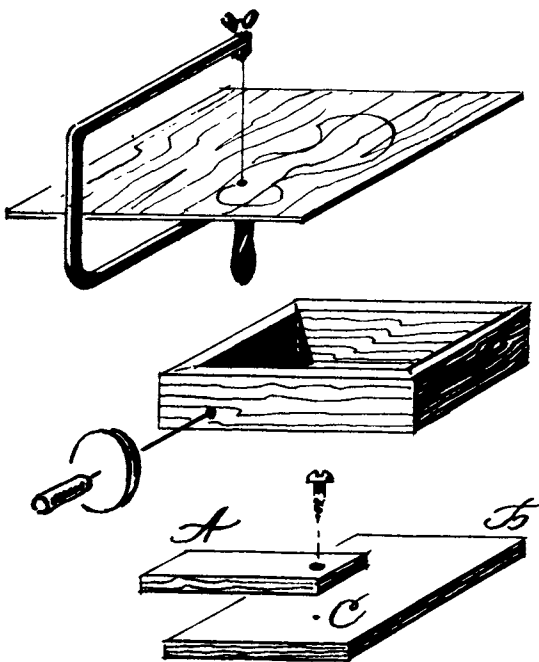
Важное признание!

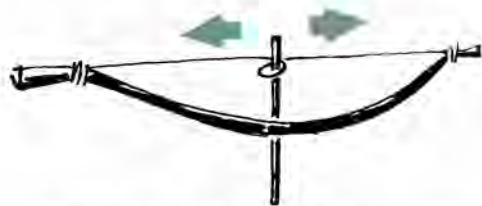
ОТВЕРСТИЕ — НЕ ДЫРКА

Надо ли пояснять, что такое дырка? Порвался носок — вот тебе и дырка, или искра от костра упала на брюки — и тоже дырка, или кошка приспособилась точить когти о кресло, продрала обивку и наделала много дырок...

А отверстие — это совсем другое дело!

Ты пробил в нужном месте фанерного листа нужное тебе по размеру и форме сквозное отверстие, чтобы вставить в него тонкое полотно лобзика и начать выпиливать задуманную фигуру; или ты высверлил отверстие в боковине ящика, чтобы про-





пустить ось с колесиком и превратить ящик в тележку; или ты приготовил место для шурупа, который по твоему плану должен прикрепить планку А к основанию В в точке С...

Улавливаешь разницу между дыркой и отверстием? В одном случае — стихия, непредвиденные обстоятельства, в другом — расчет, точность, обдуманность действий.

Самые распространенные отверстия — круглые. Их приходится проделывать в дереве, металле, камне, стекле, пластмассе, бумаге и великом множестве других самых различных материалов.

Чем и как?

Сначала взглянем на инструмент.

В толстом томе «История техники» есть такие слова: «Наиболее древними способами добытия огня явились: выскабливание, высверливание, выпиливание и высекание огня при ударе камнем о железо». Обрати особое внимание — высверливание. Интересно, как же действовал наш далекий пра-

щур, разводя костер без помощи привычных нам спичек или газовых зажигалок?

Вот схематическое изображение его огнедобывающего снаряда.

Лук с тетивой, захлестнутой вокруг деревянной палочки, двигаясь туда и обратно, заставлял ее вращаться. При этом острый конец палочки, прижатый к углублению в сухом куске дерева, терся и выделял тепло. Постепенно мелкая древесная пыль начинала тлеть, и синеватый дымок, поднимавшийся над снарядом, возвещал: источник огня действует... Теперь надо было, не теряя времени, подбрасывать сухую листву и раздувать пламя!..

Впрочем, сейчас нам важно установить другое: вращаясь, удивительная палочка проникала в сухое дерево, и со временем отверстие делалось глубже. Вот где начинается история сверла.

Пытливый, наблюдательный человек сначала только заметил: вращающееся тело может углубляться в тело неподвижное. Заметил и запомнил. Потребовались многие столетия, чтобы открытый человеком принцип нашел техническое воплощение и простая деревянная палочка превратилась в стальное сверло, а примитивный

лук — в удобное механическое приспособление. Сначала — в коловорот, потом — в дрель.

Да-а, путь был долгим и трудным, и, как все пути изобретений, он подтверждает: любое открытие, любой шаг к новым вершинам мастерства начинается с пристального взгляда в окружающий мир, с неистребимого желания узнать, понять и использовать законы этого мира на пользу людям.

Почему, рассказывая о простом инструменте, я стараюсь не только описывать его устройство, знакомить тебя с назначением молотков, клещей, пил, коловоротов, с приемами и кое-какими рабочими хитростями, необходимыми каждому мастеру, но пытаюсь еще, как говорится, затрагивать «историю вопроса»? Инструмент — творение рук и ума человека. Инструмент создан в борьбе с могучими силами природы. И ни один даже самый примитивный молоток, ни одна даже самая обыкновенная отвертка не дались людям просто так. Каждая строчка истории инструмента великолепно подтверждает мудрые слова Цицерона: «Недостаточно овладеть премудростью, нужно также уметь пользоваться ею».

Начало премудрости — наблюдательность.

— Что значит быть наблюдательным и очень ли это нужно в жизни? — часто спрашивают мои друзья-мальчишки.

— Судите сами, — отвечаю я, — не будучи наблюдательным, невозможно заметить, что молоток на длинной ручке позволяет нанести более сильный удар, чем такой же молоток на короткой ручке. А что получилось из этого наблюдения, легко понять, заглянув в каталог молотков. Их там не один десяток! А где находились бы люди сегодня, на какой ступени своего развития, не изобрети они всего многообразия молотков, трудно даже предположить.

— Почему нетерпеливость считают таким скверным, а терпение таким замечательным качеством? — интересуются мальчишки.

— Подумайте, — говорю я, — были бы мы с вами вообще на свете, если б у нашего далекого предка не хватило терпения сделать каменное рубило и заточить свой допотопный нож или добыть огонь трением? Выжили бы, выстояли бы мы в борьбе за существование, сумели бы подчинить себе землю, океаны, небо?

— Ну ладно, — не очень охотно соглашаются мальчишки, — это раньше, давно так

было, а теперь, когда и автоматика, и электронно-вычислительные машины придуманы, и луноход сам по Луне ездить может, и на Венеру автоматические станции садятся?

— Стоп! Одну минутку, пожалуйста. Позвольте предложить вопрос,— говорю я,— как вы полагаете, с чего начинается космический корабль?

— Сначала его придумывают...

— Допустим,— соглашаюсь я,— но «придуманный» корабль — это еще не корабль, а только идея, замысел, мечта.

— Потом его чертят...

— Предположим, что так сразу и чертят, хотя, прежде чем начертить какую бы то ни было машину, надо сделать не одну тысячу предварительных расчетов... Но все равно, даже если и чертят, то чертеж ведь еще не корабль, а лишь изображение будущей конструкции.

— Потом детали делают...

— Не-е-ет! Так не бывает. До деталей еще очень далеко. Сначала надо создать модель, чтобы воочию убедиться, как будет выглядеть будущая машина, как состыкуются отдельные ее элементы, чтобы представить замысел в объеме. Кстати, многие расчеты и уточняют и проверяют именно на модели...

— Ладно, пусть всё с модели начинается,— довольно охотно соглашаются мальчишки.

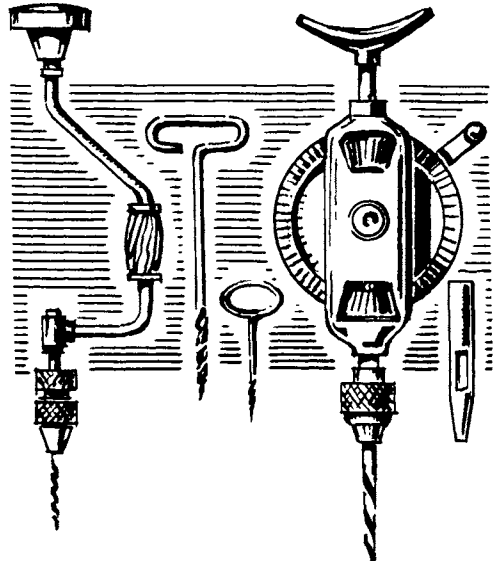
— Модель — изделие неповторяющееся. Кто же станет для нее создавать автоматическую линию? Вот и выходит...

— Что выходит?

— Что самый-самый сверхкорабль — и луноход, и орбитальная станция, и батискаф, и супертелескоп — начинаются и всегда, я думаю, будут начинаться от руки человека, вооруженной самым простым молотком, обычной ножовкой, отверткой, дрелью...

Так мы возвращаемся к тому, с чего начали,— к инструменту.

На рисунке ты видишь колдоворот. В патроне закрепляют



сверло, или, когда нужно проделать отверстие большого диаметра, перку, наставляют в нужную точку и начинают вращать.

Режущая кромка сверла вгрызается в древесину и выталкивает вверх и в стороны стружку. Постепенно образуется отверстие. Коловорот проделывает довольно чистые отверстия. А если особая чистота не требуется, тогда можно обойтись и буровом.

Буравы бывают большие и мощные, бывают малые. Большими пользуются, например, строители, электромонтеры, когда надо протянуть проволоку сквозь стену или укрепить изоляторы на столбах, ну, а малые буравы могут пригодиться в домашней мастерской...

Дрель мало чем отличается от коловорота, привод у нее, правда, сильнее и жестче, патрон тоже. Для чего? Так ведь дрелью сверлят не только дерево, но и металл. Существуют дрели механические — их вра-

щают рукой, а есть электрические — в них электромоторчик крутит патрон.

С шилом ты уже знаком, с керном тоже и со шлямбуром. Значит, мне осталось показать тебе пробойник.

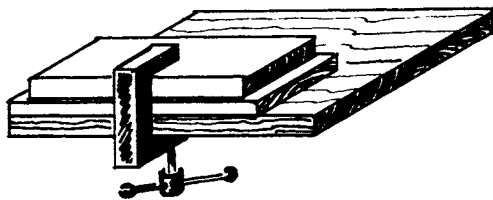
Пробойник очень похож на шлямбур, только кромка у него гладкая, без зубчиков, и более острая. Пробойником делают отверстия в картоне, коже и других не слишком твердых и толстых материалах.

Всякое отверстие начинается с определения центра.

Центр должен быть промерен и намечен — наколот шилом или гвоздем (на дереве, коже, пластмассе), накернен (на металле); чем ни намечай центр, важно сделать углубление, чтобы сверло не ушло в сторону.

Заготовку, которую ты собираешься просверлить, надо хорошенько закрепить, чтобы она не крутилась вместе со сверлящим инструментом. Под заготовку не забудь подложить кусок доски, чтобы не попортить нечаянно крышку стола или верстака. Лучшая подкладка — бутербродного типа: металлический листок снизу, кусок доски сверху...

Если сверлишь отверстие в полированной поверхности, надень на сверло фетровую или



толстую суконную шайбу, иначе испортишь полировку краем зажимного патрона.

Иногда отверстие приходится пересверливать — увеличивать в размере. Обычно сверло идет при этом плохо, заклинивается и может легко сломаться. Чтобы этого не случилось, забей до пересверливания в отверстие плотную деревянную пробку, и сверло пойдет свободно.

Чтобы рассверлить отверстие в шайбе, чуть-чуть спили ее с двух сторон, и тогда круглая шайба легко зажметя в тисках. Все остальное уже просто.

Обычной дрелью можно сверлить и стекло. Надо только капнуть под сверло скипидара и не слишком усердно налегать на дрель.

Стекло сверлится и заточенным трехгранным напильником (тоже со скипидаром), и куском медной трубки или проволоки, но тогда надо приготовить водную эмульсию из песка или толченого точильного камня. А чтобы эмульсия не растекалась, окружить ее «заборчиком» из пластилина, отгородив то место, где должно получиться отверстие.

Большинство деталей закрепляется в тисках, но можно обойтись и без них — привернуть доску, пластину, рейку или бру-

сок струбцинкой; можно использовать и другие способы крепления, о которых я еще расскажу. А пока, пожалуйста, запомни: сверло должно входить непременно в неподвижный материал и двигаться строго перпендикулярно, иначе либо заготовка будет испорчена, либо сверло сломано.

ЗАДАЧА: НАДО ПРОСВЕРЛИТЬ ОТВЕРСТИЕ ЗАДАННОЙ ГЛУБИНЫ, НАПРИМЕР В ДВА ИЛИ ТРИ САНТИМЕТРА. КАК ЭТО СДЕЛАТЬ С ОДНОГО ЗАХОДА?

ЕЩЕ ЗАДАЧА: КАК ИЗВЛЕЧЬ СТРУЖКУ ИЗ ПРОСВЕРЛЕННОГО НЕ НАСКВОЗЬ (глухого) КАНАЛА, НЕ ОПРОКИДЫВАЯ ТЯЖЕЛУЮ ЗАГОТОВКУ?

И ТАКОЙ ВОПРОС: СУМЕЕШЬ ЛИ ТЫ ПРОСВЕРЛИТЬ ДВА ОТВЕРСТИЯ, ЕСЛИ ОДНО ПЕРЕКРЫВАЕТСЯ ДРУГИМ?



Чтобы просверлить продольное отверстие в болте или шпильке, надо сначала сделать оправку — из твердого дерева или пластмассы. Без вспомогательного приспособления, просто зажав болт в тисках, тебе едва ли с ним справиться.

Инструмент, предназначенный для сверления, может оказаться весьма полезным и при некоторых других работах.

ЕСЛИ НАДО СКРУТИТЬ ДВА ЭЛЕКТРОПРОВОДА В ШНУР, ЗАЖМИ КОНЦЫ ПРОВОДОВ В ПАТРОНЕ И, БЫСТРО ВРАЩАЯ ДРЕЛЬ, СВЕИ ШНУР.

ОКЛЕЕННЫЙ ФЕТРОМ ДИСК С НОЖКОЙ, ВСТАВЛЕННЫЙ В ДРЕЛЬ ВМЕСТО СВЕРЛА, ПОМОЖЕТ ТЕБЕ БЫСТРО ОТПОЛИРОВАТЬ ЛЮБУЮ РОВНУЮ ПОВЕРХНОСТЬ.



СЪЕМНАЯ ЛОПАТКА ИЛИ ПРОСТО КРЮЧОК ИЗ ТОЛСТОЙ ПРОВОЛОКИ, ВРАЩАЕМЫЕ ДРЕЛЬЮ, — ОТЛИЧНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ПЕРЕМЕШИВАНИЯ КРАСКИ В ЗАКРЫТОЙ БАНКЕ (для этого надо только сделать отверстие в крышке).

Работая дрелью, не наваливайся на нее всем телом. Дело от этого не пойдет быстрее, а сверло, скорее всего, сломается.

Сверло закрепляй всегда туго и строго по центру патрона. Кстати, если работаешь с тонкими сверлами и они не хотят плотно зажиматься в сухариках — подвижных элементах патрона, — достаточно обернуть хвостовик сверла ленточкой наждачной шкурки, и все будет в порядке.

Когда сверлишь отверстие в бетоне или в кирпиче, время от времени смачивай сверло водой. Удобнее всего капать воду из эластичного пластмассового флакончика.

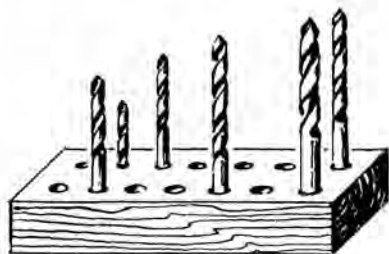
Сверла, как и всякий другой режущий инструмент, следует периодически подтачивать.

Если под рукой нет тонкого сверла — они легко ломаются и их чаще всего недостает, — а необходимо проделать маленькое отверстие не в очень твердом материале, можно обойтись обычной иглой, заправив ее

острым концом в патрон и сверля ушком.

Возьми на заметку: докрасна раскаленная проволока или гвоздь заменяют сверло, если ты работаешь с тонкими дощечками, фанерой, многими сортами пластмасс и тебе не обязательно получить отверстие строго заданного размера.

Случается, что сверло, выскочив из патрона, застревает в материале. Никогда не пытайся вытаскивать его подобно гвоздю, прикладывая силу «на излом». Гвоздь при этом сгибается, но лезет, а сверло непременно обломится «под корень», и извлечь его будет очень трудно. Вытаскивай сверло в строго вертикальном направлении, слегка поворачивая его против часовой стрелки. Иногда делу могут помочь одна-две капли машинного масла, запущенные в отверстие.



ЧТОБЫ НЕ ИСКАТЬ НУЖНОЕ СВЕРЛО В КОРОБКЕ ИЛИ ЯЩИКЕ, СДЕЛАЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ПЕНАЛ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ СВЕРЛ. А САМЫЕ МЕЛКИЕ СВЕРЛА УДОБНО ХРАНИТЬ В КОРПУСЕ ОТРАБОТАВШЕЙ СВОИ ВЕК АВТОРУЧКИ.

НА РИСУНКЕ ИЗОБРАЖЕНА ДОВОЛЬНО ХИТРАЯ КРИВОЛИНЕЙНАЯ ФИГУРА, КОТОРУЮ НАДО ИЗГОТОВИТЬ ИЗ ЛИСТА ТРЕХМИЛЛИМЕТРОВОГО ДЮРАЛЮМИНИЯ. КАК ТЫ ПОЛАГАЕШЬ, МОЖЕТ ЛИ ПРИГОДИТЬСЯ ДЛЯ ЭТОЙ РАБОТЫ ДРЕЛЬ?



Пробка, надетая на сверло с таким расчетом, чтобы из нее торчало ровно два или три сантиметра сверла, — вот простейшее решение задачи, предложенной тебе на странице 69.

А вторую задачу, я уверен, ты уже осилил. Конечно, в про-

сверленное отверстие надо вставить гвоздь, а потом вытащить его не рукой, а магнитом. Он вылезет сам и вытащит за собой всю стружку...

И еще ответ на вопрос: когда ты высверлишь первое отверстие, его надо забить тугой деревянной пробкой, и после этого можно смело приниматься за второе отверстие, сверло не соскочит.

Живя на маленьком эстонском хуторе, я часто наблюдал за работой Матти. Смотреть, как Матти не спеша достает инструмент, как выбирает нужную доску, как морщит лоб, прежде чем сделать первый пропили, всегда доставляло истинное удовольствие.

Но однажды я обнаружил такую странность: Матти выпилил штук двадцать одинаковых дощечек, сколотил их в щиты и стал подгонять один щит к другому. Что-то у него, видно, не сошлось, потому что он начал вдруг разбирать готовый щит. Тогда я спросил:

— Что ты сооружаешь, Матти?

— Новый домик для собаки, — сказал он и пояснил: — Старый протекает, и ветер в него сильно дует.

— А почему ты сначала не начертил домик?

— А чего чертить — четыре стенки да две половинки крыши?

— Если ты будешь делать домик по чертежу, тебе не придется по три раза подгонять одну часть к другой: заготовишь и сразу соберешь.

Матти не стал спорить, но и чертить тоже ничего не начертил, а потихоньку-полегоньку смастерил домик так.

А я подумал: если есть возможность сделать работу быстрее, точнее и проще, стоит ли отказываться от такой возможности? Нет, неправ мой симпатичный Матти, совершенно неправ. И не только он. Сколько раз мне приходилось видеть: начинают ребята ладить скворечник. Пять досок перепортят, пока сколотят простой ящик. Или взрослый человек задумает, например, новую калитку сделать, подойдет к забору раз, два, три. И каждый раз подносит то одну, то две доски, «припиливает» доски по месту... Спросишь: неужели так удобнее? Не проще ли сначала измерить, вычертить, а потом, никуда не бегая, собрать калитку по чертежу?

И в ответ почти всегда слышишь:

— Что я, дом строю!

Верно, и скворечник, и калит-

ка, и собачья будка — не бог весть какой сложности сооружения, и все-таки... все-таки я бы очень советовал не начинать без чертежа.

Почему?

Во-первых, чертеж позволяет сделать работу быстрее.

Во-вторых, всякого рода ошибки и неувязки устранять на бумаге куда проще и легче, чем в дереве и тем более в металле.

В-третьих, когда делаешь что-то на глазок, почти до самого конца работы не можешь представить себе изделие во всех его подробностях. А на чертеже всегда все видно заранее!

И, наконец, в-четвертых, привыкая иметь дело с чертежами, ты приближаешься к настоящей взрослой работе. Ведь на любом предприятии решительно все изготавливается по чертежам, даже обыкновенный болт с гайкой просто так не вытачивают...

Больше двух тысяч лет назад великий Аристотель говорил, что «ум заключается не только в знании, но и в умении прилагать знание на деле».

Не уверен, сумел ли я убедить тебя в пользу черчения. Поэтому замечу еще: черчение — особый язык. Тот, кто постигает его тайны, делается не просто образованнее, грамотнее, а получает

возможность общаться с целым миром. И в этом нет никакого преувеличения. Пусть русский механик, не знающий языка хинди, не сумеет рассказать инженеру-индийцу, как монтировать оборудование или как строить цех, но все это он прекрасно может объяснить на чертеже!

Ну как, тебе еще не захотелось хотя бы немного познакомиться с главными приемами черчения, узнать кое-что об эскизе, рисунке, проекциях?

Если захотелось, я очень рад и приглашаю тебя в следующую главу.

РИСУЕМ И ЧЕРТИМ

Каждый мастер обязательно должен рисовать. Это, конечно, не значит, что, если ты не способен создать красочный портрет своей сестренки или тети, из тебя не получится толковый сборщик, понимающий монтажник или выдающийся станочник. Настоящим художником ты можешь и не быть, но изобразить, скажем, полочку, или табуретку, или приглянувшееся тебе приспособление для склеивания фанерных листов, или общие очертания модели нужно уметь непременно. Рисование на таком

уровне — я бы назвал этот уровень «толково-деловой» — доступно всем людям, оно не требует таланта или вдохновения, только настойчивости.

Но для чего нужно толково-деловое рисование?

Вот пример.

Кружок «Умелые руки» решил пополнить гарнитуру мебели в подшефном детском садике. Сначала поговорили, потом подошло время приступать к делу. И ты, Коля, Вова и Сережа отправились в садик, чтобы точно узнать, чего и сколько надо сделать. Пришли, увидели: табуреточек мало, полочек тоже

мало, нужны еще и ящики для игрушек, такие, чтобы их можно было ставить под подоконники.

Ясно, раз табуреточки будут делаться в пополнение, они должны быть точно такими же, как те, что есть у ребят.

Что же проще — тащить из детсада одну табуреточку «на образец» или срисовать ее?

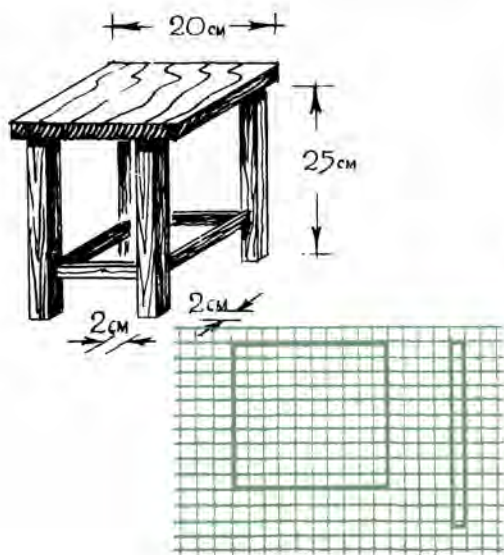
По-моему, срисовать проще. Тем более, что табуреточка выбрана так, для примера, а если в действительности надо будет делать шкаф?

В деловом рисунке важна не красота, не изящество линий, а точность изображения. Поэтому деловой рисунок начинают с определения размеров.

Доставай линейку, мерь и записывай: крышка — 20×20 см, высота ножек — 25 см, толщина ножек — 2×2 см, и т. д.

Теперь рисуй табуретку. Легче всего это сделать на клетчатой тетрадной бумаге, назначив определенный размер для каждой клетки. Допустим, мы будем считать каждый квадратик за 2 сантиметра. Значит, крышка сиденья должна занять десять клеточек в ширину и десять — в длину, а ножка — двенадцать с половиной клеточек в высоту и одну в ширину...

Еслиставишь все разме-



ры, то потом сумеешь соорудить в мастерской точно такую же табуреточку, какую видел в детском саду.

Деловой технический рисунок, набросок, эскиз нужны прежде всего, чтобы сохранить образ вещи, запомнить ее размеры, зафиксировать взаимное расположение деталей.

Но не только для этого!

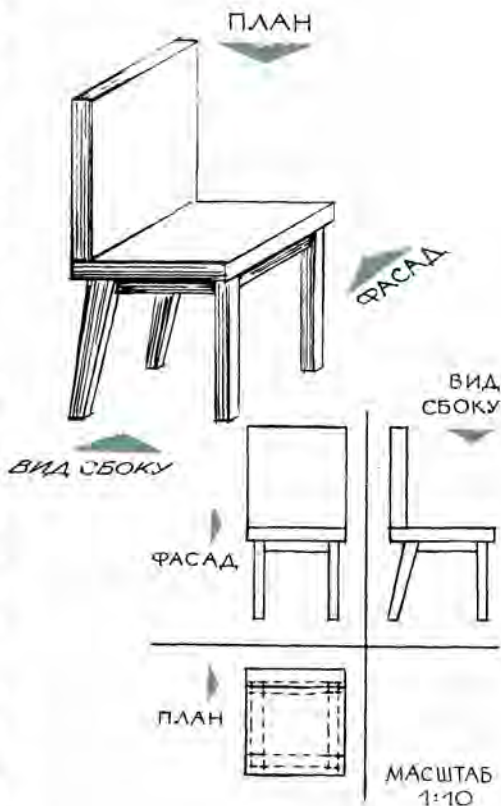
Представь, что твой приятель живет в другом городе, а ты хочешь рассказать ему, какую великолепную модель самолета построил ты сам или кто-то еще. Что проще — описывать модель, перечисляя каждую ее деталь, или сделать рисунок и проставить на нем размеры?

Табуретку, полочку, модель изобразить не так трудно, нужны только некоторый навык и терпение. Конечно, когда речь заходит о более сложной конструкции, одним рисунком не обойтись, нужен чертеж — изображение подробное, совершенно точное, показывающее не только внешние, но и внутренние детали предмета.

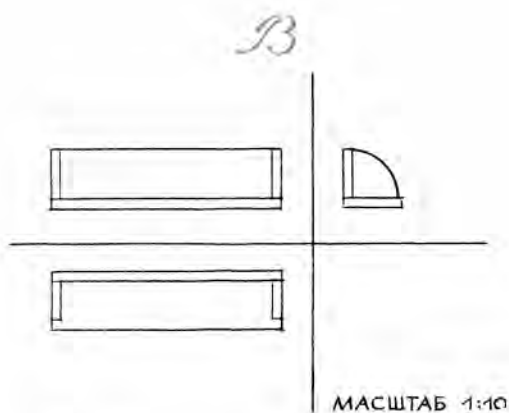
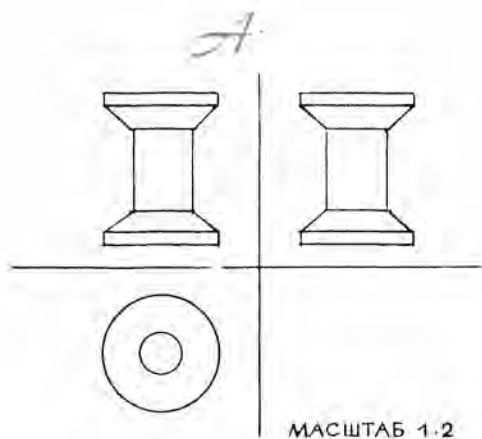
Чертеж начинается с определения масштаба.

Что это значит?

Если ты задумаешь изобразить, допустим, стул в натуральную величину, то какой же лист бумаги придется брать: в дли-



ну — выше стула и в ширину — шире сиденья. Верно? И ты решаешь: уменьшаю все размеры стула на чертеже в десять раз. Так вот, степень уменьшения и есть масштаб. В данном случае масштаб будет один к десяти. Если ширина сиденья настоящего стула — 35 сантиметров, то на бумаге этот размер займет всего (35:10) три с половиной сантиметра.

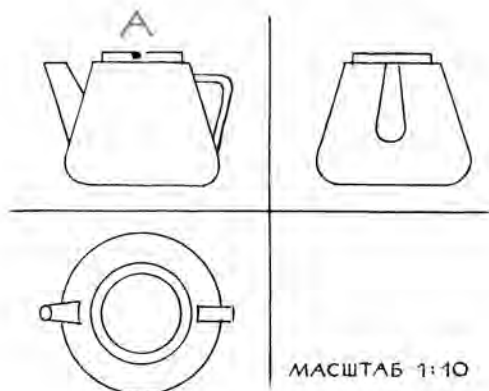
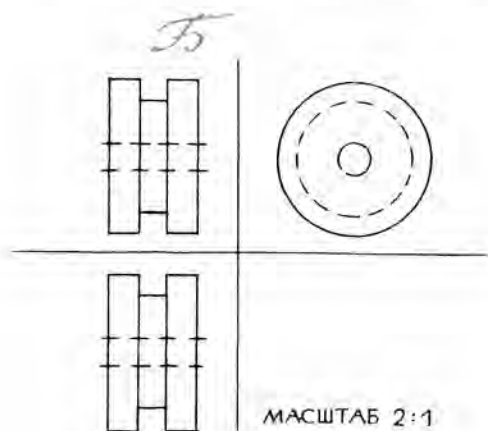


Сначала надо вычертить вид стула с фасада, то есть только ту часть, которая видна спереди, когда глаз наблюдателя расположен на уровне середины стула. Изображение это так и называется: «вид спереди» или «фасад».

Потом чертят план, то есть вид сверху, и, наконец, вид сбоку.

Три изображения, три проекции позволяют совершенно точно судить о любом предмете, взаимном расположении его частей и их размерах...

Почему одни линии на чертеже сплошные, а другие — пунктирные, иначе говоря — прерывистые? Сплошными линиями изображаются те прямые, что



отчетливо видны снаружи, а пунктирными те, что скрыты внутри предмета.

Разбираться в чертежах, или, как говорят мастера, читать чертежи, не так трудно, надо только немного потренироваться и начинать с не очень сложных изображений.

ПОПРОБУИ ОПРЕДЕЛИТЬ, ЧТО ПОКАЗАНО НА ЧЕРТЕЖАХ А, В и В?

НАЧЕРТИ ТРИ ПРОЕКЦИИ (ВИД СПЕРЕДИ — ФАСАД, ВИД СБОКУ И ВИД СВЕРХУ — ПЛАН): СЛЕСАРНОГО МОЛОТКА, КНИЖНОЙ ПОЛКИ, ОБЫЧНОЙ ДВЕРИ.

ПОД ЧЕРТЕЖОМ СТОИТ НАДПИСЬ: «МАСШТАБ 1:1», ЧТО ЭТО ЗНАЧИТ? А ЕСЛИ «1:2»? КОГДА, ПО-ТВОЕМУ, МОЖЕТ БЫТЬ ПРИМЕНЕН МАСШТАБ 5:1?

ПОГЛЯДИ ВНИМАТЕЛЬНО НА ТРИ ПРОЕКЦИИ ОБЫЧНОГО ЧАЙНИКА И ПОСТАРАЙСЯ СООБРАЗИТЬ, КАК ОТМЕЧЕННУЮ НА ФАСАДЕ ТОЧКУ А НАЙТИ В ПЛАНЕ И В ВИДЕ СБОКУ.

На чем чертить и чем?

Для черчения существует особая бумага, ее так и называют — чертежная; есть специальные инструменты, набор таких инструментов — готовальня; чертить можно карандашом и можно тушью. Тебе, однако, не обязательно обзаводиться полным чертежным хозяйством. Поначалу удобнее всего пользо-

ваться миллиметровкой или клетчатой бумагой, обыкновенным карандашом, линейкой, циркулем, двумя угольниками и транспортиром.

Постарайся запомнить кое-какие полезные приемы работы.

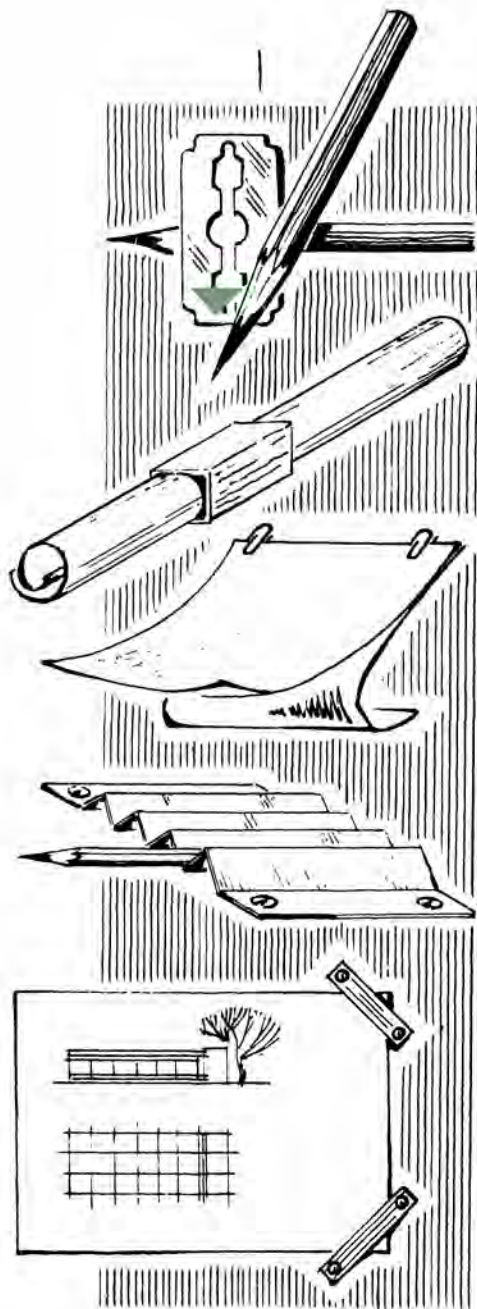
Черти только хорошо заточенным простым карандашом средней твердости.

Лучше всего затачивать грифель не острой стороной бритвенного лезвия, а боковой. Подправлять заточку грифеля удобно на деревянной колодочке, оклеенной полоской наждачной не слишком грубой бумаги.

Обычно чертежи хранят скатанными в трубки. Чтобы трубки не разворачивались, есть весьма простое и безотказное средство — надевать на свитки упаковку от электролампочек.

Рулоны с чертежами можно подвешивать к стене несколькими способами: на веревочных петлях, в «ловушке» из листа бумаги, приколотого к стене кнопками, можно приспособить и специальную рогатую полочку.

Когда разворачиваешь чертеж, скрученный в трубку, он норовит тут же свернуться снова. Чтобы переупрямить лист, сложи два чертежа «спина к спине», прихвати их по углам канцелярскими скрепками, а уж после этого накалывай на стол.



Если ты работаешь на чертежной доске и она стоит как полагается — наклонно, вероятно, у тебя не раз укатывались, падали и ломались карандаши... Самый надежный карандашдержатель — гармошка, согнутая из плотной бумаги и приколотая к доске двумя кнопками.

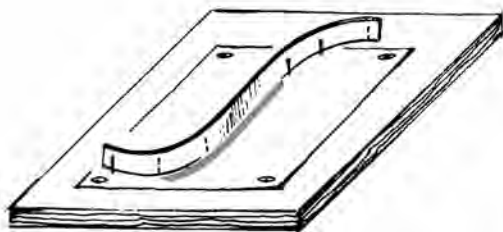
Бывает, что один и тот же чертеж приходится прикреплять к столу несколько раз. В результате углы его очень скоро оказываются излохмаченными. Чтобы этого не случилось, закрепляй лист угловыми картонными накладками.

Маленький лоскуток материи, подложенный под кнопку, избавляет бумагу от круглых следов кнопочных головок и позволяет мгновенно вытаскивать кнопки, что называется, голыми руками.

Начинающий чертежник обычно не обходится без ластика. Хороший мягкий ластик довольно быстро засаливается и начинает пачкать бумагу. Как очистить ластик? Потри его о коленкорový переплет старой книги.

Чтобы ластик не исчезал со стола во время работы, накальвай его на кнопку, подложенную под чертеж острием вверх.

Наверняка ты видел замысловатые пластмассовые фигу-



ры, продающиеся в канцелярском магазине. Это — лекала. По ним вычерчивают кривые, соединяют, например, несколько точек одной плавной линией. Если нет лекала, можно обойтись и стальной линейкой, надо только забить в контрольные точки кривой гвоздики без шляпок и приложить к ним изогнутую линейку, как показано на рисунке.

Если ты чертишь тушью — пером, специальной стеклянной трубочкой или рейсфедером — и хочешь, чтобы у тебя никогда не было затеков, поставь обыкновенную линейку на «ножки». Для этого надо воткнуть в тыльную сторону деревянной линейки две канцелярские кнопки или — это еще лучше — вместо кнопок подклеить два кусочка резины.

Когда проводишь прямые карандашные линии, веди черту слева направо и потихонечку вращай карандаш в пальцах. Это гарантирует ровный, одинаковый по толщине след карандаша на всей длине линии.

ХИТРОСТИ • ХИТРОСТИ • ХИТРОСТИ

● Если тебе надо нарезать бумагу на листы строго одинакового размера, делай это острым ножом по стеклянной или металлической линейке. Следи, чтобы линейка плотно прижималась к бумаге и не ерзала.

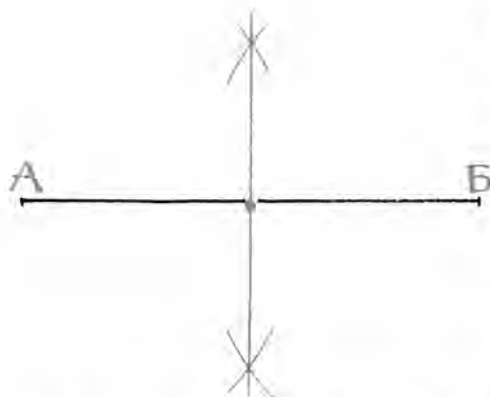
● Чертежнику часто приходится изготавливать одинаковые форматы с одинаковыми рамками. Перед разметкой рамок выровняй стопку форматов, проколи уголки листов в местах, размеченных на верхней форматке, шилом. И тебе не придется делать одну и ту же работу десять или пятнадцать раз, а останется только прочертить прямые линии между дырочками...

ХИТРОСТИ • ХИТРОСТИ • ХИТРОСТИ

Конечно, полного курса черчения я тебе не преподнесу — и место не позволяет, и задача у этой книги другая. Но кое-что полезное постараюсь все-таки рассказать.

Знаешь ли ты, как разделить пополам какой угодно отрезок, пользуясь циркулем и линейкой (можно и без делений)?

Раствори ножки циркуля (на глазок) пошире половины отрез-



ка, проведи из одного конца дугу вверх и вниз, повтори эту же операцию, перенеси иглолку циркуля на другой конец. Видишь, над отрезком и под ним образовались два косых крестика? Так? Приложи линейку к их центрам и соедини прямой линией. Точка пересечения этой прямой и отрезка ляжет точно в его середине.

Запомни, пожалуйста, как

выполняется деление отрезка пополам, это пригодится тебе, и не один раз!

А теперь погляди на рисунок, показывающий окружность, обрати внимание, как выглядят радиус и диаметр.

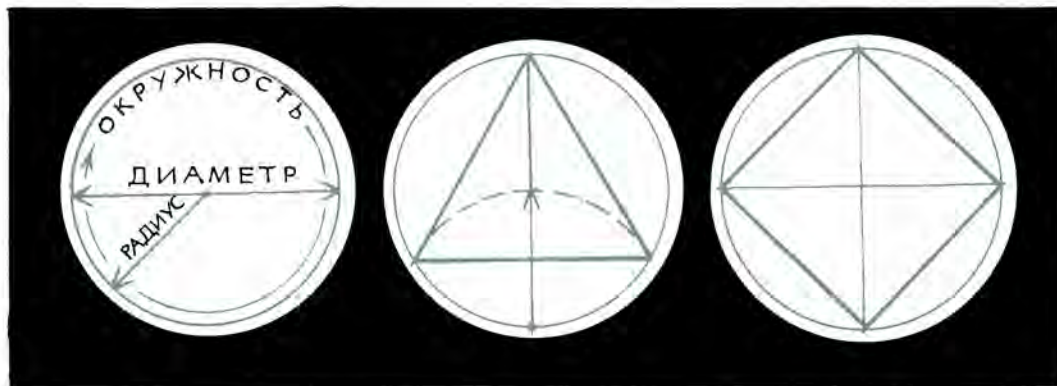
Человеку, знающему только то, что я сейчас расскажу, доступно уже многое.

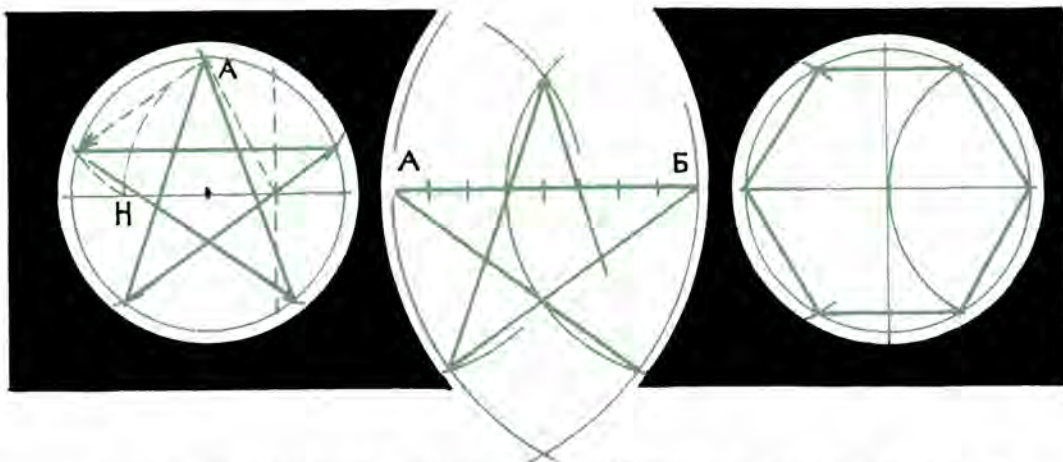
Он может вписать в окружность треугольник, квадрат, пятиугольник или звезду, шести- и восьмиугольник...

Смотри, как это делается.

Чтобы вписать в окружность равносторонний треугольник, надо сделать из конца диаметра две засечки циркулем, разведенным на ширину радиуса, и соединить точки пересечения засечек с окружностью между собой и с противоположным концом диаметра.

Квадрат получается еще проще. Берут линейку и соединяют





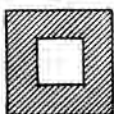
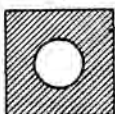
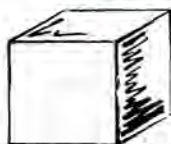
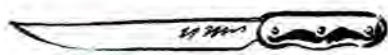
концы двух главных диаметров между собой, и четырехугольник тут же появляется перед твоими глазами.

Пятиугольник вычерчивается несколько сложнее. Сначала рисуют окружность с двумя главными диаметрами. Один из радиусов делят пополам. Как это сделать, ты уже знаешь. Теперь из точки, лежащей на середине диаметра, надо провести дугу радиусом, равным расстоянию от этой точки до вершины другого диаметра. Так получают вспомогательную точку *H*. Дальше острие циркуля ставят на конец диаметра в точке *A* и другой ножкой проводят дугу из точки *H* до пересечения ее с окружностью. Расстояние от этого пересечения до точки *A* будет равно одной пятой части всей длины окружности.

Построить звезду можно и другим способом. Сначала прочерчивают прямую, соответствующую расстоянию между кончиками лучей. Потом делят это расстояние на восемь равных частей. Берут циркуль и рисуют дуги радиусом, равным *AB*, уменьшают раствор циркуля до пяти делений и проводят еще две дуги из точки *A* и точки *B*. Остается соединить пять точек пересечения дуг между собой и с первой прямой, и звезда готова.

