

# Ткани из растени

часть 1

ХЛОПОК

**ВОЛОКНА**  
(происхождение,  
способы  
получения  
и обработки)

**НАТУРАЛЬНЫЕ  
ВОЛОКНА**

**ХИМИЧЕСКИЕ  
ВОЛОКНА**

# КЛАССИФИКАЦИЯ ВОЛОКОН

**НАТУРАЛЬНЫЕ  
ВОЛОКНА**

**ЖИВОТНЫЕ**



# НАТУРАЛЬНЫЕ ВОЛОКНА РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ



**ХЛОПОК**



**ЛЕН**



**КОНОПЛЯ**



**КАПОК**



**КРАПИВА**



**КОКОС**



**СИЗАЛЬ**



**КЕНАФ**



**АБАКА**



**ДЖУТ**



**РАМИ**

ХЛОПОК

ВОЛОКНА РАСТИТЕЛЬНОГО  
ПРОИСХОЖДЕНИЯ



# Ткань прошедшая через века

- В ходе археологических раскопок на территории Пакистана были найдены восемь медных колец, которые некогда составляли браслет, нанизанный на хлопчатобумажный шнурок. Найденные кольца лежали возле запястья скелета, возраст которого оценивается в 8 тысяч лет.
- **445 год до н.э.** Первые сведения о хлопчатнике в европейской литературе встречаются у Геродота. Геродот посетил все страны Ближнего Востока, но чудесное шерстяное дерево встретил только в Индии. Он писал, что там растут «странные растения, на которых вместо плодов вырастает шерсть». Он сообщает, что индийские слуги персидского царя Ксеркса были одеты в одежды из хлопковой ткани и что в Индии их умели ткать более чем за 1000 лет до этого.



- **327 лет до н.э.** Александр Македонский во время похода в Индию описывает красочные набивные хлопчатобумажные ткани, которые пришлись ему по вкусу. С этого времени начинается активное распространение одежды из хлопка во все страны Средиземного моря. Что неудивительно – во всех походах полководца за ним следовали купцы.
- **II век.** Греция становится первой страной Европы, где выращивают хлопок. Арабские купцы начали первыми привозить хлопок в Италию и Испанию.
- **XI век. Китай** начинает производство хлопка на продажу.
- **X век.** Выращивание хлопка развивается в Испании.
- Дикий хлопчатник с глубокой древности произрастал на обширной территории тропического пояса. Неудивительно, что хлопководство параллельно с Индией осваивалось в Америке, Африке и Передней Азии.



- **1600 год.** Американский хлопок стал доступен для английских производителей тканей, которые до сих пор покупали его в странах Ближнего Востока.



- **1772 год.** В Англии открыто первое промышленное производство хлопчатобумажных тканей. Начинается триумфальное шествие хлопка по всей планете.



# Хлопчатник (*Gossypium*)

- Хлопчатник - род травянистых кустарников из семейства Мальвовых (Malvaceae). Известно 39 видов хлопчатника, из которых возделываются 5 и множество их сортов.
- Дикий хлопчатник представлял собой не куст, а скорее деревце высотой 6-10 м, на котором к осени вызревали редко расположенные тощие коробочки с семенами. В результате окультуривания растение сильно изменилось: **хлопчатник** стал ниже ростом (**высота** его в зависимости от вида **50-30см**), выглядит ухоженным – пышнее и солиднее – эдакий **раскидистый кустарник** с большим количеством листьев, по форме напоминающих виноградные. Коробочек на каждом растении прибавилось, и они набились белым пушистым волокном.
- Каждый цветок цветет только один день – распускается утром, рассеивает пыльцу и к вечеру увядает. Цветение всего куста длится примерно полтора месяца.



