

Майлен Константиновский



КАК ТКАНИ ТКУТ И НИТИ ПРЯДУТ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «МАЛЫШ» МОСКВА 1989



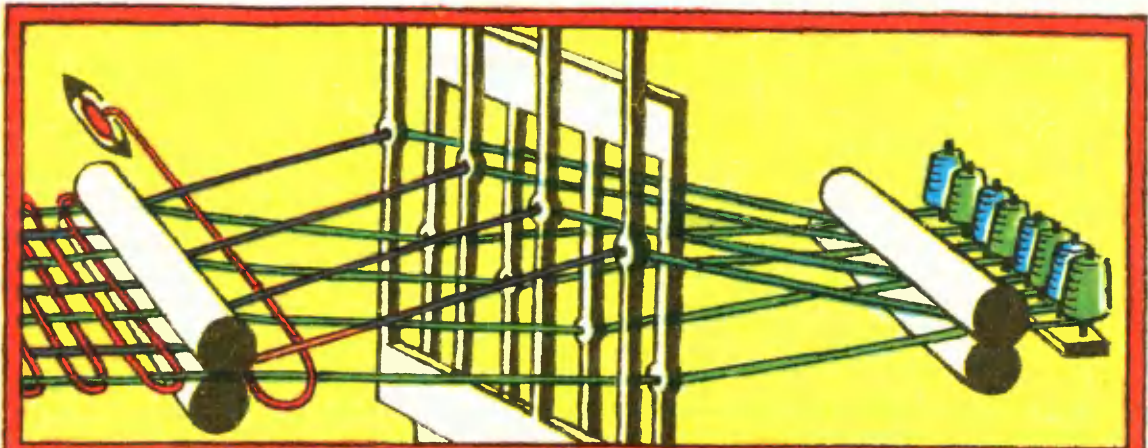


сколько на свете разных вещей из тканей! А сами ткани какие разные: гладкие и ворсистые, лёгкие и тяжёлые, тёплые и прохладные, плотные и редкие... Но раз их называют одним именем — ткани, значит, все они, даже самые непохожие с виду, всё-таки чем-то похожи, верно?

Посмотри на разные ткани через увеличительное стекло: всюду нити переплетены! А у некоторых тканей — у марли, например, или у мешковины — это и так видно, безо всякого увеличительного стекла.

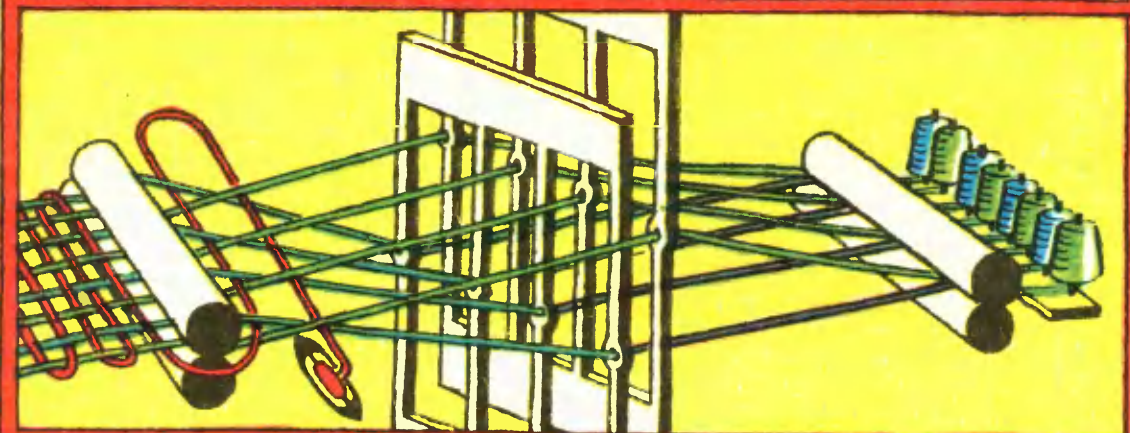
Теперь понятно, почему нити у тканей так крепко держатся друг за друга. Кто же их переплёл?

Ткацкий станок — вот кто! Продольные нити, то есть те, что натянуты вдоль станка, всё время прыгают — вверх-вниз, вверх-вниз. Не сами прыгают, конечно, — на рисунке видно, что подниматься и опускаться их заставляют решётки с колечками, сквозь которые эти нити продеты.



Художник нарисовал продольные нити голубыми и зелёными, а поперечную нить — красной, чтобы тебе легче было понять, как они переплетаются. На самом деле все нити могут быть и одинакового цвета.

Обрати внимание на красную поперечную нить: она оказалась ПОД голубыми продольными нитями, но НАД зелёными.