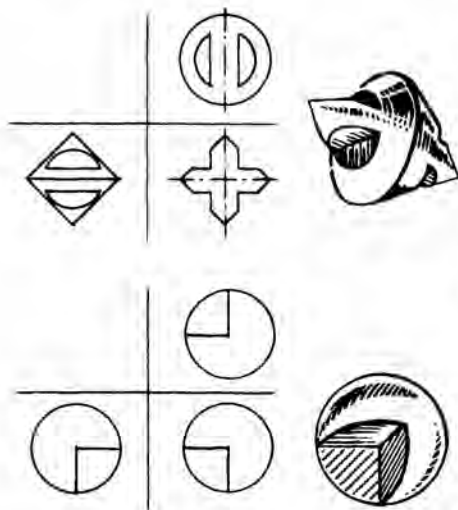
Ну, а шестиугольник вычертить совсем просто. Надо из любой точки окружности раз за разом отложить величину радиуса, и все шесть вершин окажутся намеченными...

ЗАДАЧА: А ТЕПЕРЬ ВПИШИ, ПОЖАЛУЙСТА, В ОКРУЖНОСТЬ: ВОСЬМИ-, ДЕСЯТИ-, ДВЕНАДЦАТИ-



ШЕСТИНАДЦАТИУГОЛЬНИКИ. ДЕЙСТВУЙ САМОСТОЯТЕЛЬНО, СВЕДЕНИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЭТОЙ ЗАДАЧИ ТЫ ПОЛУЧИЛ УЖЕ ДОСТАТОЧНО.

Чертеж позволяет не только изобразить внешний вид предмета, но и заглянуть внутрь детали, как бы разрезать, просветить ее.



Представь себе пластилиновый кубик. Если перерезать его на две равные части, то перед нашими глазами появится сплошной квадрат. Верно? А если пластилиновый кубик окажется не сплошным, а с выемкой внутри, как тогда будет смотреться разрез?

Может быть, так, как на рисунке слева.

Все зависит от формы и величины вынутого из середины материала.

Для начала запомни главное: заштрихованные плоскости — это места, по которым прошел разрез.

Конечно, привыкнуть сразу к чтению чертежей с разрезами удастся не каждому. Есть люди с особым талантом — врожденным пространственным зрением, им легче, но, потренировавшись, каждый может добиться, что чертеж будет рассказывать ему о предмете решительно все. И вот тогда ты сумеешь узнавать из скучного на первый взгляд нагромождения линий, пунктиров, штриховок куда больше, чем из самой яркой цветной фотографии.

Несколько разных фигурок с разрезами и рядом их изображение в трех проекциях, я надеюсь, позволят тебе убедиться в справедливости моих слов.

Однажды я спросил своего приятеля Вову, кстати сказать, прекрасного рукодельника и очень терпеливого мальчонку, сумеет ли он изготовить коробку? Вова, человек деловой, заинтересовался:

— Какую?

— Картонную, — предложил я, — с размером днища 10 на 10 сантиметров и высотой стенок в 5 сантиметров.

— С крышкой? — снова спросил Вова.

— Можно и без крышки.

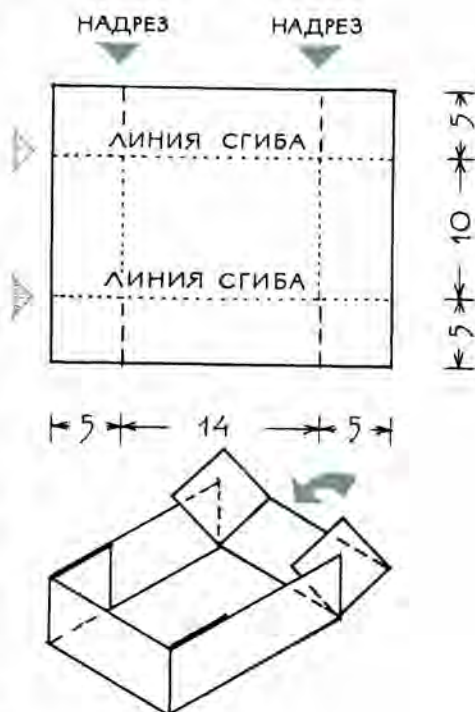
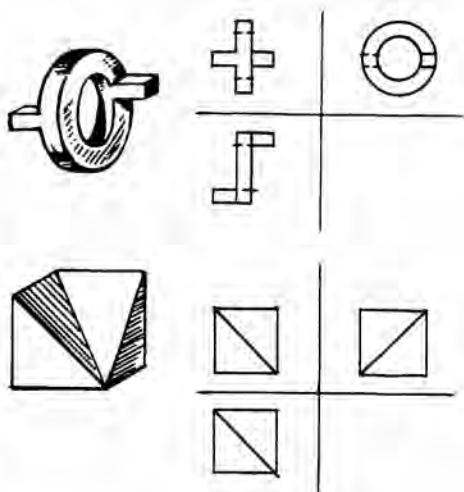
— Попробую.

С этой коробкой Вова проводился больше часа, и, откровенно говоря, сооружение у него получилось довольно жалкое — и боковины вышли кособокими, и уголки держались на честном слове. Хотя Вова старался, даже очень старался!

А все дело в том, что мой славный приятель никогда в жизни ничего еще не слышал про развертку.

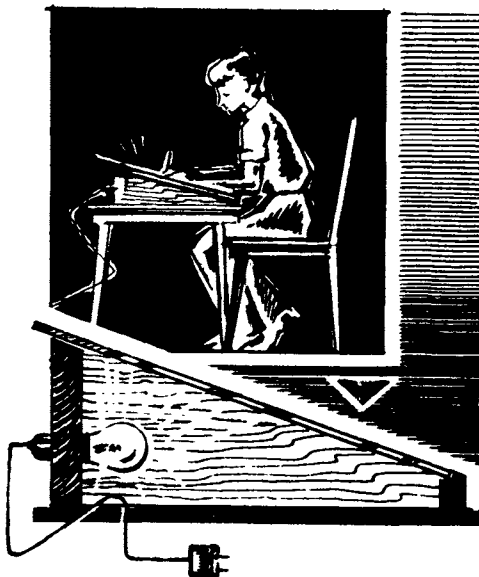
Развертка — особый вид чертежа, весьма напоминающая портновскую выкройку. Для коробки, о которой идет речь, она бы выглядела как на рисунке.

Уметь начертить развертку, когда надо сделать что-то из картона, жести, тонкого дюралюминия, а также в других случаях совершенно необходимо.

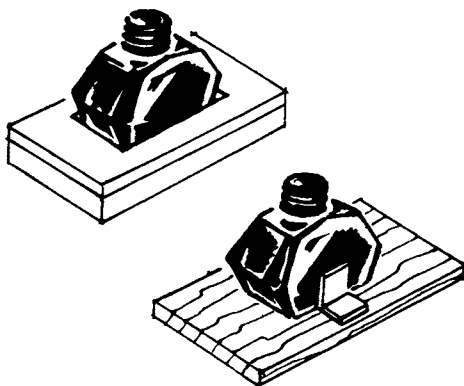
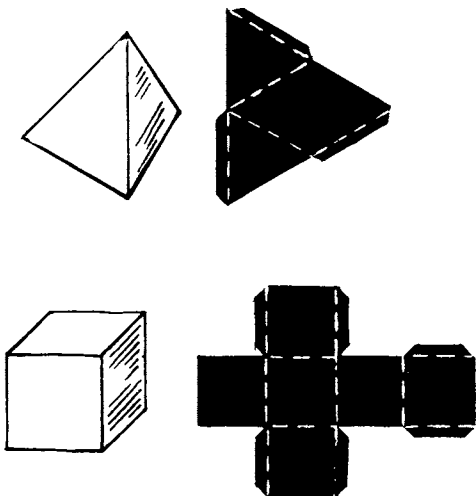


Чтобы научиться «развертывать» сложные фигуры, рекомендую сначала потренироваться на самых простых вещах. Осторожно разбери пачку из-под сигарет или коробочку спичек, и ты увидишь готовую развертку объемного предмета.

На рисунке, который дан чуть ниже, — знакомые фигуры, и я думаю, что понять, как строится их плоское изображение, не окажется слишком трудным.



ФЛАКОНЫ ЧАСТО ОПРОКИДЫВАЮТСЯ, ПОЭТОМУ, ЕСЛИ ТЫ ЧЕРТИШЬ ТУШЬЮ, НЕ ПОЛЕНИСЬ СДЕЛАТЬ ПОДСТАВКУ.



ЕСЛИ НАДО ПОВТОРИТЬ ЧЕРТЕЖ, СДЕЛАЙ ТАКОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ: НАКЛОННОЕ СТЕКЛО ПЛЮС ЛАМПА. ПОЛОЖИ ОРИГИНАЛ НА СТЕКЛО, НАКРОЙ ЕГО ЛИСТОМ БУМАГИ, ЗАКРЕПИ ЭТОТ «БУТЕРБРОД» ПОЛОСКАМИ ЛИПКОЙ ЛЕНТЫ, ВКЛЮЧИ ПОДСВЕТ И ДЕЙСТВУЙ!

Вычертить можно не только стол, стул, деталь машины, инструмент, но и комнату со

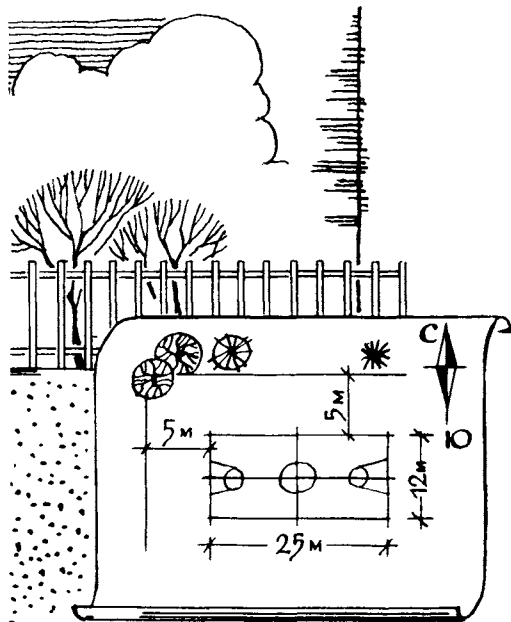
всеми расположенными в ней предметами, двор, квартал и даже целый город.

Такие чертежи называются планами.

Вполне возможно, что тебе придется начертить план школьного двора, например, если ты с ребятами задумаешь устроить спортивную площадку или посадить новые деревья и кусты, сделать цветник...

Все, что касается масштаба плана, читай и понимай точно так, как на любом чертеже. 1:400 или 1:500 означает — один сантиметр этого плана содержит или помещает в себе 400 или 500 сантиметров местности. Ну, а что 400 сантиметров — это 4 метра, можно и не говорить, сам знаешь. На плане-чертеже все предметы приходится уменьшать больше, чем на техническом чертеже. Но у чертежа-плана есть еще одна особенность: его необходимо ориентировать на местности. Что это значит?

Если на плане сделана пометка — север — юг, надо, поворачивая лист, установить нарисованную стрелку так, чтобы она «смотрела» на север. Если же такой специальной пометки нет, придется выбрать характерный ориентир — длинный забор или фасад здания и



расположить план так, чтобы изображение нарисованного забора было параллельно забору настоящему. Пока план не сориентирован на местности, он не только не поможет разобрать, где что находится, а, скорее, запутает тебя!

Попробуй для тренировки составить план комнаты. Между прочим, он может очень пригодиться при перестановке мебели. А то ведь как бывает: решили люди расставить вещи по-новому, прикинули, схватились и потащили — буфет на место дивана, диван к окну, полку от окна... И стоп! Что такое?

Полка не лезет... Пыхтят, сердятся и... начинают все сначала.

А нарисовать бы им план, изобразить все вещи строго в масштабе, вырезать из картона каждый предмет — и буфет, и диван, и книжную полку, и стол... — да и поиграть в перестановку сначала на бумаге: диван — сюда, полку — туда, стол — так, шкаф — этак. И наверняка нашли бы они лучший из возможных вариантов и переставили вещи с одного раза.

Экономная расстановка автомобилей в гараже — похожая задача, и ее решают именно таким способом — сначала на бумаге. И станки в цехе никто не перемещает «на глазок», и грузы в паровозных трюмах легче всего распределять по предварительно «отрепетированному» плану...

Но мы говорим пока о перестановке мебели в комнате, поэтому,

ЕСЛИ НАДО ПЕРЕДВИНУТЬ МЕБЕЛЬ, ПОДЛОЖИ ПОД НОЖКИ СЕРВАНТА, ШКАФА СЛОЖЕННОЕ В ДВА-ТРИ РАЗА ОДЕЯЛО ИЛИ КОВРИК. И ТРУДА ПОТРЕБУЕТСЯ МЕНЬШЕ, И ПОЛ НЕ ИСПОРТИШЬ!

ВМЕСТО КОВРИКА МОЖНО ПОДЛОЖИТЬ ПОД НОЖКИ ПЛАСТМАССОВЫЕ КРЫШКИ ОТ БАНОК. А НА КРАЙНИЙ СЛУЧАЙ — И ПОЛОВИНКИ КРУПНЫХ КАРТОФЕЛИН С ВЫРЕЗАННЫМИ УГЛУБЛЕНИЯМИ ДЛЯ

НОЖЕК. ОЧЕНЬ ПОЛЕЗНО «ТРАССУ» ПЕРЕДВИЖЕНИЯ НАМАЗАТЬ ВОСКОМ ИЛИ НАТЕРЕТЬ СТЕАРИНОВОЙ СВЕЧКОЙ.

Умение чертить и свободно читать чертежи совершенно обязательно для каждого мастера. Чертеж облегчает жизнь, помогает достигать поставленной цели быстрее и легче. А кроме того, чертежные навыки незаметно, но властно приучают человека к аккуратности, прививают ему усидчивость, неторопливость. Качества эти универсальные и пригодятся тебе в любом случае жизни. Недаром девизом одного из величайших композиторов мира были слова: «Хорошо или никак».

ТВОЙ ПЕРВЫЙ ЦЕХ

Есть такое коротенькое словечко НОТ. Может быть, ты слышал, как говорят люди: «Мы теперь по НОТу работаем...» НОТ расшифровывается так: научная организация труда. Словечко это из новых, а сама научная организация труда началась не вчера. С чего? Как всегда, с наблюдения.

Много веков подряд работали люди под открытым небом; поняли: неудобно — дождь мочит, ветер продувает — и стали стро-

ить укрытия — мастерские. Привыкли к мастерским и долго не замечали, что в примитивных тех сооружениях и темно, и тесно, и грязно было, одна радость — крыша над головой... Решили: простор нужен, свет, воздуха больше, — и поднялись над землей фабричные корпуса...

Но как ни хорош цех, для полного удобства одного помещения мало. Построили подсобные приспособления — подъемники, тележки, поворотные сборочные столы, протянули самодвижущиеся ленты конвейеров... И где-то на этом этапе заметили: а стоит только немного изменить высоту табуретки, на которой сидит сборщик, как человек успевает сделать за смену куда больше, чем прежде, и устает при этом меньше, и ошибается реже... Вроде бы пустяк, но оказалось, существенный... Заметили и другое: чуть улучшилось освещение — и брака стало много меньше...

Поняли люди: в организации труда мелочей нет. И стали всматриваться в свою работу еще пристальнее:

а если в конце каждого часа делать двух-трехминутную физкультурную паузу? Самая унылая и монотонная работа перестала казаться такой уж безнадежно-изнурительной...

а если провести в цех радиотрансляцию и сопровождать работу тихой, специально подобранной музыкой...

да еще перекрасить угнетающие темно-коричневые стены в жизнерадостные светло-зеленые...

и поставить в пролетах между машинами цветы...

и увлажнять воздух фонтанчиками...

и соблюдать умеренную температуру в помещениях?

Словом, постепенно люди поняли: условия работы требуют серьезного, глубокого научного познания и изменения. Это сулит неисчислимы выгоды всем. Так начала складываться совершенно новая область человеческих забот — НОТ (научная организация труда).

Усилиями инженеров, рабочих, врачей, психологов, художников НОТ получила стремительное и широчайшее развитие.

Едва ли можно найти сегодня предприятие, где люди не старались бы создать наилучшие условия труда и не просто облегчить работу, а сделать это по строгим научным рекомендациям.

Конечно, квартира не завод, и, устраивая свой домашний рабочий уголок, ты не можешь

копировать настоящий цех, но знать и принимать во внимание кое-какие важные рекомендации НОТа надо непременно.

Сотни и даже тысячи хронометражей показывают: одна из главных причин брака или низкого качества продукции — неисправный, плохо заточенный, небрежно содержащийся инструмент.

Если бы ты знал, сколько бесценного времени тратится на то, что перед началом работы каждый мастер каждый раз осаживает плохо заклиненную головку молотка, бежит к наждачному кругу затачивать зубило, меняет треснувшую ручку напильника и так далее, и так далее, ты бы ужаснулся...

Первый необходимый вывод:

СОДЕРЖИ ИНСТРУМЕНТ В ПОЛНОЙ И ПОСТОЯННОЙ ИСПРАВНОСТИ!

Обычно ребята, охотно мастерицы дома, жалуются: электродрели у меня нет, больших тисков не хватает и пресса недостает... Конечно, без инструмента мастеру не обойтись, но не так это важно, сколько у тебя инструмента, важнее — какой инструмент!..

И малым набором исправного, хорошо заточенного инструмента можно сделать куда боль-

ше, чем самым большим набором неисправного, тупого и неотрегулированного инструмента.

Когда снимают хронометраж, замеряют и записывают каждую израсходованную секунду. Взял слесарь заготовку из ящика, поднял и положил на верстак — нормировщик пишет: 2 секунды; зажал заготовку в тисках — еще 6 секунд; выбирал напильник в инструментальном ящике — 12 секунд; опиливал поверхность — 3 минуты 40 секунд; переставлял заготовку — 8 секунд... А потом подводят итог. И получается: из общего расхода времени в 1 час 10 минут собственно на работу ушло 23 минуты, на подсобные операции — 36 минут 20 секунд, пропало просто так, без толку — на разговор с соседом или на перекур — 10 минут 40 секунд.

Эти ценнейшие наблюдения доказывают:

инструмент никогда не должен валяться как попало. Напильник, ключ, отвертку храни на своем месте, чтобы никогда ничего не искать;

перед началом работы непременно приготовь и удобно расположи (под рукой) весь нужный материал;

обязательно обдумай порядок операций — что делать, когда, как, чем. Разложи на рабочем

столе, например, ножовку, драчевый и личной напильники, дрель и сверло соответствующего размера, чтобы в любой миг можно было взять нужный инструмент, как говорится, с закрытыми глазами...

Второй вывод, который надо сделать:

КАЖДОМУ ИНСТРУМЕНТУ — СВОЕ МЕСТО.

Научный подход к делу убеждает: почти всякую работу можно исполнить в различной последовательности. Скажем, ту самую собачью будку, что сколачивал Матти, можно делать так: собрать один боковой щит, потом — другой, потом — заднюю стенку, после этого — переднюю. Соединить стенки между собой, приколотить пол и к почти готовому домику прилаживать крышу...

Но можно действовать и иначе. Вычертить каждый элемент конструкции, назначить размеры и подсчитать:

брусков размером $50 \times 2 \times 2$ сантиметра — 17 штук;

брусков размером $30 \times 2 \times 2$ сантиметра — 4 штуки;

дощечек размером $50 \times 10 \times 2$ сантиметра — 20 штук;

досок размером $50 \times 20 \times 2$ сантиметра — 4 штуки

и так далее... заготовить весь необходимый материал и сразу собирать домик — пол, боковины, крышу... Очевидно, не надо долго доказывать: второй способ позволит сделать ту же работу во много раз быстрее и без огрехов.

Вот и третий важный вывод:

СНАЧАЛА ОПРЕДЕЛИ ПОРЯДОК РАБОТЫ И ПРИДЕРЖИВАЙСЯ ЭТОГО ПОРЯДКА ДО КОНЦА.

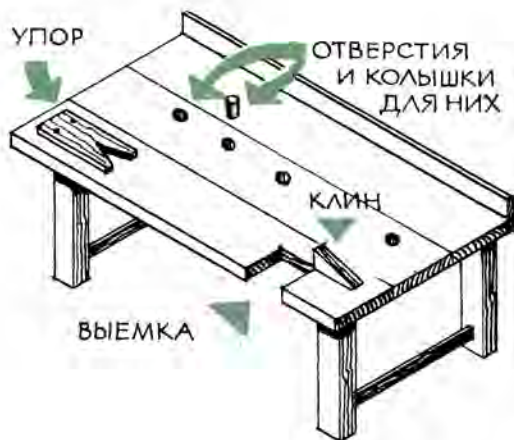
Свое рабочее место надо прежде всего спланировать. Тут многое будет зависеть от того, где расположится твой уголок — в сарае, на комнатном подоконнике или в кухне.

Даже при самом большом желании предусмотреть все возможные варианты я не могу. Поэтому все, что расскажу дальше, принимай не за инструкцию, а только как некоторые очень общие рекомендации. И согласуй их с твоими возможностями.

Инструмент желательно располагать на стене, на обратной стороне дверки шкафа, на специальном щите или в мягкой сумке. В любом случае каждая вещь, как уже было сказано, должна иметь свое гнездо. Гнездо можно высверлить в планке, которую потом прибить на стену.



Можно использовать ременные петли, приколов их к дверке шкафа или вшив в мягкую сумку. Хороший держатель получается из слегка растянутой дверной пружины, прибитой к стене в горизонтальном положении.



Чтобы быстрее привыкнуть к строгому размещению инструмента, очень хорошо нарисовать силуэты молотка, ножовки, пассатижей на их местах, тогда уж захочешь, да не спутаешь, в какое гнездо помещать тот или другой предмет.

Лучшее рабочее место — универсальный верстак. Но в домашних условиях осуществить эту мечту редко удается. Поэтому внимательно изучи устройство такого верстака по рисунку и подумай, как лучше сделать подходящий заменитель.

Собирая рабочий стол-верстак, можно использовать болтовые соединения. Конечно, болты и гайки не особенно украшают вещи, но зато они делают их легкоразборными и притом достаточно прочными. Устанавливая болты, не забывай подкладывать под их головки шайбы и, перед тем как заворачивать гайки, снова помни о шайбах, иначе железо будет резать дерево и прочность соединений быстро нарушится.

Главная часть верстака — толстая, устойчивая доска. Она может быть закреплена постоянно или сниматься и убираться, когда не нужна.

Вот один из вариантов съемной доски, опирающейся на



УПОР
"ЛАСТОЧКИН ХВОСТ"



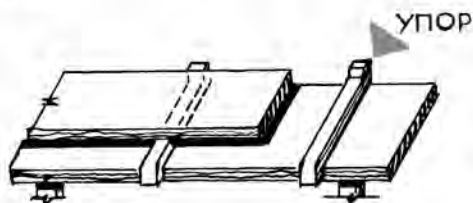
спинки двух составленных вплотную стульев. Чтобы это сооружение не разъезжалось, сближенные ножки стульев надо хорошенько скрепить. Самое простое — связать, а еще лучше — стянуть ножки не веревкой, а струбцинами или двумя скобами. Упоры на нижней части доски должны плотно надеваться на спинки стульев.

К такой доске удобно приворачивать съемные параллельные тиски, прикреплять точило, прижимать материал струбцинами...

ЧТОБЫ ГУБКИ ТИСКОВ НЕ ПОРТИЛИ ПОВЕРХНОСТЬ ДЕТАЛИ, ПРОКЛАДЫВАЯ МЕЖДУ ИЗДЕЛИЕМ И ГУБКАМИ ТОНКИЕ ДОЩЕЧКИ, ПЛАСТИНКИ МЯГКОГО МЕТАЛЛА, В КРАЙНЕМ СЛУЧАЕ — ПОЛОСКИ КАРТОНА.

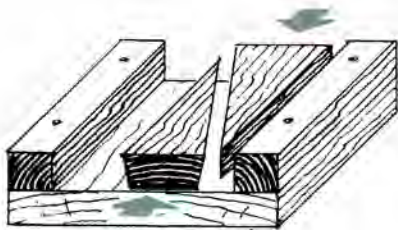
ПРИДЕЛАЙ К ДОСКЕ УПОР «ЛАСТОЧКИН ХВОСТ», ПРОСВЕРЛИ ПРОТИВ УПОРА НЕСКОЛЬКО ОТВЕРСТИЙ, ПРИГОНИ К НИМ ДЕРЕВЯННЫЙ, ЛЕГКО ПЕРЕСТАВЛЯЕМЫЙ КЛИНЫШЕК, И ТЫ СМОЖЕШЬ БЕЗ ОСОВОГО ТРУДА ЗАКРЕПИТЬ ДОСКУ, ЧТОБЫ ОСТРОГАТЬ, ПРОСВЕРЛИТЬ ИЛИ РАЗМЕТИТЬ ЕЕ.

СДЕЛАЙ ТАКИЕ УПОРЫ, ОНИ ПРИГОДЯТСЯ ПРИ ПОПЕРЕЧНОМ ОПИЛИВАНИИ ДОСОК, БРУСКОВ, РЕЕК.



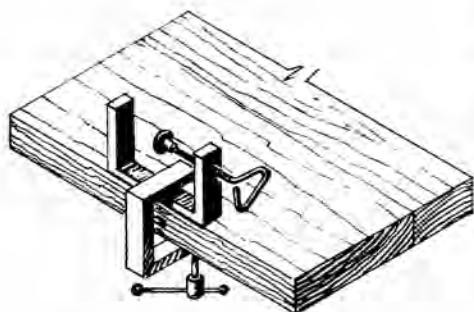
ЧТОБЫ ПРИЖАТЬ ЗАГОТОВКУ К РАБОЧЕЙ ДОСКЕ, НЕ ЗАНИМАЯ ЛЕВОЙ РУКИ, НАДО ИМЕТЬ В ЗАПАСЕ ШИРОКИЙ «БЕСКОНЕЧНЫЙ» РЕМЕНЬ, СШИТЫЙ ИЗ ПЛОТНОГО БРЕЗЕНТА. НАКИНУЛ ЕГО НА ДЕТАЛЬ, НАСТУПИЛ НОГОЙ — И ГОТОВО.

СООРУДИТЬ СЪЕМНЫЙ КЛИНОВОЙ ЗАЖИМ НЕ ТРУДНОЕ ДЕЛО, А



ПОЛЬЗУ ОН ПРИНОСИТ БОЛЬШУЮ — И ТИСКИ ЗАМЕНИТЬ МОЖЕТ, И ПРЕСС.

ЗАМЕНИТЬ ТИСКИ МОЖНО И ДВУМЯ СТРУБЦИНКАМИ, ЕСЛИ УКРЕПИТЬ ИХ НА ВЕРСТАЧНОЙ ДОСКЕ, КАК ПОКАЗАНО НА РИСУНКЕ.



Обычно инструмент у начинающего мастера накапливается постепенно. Не гонись за самым блестящим и самым дорогим, а то сделаешься похожим на того мальчишку, что так противно канючил у отца ножик с ножничками.

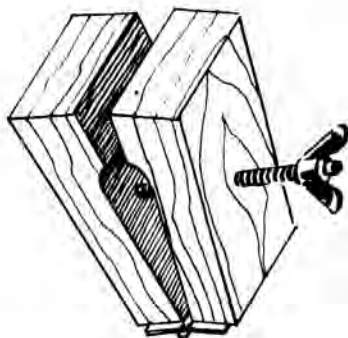
Что нужно иметь в первую очередь?

Слесарный молоток, ножик, ножовку универсальную и ножовку слесарную, пассатижи, несколько напильников, две-три отвертки, дрель со сверлами, линейку, угольник.

Таким скромным набором инструмента можно сделать очень многое.

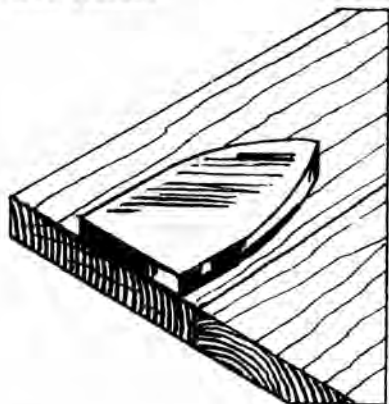
А пока не теряй времени даром, старайся увеличить свой набор сам. Трудно ли сделать из гвоздя шило, из куса проволоки чертилку? И не только простейшие инструменты можно сделать самому, проявив настойчивость и желание... Ты видел деревянные самодельные тиски? А я видел. Чтобы их изготовить, и нужны-то всего два крепких березовых бруска, металлическая мебельная петля и длинный болт с гайкой барашком.

Рисунок доскажет все остальное...

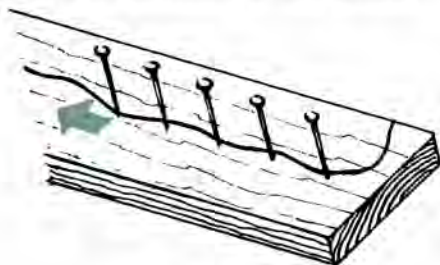


Кстати, создавая самодельный инструмент и приспособления, ты открываешь неограниченный простор для технической выдумки и фантазии.

Вот гляди.



Из отслужившего свой век утюга известный тебе Матти сделал миниатюрную наковаленку. А еще он придумал отличное приспособление для выравнивания побывавшей в деле проволоки: в доску Матти забил в один ряд пять крупных толстых гвоздей — стоит протянуть через этот железный частокोल любую проволоку, и она делает-



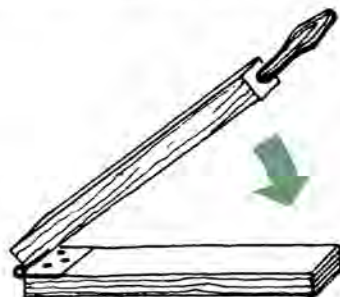
ся как новенькая — гладкая и ровная. И подкова, привернутая к краю верстачной доски, полезна, когда надо упереть во что-то рейку или загнуть железный прут...

А разве не хитрую штуку устроил другой мой приятель, Шурик?

Взял две прочные квадратные дощечки, обвязал их (не туго) крест-накрест прочным шпагатом и теперь, когда ему нужен пресс, закручивает перемычки круглой палочкой... Очень просто и очень удобно.

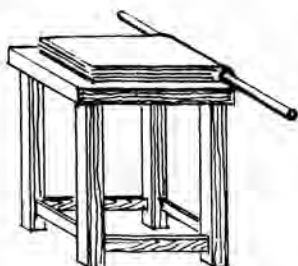


Еще он сообразил сделать прижимной рычаг, во много раз усиливающий руку. Для этого



ему понадобились доска да металлическая мебельная петля.

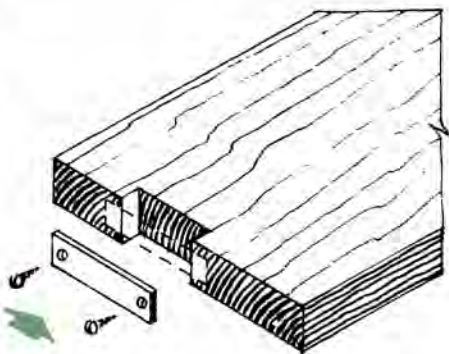
Или чем плохо приспособил Вова старый толстый журнал: закладывает между его страницами (ближе к корешку) трубку, всё приспособление прижимает к табуретке коленом и аккуратно отпиливает от трубки ровно столько, сколько ему надо...



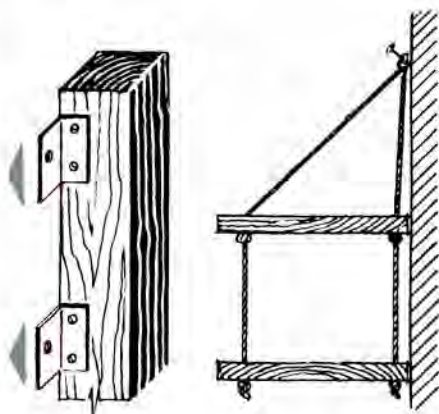
С ребятами-рукодельниками я знаком давно и видел в их рабочих уголках такие приспособления-самоделки — и простые и сложные, остроумные и неожиданные, — что, случалось, только руками разводил: ну, молодцы!

ХИТРИШКИ ● ХИТРИШКИ ● ХИТРИШКИ

● Самую простую проушину для навесной полки можно сделать так: выпилить в поперечной доске прямоугольное углубление и привернуть шурупами перекрывающую его плоскую металлическую пластинку.

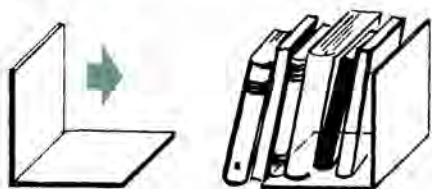


● Просверлив в углах досок по отверстию и пропустив через них веревку, можно буквально за десять минут собрать навесную книжную полку. Еще лучше вместо веревки взять цепь. Как зафиксировать полки, видно из рисунка.



● Если тебе надо прикрепить к стене вертикальные рейки, быстрее и проще всего сделать это

уголками. Сначала закрепи уголки с двух сторон рейки, а потом уж приделывай их к стене.



● Два раздвижных уголка — деревянных или металлических — позволят тебе удобно установить книги на столе, шкафу, подоконнике...

ХИТРИНКИ ● ХИТРИНКИ ● ХИТРИНКИ

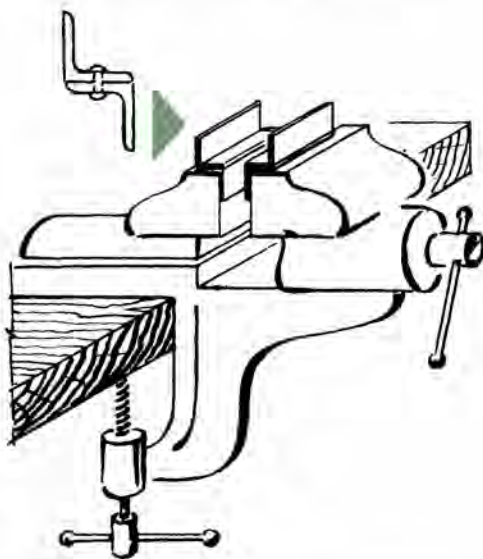
Слышал такую поговорку: голь на выдумку хитра. Мудрость этих слов, конечно, горькая, но есть в них и оптимистическое начало: недостаток инструмента заставляет находить неожиданные, порой весьма смелые и оригинальные решения.

Надо было Леше растянуть шапку. Ну в каком это доме найдется специальная шляпная болванка? И парень сообразил: смочил шапку, вложил в нее волейбольную камеру, накачал и так оставил. А наутро шапка раздалась на целых два сантиметра. Опыт с волейбольной камерой Леша применил снова,

приклеивая резиновые подметки: заправил ботинки в школьный мешок для обуви, разжал их камерой, и подметки пристали насмерть, ни колодок сапожных не понадобилось, ни пресса...

А Костя что придумал?

Сумел почти треть увеличить развод своих настольных тисков. И потребовалось для этого всего четыре металлических уголка, которые он склепал, как показано на рисунке...



И вообще с тисками Костя хорошо управляет.

Попробуй-ка зажать в плоских тисочных губках шарик, едва ли сумеешь! А он это делает запросто. Берет две обыкно-

венные гайки, подкладывает их с каждой стороны — и все в порядке: шарик сидит в тисках, как припаянный.

У Алика свой конек.

Каждый, кто пытался точить нож на бруске, знает: брусок скользит по столу... у всех скользит, только не у Алика. А почему? Потому что он кладет брусок не просто на стол, как ты, как я, как большинство людей, а подсовывает под камень два обыкновенных ластика...

Мало кто не теряет иголок. Алик не теряет: в отверстия всех катушек с нитками он вставил поролоновые затычки и держит иголки «на приколе»...

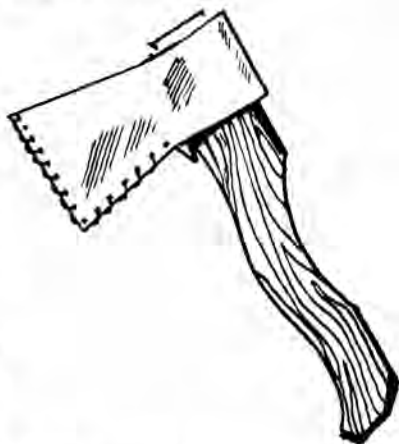
Тебе случалось забивать гвоздь в не оклеенную обоями оштукатуренную стену? И конечно же, штукатурка вокруг гвоздя крошилась и сыпалась? А у Алика — нет. Почему? Очень просто — перед тем, как браться за молоток, он приклеивает к тому месту, где должен сидеть гвоздь, кусочек липкой изоляционной ленты...

ЗЫРЯКИ ● ХИТРИКИ ● ЗЫРЯКИ

● Если тебе надо приготовить партию колечек одинакового размера, сначала навей пружину из подходящей проволоки, а

потом разрежь ее по длине, и пружина рассыплется на колечки.

● Пружину навивай на проволоочной ручке, по форме напоминающей заводную ручку автомобиля, зажав ее в тисках между двух дощечек.



● Хороший хозяин держит топор в чехле. Сделать чехол для топора можно за пять минут, было бы только два куса искусственной кожи, клеенки или дерматина подходящего размера.

● Когда ты станешь укреплять стекло в деревянной раме, не забудь скусить у гвоздей головки, а чтобы было удобнее забивать обезглавленные гвозди, делай это через металлический брусочек.



■ Чтобы лестница-стремянка, прислоненная к столбу, стояла надежно, оборудуй ее дополнительной гибкой опорой.

ХИТРИНКИ ■ ХИТРИНКИ ■ ХИТРИНКИ

Все, что я узнаю от ребят — от Матти, Шурика, Вовы, Леша, Кости, Альки, — я стараюсь обязательно рассказать другим ребятам. Между настоящими мастерами не должно быть секретов. И если твою выдумку, твой маленький опыт или изобретение подхватят и примут другие, это радость.

Радость дарить людям знание, оказывать помощь — одна из главных на земле. Об этом не так давно мне случилось говорить с ребятами из технического кружка. И вдруг поднялась рука:

— Вопрос разрешите?

— Пожалуйста.

Тут встал со своего места

долговязый, тонкий, как камышинка, мальчишка и спросил:

— Все советы дают и опыт свой предлагают, а как запомнить, если у меня, например, головка ма-а-аленькая?..

Ребята засмеялись. Голова у мальчишки была и правда маленькая и странно приплюснутая.

— Ты задал вопрос, чтобы развлечь товарищей? Верно? А между тем смысла в твоих словах гораздо больше, чем ты думаешь, — сказал я. — Садись и послушай.

Все новые и новые сведения, которые теперь принято называть информацией, выплескиваются в мир с невероятной скоростью и в не поддающихся учету масштабах. Информацией переполнены газеты, журналы, радио- и телевизионные передачи, информацией до отказа набиты книги...

Ни один человек не в состоянии удержать в памяти и ничтожной доли атакующих его сведений.

Мы живем в мире открытых секретов, сказал один остроумный человек.

Что же делать?

НЕ НАДЕЙСЯ НА ПАМЯТЬ, ЗАПИСЫВАЙ НЕОБХОДИМЫЕ ТЕБЕ СВЕДЕНИЯ.

Записывай и старайся систематизировать информацию.

Что это значит?

Советы, связанные, скажем, с обработкой дерева, храни в одном месте, а советы, которые могут пригодиться при электротехнических работах, — в другом...

Предвижу возражение: так ведь на то, чтобы все это расписать, и десяти тетрадок не хватит.

Что ответить на это?

Десяток тетрадок, если заносить в них полезные сведения, не так уж и много; кстати, тетрадки — не лучшие и не самые удобные хранилища мудрости. Очень советую тебе привыкать к карточкам.

Нарежь сотню карточек из плотной бумаги, размером примерно двенадцать на восемь сантиметров, сделай для них ящик, чтобы они в нем стояли, приготовь разделительные карточки (они должны быть чуть повыше) с обозначением разделов твоей будущей картотеки, например: «ОБРАБОТКА ДЕРЕВА», «МАЛЯРНЫЕ РАБОТЫ», «ИНСТРУМЕНТ» и так далее, а затем постепенно записывай на карточки и разноси по разделам нужные тебе сведения.

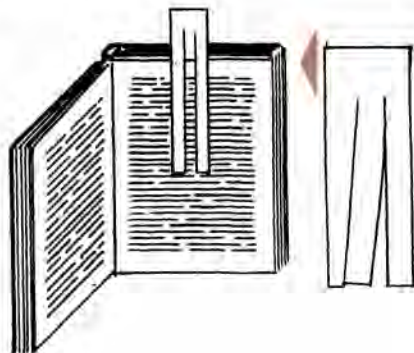
Конечно, ни за неделю, ни даже за месяц ты особенно не



«разбогатеешь»; однако, если у тебя хватит терпения заниматься картотекой более продолжительное время, она непременно станет очень ценной помощницей во всех твоих начинаниях.

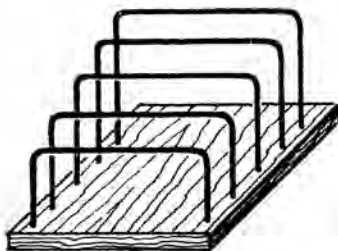
Главное преимущество карточек перед тетрадками в том, что ты можешь в любой момент достать нужный совет. Кроме того, перемещать записи в тетрадках невозможно, а в картотеке — очень просто...

Накапливать информацию можно и по-другому.

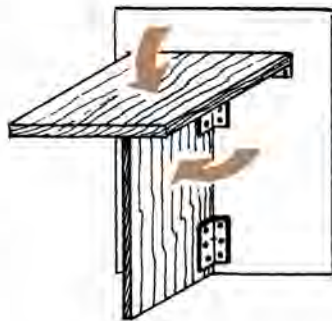


Вот, скажем, ты читаешь интересную книгу. В ней содержится немало полезных сведений, всего не выпишешь и в карточки не перенесешь. Как быть? Сделай закладки. Только не такие, как ты делал в первом классе, не просто длиненькие листочки из красивой бумаги, а особые закладки.

Полоска бумаги, сантиметров в десять длиной и сантиметра в четыре шириной, должна иметь две продольные прорези. Такую закладку можно надевать на нужную страницу, она не выскочит и не опустится внутрь книги, торчащий над страницей язычок можно использовать для соответствующей пометки. И тогда, взяв в руки книгу, ты сразу сможешь сориентироваться, где искать сведения о сверлах, например, а где — о стамесках...



● Чтобы соорудить небольшой откидной столик около постели, нужно всего два куска толстой фанеры и четыре мебельные петли.

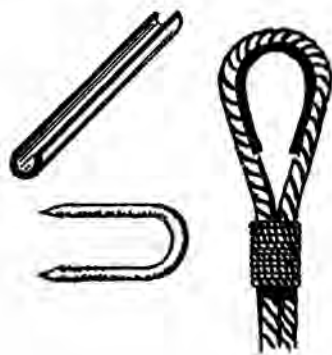


ХИТРИНКИ ● ХИТРИНКИ ● ХИТРИНКИ

● Удобный держатель для писем, фотографий, информационных карточек легко сделать из дощечки и нескольких проволочных скобок. Главное достоинство такого приспособления — из него можно вытаскивать любое письмо или карточку, не задевая соседнюю.

● Обычную веревку можно сделать значительно крепче, если опустить ее на несколько часов в раствор медного купороса (50 граммов на 1 литр воды), просушить и пропитать однопроцентным раствором мыла или отваром дубовой коры (0,5 килограмма коры на одно ведро воды).

Петли для качелей прослужат много дольше, если ты вложишь икрепишь в них металлические прокладки — коуши. Изготовить коуш не трудно, надо только вырезать полосу соответствующей ширины и длины, аккуратно согнуть ее желобком (на трубе) и заделать в веревочную петлю.



Откуси головку гвоздя, заостри напильником оба конца образовавшейся шпильки, согни ее, как показано на рисунке. И в руках у тебя окажется легко забиваемая в дерево прижимная скоба для проводов, тонких трубок, реек...

Кафельную плитку можно резать стеклорезом по гладкой глазурованной стороне. Сделав надрез, ударь слегка молотком

с обратной, шершавой стороны плитки, и она разделится.

● Чтобы просверлить кафельную плитку, надо сначала удалить с ее гладкой поверхности глазуровку. Это делается углом точильного камня или хорошо заточенным концом трехгранного напильника. Сверлить плитку можно дрелью, сверлом с победитовым наконечником.

