

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Классификация ТЕКСТИЛЬНЫХ ВОЛОКОН. Получение ткани.



Цель урока

Вспомнить :

- **Из чего?**
- **Каким образом?**
- **Какие?**

ткани существуют в мире

Ткани по назначению бывают:

- **Бытовая**
- **Техническая**

Использование ткани



ChinaTerry

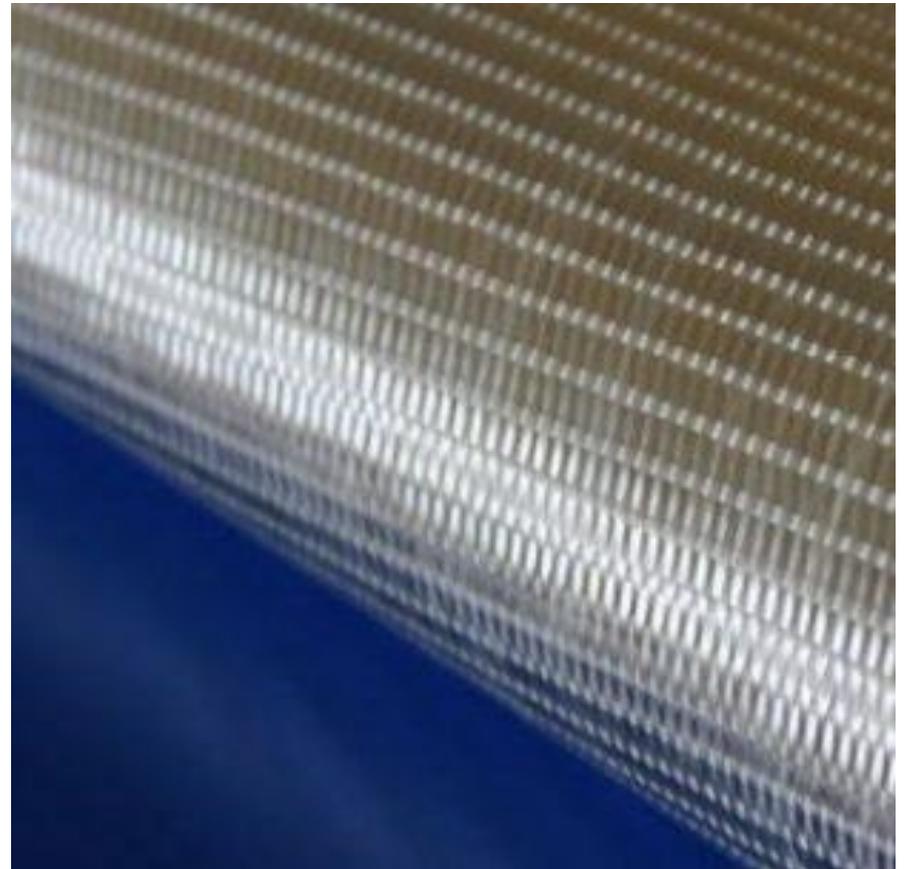
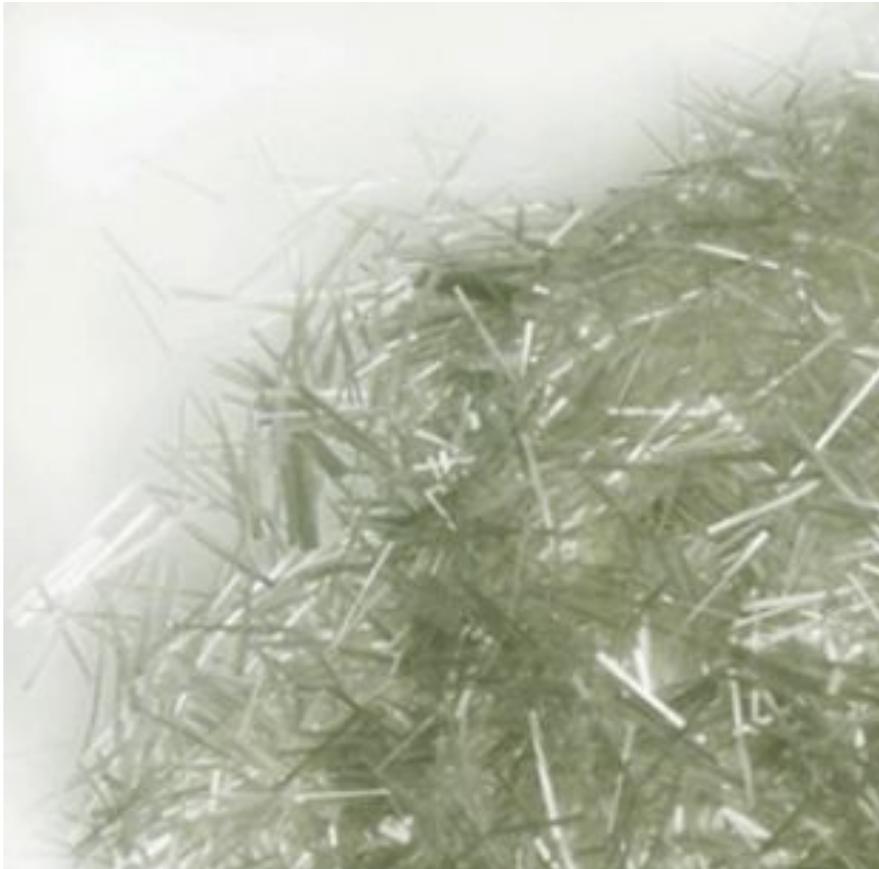