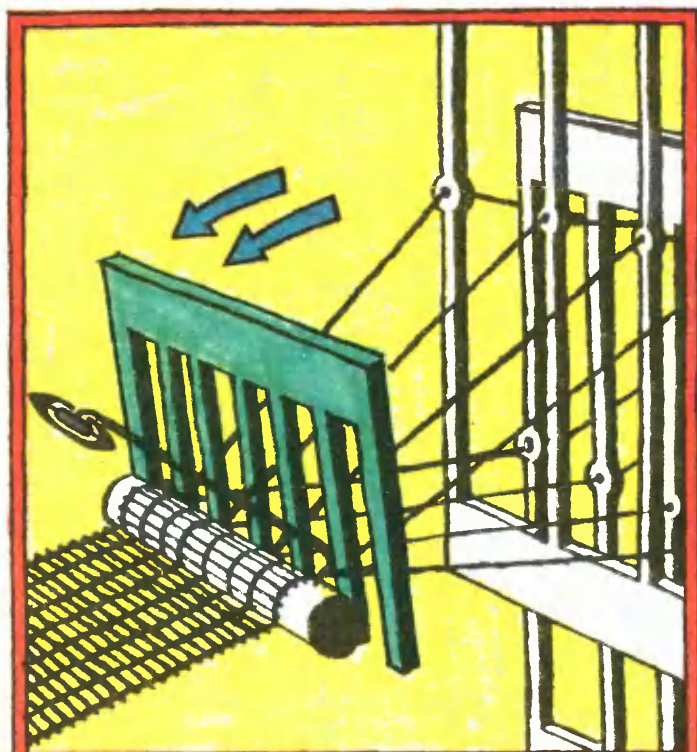


Челнок пролетел обратно и снова протащил красную нить в просвет между голубыми и зелёными. Но теперь она оказалась НАД голубыми и ПОД зелёными. Получилось переплетение!

Переплетение, которое здесь получается — самое простое. Ткань с таким простым переплетением называется полотном.

А поперёк, в просветы между этими продольными нитями, летают челноки — туда-обратно, туда-обратно. Каждый челнок тянет за собой поперечную нить (она сматывается с катушки, спрятанной внутри челнока).

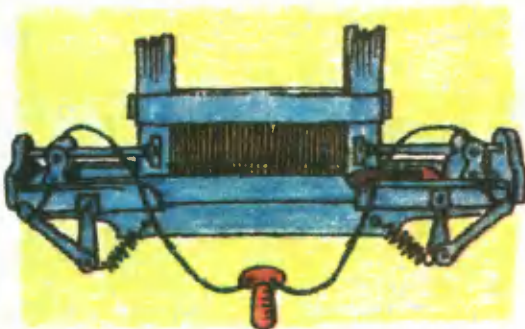
А раньше, тысячи лет назад, ткач протаскивал поперечную нить между продольными с помощью заострённой палки.



Как только челнок протянул поперечную нить, по ней тут же ударяют зубья детали, похожей на гребень. Эти зубья делают очень важное дело: плотно прижимают только что протянутую поперечную нить к той, которая протянута раньше, во время прежнего пролёта челнока. Иначе ткань напоминала бы сеть!



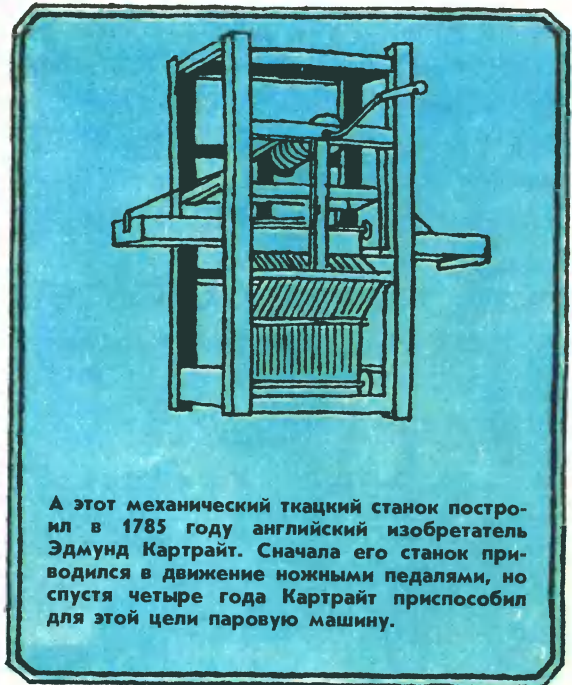
Почему ткацкий челнок так назван, ясно с первого взгляда. Он не только формой напоминает лодку, но и тем, что «возит груз». Этот груз — катушка, с которой сматывается поперечная нить. А не похож ткацкий челнок на своего плавающего по воде «тёзку» тем, что летает по воздуху, словно самолёт. Так и зовут его ткачи — самолётным!



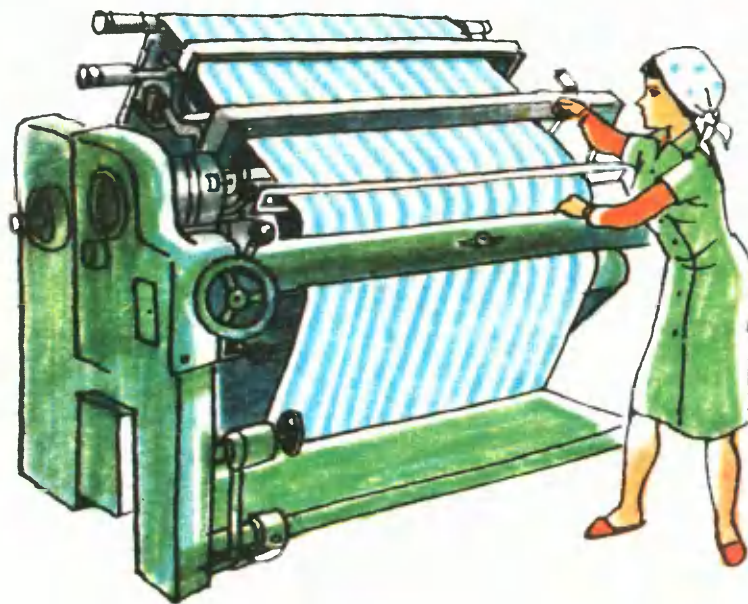
Как сделать челнок самолётным, придумал в 1733 году английский суконщик Джон Кей. И пояснил свою придумку вот таким рисунком. По-моему, всё в нём понятно: стоит дёрнуть ручку влево — правая верёвочка потянет детальку, в которую упирается челнок. Деталька толкнёт его, челнок полетит влево и упрётся в точно такую же детальку на другой стороне станка. Дёрнешь ручку вправо — челнок полетит обратно. Конечно, не очень-то весёлое занятие — дёргать туда-сюда ручку с верёвочками. Но ведь до изобретения Джона Кея ткач бросал челнок в просвет между продольными нитями рукой. Другой рукой ловил челнок и бросал обратно. А если ткань была слишком широкой, «перебрасываться» челноком приходилось двум ткачам — они становились по обе стороны ткацкого станка.