ХИТРОУКИ ● ХИТРОУКИ ● ХИТРОУКИ

Мастери и думай! Старайся сам себе объяснять, почему надо действовать так, а не иначе. Если что-то сразу не получается, передохни и постарайся понять, в чем причина неудачи. Не жди, что все пойдет гладко, как говорят, без сучка и задоринки...

Ничего в жизни не делается легко, сразу, всем приходится преодолевать и неприятности, и неудачи, и даже потрясения.

— Что ты делаешь? — рассердилась мама. — Вско квартиру вверх дном перевернул! Или ты не понимаешь, что это дом, а не завод?!

Как ни грустно, но придется признать: чаще всего такой упрек бывает справедливым. Мама приходит с работы усталая, впереди ее ждут неизбеж-

ные домашние заботы, а ты раскидал в кухне доски, проволоку, насыпал стружки. Ну как не рассердиться?

Было у тебя так? Уверен, было.

И могу представить, как не слишком почтительно отвечал ты матери на ее справедливое замечание, и могу предположить, что именно в такой момент и начинался неприятный домашний конфликт...

Избежать подобных домашних огорчений можно двумя надежными, много раз проверенными способами.

Работаешь — не разбрасывай имущество как попало, старайся держаться отведенного тебе места. Иногда это бывает трудно, но думаю, вполне возможно.

И другой способ (я бы назвал его активным и... дипломатическим): первое, что ты делаешь собственными руками, сделай для мамы. Пусть мама убедится: от твоей работы не только мусор в доме, но и польза. Способ этот — самый верный!

СДЕЛАЙ ДЛЯ МАМЫ

Если ты сделаешь аккуратный кронштейн с магнитом, потом втиснешь в кусок мыла

металлическую пробку и подвесишь мыло над раковиной, не думаю, что такое усовершенствование не понравится маме. Висящее мыло быстрее сохнет и не соскальзывает на пол...



А почему бы тебе не подложить в ручки на кастрюльных крышках плотные деревянные пробки? Ведь тогда мама никогда не обожжет рук...



Вероятно, ты замечал: веревку, на которой сушат мелкие выстиранные вещи, чтобы она не коптилась, не засаливалась и не пачкала белье, мама старается не оставлять натянутой над плитой.



Так вот, сделай легкоъемную и легконавешиваемую веревку.

Самое простое — приделать на концы веревки карабинчики, а к стенкам прикрепить петли-кольца. Если нет карабинчиков, можно образовать аккуратные кольца из веревки, а к стене прибить крючки. Не так уж сложно найти и другой способ.

Чтобы хорошенько выполнить эту работу, надо чисто сделать петли или крючки в стену. Как — ты уже знаешь. И еще обязательно закрепить концы веревки без уродливых узлов.

Для этого лучше всего наложить «марки». «Марки» — старинное морское изобретение.

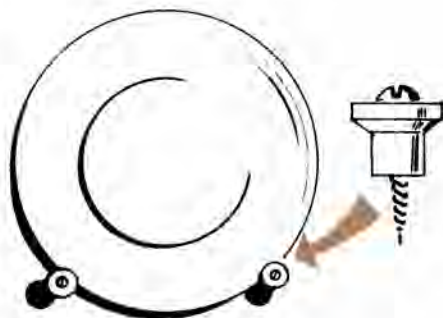
Одинаковые по размеру крючки, если такие потребуются, можно согнуть из толстой проволоки или длинных гвоздей на двух зажатых в тисках трубках...

Мой приятель Костя убедил маму в его технических способ-

ностях, придумав отличное крепление для таза. Ты, конечно, не мог не заметить, что у круглого таза ни проушин, ни ручек нет, и, как его ни пристраивай к стене, он все равно выкатывается под ноги, обычно в самый неподходящий момент.

Что же изобрел Костя?

Разрезал пустую ниточную катушку пополам, привернул половинки к стене в ванной на



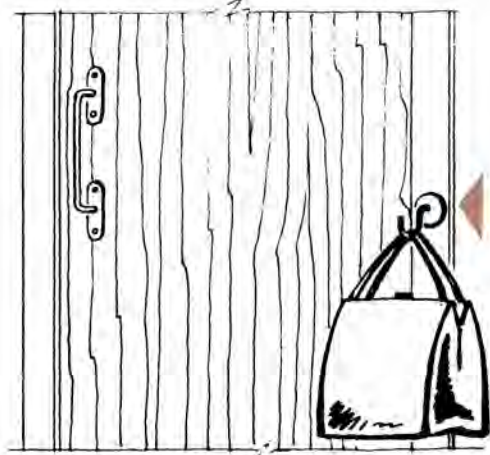
расстоянии, чуть меньшем диаметра таза, и все. Просто? Просто! А как удобно...

Алик проявил свои способности несколько иначе — приспособил к дверке шкафа, закрывающего основание раковины, маленькую низкую полочку для мусорного ведра. Стоит маме открыть дверку, как ведро само выезжает из углубления и авто-



матически поднимается крышка.
Тоже просто и тоже удобно.

**ПРИВЕРНИ С НАРУЖНОЙ СТО-
РОНЫ ВХОДНОЙ ДВЕРИ КРЮЧОК.
ВОЗВРАЩАЯСЬ С РАБОТЫ, МАМА
СМОЖЕТ ПОВЕСИТЬ НА НЕГО СУМ-
КУ, ДОСТАТЬ КЛЮЧ И ОТПЕРЕТЬ
ЗАМОК.**



Такие нехитрые поделки, уверен, укрепят твой авторитет в семье, и ты без особого труда получишь право пилить, строгать, сверлить — словом, работать в свое удовольствие.

Но даже самые толковые поделки могут скоро тебе прискучить: ну сделал подсвет к щетке, ну устроил подвесную мыльницу или приспособил полочку к дверке... а дальше что? Такие мысли непременно появляются, если у человека нет какой-то определенной, серьезной задачи.

Одна из важных технических проблем — экономия места. Оглянись вокруг: чтобы строения занимали меньше земли, тянутся в небо высотные дома; дни и ночи трудятся конструкторы космических кораблей, стремясь выгадать хоть несколько квадратных сантиметров и поставить в пилотскую кабину еще один совсем маленький, но такой необходимый приборчик; строят гигант-самолет — и снова выскивают чуть-чуть места. Эта же проблема мучает и автостроителей, и проектировщиков жилых помещений. Словом, за место борются решительно все. И очень часто выгадать лоскуток пространства удастся только за счет инженерного остроумия, за счет нестандартного приема

планировки или применения новых материалов.

Но случается, увы, когда место высвобождают за счет удобства человека. И тогда летит пассажир на удивительно быстром самолете, как в сказке перешагивает с материка на материк, а сидит скрючившись и, чтобы выбраться со своего кресла около иллюминатора, должен совершать чудеса эквилибристики... Бывает, чтобы внести в квартиру новый шкаф, человек вынужден сначала разобрать его на улице, доставить по частям в комнату и там смонтировать заново...

Но какое, однако, все это имеет отношение к «твоей задаче», если учесть, что ни самолетов, ни домов ты пока не строишь?

Прямое.

Попробуй предельно расширить полезную площадь комнаты или квартиры, в которой ты живешь (не передвигая, разумеется, стен и не выламывая внутренних перегородок), и ты сразу почувствуешь, как у тебя появится неодолимый зуд изобретательства, как ты будешь в каждой, даже самой мелкой работе видеть не только более или менее удачную поделку, но, и это гораздо важнее, и шаг к намеченной цели.

А это очень важно — иметь цель и идти к ее достижению...

Разумеется, задача может быть и другой, скажем, автоматизация быта.

Можно сделать дистанционное управление дверным замком, приспособить сигнализатор к почтовому ящику: опущено письмо — вспыхивает лампочка; можно сблокировать будильник с радиоприемником: подошло время — и музыка поднимает с постели; можно пристроить реле к газовой плите, и тогда — ты приходишь из школы, а чайник уже кипит, и так далее, и так далее. Вторая задача несколько сложнее, но и она вполне осуществима.

Пусть голова и руки действуют в тесном, постоянном содружестве, такое тесное и постоянное содружество — лучшая школа истинного мастерства, начало творчества, начало одухотворенного отношения к труду.

Сейчас я расскажу о нескольких занятных работах, выполненных ребятами по собственной инициативе и собственными руками, а ты постарайся проследить за ходом их мыслей.

Федины родители получили новую квартиру. С удовольствием обживали комнаты, привыкали к новой кухне, коридору, ванной. Отец что-то перестраи-

вал, улучшал, мать вешала нарядные занавески, начищала до солнечного блеска паркетные полы... И всем казалось — новый дом очень просторный, ни в какое сравнение со старым жильем идти не может.

— Вот если бы лыжи убрать с прохода, — говорила мама.

— Обязательно надо сделать полку для чемоданов, — говорил папа, — видеть не могу, когда чемоданы на шкафу...

— А куда зимой санки ставить? — спрашивала Фебина сестренка Оля. — Каждый раз на антресоли за санками не налазаешься...

Шло время. Чемоданы убрались на сделанную Фебиным отцом дополнительную полку, для лыж нашелся укромный уголок между вешалкой и вентиляционным коробом, санки подвесили на гвоздь в коридоре. И как-то сразу все вдруг заметили — тесновата квартира. Сами комнаты еще ничего, а подсобного места мало.

И отец то ли всерьез, то ли в шутку сказал:

— Учитывая, что резервы исчерпаны, отныне мы ничего больше не покупаем, только выкидываем старье, а то скоро жить негде будет.

— Но ты же обещал велосипед, — подала голос Оля.

— И новую стиральную машину, — спросила мама, — мы тоже не купим?

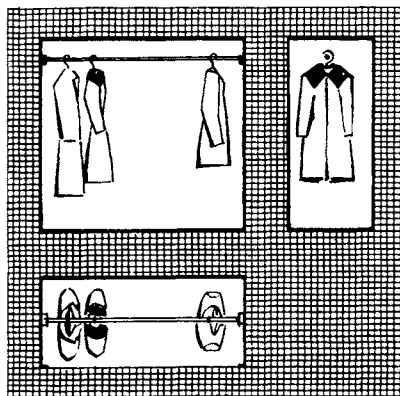
— Эх-хе-хе, — вздохнул папа, — аппетит приходит во время еды. Купим, все купим — и велосипед, и стиральную машину, и цветной телевизор, пусть только наш сынок, великий изобретатель Федька, найдет, куда все это уставить. Я лично не вижу куда...

Вот какой был разговор.

И Федя стал думать.

Сначала он раскрыл коридорный шкаф и долго разглядывал его внутренности. Потом достал складной плотницкий метр, измерил ширину, глубину и высоту этого встроенного в стену сооружения и, что-то прикидывая в уме, вычертил на листке миллиметровой бумаги подробный план шкафа.

На Федином чертеже шкаф выглядел так.



Интересно получалось: в ширину шкаф был сантиметров на двадцать шире самого громоздкого зимнего пальто, а палка для плечиков с одеждой располагалась строго посередине ниши. Выходило, между стенкой и вещами зазор, и между вещами с дверками — тоже... Чертеж как бы говорил: вот смотрите, пропадает, совершенно зря пропадает место.

И Федя сообразил: если расположить вешалки не вдоль, а поперек шкафа, можно освободить порядочное пространство...

Работая над усовершенствованием одежного шкафа или сверхзвукового самолета, нет ничего важнее, чем понять, чего ты хочешь. Это задача номер один. А задача номер два — решить, как достичь этой ясной, четко определенной цели.

Федя предложил отцу две конструкции на выбор.

Первая выглядела так: в шкаф помещались увеличенные до полной его ширины плечики, а к ним привешивались обыкновенные плечики. Это было просто, но при таком решении неудобно доставать костюм, висящий по счету третьим или четвертым.

Вторая конструкция была сложнее: к потолку шкафа приворачивались два рельсика,

по ним двигалась (вперед — назад) рейка. К рейке крепились крючки, на которые можно было вешать обычные плечики.

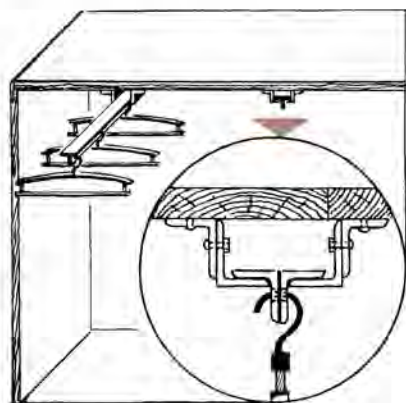
Преимущество второй конструкции показалось всем очевидным, и семейный совет единогласно постановил: конструкцию № 2 утвердить, ответственным исполнителем назначить автора, общим руководителем работы и главным по снабжению — отца.

Я видел переоборудованный Федей стенной шкаф. Места в нем освободилось порядочно — на стиральную машину вполне хватало.

Но парень на этом не успокоился и стал прикидывать, как бы еще «расшириться»?

И нашел!

Вот как он сам рассказывает о своей находке:



— Дело было так. Я спал, и мне приснилось, как будто ботинки на этих... ну, как их... у балерин бывают, ах да... на пуантах стоят. Чудно! Пустые ботинки каблуками кверху торчат, сами... Потом я проснулся, встал и забыл про сон. А когда на другой день вечером — все были дома — вышел в коридор и увидел целый склад обуви — папины туфли, Олькины тапочки и сапоги, мамины, мои... вспомнил про сон и подумал: а если всю обувь на носочки поднять, сколько бы места освободилось? Вот и все...

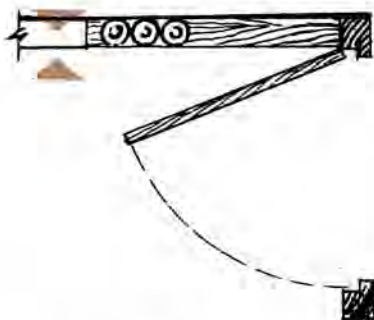
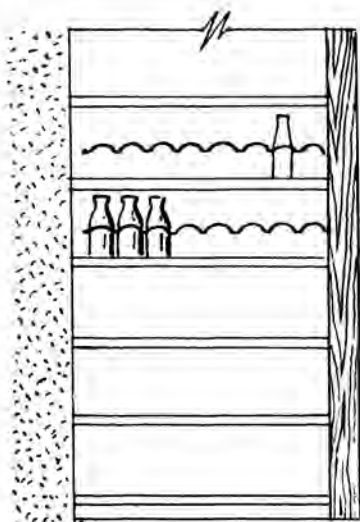
— Как все?

— Так дальше только техника. Привернул шурупами речки на внутреннюю сторону двери от кладовки, повыше речек сделал резиновые петли, и обувь убралась в эти ловушки, даже свободное место осталось...

В ванной Федя догадался приделать большое зеркало на маленькие дверки от аптечки.

Замечу: в этом решении он, может быть и бессознательно, использовал очень важный инженерный принцип — совмещенные предметы всегда занимают меньшую площадь, чем разрозненные...

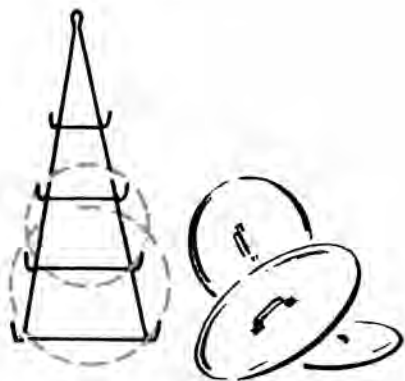
А теперь взгляни на конструкции Алика.



Кухонная дверь, открываясь, не плотно прижимается к стене. Там, за дверью, пространство. Оно узкое и высокое. Можно сказать, щель. Но щель все-таки пошире, например, бутылки... И Алик сделал проволочные держатели, и в щель свободно убираются теперь бутылки с соком, подсолнечным маслом,

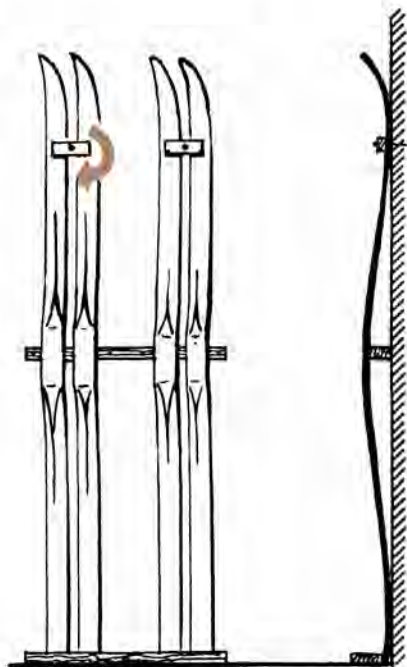
пустые... Полторы полки в шкафу освободились!

Еще одно наблюдение: сами кастрюли занимают не так много места — они хорошо влезают одна в другую, а с крышками — мучение. Как книги — одна к одной — крышки не поставишь: во-первых, круглые, во-вторых, ручки мешают; и как тарелки — одна на другую — их тоже не уложить... Значит, вешать надо, но как? Рядком — много очень места займут, а если «с перекрытием»? И снова Алик взял в руки проволоку, и проволока помогла...



Вся семья Алика ходит на лыжах — и папа, и мама, и брат Сережа, и сестра Клавочка, и сам Алик. Но куда девать пять пар — десять лыжин? Это же целый склад!

Одна лыжа гораздо меньше двух, связанных в пару, заметил Алик, и вот именно это наблюдение позволило ему разрешить задачу. Взгляни на рисунок и



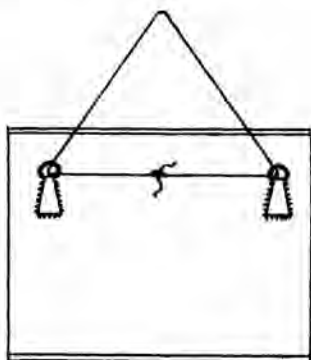
оцени, как разумно и точно учел Алик все, что надо было учесть: лыжи сохраняют свой прогиб, каждую пару можно взять, не трогая другой пары, и вместо большого угла занята только часть стены, занята там, где более широкую вещь, например вешалку, поместить было все равно нельзя...

Возможно, кто-нибудь и скажет: «Ну чего о таких пустяках рассказывать? Ребята в технических кружках роботов строят, автомобили своими руками делают, телеуправление... А тут что за специалисты...» Меня не смутит ни такое замечание, ни будничность примеров, которые приведены в книге. Во-первых, как очень справедливо заметил Константин Петрович Феоктистов, космонавт и ученый, «не надо бояться будничности. Жизнь буднична по своей природе»; и во-вторых, праздники всегда начинаются в буднях. Сколько «черной» работы собственными руками переделал Циолковский, чтобы наглядно продемонстрировать людям солнечный блеск своих неземных идей? Разве гнушался самой простой работы Менделеев? Николай Егорович Жуковский — профессор с мировым именем — занимался проблемами обыкновенного московского... водопровода.

Трудно предвидеть будущее подростка. Я не знаю, что выйдет из Феди, из Алика, из многих других умельцев-мальчишек, но я верю в них и уважаю их усилия, потому что вижу: самые большие реки начинаются с маленьких, едва заметных ручейков...

● Приклепывая оторвавшуюся от кастрюли ручку, бери заклепки несколько большего диаметра, чем старые. Если не лезут, рассверли прежние отверстия.

● Вешая картину, не пожалей второго кольца. При такой подвеске, как показано на рисунке, перекоса не бывает.



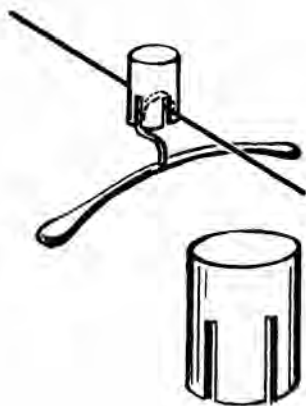
● Если ты хочешь, чтобы фотография, картина, стенд имели строго определенный наклон (часто наклон необходим, чтобы избавиться от бликов на стекле), приверни к обратной стороне рамы два деревянных или пробочных упора.

● Укрепляя зеркало сквозными шурупами, обязательно подло-

жи с обратной стороны стекла по кусочку резины, можно по ластику, и не затягивай шурупы слишком плотно.

■ Набей кусочками льда банку, хорошенько посоли лед, туго закрой крышкой.

Поставив такой снаряд в большую кастрюлю — тоже обязательно с крышкой, ты получишь временный холодильник. Сутки, не меньше, он будет действовать безотказно.



● Пропили в деревянном цилиндрике две продольные (крестнакрест) прорези, и у тебя будет надежный фиксатор для плечиков, повешенных на веревку...

А Косте пришлось не столько место в квартире экономить, сколько бороться с шумом. Костина мама диспетчер. Целый день ей досаждают телефонные звонки, хлопающие двери, громкие голоса, летящие из динамика над головой, и когда она после дежурства возвращается домой, то мечтает только об одном — о полной, совершеннейшей тишине...

Но какая может быть тишина, если и дома хлопают двери, гремят отодвигаемые стулья, дребезжат сдвижные стекла в серванте, стучит открытая форточка, оглушительно взрывается входной звонок...

Знаешь, как Костя сумел утихомирить стекла в серванте?

Отрезал от ластика маленькие клинышки и плотно задвинул их между стеклами. Сервант умолк.

Потом он взялся за стулья. Стоило к каждой ножке повернуть по резиновой аптекарской пробке, которыми закупоривают пенициллиновые флакончики, и стулья стали бесшумными.

Со звоном он тоже быстро разделался — приклеил к чашечке, в том месте, куда ударяет молоточек, кусок изоляционной ленты, и звонок стал шелестеть, а не взрываться.

И двери ему подчинились.

Тонкая резиновая прокладка, поставленная на косяк и деревянный клинышек, привернутый к полу, действуют совершенно безотказно и при открывании и при закрывании дверей.

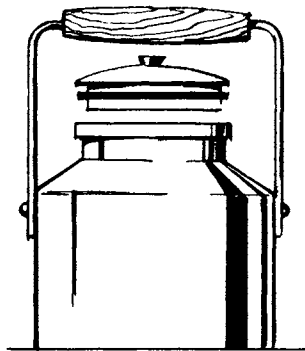
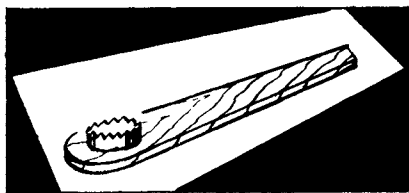
К форточке Костя приделал упорный крючок, надел на его носик кусочек пластиковой трубки и тоже добился тишины. Теперь он мечтает:

— Вот научусь стекла резать и обязательно вставлю в рамы по третьему стеклу, тогда уж тишина у нас дома будет, как в аквариуме...

Как видишь, для мамы можно без особого труда сделать много простых и полезных вещей.

И в этой работе нет, заметь, мелочей. Вернее, мелочи-то есть, но они полезны, нужны и не стоит пренебрегать ими.

ПРИВЕРНИ К ДЕРЕВЯННОЙ РУЧКЕ МЕТАЛЛИЧЕСКУЮ ПРОБКУ С ГОФРИРОВАННЫМИ КРАЯМИ, И ТЫ ПОЛУЧИШЬ ОТЛИЧНУЮ РЫБОВИЧКУ.

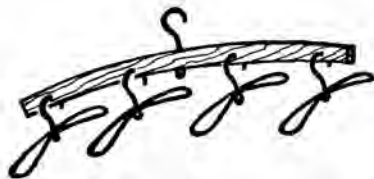


НАДЕНЬ НА КРЫШКУ БИДОНА АПТЕКАРСКУЮ РЕЗИНКУ, И БИДОН ПЕРЕСТАНЕТ ГРЕМЕТЬ.

НАДЕНЬ НА БУТЫЛКУ С ПОДСОЛНЕЧНЫМ МАСЛОМ КОЛЬЦО ИЗ ПОРОЛОНА, И МАСЛО НЕ БУДЕТ ОСТАВЛЯТЬ СЛЕДОВ НА СТОЛЕ, НА ПОЛКЕ...

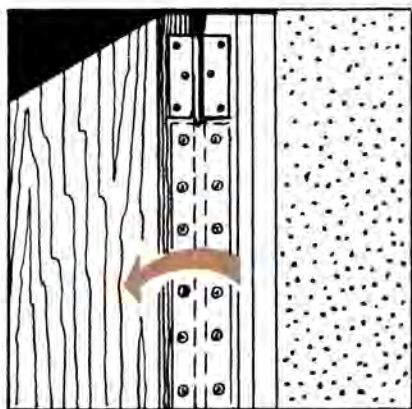
СОВРЕМЕННЫЕ ДВОЙНЫЕ РАМЫ СОЕДИНЯЮТСЯ ВИНТАМИ; ЧТОБЫ ВЫМЫТЬ СТЕКЛА ИЗНУТРИ, ВИНТЫ ПРИХОДИТСЯ ОТВОРАЧИВАТЬ. НО ЭТО БЫВАЕТ НЕ ТАК ПРОСТО СДЕЛАТЬ — ВИНТЫ «ПРИКИПАЮТ» К ГАЙКАМ И ПОДДАЮТСЯ С БОЛЬШИМ ТРУДОМ. СМАЗЬ РЕЗЬБУ ВАЗЕЛИНОМ, И В СЛЕДУЮЩИЙ РАЗ ВИНТЫ ОТВЕРНУТСЯ БЕЗ ВСЯКОГО ТРУДА.

ЕСЛИ ТЫ ОБЕРНЕШЬ ПРОБКУ ТЕРМОСА ФОЛЬГОЙ, ОНА ПРОЖИВЕТ МНОГО ДОЛЬШЕ.



ПРОСВЕРЛИ В ДЕРЕВЯННЫХ ПЛЕЧИКАХ ЧЕТЫРЕ-ПЯТЬ ОТВЕРСТИЙ. ПРОДЕНЬ В НИХ КРЮЧКИ, И ТОГДА МАМА СМОЖЕТ СУШИТЬ НА НИХ НЕСКОЛЬКО РУБАШЕК СРАЗУ.

НАКЛЕИ НЕСКОЛЬКО ПОЛОСОК ПОРИСТОЙ РЕЗИНЫ НА НИЖНЮЮ ПЕРЕКЛАДИНУ ПЛЕЧИКОВ, И БРЮКИ НИКОГДА БОЛЬШЕ НЕ БУДУТ СОСКАЛЬЗЫВАТЬ С ВЕШАЛКИ.



ЕСЛИ ТЫ ПРИКОЛЕШЬ КАНЦЕЛЯРСКИМИ КНОПКАМИ ПОЛОСКУ ПОЛИЭТИЛЕНА К ДВЕРЯМ (СО СТОРОНЫ ПЕТЕЛЬ), ДУТЬ СТАНЕТ КУДА МЕНЬШЕ.

ЧТОБЫ КНИГИ НЕ СКОЛЬЗИЛИ ВДОЛЬ НЕЗАПОЛНЕННОЙ ПОЛКИ,

ПРИКЛЕИ К НИЖНЕЙ ЕЕ ДОСКЕ ДВЕ УЗКИХ ПРОДОЛЬНЫХ ПОЛОСЫ ПОРОЛОНА.

ШАРНИРНЫЙ СТОЛИК, НАДЕВАЕМЫЙ НА СПИНКУ СТУЛА, МОЖЕТ ПРИГОДИТЬСЯ И ТЕБЕ И МАМЕ.



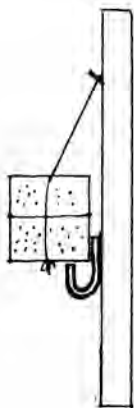
ЧЕМ ТЫ МОЕШЬ МОЛОЧНЫЕ БУТЫЛКИ? ЕРШИКОМ, НАВЕРНОЕ? А ТЫ ПОПРОБУИ ЗАПУСТИТЬ В БУТЫЛКУ КУСОЧЕК ЦЕПОЧКИ И ПОБОЛТАТЬ ЕЕ С ВОДОЙ...

НОЖИ МЯСОРУБКИ — ПОДВИЖНЫЕ И НЕПОДВИЖНЫЕ — МОЖНО ХОРОШО ПОДТОЧИТЬ НА КУСКЕ МЕЛКОЙ НАЖДАЧНОЙ ШКУРКИ, ПРИКРЕПЛЕННОЙ К ГЛАДКОЙ ДОЩЕЧКЕ.

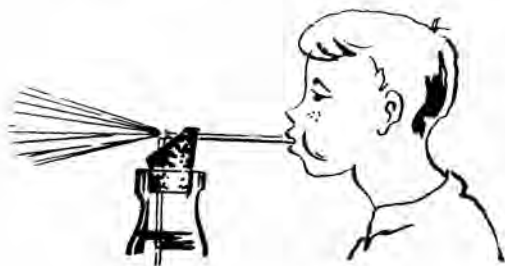


ТЫ ВЗЯЛСЯ ПРИКЛЕИТЬ КРЮЧОК К КАФЕЛЬНОЙ СТЕНКЕ, А ОН СПОЛЗАЕТ. КАК БЫТЬ? ПРОЩЕ ВСЕ-

ГО ПРИСПОСОБИТЬ ВИСЯЧИИ ПРИЖИМ И ПОДЕРЖАТЬ ПОД НИМ КРЮЧОК, ПОКА КЛЕИ НЕ СХВАТИТ...



ОПРЫСКИВАТЕЛЬ ДЛЯ ЦВЕТОВ ТЫ МОЖЕШЬ СООРУДИТЬ В ПЯТЬ МИНУТ, И НУЖНЫ ДЛЯ ЭТОГО ПРОБКА, ДВЕ ТОНКИЕ ТРУБКИ И БУТЫЛКА, ОСТАЛЬНОЕ ЯСНО ИЗ РИСУНКА.



УСТРОИТЬ НЕБОЛЬШИЕ ВЕСЫ НЕДОЛГО. А ВМЕСТО РАЗНОВЕСОВ ВОПЛНЕ ПОДОЙДЕТ МЕЛОЧЬ. ЗАПОМНИ: 1 КОПЕЙКА ВЕСИТ

1 ГРАММ, 2 КОПЕЙКИ — 2 ГРАММА, 3—3 ГРАММА, А ПЯТАЧОК — 5 ГРАММОВ.

ЕСЛИ ЗАСАЛИЛСЯ БРУСОК ДЛЯ ТОЧКИ НОЖЕЙ, НАТРИ ЕГО МЫЛОМ, ВЫДЕРЖИ МИНУТ ДЕСЯТЬ И СМОЙ ЗАСОХШЕЕ МЫЛО ТЕПЛОЙ ВОДОЙ И ЖЕСТКОЙ ЩЕТКОЙ.

ПРИВЕРНУВ ПЕРВУЮ ПОЛОВИНКУ МАГНИТНОЙ ЗАЩЕЛКИ К ДВЕРЦЕ КУХОННОГО ШКАФА, НАКЛЕИ НА ПОВЕРХНОСТЬ, К КОТОРОЙ ЕЕ ПРИЖИМАТЬСЯ, ТОНКУЮ ЛЕПЕШКУ ПЛАСТИЛИНА, ТЕПЕРЬ ПЛОТНО ПРИКРОИ ДВЕРКУ, ПОЛУЧИШЬ ОТПЕЧАТОК, ПОКАЗЫВАЮЩИЙ, КУДА ПРИВОРАЧИВАТЬ ВТОРУЮ ПОЛОВИНУ ЗАЩЕЛКИ.

На этот раз я застал Альку на кухне. Вид у него был недовольный и вроде бы смущенный одновременно. Он стоял подбоченясь, взирал с высоты своего стосемидесятисантиметрового роста на пятилетнюю сестренку Клавочку и выговаривал строгим голосом:

— Ну вот что, обезьяна: не выламывайся и фокусов своих не строй. Дали — ешь! И скажи спасибо...

— А тут комочки, Алик, они склизкие...

— Сама ты склизкая. Подумаешь, комочки, не лягушки ведь!

Но Клавочка шутки не приняла и, готовая вот-вот разреветься, обратилась за помощью ко мне:

— Скажите ему, дядя Толя, тут ведь правда комочки, я же не вредничаю,— и протянула мне чашку с киселем,— попробуйте!

В старину говорили: ты мне друг, но истина дороже... Я очень-очень-очень хорошо отношусь к Альке, считаю его настоящим парнем — самостоятельным, надежным, смелым, все так, но... комочки в киселе были.

— Ты варил? — спросил я и поглядел на Альку.

— Ну, я... — неохотно, будто признается в чем-то стыдном, сказал Алька.

— Как?

— Обыкновенно. Сироп, вода, крахмал...

— Это компоненты, составные части, а технология?

— Налил сироп, развел водой, закипятил, положил чайную ложку крахмала — и все...

— Неправильно.

— Как мама велела, так и сделал,— не сдавался Алька.

— Не так мама тебе велела.

— А как?

— Сироп развести водой — правильно, вскипятить — правильно, а вот крахмал надо было не сыпать, а сначала хорошенько размешать в холодной воде и вливать тоненькой струйкой в ки-

пящий сироп и помешивать... Ясно?

— Так что я — повар? — спросил Алька, и в голосе его прозвучало нескрываемое презрение.

— Ты не повар, это уж точно, это даже Клавочка поняла, но раз взялся за что-нибудь, или хорошенько делай, или не делай совсем.

Алька из породы упрямых, ему трудно пережить, если последнее слово остается не за ним.

— Не мужская это работа,— словно бы между прочим заметил он, обращаясь непонятно к кому — то ли ко мне, то ли к Клавочке.

— А как же Александр Дюма?

— Дюма? А что? Разве Дюма кисельки варил?

— Думаю, и кисели он варить умел. Замечательно готовил человек, даже многотомную поварскую энциклопедию написал...

— Интересно. А кто еще в поварских делах отличался? — спросил Алька, не скрывая своего недоверия.

— Скажем, дважды Герой Советского Союза Иван Дмитриевич Папанин на полюсе знатно кашеварил.

— На полюсе сидеть — заготовишь! Куда деваться,— тут же среагировал Алька.

— А Герой Советского Союза, заслуженный летчик-испытатель, генерал-майор авиации Владимир Сергеевич Ильюшин и не на полюсе будь уверен как поварит...

— Ну и что? Мало ли как люди чуют! Все равно это не мужское дело — варить, стирать, полы мыть...

Мы едва не поссорились в этот день.

Впервые в жизни наши взгляды, как говорят, оказались диаметрально противоположными.

Я настойчиво утверждал: мужчина должен по возможности уметь все.

Хорошее отношение к женщине не может выражаться только в хороших словах и цветочках к Восьмому марта. Надо делить с матерью, женой, подругой и домашний труд. Не мелочно делить: ты рубашку мне выстирала, а я картошку тебе почистил, ты за продуктами сходила, а я мусорное ведро вынес... Не так надо делить, а щедро, естественно — все заботы пополам! Конечно, для этого необходима известная широта взглядов на жизнь и на человеческие обязанности. Но одной широты взглядов мало, нужно еще и кое-какое умение, навык.

Готовить интересно. Тот, кто

умеет хорошо готовить — мужчина или женщина, значения не имеет, — вправе гордиться своим талантом, как гордятся люди хорошим голосом, способностью к танцам, спортивными достижениями.

И наконец, в кулинарии достаточно много тонкостей и секретов, а познавать тайны любого ремесла всегда радостно.

Увы, мои доводы и примеры сочувствия с Алькиной стороны не встретили. Расстались мы холодно, недовольные друг другом. И я все думаю с тех пор, почему клепать, пилить, шабрить, шпаклевать, красить — мужская работа, а вот шинковать, тушить, жарить, панировать, квасить — женская? И почему, кстати сказать, миллионы женщин с успехом и клепают, и пилят, и шабрят, и шпаклюют, и квасят, не считая свой труд зазорным, а очень многие мужчины кривят губы и презрительно приподнимают плечи, едва только речь заходит о кухне?

Пренебрежение к так называемым женским работам я отношу к одному из самых старых и самых стойких мужских заблуждений.

Это ошибка!

И чем скорее мы, мужчины, от нее избавимся, тем лучше!

С ПЫЛУ С ЖАРУ

Сначала несколько очень простых вопросов:

Ты сварил картошку, как сохранить ее горячей ну хотя бы в течение часа?

Каким инструментом удобнее всего очистить рыбу?

В какой посуде держать масло, чтобы оно не таяло и без холодильника?

Можно ли приготовить печеную картошку дома, без костра? Если можно, то как?

Что такое желатина и для чего она применяется?

Если ты не сумеешь ответить даже ни на один из этих пяти вопросов, не огорчайся. Дело поправимое.

Приготовление еды, как и всякая другая работа, начинается с подготовки рабочего места, выбора материала — на этот раз продуктов,— составления общего плана действия и учета деталей.

Как жарит, например, яичницу человек неумелый?

Теоретически он знает: яичница готовится из яиц, жарится...

Достав яйца и положив их на стол, он старается достать сковородку, но замечает, что яйца катятся по ровной крышке стола и вот-вот свалятся на пол.

Приходится, подхватив яйца, срочно решать, куда их деть... Можно положить на блюдечко, можно на сетчатую поверхность сушилки для посуды, можно сунуть в карман...

Сковородка извлечена из шкафа и поставлена на огонь.

Допустим, что за это время яйца еще не раздавились и с сушилки для посуды не упали, тогда что?

Тогда надо, вероятно, их разбить и вылить содержимое на сковородку, но сковородка успела нагреться и жутко дымит... Почему? Масло не положено...

Все начинается сначала — надо найти яйцам место, надо достать масло, надо положить масло на сковородку, а теперь... Но какую яичницу делать — глазунью, болтушку, омлет? Чтобы приготовить болтушку или омлет, надо найти чашку...

Что такое? Дым?

Ах, огонь был велик и масло на сковородке загорелось...

Так действует человек неумелый.

А умелый?

Сначала он решает, какую яичницу жарить. Допустим, глазунью. Тогда он достает масло, ставит на огонь сковородку, бросает на нее кусочек масла, выжидает, когда оно начинает

плавиться, достает яйца, кладет их на приготовленное заранее блюдечко, берет одно и легко надкалывает по середине заранее приготовленным ножом, выливает на сковородку, таким же образом и второе яйцо, и третье. Солит. Выжидает три-четыре минуты и, прихватив сковородку либо чашечкой, либо тряпкой, снимает готовую яичницу с огня.

При этом руки умелого человека не обожжены, яичница посолена, скорлупа не валяется, желтки не растеклись, а глядят на мастера круглыми оранжевыми глазами. Потому и называется такое блюдо глазуньей.

Просто? Просто, конечно, когда умеешь и когда, готовя, думаешь...

ПЕРЕД ТЕМ КАК НАЧИНАТЬ ГОТОВИТЬ, ОТБЕРИ НУЖНУЮ ПОСУДУ, РАСПОЛОЖИ ЕЕ УДОБНО — ПОД РУКОЙ, НАМЕТЬ, КАКИЕ ТЕБЕ ПОНАДОБЯТСЯ ПРОДУКТЫ, СКОЛЬКО? И ТОЖЕ ПРИГОТОВЬ ИХ ЗАРАНЕЕ. ТОЧНО РЕШИ, ЧТО ИМЕННО ТЫ БУДЕШЬ СТЯПАТЬ...

«Что именно» — это очень важно!

Из самой обычной картошки можно приготовить, по крайней мере, полсотни блюд. Картошку вареную, жареную (кстати, жареная картошка бывает тоже разная — кружками, ломтиками,

соломкой... на подсолнечном масле, на жире со шкварками... с луком, в яйцах, с колбасой...), запеканку, пюре, печеную... И от того, какое блюдо ты выберешь, зависит многое: варить картошку можно в кастрюле или в котелке — предварительно почистив, в мундире — вымыв, но не очищая, а жарить на сковородке...

ПОДЛОЖИ КУСОЧКИ РЕЗИНЫ ПОД ЛАПКИ И ПОД ВИНТ МЯСОРУБКИ — И СТОЛ СОХРАНИТСЯ, И МЯСОРУБКА НЕ БУДЕТ ЕРЗАТЬ.

СОЕДИНИ ДВА НОЖА В ЕДИНЫЙ БЛОК, И НАРЕЗАННЫЕ ТОБОЙ КУСКИ ХЛЕБА ВСЕГДА БУДУТ ИДЕАЛЬНО ОДИНАКОВОЙ ТОЛЩИНЫ.

Мне бы очень хотелось рассказать тебе, как готовят самые разные блюда, но, к сожалению, для этого не хватает места. К тому же подробные советы на этот счет можно найти в поваренных книгах. Поэтому я поделюсь только кое-какими поварскими хитростями.

Ты живешь в городе, в квартире с газовой или электрической плитой. Есть ли у тебя возможность отведать печеной картошки, той самой, о которой в годы моего детства даже песня была сложена: «Здравствуй, милая картошка, пионерский

идеал. Наслажденья тот не знает, кто картошки не едал...»? Есть!

Что для этого надо?

Выбрать с десятков крупных картофелин, хорошенько вымыть их холодной водой под краном и, не давая обсохнуть, тщательно натереть солью. После этого картофелины укладываются на решетке духового шкафа так, чтобы они не касались друг друга, и все. Остается выждать минут сорок — пятьдесят и вытащить готовую печеную картошку из духовки. Вытаскивать картошку надо осторожно, чтобы не обжечься! За вкус ручаюсь, он будет в точности соответствовать вкусу картошки, испеченной на туристическом костре.

Ты сварил картошку к назначенному времени, а родители запаздывают. Как сохранить картошку горячей, чтобы не разогревать ее (разогретая картошка имеет уже не тот вкус)?

Очень просто.

Надо слить воду, минутую другую подержать кастрюлю на огне, чтобы картофелины подсохли, накрыть их бумагой (лучше всего бумажными салфетками), потом крышкой, обернуть кастрюлю несколькими слоями газеты и спрятать в подушки. Если эта операция бу-

дет проведена быстро, будь уверен — за час картошка не остынет...

Подмороженная картошка имеет сладковатый вкус, и вид у нее неаппетитный. Можно ли при варке избавиться от этих недостатков? Можно. Как только вода закипит, добавь в нее или несколько капель лимонного сока, или несколько кристалликов (на кончике ножа) лимонной кислоты.

Не сомневаюсь, ты много раз видел, как мама варит рисовую и как гречневую кашу, а скажи: в чем разница приготовления этих двух каш? (Правильный ответ на вопрос — свидетельство не только твоих кулинарных познаний, но и вообще наблюдательности.)

Правильно!

Рис, насыпанный в кастрюлю, заливают холодной водой, а слегка обжаренную гречку — кипятком.

СВАРИВ МАКАРОНЫ, НИКОГДА НЕ ПРОМЫВАЙ ИХ ХОЛОДНОЙ ВОДОЙ, НЕПРЕМЕННО — КРУТЫМ КИПЯТКОМ.

Кстати, раз уж речь зашла о макаронах, запомни несколько «заправок», придающих макаронам отличный вкус и повышающих их питательность.

Макароны хорошо заправить

тертым сыром, брынзой, творогом, а если еще слегка обжарить их после этого с томатным соусом или острой подливой типа кетчуп — пальчики оближешь!..

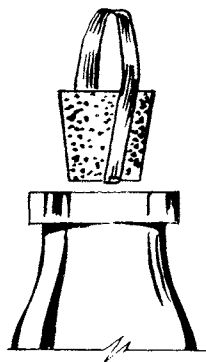
В каждом деле бывают ошибки. Одна из наиболее распространенных поварских промашек — пересол. Запомни: сахар съедает соль. Если ты пересолил суп, смело опусти в него кусок рафинада, и ошибка твоя будет исправлена.

Между прочим, чайная ложка сахара, добавленная в открытую и недоеденную банку килек, способствует сохранению вкуса рыбы и на другой день.

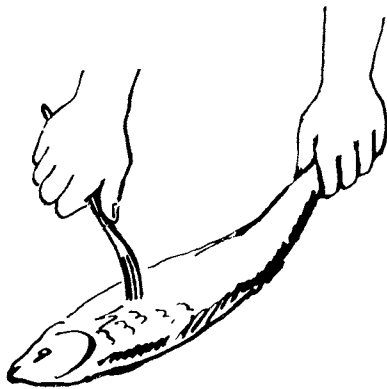
Щепотка сахара, несколько кристалликов лимонной кислоты, казалось бы, такие пустяки, но пустяки полезные, они могут тебя выручить.