**Хлопчатник  
барбадосский,  
перуанский,  
или египетский**



**Хлопчатник  
древовидный,<sup>10</sup>  
или индокитайский**



# Подарок природы

**Хлопковые волокна** – это волоски, покрывающие поверхность семян. Волоски бывают длинными и пушистыми (хлопково-волокно) или короткими и ворсистыми (линт, или хлопковый пух). Каждый волосок – это одна мертвая клетка семенной кожуры, представляющая собой длинную, уплощенную, спирально скрученную трубку. У диких видов хлопка длинных волосков нет.



# Характеристика волокон хлопка

- **Длина волокна** колеблется в пределах 1,2-5 см и превышает ширину в 1000–6000 раз.
- **Толщина волокна** – его диаметр - равен 2–60 мкм.
- Хлопковое волокно почти целиком **состоит из целлюлозы** (более 90%), также содержит 3-5% восков, смол и 3-4% естественных примесей и загрязнений. Самыми ценными считаются тонкие, длинные и равномерные волокна.



# Долгожданный урожай



- Долгожданный плод–коробочка – созревает, вскрывается и лопается примерно через 45-70 дней после распускания цветка.
- Каждая коробочка разделена на 3-5 гнезд, в каждом из которых содержится по 5-12 семян. На одном семени развивается несколько тысяч белых (иногда цветных) волосков – волокон длиной до 5 см. У большинства культурных видов хлопчатника эти волоски снежно-белые, а у диких – могут быть желтоватыми или красноватыми.
- Набухшие волокна раздвигают створки коробочки и, высвобождаясь, слипаются в единую пышную белую массу – это и есть хлопок.
- Когда плод хлопчатника созревает, коробочка раскрывается, волокно вместе с семенами готово к сбору. Его собирают вручную или хлопкоуборочными машинами. Уборка хлопка-сырца производится в несколько приемов по мере раскрытия коробочек.



**Хлопок составляет 40% от общего числа**

**потребляемых в мире волокон, для сравнения**

**шерсть – 2,5%, шелк – 0,2%**



- Хлопчатник успешно возделывается и в субтропической зоне и в теплых странах умеренного пояса и на высоте до 2 тысяч метров.
- Хлопчатник обыкновенный, или мексиканский, или упланд.
- Хлопчатник барбадосский, перуанский, или египетский.
- Хлопчатник трехзубчатый, или вест-индийский.
- Хлопчатник древовидный, или индокитайский
- Хлопчатник травянистый, гуза, или африкано-азиатский хлопчатник

- Из 80 стран, возделывающих хлопок, лишь 5 производят его в крупных объемах. Это - Китай (25%), США (21%), Индия (12%), Пакистан (8%), Узбекистан (5%). На их долю приходится более 70 % мирового урожая культуры.
- Цветной хлопок - разновидность хлопка с натуральной органической пигментацией волокон. Это новый сорт, волокна которого от природы не белые, а окрашены в бежевый, желтоватый, зеленоватый, оранжевый, коричневый и даже лиловый цвет. Пользуется большим спросом на мировом рынке (особенно в США, Германии и Швеции), так как является экологически чистым продуктом и не требует дополнительного процесса окрашивания. Этот чудесный хлопок выращивается не только в США и Перу, но и у нас в России

# ПЕРЕРАБОТКА ХЛОПКА



- Хлопок-волокно – наиболее длинные волоски хлопка, которые для средневолокнистых сортов должны иметь длину не менее 25 мм, для длиноволокнистых (наиболее ценных) - 37 мм. Хлопок-волокно прессуется в белоснежные кипы и отправляется на склад готовой продукции. Партии кип классифицируются и оцениваются по длине, толщине, прочности и однотипности волокон. Хлопок-волокно идет главным образом на текстильные предприятия
- Хлопок-сырец – это волокно, собранное вместе с семенами (30-40% волокна, 60-70% семян, некоторое количество грязи и примесей).
- Хлопкоприемный пункт - специально оборудованное предприятие, куда свозят хлопок-сырец после уборки. Там его взвешивают, складировать на сухих выровненных площадках в виде огромных кубов и накрывают пленкой или брезентом.
- Хлопкоочистительный завод – предприятие, на котором происходит переработка урожая и дальнейший сбыт готовой продукции

# Можно насчитать около **1200** продуктов – производных хлопка.

Вот самый поверхностный и скромный список «полезностей» хлопка.