На таких станках работали ткачи в Древнем Риме.



А этот механический ткацкий станок построил в 1785 году английский изобретатель Эдмунд Картрайт. Сначала его станок приводился в движение ножными педалями, но спустя четыре года Картрайт приспособил для этой цели паровую машину.



В современном ткацком станке летать челнок заставляют «биты», которые бьют по нему то справа, то слева — словно ракетки по воланчику при игре в бадминтон. Только летает челнок намного быстрее воланчика. И «битами», в отличие от ракеток, двигают не руки, а электромотор.

Отсюда, кстати, и само слово «ткач»: он ведь тыкал палкой с поперечной нитью то в одну сторону, то в другую. Убери из слова «тыкать» букву «ы»... Какое слово получилось? Ткать!

Но сначала люди научились не ткать, а плести — из веток, тростника, травы... Может, сами додумались, а может, у птиц подсмотрели.

А уже от плетения перешли к ткачеству. До него был, можно сказать, один шаг: ведь мы с тобой выяснили, что ткачество, в сущности, то же плетение, только из нитей.



Циновки из травы и тростника плетут во многих странах до сих пор.

Но чтобы сделать этот шаг, люди должны были научиться изготавливать пригодные для тканей нити...



Вот какое гнездо плетёт африканская птичка ткачик (между прочим, близкий родственник нашего воробья). Не у него ли и других пернатых мастеров учились люди искусству плетения из травы! А в том, что это настоящее искусство, ты можешь убедиться, взглянув на нижний рисунок. На нём показано, какие замысловатые переплетения травинки умеет делать птица ткачик.





Помнишь, в сказке Пушкина: «Три девицы под окном пряли поздно вечерком...»? На чём они пряли! Возможно, на прялке — такой, как на картинке слева. А может быть, к тому времени уже изобрели самопрялку! Работать на ней было легче, но и на самопрялке много не нарядёшь...



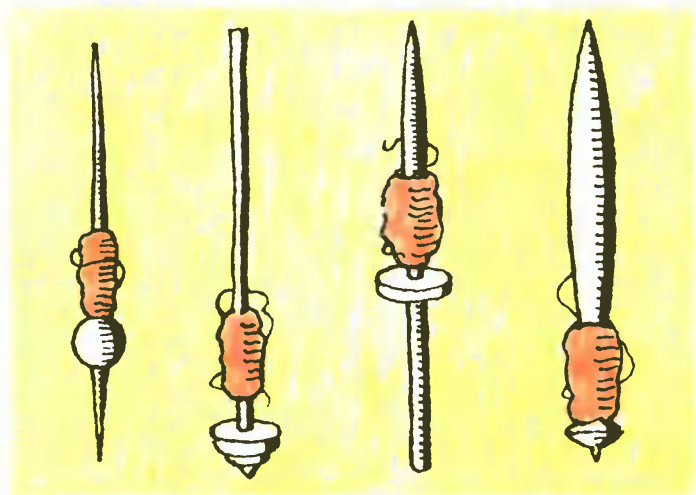
Ткань из нитей ткут, а сами нити откуда берутся?

Возьми кусочек ваты, намочи и скручивай пальцами, а при этом немножко растягивай. Что получилось? Нить! Не очень ровная, правда, но настоящая хлопчатобумажная нить. Ведь вата — это хлопок, только очищенный. Волоконца у хлопка ворсистые, и, когда ты сжал их пальцами, да ещё и скрутил, они сцепились своими ворсинками.

Другое дело — прядильная машина, которую приводит в движение водяное колесо! Первые прядильни с такими машинами (их изобрёл механик Томас Кейс) начали работать в Англии в 1791 году. Но ещё за десять лет до этого прядильную машину с приводом от водяного колеса изобрёл русский ткач Родион Глинков.



И вот что очень важно: сами волоконца короткие (даже у длиноволокнистого хлопка они немногим длиннее твоего пальца), а нить из них может быть какой угодно длины. Хоть до Луны дотягивай!



Веретёна, которыми пользовались в древности разные народы,— даже те, что жили очень далеко друг от друга,— удивительно похожи. Суди сам: слева — веретено древних перуанцев (Перу — страна в Южной Америке), справа — древнерусское, а между ними — веретёна древних египтян и итальянцев.

А знаешь, чем ты занимался, скручивая короткие волоконца в длинную нить? Прядением!

В древние-предревные времена нить тоже скручивали пальцами. Потом изобрели веретено, а затем и прядильный станок. А сейчас нити прядут, то есть скручивают из волокон, огромные прядильные машины. Не только хлопчатобумажные нити, конечно, но и шерстяные, и льняные.



Жители Индии, Южного Китая, Индонезии, наверное, ещё в древности заметили, как ловко эта птичка скручивает клювом и папками волокна хлопка, шерсти, шелковинки тутового шелкопряда, паутинки... А зачем ей нить! Чтобы шить из листьев гнездо! Шьёт она, как заправская портниха: словно иголкой, прокалывает края листьев клювом, протаскивает в дырочки нить, даже узелки завязывает, чтобы шов не разошёлся. Недаром птичке дали имя: длиннохвостая портниха!