Если ты варишь суп и вода кипит-кипит, а мясо все не становится мягким, брось в кастрюльку самую малость (примерно четверть чайной ложки) питьевой соды, и мясо сварится быстрее...

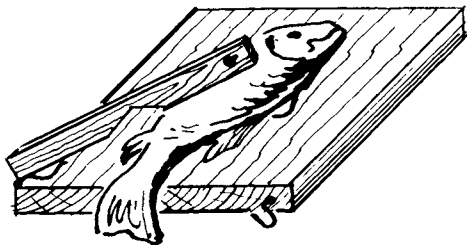
ПРИКЛЕИ К ПРОБКЕ УШКО ИЗ КУСОЧКА ЛЕЙКОПЛАСТЫРНОЙ ЛЕНТЫ, И ОТКУПОРИВАТЬ БУТЫЛКУ БУДЕТ ЛЕГКО.



ЛУЧШИЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ЧИСТКИ РЫБЫ НЕ НОЖ, НЕ СПЕЦИАЛЬНАЯ РЫБОЧИСТКА, НЕ ТЕРКА, КОТОРОЙ ПОЛЬЗУЮТСЯ МНОГИЕ ХОЗЯЙКИ, А ОБЫКНОВЕННАЯ ВИЛКА, ПОПРОБУИ — СКАЖЕШЬ СПАСИБО!



Случалось мне видеть даже небольшой станок для чистки рыбы. Доска с двумя остриями, зажим с выемкой под рыбий хвост и с защелкой — все было продумано автором, двенадцати-



летним пареньком-рыболовом. И когда я спросил у него:

— А можно, я другим ребятам о твоём изобретении расскажу?

Он отреагировал моментально:

— Так что мне, жалко, что ли? Пожалуйста, рассказывайте! Только пусть не забудут пружинку на защелку ставить — рыбы-то разные и хвосты у них тоже разные...

Но вообще-то говоря, на чем и как ни чисть рыбу, удовольствие это не самое большое. Могу поделиться моим способом приготовления мороженой рыбы без чистки. Чуть оттаявшую тушку прихватываю тряпкой (чтобы не скользила) и надрезаю острым ножом от головы до хвоста. Потом снимаю кожу вместе с чешуей, вместе с плавниками. Вся операция занимает не более трех минут. Голову, хвост, кожу укладываю в дуршлаг (можно вместо дуршлага использовать марлевый мешочек) и варю в кастрюле. Когда уха готова, вы-

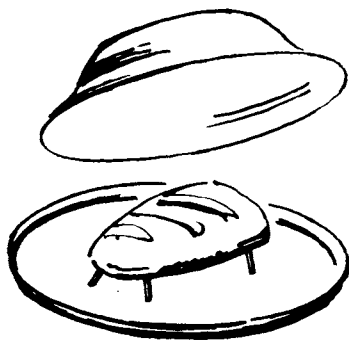
таскиваю дуршлаг, в котором остаются и кожа, и вываренные плавники, и голова, и направляю рыбный отвар перцем, лавровым листом, солью по вкусу, картошкой, кладу куски рыбы...

ЧТОБЫ МАСЛО НЕ ТАЯЛО ДАЖЕ В ЖАРКУЮ ПОГОДУ, НАКРОЙ МАСЛЕНКУ МАРЛЕЙ И КОНЦЫ МАРЛИ ОПУСТИ В ТАРЕЛКУ С ВОДОЙ.

МЯСО, ПЕРЕЛОЖЕННОЕ КРУЖОЧКАМИ ЛУКА, СОХРАНЯЕТСЯ ДОЛЬШЕ.

ЕСЛИ ТЫ ХОЧЕШЬ, ЧТОБЫ СВЕКОЛЬНЫЙ ОТВАР СОХРАНИЛ СВОИ ИНТЕНСИВНО-КРАСНЫЙ ЦВЕТ В БОРЩЕ, ЧТОБЫ СВЕКЛА ВЫГЛЯДЕЛА ОСОБЕННО СВЕЖО В ВИНЕГРЕТЕ, ДОБАВЬ В ВОДУ, В КОТОРОЙ ВАРИТСЯ СВЕКЛА, НЕМНОГО УКСУСА.

ЧТОБЫ ЗАЧЕРСТВЕВШИЙ ХЛЕБ СТАЛ СНОВА СВЕЖИМ, НАДО ПОДОГРЕТЬ ЕГО НА СКОВОРОДКЕ, НАКРЫВ МИСКОЙ. ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ПОСТАВЬ ХЛЕБ НА СПИЧЕЧНЫЕ «НОЖКИ» — А ТО ПОДГОРИТ — И ЧУТЬ-ЧУТЬ СМОЧИ...



УКРАШЕНИЕ КУХНИ — СИЯЮЩИЕ КАСТРЮЛИ. ЧТОБЫ ПРИДАТЬ ДЮРАЛЕВОЙ ПОСУДЕ ЗЕРКАЛЬНЫЙ БЛЕСК, НАТРИ ЕЕ ЧЕРНИЛЬНЫМ ЛАСТИКОМ.

У каждого народа есть свои любимые блюда. Не зря же существуют такие понятия — французская кухня, восточная кухня, русская кухня... Приезжающие к нам иностранцы пробуют русские блины и удивляются — экзотика! И пельмени для них — экзотика! А я, попав в Бирму, с великим недоумением попробовал там жареные бананы и с большим недоверием отнесся к маринованной змее. (К слову сказать, жареные бананы мне не понравились, а змея пришлось по вкусу.) Разговор на эту тему я завел не для того, чтобы удивлять тебя странными кушаньями, нет, просто хочу посоветовать. Если придется пробовать непривычную еду и она тебе не понравится, не спеши во всеуслышание объявлять свое мнение: это может обидеть хозяев...

Ну, а кое-какие экзотические блюда я бы рекомендовал тебе приготовить. Они не просто любопытны, но имеют, так сказать, вполне целевое назначение.

Вот пример: кефирный суп таратор. Его едят на Балканах, едят в самую жару, когда вообще ничего в горло не лезет.

И оказывается, суп этот насыщает, утоляет жажду; готовится без огня, что тоже существенно, когда температура на улице переваливает за $+30^{\circ}$... Даю рецепт таратора.

Как можно мельче накроши крутое яйцо, один огурец, немного зеленого лука, два зубка чеснока, веточку укропа, добавь три толченых грецких ореха, щепотку соли и залей все бутылкой кефира. Размешай и поставь на холод. Через полчаса пробуй. Я почти уверен, суп тебе понравится...

Голландская поваренная книга утверждает: «Соус для кулинарии — то же, что грамматика для языка. Фантазия и любовь являются лучшими приправами».

Если ты хочешь убедиться в справедливости этого утверждения, поставь такой опыт: возьми 100 граммов масла, 4 желтка, $1/2$ граненого стакана молока, 1 лимон (сок и цедра), перец, соль, сахар и взбей желтки с маслом и молоком, распустив предварительно масло.

Приправь густую подливку лимоном, цедрой, солью, перцем и маленькой щепоткой сахара.

Соус не кипятить, иначе он свернется! Овощи, мясо, рыба покажутся под таким соусом в сто раз вкуснее.

● Если грецкие орехи плохо чистятся и ядро не хочет отставать от скорлупы, поддержи их три-четыре часа в холодной, слегка подсоленной воде. После такой ванны дело пойдет быстрее и легче.

● Натри дно теплой кастрюли или сковородки тонким слоем мыла. На дне образуется пленка, она предотвратит появление так трудно удаляемого слоя копоти.

● Посуду, в которой были яйца, мой сначала холодной водой.

● И жарить и варить начинай на сильном огне, а доваривай и дожаривай — суп ли, мясо, картошку — овощи — обязательно на слабом огне.

● Картошка в мундире очистится куда легче, если ты ее сразу после варки обольешь холодной водой. Яйца — тоже...

● Чтобы жир не брызгал со сковороды, надо слегка посолить... сковородку.

● Ошпаренный кипятком лимон пахнет сильнее.

Людам самых разных профессий свойственно гордиться своим умением; едва ли найдется на свете настоящий мастер, который не хотел бы порадовать окружающих своей работой. Откуда бы иначе брались удивительные поделки стеклодувов? Умудряются же люди поместить внутри графина поразительной красоты и размеров цветок! Откуда бы появились творения ювелиров — на зернышке риса или ничтожной металлической пластинке нанесены сотни знаков, которые удается прочесть только под сильной лупой? Но никто, мне кажется, так не подвержен стремлению удивить, чем искусники-повара. Недаром же рассказывается в легендах об удивительных пирогах, из которых вылетают живые птицы, не зря кулинары-кондитеры воспроизводят в тортах ледаколы, дворцы с застывшими сахарными фонтанами...

Рекомендовать тебе испечь сказочный торт я не решаюсь, да и сам бы не сумел. А вот как приготовить за полчаса яблочный пирог, расскажу. И ручаюсь: если ты сделаешь все точно, пирог получится.

Какие нужны продукты для пирога? Три яблока, лучше всего антоновские, стакан муки, стакан сахара, три яйца, сто

граммов сливочного масла, щепотка соли, три щепотки ванилина, немного толченых сухарей.

Еще нужны сковородка, кастрюля, деревянная ложка, блюдечко и стакан.

Прежде всего надо насыпать в кастрюлю стакан сахара; сразу, чтобы не забыть, добавить в него щепотку соли и три щепотки ванилина. Теперь разбить три яйца и вылить в сахар. Хорошенько перемешать (если есть миксер, можно эту работу выполнить очень быстро; если нет, можно обойтись и деревянной ложкой). Когда сахар и яйца перемешаются, всыпь стакан муки и осторожно, чтобы мука не летела в разные стороны, размешай тесто ложкой. В готовом виде оно должно быть чуть гуще хорошей сметаны.

Очисти яблоки, удали из них сердцевину и нарежь кружочками толщиной примерно в полсантиметра. Теперь посыпь сковороду тонким слоем толченых сухарей, накроши на нее сливочное масло, уложи кружочки яблок и залей все готовым тестом.

В предварительно подогретую духовку поставь сковороду на среднюю решетку. Пять минут поддержи на большом огне,

потом убавь огонь до среднего и через двадцать пять — тридцать минут вытаскивай готовый пирог.

Чтобы не оставаться у тебя в долгу, отвечаю на вопрос, что такое желатина (или желатин) и где она применяется. Желатина — белковое вещество животного происхождения, вываривается из костей, кожи, хрящей. Растворяясь в теплой воде, желатина разбухает, а потом, когда охлаждается, застывает в студенистую массу. Повара, добавляя желатину в сиропы, делают желе, мармелады, различные заливные блюда из мяса и рыбы...

Наш кулинарный разговор подходит к концу.

Попробуй свои силы в поварском искусстве. Не пожалеешь! И в турпоходе друзья спасибо скажут, и мама будет довольна, и сам получишь удовольствие!

И последнее замечание.

На кухонных полках появляется все больше и больше электроприборов и приспособлений: миксеры, взбивающие белки, приготовляющие кремы, картофелечистки, мясорубки, соковыжималки, в обиход внедря-

ются кастрюли-сковородки с автоматическими клапанами, во много раз ускоряющие такую работу, как приготовление супа или тушеного мяса, — и уж тут, если твоя мама не инженер, не техник, не электромонтажница, ей без мужской руки не обойтись. Поинтересуйся устройством всей этой техники, познакомься с основами ремонта и регулировки этих приборов. В том, что электричество — дело чисто мужское, не сомневался даже Алька, хотя сварить кисель без комочков он и не сумел...

«ВКЛЮЧЕНО» —
«ВЫКЛЮЧЕНО»

Насколько я замечал, самое большое неудовольствие родителей, особенно мам, вызывают попытки ребят заниматься электричеством. Сколько раз слышал: «Не лезь — убьет!» или: «Отойди и не трогай, пока не дернуло...». Ну что тут возразить? Убьет — может, и преувеличение, а «дернуть» действительно может... Но, с другой стороны, ведь и простым ножиком недолго порезаться, и обыкновенной пилой ничего не стоит руку попортить, и вообще чего только на свете не бывает: шел

человек по улице, споткнулся, упал — и нога сломана...

И все-таки родителей понять не трудно: электроработы требуют особенной осторожности и строгого соблюдения мер безопасности.

ЗНАКОМСТВО С ЭЛЕКТРИЧЕСТВОМ НАЧИНАЙ НА СЛАБЫХ ИСТОЧНИКАХ ТОКА — БАТАРЕЙКАХ. И РОДИТЕЛЯМ СПОКОЙНО БУДЕТ, И ДЛЯ ТЕБЯ БЕЗОПАСНО.

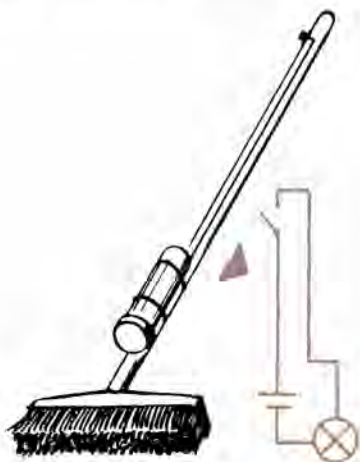


На рисунке изображены четыре батарейки от карманного фонарика. Батарейки соединены попарно, но не одинаково, заметил?

А теперь скажи: чем отличается одно соединение от другого? И как ты соединишь батарейки с напряжением по 1,5 вольта, если тебе надо питать трехвольтовую лампочку?

Батарейки часто, по старой привычке, называют батарейками для карманного фонаря, хотя их уже давно применяют и в радиоприемниках, и в самодвигающихся игрушках, и в электрических звонках... Ну, а чему можно научиться на этих батарейках?

Прежде всего, электрические батарейки помогут разобраться в электрических схемах: понять порядок включения приборов в цепи, правила замыкания и размыкания этих цепей, определение и устранение неисправностей, — все это важно.



Если ты взял фонарик и двумя аптекарскими резинками прикрепил его к ручке щетки, это неплохая выдумка, но никакого отношения к электроработе

она не имеет. А если ты устроишь дополнительный выключатель на верхнем конце ручки, работа сразу же станет электротехнической. И на схеме она будет выглядеть так, как нарисовано.

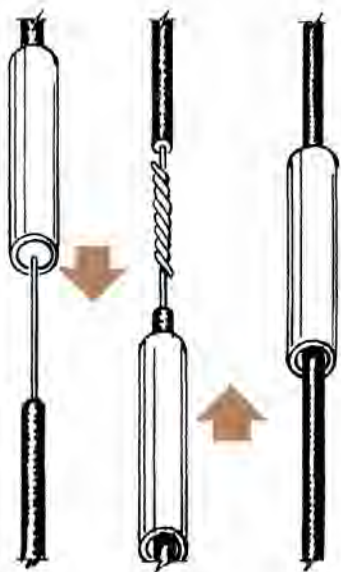
Кружочек, перечеркнутый крестиком, обозначает лампочку, сплошные линии — провода, длинная и короткая палочка — батарейку, а косо приподнятая черточка над разрывом в проводе — выключатель. Это на бумаге.

Чтобы перенести схему с бумаги на настоящую лампочку, провода, выключатель и батарейки, надо прежде всего научиться зачищать провода (ток течет только в том случае, если соединяются оголенные проводники, и соединяются достаточно плотно).

После того как проводники соединены, надо проследить, чтобы они нигде не замыкались. Ни один миллиметр голого провода не должен касаться другого провода или корпуса. Надо еще строго соблюсти порядок соединений...

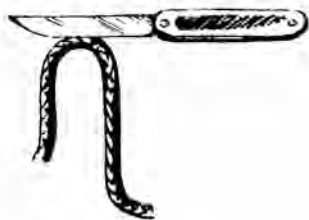
Как оголить конец провода?

Некоторые снимают изоляционное покрытие ножом. Это долго и небезопасно. Проще и быстрее завести кончик проводника между губками кусачек,



осторожно придавить изоляцию и потянуть проводник.

А если необходимо удалить часть изоляции не с конца проводника, а из середины?



Тогда согни провод дугой и осторожно надрежь изоляцию на сгибе (вдоль, а не поперек), после чего добраться до металлической жилы будет уже не трудно.

Советы эти хороши для проводников с резиновой, пластмас-

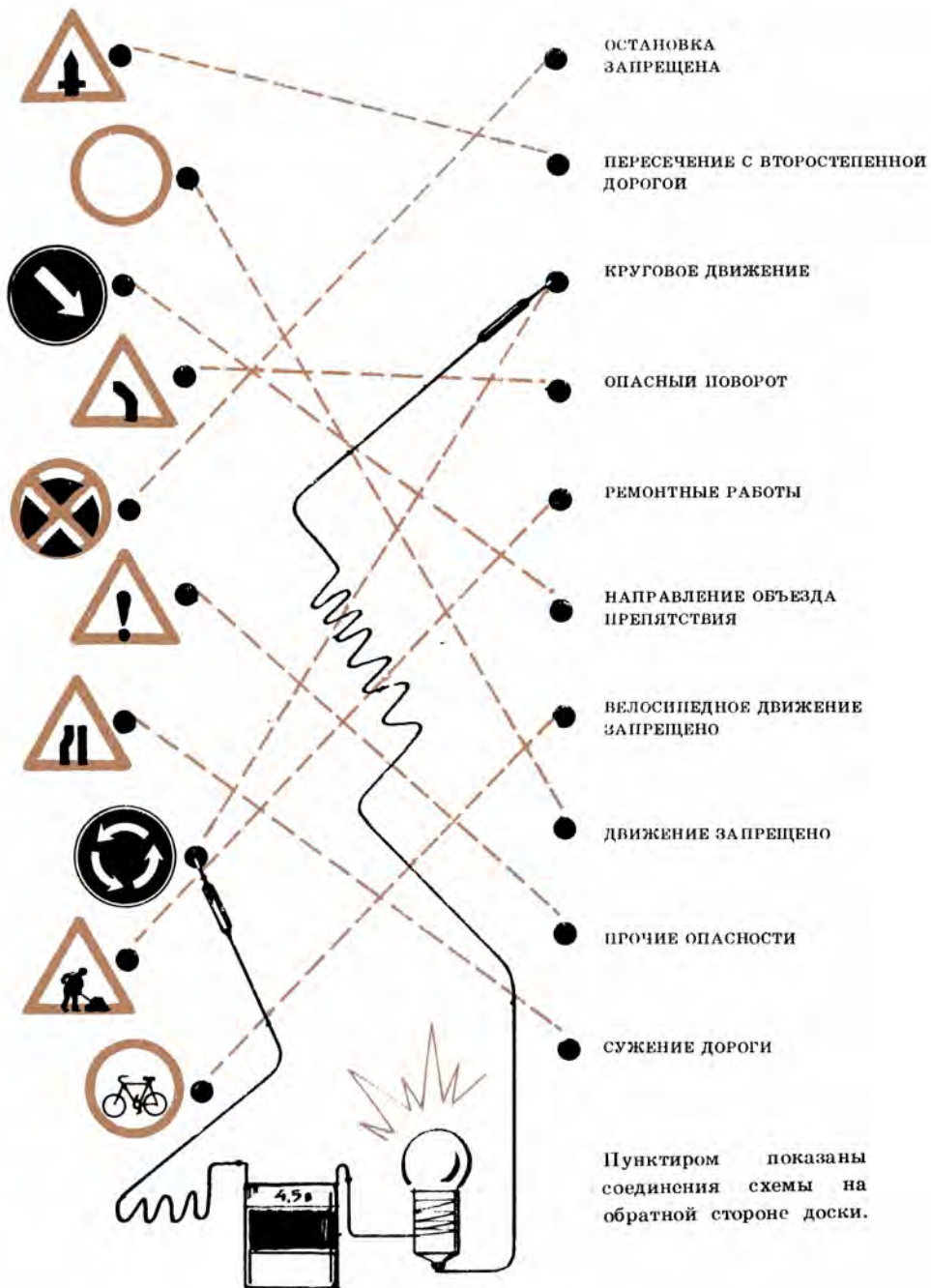
совой или иной достаточно толстой изоляцией.

Тонкие проводники, изолированные лаковым покрытием, лучше всего зачищать без помощи кусачек и ножа: подержи кончик проводника в ацетоне, лак растворится, после осторожно зашкурь оголенное место тонкой наждачной бумагой...

Самое простое соединение проводов — скрутка. Скрутил — изолируй: обмотай кусочком липкой ленты. Впрочем, есть возможность обойтись и без ленты. Для этого на один из проводников надо надеть кусочек хлорвиниловой трубочки, скрутить концы, как показано на рисунке, и сдвинуть трубочку так, чтобы она плотно закрыла место соединения. Концы проводников можно спаять.

Самый простой способ пайки — тинолем. Соединяемые места покрывают толстым слоем пасты и подогревают на свечке или даже на спичке, и все. Проводники схватятся друг с другом достаточно прочно. Хранить тиньоль надо в стеклянной или фарфоровой, плотно закупоренной посуде...

Простая батарейка и маленькие лампочки могут пригодиться и для украшения елки, и при конструировании электрифицированного экзаменатора.



Вот самая простая схема экзаменатора.

Возьмем для примера десять дорожных знаков.

1. Пересечение со второстепенной дорогой.
2. Движение запрещено.
3. Направление объезда препятствия.
4. Опасный поворот.
5. Остановка запрещена.
6. Прочие опасности.
7. Сужение дороги.
8. Круговое движение.
9. Ремонтные работы.
10. Велосипедное движение запрещено.

Знаки надо нарисовать (а можно наклеить) на фанерном щите. Под каждым должен быть небольшой контакт. У каждого — свой знак.

Чтобы проверить познания в дорожных знаках, надо один проводник соединить с контактом, расположенным под рисунком, а другой — с контактом названия знака. Если твой ответ будет правильным, загорится контрольная лампочка...

Чтобы лампочки загорались только при правильном ответе, схему надо собрать так, как показывает рисунок на предыдущей странице...

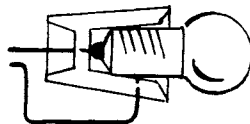
Само собой разумеется, что экзаменатор может быть не только по дорожным знакам, подоб-

ным же образом можно электрифицировать и географическую карту, и литературную викторину, и чертеж какой-либо машины, станка, механизма... Словом, если ты поймешь принцип такой электрической схемы, то, я уверен, сумеешь его приспособить для разных целей и во многих вариантах...

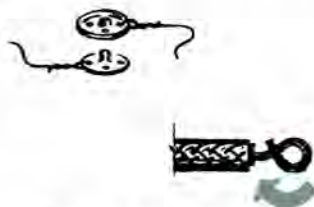
Кстати, запомни рецепт краски для электрических лампочек. В магазинах фототоваров продается препарат КМЦ. Надо взять пакетик этого препарата — 7,5 грамма — и залить полстаканом воды комнатной температуры. На следующий день набухший раствор разлей на несколько порций и каждую окрась любой растворяющейся в воде краской. Окуни лампочку в раствор и дай ей высохнуть. Стекланные колбочки оденутся после этой операции в прочную цветную пленку...

Многие ребята, собирающие слаботочные схемы, встречают затруднение — где взять маленькие патроны для лампочек?

СДЕЛАЙ ПАТРОН ДЛЯ ЛАМПОЧКИ КАРМАННОГО ФОНАРИКА ИЗ ПРОВКИ ОТ ТЮБИКА ЗУБНОЙ ПАСТЫ ИЛИ МАЛЕНЬКОГО ФЛАКОНА.



ХОРОШИЕ РАЗЪЕМНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОВОДКИ ПОЛУЧАЮТСЯ ИЗ БЕЛЬЕВЫХ КНОПОК, ЕСЛИ ОДИН КОНЕЦ ПРОВОДА ПРИПАЯТЬ К ОДНОЙ, А ДРУГОЙ — КО ВТОРОЙ ПОЛОВИНКЕ КНОПКИ.



ЗАДЕЛЫВАЯ КОНЕЦ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПРОВОДА ПЕТЕЛЬКОЙ, СЛЕДИ ЗА ТЕМ, ЧТОБЫ ЗАГИБ ШЕЛ «ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ», А НЕ «ПРОТИВ».

ЕСЛИ ТЕБЕ НАДО СОЕДИНИТЬ ОЧЕНЬ ТОНКИЕ ПРОВОДА, СКРУТИ ИХ ХВОСТИКИ, НЕ СЧИЩАЯ ИЗОЛЯЦИИ, И ОПУСТИ В АЦЕТОН, ПОСЛЕ ЧЕГО ОСТОРОЖНО ПРОТРИ СОЕДИНЕНИЕ СУХОЙ ВАТОЙ И ОКУНИ СКРУТКУ В РАСПЛАВЛЕННОЕ ОЛОВО.

Когда научишься работать с электрическими батарейками, с безопасными слаботочными схемами, освоив разницу между соединением последовательным и параллельным (на рисунке в начале главы две первые батарейки были соединены последовательно, а две вторые — параллельно), можно браться и за «настоящие» электроработы.

Запомни: все операции с электролампами, нагревательными приборами, выключателями исполняй на обесточенной сети! Это значит — если ты выворачиваешь перегоревшую лампочку из патрона, сначала поставь выключатель в положение «выключено» и только тогда приступай к делу.

Инструмент для работы с электропроводкой должен иметь покрытые изоляционным материалом ручки. Если у тебя нет фабричной отвертки, кусачек, плоскогубцев с изолированными ручками, обмотай ручки изоляционной лентой или надень на них резиновые трубки подходящего диаметра. Но лучше всего использовать хлорвиниловые трубки и надевать их разогретыми в горячей воде. Остынув, они плотно охватят ручки и не будут ерзать и проворачиваться.

Сращивая электрические провода, отдаляй одно соединение от другого так, чтобы изолированные участки не соприкасались.

Эти предосторожности никогда не окажутся лишними и надежно предохранят проводники от короткого замыкания сети.

Ну, а если свет в доме все-таки погас (вполне вероятно, и не по твоей вине), то прежде всего надо проверить электри-

ческие пробки — предохранители. Когда в квартире установлены тепловые предохранители с кнопками, такая проверка труда не составляет. В этих предохранителях центральный контакт сам выходит наружу и как бы говорит: вот место разрыва цепи. Достаточно легким нажимом пальца вернуть центральный контакт в исходное положение, и свет загорится. Ну, а если предохранители бескнопочные, тогда, чтобы быстро найти место разрыва цепи, нужны контрольная лампочка и немного соображения.

Если в первом положении лампочка горит, значит, ток к квартирному щитку поступает.

Если во втором положении лампочка тоже горит, значит, правая пробка исправна.

Если в третьем положении лампочка не горит, значит, неисправна левая пробка. Замени ее, и да будет свет!

А если лампочка не загорелась в первом положении, значит, неисправность надо искать в лестничной или домовой предохранительной коробке...

Тебе, конечно, уже приходилось менять перегоревшие лампочки, возможно, тебе это удавалось без особого труда. Но тем не менее советую: никогда не спеши выворачивать горячую



лампочку, дай ей сначала остынуть. Холодная лампочка выворачивается значительно легче. Выкручивая лампочку из патрона, старайся не прикладывать слишком большую силу, а то сорвешь стеклянную колбу. А если это все-таки случилось, знаешь, как извлечь застрявший в патроне цоколь?

Убедись, что патрон обесточен, введи в него пассатижи и, раздвигая ручки так, чтобы губки пассатижей плотно прижались к внутренней поверхности

сти цоколя, поворачивай инструмент против часовой стрелки.

Чтобы новая лампочка не приварилась, перед тем как ее вворачивать в патрон, натри резьбу цоколя грифелем простого мягкого карандаша...

ЕСЛИ ТЕБЕ СЛУЧИТСЯ СОБИРАТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПАТРОН С ЗАЖИМНЫМ КОЛЬЦОМ В УЗКОМ СТЕКЛЯННОМ АБАЖУРЕ, ЗАПИЛИ НА КОЛЬЦЕ ДВЕ БОРОЗДКИ (ОДНУ ПРОТИВ ДРУГОЙ, ПО ДИАМЕТРУ) И ЗАВЕРНИ КОЛЬЦО ПРИ ПОМОЩИ РАЗВЕДЕННОГО ЦИРКУЛЯ ИЛИ НОЖНИЦ.



ЧТОБЫ ПРОВЕРИТЬ, ЕСТЬ ЛИ ТОК В СЕТИ, УДОБНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ КОНТРОЛЬНУЮ ЛАМПОЧКУ, К ВИЛКЕ КОТОРОЙ ПРИКРЕПЛЕНА ДВЕ ИГОЛКИ. ИГОЛКИ ПОЗВОЛЯТ ТЕБЕ «ВХОДИТЬ» В ЛЮБОЙ УЧАСТОК ПРОВОДКИ.

Помню, мне пришлось наблюдать такую картину: Костя сидел за рабочим столом и уныло разглядывал разобранную на составные части настенную лампу — бра довольно замысловатой конструкции. Увидел меня, обрадовался и сказал:

— Ничего не понимаю...

Надо заметить, что этот самолюбивый и настырный по своей природе мальчишка не очень-то любил признаваться в неудачах, а тут вдруг выложил. Я поинтересовался, в чем дело, и узнал: мама попросила Костю починить лампу и сказала:

— То горела-горела, а сегодня вдруг перестала...

Костя снял бра со стены, возиться с лампой, висевшей над кроватью, было неудобно — не дотянуться. И сразу подумал: лампа старая, можно даже сказать — старинная, скорее всего, переломился внутренний пересохший провод... Подумав так, он стал разбирать бра. Это оказалось совсем не просто: резьбовые, много лет не развинчивавшиеся соединения подава-

лись с большим трудом; но он все-таки разобрал лампу, как говорится, до винтика, вытащил из нее допотопный шнур в резиново-текстильной оплетке и заменил новым. При этом Костя проявил чудеса изобретательности — сначала прогнал струей воды нитку через прихотливые изгибы полого литья, потом ниткой протянул тонкую проволочку, а уже проволочкой — проводник... Очень довольный собой — проявил как-никак смекалку, — Костя вставил вилку в розетку, щелкнул выключателем, и... свет не загорелся.

Тогда Костя разобрал лампу снова, и как раз в это время зашел я.

— Ничего не понимаю, не горит, хоть лопни, — повторил Костя и поглядел на меня страдальческими глазами.

Вдвоем мы с Костиной бедой справились минуты за две или за три. Как — сейчас расскажу.

Но прежде прошу тебя ответить: какую главную ошибку совершил мой приятель с самого начала?

А теперь слушай, что мы с Костей делали.

Я спросил:

— Почему ты решил, что переломился старый провод, и почему именно внутри лампы? Разве не мог отойти контакт в

патроне или в вилке, разве не мог отказать кнопочный выключатель?

— Так ведь старая очень лампа...

— Старая — верно, но это еще не довод, чтобы ее выбрасывать.

Как действует врач, прежде чем начинать лечение? Он осматривает, выслушивает, расспрашивает больного, устанавливает диагноз. Верно? И лечить принимается лишь тогда, когда с достаточной достоверностью может назвать болезнь.

Мы вместе осмотрели лампу: контакты оказались исправными, новые провода были подключены правильно, вилка тоже подозрений не вызвала... И тут Костя вдруг как рявкнет:

— Ну и осел я! — и протянул мне лампочку. Волосок жалобно погромыхивал в колбе. Оказалось, всего-то навсего перегорела лампочка...

К чему я рассказал этот случай?

Никогда не спеши ничего разбирать. Во всяком случае, прежде, чем ты уяснишь, где может быть неисправность.

Нарушение любой электрической цепи ищи в определенном порядке. Скажем, потух настенный светильник — попробуй заменить лампочку. Если это

не помогло, «войди» в проводку сначала до, а потом после выключателя контрольной лампочкой. Обнаружив, что после выключателя лампочка не горит, а перед выключателем светит нормально, ты можешь ограничить место поиска: неисправность либо в самом выключателе, либо в проводке между выключателем и патроном.

Есть такая старая поговорка: «Поспешись — людей насмешишь». Поспешность не способствует успеху ни в каком деле, а в работе с электрическими приборами и аппаратурой — особенно.

К сожалению, невозможно предложить единую схему контроля всех электрических цепей, у каждой — свои особенности, но одно можно сказать:

ПРЕЖДЕ ЧЕМ ИСКАТЬ НЕИСПРАВНОСТЬ, ОБРЫВ, ПОСТАРАЙСЯ МЫСЛЕННО ПРЕДСТАВИТЬ СЕБЕ ВСЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ЦЕПЬ — ОТ НАЧАЛА ДО КОНЦА...

И еще одна любопытная история.

Не помню уж, по какому поводу я сказал Сереже:

— Но лампочки ведь не только светят, они еще и греют...

— Как греют? — не понял Сережа. — Что они греют?

— Хотя бы воду в аквариуме...

Прошло месяца полтора. Кончилась осень, вступила в свои права многоснежная, веселая зима со всеми ее радостями, и вдруг Сережа мне напомнил:

— А лампочки-то здорово, оказывается, греют!

— Ну и что? — спросил я, не очень понимая, к чему он клонит.

— Так вы же сами говорили.

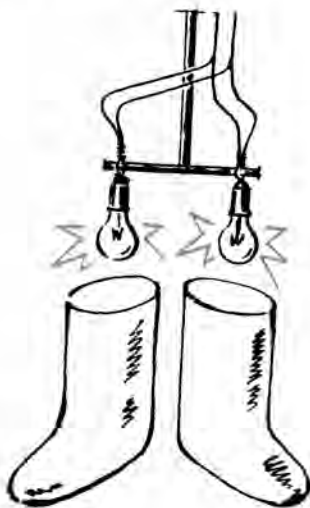
— Говорил? Возможно...

— Вы говорили, а я сделал.

— Что ты сделал?

— Сушилку для валенок.

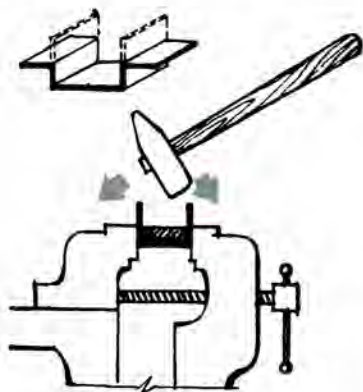
И правда сделал. Сам сообразил, сам построил. А я подумал тогда: случайное слово иногда может превратиться в самую неожиданную полезную



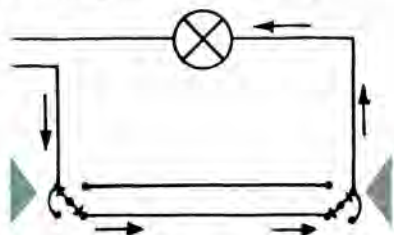
вещь, если только слово и подсказка будут брошены человеку с умелыми руками. И не так, особенно поначалу, важно, что придумал, построил человек, куда важнее само стремление придумывать и создавать. Ведь не зря говорил Томас Альва Эдисон, крупнейший изобретатель конца прошлого и начала нашего века: «Важнейшая задача цивилизации — научить человека мыслить».

ХИТРИНКИ ● ХИТРИНКИ ● ХИТРИНКИ

● Мелкие жестяные скобки могут тебе понадобиться и для электрической проводки, и при постройке модели. Посмотри на рисунок, и ты поймешь, как удобно и быстро приготовить сколько угодно скобок одинакового размера.



● Как сделать, чтобы лампочка включалась и выключалась из двух разных точек? Погляди на схему — станет ясно.



ХИТРИНКИ ● ХИТРИНКИ ● ХИТРИНКИ

Подумай, как сделать лампу к верстаку, чтобы можно было менять направление падающего от нее света, увеличивать или ослаблять яркость?

ЧТОБЫ НЕ ШАРИТЬ В ТЕМНОЙ КОМНАТЕ ПО СТЕНЕ, НАЩУПЫВАЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ, НАНЕСИ НА НЕГО КРУПИНКУ СВЕТЯЩЕЙСЯ КРАСКИ. КРАСКУ МОЖНО СОСКОБЛИТЬ С РАЗБИТОЙ ЕЛОЧНОЙ ИГРУШКИ И НАКЛЕИТЬ.

ПРОЧНО И НАВСЕГДА...

Маленький Валера, ему не исполнилось еще и семи лет, плакал горько и безутешно. Тщетно я подступался к мальчонке и так и этак — понять причину его огорчения не удавалось. Наконец на помощь мне

пришла его одиннадцатилетняя сестренка Таня, она рассказала:

— А Валерка опять игрушку изломал, которую ему тетя Соня на рождение подарила, и папа Валерку побил...— Таня сделала страшные глаза и добавила шепотом: — Очень сильно, ремнем, вот он и плачет теперь...

И тут неожиданно подал голос пострадавший. Он сказал хрипло и убежденно:

— Я не потому ревел, что больно... Я ее не всю разобрал... а он... он как за всю дал...

Стоило немалых усилий выяснить обстоятельства этого грустного происшествия до конца. Тетя Соня подарила Валерику машину. Игрушечную, конечно. Машина была дорогая, она каталась по кругу, мигала фарами и сама включала задний ход, когда натыкалась на препятствие. Три дня все шло хорошо. А потом Валерику надоело глядеть на жужжащую и моргающую фарами машину. И он принялся ее разбирать.

Не ломать!

Разбирать.

Валерик тщательно вывернул все винты, аккуратно сложил в блюдечко вместе с винтами гаечки и болтики, которые успел открутить, и тут натолкнулся на такие соединения, которые никак не хотели ему

поддаваться. Скорее всего, он бы справился и с ними, но пришел папа, и разозлился, и накричал на сына, и в конце концов выпорол мальчишку.

Мне сделалось жаль Валерика, и я сказал:

— А ну-ка тащи, Валера, что от машины осталось, попробуем отремонтировать.

Валера пошмыгал носом и степенно отправился за игрушкой.

Да-а, разделался Валерка с машиной основательно, но ни одного винтика не потерял. Все детальки, даже самые малюсенькие, принес завернутыми в газету.

Мы провозились довольно долго, но не зря — автомобиль снова забегал и заморгал фарами. Не скажу, что машинка стала как новая, это было бы преувеличением, но автомобильчик все-таки бегал...

Какие же соединения не поддались Валере, оказались сильнее его? Заклепки, пайку и клееные швы не смог одолеть любопытный Валера. Не знаю, запомнил ли он своих «врагов» — с каждым я его познакомил, — но уверен: подрастет Валерик, станет мастером, и его первые «враги» непременно сделаются его лучшими друзьями.

И клепаный, и сварной шов, и клееный пронизывают, можно сказать, всю технику. И не только игрушечные автомобили, но и огромные самосвалы не могут быть собраны без этих швов.

Начну с заклепки.

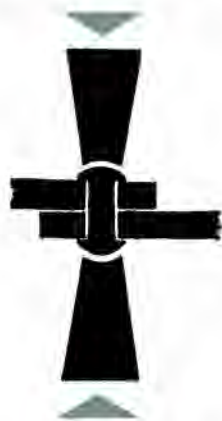


Внешне заклепка напоминает простой гвоздь, только головка у него потолще и кончик не заостренный, а тупой. Заклепками соединяют неразборные детали, соединяют прочно и навсегда. Три главных сорта заклепок — с плоской или потайной головкой, с головкой полукруглой и, наконец, трубчатые заклепки. Чаще всего заклепками соединяют листы дюрала, стали и других металлов.



Чтобы поставить заклепку, надо сначала приготовить для нее место — просверлить отверстие.

Если заклепка с потайной головкой, готовое отверстие с одного конца увеличивают — раззенковывают (специальным инструментом зенкером) так, чтобы головка пряталась в нем. После этого по выступающей части заклепки наносят легкие и точные удары молотком, формируя замыкающую головку. Окончательно форма головки отделяется оправкой или обжимкой — стальным стержнем с углублением на конце.



Чтобы полукруглая головка — не потайная — получилась аккуратной и ровной, с обеих сторон расклепывать ее надо на поддержке, имеющей такую же



лунку, как и обжимка. Трубчатые заклепки развальцовывают керцером. Этот инструмент весьма походит на бородок. Только заостренная его часть короче и конус заканчивается расширенной площадкой.

Склепывание стальных листов рекомендуется производить стальными заклепками, дюралевых — дюралевыми, медных — медными.

ОБЯЗАТЕЛЬНО ПРОВЕРЯЙ, ТОЧНО ЛИ СОШЛИСЬ ОТВЕРСТИЯ, ПРОСВЕРЛЕННЫЕ В СКЛЕПЫВАЕМОМ МАТЕРИАЛЕ, ДО ТОГО, КАК ТЫ НАЧНЕШЬ СТАВИТЬ ЗАКЛЕПКУ НА ПРЕДНАЗНАЧЕННОЕ ДЛЯ НЕЕ МЕСТО.

ВЫСТУПАЮЩАЯ ЧАСТЬ ЗАКЛЕПКИ ДОЛЖНА РАВНЯТЬСЯ ПРИМЕРНО ВЕЛИЧИНЕ ЕЕ ДИАМЕТРА. СЛИШКОМ ДЛИННЫЙ КОНЕЦ СОГНЕТСЯ И НЕ СФОРМИРУЕТСЯ В АККУРАТНУЮ ГОЛОВКУ, СЛИШКОМ КОРОТКИЙ — НЕ ГАРАНТИРУЕТ ПРОЧНОСТИ.

ЗАКЛЕПКА ДОЛЖНА ВХОДИТЬ В ПРИГОТОВЛЕННОЕ ДЛЯ НЕЕ ОТВЕРСТИЕ ПЛОТНО, И ВЕРХНИЙ КО-

НЕЦ ЕЕ ПЕРЕД РАСКЛЕПЫВАНИЕМ НАДО СРЕЗАТЬ РОВНО, БЕЗ НАКЛОНОВ.

Чтобы удалить старую или неудачно поставленную заклепку, надо срубить головку зубилом. Если заклепка не выскочит при этом сама и не выколотится, высверли ее. Но прежде чем браться за дрель, не забудь накернить центр на заклепке.

Заметь: тонкие металлические листы лучше соединять заклепками с плоскими головками. Если же склепываются детали из жести, пластика, эластичного материала, надо под каждую головку обязательно подложить шайбу. Когда особенно прочного соединения не требуется, например в отделочных элементах, тонкие листы хорошо соединяются не заклепками, а обувными блочками, пистонами. Развальцовывать бочки можно обыкновенным кернером.

ЕСЛИ ТЫ СОЕДИНЯЕШЬ ТОНКИЙ ЛИСТ С БОЛЕЕ МАССИВНОЙ ДЕТАЛЬЮ, ГОЛОВКУ ЗАКЛЕПКИ РАСПОЛАГАЙ СО СТОРОНЫ ТОНКОГО МАТЕРИАЛА.

Клепанные соединения широко распространены и очень живучи. Клепали люди и во времена братьев Черепановых, знаменитых строителей паровых ма-

шин в старой России, клепают и их потомки, строя авиалайнер ТУ и даже космический корабль. Но клепка не единственный способ надежного соединения неподвижных деталей. Во многих случаях с клепкой соревнуется пайка, и в чью пользу «счет» сегодня, я даже затрудняюсь сказать.

Чтобы спаять что-то, надо прежде всего иметь паяльник.

Паяльники бывают простые, нагреваемые на открытом огне, и электрические, включаемые в сеть.

Простой паяльник сделан из красной меди, его рабочая часть укреплена на стальной провололочной ручке и заканчивается заостренным жалом. Нагревать такой паяльник можно на примусе, газовой плите, паяльной лампе. При этом, чтобы не перегревалось жало, огонь должен касаться только хвостовой или боковой части паяльника. Правильно нагретый паяльник дер-

жит тепло достаточно долго. Знать это тебе обязательно надо, чтобы не суетиться, когда начнешь осваивать пайку. Не бойся, паяльник не остынет...

Электрические паяльники совсем просты в обращении — достаточно включить вилку в сеть, и дальше все происходит само собой...

Кроме паяльника, надо еще иметь подставку и фанерный подносик. На подносик кладут нашатырь, канифоль, припой в палочках.

Сначала:

зачисть (напильником, шкуркой, ножом) соединяемые детали до полного блеска;

зачисть напильником жало паяльника и нагрей его;

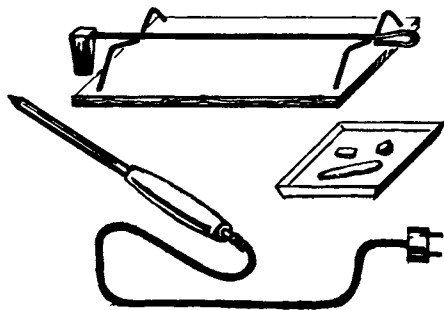
опусти в паяльную жидкость жало нагретого паяльника или потри им о твердый кусок нашатыря;

прикоснись к припою так, чтобы часть припоя пристала к жалу;

и снова потри... Припой должен растечься и покрыть жало ровным слоем. Эта операция называется вылуживанием, и повторить ее следует несколько раз;

вылуди детали, которые будешь спаивать.