- **Из хлопок-волокна** изготавливают: ткани широкого ассортимента: батист, ситец, сатин, байку, фланель, бязь, тик, марлю и другие бельевые, спортивные, плательные, декоративные, технические, товары.
- Из тканей - одежду различного назначения. Самый высококачественный текстиль производят из длиноволокнистых сортов хлопка: трикотажную пряжу, швейные нитки, веревки, шнуры, канаты. одеяла, вафельные и махровые полотенца, постельное белье, ковры и другие предметы домашнего обихода.
- **Из семян хлопка** получают:
  - 16 % **масло** (для приготовления плова, крекеров, чипсов) – на его основе майонез, мыло, глицерин, маргарин, высококалорийные кормовые добавки, смазочные материалы, сложные метиловые эфиры для производства пластмассы и др. промышленных товаров.
  - 45 % **мука** – сырье для клеящих средств и белковых волокон, комбикорма, удобрения.
  - 26% **жмых** (если масло выдавливают прессованием) или **шрот** (если масло экстрагируется органическими растворителями) – для производства комбикормов или непосредственно на корм скоту, органические удобрения.
  - 9 % **линт** – вата, ватин, различные набивочные и поглощающие материалы, порох и др. взрывчатые вещества.
  - 4 % **отходы** - целлюлоза, бумага, картон, фотопленка, деньги.
- **Из стеблей хлопка** получают: топливо, строительные материалы
- **Из листьев хлопка** выделяют: яблочную и лимонную кислоту
- **Из цветков хлопка** получают: хлопковый мед



- Для производства пряжи хлопок используется в двух видах: **натуральном отбеленном и мерсеризованном.**

- **Мерсеризация** – обработка целлюлозных волокон хлопка, раствором щелочи под напряжением. После такой обработки хлопковые волокна приобретают новые свойства: шелковистый блеск, мягкость, дополнительную прочность. Натуральный хлопок не имеет блеска. После мерсеризации его удастся окрасить в любые яркие тона.



# Достоинство хлопковых тканей

- **Высокая теплопроводность.** Хлопок хорошо охлаждает (в том числе из-за значительной влагопоглощаемости) и совершенно не греет, поэтому этот материал незаменим в странах с жарким климатом.
- **Воздухопроницаемость.** В одежде из хлопка тело замечательно дышит, что создает дополнительный комфорт и приятные ощущения.
- **Высокая гигроскопичность.** Хлопок более чем на 90% состоит из целлюлозы, которая практически идеально впитывает влагу. Для полотенец, например, такое качество хлопковых волокон полезно. Но материал долго сохнет – это минус.



- **Мягкость на ощупь.** Хлопок очень приятен телу – это позволяет использовать его для изготовления нижнего белья, спортивной одежды, постельных принадлежностей.
- **Гладкость и шелковистый блеск.** Этими качествами обладает мерсеризованный хлопок. Неопытный покупатель может легко спутать такой хлопок с искусственным шелком или синтетическим материалом.
- **Способность окрашиваться в яркие цвета.** Этим свойством наделяется хлопок после прохождения процесса мерсеризации. Цветовой диапазон такого хлопка существенно шире, чем у обычного отбеленного, а краски ярче, сочнее и более стойки к температурным и световым воздействиям.



- **Достаточная прочность.** Прочность повышается во влажном состоянии и понижается при чрезмерном высухании или длительном воздействии света. Однако, хлопок менее прочен, чем другие натуральные волокна.
- **Высокая теплостойкость.** Без повреждения выдерживает нагревание до 150°C в сухой атмосфере. Гладить хлопковую одежду надо слегка увлажненной или с использованием пара.
- **Несложный уход.** Допускается стирка в стиральной машине на различных режимах, кипячение с применением высококонцентрированных моющих средств и отбеливание с использованием хлора.