Прялки на Руси служили не только инструментом для прядения, но и украшением жилища. Мы и сейчас ими любимемся!

Хлопчатник любит тепло и растёт на юге. Как созреет, лопаются коробочки с семенами, и в каждой—будто кусочек ваты!

Пускают тогда на поле хлопкоуборочный комбайн. Соберут хлопок и разложат на солнце сушить. Потом увяжут в тюки и везут на прядильную фабрику. Там его разрыхляют, очищают от семян, расчёсывают и прядут из хлопковых волокон хлопчатобумажные нити.





Семена тоже идут в дело — из них выжимают хлопковое масло.

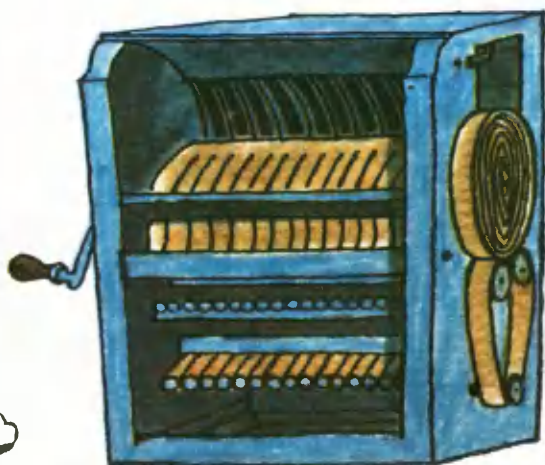
Но и сам хлопок мы имеем благодаря семенам. Потому что волокна хлопка — это волоски на семенах хлопчатника.

Без тканей из хлопка мы сейчас и жизни себе не представляем. А ведь их начали ткать в нашей стране меньше двухсот лет назад. Как же обходились без хлопка? Из каких нитей делали ткани, из каких волокон пряли нити?



Родина хлопчатника — Индия. Индийцы первыми стали разводить его ради хлопка и первыми обнаружили, как трудно отделить его волокна от семян. Неудивительно, что и над тем, как ускорить и облегчить эту работу, они тоже задумались первыми. И придумали машинку, нарисованную наверху...

Но по-настоящему эту задачу удалось решить лишь через много веков. В феврале 1794 года американский изобретатель Эли Уитни принёс в Бюро патентов машинку, которую ты видишь на нижнем рисунке. Это была действующая модель хлопкоочистительной машины. Благодаря машинам Уитни прядильные фабрики стали получать много очищенного от семян хлопка. Хлопчатобумажные ткани быстро распространились по всему миру (до этого их ткали мало).



Древние египтяне хлопка не знали. Они сеяли лён.



Чудесные вологодские кружева плетут из льняных нитей.

Из льняных!

В старину тонкое льняное полотно называли в Европе «русским шёлком». Его умели ткать только в России. Но и сейчас русские льняные ткани славятся на весь мир. До чего



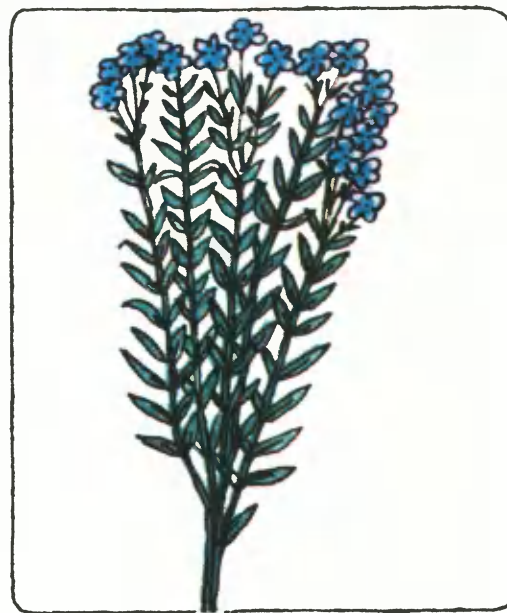
красив цветущий лён— всё поле в голубых цветочках! Отцветёт лён, созреют на нём семена— тут его срезают, раскладывают на земле и ждут, пока живущие в земле микробы съедят клей, которым волокна льна прочно склеены. После этого лён можно будет расчесать— расщепить его стебельки на отдельные волокна.

Из этих волокон спрядут льняные нити. А из нитей соткут ткань, которая словно сохранит в себе нашу северную прохладу: в льняной рубашке, на льняной простыне легче переносится жара.

У льняных тканей есть ещё одна необычайно важная профессия. Будешь в каком-нибудь художественном музее, обрати внимание: на табличках под многими картинами рядом с названием картины и фамилией художника написаны слова «холст, масло». Так вот, холст— это полотно из толстых льняных нитей. Маслом, то есть масляными красками, художники пишут чаще всего именно на холсте (кстати, краски эти замешивают обычно на масле, которое выжимают из семян льна).