Если спаиваемые части были хорошо зачищены и залужены,



достаточно прикоснуться к ним жалом паяльника с капелькой олова — и пайка готова.

СЛЕДИ, ЧТОБЫ ДЕТАЛИ ВО ВРЕМЯ ПАЙКИ ПРИКАСАЛИСЬ ДРУГ К ДРУГУ ВСЕЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ.

ПРИ СОЕДИНЕНИИ ОЧЕНЬ МЕЛКИХ ДЕТАЛЕЙ И ТОНКИХ ПРОВОДОВ НА СТЕРЖЕНЬ ПАЯЛЬНИКА НАМОТАИ ДВУХ-ТРЕХМИЛЛИМЕТРОВУЮ МЕДНУЮ ПРОВОЛОКУ, ЗАТОЧИ ЕЕ ВЫТЯНУТЫЙ КОНЕЦ, ЗАЛУДИ ЕГО И ПАЯИ ЭТИМ КОНЦОМ.

Если растворить половину стеариновой свечки в пол-литре керосина, подогревая его в горячей воде и помешивая, а потом намазать этим раствором металлические детали и оставить их на сутки, то любая грязь, краска, ржавчина счистятся с обработанной таким способом поверхности без всякого труда.

Во время пайки постоянно следи за нагревом жала. Если паяльник недогрет, он «мажет», припой полностью не расплавляется и соединение получается слабым. Если паяльник перегрет, паяльная жидкость вскипает, на канифоли остается белый след жала, идет дым. К тому же припой не хочет «набираться» на перегретое жало...

Спаянные детали надо тщательно промывать водой, а еще лучше — водным раствором соды, чтобы нейтрализовать (обезвредить) действие кислоты.

ПОКА ПРИПОЙ НЕ ЗАСТЫНЕТ, НЕ ДВИГАЙ СПАИВАЕМЫЕ ДЕТАЛИ.

НЕ ЛЕНИСЬ ВРЕМЯ ОТ ВРЕМЕНИ ЗАТАЧИВАТЬ ОБГОРАЮЩЕЕ ЖАЛО ПАЯЛЬНИКА И ВНОВЬ ЗАЛУЖИВАТЬ ЕГО.

Кое-какие сведения о припоях.

Лучший припой — чистое олово, хотя чаще паяют третником, сплавом свинца (2 части) и олова (1 часть). Свинец придает пайке крепость. Посуду, в которой готовят или хранят пищу, надо паять только чистым оловом. Свинцовые окислы — отравы.

Кроме третника, можно пользоваться половинником — сплав олова и свинца, в который входят равные части обоих элементов.

Если приготовить сплав из 1 части олова, 2 частей свинца и 3,5 части висмута, то такой припой будет плавиться при температуре 100°. И еще один рецепт: 12 частей олова и 7 частей свинца. Этот припой придает пайке характерный блеск.

Все названные припой называют легкоплавкими или мягкими.

Если подготовленные к пайке части не предохранять от окисления, соединить их или не удастся или они соединятся очень непрочно. Вещества, предохраняющие металл от окисления, — флюсы. Это паяльная кислота, нашатырь в куске или порошке, канифоль.

Паяльную кислоту готовят так: во флакон с крепкой соляной кислотой бросают кусочки цинка, бросают, пока цинк не перестает растворяться. Раствор хлористого цинка сливают и фильтруют. Хранят паяльную кислоту в стеклянной посуде с притертой пробкой.

Внимание! Обращаться с кислотой надо осторожно. Попадая на кожу, кислота вызывает ожоги. Она портит одежду и обувь.

Еще не так давно стоило произнести слово «клей», и в представлении большинства людей немедленно возникали полосы бумаги, картонные листы или части деревянных конструкций, соединяемых густой киселеобразной жидкостью. Однако с тех не слишком давних времен большая химия дала нам возможность клеить решительно

все — металлы, пластмассы, ткани, стекло, не говоря уже о бумаге, картоне, дереве, резине.

Теперь клеив выпускается такое невообразимое множество, что я не могу перечислить даже малую долю их названий. Поэтому ограничусь главными правилами склеивания (самыми общими, наиболее универсальными) и приведу несколько, надеюсь, полезных рекомендаций:

что и чем бы ты ни склеивал, сначала подготовь поверхности, они должны быть чистыми, сухими, обезжиренными; нанеси клей не слишком густо и не слишком тонко, не спеши соединять детали, после покрытия клеем надо немного выждать;

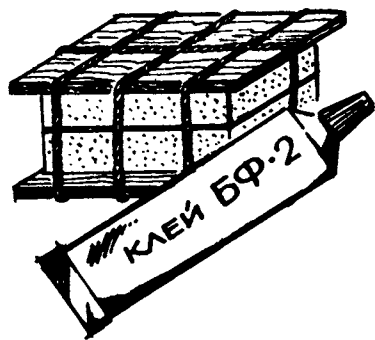
собирай детали;

выдержи определенную температуру, давление и время, необходимые для склеивания;

очисти швы от подтеков и проверь надежность соединения.

Для примера расскажу, как клеят клеем БФ-2.

Это очень хороший клей, он не боится ни бензина, ни масла, защищает поверхность от ржавления. Им можно надежно соединять алюминий, медь, сталь. БФ-2 надо хранить в закупоренной посуде, беречь от воды и огня.



Поверхности склеиваемых деталей надо тщательно очистить от ржавчины, краски, грязи, жира и сделать их несколько шероховатыми (зачистить); потом высушить и убедиться, что они плотно прилегают друг к другу. За 10—15 минут до склеивания протри поверхность ватой, смоченной в спирте или ацетоне.

Наноси клей на каждую поверхность по два раза. Первый слой должен сохнуть на воздухе минут 40—60, после чего поверхность надо прогреть в течение 10—15 минут, например, над электроплиткой, дать остыть и еще раз нанести слой клея. Пусть и этот слой посохнет около часа, и его тоже надо прогреть над плиткой при температуре около 60°.

После такой тщательной подготовки детали можно соединять между собой.

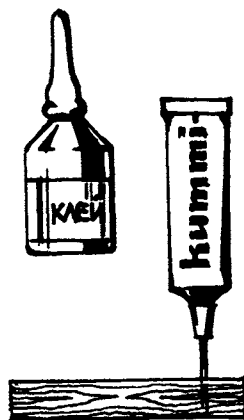
Соединил — свяжи бечевкой, бинтом, зажди в прессе и су-

ши 1—2 часа при температуре 150° (допустим, в духовке газовой плиты).

Ты можешь сказать: канители много!

Да, склеивание требует известных усилий, терпения, времени, но зато правильно склеишь, так потом никакой силой шов не разорвешь...

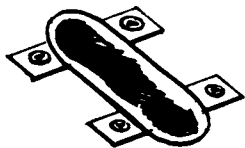
Если клей хранится в стеклянном флаконе, пробку полезно слегка смазать жиром — она не будет присыхать к горлышку.



Если клеем приходится пользоваться часто, лучше заменить фабричную пробку соской-пустышкой. Можно держать клей и в старом медицинском шприце: и клеить удобно и кисточка не нужна...

Клей, упакованный в тубик, удобно хранить на подставке,

изображенной на рисунке. Колпачок надо предварительно просверлить и диаметр гвоздя подобрать по отверстию в колпачке.



Намазанная резиновым клеем заплатка стремится свернуться в трубочку. Наклей на обратную сторону заплатки две полоски лейкопластыря, свободные концы приколи кнопками. Когда клей дойдет до нужной кондиции, снять заплатку с «держателя» не составит никакого труда.



Растапливая столярный клей, не нагревай его на открытом огне, а поставь банку с кусками измельченного клея в другую посуду, наполненную водой.

В паровой бане клей и хорошо распустится, и не подгорит.

Казеиновый клей, продающийся в порошке, разводи холодной водой.

Чтобы соединить металл со стеклом, можно приготовить такую замазку: 1 часть желтого воска смешать с 5 частями смолы.

Капля синтетического клея, введенная в отверстие под шуруп, намного усиливает его посадку.

Твердые породы дерева (бук, дуб, граб) лучше склеивать жидким клеем, а мягкие (сосна, липа) — более густым. Торцовые поверхности тоже требуют густого клея.

Любая древесина склеится только тогда хорошо, если она сухая и чистая.

Когда склеиваешь осколки фарфора, самое трудное — надежно удержать их в нужном положении.

Помочь делу можно полосками лейкопластыря или изоляционной ленты. Когда клей затвердеет, липкая лента легко отдерется.

Столярный клей, один из самых старинных, проверенных временем клеев, широко применяется там, где мастер имеет дело с деревом. Столярный клей продают в твердых плитках.

Плитку надо измельчить, после чего залить холодной водой, так чтобы вода чуть поднималась над клеем. Когда кусочки хорошенько разбухнут, клееварку (если специальной клееварки нет, можно обойтись двумя консервными банками, как — я уже рассказал) ставь на небольшой огонь и вари клей, пока все кусочки не разойдутся. Клеить надо только горячим клеем.

Чтобы столярный клей схватывал дерево с металлом, стекло с камнем, надо в него добавить хорошо просеянной древесной золы и мешать до тех пор, пока не получится густая однородная паста.

Ты можешь изготовить и резиновый клей.

Для этого нарежь резину (например, старую камеру) на небольшие кусочки, залей и поддержи ее несколько дней в чистом бензине (лучше всего авиационном). После этого осторожно слей раствор, профильтруй и оставь его на некоторое время открытым. Как только раствор начнет густеть, резиновый клей готов.

Для кожи, тканей, многих сортов пластмассы годится клей, приготовленный из киноплетки. Вот способ его приготовления: сначала отмой в горячей воде эмульсию, потом раствори плен-

ку в ацетоне. Одну весовую часть пленки в двух-трех частях ацетона. И все.

Клей домашнего приготовления для бумаги и картона варится за несколько минут. В кипящую воду надо добавить размешанную в холодной воде крахмальную муку, немного поварить и дать клею остынуть. На стакан кипятка у тебя пойдет полторы чайных ложки муки. Приготовлять такой клей лучше всего небольшими порциями: долго он храниться не может. Ну, а свежий клеит великолепно, не оставляя пятен, быстро высыхая.

ЧТОБЫ СКЛЕИТЬ ДЕТАЛИ БОЛЕЕ ПРОЧНО, РАСПЛАСТАЙ ТОНКИЙ СЛОЙ ВАТЫ МЕЖДУ СОЕДИНЯЕМЫМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ И ПРОПИТАЙ ЕГО КЛЕЕМ. СОЕДИНИ ЧАСТИ, СОЖМИ ИХ И ВЫСУШИ.

Вот уже много лет я получаю письма от ребят-читателей. Письма бывают самые разные — иногда удивительные, случается, и огорчающие, а порой и озадачивающие... Однажды мой корреспондент спросил: «А откуда человек может узнать, что вот это — прекрасно, а вот это — плохо?» Признаться, в первый момент я растерялся... Действи-

тельно, как «регламентировать» красоту? Немыслимое это дело — составить инструкцию и перечислить: «Считать прекрасным закат над морем, морозные узоры на стекле, цветение вишневых садов и такие-то полотна таких-то художников...»

Вероятно, «узнать», что прекрасно, невозможно. Прекрасное надо чувствовать. И чувство это можно воспитать в себе прежде всего общением с живой, подлинной, не приукрашенной природой.

Учись пристально, неторопливо всматриваться в краски леса, степи, в причудливую игру света на расколотых штормом льдинах; вглядывайся в очертания горных хребтов, в рисунок кленового листа, в удивительные силуэты птиц... и постепенно, если только ты не родился с арифмометром вместо сердца, в тебе возникает что-то новое, захватывающее, высокое... Увы, чувством прекрасного наделены не все люди, точно так же, как не каждый рождается с тонким музыкальным слухом...

К сожалению, многие пытаются искать красоту по шпаргалкам. И тогда непременно услышишь: «Так это же модно!» И редко кто пробует понять, что же такое мода, а чаще бездумно копирует предлагаемые образ-

цы — широкие (или узкие) брюки, длинные (или короткие) юбки, пестрые (или одноцветные) галстуки, ту или иную прическу, мебель, стиль поведения и т. д.

А что же такое мода?

Ставший давно классическим толковый словарь русского языка говорит: «Мода — ходячий обычай, временная, изменчивая привычка в житейском быту, в обществе, в покрое одежды, в нарядах...» В этом пояснении я бы хотел особо подчеркнуть слова «временная» и «изменчивая». Думаю, что именно эти слова и определяют разницу между истинной красотой и требованиями быстротекущей моды. Заснеженные вершины Эльбруса, озаренные робким восходом солнца, были прекрасны и до Пушкина, и при Пушкине, они и сегодня не утратили своего властного очарования над восприимчивой человеческой душой. А вот покрой брюк за это время успел смениться, и не один раз...

Только не подумай, что я — враг моды и дальше начну втолковывать тебе, как отвратительны длинные прически у мальчиков, как раздражают меня девочки в узких брючках...

Этого я вовсе не собираюсь делать. Могу только заметить: приспособиваясь к «ходячему обычаю», человек не должен

терять критического представления о собственной внешности. Если у Н. ноги кавалериста, стоит ли подчеркивать свой природный дефект слишком узкими брюками или слишком короткой юбкой; если у К. короткая шея, надо ли отпускать волосы до плеч!

Но почему я вообще завел разговор о красоте и моде в книжке, адресованной будущим мастерам?

Что бы ты ни создавал: скворечник, самодельный радиоприемник, полочку в кухне или модель космического корабля,— заботься о красоте. Человек должен своими руками украшать, а не безобразить жизнь. И мастер — особенно! В руководствах, советах, брошюрах, выпускаемых для любителей мастерить, и сегодня попадают указания, как сплести из соломы шкатулку для писем, как «украсить» дом вырезанной из фанеры рамочкой с сотней идиотских завитушек, как собственноручно обезобразить нормальные занавески самодельными бомбошками из ниток, и так далее... Думай самостоятельно, оценивай эти рекомендации на собственный вкус, не принимай на веру любой совет...

Конечно, ты вправе спросить: как же так получается — взрослые и, должно быть, умные люди

предлагают устаревшие советы, выдают уродство за красоту?

Не все заблуждающиеся советчики виноваты. Слишком быстро шагает жизнь, и не всякий поспевает за ее стремительным движением. Не каждому удастся преодолеть инерцию старых, прочно усвоенных понятий.

Помню, мальчиком я получил воздушное крещение на самолете АНТ-14, это был в свое время один из самых выдающихся в мире пассажирских самолетов. В авиации всегда боролись и борются теперь за экономию веса, борются жестоко и упорно. Кресла в АНТ-14 были плетеные. В тридцатые годы легкомысленная дачная мебель на борту летательного аппарата не казалась безобразной, но возможно ли вообразить такие кресла сегодня, скажем, на борту ТУ-154?..

В довоенные годы двери в общественных помещениях красили обычно отвратительной темно-коричневой краской и по свежему покрытию наводили «рисунок» — разделявали под дуб. Никакого отношения эти узоры ни к дубу, ни к красоте не имели, хотя в ту пору и казались нормальными.

Сегодня благодаря соединенным усилиям деревообделочников, химиков, оптиков выпускают прочную бумагу, на которую

переносят подлинный рисунок любой породы дерева, и никто уже не расписывает дверей старым способом, двери оклеивают такой бумагой, создающей полную иллюзию настоящего покрытия.

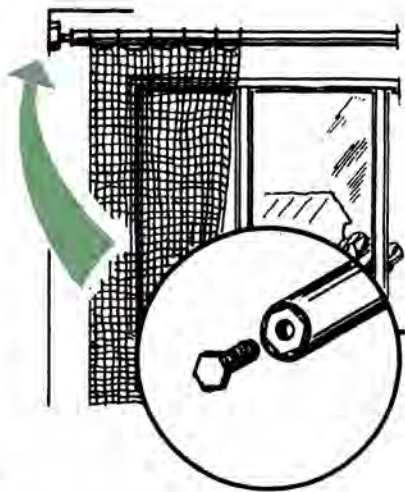
Появилась новая отрасль человеческой деятельности — дизайн. Специалисты-дизайнеры научно изыскивают самые рациональные очертания новых машин, приборов, домашней утвари; они заняты подбором красок, освещения, отделкой изделий и материалов. Дизайнеры создают стиль, новую эстетику, а проще сказать — красоту окружающего нас рукотворного мира.

Стиль нашей эпохи определяется в первую очередь простотой и целесообразностью, экономией места и средств, обеспечением самых лучших условий труда. Стиль этот утверждает: не надо окаймлять фотографии деревянными кружевами, разумнее сделать один пропилен в деревянном бруске и вставить в него зажатый двумя стеклами снимок. Не надо точить и раскрашивать чернильные приборы, когда уже никто не пишет ручками-вставочками и редко где на глаза попадает чернильница. Куда целесообразнее просверлить в хорошо отделанном куске дерева три-четыре гнезда для шариковых



ручек — и «чернильный прибор» готов...

Мощные тяжелые занавеси вешали на мощные деревянные или бронзовые карнизы — это смотрелось. Но если окно открыто капроновой, почти невесомой шторой, достаточно пра-



вильно натянутой тоже капроновой лески или распорной дюралевой трубки. Стоит запрессовать в один конец такой трубки гайку, а потом выкручивать из нее предварительно до упора завернутый болт, пока трубка зажметя в оконном проеме, и никаких дополнительных креплений не потребуется.

А замечал ли ты, что у слов «краска» и «красота» общие корни?

Познакомимся с красками!

ВСЕ ЦВЕТА РАДУГИ

Было такое время: я ходил с ребятами к разным людям; старался познакомить моих молодых друзей с представителями возможно большего числа профессий; хотел, чтобы ребята увидели мастерового человека собственными глазами, увидели близко.

Так мы добрались до двадцать первой квартиры. И прежде всего заметили двери. Это была не обычная дверь — скучная, коричневая, с ободренным почтовым ящиком, а ярко-зеленая, сверкающая, словно зеркало, с черной понизу и пронзительно-желтой полосой посередине...

Нам открыли, и мы увидели коридор. Левая сторона оказа-

лась светло-голубой, как небо, другая, примыкавшая к ней коротенькая стеночка оказалась светло-светло-серой — и третья — правая — золотистой.

Нам улыбнулся хозяин дома Иван Фролович и сказал:

— Удивляетесь? Это весна, — он показал на светло-голубую стену, — а это лето, — и он показал на золотистую стену, — а там осень и зима. Нравится?

Сева сказал:

— Интересно...

Зина сказала:

— Сама бы я в жизни не догадалась: времена года!

Костя сказал:

— Чудеса в решете...

Боря сказал:

— А мне нравится! Красиво.

В комнате, куда нас ввел Иван Фролович, тоже было хорошо: светло и празднично. Я спросил:

— Это вы все сами сделали, Иван Фролович?

— А кто же? Раньше, конечно, говорили: «Сапожник без сапог», только я такой поговорки не признаю. Все сам исполнил. Маляр ведь! Почему ж для себя не постараться? У меня такая точка: дом должен человека радовать. Когда дом тебя радует, жить веселее, а когда живетя весело, и дышать легче, и работать тоже, и вообще...

Сева сказал:

— Извините, значит, вы маляр?

Зина спросила:

— Простой маляр?

Костя сказал:

— А разве бывают особенные маляры?

Боря сказал:

— Ты лучше помолчи, Костя, мы Ивана Фроловича слушаем.

И Иван Фролович стал рассказывать про себя и про свою работу:

— Всякое дело человеком ставится. Если ты ремесло знаешь, до самой глубокой глубины в него влез, и людям от твоих трудов польза и себе — удовольствие.

Вот поставили строители дом, и в необитаемые еще квартиры приходим мы, отделочники. Что видим? Стены серые, потолки серые, полы замызганные. Одним словом, скука! И жить в таком помещении просто невозможно. Задавят людей стены... Можно, конечно, взять белила и побелить потолок, наклеить на стены обои, вымыть полы и сказать: готово! Вселяйтесь, уважаемые граждане! А можно закрыть глаза и попробовать представить тех, кто будет жить в этих стенах... И тогда мысли появятся: в ком-

нате для ребятешек стенки должны быть веселыми, приветливыми, тут ни темно-синий, ни густо-коричневый, ни фиолетовый колер не пойдет. Ни в коем случае. Тут желтый или светло-зеленый цвет дать хорошо, а можно и голубой, конечно, если окно на северную сторону смотрит. А вот, к примеру, кабинет можно и «поттише» сделать — цвет какао с молоком для кабинета подходит. Почему? В кабинете человеку думать, трудиться надо, и ничто его от дела не должно отвлекать, даже стены...

Если вы считаете, что стены на настроение не влияют, ошибаетесь.

Сева сказал:

— У меня настроение только от зубного врача портится.

Зина сказала:

— А я больше всего люблю синий-синий цвет...

Костя сказал:

— Это ты про платье или вообще, отвлеченно любишь?

Боря сказал:

— Ясное дело — цвет влияет! Бык на красный даже кидается, и гуси красного терпеть не могут...

Мне хотелось вмешаться, но я сдерживался, хотя думал: «А зря вы, ребята, не всерьез о цвете говорите. Зря! Ведь

наукой доказано: в голубом цехе рабочие выполняют план труднее, чем в светло-бежевом, например. В зеленой кабине самолета пассажиры укачиваются быстрее, чем в коричневой...» Мне очень хотелось сказать:

УВАЖАЙТЕ МАЛЯРА, РЕБЯТА, ЕГО РАБОТА ПОМОГАЕТ ЛЮДЯМ ЖИТЬ ЛУЧШЕ И ВЕСЕЛІЕ...

Но я ничего не сказал. А Иван Фролович вроде подслушал мои мысли.

— Между прочим, молодцы, не уважать маляра — рискованно. Маляр может за себя постоять разными способами. Вспомнил я забавную историю. Желаете, расскажу?

Слава сказал:

— А где была история?

Зина сказала:

— Мы уже много всяких случаев слышали...

Костя сказал:

— Обожаю воспоминания, особенно — бывалых людей.

Боря сказал:

— Пожалуйста, расскажите.

И Иван Фролович начал:

— Получил я наряд на ремонт. Честно скажу: не люблю в старых домах работать, а тут случилось. Прихожу на объект, знакомлюсь с хозяином квартиры. Представляется: Казимир Вадимович, я ему тоже пред-

ставляюсь: Иван Фролович, но он почему-то отчество мое тут же теряет и говорит:

«Очень рад, брат Иван, то есть, значит, Ванюша...»

Хотя, по моим соображениям, Казимиру тому Вадимовичу лет не больше тридцати шести или тридцати восьми, а мне сорок даа-а-авным-давно уже было...

Ладно, подумал я и промолчал. А хозяин задачу ставит:

«Так вот, брат Ванюша, эту комнату изобрази маслом. Цвет — перванш. Понимаешь такой цвет? По фону — накат. Золото. А эту — под шелк сделать надо. Способен?»

Только уж ты сразу и честно говори: могу или не могу, чтобы под занавес нам с тобой не ссориться...»

«Могу и под шелк, и с накатом, Казик. Все могу! Сделаю тебе квартиру, как саратовскому купчику, будешь доволен...»

Тут я, пожалуй, кое-что пропущу, чтобы историю не затягивать, скажу только: ну и вымотал он мне душу, пока я работу делал: сегодня тон не тот, завтра накат он «иначе себе мыслит», потом бордюр нужен, нет — не нужен... И еще он меня своими прозваниями извел: милейший Ван, Фролыч-бей, Ванюшенец... Чего только не придумывал... И все свер-

Цвета	Теплые	Холодные	Легкие	Тяжелые	Отсутствующие	Выступающие	Возбуждающие	Угнетающие	Успокаивающие
красный	+	-	-	+	-	-	-	+	-
оранжевый	+	-	-	+	-	-	-	+	-
желтый	+	-	+	-	-	-	-	-	-
желто-зеленый	+	-	+	-	-	-	-	-	-
зеленый	-	-	-	+	-	+	+	-	-
зелено-голубой	-	+	-	+	+	-	-	-	-
голубой	-	+	-	+	+	-	-	+	-
синий	-	+	+	-	+	-	-	-	+
фиолетовый	-	+	+	-	+	-	-	-	+
пурпурный	+	+	-	-	+	-	-	-	+
белый	-	-	+	-	-	-	-	-	+
светло-серый	-	-	+	-	-	+	+	-	-
темно-серый	-	-	-	-	-	+	+	-	-
черный	-	-	-	+	-	+	+	-	-

ху вниз на меня поглядывал. Вот я и решил: пожалеешь ты, приятель, и обо мне еще вспомнишь. Проколот я иголочкой яичко да и заделал в уголке спальни. Чисто заштукатурил, никакого следа...

А через неделю примчался ко мне Казимир Вадимович, на стройке разыскал, на пятый этаж без лифта проворными ногами взлетел и взмолился:

«Иван Фролович, в квартире жить невозможно! Задыхаемся... Я и у химиков консультировался и так... А вчера мне один бывалый мастер сказал: «Должно быть, это старинная малярская месь. Обидели вы мастера. Идите к нему, вини-

тесь... Только он может, а больше никто...» Голубчик...»

«Прошу запомнить,— ответил я Казимиру Вадимовичу,— я вам не голубчик, не Фролычбей и не Ванюшенц. Я — Рабочий класс! И извольте с почтением обращаться, а я помыслю, как с вами быть дальше».

Убрал я то яичко. И думаю: не должен он моего урока забыть, если хоть что-нибудь у него в голове есть... Вот так.

А теперь я бы хотел спросить: ты обратил внимание, что маляр говорил про цвета: зимний, летний, этот — потише, а тот, значит, и погромче может быть... И ведь в этих его словах

не просто малярская терминология кроется, нет-нет — смысл в них глубокий и вполне научный. Цвет может влиять и непременно влияет на наше восприятие окружающей среды. Вот таблица, заимствованная из весьма серьезной книги.

Если ты взгляделся в плюсы и минусы, запрятанные в таблицу, то, вероятно, уже понял: знать про краску, что она желтая или голубая, одна — как лепестки одуванчика, а другая — как небо в ясный день, мало. Надо обязательно принимать во внимание и такие тонкости: если ты возьмешь две совершенно одинаковые табуретки, допустим, и окрасишь одну в красный, а другую в желтый цвет, то красная будет казаться тяжелее желтой; если ты хочешь придать плоской панели вид выступающей, делай ее синей, но отнюдь не зеленой...

И это только азы, самое начало понимания красок и красоты.

А как многое зависит от сочетаний разных тонов! Как важно находить совместимые и несовместимые расцветки...

Всю палитру, все названия красок перечислять не буду, но главные торговые названия приведу.

Черные краски: кость жженая, сажа.

Желтые краски: охра, желтый, кадмий, желтый марс.

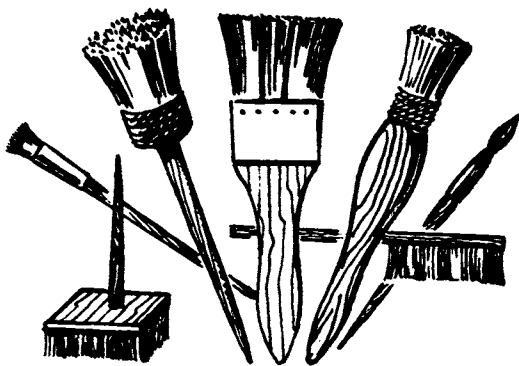
Красные краски: сурик железный, кадмий красный, киноварь.

Зеленые краски: зеленая земля, изумрудная зелень, окись хрома.

Синие краски: ультрамарин, кобальт, берлинская лазурь.

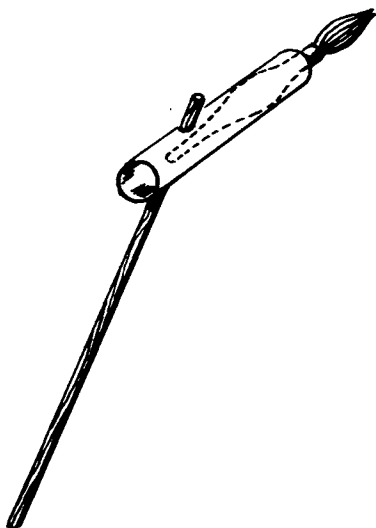
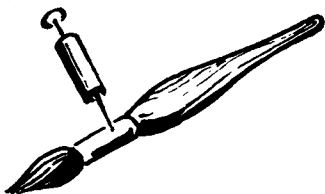
Коричневые краски: охра жженая, умбра коричневая, умбра жженая, сиена жженая, марс коричневый.

Белые краски: литопонные белила, цинковые белила...



Где краски, там и кисти.

Если ты работал масляной краской и собираешься работать завтра, кисти не обязательно мыть и высушивать. Достаточно поместить их на одну ночь в



воду, волос не слипнется и не успеет затвердеть.

Покрасить забор не сложно, а вот покрасить, не вымазав рук,— это уже фокус! Но если ты наденешь на кисточку половину теннисного мячика, тебе вполне удастся показать такой фокус даже без предварительной тренировки...

Кисти постепенно теряют волос. Не жди, пока кисть заметно облысеет. Сделай сверление в ручке и введи через него медицинским шприцем без иглы хорошую порцию клея БФ-2. Высохнув, кисть еще долго будет служить.

Когда красишь застекленную раму или рамку, либо заклеи стекло мокрой газетой, либо наложи на него кусок картона соответствующего размера. Проще исполнить эту рекомендацию, чем потом отдирать со стекла засохшую краску, особенно масляную.

Все начинающие маляры испытывают затруднение: куда положить кисть, чтобы она не утонула в ведре с краской или не испачкала все вокруг? Сделай проволочную перемычку на ведро, и будет куда положить кисть и обо что снять с нее лишнюю краску.

Чтобы удлинить короткую кисть, надо иметь палку и ку-

сок резиновой трубки, а дальше действовать в согласии с рисунком.

Перед тем как наклеивать плотную бумагу на картон или фанеру, полезно выдержать ее под влажной тряпкой. Слегка увлажненная бумага после наклеивания хорошо натягивается, высыхая, и не морщится.

Чтобы покрасить модель, полку, стену, необходимы хорошая подготовка и терпение.

Если поверхность под окраску подготовлена небрежно, если мастер торопится, никакая, даже самая лучшая краска не поможет, цвет еще туда-сюда, выйдет, а настоящего вида не получится, не жди.

Для примера расскажу об окраске пола.

Сначала пол надо тщательно вымыть и дать ему высохнуть.

После этого доски олифят и наносят на пол шпаклевочный состав.

Вот два рецепта такого состава:

Олифа натуральная — 1 килограмм, сухой пигмент (охра, сурик) — 50—100 граммов, растворитель (скипидар) — 50—100 граммов, лак шпаклевочный № 75 — 1 килограмм, клей столярный — 100 граммов, мел добавляют до нужной густоты.

И — второй. Олифа натураль-

ная — 1 килограмм, сиккатив — 50 граммов, клей казеиновый — 200 граммов, мыло жидкое — 200 граммов, растворитель (скипидар) — 200—300 граммов, мел тоже добавляют до нужной густоты.

Шпаклевку наносят на пол широким шпателем вдоль волокон дерева. Толщина первого слоя шпаклевки должна быть миллиметра два-три. Высохшую шпаклевку надо отшлифовать. Для этого никакого особого инструмента не требуется — достаточно пройти по полу силикатным кирпичом.

Перед вторичной обработкой пол хорошенько выметают, и еще раз наносят слой шпаклевки, и снова шлифуют — пемзой или шкуркой. После этого покрывают пол масляным составом. Такая работа называется грунтовкой. Когда пол хорошо просохнет, его можно красить.

Но подобная, вполне основательная подготовка еще не подготовка самого высшего класса.

Самый высший класс требует после двух первых шпаклеваний покрыть пол редким полотном. Полотно укладывают на свежую шпаклевку и приглаживают до тех пор, пока она не проступит сквозь ткань. Дав высохнуть покрытию, шпаклюют уже по полотну — не меньше двух раз.

Вот это подготовка высшего класса!

Когда приходится красить металл, рецептура шпаклевок, грунтовок, состав самих красок, естественно, отличается от тех, что идут на покраску древесины, но принципы сохраняются. Прежде всего поверхность должна быть тщательно очищена от грязи и ржавчины, потом подготовлена и, наконец, покрыта несколькими слоями основной краски...

ПЕРЕД ТЕМ КАК КРАСИТЬ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТРУБКИ, ПРОТРИ ИХ ТРЯПКОЙ, ХОРОШО СМОЧЕННОЙ В УКСУСЕ, ДАИ ПОДСОХНУТЬ; ПОСЛЕ ТАКОЙ ПОДГОТОВКИ КРАСКА ДЕРЖАТЬСЯ БУДЕТ ЗНАЧИТЕЛЬНО ДОЛЬШЕ.

САМЫЕ МЕЛКИЕ ДЕТАЛИ ЛУЧШЕ ВСЕГО КРАСИТЬ НЕ КИСТЬЮ, НЕ ВАЛИКОМ И НЕ ИЗ РАСПЫЛИТЕЛЯ. ПОДВЯЖИ К ДЕТАЛЯМ ПРОВОЛОЧКИ, ОКУНИ ИХ В КРАСКУ, ПОДВЕСЬ, ЧТОБЫ ЛИШНЯЯ КРАСКА СТЕКАЛА ОБРАТНО В БАНКУ... ПОВТОРИВ ТАКУЮ ПРОЦЕДУРУ ДВА-ТРИ РАЗА, ТЫ ДОБЬЕШЬСЯ РОВНОГО И ПЛОТНОГО ПОКРЫТИЯ.

ЧТОБЫ ПРИДАТЬ ЭЛЕГАНТНЫЙ ВНЕШНИЙ ВИД МЕЛКИМ МЕТАЛЛИЧЕСКИМ ПРЕДМЕТАМ И ПРЕДОХРАНИТЬ ИХ ОТ РЖАВЛЕНИЯ, МОЖНО ОБОИТЬСЯ И БЕЗ КРАСКИ. ЗАЧИСТЬ ДЕТАЛИ ДО БЛЕСКА МЕЛКОЙ ШКУРКОЙ, БЕРЯ ИХ ПИНЦЕТОМ, ПЕРЕНЕСИ НА ЛИСТОК ЖЕСТИ И

НАГРЕИ НА ЭЛЕКТРОПЛИТКЕ ДО ТЕМНО-СОЛОМЕННОГО ЦВЕТА, ПОСЛЕ ЧЕГО ОХЛАДИ В ТАВОТЕ ИЛИ МИНЕРАЛЬНОМ МАСЛЕ. ТАКАЯ ОБРАБОТКА НАЗЫВАЕТСЯ ВОРОНЕНИЕМ.

Работая с масляной краской, не забывай: если банка закрыта недостаточно плотно и воздух попадает внутрь посуды, появление пленки неизбежно. Но как туго ни закрывай крышку, какие-то поры всегда остаются. Чтобы герметизировать банку с масляной краской совершенно надежно, закупорив ее, переверни вверх дном и поддержи так секунду-другую. Краска успеет заполнить самые ничтожные щели между крышкой и корпусом.

Если тебе надо нарисовать один и тот же знак, или узор, или номер много раз, не стоит снова и снова выводить те же очертания. Проще изготовить трафарет из плотного картона и набить почти сухой кистью изображение и раз и сто — сколько потребуется. Заметь: при помощи трафаретов можно наносить и многоцветные изображения, в этом случае работа идет поэтапно. Чтобы правильно определить, какую набивку делать сначала, а какую потом, при изготовлении трафаретов надо учитывать, что



красная краска, например, перекрывает желтую, синяя — зеленую, черная — почти любую.

ЕСЛИ НАДО СДЕЛАТЬ НАДПИСИ НА СТЕКЛЕ, ПРИГОТОВЬ ОСОБУЮ КРАСКУ — СИЛИКАТНЫЙ КЛЕЙ (продается в хозяйственных магазинах) ПЛЮС ЧЕРНАЯ ТУШЬ; КРАСКА ХОРОШО ПРИСТАЕТ К СТЕКЛУ И НЕ ВЫЦВЕТАЕТ.

Раз уж ты взял кисть в руки, можно с уверенностью сказать: тебе придется не только красить, но и непременно выводить пятна с брюк, рубашки, отмывать руки... Поэтому заметь несколько

надежных рецептов на этот случай.

Свежие пятна масляной краски и олифы надо смочить скипидаром, дождаться, когда они размягчатся, и тогда смыть бензином.

Если пятна успели засохнуть, сначала их придется обработать маргарином или сливочным маслом, потом протереть скипидаром или бензином и, наконец, десятипроцентным раствором нашатырного спирта. Надо помнить, что нашатырный спирт изменяет окраску некоторых тканей, и пользоваться им с осторожностью.

Пятна масляных красок с хлопчатобумажных вещей можно выводить еще нашатырным спиртом и зеленым мылом — сначала как следует протереть,



а потом смыть обычной водой.

След йода смочи холодной водой и натри комочком крахмала. Повтори эту нехитрую операцию два-три раза, а потом вымой очищенное место в воде с мылом.

— Ну что за мелочи! — досадливо скажет кто-то из читателей. — Вместо того чтобы объяснять, как построить рекордную кордовую модель самолета или что-нибудь такое, — как пятна выводить!.. Мама никогда меня за пятна не ругает, и сама, без книжки, за просто с ними справляется.

Это, конечно, очень хорошо и приятно, что мама не ругает... А вот пренебрежительное отношение к «мелочам» сочувствия у меня не вызывает.

Все, что делается на земле, в том числе и самое значительное, непременно начинается с мелочей, и пренебрегать мелочами не стоит. Ведь достаточно кислороду попасть на масло — и взрыв! Небрежно перекрытый ниппель газовой системы — и отравление! Плохо поставленная заклепка — и несчастье...

Тот, кто пренебрегает «мелочами», едва ли достигнет серьезного успеха в серьезном деле. Вот почему всю следующую главу я и собираюсь посвятить мелочам.

СЛОВО О МЕЛОЧАХ

Ремонтируя автомобиль, механик забыл затянуть одну (всего одну) гайку.

Мелочь это или нет?

Легкомысленный или неосторожный человек скажет:

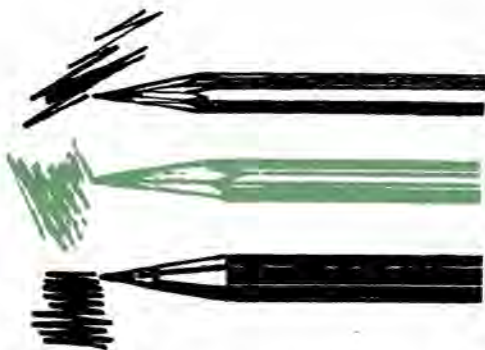
— Одну? Конечно, мелочь, чепуха!

Человек вдумчивый и осторожный, вероятно, заметит:

— Смотря какую... — и будет совершенно прав.

Если не затянута одна гайка на стремянке рессоры, это, разумеется, недосмотр, но большими неприятностями он все-таки не грозит. А если не затянута гайка, закрепляющая колесный барабан на полуоси, это чрезвычайно опасно: стоит ей отвернуться где-нибудь на спуске, да еще когда скорость подползет километрам к ста в час, сорвется колесо, и катастрофы не избежать...

Одна незавернутая гайка в бензопроводе автомобиля может вызвать вынужденную остановку в пути — отъединится трубка питания от карбюратора, перестанет поступать топливо в двигатель, и мотор заглохнет. Но точно такая же одна гаечка, отвернувшаяся не в автомобиле, а в самолете, может стать причиной катастрофы. Ведь вынуж-



денных остановок в воздухе не бывает!

Сложно ли устроен карандаш?

На первый взгляд вопрос абсолютно праздный: о чем говорить — грифель и деревянная оболочка! А если карандаш даже и цанговый — с выдвигным стержнем, то и в нем никаких особенных хитростей нет...

Так?

А если я тебе скажу, что на усовершенствование карандаша выдано более 20 000 патентов и авторских свидетельств, что за этой «мелочью» стоят десятки, сотни и тысячи изобретательских решений, может быть, ты согласишься посмотреть на карандаш по-другому?

Часто приходится слышать: все запомнить невозможно, так какая польза помнить еще и о мелочах; ну для чего мне знать, как красят полы, если мой конек — радио?.. В таком рассуж-

дении верно только одно: все действительно не запомнишь и не узнаешь, слишком велико это «все», но стремиться узнать, запомнить, понять надо как можно больше.

И вот почему: стремление знать — главная отличительная черта человека.

Бесполезных знаний нет; и еще: мы живем в такое время, когда разные науки, разные области техники да и вообще человеческой деятельности все больше и больше переплетаются между собой.

Оглянись вокруг: хирурги содружествуют с инженерами, создавая механическое сердце; электронщики приходят в театр и монтируют схему дистанционного управления сценой; биологи дарят идеи механикам; оптики обрабатывают замороженный хрусталик человеческого глаза... Как же можно говорить: это не моя область, не мое дело, я «по другому вопросу»?..

Ты замечал, резиновые трубки со временем ссыхаются и утрачивают свою природную эластичность? Как продлить молодость и работоспособность резиновых трубок?

Слегка натри трубку вазелином и присыпь тальком, она проживет много дольше. Есть и дру-

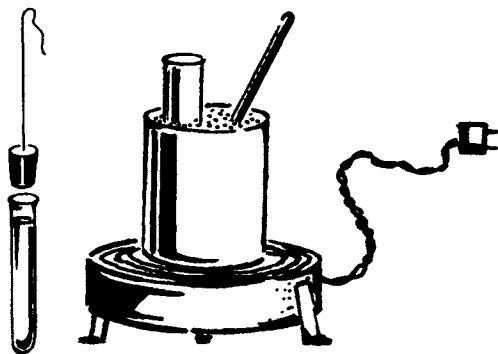
гой способ надежного хранения резины — в дистиллированной воде или трехпроцентном растворе карболовой кислоты.

Стекло должно пропускать свет, но совсем не всегда ему нужно быть совершенно прозрачным. Как сделать обычное стекло матовым?

Разотри мел в силикатном клее (продается в хозяйственных магазинах). Если надо, добавь воды, чтобы масса получилась не слишком густой, и наноси свежеприготовленный состав на оконное стекло кисточкой. Одно-двух слоев покрытия достаточно, чтобы стекло сделалось матовым.

Тебе надо выдержать какой-то раствор или смесь при вполне определенной температуре вполне определенное время. Как это сделать в домашних условиях?

Возьми консервную банку побольше, насыпь в нее сухого песка и поставь на огонь (на газовую горелку или электроплитку). Песок нагреется. До какой температуры? Это можно определить мгновенно, стоит только воткнуть в песок термометр; затем ставь колбу, банку, пробирку, металлическую посуду и контролируй нагрев по времени и температуре.



Нужен отвес, а его нет. Самое быстрое — пропустить нитку через пробку аптечной пробирки, влить в нее воды, и отвес будет готов.

Вот я и привел совершенно разные, несовместимые между собой «мелочи» и предлагаю их твоему вниманию и твоей любознательности. Вполне вероятно, что способ хранения резиновых трубок тебя не заинтересует, ну что ж... а другая «мелочь» пригодится, а еще важнее — вдруг знакомство с той или иной рекомендацией натолкнет на что-то совершенно новое.

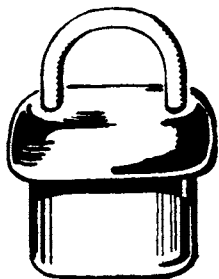
Законы творчества изучены еще очень поверхностно, и едва ли кто может объяснить, как это случается: знакомится человек с устройством мышинных зубов, а изобретает... самозатачивающиеся «вечные» ножи, или возигся-возигся с усовершенст-

вованием надувных матрацев, а проектирует колоссальные складские помещения, без единой подпорки, без растяжек — только синтетическая ткань и воздух...

Нет-нет, не надо пренебрегать «мелочами»!