Техническая ткань. Ткань для спецодежды.



СтеклЯнные

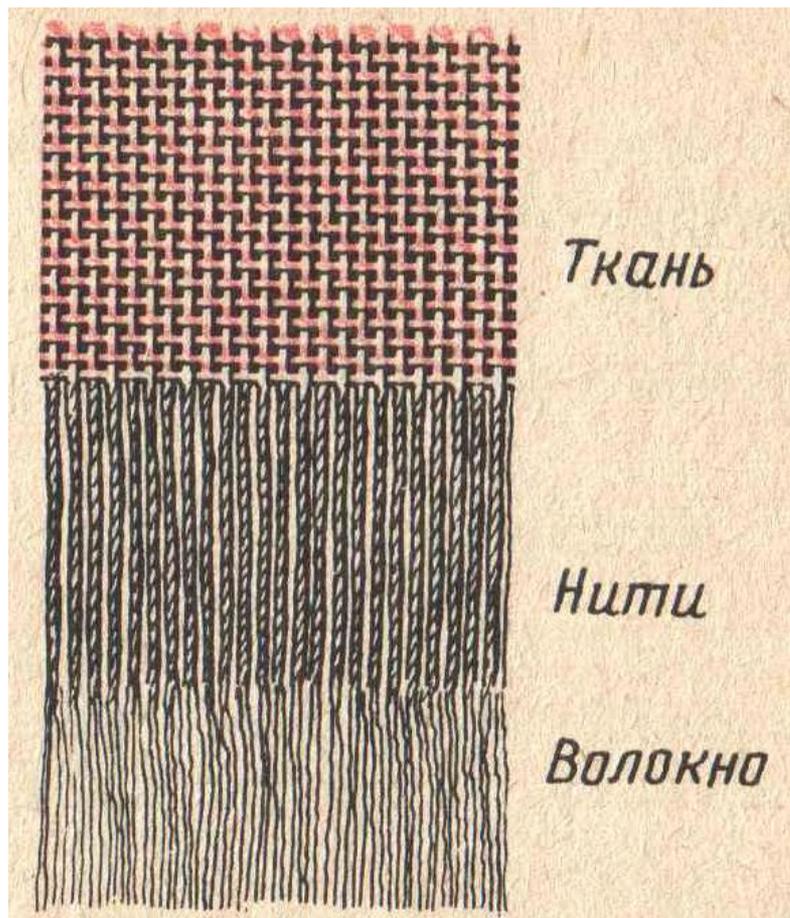
Стекловолокно применяется для технических тканей



Асбестовые



Текстильные волокна – это волокна, которые используют для изготовления пряжи, ниток, ткани.