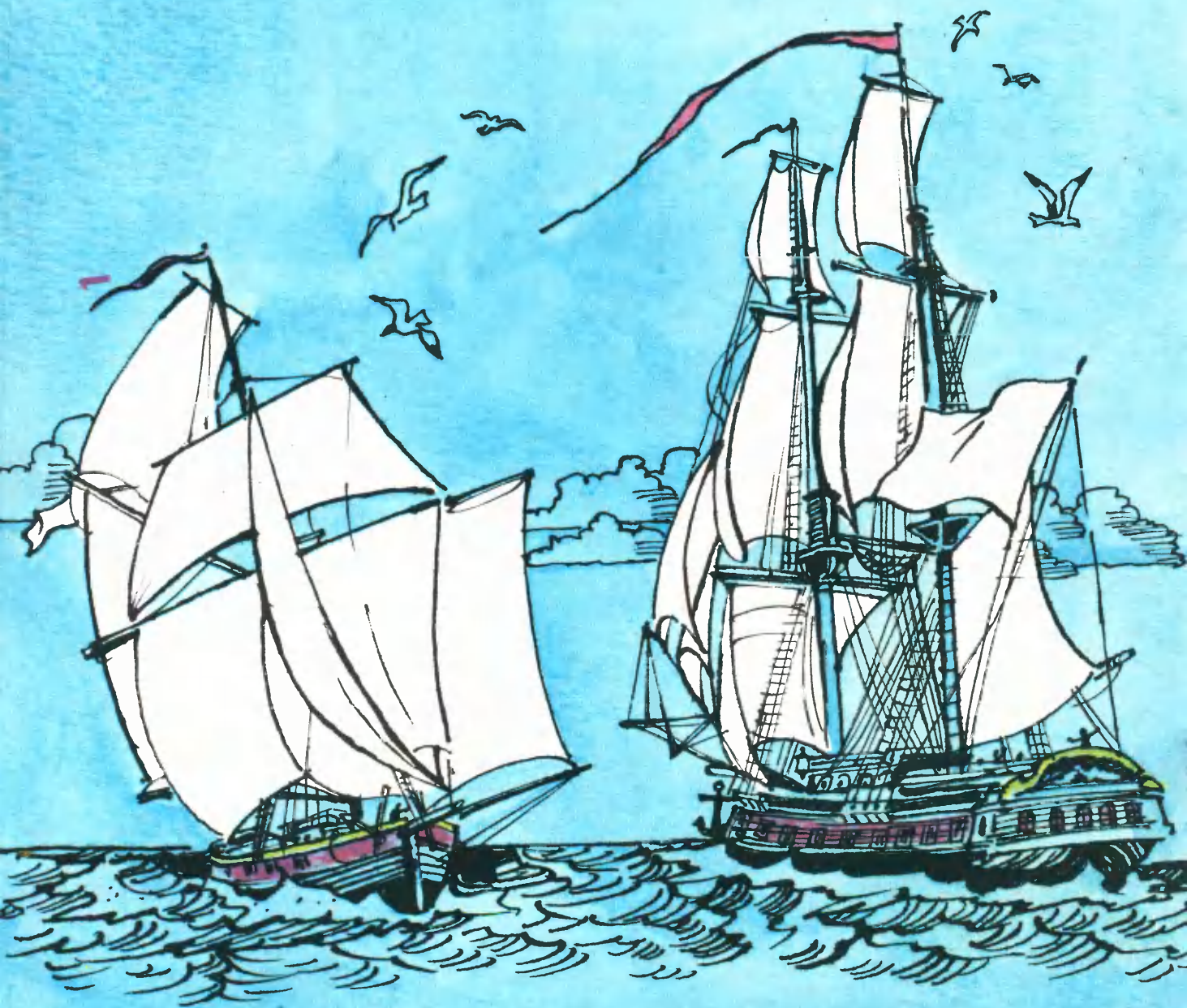
На свете больше двухсот разных видов льна, но выращивают лишь сорок видов. Ради волокон сеют лён-долгунец, ради масла — лён-кудряш. Есть и лён, который разводят только ради красоты — его называют декоративным.



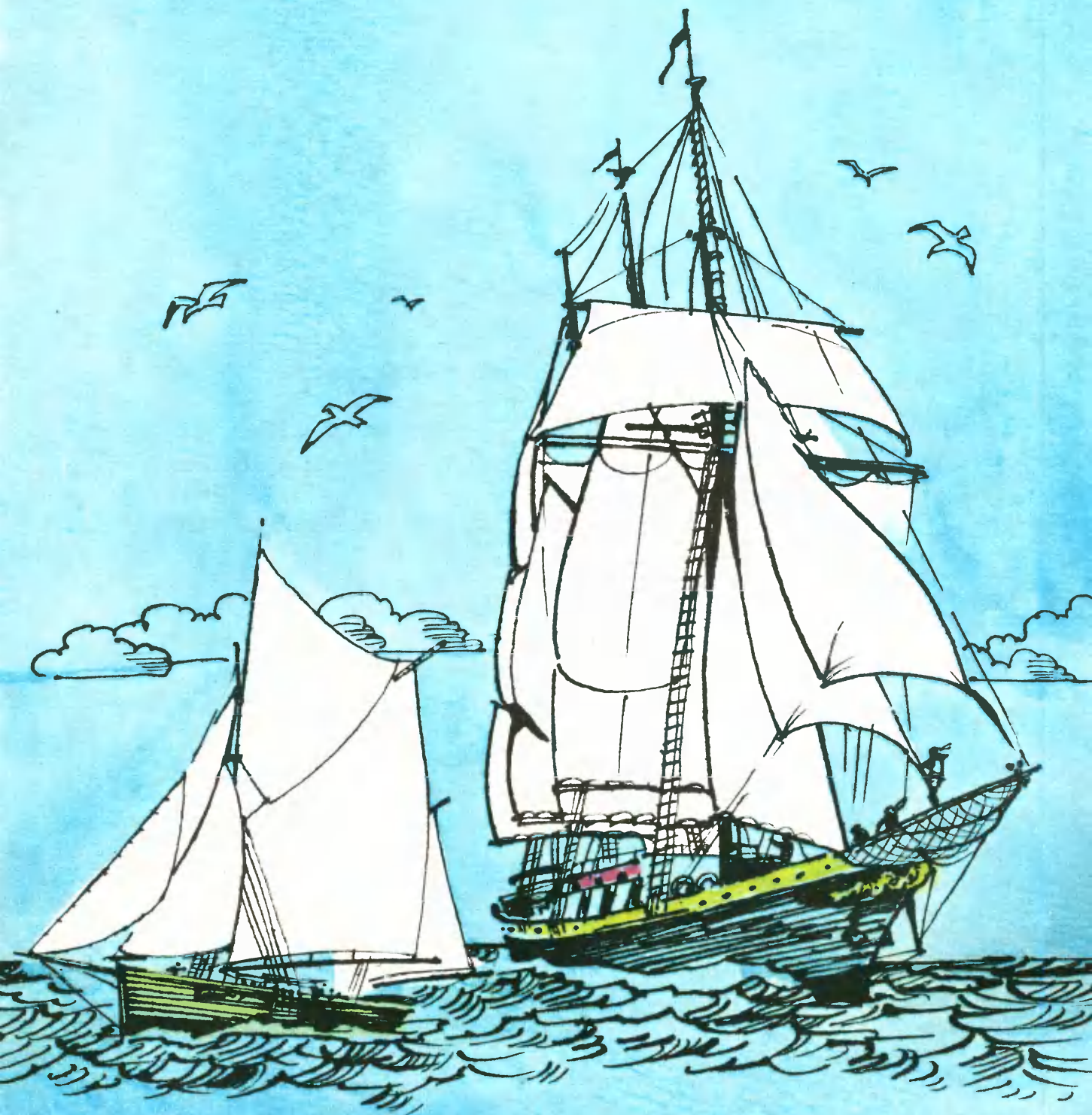
Из ещё более толстых льняных нитей ткут парусину. Само слово подсказывает, на что идёт эта ткань: на паруса!