Обычный сарай заперт обычным навесным замком. Осенью замок ржавеет и плохо отмыкается. Что делать?

Смажь механизм легкой смазкой, например керосином, и надень на замок резиновую шапочку. Фасон шапочки на рисунке.



Как вытащить дефектную кафельную плитку из стены не повредив соседних?

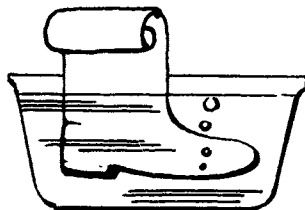
Сначала процарапай точильным бруском канавку по периметру плитки. Не торопись, заглуби канавку. Теперь бери зубило и легкими ударами молотка высаживай плитку с ее места.

Чем вычистить магнит, густо облепленный мелкой металлической стружкой? Проще всего это сделать липкой лентой.

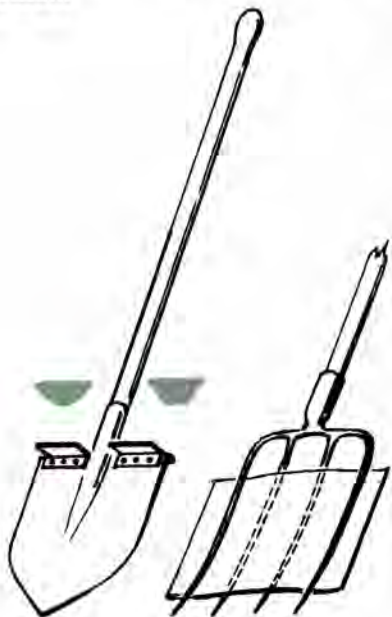
Кто занимался ремонтом, знает, как иногда бывает трудно отодрать старые обои со стены. Чтобы не мучиться, прогладь обои горячим утюгом через мокрую тряпку, и они отойдут безо всякого сопротивления.

Чтобы застежка-«молния» самопроизвольно не раскрывалась, поставь ее замок на стопор. А стопор — обычный платяной крючок — пришить ничего не стоит.

Если протекает резиновый сапог, а ты не можешь найти, где он продырявился, сплосни голенище, скрути его, как тубик с зубной пастой и опусти низ сапога в воду. Пузырьки выходящего воздуха точно покажут, куда ставить заплату.



Рабочую часть лопаты очень полезно время от времени подтачивать напильником. Острой лопатой копать куда легче, чем тупой. Кстати, очень неплохо приклепать к верхнему обрезу лопаты угольник — и ботинкам польза, и тебе удобно. И еще: новый черенок на лопате обязательно прожги, хорошенько, до потемнения — мозоли не натрешь...



Кусок фанеры, заправленный между зубьями вил, превращает это классическое сеноуборочное орудие в удобную лопату для снега. А придет пора, стает снег, фанерку вон — и вилы снова станут вилами.



Если небрежно срезать пуговицу с одежды, можно отхватить и кусочек ткани. Чтобы застраховать себя от такой неприятности, подложи под пуговицу гребенку, а уж потом режь, располагая ножницы, ножик или лезвие безопасной бритвы между пуговицей и гребенкой.

У тебя никогда не было так: пришил пуговицу, а она не застегивается? Перестарался, слишком затянул нитки... Чтобы так не получалось, пришивай пуговицу, подложив под нее спичку. Пришьешь, вытащишь спичку, и зазор получится такой, какой нужно.



Ты работаешь с отвесом на улице. Ветер. Отвес раскачивается. Опустит грузик в банку с водой, и стихия будет укрощена.

Как взвесить муку без весов? Это может тебе понадобится, если ты возьмешься готовить с помощью поваренной книги. Тонкий (четверть литра) стакан пшеничной муки весит 160 граммов, одна, столовая ложка — 25 граммов, чайная — 10. А сахарный песок? стакан — 200 граммов, столовая ложка — 25, чайная — 10. Степень точности такого измерения для готовки вполне достаточна.

Комары не переносят запаха анисового масла и камфарного дыма.

Муравьев отпугивает подсолнечное масло.

Одна стоваттная лампочка дает в полтора раза больше света, чем четыре лампочки по двадцать пять ватт каждая.

Если деревянный ящик письменного стола или шкафа плохо выдвигается, покрой трущиеся части тонким слоем мыла или парафина, припудри их тальком.

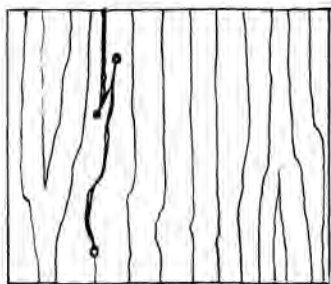
Всасывающей частью пылесоса ты пользуешься, вероятно, значительно чаще, чем нагнетающей. А между тем, если присоединить гибкий шланг к выходному патрубку, можно ис-

пользовать пылесос в качестве компрессора для краскопульта, можно струей воздуха прочистить засорившуюся раковину, можно быстро разморозить холодильник или высушить промокшую обувь.

Если из твоих часов выпадает стекло, перед тем как ставить его на место, нанеси на углубление оправы тонкий слой клея БФ-2 (удобнее всего это сделать заостренной спичкой). Оставь часы на ночь под небольшим грузом, и стекло надежно вклеится.

ЗАТРЕЩИКИ ● ЗАТРЕЩИКИ ● ЗАТРЕЩИКИ

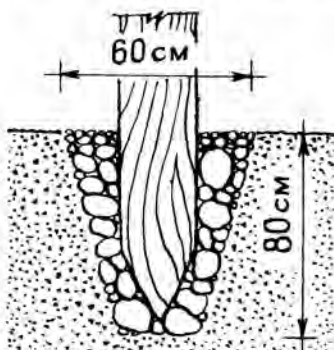
● Чтобы «остановить» трещину в тонком листе фанеры, стекле, доске, надо на конце трещины осторожно просверлить небольшое сквозное отверстие.



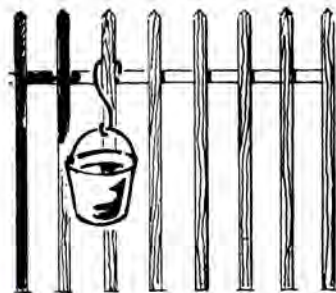
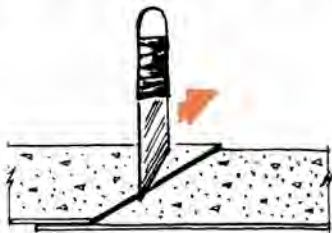
● Бамбук хорошо пилится мелкозубой пилой, обрабаты-

вается напильником, сверлится... но совершенно не переносит попыток заколачивать в него гвозди или заворачивать шурупы.

- Нормальный размер ямы для столба должен быть 80 сантиметров в глубину и 60 в поперечнике. Перед тем как засыпать яму, хорошо обложить основание столба камнем, щебенкой.



- Выправляя тонкую металлическую пластинку, пользуйся только деревянным молотком — киянкой. А нет киянки, так наноси удары обычным молотком, но через кусок дерева, приставляя его торцом к металлу.



- Чтобы врытые в землю столбы возможно дольше не подгнивали, надо обжечь их концы на открытом огне до обугливания и после этого несколько раз смочить скипидаром.

- До того как начинать красить забор, приготовь крючок для подвешивания ведра с краской: и нагибаться меньше придется, и краску нечаянно не разольешь.

- Если тебе надо, чтобы гипс застывал медленно, добавь в воду, на которой ты замешиваешь гипсовое тесто, немного уксуса.

- Обрезай линолеум острым ножом по металлической линейке. Если тебе надо, чтобы обрезанные концы состыковывались плотно, лучше всего наложить один кусок на другой с небольшим перекрытием и резать оба слоя насквозь одновременно.

ЗАТРАЧКА ● АНТРАЦИН ● ХИТРАНИИ

Пристрастие к «мелочам» у меня давнее, началось это с детства. Не могу объяснить почему, но мне всегда, сколько помню себя, нравилось наблюдать чужую работу. Вот плотники надсекают сверкающими на солнце топорами боковины смолистых, густо пахнущих хвоей бревен, ловко и быстро... Для чего? Смотрю и не понимаю — тюкают, тюкают топорами... А потом по надсеченной поверхности сгоняют ровный широкий слой древесины — и только что бывшее круглым бревно превращается на глазах в квадратный брус. И сразу становится понятным: надсекали, чтобы топор по всей длине бревна брал равной толщины стружку и чтобы не соскальзывал... Интересно!

Сапожник долго мусолит веревку обо что-то черное, она делается блестящей и гладкой, потом он с ловкостью фокусника вплетает в оба ее конца по щетинке, подмигивает мне и говорит:

— Во, брат, дратва...

Чудное слово «дратва» запоминается сразу же. Но для чего в дратву вплетены щетинки, этого я не понимаю, а спросить стесняюсь.

Гляжу, что будет дальше. А дальше дядя Вася берет изогнутое шило, ловко прокалывает

им кожу, чуть-чуть сдает шило назад и пропускает в отверстие первую щетинку... Ясно, радуюсь я: щетинки вместо иглолок, они тоненькие и гибкие, сквозь самую крошечную щелочку пролезут! И тут же спрашиваю себя: а вторая-то щетинка для чего?

Пока я думаю, дядя Вася успевает наколоть новую дырочку и теперь ведет щетинки навстречу друг другу: одну — слева направо, другую — справа налево, и шов получается ровный-преровный, и стежок к стежку, как будто он прошит на машинке...

Через много лет, сделавшись военным летчиком, я чиню самолетный брезентовый чехол, накладывая на нем двойной сапожницкий шов, и мой неразговорчивый строгий командир эскадрильи спрашивает с удивлением:

— Или ты сапожником работал? Здорово это у тебя получается...

Так вот, пристрастие к «мелочам» у меня давнее, может, именно за это пристрастие я долго считался ротозеем, и взрослые постоянно осуждали меня.

— Ну чего ты уставился, чего ты не видел? Как асфальт катком ровняют? Сколько мож-

но стоять посреди дороги!..— сердилась мама.

А я смотрел не столько на каток (хотя в те годы механический, фыркающий, здоровенный — больше трактора — агрегат этот был редкостью даже в Москве), сколько на смазчицу, покрывавшую чем-то скользким громадины-колеса; и в голову приходило: когда мама делает пироги, она натирает мукой руки, чтобы тесто не прилипло... а когда рыбу чистят, ладони опускают в соль, чтобы не выскальзывала рыба...

По-моему, в ту пору я не имел еще никакого школьного представления о коэффициенте трения, до уроков физики предстояло еще дожить, но что-то уже брезжило в мыслях, как-то связывалось...

В первые годы я учился не хорошо и не плохо — так, средне. И пожалуй, тут не об отметках надо вспоминать, что́ отметки: вырастает человек, и никто больше не заглядывает в его школьные табели, если только этот человек не оказывается в великих, тогда его дипломы и аттестаты выставляют в музей, под стеклом...

Помню совершенно отчетливо: мне было куда интереснее смотреть, как распиливают загнившие на высоченные козлы

бревна, вслушиваться в нервные взвизгивания здоровенной пилы, видеть красноватый дождь пахучих опилок, оседающих на земле, чем слушать объяснения учительницы Марии Васильевны о давным-давно минувшем палеолите...

«Ну, было,— думал я,— когда-то было: кто-то, одетый в шкуру, тер деревяшку о деревяшку и раздувал из тлеющих стружек пламя... А мне-то что до этого? Надо будет костер разжечь, возьму спички, чирк — и готово».

А потом случилось вот что: в нашем дворе надумали перестраивать бывшие конюшни. И пришли рабочие и стали разбирать крышу, крушить и вытаскивать переборки из бывших денников... Тут я и увидел нечто странное: столб обвязали цепью в два обхвата, закрепили цепь болтом; потом подкатили к столбу каменную тумбу. Такие тумбы в извозчицьи времена ставили на углах подворотен, чтобы окованные в железо колеса ломовых телег не портили стен. Через тумбу перекинули не очень толстое бревно и короткий его конец завели под цепь... Один из рабочих навалился на длинный конец бревна, и охваченный цепью столб мгновенно вылез

из земли, буквально: раз — и выскочил, будто зуб под рукой опытного зубного врача.

И в голове моей вдруг возникло, как высветилось, школьное словечко «рычаг».

Правда, я не мог с уверенностью сказать, какого рода рычаг я только что видел — первого или второго, но это не показалось мне особенно важным.

Главное — рычаг! Значит, я не совсем напрасно хожу в школу и отсиживаю там по половине дня... Главное, то, о чем пишут в учебниках, бывает и в настоящей жизни тоже!

Это было едва ли не самое

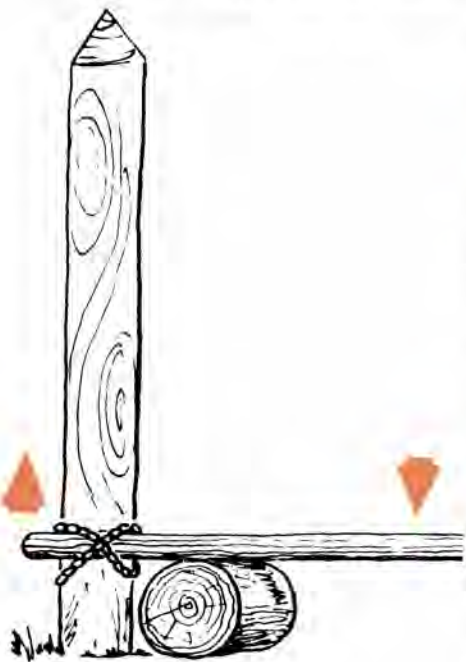
значительное открытие, сделанное за все уже прожитые к тому дню годы, а пожалуй, и за те, что предстояло прожить. Так, ясным весенним утром я поверил в пользу знаний и в существование связи между школьными премудростями и ежедневной действительностью. Надо только уметь эту связь обнаруживать.

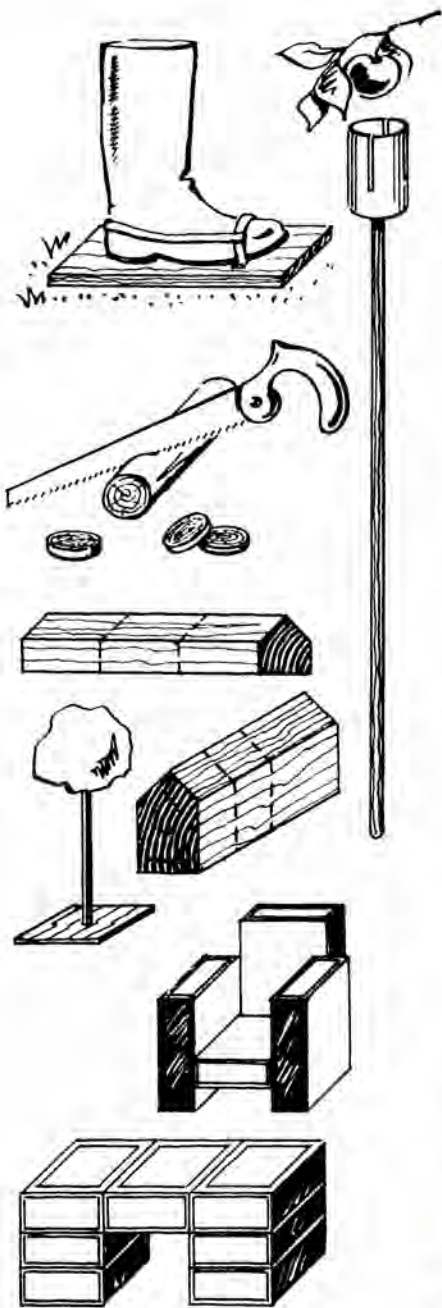
Человеку свойственно, открыв какую-то истину, стараться найти ей полезное применение. И это совершенно не важно, что именно ты открыл: закон всемирного тяготения или новый способ использования старинного самовара... Счастье твое только тогда делается полным, когда открытие служит людям.

КОТОВАКА • ХИСТРАКИ • ЗИСТРИКИ

■ Если ты велосипедист и носишь широкие брюки, пришей на каждой штанине по бельевой кнопке. Пришей так, чтобы, застегнув эти кнопки, ты притянул штанины к ногам. И тогда они уже никак не попадут в велосипедную цепь.

● Заливая цемент поверх кирпичной или каменной кладки, не забудь предварительно смочить камень. Иначе вся твоя работа не продержится и недели — растрескается и отскочит...





● Если тебе приходится заниматься огородом, сделай такое приспособление: оборудуй две доски, сантиметров по сорок — пятьдесят длиной и тридцать шириной, креплением наподобие лыжного. Надев «огородные лыжи» на ноги, ты сможешь смело ходить по грядкам, не опасаясь повредить только что заделанные в землю семена.

● Консервная банка, прибитая к шесту, снабженная четырьмя продольными прорезями, позволит тебе снять любое яблоко с яблони, не повредив ни единой веточки!

● Знаешь, как сделать обыкновенное колесико для игрушки? Просто отпилить от деревянного кругляка и слегка обработать рашпилем или драчевым напильником.

● Игрушечные декоративные домики можно «построить» легко и быстро, если сначала выстрогать заготовку, а потом распилить ее ножовкой на разного размера секции. Обработав и раскрасив эти секции, ты получишь сразу целую улицу...

● Сделай плоскую подставку из фанеры, вклей в нее карандаш, надень на этот карандаш

кусок раскрашенного поролона — и деревце к кукольному домику будет готово.

● Кукольная мебель прекрасно изготавливается из спичечных коробок. И нужно для этого немного клея, цветной бумаги разных сортов и возможно больше фантазии...

У меня была фляжка. Старая солдатская фляжка, обшита побитым молю армейским сукном, с завинчивающейся пробкой, с карабинчиком, позволявшим подвешивать этот трофей первой мировой войны к ремню. Мальчишкой я очень гордился и дорожил этой вещью.

И вот летом, когда мы, ребята, совершали паломничество к каким-то клязьминским руинам, я умудрился грохнуться, расшибить в кровь колени и память о камень замечательную, настоящую, заслуженную фронтую фляжку...

Оплакивал я это горе или переживал молча, теперь уже и не помню. Помню другое: горит жаркий костер на мальчишеском нашем привале. За спиной, будто отчеркнутая громадным циркулем, стена непроглядной тьмы. Саднит колени.

Я смотрю в пламя и рас-суждаю:

«Фляжка не пробилась: налил воды — держит... Но некрасиво — мятая фляжка, это уже не то... А если сунуть в горловину нож и попробовать выгнуть? Не выйдет... Проткнуть можно... И потом, нож достанет только до одной точки, а вмятина — на весь бок... Надо давить ровно и сразу...»

Почему-то в этом месте рассуждений я испытываю вдруг острое, такое знакомое по школе волнение. Вроде жду — сейчас вызовут, вот сию минуту... И меня действительно вызывают, и я иду на чужих, расслабленных ногах к доске и судорожно соображаю: только бы не Бойля — Мариотта меня спросили...

«Пар. Давит,— сказал я себе.— Ровно и во все стороны, по закону Паскаля».

Дальше было так: я снял суконный чехол с фляжки, проверил, туго ли завернута пробка, и бросил фляжку в костер...

Я долго гладил выправленную, закоптевшую мою фляжку, прежде чем принялся отчищать ее сначала мокрым песком, потом травой...

Вот, собственно, и все. Хотя для лириков могу добавить: моя замечательная фляжка пережила вторую мировую войну тоже

и перешла в наследство одному из моих сыновей...

Вот какие бывают на свете «мелочи».

Впрочем, мне очень не хотелось бы быть истолкованным неверно: дескать, тащи, складывай в сундук памяти все, что попадает на глаза, а там видно будет, может, пригодится. Я против любого скопидомства, против копилок, против сундуков, и жадности боюсь пуще огня.

«Мелочи» непременно должны работать!

Воспринимая всякую «мелочь» как новинку, человек делает себя богаче, а жизнь свою — интереснее. И недаром, видно, сказал Э. Межелайтис — поэт остроглазый и чуткий: «Чем больше нового, тем звучнее жизнь».

Набирай, набирай «мелочи» неумоимо и отдавай их во власть воображения. Но об этом — в следующей главе. А пока в заключение повторю:

**НЕ ПРЕНЕБРЕГАЙ «МЕЛОЧАМИ»
И ПОМНИ: ЛИШНИХ ЗНАНИЙ НЕ
БЫВАЕТ.**

ЧТО ЗНАЧИТ «ЭВРИКА!»?

Через двадцать веков прошлагала эта история, впервые рассказанная римским инжене-

ром Витрувием в девятой книге трактата «Об архитектуре».

Сиракузский царь Гиерон заподозрил своего придворного ювелира в мошенничестве и повелел великому Архимеду, выражаясь языком современным, произвести техническую экспертизу и установить: сколько золота и сколько серебра содержится в его короне, изготовленной подозреваемым ювелиром. Архимед трудился долго и... безуспешно, пока, купаясь, не набрел на основной закон гидростатики — всякое тело, погруженное в жидкость, теряет в своем весе столько, сколько весит вытесненная им жидкость. Эта блистательная мысль привела Архимеда в такой восторг, что он выскочил из купальни голый и с криком «Эврика!» помчался домой, чтобы проверить свою догадку...

Жуликоватый ювелир был посрамлен. Но дело не в ювелире, и не в сиракузском царе Гиероне, и даже не в гениальном Архимеде.

Вот уже двадцать с лишним веков живет восклицание «Эврика!», выражающее радость открытия, блеск внезапной мысли. «Эврика» — греческое слово, означающее в точном переводе «я нашел».

«Эврика!», словно герб, укра-



шает знамена всех изобретателей, всех ищущих, всех опережающих свое время.

Эту древнюю историю я повторяю здесь потому, что новая глава книги — о тех, кто живет под этим гербом, и в еще большей степени о том, как встать под развевающиеся на ветру времени знамена изобретательства.

И еще один экскурс в прошлое, правда не столь отдаленное, как эпоха Архимеда.

О чем говорит тебе имя Эдисона?

Совершенно верно, Томас Альва Эдисон, проживший на свете восемьдесят два года, прославил свою страну — Америку — и себя великим множеством изобретений в электро-технике, технике связи, звуко-

записи, кино, в горном и военном деле... Он был неутомимым изобретателем, человеком колоссальной энергии, редкостной силы воли и многих других привлекательных качеств. Я думаю, что любой мальчишка, прочитав историю жизни этого удивительного человека, непременно заразится желанием изобретать.

Вот только один эпизод из красочной биографии Эдисона.

В зрелые годы, достигнув известного положения в обществе, Эдисон перестал быть изобретателем-одиночкой и сделался крупным предпринимателем. Теперь он уделял много сил, времени и внимания подбору талантливых сотрудников. И с каждым, кто выражал желание поступить к нему в лабораторию, беседовал непременно лично, стараясь выяснить, какие идеи тревожат его будущего сотрудника, о чем он мечтает...

Дальше цитирую по книге Г. С. Альтшуллера «Алгоритм изобретения».

«Однажды некий молодой человек сказал Эдисону, что есть чудесная идея.

— Чудесная? — переспросил Эдисон.

Молодой человек объяснил:

— Я хочу изобрести универсальный растворитель. Понимае-

те, жидкость, которая бы все растворяла.

— Универсальный растворитель? — удивился Эдисон. — Скажите, а в какой посуде вы собираетесь его хранить?

Молодой человек растерянно промолчал».

И вот «Пионерская правда» предложила эту задачу школьникам 5—7-х классов... Из 3000 участников конкурса более 2500 справились с задачей, ошеломившей Эдисона.

Вот некоторые ответы: «Хранить растворитель надо при низкой температуре, в замороженном виде» (6-й класс); «Надо хранить раствор в твердом виде» (6-й класс); «Растворитель будет проводником, поэтому его можно хранить в электромагнитном поле, как плазму» (7-й класс).

Здесь я прошу тебя прервать чтение, подумать и попытаться четко сформулировать, чему учат эти две только что рассказанные истории. Какие выводы, и притом вполне практические, можно сделать из находки Архимеда, заблуждения Эдисона и предложений ребят — участников конкурса «Пионерской правды»?

Мне кажется, что первый вывод мог бы прозвучать примерно так: чтобы суметь,

надо знать. Ведь только познав основной закон гидростатики (правда, Архимеду пришлось этот закон еще и открыть!), оказалось возможным определить удельный вес сплава, из которого была сделана корона сиракузского царя Гиерона, и вычислить доли серебра и золота в нем... Стало быть, чем больше человек узнает, возьмет от науки, тем значительнее окажутся его возможности, его созидательный, творческий потенциал.

Все, что один может вообразить, другой (или другие) может создать. Таким мне представляется второй вывод. Сейчас я постараюсь подтвердить эту на первый взгляд весьма дерзкую мысль документально.

Жюль Верн — величайший фантаст своего времени — высказал в своих книгах 108, как казалось, невероятных идей. Но прошло время, и 64 из них сбылись или обязательно сбудутся в ближайшие годы, 32 — принципиально осуществимы и только 10 признаны сегодня ошибочными.

Герберт Уэллс — последователь и продолжатель Жюль Верна — предложил 86 идей. Сбылись уже или вот-вот сбудутся 57 из них, принципиаль-

но осуществимы — 20, ошибочны — 9.

Александр Беляев дал 50 идей, из которых реализованы или могут быть реализованы — 21, осуществимы, в принципе, — 26, ошибочны — только 3...

И, наконец, третий вывод: вступающий на тернистый путь изобретательства должен знать: неизвестное лежит на неизвестных тропах... и кому-то надо идти первым...

А теперь подошло время рассказать тебе, как изобретали новый ледокол.

Что представляет собой ледокольный корабль? В принципе — это клин, очень напоминающий, скажем, колун, которым сокрушают дубовые поленья, только вместо древесины ледокол разрывает ледовую броню. Мощность двигательных установок ледокола в шесть раз выше мощности современного океанского лайнера (в расчете на одну тонну водоизмещения), иначе нельзя — слишком тяжелая у ледоколов работа. Семьдесят процентов длины корпуса судна заняты двигательными установками, топливными баками, обслуживающими системами. Без особого преувеличения можно сказать: ледокол — сплошной двигатель. А это зна-



чит: места для полезных грузов на нем почти нет. И приходится вслед за ледоколом снаряжать караван — несколько обычных судов, которые и перевозят груз... Кстати, заметь: атомные ледоколы при всех своих достоинствах никакого качественного изменения в ледовые плавания не внесли — их дело сокрушать лед и вести за собой караваны.

«С разбега вползает он (ледокол. — А. М.) на преградившее путь ледяное поле и своим весом ломает его. Снова разбег, и снова несколько метров вперед. Надсадно режут двигатели, скрежещет лед об обшивку... Ледокол застревает. Механики пускают машины «враздрай» — в разные стороны. Судно начинает «мотать носом», пытаюсь осво-

бодиться от ледяного плена... Дорога за ледоколом слишком тяжела для обычных судов. С трудом увертываются они от плавающих ледяных глыб, грозящих распороть им бока. Пространство перед причалами, а иногда и вся акватория порта превращаются в сплошную массу битого льда, каждый ледокол добавляет новые порции... Короче говоря, мечта капитанов — иметь ледокол, способный преодолевать льды любой толщины, а главное, оставляющий за собой не ледяное крошево, а чистый канал»¹.

Не надо быть морским волком, чтобы даже из этого краткого описания почувствовать: ледокол, а точнее сам его принцип требует решительного пересмотра.

Мечта полярных капитанов подала заявку на машину, способную преодолевать любой лед и оставлять за собой чистый водный канал.

Но как это сделать? Даже самые поверхностные расчеты показали: усовершенствовать старый ледокол, вдохнуть в него новые силы не удастся.

Так, может, отказаться от ледокола вообще? Может, проще

¹ Е. Муслин. «Пушки и лед». Журнал «Знание — сила», 1968, № 5.



научить транспортные суда ходить во льдах без канала?

Самоходные баржи — речные и морские — все больше вытесняют баржи, движимые буксиром. Самоходные сельскохозяйственные машины приходят на смену прицепным орудиям... Вообще принцип «само» — прогрессивный! Он утверждается всюду.

Взамен ледокола надо придумать что-то совсем другое...

Пробовали разрушать лед гигантскими фрезами — не получилось...

Пробовали взрывать лед — оказалось дорого, и процедура медлительная...

Подумали: может, растапливать лед, формируя канал протаиванием? Затраты топлива, как показала арифметика, оказались бы непомерными...

Множество предложений придирчиво изучили, рассмотрели и... отвергли. Но труд этот оказался не напрасным.

Изучая неудачные идеи, конструкторы, сами не ожидая, пришли к весьма важному выводу: воздействие на лед не даст нужного эффекта. И решили: надо попытаться воздействовать на судно.

Не буду тут рассматривать все попытки, их было очень много, пойду сокращенным пу-

тем, чтобы дать тебе только общее представление, как искали инженеры выход из лабиринта. Такой ход мысли покажется тебе странным и непривычным, но в изобретательской практике он обычен.

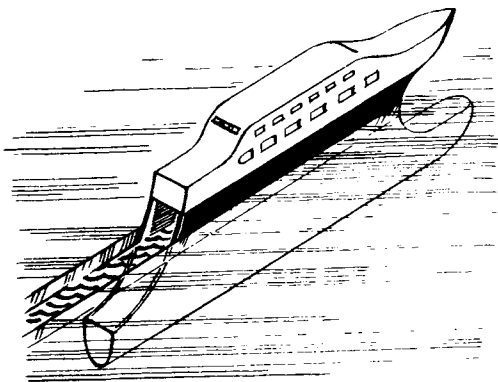
Оценивая суда различных размеров, изобретатели отметили, что длина корабля на его проходимость во льдах особенно не влияет, а вот ширина влияет весьма существенно. Чем уже судно, тем его способность проникать сквозь льды выше...

Стоп! Тут крылось что-то чрезвычайно важное.

А если представить себе судно шириной всего в... один миллиметр? Корабль-лезвие?..

Пусть тебя не слишком удивляет такое фантастическое допущение. Когда идет поиск принципиального, совершенно нового решения, очень важно на первых порах преодолеть привычные представления, попытаться найти (пусть неосуществимый) вариант, зацепиться за него и уже потом приводить в соответствие желаемое и возможное. Этот непривычный для тебя ход мысли — не странный, не особенный, а самый что ни на есть практический в изобретательской работе.

Образ корабля-лезвия породил ни на что в прошлом не



похожую схему: судно разделили на две части — подводную и надводную.

Подводная часть — главная емкость, в нее помещают грузы, то, что надо перевезти, доставить по назначению. Надводная часть — машинная, в ней собраны силовые установки, системы управления, размещен экипаж.

И главная хитрость изобретения — соединение этих двух независимых в работе частей в односоечное. Между надводной и подводной секциями образован канал, полая труба. В соприкосновение со льдом входит теперь не весь корабль, а только ножи-стойки. Они, разумеется, не миллиметровой толщины, но принцип ножа, прин-

цип резания сохранен. И новое судно не сокрушает льды, не идет напролом, оно взрезает и пропускает через сквозной канал между надводной и подводной частями непрерывную ленту цельного текущего льда...

Такой корабль еще не построен, но он придуман, он рассчитан и, я верю, будет осуществлен — немного раньше или немного позже...

Для чего я рассказываю об этой машине?

Чтобы ты хотя бы приблизительно мог почувствовать, какими не простыми тропами взбираются изобретатели к невидимым, покрытым туманом вершинам.

Тропы эти всегда, хотим мы того или не хотим, круты и полны неожиданностей, они требуют мужества, душевной отваги, бескорыстия и стойкости.

А начинаются, как решительно все пути на свете, с первого, всегда короткого и большей частью неуверенного шага.

Зависть не украшает человека, и все-таки признаюсь: никому, кроме изобретателей, в жизни не завидовал, им — завидую, это сильнее меня.



АБАЖУР

Чтобы сделать абажур, надо прежде всего согнуть проволочные кольца довольно большого диаметра. Как получить ровное и точное по размеру кольцо?

Начерти нужную окружность на доске, вбей на расстоянии 1,5—2 сантиметра друг от друга гвозди, согни проволоку по такому шаблону, тщательно подогни концы и запаяй или оберни их тонкой проволокой.



АВТОМОБИЛЬ

200 граммов глицерина, разбавленных 100 граммами воды, подсоленной 12 граммами поваренной соли, образует средство, предохраняющее от прилипания капель к лобовому стеклу машины. Раствор этот надо наносить мягкой тряпкой, проводя ею сверху вниз.

Если «дворники» отказали в пути, а рекомендованный состав не припасен, можно обойтись... двумя-тремя сигаретами, натерев стекло табаком.



БОТИНКИ

Чтобы кожаные ботинки не промокали, их надо хорошенько пропитать рыбьим жиром (два, три раза), дать коже впитать жир, после чего начистить обычным гуталином. Есть и другой способ: растворить в бензине кусочки парафина и несколько раз пропитать кожу этим составом.



БОТИНКИ

Если тебе жмут новые ботинки, прежде чем тащить их в растяжку к сапожнику, попробуй смочить кожу одеколоном и обуть ботинки на толстые шерстяные носки. Как показывает практика, получасовое испытание твоего терпения окажется не напрасным.



БОТИНКИ

Несколько капель сахарного сиропа, добавленных в сапожный крем, значительно повышают его качество. Начищенные «усовершенствованным» кремом ботинки сверкают, как крышка рояля...



БУМАГА

Бумага делается негорючей, если ее хорошенько два-три раза пропитать в крепком растворе квасцов. Время каждой пропитки — минут тридцать. Квасцы продаются в аптеках. Такая предварительная обработка весьма желательна, когда из бумаги делают, например, елочные игрушки, абажуры, экраны...



БУМАГА

Водонепроницаемая бумага получается так: готовят раствор из одной части глицерина, части желатина и четырех весовых частей воды, покрывают лист этим раствором с обеих сторон. Просушив бумагу, опускают ее в раствор формалина и снова сушат. Обработанная таким способом бумага получается настолько прочной, что даже водяные пары не оказывают на нее заметного влияния.



ВАННА-ПОИЛКА

Ванна-поилка для птиц принесет радость тебе и твоим пернатым друзьям. Вот размеры такого сооружения: 150×80 с глубиной в центре — 18 сантиметров. Высота бортиков — 3—4 сантиметра. Сначала делается соответствующее углубление в земле, потом укладывается и уплотняется слой щебня и, наконец, бассейн цементируется.



ВЕЛОСИПЕД

Если у тебя в дороге «полетела» велосипедная камера и заклеить ее ничем, размонтируй колесо, вытащи камеру и туго набей покрышку травой или сеном. Способ, конечно, аварийный, но все же он поможет тебе достигнуть цели не пешком, а на колесах, и камера не будет безнадежно изжевана.



ВЕЛОСИПЕД

Велосипедный багажник только тогда не будет отвлекать твоего внимания в дороге, когда ты его оборудуешь надежным пружинным или резиновым замком для груза.

Кстати, переметные сумы, прицепленные к стандартному багажнику, значительно повысят грузоподъемность твоей машины.



ВОДА

Чтобы перелить воду из бочки в ведро, совершенно не обязательно подсасывать шланг ртом, как это делают, нарушая правила техники безопасности, шоферы. Надо полностью утопить шланг в бочке, заткнуть пальцем отверстие и вытянуть конец из бочки так, чтобы он оказался несколько ниже уровня воды. Отпусти палец, и вода пойдет самотеком.



ГРИБ-ЭКСПОНАТ

Если ты хочешь сохранить гриб в качестве экспоната или даже собрать коллекцию разных грибов, запомни: образцы надо хранить в солевом растворе. И готовится этот раствор так: в горячую воду всыпают столько соли, сколько может бесследно разойтись в данном объеме. Дают остыть и через 3—4 часа фильтруют раствор. После этого гриб помещают в стеклянную банку, заливают рассолом и плотно закупоривают.



ГУММИРОВАНИЕ

Гуммированием называется покрытие поверхности бумаги, картона, дерева таким клеевым составом, который «схватывает» смоченную водой солому, траву, бумагу и другие накладываемые на поверхность материалы. Гуммирование широко применяется при аппликациях, изготовлении декоративных панно, коробок, наглядных пособий.

Чтобы подготовить поверхность для этих работ, надо раздробить 5 весовых частей плиточного столярного клея, залить их 12 частями воды и оставить на 12—15 часов; после этого добавить 2 части глицерина и подогреть в водяной бане (не кипятя!). Когда раствор станет однородным, процеди его и в теплом виде нанеси кистью на поверхность.

Несколько лет назад журнал «Юный техник» предложил своим читателям две конкурсные задачи. Первая — изобрести приспособление или найти способ, предохраняющий молоко от пригорания.

«Надо насыпать на дно кастрюли толстый слой соли, тогда молоко будет отделено от дна и пригореть не сможет». Так гласило одно из решений.

«Можно насыпать в посуду сахар...»

«Если смазать кастрюлю маслом, то...»

Думаю, что эти неудачные предложения, скорее всего, вызвали у тебя веселую улыбку. Чепуха какая-то! Соль в молоке ведь растворится, и оно будет испорчено вне зависимости от того, пригорит или не пригорит... И сахар разойдется, и масло растает...

Ты прав — предложения несостоятельные, но смеяться над их авторами все-таки не надо. Ведь и корабль толщиной в один миллиметр на первый взгляд несусветная чушь, невозможное дело, но мысль эта толкнула изобретателей к верному решению задачи. Для чего предлагали ребята насыпать в кастрюлю соль, сахар или намазать ее маслом? Вероятно, чтобы разделить кипящее молоко и

горячую поверхность. Так? А это стремление, пожалуй, вполне разумно — не будет прямого контакта, не произойдет и пригорание. Другое дело, если разделительная среда выбрана неудачно... Значит, надо искать какой-то иной, надежный разделитель.

Парнишка, вышедший победителем конкурса, предложил вкладывать в кастрюлю второе дно. Дно это — низкий цилиндр с отверстиями в боковой поверхности. Человек правильно решил задачу — молоко в ограниченном придонном слое закипит раньше и начнет бурно выделять пузырьки воздуха, а они то — пузырьки — и окажутся надежным разделительным слоем. Свое изобретение он не только описал и нарисовал, но и собственноручно изготовил и лично испытал.



Вторая задача звучала так: придумать устройство, которое бы гарантировало, что кипящий

чайник, «убегая», не зальет газовую горелку.

Вероятно, ребятам эта задача показалась проще. Во всяком случае, кто-то предложил весело: а не надо наливать чайник до полна, он и не «убежит»! Решение с точки зрения законов физики правильное, но не корректное, то есть нарушающее основное условие. Ведь в задаче говорилось о полном чайнике, а не о половине или трех четвертях его...

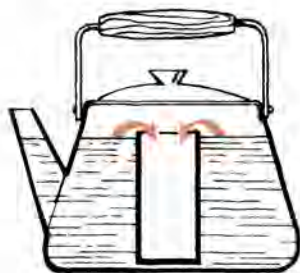
Было и такое предложение: насверлить в крышке много-много маленьких дырочек, чтобы излишек пара мог свободно выходить наружу. Тоже решение правильное, но неудовлетворяющее.

Почему?

А как снимать такой чайник с огня, чтобы не обжечь руку паром?

Многие пытались сделать дополнительные приспособления для убежавшей воды — от подставленной под дно чайника миски до приклепанного конусообразного сборника кипятка под крышкой. И снова — решение возможное, но далеко не лучшее, так называемое паллиативное решение, лечащее не саму болезнь, а ее последствия.

Вот рассуждения победителя



конкурса. Почему «убегает» вода? — спросил себя изобретатель. И ответил: резкое парообразование повышает уровень жидкости в закрытом сосуде. Чтобы вода не «убегала», надо ей обеспечить дополнительный резервный объем внутри чайника... Резервный... резерв... резервуар.

А если поместить небольшой металлический стакан в воду? Высота этого стакана должна быть такой, чтобы его края чуть-чуть выступали над поверхностью, когда образующийся пар начнет поднимать воду, она станет постепенно и совершенно «мирно» стекать в стакан...

Меня занимают сейчас не столько задачи и решения победителей, а ход изобретательской мысли. Пусть тебя не смущает кажущаяся простота и проблем и решений. Мало кто начинает с высшей математики, не пройдя предварительного курса элемен-

тарной алгебры, не говоря уже о таблице умножения.

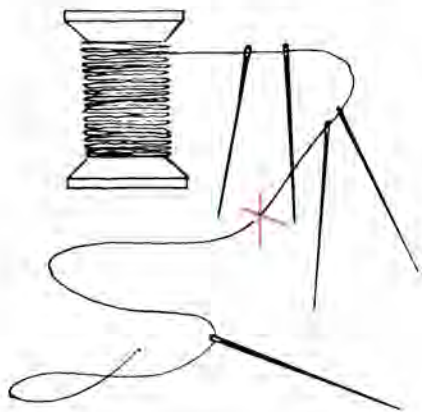
Не так давно меня удивила и приятно обрадовала восьмилетняя Лида. Нет-нет, она не изобрела ледовое судно нового типа и даже не вышла победительницей в конкурсе журнала «Юный техник». Все было куда проще.

Шить Лидина бабушка еще может, а вдеть нитку в иглолку старушке трудно. И очки и специальное приспособление — пружинка-продергиватель — не помогают.

Вдвевать нитки приходится Лиде. И старается она хвосты делать подлиннее, чтобы нитки надольше хватало.

А бабушка сердится:

— Лидок, у меня же рук недостает твои удочки протягивать, куда ты размахнулась?!
В конце концов Лида взяла



десять иглолок и все их, одну за другой, нанизала на нитку, слегка отмотанную от катушки. И дала бабушке инструкцию:

— Вот смотри, как будешь делать: берешь первую иглолку и тянешь ее с ниткой, сколько тебе надо, столько и отматываешь. Ясно? Остальные иглолки отодвигаешь к катушке, теперь обрываешь нитку и шьешь. Так? «Кончилась» первая иглолка, шей второй, потом третьей...

Я спросил Лиду:

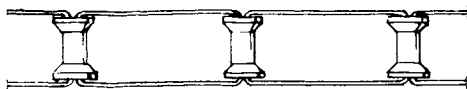
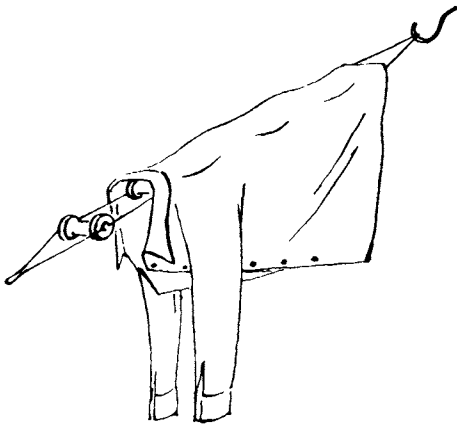
— Как это тебе пришло в голову?

— Не знаю... просто надоело все время вдвигать. И потом, я заметила: пока нитка не кончается, другая иглолка не нужна... На катушке ниток много, вот я и решила: пусть и иглолок там будет тоже много...

Восьмилетняя Лида еще не умеет как следует объяснять свои мысли, выражать их точными словами, но думает девочка правильно, своеобразно думает, а это — хорошо!

Леша пока еще тоже не великий теоретик, но вот сообразил не только набрать пять катушек, «прошнуровать» их двумя капроновыми лесками и сделать подвеску для сушки белья, но еще и объяснить:

— Когда рубашка на такой веревке висит, она каждой сто-



роной материи соприкасается с воздухом и испарение идет поэтому быстрее.

У Леша разноцветные глаза, и смотрит он своими странными глазами будто бы укоряюще, вроде безмолвно говорит: «Эх, ты...»

Пришел он ко мне недавно утром, вежливо поздоровался и стал смотреть, что я делаю. Я нарезал тонкие, сантиметра в два шириной, полоски.

Тут Леша и спросил:

— А что будет?

— Понимаешь, Надюшка бегать стала и... падает. Полы скользкие, ножки у нее разъезжаются... Боюсь, как бы со страха она снова на четвереньки не

встала. Хочу к ботиночкам приклеить...

Он поглядел укоряюще, взял в руки внучкины ботинки — маленькие, как игрушечные, поводил пальцем по гладким подошвам и произнес очень солидно:

— Повышаете, значит, коэффициент трения?

— Хочу попробовать, — сказал я, — резина не должна скользить, как кожа.

— Зря, — сказал Леша.