Классификация ТЕКСТИЛЬНЫХ ВОЛОКОН

Классификация текстильных волокон



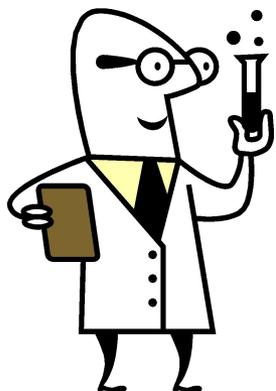
Натуральные волокна

Натуральное волокно создаёт сама природа.



Натуральные волокна – это волокна растительного, животного и минерального происхождения.

Химические волокна



**получают на химических
заводах
путем переработки природных
веществ:**

- древеси́ны,**
- нефти,**
- газа,**
- угля**



Хлопчатник



Хлопковая

плантация

Хлопчатник



- Хлопок является одним из старейших натуральных волокон на земле.

Родина хлопка - Индия.

- Первые хлопчатобумажные ткани - 3000 лет до н.э.

- В мире 35 видов хлопка, промышленное значение имеют всего 4.
- В народе говорят: « Хлопчатник – дитя солнца, ноги в воде, а голова в огне!»
- При созревании плода коробочка хлопчатника раскрывается

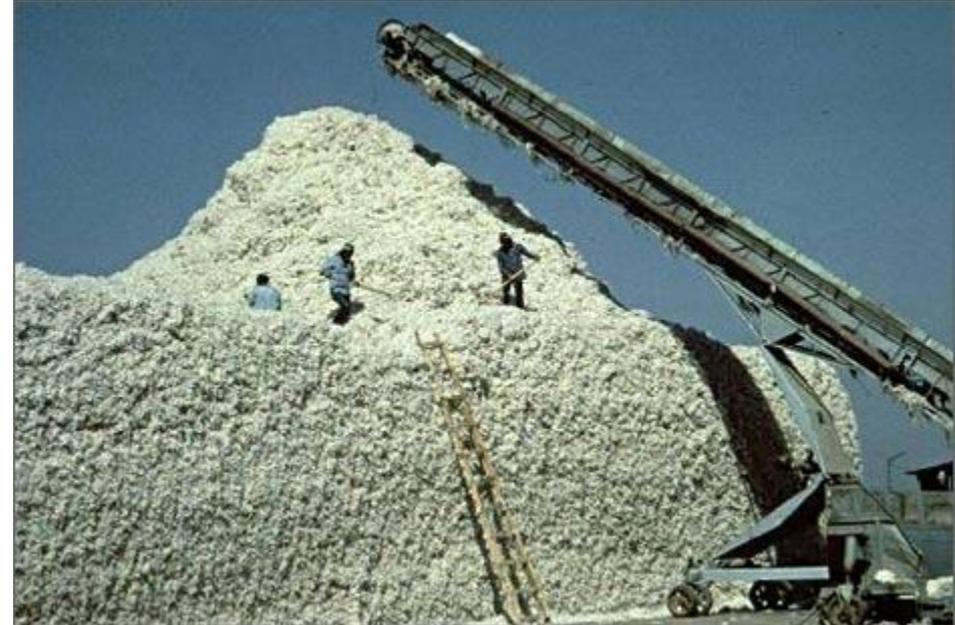
- **Волокно вместе с семенами (хлопок-сырец) — собирают и отправляют на хлопкоочистительный завод, где происходит отделение волокон от семян. Затем следует разделение волокон по длине (до 5 см): наиболее длинные волокна и есть хлопок-волокно - его перерабатывают в пряжу из которой получают ткани - ситец, сатин, фланель, батист... более короткие волоски — идут на изготовление ваты; из веток — бумагу и картон.**

ХЛОПОК



**Волокна
находятся
в коробочке**

Сбор хлопка



Такая куча хлопко-
сырца называется
«хирман»

Лен



Лен – русский шелк

Лен известен человеку со времен каменного века. В мире насчитывается 200 видов.