Парусину можно пропитать веществом, которое отталкивает воду,— и тогда с неё «как с гуся вода». Такую непромокаемую парусину называют брезентом.

Если спросить старого морского волка: «Знаете ли вы



ещё какие-нибудь растительные волокна, кроме тех, которые даёт нам лён и хлопчатник?», он ответит: «А то как же!» И назовёт волокна, дорогие сердцу каждого моряка: пеньку, джут и капók. За что же любят их моряки?





Из пеньки делают верёвки, морские канаты, мешковину — грубую ткань, из которой шьют мешки. Надо же в чём-то грузы перевозить!

Но самые лучшие мешки получаются из мешковины, которую изготавливают из джута. А самые лучшие морские канаты — знаменитый манильский трос — не из обычной пеньки, а из манильской. Правда, лучшими они были до того, как на флоте появились тросы, свитые из синтетических нитей — капроновых и нейлоновых.

А как используют в море волокно со странным именем «капóк»? Оно спасает человеческие жизни! Этим волокном набивают спасательные круги и спасательные жилеты — оно

лёгкое, не намокает и вообще не смачивается водой, не гниёт от сырости.

Какие же растения дают нам все эти волокна?

Пеньку получают из конопли.

Манильскую пеньку — из листьев банана. Но не того, плодами которого мы лакомимся. Банан, дающий волокно для манильского троса, называется текстильным (другое имя его — абака). Он растёт на Филиппинских островах.

Волокно джут получают из растущей в Индии травы, которая тоже называется джут.

А капок, спасший в море столько жизней, — это белые мягкие волоски из плодов дерева сейбы. Оно растёт в Южной Америке. У сейбы, как и у хлопчатника, семена созревают в коробочках, поэтому её называют также и хлопчатым деревом.

На свете есть ещё полтора десятка растений, дающих людям волокно, но обо всех в небольшой книжке не расскажешь...



Конопля.



Джут.



Овец и коз разводили ради шерсти ещё в древнем Вавилоне.

Шерстяные нити прядут из шерсти—больше всего из овечьей. Никогда не спросит овечий парикмахер: «Какую желаете причёску?» Всех овец на один фасон стрижёт—наголо!



Овец на пастбище стригут, как и нас с тобой в парикмахерской, электрической машинкой. Но гораздо быстрее! Жюжюжик! — и у ног стригала пласт овечьей шерсти.

Постриглись овечки и опять па- сутся на лугу, новую шерсть отра- щивают—до следующей стрижки. А люди отправляют их шерсть на прядильную фабрику.

Но не только овцы снабжают лю- дей шерстью. Очень тонкую шерсть дают козы. Из шерсти кашмирских коз (их разводят в Китае, Монголии, Иране) делают тонкую шерстяную ткань—кашемир. А из шерсти ан- горских коз (они живут во мно- гих странах Азии)—знаменитый мохер.

Ангорские козы.



А до того как появились электрические ма- шинки для стрижки овец, их стригли вот такими ножницами.

И расчёсывали шерсть такими гребнями.





У верблюда и его южноамериканских родственников — ламы, гуанакос, викунии и альпакá — шерсть необычайно тёплая. Знаешь, почему? Потому что каждая их шерстинка — целое сооружение! Вокруг основного волоса множество малюсеньких волосков, изогнутых самым причудливым образом. Волоски упругие, как пружинки: сожмёшь их, потом отпустишь — они снова распрямляются. Поэтому в шерсти верблюда и его родичей застревает много воздуха. Получается как бы воздушная шуба, которая хорошо сохраняет тепло.

Самой тёплой, мягкой, тонкой, красивой, словом, самой лучшей на свете считается шерсть викунии. На втором месте шерсть альпака. Но викунии — дикие животные, к тому же их осталось очень мало и они занесены в «Красную книгу». А вот альпака — домашние животные, их разводят на горных фермах. И регулярно стригут!