— Что — зря? — не понял я.

— Резину клеить зря. Если полоска завернется, Надюха ваша будь здоров как брякнется... И вообще сложно это — нарезать, зачищать, мазать, прижимать, сушить...

— А ты что предлагаешь?

— Да натрите вы подошвы шкуркой, они зашершавятся, и будет нормально.

— А потом? — спросил я, слегка раздражаясь, хотя сразу оценил Лешину мысль. — Потом они снова залоснятся...

— А вы еще потрете.

Признавать чужую правоту никому не доставляет удовольствия. И хотя в таких случаях проще всего промолчать или тихо сказать спасибо, мы вдруг начинаем произносить какие-то нелепые слова, вроде бы помимо воли стараемся отгоро-

родиться от доброго совета. Увы, я не исключение и тоже попытался возразить Леше:

— Прекрасно! Так я и буду стачивать новые ботинки — вжик-вжик... — и, ощутив всю нелепость этих сварливых слов, замолчал.

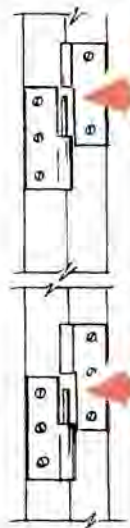
— Не сточите, — совершенно невозмутимо сказал Леша, — дети быстро растут: не успеете, раньше ботинки малы станут...

Взглянув в этот момент на Лешину физиономию, я невольно расхохотался, до того это было забавно: вихрастый, маленький, он рассуждал и держался так степенно, будто Надюшка его, а не моя внучка.

Леша не понял, что меня развеселило, странно повел плечом и только мельком глянул на меня своим особенным, укоряющим взглядом. Молча взял со стола наждачную бумагу и стал шершавить подошвы маленьких ботинок...

Отец Севы навешивал новую дверь в квартире.

Кстати, ты видел, как устроены дверные петли? Два штыря приворачиваются к коробке, две петли — к самой двери. Так? Чтобы подвижная створка «повисла» и свободно ходила туда-сюда, надо оба штыря одновременно завести в обе петли.



Мучился Севин отец, злился, а дверь никак разом двумя петлями на штыри не попадала. Позвал на помощь Севу. Тот поглядел и говорит:

— А давай сделаем так... — и взялся за... ножовку.

Очень удивился Севин отец, кстати сказать, человек мастеровой, опытный, когда Севе удалось справиться с дверью буквально в две минуты.

Как ты думаешь, что же изобрел Сева?

Взял и укоротил один штырь! И петли можно стало насаживать не строго одновременно, а одну следом за другой. Просто!

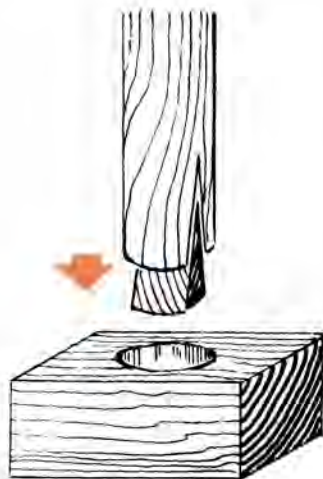
Потом Сева пристроил к двери еще и секретный замок собственной конструкции.

Чтобы его открыть, надо было знать «хитрую точку», вынуть из нее маленькую пробочку, вставить в четырехмиллиметровое отверстие шомпол с ломающимся шарнирным носиком и отодвинуть привернутую на внутренней стороне двери щеколду.

Удивительнее замка был Севин комментарий:

— Тут психологический эффект важен: дверь заперта, а снаружи ничего нет! Сбивать нечего, отпирать тоже, а если взламывать... так ведь это и любимую дверь можно высадить...

Тяготение к «секретным решениям» привело Севу и к тому, что он самодельную киянку так расклинил, что никакого следа не осталось.



Я не стал разочаровывать парня и не сказал ему, что вся старинная мебель собиралась на скрытых клиньях, ведь он не претендовал на приоритет, а просто радовался, что сам такой хитрый клин придумал. Человек обязательно должен искать лучшие из возможных решений, искать в любом деле. И очень часто сам поиск оказывается ничуть не менее важным, чем готовый правильный ответ на вопрос. Так подсказывает время — время, в которое мы с тобой живем.

Здесь я хочу сделать отступление.

Вспоминая Толстого, описывая Ясную Поляну, Иван Алексеевич Бунин, прозаик редкой чуткости, в частности, рассказал о старухе няньке, жившей в толстовской семье. Глубокая эта старушка, равнодушная ко всему на свете, будто утонув в недрах графского дома, медленно угасала в одной из дальних каморок.

Давно уже она стала как бы атрибутом старого дома и не привлекала к себе ничего внимания. И вот однажды нянька поразила воображение самого Льва Николаевича, попросив убрать настенные часы из соседней комнаты:

— А то всё спрашивают: кто

ты — что ты? Сил больше нет слышать.

Все мы с детства приучены: часы говорят — тик-так... тик-так... И это ничего не значит: просто — тик и просто — так. Подумай, а тут человек вдруг услышал: кто ты — что ты?

Спрашивают...

И ведь день и ночь, безостановочно, требовательно, строго...

Смолоду, научившись разбирать грамоту часовых стрелок, мы совершенно не умеем понимать язык времени. Как и все, ты с легкостью, по десять раз на дню повторяешь: «Да ладно — потом!.. Успеется... Не горит еще...» А часы идут, не зная обратного хода.

Часы идут, и время спрашивает: кто ты — что ты?..

Есть такая старая немецкая поговорка: «Morgen, morgen, nur nicht heute, sagen alle faule Leute». В буквальном переводе она звучит так: «Завтра, завтра, не сегодня, все лентяи говорят». Правильно, но слишком миролюбиво, слишком добродушно, хоть и осуждающе, а вместе с тем — сочувственно...

А подлинное, измеряемое обращением Земли вокруг Солнца, время не знает снисхождения ни к кому и ни к чему. Ощутить в твои годы цену времени, когда жизнь кажется еще

бесконечной, почти невозможно, и все-таки постарайся.

Первый телефон в нашей коммунальной, густо заселенной квартире появился, когда мне исполнилось пять или шесть лет. Черная коробка, с двумя серебряными чашечками на макушке, висела на стене и время от времени оглушительно звонила. Это было очень интересно и удивительно. Меня научили снимать трубку и, услышав приятный женский голос в трубке: «Алло, станция...», называть цифры бабушкиного номера телефона. Мне объяснили, что цифры бабушкиного телефона я говорю барышне (такая была должность — телефонная барышня), которая и соединяет наш телефон с другим аппаратом. Завороженно произнося «один пятнадцать семьдесят девять», я каждый раз тихо добавлял: «тетя...» И был совершенно убежден, что таинственная барышня-тетя, маленькая, словно куколка, живет... в черной коробочке на стене...

Моя шестилетняя внучка, уверенно управляя ручками настройки телевизора, очень деловито замечает:

— Надо частоту строк поправить, а то Чебурашка сам на себя не похож...

Это — время.

Мне было тринадцать, когда в наш дом проник радиоприемник. По тем временам аппарат был удивительный — блестящий, полированный, отделанный под красное дерево ящик возвышался на тумбочке. Своим величием и значительностью приемник подавлял всю прочую обыденную обстановку. Но главное его достоинство таилось все-таки не во внешнем, а в совершенно замечательном внутреннем свойстве: чтобы слушать музыку, последние известия или детскую передачу, не надо было надевать на голову жестких черных наушников. Приемник имел громкоговоритель — динамик. И динамик этот трубил на всю квартиру!

Динамик! К этому слову мы привыкли не сразу, оно было еще чужим, иностранным, случайно и неожиданно проникшим под нашу крышу...

Когда тринадцать лет исполнилось моему сыну, он рассуждал о супергетеродинах, диодах и триодах так же запросто, как я в его возрасте — о лучших битках для расшибалки... И ведь не только рассуждал, а еще неумоимо и собственноручно собирал не игрушечные, а настоящие радиоприемники, и строил черепашки с дистанционным беспроводным уп-

равлением, и мечтал упрятать действующую транзисторную схему в спичечную коробку...

И это — тоже время.

Став летчиком-истребителем в предвоенный год, я получил в руки боевой самолет, развивавший максимальную скорость несколько выше пятисот километров в час. В техническом паспорте машины было записано: скоростная, высотная... Наибольший отсчет скорости, который мне довелось сделать на последнем моем самолете, перевалил за тысячу километров в час, а точнее, составил одну тысячу сорок километров...

А совсем недавно, неделю назад, пришел ко мне симпатичный белозубый, очень напористый лейтенант Военно-Воздушных Сил и решительно потребовал:

— Раз уж вы своими книгами втравили меня в авиацию, то помогите теперь перейти на новую материальную часть... Сколько можно упражняться на этом старье?..

Этот лейтенант, симпатичный, напористый парень, хлопотал не о прибавке оклада, не о повышении в должности или досрочном присвоении воинского звания и не о лучшей, так сказать, среде обитания. Ему не хватало скорости! Хотя летал

он на самолете, вдвое обгоняющую скорость звука...

И это — тоже время!

Рассказываю я обо всем этом с единственной и прямой целью: считается, что сегодня ты только еще готовишься к жизни, вроде бы сидишь на заборе, болтаешь ногами, приглядываешься, примериваешься к происходящему в большом мире и... мечтаешь.

Отличное время и прекрасное состояние, особенно если ты мечтаешь прожить не как-нибудь, не по принципу: день да ночь — сутки прочь. Приглядывайся, примеривайся, мечтай, только НИЧЕГО НЕ ОТКЛАДЫВАЙ НА ПОТОМ, ЧАСЫ ИДУТ И СПРАШИВАЮТ: КТО ТЫ — ЧТО ТЫ?



Уже много лет подряд мне приходилось отвечать на вопросы — лично, по радио, в письмах... О чем только не спрашивают жадные до всего нового или не открытого еще твои сверстники!

Иногда вопросы звучат требовательно, бывает — грустно, а случается — не без ехидства.

— Не можете ли вы сказать, кто изобрел такую простую и удобную штуку, как отрывной блокнот? — Вопрос был задан после разговора о могуществе изобретательской мысли.

И бывает очень хорошо на душе, когда я могу, не задумываясь, бросить в ответ:

— Отрывной блокнот? Марк Твен, да-да, тот самый, что сочинил «Приключения Тома Сойера», написал про Гекльберри Финна. А кстати, что еще написал этот великолепный американский прозаик, всемирно признанный юморист? Собрание его сочинений на русском языке занимает двенадцать солидных томов...

Когда появились почтовые открытки? Их кто-нибудь придумал или они... так, сами собой получились?

— Впервые открытки были выпущены сто с лишним лет назад, если точнее — в конце 1870 года, в Австрии. Это изобретение Эммануэля Германна доставило немало хлопот почтовикам. Только в первые три месяца они продали более трех миллионов открыток — это же лавина...

Такие вопросы — кто, где, когда, что придумал, предложил, построил, сделал — нелегкие вопросы, но особых огорчений вызвать не могут. В крайнем случае приходится признаваться: этого я не знаю или не помню. Советую поглядеть в энциклопедии, справиться в книгах... Говорю так без всякого стеснения, потому что уверен: ни один

разумный человек не может требовать от другого, чтобы тот знал все на свете и вытаскивал, как фокусник, из рукава любые ответы на любые вопросы. Честное «не знаю» не может уронить авторитет.

Бывают случаи потруднее.

«Мне тринадцать лет. Считается, что у меня хороший слух и способности к рисованию. Я учусь музыке и хожу в изостудию при Дворце пионеров. Я уже участвовала в отчетном концерте нашей музшколы, а еще я получила грамоту на выставке детских рисунков. Только я иногда думаю: а вдруг ни настоящий музыкант, ни настоящий художник из меня не получится? Ведь может так быть?

Мою старшую сестру готовили в инженеры, а она работает на почте. И довольна и говорит, что правильно сделала, когда ушла из машиностроительного института...

Скажите, как узнать себя, как убедиться, что ты правильно выбираешь себе жизнь?» Это строчки из письма корреспондентки, живущей в Воронеже.

Как узнать себя? — вот вопрос, на который хочет получить ответ никогда в глаза не виденная девочка... Легко ли ей что-то посоветовать?

Вот если бы существовало

такое устройство — человек садится в кресло, его обклеивают датчиками, снимают какие-то графики, анализируют его поведение, реакцию и на основании этих измерений высчитывают: ты — прирожденный портной... Или: ты создан для балета, а ты — для счетной работы... Как было бы все просто! Но пока таких устройств еще нет. И бурно развивающаяся наука психология только-только нащупывает пути к безошибочному анализу и оценке личности, выявлению талантов...

Но на письмо надо отвечать сегодня, сейчас: человек ждет и надеется, нельзя обманывать человека...

Обычно я пишу: узнать себя можно только методом проб и ошибок. А дальше следует длинный перечень оговорок, фраз, начинающих со скользких словечек «если», «хотя», «но», «впрочем»... И вовсе не потому я так пишу, что боюсь принять ответственность за свои рекомендации, просто узнать себя до конца можешь только ты сам, действуя осмотрительно, терпеливо и настойчиво...

Девочку Лену я знаю давно, можно сказать, с самого ее рождения; приглядываюсь к ней год за годом и вижу: в пять лет Леночку научили бегать на коньках

и отдали в школу фигурного катания. Конечно, это было не ее собственное решение, а решение родителей. Чем оно диктовалось, сказать точно не могу, но кажется мне, видела мама свою дочку в ослепительном свете софитов, с цветами в руках, на пьедестале почета, может быть, она даже снилась ей в лавровом венке чемпионки мира. И это не удивительно. Телевидение сделало фигурное катание зрелищем, доставляющим удовольствие и берущим в плен миллионы людей. Но вот беда — на экране люди видят только праздник и мало кто подозревает, какой затратой физических и духовных сил он добывается... Но вернусь к девочке.

Прошел год, и Леночка стала говорить:

— Надоела мне эта «фигуристка». Ножку — так, ручку — так.

Надоело так надоело, решили родители и купили дочери лыжи.

Она удивила многих, доказав на первом же своем снегу, что не боится порядочных для ее лет горок, самостоятельно разучив лихие лыжные повороты.

Но и увлечение лыжами скоро кончилось. Леночку пытались занять лепкой, рисованием, музыкой, иностранным языком...

Ученицей пятого класса Лена настойчиво объясняла:

— Ну откуда я могу знать, что меня по-настоящему интересует, если не испробую всего...

В этом рассуждении пятиклассницы Лены кроется классическая ошибка — слишком много проб и слишком мало усилий для достижения поставленной цели...

Разбрасываясь, с легкостью хватаясь за одно, другое, третье, нельзя узнать себя. Так можно только разочароваться во всем на свете и прийти к ошибочному заключению: я — неудачник, у меня ничего вообще не выходит. А дальше и на весь мир обидеться, сочтя себя непонятым, непризнанным, не получившим заслуженной порции счастья...

Пробовать надо с умом и обязательно — настойчиво.

И, совершив ошибку (если такое случится), не сваливать вину на людей и обстоятельства, а пытаться отыскать причину в самом себе. Бывает, правда, причина в себе и не сыскивается, ну что ж, тогда не расстраивайся и считай: ошибка — к лучшему, значит, нет у тебя таланта к делу, в котором ты пробовал проявить себя.

Талант сильнее обстоятельств! Немного раньше или немного позже талант обязательно проявится, если, конечно, он есть!

Впрочем, это уже другой разговор — разговор о характере. И я не стану от него уклоняться.

Характер — твоё счастье и твоё горе, и все зависит от того, как ты сумеешь воспитать себя.

Сам — себя...

ТВОЕ СЧАСТЬЕ И ТВОЕ ГОРЕ

Было это давно — больше сорока лет назад. На полярном острове остались зимовать двое. Арктика — суровый край, и каким бы романтическим он ни казался из прекрасного далека, на самом деле это прежде всего — ломовая работа, это — оторванность от большого мира, это — необходимость без оглядки отдавать себя делу, это — всегда риск и еще — одиночество. Даже и вдвоем — одиночество. Одно из самых трудных испытаний, может быть, самое-самое...

Итак, на полярном острове остались зимовать двое. А теперь прочти строчку из радиокорреспонденции, напечатанной тогда в «Правде»:

«...Надо еще успеть приготовить обед, испечь хлеб, постирать белье, раздобыть уголь, смерзшийся в крепкий пласт. Продолжаем раскапывать ог-

ромные сугробы снега вокруг дома... Койки наши заправлены чистыми простынями. В качестве наволочек используем оставшееся на зимовье белье бывшего начальника полярной станции в 1934 году Нины Демме... Никак не можем найти керосин... постараемся также исправить ветряной двигатель, чтобы заряжать с его помощью аккумуляторы...»

Напоминаю: на острове — двое. На этот необитаемый клочок суши так просто не доплыть, не долететь: льды, туманы, пурга преграждают путь всем судам — и морским и воздушным...

«Питаемся отлично, но отчаянно надоел шоколад. К сведению москвичей: меняем кило шоколада на кило картошки или огурцов... при условии доставки их на острова Сергея Каменева средствами москвичей».

Так писал один из зимовщиков, писал в «Правде», и строчки эти читала вся страна, в том числе — жены, дети и друзья полярников...

Время позволяет многое и увидеть и понять по-другому. Откроем вышедшую в 1975 году книгу Бориса Александровича Кремера и прочитаем свидетельство почетного полярника о тех же самых днях и тех же самых событиях:

«Продуктов на складе нашлось достаточно, но ассортимент их был скуден — перемороженные мясные и рыбные консервы, топленое масло, гречневая крупа, галеты, сахар, горох, лежалая мука. Но не было никаких свежих продуктов, ни спирта, ни вина, которые — да простят меня убежденные трезвенники — сделали бы аппетитнее, а уж тем самым и полезнее осточертевшие продукты. Что касается шоколада, который будто бы «отчаянно надоел» обитателям Домашнего, то его на обеих наших станциях полагалась одна плитка на человека в месяц... Правда, иногда удавалось подстрелить белого медведя, и тогда они до отвала ели свежее мясо и пили теплую медвежью кровь. Но и это не спасло положения: в середине июля... зацинжали. Болезнь протекала в тяжелой форме. Ноги опухли, приобрели багрово-синий цвет. Появилась слабость — физическая работа, которая раньше давалась легко, стала непосильной, малейшее напряжение вызывало головокружение и одышку...»

Обстоятельства обернулись против зимовщиков. И тут не надо искать виновных — никто не просчитался, никто не навредил, просто коварная и могущественная Арктика перехитрила

людей, спутала все их расчеты, смешала все их предположения, и люди оказались на краю гибели. Но они были настоящими мужчинами и потому скрывали свое положение, работали и регулярно, в назначенное время, посылали на Большую землю «погоду».

И надо было одному из них проснуться среди ночи и услышать, как мужественный и верный его товарищ плачет, чтобы понять: это предел.

Вот тогда — только тогда! — полетела в эфир срочная радиogramма:

«Ледорез Литке. Шмидту. Начиная с середины июня подставки у обеих машин подвержены коррозии. Материалов для ремонта нет. Привет от Зандера. Кренкель».

Не думай, что эта радиogramма шифрованная, в ней не сохранилось ни одного секретного или кодового слова. Пожалуй, тебе надо пояснить только, кто такой Зандер. И. А. Зандер — старший механик экспедиции Георгия Седова на «Святом Фокке». Весной 1914 года он умер на Земле Франца-Иосифа, сраженный цингой.

Перечитай еще раз радиogramму Кренкеля и постарайся представить себе обстановку, в которой очутились Эрнст Теодо-

рович и его товарищ, подумай: что же скрыто в этих строчках и — за этими строчками?..

В неполных двух десятках слов — весь человек, его неуемный характер, характер, раз и навсегда «отравленный» юмором, необоримым оптимизмом, грубоватый внешне и такой нежный на самом деле.

Упоминание о белье Нины Демме, предложение сменять шоколад на картошку, ноги, переименованные в подставки, — это чтобы не тревожились друзья, чтобы спокойно спали в теплых московских квартирах жены и дети... Это — Кренкель, его суть, его неброское, прикрытое шуткой человеческое величие.

Если бы мне дали прочитать только текст той радиограммы, без подписи, я бы все равно узнал — Кренкель! Тот самый Кренкель, которого я знал, любил, на которого тайно молился всю свою и мальчишескую и взрослую жизнь; тот Кренкель, который до последнего дня мечтал и добивался разрешения прозимовать в одиночку на каком-нибудь самом-самом заброшенном арктическом острове. И когда ему возражали:

— Ну для чего вам, в ваши годы?.. — и не произносили вслух, но думали: «...при вашем

положении, должности, званиях», — он, не сердясь, басил:

— Чтобы показать молодым — человек сильнее, чем он предполагает... Человек может все. Ну почему семидесятилетнему Чичестеру есть дорога в океан, а мне в мою собственную Арктику — нет?.. — И огорчался...

Если ты спросишь, какой, по моему, должен быть характер у человека, отвечу:

— На мой взгляд, такой, как у Эрнста Теодоровича Кренкеля.

ХИТРОУКИ • ХИТРОУКИ • ХИТРОУКИ

● Капли синтетического клея достаточно, чтобы закрепить постоянно отвертывающийся винтик. Например, тот, что соединяет дужку очков с оправой.

● Нитки в походе необходимы, а катушки носить с собой неудобно. Отмотай разного цвета нитки на прямоугольные небольшие картоночки, а концы их спрячь в надрез, сделанный на краю картоночки.

● Если тебе надо запаять ведро или кастрюльку, помести в них электрическую лампочку. Свет, проникая сквозь отверстие, точно укажет тебе место пайки.

● Масленку, применяемую для смазки велосипеда, швейной машины и прочих нужд, хорошо хранить в небольшом полиэтиленовом мешочке: она не испачкает ни рук мастера, ни мебели...

● Дверные ручки, привернутые к концам тачечных ручек, надежно предохраняют от царапин и ушибов кисти рук.

● Чтобы пробка термоса не вылезала со своего места, надо между ней и крышкой поместить пластмассовую бутылочную пробку — для упора.

● Чтобы продлить жизнь стамесочной рукоятки, очень полезно прибить к ее торцу плоскую металлическую пробку.

● В футляр из-под губной помады можно вставить вместо красящего стержня цилиндрик мела. И руки не будешь пачкать, и мел можно носить в кармане...

● Полиэтиленовую пленку можно сшивать на швейной машине. Для этого надо только наклеить на край сшиваемого полотна полоску пластыря.

Все люди рождаются одинаково беспомощными, все за очень короткий срок повторяют громадный путь человеческой эволюции — поднимаются с четверенек на ноги, делают первые шаги, произносят первые слова... И вдруг как-то сразу выясняется: человек созрел, приобрел характер; и про одного говорят — вылитый папа, про другого — вылитая мама; а бывает, находят разительное сходство с дедушкой, родным или даже двоюродным братом.

Спору нет, сходство и наследственность существуют, это доказано научно и давно не вызывает ни у кого сомнения, но очевидно и другое: то, с чем человек приходит в наш мир, — всего лишь первооснова. Первооснова более или менее прочная; человек может обладать очень или не очень яркими способностями, но как бы ни «срабатывала» биологическая лотерея, ее результат не окончательный. Среда, обстоятельства и сам человек непременно влияют на личность и могут многое прибавить, многое отнять, многое улучшить и даже переkreить...

Поверь, больше чем наполовину ты — творение собственных рук!

Никогда не забуду одного разговора, свидетелем и участ-

ником которого мне пришлось быть.

От Рафика, как говорится, плакала вся школа. Кто дерется на переменах? Рафик. Кто вертится на уроках? Кто строит всякие козни учителям? Чьих родителей чаще всего вызывают в школу? Кого в детскую комнату милиции уже водили?.. И на все вопросы один ответ — Рафик.

Смотрю на парнишку. Маленький, лохматый, черный, ну вылитый грачонок... Слушаю его объяснение с директором. Директор уже перечислял длиннейший ряд прегрешений Рафика, загнул пальцы на обеих руках и спрашивает:

— Вот я все тебе высказал и хочу знать, что ты теперь скажешь?

— А что я могу сказать? — вопросом на вопрос отвечает мальчишка. Ни смущения, ни страха, ни растерянности в голосе или в его лице я не замечаю. — Воспитывать меня, наверное, надо лучше.

— Воспитывать? — очень миролюбиво говорит директор. — А разве тебя мало воспитывают — и учителя, и родители, и коллектив?..

— Так, может, ко мне особый подход нужен? — перебив директора, нахально вставляет Рафик. — Бывают трудные дети.

Вот я — трудный. — И щурится с дерзкой усмешкой, и явно ждет: будет скандал или не будет? И хочет, чтобы скандал был. Ведь он — герой скандалов! Ведь он на всю школу, на весь район прославился незаурядным талантом — выводить из себя любого взрослого.

— Та-а-а-ак, — говорит директор, — познакомься с товарищем, — и представляет меня. — Мы товарища специально пригласили: ради тебя... чтобы он помог нам, замучившимся с тобой педагогам, поставить правильный диагноз.

Медицинское словечко «диагноз» как будто несколько обескураживает Рафика. Впрочем, не надолго. И когда мы остаемся вдвоем, он бойко спрашивает:

— Мне раздеваться? Выслушивать будете? Или так — по глазам?

— Нет, раздеваться не надо, я же не доктор, — говорю я. И тоже спрашиваю: — Скажи, пожалуйста, а что в тебе есть хорошего, как ты считаешь? Ты смелый, сильный? Что-то, кроме отлично подвешенного языка, должно же в тебе быть?

Упоминание об отлично подвешенном языке приходится явно по вкусу Рафику, он улыбается, и я вижу: а улыбка-

то у мальчишки может быть и открытой, приветливой, без яда и ехидства.

— Точно не знаю,— говорит Рафик,— но думаю, что я не хуже всех.

— Ты на лыжах ходишь? — спрашиваю я снова.

— Ну-у, в принципе... могу...

— Прекрасно. Давай сходим вместе,— предлагаю я,— тогда будет легче определить, что с тобой дальше делать. Согласен?

Рафик соглашается.

Нет, энтузиазм в его глазах не светит, но некоторое любопытство все-таки проглядывает.

И вот в назначенное время мы встречаемся на лыжне.

Через пять минут я совершенно отчетливо понимаю: на лыжах Рафик действительно умеет ходить только в принципе: левая нога — вперед, правая нога — вперед, снова — левая, снова — правая... И удерживать равновесие... и не наступать лыжей на лыжу...

Но я ничего не говорю, и мы движемся по лыжне друг за другом неспешно и молча...

Я жду.

— Ну и что будет дальше? — спрашивает наконец Рафик.

Ему надоело, он уже сам не рад, что пошел со мной, и лыжи для него — сплошное мучение. Ясно, он отправился в этот

поход, чтобы никто не подумал, что Рафик струсил и увильнул...

— Один ноль в твою пользу,— говорю я,— молодец!

Длинные, загнутые Рафиковы ресницы взлетают к самым бровям, и мальчишка спрашивает с искренним недоумением:

— Что я выиграл?

Показываю на часы, говорю:

— Уверен был, что ты спросишь: а что дальше? — не позже чем через пять минут, и ошибся: прошло семнадцать. Это очень важно! — И, не давая парню прийти в себя, предлагаю: — До сторожки дотопаем? Как мужчина мужчину спрашиваю: хватит пороху?

Не поинтересовавшись, сколько до сторожки, Рафик говорит:

— Если надо, дойдем. — И тут же осведомляется: — А вам сколько лет?

Видимо, мой ответ успокаивает. И я могу предположить, как в этот момент рассуждает парень: «Если этот старик дойдет, то и я как-нибудь...»

Мы идем след в след.

В лесу тихо. Снег легкий, и лыжи скользят хорошо.

Я иду впереди, потихоньку, очень незаметно прибавляя темп. Знаю, Рафику трудно, очень трудно сейчас и будет еще труднее на обратном пути.

Но так и надо.

Хоть раз в жизни человек должен почувствовать, что он может больше, чем предполагал!

И еще: человеку необходимо убедиться, что он в состоянии проявить себя не только языком...

Пожалуйста, не иронизируй по этому поводу и не говори: «Конечно, ноги важнее языка!»

Ноги сами не ходят. Ногами управляет воля.

Понятно?

И это тоже очень-очень важно, чтобы хоть раз в жизни воля победила слабеющие, отказывающиеся служить мышцы.

Пока не преодолеешь свою немощь, ты никогда до конца не поверишь в себя...

За час двадцать минут мы дошли до сторожки.

Рафик был малиново-пылающий и мокрый как мышонок. Я протянул ему руку и сказал:

— Все ерунда. Тебя не надо воспитывать. Ты можешь сам. На пятьдесят процентов я в этом уже убедился.

— А почему на пятьдесят? — осторожно спросил мальчишка и тут же добавил: — Пить охота.

— Пить нельзя, — сказал я, — вот возьми сахар, сахар пососать можно, а пить — нет. Нам еще обратно топать. Если дойдешь, если мне, старику, не придется тащить тебя на закор-

ках, тогда я скажу: ручаюсь стопроцентно — у этого человека все будет в порядке...

Опускаю подробности: теперь, по прошествии времени, они уже не имеют особого значения. Важно одно — мы дошли.

Было это двенадцать лет назад. И сегодня я могу совершенно уверенно сказать, что не ошибся в Рафике.

Рафаил Ароян — тот самый лейтенант Военно-Воздушных Сил, летчик-истребитель первого класса, который приходил ко мне недавно и требовал:

— Раз уж вы своими книгами толкнули меня в авиацию, то помогите теперь перейти на новую материальную часть...

Характер человека открывается по-разному: иногда медленно, будто протаивает земля из-под снега, иногда взрывом — в мгновенном поступке, в одном действии. Но как это случается — не главное, главное — преодолеть себя и поверить: могу! Все остальное дается легче.

И нельзя, не надо откладывать работу над формированием собственного «я» на какие-то более отдаленные времена, «...необходимо, — говорил Михаил Иванович Калинин, — чтобы у человека как можно раньше выработался характер и сложилось твердое мировоззрение».



ДЕРЕВО

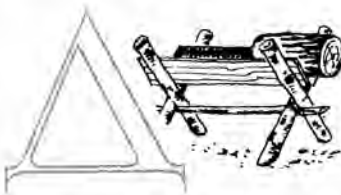
Береги дерева! Если тебе необходимо закрепить за живой ствол проволоку, подложи сначала несколько предохранительных дощечек под проволоку и только после этого закручивай петлю.



ДРЕВЕСИНА

Древесину можно не только строгать, пилить, сверлить, но еще и гнуть. Лучше всего сгибаются полоски камыша и бамбука. Хорошо гнется и береза. Брусок надо распарить, лучше всего это сделать в струе пара и гнуть по шаблону. Согнув, закрепить (например, связыванием) и дать остыть. Бамбуковые лучинки отлично сгибаются на электрической лампочке.

Подогрев можно вести в пламени свечи, перемещая и одновременно вращая заготовку так, чтобы не допустить обугливания древесины. Полезно прогреваемое место обернуть фольгой.



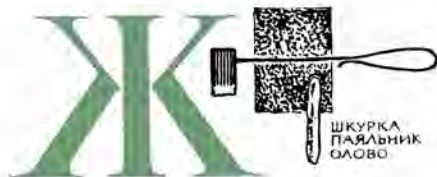
ДРОВА

Бывает такое: козлы длинные, полено короткое и, хоть плачь, не ложится как надо. Однако стоит сложить две доски углом, поместить их между рогами козел, и проблема решена — полено спокойненько уляжется под пилу...



ЕМКОСТЬ

Емкость для точного отмеривания капель можно изготовить из любого пузырька, надо только подобрать к нему плотно прилегающую пластмассовую крышку и сделать в ней два аккуратных прокола. Нагибая пузырек, следи, чтобы верхнее отверстие не перекрывалось жидкостью.



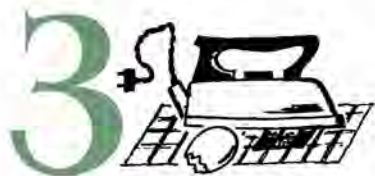
ЖЕСТЬ

Жесть — материал легкоранимый. Там, где появляется даже небольшая царапина, очень скоро образуется ржавчина. Поэтому, если хочешь сохранить жестяное изделие, зачисти поврежденное место и тщательно залуди его оловом.



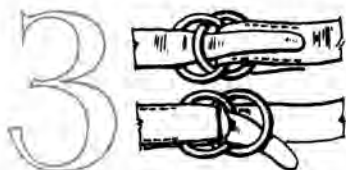
ЖЕСТЬ

Тонкая полоска жести, выкроенная из консервной банки, легко может превратиться в держатель картонной карточки, стеклянной пластинки, в патрон маленькой электролампочки и другие подобные предметы. Но сначала надо вычертить бумажную выкройку — развертку предмета, хорошенько проверить все размеры и только после этого приниматься за работу с металлом.



ЗАПЛАТА

Заплату на скорую руку можно поставить так: смазать лоскуток яичным белком, приложить к разорванному месту и прижать горячим утюгом.



ЗАСТЕЖКА

Самую простую и достаточно надежную застежку можно сделать из двух металлических колец, наложив кольца друг на друга и плотно вшив их в конец ремня. Застежка такой конструкции особенно удобна на упаковочных ремнях, на инструментальной сумке, на рюкзаке — во всех случаях, когда требуется тугая затяжка.



ЗАТОЧКА

Первая операция при заточке любого инструмента — выравнивание фаски и ее заострение до образования заусеницы — производится на точильном камне, смоченном водой. Обработывая фаску, двигай инструмент вперед и назад вдоль бруска. От себя — нажим сильнее, на себя — слабее.

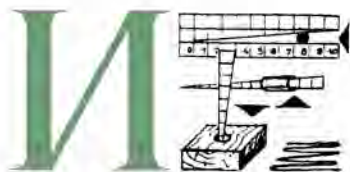
В карточке натионающего мастера

Вторая операция — уничтожение заусеницы — производится на мелкозернистом оселке. Движения должны быть осторожными. Хорошо наточенное жало легко впивается в ноготь.

Третья операция — правка — исполняется на оселке, смазанном жиром.

Круговыми легкими движениями фаску полируют, доводя ее до предельной правильности по форме и совершенной гладкости.

Наилучшие углы заточки для разного инструмента: нож — $15-20^\circ$, стамеска — $30-45^\circ$, железка рубанка — $20-45^\circ$, топор — $35-45^\circ$, ножницы — $80-90^\circ$.



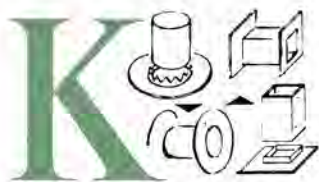
ИЗМЕРИТЕЛЬ

Измеритель для деталей малой толщины и небольших отверстий можно сделать так: наклей на полоску картона миллиметровую бумагу, сделай разметку, как показано на рисунке, остро заточенным ножом, обязательно по линейке, вырежь заштрихованный клин, и прибор будет готов.



ИНСТРУМЕНТ

Переносная подставка для мелкого инструмента может быть изготовлена из дерева, жести, дюраля, картона. В любом варианте она поможет тебе поддерживать порядок на рабочем месте.



КАТУШКА

Катушки для самых разных надобностей можно легко изготовить из плотной бумаги и картона, для этого достаточно накатать трубки нужного размера и склеить их с основанием, как показано на рисунке.



КЛЕЙ

Добавь в клей самую малость алюминиевых квасцов, и ты добьешься того, что на бумаге не будут выступать желтые пятна даже через длительное время.



КЛЕЙ

Казеиновый клей портит кисти. Поэтому лучше пользоваться лубяной, а не волосяной кистью или самодельной, приготовленной из распаренной липовой палочки, конец которой размочаливают молотком.



КОЖА

Кожа (натуральная и искусственная) приобретает отличный глянец, если ее натереть смесью касторового масла (80 граммов), скипидара (160 граммов), желтого воска (300 граммов) и канифоли (20 граммов). Смесью эту надо готовить при слабом нагревании.



ЛЕНТА

Изоляционную, клейкую ленту, свернутые в бухточки проволоку, тесьму, шпагат удобнее всего хранить в подвешенном состоянии. Чтобы не расходовать зря место, не забивай под каждую бухту гвоздь, а сделай одно из приспособлений, изображенных на рисунке.



ЛЫЖИ

Трещину в лыже надежнее всего заделать специальной замазкой, состоящей из клея и древесных опилок.



МАГНИТ

Если гайка, шплинт, шайба или любая другая железная мелочь упали в банку с маслом, извлечь ее оттуда и не испачкать рук поможет тебе привязанный на веревочке магнит.



МАГНИТ

Два магнита, врезанные в укрепленную на стене планку, позволят тебе подвешивать карты, схемы, наглядные пособия, оборудованные легкими накладками из жести, буквально за одну секунду.



МЕРНЫЙ ШНУР

Мерный шнур для разметки спортивных площадок, прокладки дистанции соревнований изготовить не так уж трудно. Нужны бобина, шпильки, шнур с закрепленными на нем фанерными или металлическими бирками. Как все это выглядит, показано на рисунке.

Вот уже двадцать с лишним лет я пишу для ребят. И не первый год стараюсь рассказывать читателям о людях сильной воли, твердого характера, счастливой и трудной судьбы. Делаю это с расчетом: даю тебе примеры для подражания, пожалуйста, вооружайся чужим, дорого доставшимся опытом. В какой-то степени все, что я написал,— уроки жизни, перенесенные на страницы книг. Казалось бы, все в порядке. Раз так было на самом деле, ну, пусть с другим человеком, то почему бы и тебе не последовать доброму примеру? Но не так это просто... Довольно часто приходится слышать: «То — Чкалов!..» или: «То — Эдисон!..» Дескать, одно дело люди выдающиеся, необыкновенные... Не каждый и во сне помыслит равняться на столь головокружительные высоты.

Верно ли такое возражение?

Думаю, нет смысла спорить, достаточно принять во внимание: и Александр Сергеевич Пушкин сначала был просто Сашей, курчавым, своенравным мальчишкой; и Константин Эдуардович Циолковский подрастал просто Костиком, болезненным и тихим ребенком; и Петр Первый не въехал в историю верхом на бронзовом коне.

Примеры, заимствованные из биографии замечательных, выдающихся людей, я привожу потому, что страницы их жизни лучше известны истории и сохраняются бережнее, чем другие — безымянные... Только потому.

Началось это как в сказке. Сидел мальчишка на крылечке, задумался и, будто грезя, рисовал себе легендарный образ великого путешественника Николая Михайловича Пржевальского.

Надо заметить, в те далекие от нас годы Пржевальский был одним из самых популярных людей России, героем всех смелых мальчишек — их тайной мечтой...

И слышит вдруг Петя:

— Что вы тут делаете, молодой человек?

Поднимает глаза и себе не верит: перед ним во весь рост стоит живой Пржевальский.

— Я думаю,— преодолевая растерянность и смущение, говорит Петя,— что в далеком Тибете эти звезды должны казаться еще ярче, чем здесь, а мне никогда, никогда не придется взглянуть на них с тех пустынных высот...

Пржевальский молчит, внимательно разглядывает шестна-

дцатилетнего паренька Петю и неожиданно отвечает:

— Так вот вы о чем думаете!.. Зайдите ко мне завтра. Я хочу поговорить с вами.

Так решилась судьба крупнейшего и удачливейшего исследователя Центральной Азии — Петра Кузьмича Козлова.

С легкой руки самого Пржевальского он стал выдающимся исследователем Азии, большим ученым.

Обычно рассказ о жизни Козлова ребята комментируют примерно так: «Во повезло! Это ж надо...»

Так ли это? Или, может быть, не совсем так?

Что ты думаешь по этому поводу?

Конечно, Пете улыбнулось счастье. Конечно, не обрати на него внимание Пржевальский, трудно сказать, как бы сложилась жизнь; и глупо отрицать, раз «везенье» и «невезенье» — не научные понятия, то их вроде и вовсе не может и не должно существовать.

Да, Козлову повезло, но...

Когда по воле слепого случая Пржевальский, указав пальцем на Петю Козлова, сказал свое решающее «беру!» и взял с собой в экспедицию мальчика, что было у того за плечами? Шестнадцать прожитых лет, четыре

класса образования, мечта увидеть Тибет.

И все.

А чего достиг Петр Кузьмич Козлов за последующие пятьдесят шесть лет своей жизни?

Он совершил 6 грандиозных путешествий,

написал 60 научных трудов.

Собрал в редчайшие коллекции:

14 000 экземпляров млекопитающих,

5000 экземпляров пресмыкающихся и земноводных,

около 300 экземпляров рыб,

80 000 экземпляров насекомых,

создал огромную ботаническую коллекцию,

произвел раскопки мертвого города Хара-Хото...

Случайно встретить Пржевальского мог любой шестнадцатилетний паренек. Но чтобы стать знаменитым исследователем природы, экономики, быта и археологии Центральной Азии, человеком редкого личного мужества и беззаветной преданности делу, надо было быть юношей, способным сделать себя по мерке своей мечты, достойным доверия своего покровителя.

Конечно, «везение» заранее не запланируешь и случай, на то он и случай, не предусмотреть. Но не зря говорил Луи

Пастер: «Случай помогает только подготовленным умам».

С грустью и, увы, не так редко приходится слышать:

— Райке хорошо, у нее папаша... — и выразительный жест в направлении потолка.

— Семен с таким дядей, как Александр Борисович, не пропадет...

Чаще так говорят взрослые, но и ребята охотно повторяют за ними следом и бойко ссылаются на скандальные фельетоны во взрослых газетах, где время от времени звучит старая тема: «Ну как не порадовать родному человечку?»

Не стану делать вид, что в нашей жизни «радения» не бывает. Бывает.

Но вот в чем вопрос: «пристроили», допустим, парня или девушку в институт, «устроили» на должность — словом, «придали начальное ускорение» или даже «вывели на орбиту», а дальше что? Ведь подарить человеку судьбу не подаришь...

Известно, какой высокий покровитель был у Чкалова, но сделал себя Чкалов все-таки сам. Летал — сам, машины в воздухе испытывал — сам и жизнью рисковал — тоже сам.

Работая над книгой «Бессмертный флагман», я приехал на родину Валерия Павловича.

Никаких новых сведений, неопубликованных документов найти там я не надеялся. Хотел просто подышать воздухом его молодости, поклониться Волге...

Долго я ходил по чкаловскому дому, превращенному в музей, сидел в кабине легендарного АНТ-25 — краснокрылой птицы, перемахнувшей из Москвы, через Северный полюс, в Соединенные Штаты Америки.

Среди прочих экспонатов в музее хранится летный кожаный костюм Чкалова. Под стеклом на красном бархате лежат рядом с этим костюмом скромные ручные часы, перочинный ножик, маленький кошелек и отдельно — копейка... Эти вещи были на нем и с ним до последнего его вдоха.

О копейке — теперешнем экспонате музея в свое время рассказывали и писали.

Когда чкаловский экипаж достиг американской земли и над Соединенными Штатами разбушевалась невиданной силы сенсация, к Валерию Павловичу без конца обращались с «деловыми» предложениями — уступить, продать, обменять оставшиеся несъеденными консервы, не понадобившийся аварийный запас, часть обмундирования. Сувениры у американцев всегда ценились достаточно высоко, а

уж столь редкостные, побывавшие над полюсом,— тем более.

Откуда-то вездесущим репортерам стало известно, что в кармане Чкалова завалялась копейка. Обыкновенная русская копейка. Об этом немедленно сообщили в газетах, и сотни коллекционеров с ног сбились в погоне за этой монеткой, сумасшедшие деньги за нее предлагали.

Валерий Павлович сказал:

— Нет. Постарайтесь понять — не все продается...

Так копейка пересекла океан и вернулась на родину, где пролетала со своим хозяином, человеком совершенно не суеверным, не признававшим никаких талисманов, черных кошек, тринадцатых чисел, до пятнадцатого декабря 1938 года, до последней его встречи с землей.

Монетка пережила Чкалова.

Долго я рассматривал ее в музейной витрине, и разные мысли приходили в голову — грустные тоже.

Не продается! Так сказал Чкалов.

Что не продается?.. Разве о грамме холодного, желтоватого сплава шла речь или о чем-то куда большем и дороже? Даже за самые большие деньги не продается характер человека. Тот самый характер, что требует

«ручной работы» — упрямой, долгой, утомительной, направляемой волей и согреваемой сердцем. Лепить, формировать, шлифовать характер надо самому, и притом всю жизнь, конечно, если ты хочешь быть человеком...