Для получения качественного волокна выращивают специальный вид льна - *лен-долгунец*

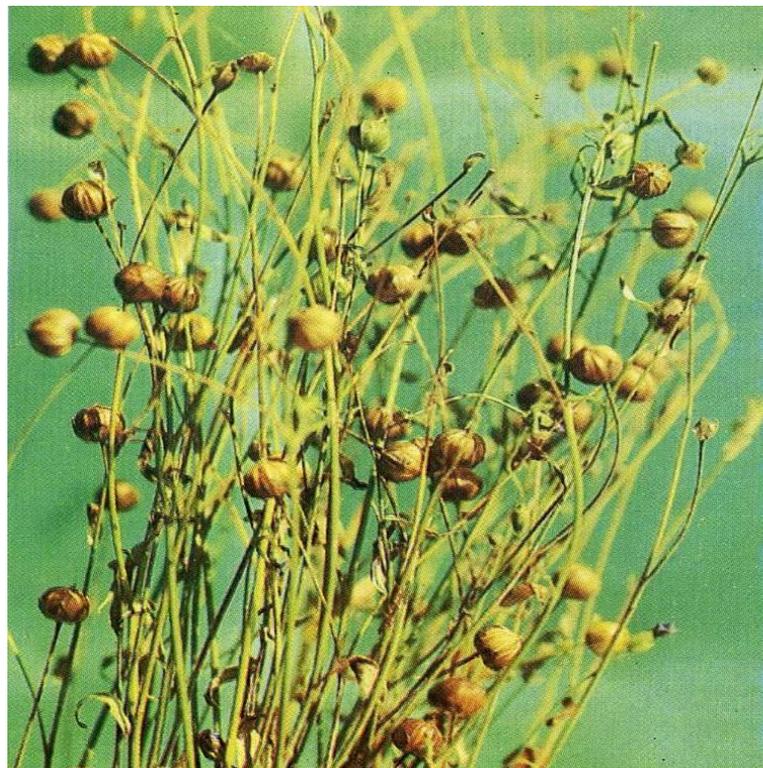
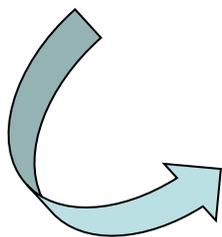
В настоящее время лен возделывается во многих странах мира: в России, Египте, Турции, Индии, США...

В старину тонкое льняное полотно называли в Европе «русским шелком». Так его умели ткать только в России.

Ткани из льна прочные, но сильно мнутся. Из льняных тканей изготавливают белье, постельные и столовые принадлежности.



**Волокна находятся
в стеблях**





Лен-долгунец



Лен-кудряш



Лен-межеумок

Лен, готовый к прядению



Гибискус конопле́вый или кена́ф

Однолетнее травянистое растение,
прядильная культура.