Ламы, как и альпака, тоже домашние животные, но шерсть у них грубее. Из неё ткут коврики и особую одежду — пончо. Как оно выглядит, ты можешь увидеть на картинке: в пончо одет мужчина, который стоит рядом с ламой.



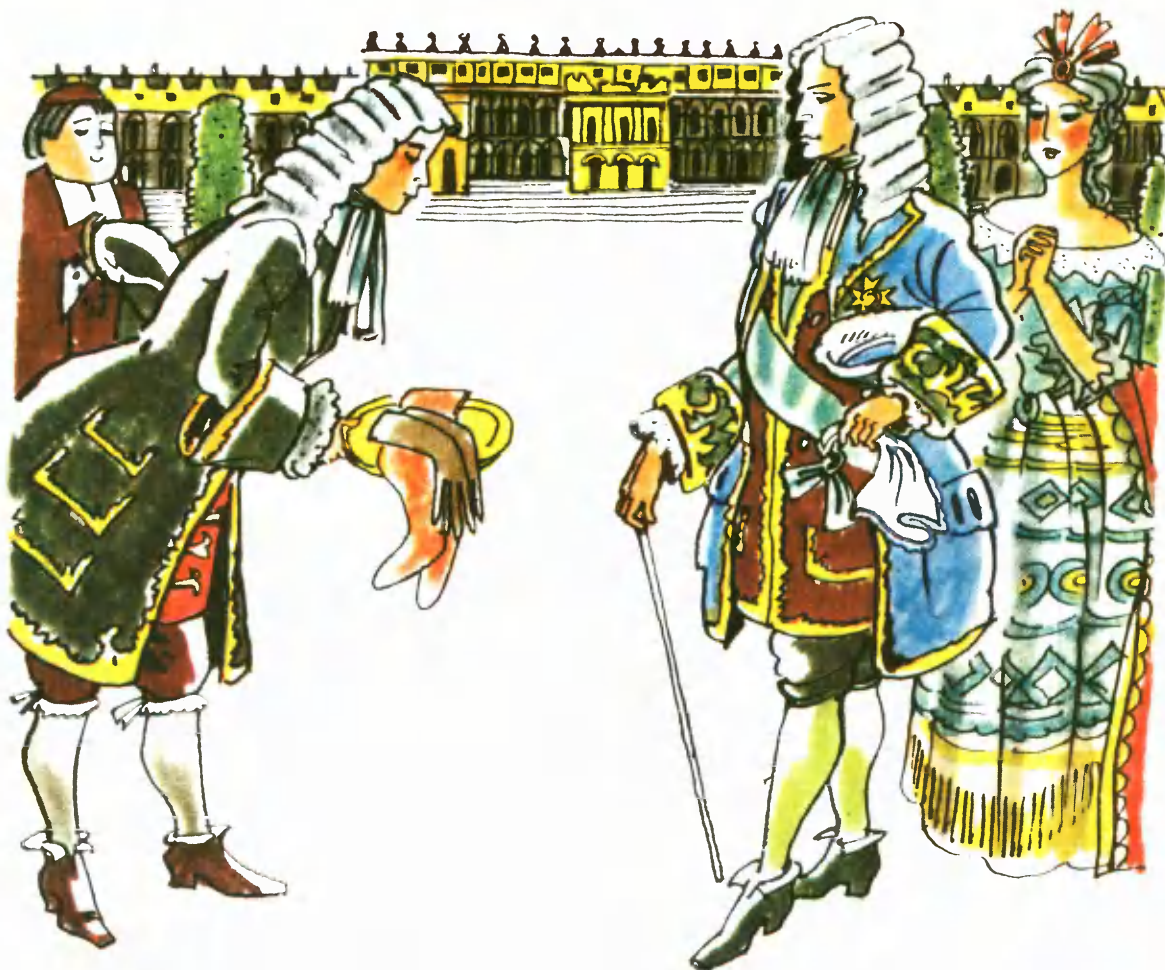
Верблуду любая стужа нипочём — даже шестидесятиградусные морозы на полюсе холода, в Якутии! Верблюдов там использовали для перевозки грузов.



Викуньи живут высоко в горах — выше четырёх километров над уровнем моря, у крошки вечных снегов. Тёплая шерсть им очень кстати!



Если увидишь на мотке шерсти этикетку с надписью «альпака» (её шерсть изредка продают и в нашей стране), будешь знать теперь, с кого её состригли.



Триста лет назад французскому королю Людовику XIV подарили чулки и перчатки, сотканые из паутины. Роскошный подарок! Ведь паутинная нить самая прочная и эластичная нить на свете. Но почему бы тогда не получать этой нити побольше!

Пытались. Даже специальный станочек был сделан! (Смотри рисунок справа). В нём сидели двадцать четыре паука. Из каждого за месяц вытягивали четыре километра паутинной нити. Всё бы хорошо, да вот беда: как прокормить восьминогих работников! На них мух не напасёшься!

Шёлковую нить людям прядть не надо — её прядёт гусеница бабочки, которую зовут тутовым шелкопрядом. Почему шелкопрядом — понятно, а почему тутовым? Потому что гусеница тутового шелкопряда ест только листья тутового дерева и никакой другой еды не признаёт.

Перед тем как превратиться в куколку, гусеница выпускает «изо рта» две тонюсенькие паутинки. Они склеиваются между собой в нить, которой гусеница опутывает себя «с го-

ловы до ног». Получается шёлковый кокон. А люди тут как тут: разматывают кокон — да не один, а миллионы, и в каждом — километр, а то и больше шёлковой нити. Её перемаывают на катушки и везут на ткацкую фабрику.