СМОТРИСЬ В ЗЕРКАЛО...

ИНОГДА

Теперь и не вспомнить, когда я впервые услышал о сказочном тульском умельце Левше, что подковал «аглицкую» игрушечную блоху и — мало того — на едва-едва в «мелкоскоп» различимых ее подковах сделал памятную надпись. В раннем детстве услышал и воспринял так: чудная сказка.

А потом, много позже, прочитал о Левше у Лескова. И блоха вроде бы даже не главной показалась. Каков мастер!

Гордый человек, мудрый и хитрый, ведь только прикидывался простачком и свою верно-подданническую роль играл с усмешкой — великий талант!

А тут прихожу в музей, а там, оказывается, выставка редких работ народных умельцев.

Чего только не было на этой выставке — и ковры расцветок невиданных; и резьба такой

тонкости, что сразу и не понять, то ли кружево перед тобой, то ли дерево; и чеканка неопишущая, а рядом — портрет великого человека, каким-то можно сказать, колдовским способом выстуканный на... пишущей машинке.

И как на всякой выставке, был там свой «гвоздь программы»: в особой витрине, подсвеченное особым светом, под мощным, особо изготовленным увеличительным стеклом лежало зерно риса. А на зерне сделана надпись — текста теперь уже не помню — знаков, однако, на сто, не меньше.

Чудо!

Постоял я перед тем чудом и снова вспомнил Левшу. Кто бы мне объяснил: как это возможно голыми, по существу, руками такое невероятие сотворить?!

Наверное, и тебе приходилось читать или, может быть, слышать о медном самоваре столь ничтожных размеров, что краник в нем не толще человеческого волоса; о велосипедной цепи, собранной из двухсот отдельных деталей, пролезающей сквозь игольное ушко; о скрипочке длиной в три с половиной миллиметра, с натянуты-

ми струнами, с приложенными к ней смычком и футляром; о шахматной доске со всеми фигурами, размещающимися на торце спички...

Производят ли впечатление такие вещи на тебя, не знаю. А я всякий раз думал: ну как это возможно и для чего это нужно?

Довольно долгое время я собирал всякий материал об этих чудесах и понял: кроме ничтожных по размерам вещей, так сказать свидетельствующих о сверхчеловеческих возможностях истинных умельцев, мастера-миниатюристы изготавливают: крошечный хирургический инструмент, проникающий в бронхи, «радиопиллюлю», в которой заключен пылинка-передатчик, исследующий желудок больного; микрофотоаппарат, позволяющий установить ранние стадии рака желудка; электромоторчик в четвертую часть макового зернышка...

И тогда я, кажется, смог оценить, для чего нужно это редкое искусство.

Но как достигаются сказочные успехи, по-прежнему оставалось загадкой.

Чтобы понять это, надо было искать встречи с мастером. Как

говорят на Востоке: «Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать».

И вот адрес записан, день и час назначен, и я отправился.

Шел к Геннадию Ивановичу, а пришел к... Гене. Во всяком случае, так он представился и именно так попросил его называть.

Гене было лет двадцать семь, не больше. Длинный, худой, с тонким лицом и нервными пальцами. Он не отличался, как мне показалось, особой разговорчивостью, хотя несколько раз с готовностью повторил:

— Вы спрашивайте, спрашивайте, а я постараюсь ответить.

— Чем вы сейчас заняты? — спросил я, чтобы как-то начать разговор.

Гена достал из стола кусочек дерева, не такой уж и маленький — сантиметров десять на десять, и подал мне.

Вспененное море, бриг с раздутыми парусами, напряженные фигурки матросов, видимо готовых исполнить какой-то трудный маневр, были изображены в деревянной мозаике...

Признаюсь, мозаика меня несколько разочаровала. Чтобы не обидеть мастера, я постарался не показать этого. Но Гена все понял. Он сказал:

— Вам, вероятно, известно, что в деревянной мозаике существуют две техники: техника маркетри, когда каждый элемент изображения наклеивается на плоскость, — этот способ считается более простым — и техника интарсии, когда каждый элемент врезается в плоскость...

— И это? — спросил я.

Гена снисходительно улыбнулся:

— Конечно, интарсия...

Разговор раскручивался медленно и трудно.

Я спрашивал, Гена отвечал.

Каплю за каплей собирал я сведения о его работе.

И что же узнал?

Прежде всего нужен инструмент — малюсенькие резачки, тонкие и острые. Их приходится изготавливать самому, подбирая достаточно крепкую сталь. Отковыривать, затачивать, шлифовать.

Еще нужен пресс, в магазине его тоже не купишь.

Нужен материал — дерево.

Дерево приходится разделять на пластины, сортировать, подбирать, предварительно обрабатывать...

Словом, подготовительный процесс, как я понял, бывает долгим и очень тщательным...

— Но все это, в конце концов, ерунда,— неожиданно заключил Гена, задумался и заговорил свободнее и охотнее: — И не тому надо удивляться, что вот в эту деревяшку,— он погладил своими длинными пальцами и море, и раздутые паруса,— врезано полторы тысячи кусочков дерева двадцати или даже тридцати пород... В конце концов, что такое — врезать? Известный навык и известное терпение. И рисунок найти, сюжет выбрать — просто дело вкуса и твоего восприятия мира. Одному хризантемы приглянутся, а мне — море, паруса... Почему? Я лично с детства мечтал о плаваниях, Грином увлекался... Но вас, я думаю, интересует главное, да?

— Да,— согласился я и подумал: «А не такой уж он неразговорчивый, каким казался с первого взгляда».

— В конце концов все решает настроение. Пусть у тебя есть материал, и инструмент, и рисунок, и идея, а начинать страшно, или, может, даже не страшно, но руки не поднимаются. Знаете почему?

— Почему?

— Уверенности нет. А в таком деле кое-как нельзя, тут ведь ошибку не поправишь, это... это, как бы точнее сказать,

снайперская работа, без промаха... Вот и ловишь ветер. Бывает, так на себя разозлишься: да что это такое? Или не мои у меня руки? Вот когда подхватит такое настроение — злость и волнение, тут и надо начинать. Я не слишком много болтаю?

— Что вы, Гена, это все очень интересно и нужно, чтобы понять...

— Вот именно — понять. Правильно. А что понять? Праздник должен в работе быть. Праздник. Я иногда думаю: интарсией в России давно занимались, с крепостных времен еще удивительные работы сохранились. А кто их делал? Подневольный мужик, мужик, которого и продать и на гончую выменять могли и вообще за человека не считали. Как же ему удавалось? Так знаете, какая у меня на этот счет идея возникла? Если справедливо, что труд из обезьяны человека сделал, то почему бы не предположить, что забитый крепостной, всю душу в работу вкладывая, возносился над каторжной своей жизнью и, когда ему удавалось самого себя превзойти, чудо совершить, праздновал: вот никто не может — ни управляющий, ни барин, ни царь-батюшка,— а я могу. Раз так, раз могу, значит — человек.

— Выходит, Гена, вы не против честолюбия? — сказал я.

— А почему если честолюбие, то уж непременно и плохо? Это смотря в чем... Если человек гордится своим умением, победой в честном бою или соревновании, я считаю — правильно! Не добиваться победы, так для чего тогда и выходить на дистанцию? Да, я за честолюбие — умеренное и разумное...

Расстались мы поздно. Согласись, ведь не каждый день удается так вот — глаза в глаза — с настоящим талантом встретиться. Это во-первых. А во-вторых, на прощание Гена меня совсем озадачил. Попросил:

— Если писать про эту мозаику и вообще про работу будете, пожалуйста, не называйте мою фамилию. В конце концов, я кто? Радиомастер. И не надо рекламу мне делать... А то неудобно будет. С мелкотой всякой я ведь для собственного удовольствия вожусь, это, можно сказать, личное дело...

Какие же выводы я сделал из этой встречи?

Как делается невозможное, до конца узнать не удалось. Вероятно, со стороны постигнуть это и нельзя...

Надо постоянно думать о природе ошибок, возникающих и в самой простой будничной работе, и в твоём ежедневном поведении, и в мыслях. И раз существуют обстоятельства, в которых ошибки недопустимы или почти недопустимы — и это не только в работе минера, но и в такой, которую с блеском исполняет Гена, — значит, предотвращение промахов — важное и весьма нужное умение.

Тому, кто кричит: я люблю критику, я не могу жить без острой и справедливой критики, не верь. Только болтун и лицемер может делать подобные заявления.

Любому нормальному человеку куда приятнее выслушивать похвалы и признания, хотя из этого вовсе не следует, что критика не нужна. Увы, критика необходима. И выслушивать ее — ничего не поделаешь — приходится, точно так же, как принимать лекарство. Встречал ты когда-нибудь человека, который любил бы горькую микстуру? Думаю, не встречал. А глотают, когда нужно, все: быть здоровым лучше, чем больным.

Способность «принимать» критические замечания, исходящие от старших или твоих товарищей, избавляет от многих ошибок и просчетов. Это так.

Вот почему терпеть и принимать во внимание критику, к сожалению, приходится... Ну, а если критика тебе очень уж не по нраву, тогда приучайся действовать строже, строже спрашивай с себя сам.

Первое письмо я получил от Миши, когда он учился еще во втором классе. Это было давно, но письмо я храню. Вот несколько строчек из Мишиного письма:

«А чертежи шлите сразу! Скоро уже весна, потом будет лето. Летом я хочу закончить и летать...»

Как ты, вероятно, уже догадался, Миша требовал у меня чертежи самолета. Решив построить летательный аппарат — не модель, а настоящий самолет, он заготовил пропасть материала.

«Доски у меня есть, проволоки хватает тоже, жесть есть и банки всякие, большие и маленькие, думаю на мотор взять тракторный пускач. Трубки нашел давно...» — сообщалось в том же письме.

Словом, остановка была совсем за малым — недоставало чертежей, и вот их-то мне и предписывалось «слать сразу»...

Написать Мише, что из его затеи ничего не выйдет, что он

не подготовлен к постройке самолета, что для такого дела нужны знания, опыт, умение; что из случайно собранных досок, банок, проволоки и прочего хлама летательный аппарат не соорудить, в лучшем случае можно кое-как сколотить подобие машины, модель в натуральную величину; что тракторный пускач, даже если он на самом деле был у Миши (в чем я сильно сомневался) — неподходящий авиадвигатель...

Но, подумав, ничего этого я писать не стал, а взял лист бумаги, тщательно, в трех проекциях, начертил санки.

К чертежу приложил спецификацию деталей, точно такую, какую прикладывают в настоящем конструкторском бюро, «спуская» чертежи в настоящее производство...

Моя «техническая документация» пестрела условными обозначениями, была снабжена дополнительными разрезами по А — А и Б — Б, словом, выглядела вполне солидно.

Никаких пояснительных слов писать я не стал, ограничился двумя сопроводительными строчками:

«Посылаю тебе, Миша, чертеж первого узла» — это была одна строчка. И другая: «Твое письмо было бы еще лучше, до-

бавь ты в него хоть одно «пожалуйста». Расписался и отправил.

Ответ не заставил себя ждать.

«Пожалуйста извините но я ни понял какой это первый узил и как его делать. Напишите пожалуйста а я буду стараться как велите...»

Вот с тех пор и завязалась наша растянувшаяся не на один год переписка.

Миша вырослел, набирался знаний и ума. Последовав совету, он начал свою конструкторскую деятельность не с самолета, а с обычной деревянной крестовины, что пускают плавать в ведре, когда хотят, чтобы не расплескивалась вода...

В свое время я подписал Мишу на журнал «Моделист-конструктор», и мой приятель воспроизвел по чертежам этого журнала небольшой буер (модели Мишу так и не увлекли), на котором он храбро раскатывал по льду большого, примыкавшего к его дому озера. Позже он стал изготавливать складную мебель, смастерил даже кровать, убирающуюся днем в стену.

А потом Миша стал строить лодки. Лодок он собрал не меньше двадцати, и одну просто замечательную — шестнадцать волейбольных камер и чехол...

Кое-какие «хитринки», что рассыпаны в этой книге, подарил мне Миша, сопроводив свой подарок словами: «Посылаю вам практические советы, о которых вы спрашивали в последнем письме. Если подойдут, могу еще подкинуть. Таких советов у меня — вагон и маленькая тележка. Пожалуйста, пользуйтесь на здоровье; для людей не жалко, и секретов из того, что я знаю и могу, не делаю и делать не собираюсь...»

И снова, как несколько лет назад, я размышлял: как ответить Мише? Что и, главное, как ему сказать?

Думаю, ты согласишься,— к существу письма придраться невозможно. Поделился я с приятелем своей заботой, в частности, написал: «...в книжке должно быть много практических советов, маленьких хитростей... Вот роюсь в памяти, собираю по крупинкам чужой опыт...» — и он тут же откликнулся, щедро поделился своими знаниями... Все правильно. И все-таки что-то в Мишиных строчках задевало, как говорится, царапало. Может быть, тон, а скорее, даже этакая развязная самоуверенность — все, мол, я могу, всего достиг. И хотя ничего подобного Миша не писал, но такое тем не менее читалось.

Кстати, это и называется «между строк» — словами не высказано, а чувствуется.

Поблагодарив Мишу за при- сланные советы, я закончил свой ответ вопросом: «Не можешь ли ты написать, чем ты себе не нравишься?..»

Ответа не было долго.

Наконец письмо пришло.

«Когда я прочитал ваш чудной вопрос, то сначала хотел ответить: «А я себе очень нравлюсь!» Но потом стал думать: почему вы так спросили? И решил: наверное, я опять чего-нибудь не так изобразил. Тогда, в детстве, вы здорово мне за «без пожалуйста» выдали. И — правильно! Мне ведь и в голову не приходило, что никто не обязан на меня время тратить, чего-то искать, делать... Считал, раз мне надо, требую! И получилось, правда, некрасиво...

Так вот, я все вспоминал, что там, в последнем письме, не по нотам могло быть, но не вспомнил. Взял и погляделся в зеркало (дома никого не было) и вижу: ничего парень! Обыкновенный, конечно, но все-таки... И глаза веселые, и вообще — в порядке...»

И все-таки случайный взгляд в зеркало заронил, видно, кое-какие сомнения в Мишину голову. И сомнения эти, как он

писал, «быстро перекинулись с внешности на характер и поведение...».

В конечном счете Миша сделал такое заключение:

«Недостатки у меня, конечно, имеются. Самый главный — я разбрасываюсь. Одного дела не кончу, принимаюсь за новое...

Мне трудно заставить себя делать неинтересное, особенно подготовительную или, можно сказать, черную работу...

Я мало знаю, хотя учусь совсем не хуже всех в классе, да и за дурака меня никто не держит...

И еще — я слишком самолюбивый, наверное. Когда укорят (хоть и правильно!), готов на стенку лезть...

Не знаю, для чего вы спросили, что мне в себе не нравится, но теперь вижу — многое».

Заключение Мишино было «развернутым», пожалуй, несколько преувеличенным, в отдельных пунктах беспощадным и заканчивалось тревожным вопросом: «Что же мне теперь делать?»

Есть такая наука — сопоставление материалов, сокращенно сопромат. Сопромат изучают во всех инженерных вузах. И с незапамятных времен

живет поговорка: «Сопромат сдашь, можешь жениться».

Понимать это надо так: сопротивление материалов, предмет сложный, начиненный сотнями трудно запоминающихся формул, — мерило не только технической подготовки человека, но и его взрослости. Сдал — вырос, не сдал — пока еще не дорос...

Рассказываю об этом, чтобы подвести тебя к мысли: сопромат существует не только в буквальном понимании слова, и раскрывает он не только тайны металлов, дерева, железобетона.

Есть еще и человеческий сопромат. В нем скручиваются, изгибаются, действуют на сжатие и на разрыв людские характеры; сталкиваются и искрят привычки и самолюбия, а в конце концов выявляются судьбы...

И пожалуй, самая нелегкая задача, которую может поставить человеческий сопромат, — правильное определение собственных возможностей, собственной прочности и устойчивости.

Выявив недостатки и изъяны своей персоны, Миша сделал чрезвычайно важный шаг в

жизни. Ведь жесткость конструкции можно, в принципе, увеличить, но только при одном обязательном условии — когда известно, что именно надо увеличивать, в каком сечении усиливать, в какой точке подкреплять...

Обдумав все это, я написал моему другу Мише:

«Смотришь в зеркало... иногда. Не бойся ни разочарований, ни огорчений. Страшен только невидимый враг, о существовании которого ты или вовсе не подозреваешь, или, если даже подозреваешь, не можешь выйти на честный и открытый бой с ним.

Раз ты понял, что разбрасываешься, впадаешь в нетерпение, когда приходится делать скучную работу, что тебе недостает знаний, — дело поправимо!

Нужно только приказать своей воле: действуй! И назначить себе порядок, время и точные пути к достижению поставленной цели.

ЧЕЛОВЕК СПОСОБЕН НА БОЛЬШЕЕ, ЧЕМ ОН ПРЕДПОЛАГАЕТ; ГЛАВНОЕ — ПОНЯТЬ, ЧТО ОТ ТЕБЯ ТРЕБУЕТСЯ, И НЕ ОТСТУПАТЬ ОТ ПРИНЯТОГО РЕШЕНИЯ.



«МОЛНИЯ»

Туго раскрывающуюся застежку-«молния» надо слегка смазать жирным кремом, например «Детским», но только так, чтобы не перепачкать материал вокруг зубчиков. Хорошо вносить смазку на кончике заостренной спички.



НАБОЙКИ

Приклеить новые набойки на каблуки — хитрость не большая. А вот зажать набойки так, чтобы клей надежно схватился по всей поверхности, сложнее. Небольшой деревянный брусок и струбцинка помогут тебе, если ты будешь действовать, как показано на рисунке.



ОБУВЬ

Сапог — обувь капризная, бывает, подпорется задник, и тогда обуться — чистое наказание. Но... если предварительно опустить в голенище конец ремня (или в несколько раз свернутую газету) и, погружая ногу в сапог, одновременно вытягивать «направляющую», вся операция будет завершена за одну минуту и не вызовет никаких затруднений.



ОРГСТЕКЛО

Хорошо нагретое органическое стекло (в воде или в потоке горячего воздуха) легко режется ножницами, прекрасно гнется и скручивается. А открытого огня органическое стекло боится — пузырится и теряет прозрачность.



ОТВЕРСТИЕ

Отверстие в картоне удобнее всего просечь, положив заготовку на металлическую пластину с соответствующим сверлением и нанося удары молотком, например через заклепку или непосредственно по картону, если позволяет размер просечки. Кстати, точно таким же способом изготовляют прокладки, выколачивая их на том самом месте, где им стоять. Удары наносить нужно осторожно и точно.



ОСЬ

Ось в колесике от модели заделывается не так просто. Вот один очень удобный и простой способ: загни конец оси в форме буквы «Г», заостри короткий кончик и напрессуй колесо.



ПРЕСС

Мешочек, наполненный сухим песком,— очень удобный пресс, особенно в случаях, когда надо прижать что-то к чему-то криволинейному, например при выклеивании фанерного шпона на фигурную мебельную поверхность.



ПОДШИПНИК

Прекрасным подшипником для модели может послужить обыкновенная бусинка.



ПРОКЛАДКА

Если тебе нужна резиновая прокладка определенного размера, сначала изготовь шаблон. Растопи парафин, налей его на фанерку и быстро приклей резину к фанерке. Накладывай шаблон и вырезай прокладку. Если требуется кольцо, можно воспользоваться «балеринкой»,— циркулем с двумя заостренными ножками.



ПРОБКА

Чтобы пробка из термоса, наполненного кипятком, не вылезала, накинь на пробку суровую нитку и концы ее защеми навертывающимся колпачком. Или заложь между заткнутой пробкой и дном колпачка еще одну пробку подходящего размера — и твой термос будет надежно закупорен.



ПРОБКА

Натуральная пробка хорошо обрабатывается напильником. Если пробка состарилась и усохла, ее надо поварить в воде, и она восстановит свои первоначальные свойства.



РАЗМЕТКА

Размечая любой материал, думай, как это сделать экономнее. Нет ничего нелепее, чем расчерчивать небольшой кружок, который предстоит вырезать, в середине картонного листа или листа жести.



РАЗМЕТКА

Два угольника, вырезанные из плотного картона, с сантиметровыми делениями, нанесенными на внутренних сторонах, позволяют быстро и точно разметить бумагу нужного формата, обрезать фотографию строго по размеру, аккуратно писать шрифты...



РИСУНОК

Чтобы получить зеркальное изображение рисунка, положи его на копировальную бумагу, повернутую краской вверх, обчерти контуры, и ты получишь свой рисунок вывернутым наизнанку.



РЮКЗАК

Индейцы Северной Америки, перенося значительные грузы на спине, помогали себе, упираясь лбом в специальный ремень. Это ценный опыт. И дополнительная лямка, пришитая по индейскому способу к рюкзаку, может сослужить тебе добрую службу в туристическом походе.



РЮКЗАК

Укладывая рюкзак, очень полезно предварительно рассортированные вещи поместить в тонкие полиэтиленовые пакеты. Во-первых, этим ты предохранишь имущество от промокания, и во-вторых, вынуть нужный пакет будет куда проще: пленка легко выскальзывает из мешка.



СЛЕСАРЮ

Работая с мелкими деталями, держи под рукой подсобную тару — металлический лоточек с бортиками, крышки, пластмассовые блюдечки — словом, нечто такое, из чего не раскатятся болтики, гаечки, шпильки, шурупы, шайбочки...



СМАЗКА

Толченый графит (грифель от простого мягкого карандаша) — незамерзающая смазка для металлических трущихся частей. Единственный недостаток этой смазки — она сильно пачкает.



СМАЗКА

Чтобы аккуратно смазать дверной защелкивающийся замок, капни машинное масло на ключ, вставь его на место и несколько раз поверни вправо и влево. Одной-двух капель масла хватает обычно на очень долго.



СПИРАЛЬ

Как легко и быстро навить спираль, уже рассказано в этой книге. Надеюсь, сумеешь. А вот — еще одно использование спирали!

Спиралью из тонкой медной проволочки очень удобно туго скреплять бумагу, картон, ткань и бумагу, ткань и картон, многие сорта пластмассы.

ПОВТОРЕНИЕ ПРОИДЕННОГО

Шествуя по жизни, исполняя свою будничную работу, человек должен иногда останавливаться, чтобы оглядеть пройденный путь, оглядеть и спросить себя: а не сбился ли я с курса? Не потерял ли ориентировку?

Сколько ни изучай свои способности по широко применяющимся теперь научным тестам — контрольным задачам психологов, такая самооценка все равно необходима. Иначе не взвивались бы вдруг над океаном сотни одиноких, казалось бы, давно забытых и отживших свой век парусов и наши отважные современники не ринулись бы в плавания — через Атлантику, через Тихий и Индийский океаны, вокруг земного шара. И это в эпоху атомоходов, морских лайнеров, фантастических судов водоизмещением в сто и даже триста тысяч тонн!

Иначе вновь и вновь не управлялись бы пешие экспедиции по льдам Арктики. И люди, занятые в обыденной жизни выплавкой стали, технологией проката, электроникой, не шли бы в наши дни на лыжах к Северному полюсу, когда до полюса можно долететь всего за несколько часов.

Иначе из года в год не росло

бы число туристов и альпинистов, меряющих землю с рюкзаками на спинах, взбирающихся на заоблачные вершины, плывущих по бурным рекам на утлых суденышках, хотя и поездов по земле ходит предостаточно, и автомобилей не счесть, и вертолеты поднимаются над вершинами Эльбруса, Монблана и Джомолунгмы.

Все великолепие современной жизни, ее комфорт — удобные теплые дома, стремительные средства транспорта, прекрасные дороги, безотказную связь и многое, многое другое создал человек. Создал сознательно, своим упорным трудом, неистощимой изобретательностью, своим невероятным упрямством. И тут, окружив себя новой, рукотворной, иногда говорят — второй природой, как бы остановился и задумался: а не теряет ли он себя, не отказывается ли от чего-то очень важного, первоосновного человеческого?

ЭЛЕКТРОНКА • СУВЕНИРЫ • ЭКСТРЕМКА

● Чтобы ножки кухонных табуреток не вывинчивались, надо подложить под винты резиновые прокладки и туго завернуть их.

● Приготовляя хрен, можно и не «плакать».

Для этого надо надеть на мясорубку полиэтиленовый пакет, поместив в него хрен, и закрепить пакет на корпусе машинки аптечной резинкой.

Если надо уплотнить навертывающуюся крышку флакона, накапай в нее стеарина, дай застыть, после этого закупоривай посуду.

Полотно пилы полезно смазывать мылом. Особенно если пила плохо разведена.

Три сверла малого диаметра, скрепленные проволокой и вставленные в патрон дрели, прекрасно могут заменить одно сверло большого диаметра, если ты обрабатываешь дерево, пластмассу или какой-либо другой не слишком твердый материал.

ХИТРОСТИ • ЭКСТРИМ • ЗАКРЫТЫЙ

Не так давно в одной из московских школ случилась история, заслуживающая, на мой взгляд, самого серьезного внимания.

Четверо восьмиклассников заспорили о существовании и природе мужества. Один из споривших яростно утверждал, что в обы-

денных, так сказать, нормальных условиях проявить настоящее мужество практически невозможно.

— Другое дело на войне, — доказывал парнишка, — пошел ты в разведку, взял в плен «языка»... или не струсил в атаке — тут уж все сразу ясно...

— Но ведь тот, кто ходил в разведку или героически вел себя в атаке, — возразил ему приятель, — тот на чем-то воспитывался, какие-то качества у него еще раньше, до войны, наверное, были...

И спор принял новое направление — как проверить себя, как не на словах, а на деле убедиться: есть в тебе та основа, та сердцевина, которая позволит выстоять в особых, в исключительных обстоятельствах?

Третий участник спора предложил:

— А что, ребята, если нам махнуть в лес? И просидеть там, ну, суток двое?.. Ведь приходилось разведчикам или партизанам и без хлеба по тылам ходить? Вот и мы так — без продуктов, без палатки... Попробуем, ребята?

— Влетит! — сказал четвертый и даже зажмурился, видимо представив себе со всей яркостью картину их возвращения.

— Ну и пусть влетит! — увлеченный идеей, сказал тот, кто придумал испытание голодом. — Зато узнаем точненько, кто есть кто...

Ребята поехали.

Нет, они не забирались в глухую тайгу или на необитаемый остров, поехали в безобидный и совершенно безопасный подмосковный лесок, отстоящий в каких-нибудь тридцати пяти — сорока километрах от столицы.

Опускаю подробности. И сразу сообщаю итог: одного из спорщиков хватило на шесть часов робинзоновского существования, другого — на сутки. Двое выполнили запланированную программу полностью. Они вернулись домой голодными, как волки, сильно осунувшимися и бесконечно счастливыми...

Разговаривая с мальчишками, я подумал: молодцы! Ищут себя!

Конечно, не каждому удастся отправиться в кругосветное одиночное плавание на белокрылой красавице яхте; не всякий получит возможность, подобно неугомонному Роберту Пири, добраться до Северного полюса на лыжах; да что там говорить — кругосветка, полюс! — и в настоящий поход по родным

краям так сразу не попадешь. Но это вовсе не значит, что у человека нет возможности проверить и испытать себя.

Ведь всякая дорога начинается первым шагом.

И тот, кто хочет быть стоящим человеком, мне думается, всегда может испытать себя трудом.

Купить какую-нибудь вещь в магазине и сделать такую же вещь своими руками — совсем не одно и то же. Слов нет, покупать — приятно, но никакое самое удачное приобретение ничего не раскроет в тебе самом. Дали родители денег, пошел, выбрал, купил... Что именно купил, и вовсе не имеет значения. Но когда, воюя с собственной неумелостью, ты постепенно — сразу никогда ничего не получается, — шаг за шагом преодолеваешь упрямство забывающихся гвоздей, тупое сопротивление упругого фанерного листа, отвратительный визг неправильно налаженной пилы и приближаешься к поставленной цели (пусть это всего лишь скворечник), ты не можешь не испытывать растущего самоуважения, ширящейся радости и, в конце концов, спокойного удовлетворения — смог!



СПИЧКИ

Если тебе потребуются непромокаемые спички (например, в осенний байдарочный поход), опусти их в расплавленный парафин и дай застыть...



СУМКА

Чтобы тяжелая нитяная сумка не резала руку, вложи в ее петли-ручки дополнительное деревянное приспособление — хорошенько обработанный по размеру ладони брусок с продольной прорезью либо, в крайнем случае, кусок толстой резиновой трубки, тоже разрезанной вдоль.



ТРУБКА

Бумажные трубки легко накатываются на навойнике.

Первые два-три оборота делаются всухую, после чего бумага проклеивается. Чтобы готовая трубка снималась с навойника без за-

В карматеку нагибающего мастера

трудней, его следует хорошенько припудривать тальком. Сушить трубки лучше всего в подвешенном состоянии. Пропитанные парафином или олифой трубки обладают высокой прочностью и водонепроницаемостью.

Особое преимущество этих самоделок: выклеенные трубки могут быть изготовлены с большой степенью точности и хорошо подогнаны друг к другу.



ТРУБКА

Тонкую, не слишком длинную стеклянную или пластмассовую трубочку можно заменить... стволиком крупного птичьего пера.

Перед тем как сгибать металлическую трубку, обязательно заполни ее песком, а чтобы песок не высыпался, заглуши концы тугими пробками.



УГОЛ

Наметить угол в 45° можно и без помощи угольника или транспортира, для этого достаточно перегнуть по диагонали квадратик бумаги.



УДОЧКА

Удочка, оборудованная двумя дополнительными крючками для наматывания лески (как показано на рисунке), избавит тебя от необходимости нет-нет да и распутывать захлестнувшиеся петли.



УЗЕЛ

На рисунке изображены два самых прочных морских узла, применяемых при связывании «концов», — прямой и так называемый двойной узлы.



ФИКСАТОР

Несколько способов надежной фиксации пробок в бутылках при помощи мягкой «вязальной» проволоки изображены на этих рисунках. Запомни — пригодится.



ФИЛЬТР

Простейший фильтр изготавливается из промокательной бумаги. Чтобы, помещенный в стеклянную воронку, он пропускал жидкость не слишком медленно, подложи между фильтром и стенками воронки три тонких лучинки, а еще лучше сделай фильтр плоеным, как показано на рисунке. Плоеный фильтр действует много быстрее.



ФЛАКОН

Если тебе надо перелить жидкость из одного одеколонного флакона в другой, не мучайся с пипеткой, капельницей, спицей, возьми тонкую гибкую трубочку, опусти ее одним концом в пустой, а другим — в наполненный флакон. Подуй во флакон с жидкостью, все остальное произойдет без твоего участия.



ХИТРИНКИ

● Четыре катушки, свободно вращающиеся на осях, заделанных в стену, — отличное крепление для подноса, который будет вытаскиваться из такого приспособления, как шторка из кассеты.

В кармашек нагинающего мастера

- Чтобы быстрее и легче размотать шерсть, надень ее на волейбольную камеру, слегка поддуй камеру и привесь к гвоздю, вбитому в прилодку; освободи конец нитки и начинай сматывать ее в клубок.
- Мрамор и шифер лучше всего сверлить на мешке, набитом песком. Пройдя $\frac{3}{4}$ толщины материала, уменьшай нажим на дрель. Обязательно смачивай сверло водой.



ЦВЕТЫ

Домашним цветам очень полезно получать время от времени химическую подкормку. Разведенную подкормку надо наливать в подставленную под цветочный горшок тарелку. При такой поливке на земле не образуется корка и питание поступает непосредственно к корням.



ЦВЕТЫ

В пластинке из плексигласа, вырезанной по форме и размеру посуды, просверли 10—12 отверстий диаметром 8—10 миллиметров. Теперь цветочный букет не будет рассыпаться даже в вазе с широким верхом.



ЧЕРНИЛА

При необходимости чернила можно приготовить и самому. 200 граммов зеленой кожуры обыкновенных каштанов надо несколько часов поварить в одном литре воды, процедить и смешать с двумя граммами железного купороса и одним граммом квасцов. Если в твоих краях каштаны не растут, собери 100 граммов спелых ягод бузины, выдави из них сок и добавь к нему 5 граммов уксуса, 2 грамма квасцов и 5 граммов железного купороса.

А вот рецепт особых чернил. Раствори в 30 граммах дистиллированной воды 10 граммов йодистого калия, добавь грамм йода и грамм клея гуммиарабика. Такими чернилами делают белые надписи на темных фотографиях.



ЧЕРТЕЖНИКУ

Как приготовить самодельную кальку? Этот рецепт может оказаться полезным не только чертежнику, но и тому, кто изготавливает елочные украшения. Возьми 1 часть касторового масла, прибавь 2 части денатурированного спирта, раствор наноси марлевым тампоном на обычную писчую бумагу. Чтобы улучшить качество кальки, хорошо добавь в касторку 5% жидкого машинного масла. Калька будет готова, как только из нее улетучится спирт. По такой прозрачной бумаге можно писать тушью, чернилами и карандашом.



ЧИСТКА РАКОВИНЫ

Всыпь в сливное отверстие раковины столовую ложку пищевой соды, сразу же влей стакан уксуса и, как только прекратится бурная реакция,пусти холодную воду из крана. Такая операция хорошо прочищает засорившееся колено.



ШАР

Обычные воздушные шары — радость маленьких ребятисшек — могут быть с успехом применены для сооружения... легчайшего плота. Для этого надо оболочки шаров поместить одна в другую (три штуки), вставить в горловину отрезок резиновой трубки, уплотнить соединение и подогнать к трубке надежную пробку. Строенные баллоны помещают в чехол, разделенный на секции. В разобранном виде такой плот почти не занимает места и весит очень немного.



ШАХМАТЫ

Едва ли не самый простой способ изготовления шахмат: распили пополам шестнадцать деревянных катушек из-под ниток, вставь в них вырезанные из картона или фанеры головки фигур, а доску сплети из шестнадцати полос темной и светлой бумаги.



ШНУРОК

Шнурок, как, впрочем, и тесьма, и веревка, и нитка, прочно заделывается в бумагу, картон, фанеру с помощью клееной заплатки. Для этого надо продеть шнурок в отверстие, проделанное в нужном месте, «распушить» его с изнанки и наложить на «распушенный» хвостик заплату из бумаги или картона.



ШНУРОВКА

Во многих случаях лучшим способом соединения кожи, бересты, тонкой фанеры, картона может быть шнуровка. Это быстро, красиво и надежно.



ЯИЧНАЯ СКОРЛУПА

Яичная скорлупа — отличный материал для елочных украшений. Главное, правильно извлечь содержимое яйца. А делается это так: с двух концов яйца прокалывают иголкой небольшие дырочки, после чего желток и белок без труда выдувают. Скорлупу надо высушить и, когда она подсохнет, расписать акварельной краской.

Никакое большое дело, никакая трудная работа одними словами не делаются. И даже самые добрые советы не превратят тебя в мастера и тем более не смогут изменить твоего характера.

Но все-таки советы подобно маршрутной карте очень помогают в пути. Надо только верить карте и правильно ее ориентировать.

В этой книге идет разговор о самых обыденных молотках, даются самые элементарные советы. Нужны ли сегодня такие книги?

Каждый человек повторяет весь путь, пройденный человечеством за многие миллионы лет. И пусть мы минуем великую эту дорогу в считанные годы, все равно начинать приходится с самого начала — подниматься на ноги, осваивать первые робкие шаги, учиться владеть собственными руками, произносить слова...

Тот, кто, освоив законы высшей математики, свободно ориентируясь в современных физических законах, с пренебрежением поглядывает на простой молоток и считает ручной труд недостойным занятием, прежде всего обкрадывает себя.

Человека сделал труд, и от-

казываться от труда — значит изменять собственной сути...

Все мы ужасно спешим. И скорости века все возрастают и возрастают, темп взвинчивается, и жизнь несется так стремительно, что многого просто не успеваешь разглядеть, удерживать в памяти, оценить. Пусть же под рукой читателя будет некоторый запас проверенной, надежной житейской информации. Понадобится — возьмешь... И кроме того, всякий практический совет обладает не только собственной ценой и силой, но и будит творческую мысль, наталкивает ее на новые, порой неожиданные решения.

Узнав, что один человек применил волейбольную камеру для растягивания шапки, например, другой вдруг соображает: а ведь на этом принципе можно построить складской подъемник для контейнеров, над конструкцией которого он безуспешно бьется уже целый год!

А всякое знание обладает замечательным свойством порождать новое знание.

Правильно ли я поступил, поместив в книгу кое-какие вопросы к читателю, «припрятав» ответы на других страницах?

Думаю, правильно.

Есть два вида чтения. Один —

когда ты бездумно плаваешь в потоке чужих мыслей, получая от этого большее или меньшее удовольствие; что-то при этом запоминается, а что-то не задерживается в памяти. Но есть и другой вид чтения, требующий постоянных усилий мысли и воли. Такое чтение не столь приятно, но коэффициент полезного действия у него значительно выше.

Заканчивая книгу, я старался представить ее готовую, в руках читателя. И думал: одобрит ли он?

Некоторые неперенные возражения предвижу.

«Вот про молотки, клещи, отвертки в книге столько рассказано, а советов радиолюбителю нет. И это в наш электронный век!..»

«Неужели вы всерьез считаете, что рецепт супа таратор или какого-то там голландского соуса может быть нужнее и полезнее, чем разговор об устройстве двигателя внутреннего сгорания? И это в наш моторизованный век!..»

Согласен, наш век действительно моторизованный, электронный, атомный... наше время, могу добавить, отмечено величайшими успехами химии, взлетом биологии, прекрасными достижениями множества новых

областей знания. И именно поэтому, что достижений много, любая попытка охватить или хотя бы кратко коснуться всего несостоятельна. Как говорил Козьма Прутков, нельзя объять необъятное.

Такой задачи я перед собой и не ставил.

Я хотел... Но прежде один вопрос: знаешь ли ты, как штурманы прокладывают маршрут на карте, как они определяют курс полета, скажем, из Москвы в некоторый пункт А?

Сначала соединяют точку «Москва» на карте с точкой «А» заметной карандашной прямой. Потом измеряют угол между северным концом меридиана и этой прямой. Так находят истинный курс. Однако, если, взлетев, ты будешь выдерживать истинный курс по компасу, в пункт назначения не попадешь.

Почему?

Земля, хранящая в своих недрах запасы железной руды, уводит магнитную стрелку в сторону. И чтобы не сбиться с пути, чтобы выйти на точку назначения, надо в истинный курс внести поправку — поправку на так называемое магнитное склонение. В одном районе планеты оно больше, в другом — меньше, но пренебрегать им нельзя нигде. Истинный курс

плюс магнитное склонение дадут магнитный курс...

Но и он не приведет к цели, если ты не учтешь еще одной поправки — девиации.

Дело в том, что компасную стрелку отклоняет не только скрытое в земле железо, но и железо, входящее в конструкцию машины и ее двигателей.

Так вот, магнитный курс плюс девиация дают компасный курс. И только выдерживая его, можно долететь из Москвы до пункта А, правда, по дороге придется еще принять во внимание ветер, который обязательно будет сдувать тебя с расчетной прямой, но снос — уже тонкость.

Этот краткий экскурс в воздушную навигацию вот к чему: цель моей книги — дать читателю истинный (предварительный) курс. Как и штурманский истинный курс, он нуждается в поправках. В него надо ввести и «магнитное склонение», которое зависит от условий и образа твоей жизни, и «девиацию», определяемую твоим возрастом, характером и наклонностями, и приплюсовать «снос»... Все уточнения, поправки, коррективы делать тебе самому.

Многие годы я слышал звучащие как заклинания слова: тебе открыты все дороги, все одинаково хороши, светлы и

прямы, выбирай любую — не ошибешься. И надо было прожить не двадцать и даже не тридцать лет на земле, чтобы усомниться в справедливости этой формулы.

Нет, не все дороги прямы и одинаково легки, а если и существуют легкие дороги — они вовсе не лучшие из путей. Не преодолев тугого сопротивления тяжелого подъема, не испытав холодного страха перед отвесным обрывом, не победив опасности и сомнения, не узнать настоящего счастья...

Из множества дорог каждый должен искать одну — самую лучшую, самую-самую для тебя, разумеется.

Чтобы помочь тебе не заблудиться, не натворить больших ошибок (даже незначительное отклонение в начале маршрута возрастает и со временем может завести черт знает куда) — вот для чего я писал эту книгу.

Теперь делаю шаг в сторону и, пожелав счастливой дороги, буду глядеть тебе вслед...

Действуй самостоятельно и смело. И пусть вдохновят тебя слова Максима Горького, открывающие книгу:

«ЧЕЛОВЕК УМЕЕТ РАБОТАТЬ!.. МАЛЕНЬКИЙ ЧЕЛОВЕК, КОГДА ОН ХОЧЕТ РАБОТАТЬ,— НЕПОБЕДИМАЯ СИЛА!»

КО ВСЕМ ДРУЗЬЯМ-ЧИТАТЕЛЯМ!

Если захотите поделиться своими советами, наблюдениями, хитринками, что-то уточнить в тексте книги, напишите по адресу: 125047, Москва, ул. Горького, 43. Дом детской книги.

Заранее благодарю всех, кто откликнется на это обращение.

Евгений Маршак

СОДЕРЖАНИЕ

ПРО МОЛОТОК И ГВОЗДИ	6
ПРО КЛЕЩИ И ДРУГИЕ НУЖНЫЕ ВЕЩИ	18
ПРО ОТВЕРТКИ И ШУРУПЫ	28
СЕМЬ РАЗ ОТМЕРЬ...	38
...И ОДИН — ОТРЕЖЬ	50
ОТВЕРСТИЕ — НЕ ДЫРКА	64
РИСУЕМ И ЧЕРТИМ	73
ТВОЙ ПЕРВЫЙ ЦЕХ	86
СДЕЛАЙ ДЛЯ МАМЫ	101
С ПЫЛУ С ЖАРУ	116
«ВКЛЮЧЕНО» — «ВЫКЛЮЧЕНО»	124
ПРОЧНО И НАВСЕГДА...	134
ВСЕ ЦВЕТА РАДУГИ	147
СЛОВО О МЕЛОЧАХ	156
ЧТО ЗНАЧИТ «ЭВРИКА!»?	168
ТВОЕ СЧАСТЬЕ И ТВОЕ ГОРЕ	191
СМОТРИСЬ В ЗЕРКАЛО... ИНОГДА	208
ПОВТОРЕНИЕ ПРОИДЕННОГО	224

БИБЛИОТЕЧНАЯ СЕРИЯ

Для среднего возраста

Анатолий Маркович Маркуша

А Я САМ...

*Книга для тех,
кто начинает мастерить*

ИВ № 7202

Ответственный редактор

Г. В. Малькова

Художественный редактор

В. А. Горачева

Технические редакторы

М. А. Кутузова и

Л. П. Степина

Корректоры

Л. И. Дмитриук и

И. Н. Мокниа

Сдано в набор 28.06.83. Подписано к печати 19.03.84. Формат 70×90^{1/16}. Бум. офсетная № 1. Шрифт школьный. Печать офсетная. Усл. печ. л. 17,55. Усл. кр.-отт. 35,69. Уч.-над. л. 12,87. Тираж 100 000 экз. Заказ № 2300. Цена 75 коп. Орденов Трудового Красного Знамени и Дружбы народов издательство «Детская литература» Государственного комитета РСФСР по делам издательства, полиграфии и книжной торговли. 103720, Москва, Центр, М. Черкасский пер., 1. Калининский ордена Трудового Красного Знамени полиграфкомбинат детской литературы им. 50-летия СССР Росглавополиграфпрома Госкомиздата РСФСР. Калинин, проспект 50-летия Октября, 46.



Маркуша А. М.

М27 А я сам...: Книга для тех, кто начинает мастерить/Оформл. и рис. Ю. Жигалова.— М.: Дет. лит., 1984.— 239 с. с ил.

В пер.: 75 к.

Книга учит школьников умению пользоваться различными инструментами, мастерить простейшие вещи для дома и школы.

4802020000—319 109—84
М М101(03)84

6(07)





75 коп.

АНАТОЛИИ
МАРКУША

• А П Д М •••