- **Не боится воздействия щелочей.**
- **Хорошо смешивается с различными волокнами.** Как с натуральными, так и с искусственными и синтетическими, приобретая улучшенные качества.
- **Невысокая цена.**  
**Гипоаллергенность.** Очень приятно, что то огромное количество химикатов, которым пичкают хлопок на всех стадиях его выращивания и производства не сильно отражается на конечном продукте.



# Недостатки

## ХЛОПКОВОГО

## ВОЛОКНА

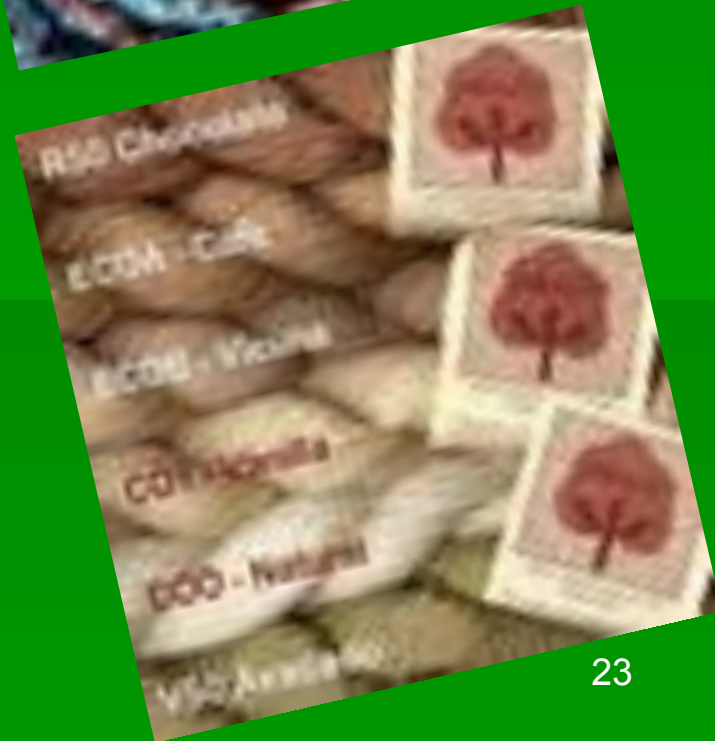
- **Низкая эластичность.** Можно увеличить с помощью добавления небольшого процента спандекса или другого эластичного материала.
- **Сильная сминаемость.** Одежда из хлопка очень сильно мнется. Современные технологии позволяют избавиться от этого недостатка с помощью применения различных видов отделки, например, препаратов «анти-складка» или обработки волокон специализированными смолами.
- **Склонность к усадке.** Усадка одежды происходит во время сушки, когда растянувшиеся под действием влаги волокна пытаются принять первоначальную форму.



- **Быстро загрязняется.**  
Свойство притягивать к себе частицы пыли и грязи не особенно пугает, так как хлопок хорошо отстирывается. В случае необходимости можно провести несложную антистатическую обработку.



- **Тяжесть.**  
Это свойство чистого хлопка связано с тем, что волокно не достаточно объемно. Устранить его можно только применяя смеси: хлопок + акрил, хлопок + акрил + вискоза, хлопок + шерсть.



- **Нестойкость к воздействию микроорганизмов.**

Хлопок не вызывает никакого интереса у моли, однако, боится бактерий и микроорганизмов – гниет и плесневеет от долгого нахождения в сырости. Способы борьбы давно изобретены – добавление синтетических волокон и антебактериальная обработка.

- **Нестойкость к воздействию кислот.**

Если кислота, например лимонная, все же попала на изделие, поврежденный участок надо как можно быстрее промыть холодной водой.





А далее вы узнаете: ЛЁН - РУССКОЕ ЗОЛОТО