Шёлковую нить прядёт для людей ещё один шелкопряд — дубовый. Вернее, его гусеница. Из её шёлковой нити ткут более грубую, но зато очень прочную шёлковую ткань — чесучу.



Бабочка тутового шелкопряда — самое настоящее домашнее насекомое: в дикой природе не живёт, даже летать разучилась! Кокон тутового шелкопряда весит вместе с куколкой (она внутри) всего два грамма. А длина шелковинки в одном коконе — больше километра! Представляешь, сколько шёлковых нитей можно смотать с этих коконов!

У дубового шелкопряда нить грубее, чем у тутового. Задубела!





В прыжках с шестом успех зависит не только от мастерства спортсмена. Очень важно, какой у него шест. Шест из стеклопластика (или, что то же самое, из фибергласа) настолько прочный и упругий, что он сразу поднял этот вид спорта на новую высоту — в самом прямом смысле!

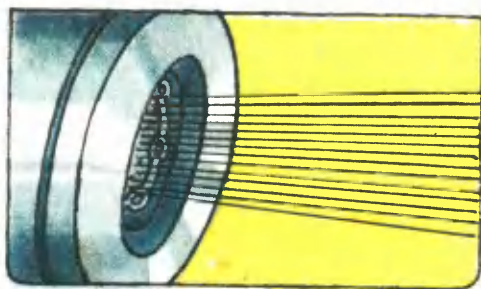
Нити для синтетических тканей тоже не надо пряхть. На химическом комбинате из нефти или газа (такого же, какой горит на кухне) химики делают пластмассу — например, капрон. Нагревают капрон, чтобы мягким стал, и выдавливают через малюсенькие дырочки. Получаются тончайшие капроновые «паутинки» — в несколько раз тоньше тех, которые выдавливает из своих паутинных бородавок паук.

Множество капроновых «паутинок» свивают в нить, а уже из нитей ткют капроновую ткань или вяжут чулки и колготки.

Стекланную нить вытягивают прямо из расплавленного стекла. Из стеклянных нитей ткют стеклоткани. Пропитают такую ткань особой синтетической смолой, затвердеет она — получается стеклопластик.

Прочнейший материал! Спасательную шлюпку из стеклопластика морская волна может с огромной силой ударить о прибрежные скалы — а ей хоть бы что! Даже не верится, что прочный и твёрдый, как камень, корпус шлюпки сделан из мягкой ткани, а эта ткань — из хрупкого стекла.

Ткани ткют и из каменных нитей. Эти нити прядут из волокон волок-



Через такие дырочки — их называют фильтрами — выдавливают пластмассу, чтобы получить синтетические «паутинки».

нистого камня асбеста. В честь этого камня даже город назван! Посмотри на карту: на Урале, к востоку от Свердловска, увидишь кружочек с надписью «Асбест». Неподалёку от этого города добывают асбест, а в самом городе работает завод асбестовых изделий.

У асбеста есть и другое имя: горный лён. И в самом деле, из асбестовых волокон можно соткать такое же тонкое полотно, как и из льняных. Но асбестовое полотно не боится огня! А если его ещё и покрыть тонким слоем алюминия, оно, словно зеркало, будет отражать тепловые лучи. Ясно, кому нужна одежда из такого полотна: пожарникам и рабочим горячих цехов — литейщикам и металлургам.

Можно не покрывать всю ткань слоем металла, а вплести в неё металлические нити — для красоты или для прочности. А иногда и для того, чтобы подогревать ткань электрическим током. В одежде, сшитой из ткани с электроподогревом, полярнику никакой мороз не страшен!





Я рассказал в этой книжке, а художник показал на картинках, как прядут нити и ткут ткани. Но на только что сотканную ткань даже смотреть не хочется — такая она некачественная. Ткачи придумали для неё очень удачное, по-моему, название: суровая ткань, или суровьё.

Чтобы неприглядная на вид суровая ткань похорошела и повеселела, её нужно обработать: очистить от жира, пыли и грязи, отбелить и покрасить. Или нанести на неё рисунок, придуманный художником по тканям.

Но бывают случаи, когда очень важно, чтобы у ткани были какие-нибудь особенные свойства. Например, чтобы она не смачивалась водой и не пропускала воду, чтобы на ней не накапливалось электричество или чтобы ткань убивала вредных микробов...

Тогда ткань пропитывают веществом, которое придаёт ей нужное свойство.

Послушай, а может, и ты придумаешь какую-нибудь новую ткань с необыкновенными и, конечно, очень полезными свойствами?

Желаю успеха!





ДЛЯ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА
Майяки Ароновой Константиновской
КАК ТКАНИ ТКАУТ И НИТИ ПРЯДУТ

Художник **М. Трубинович**

Редактор **Б. Рыжов**, Художественный редактор **М. Ситникова**,
Технический редактор **О. Косарова**, Копирактор **Н. Шадрин**,
№ № 2578



Сайт в номере 511 руб. Подписки: не по. № 1289. Выходит
один раз в месяц. Гарнитура: курсив. Печать: офсетная.
Узел печати: 1. Узел контроля: 1. Узел складывания: 1. 50 тира
150 коп. жж. Изд. № 1723. Заказ № 2451. Дата 25 мая 1988 г.
Тельство «Полдень» 21352. Москва. Девятковский
Материальный отдел: Трубинович М. С. Печать: полиграф.
Комбинат детской литературы им. 50-летия СССР. Газетный отдел
РСФСР. 170040. Калинин, проспект 50-летия Октября, 46.

ISBN 5-23-00318-1

ISBN 5-23-00318-1

© Издательство «Полдень», Калинин, 1988