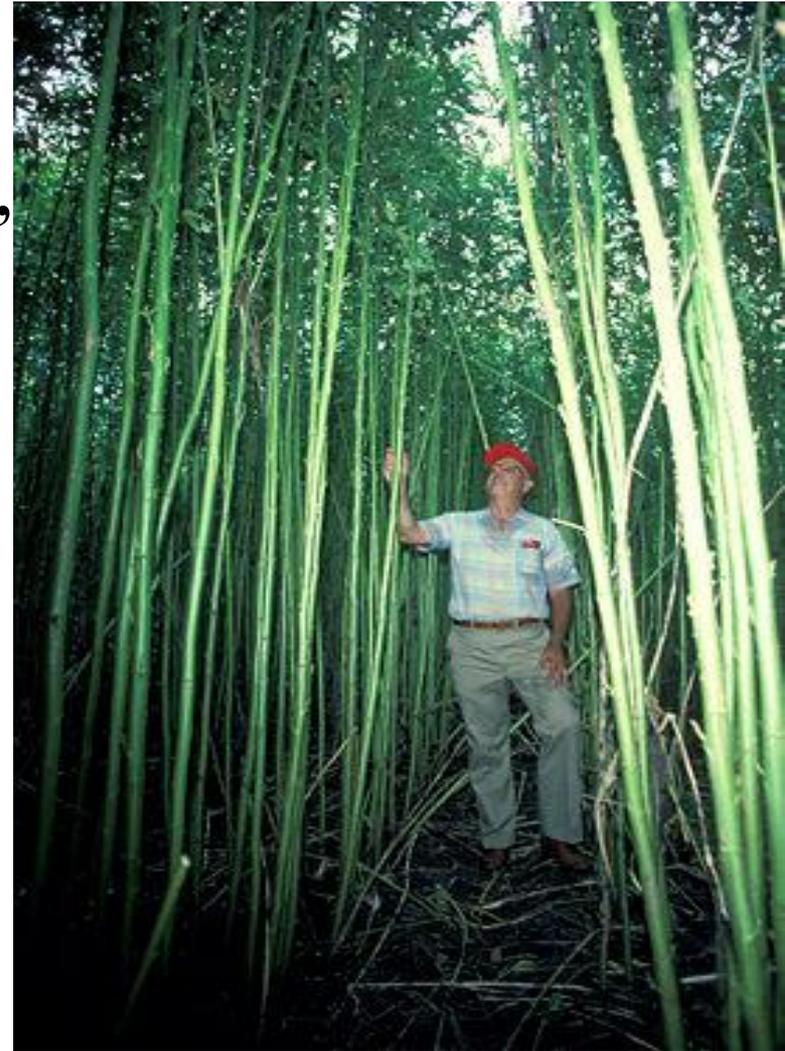
В сухих стеблях до 21 % волокна,
используемого для изготовления

технических тканей,

в семенах — до 20 %

технического масла.

Возделывают в Индии, Китае,
Бразилии, США;



Заросли кенафа

Хлопковое дерево (Капок)

Хлопковое дерево – тропическое дерево, произрастает в Мексике, Центральной Америке, Африке. Дерево высотой 60 – 70 м., имеет очень широкий ствол с подпорками.

Ствол и крупные ветви интенсивно покрыты очень большими, колючими шипами.





Коробочка хлопкового дерева с волокнами внутри



Плод



Внутренние стенки коробочек покрыты многочисленными пушистыми, желтоватыми, блестящими волосками, напоминающих хлопок.

Процесс сбора урожая и отделения волокна является ручным и трудоемким.

Используют *для набивки мягкой мебели, спасательных жилетов, кругов, мягких игрушек,*

а также как звука также как звуко- и теплоизоляционный материал.

Джут



Однолетнее растение, возделывают в Индии, Китае, Египте и Австралии. Всего насчитывается около 40 видов. Растение высотой до 3,5 м. В стеблях джута содержится 20-25% ценного волокна. Волокна джута идут на производство *мешочного холста* (грубой ткани типа мешковины), *ковров, мебельных материй, веревок, утеплителей.*



Манильская пенька (абака)



**Это волокно, которое
извлекают из
тропического растения.
Родом это волокно
с Филиппинских
островов,
именно там активно
произрастает абака—
«текстильный банан».**



Изначально из волокон
Манильской пеньки
делали канаты, так как она почти
не поддается разрушительному
воздействию морской воды.

Цветок абак

Из манильской пеньки изготавливают так же *веревки*,
рыболовные сети, мешки и другие изделия.

Абака непригодна для выделки тонкой
ткацкой пряжи,
хотя она часто перерабатывается в пряжу
для производства грубых тканей или
изготовления тесьмы для шляп.







Сейчас манильская пенька считается экзотическим материалом, и дизайнеры охотно используют ее в своих работах, например, создавая новые виды плетеной мебели.



Крапива с давних пор использовалась не только в питании человека и как лекарственное растение, но и как техническая культура

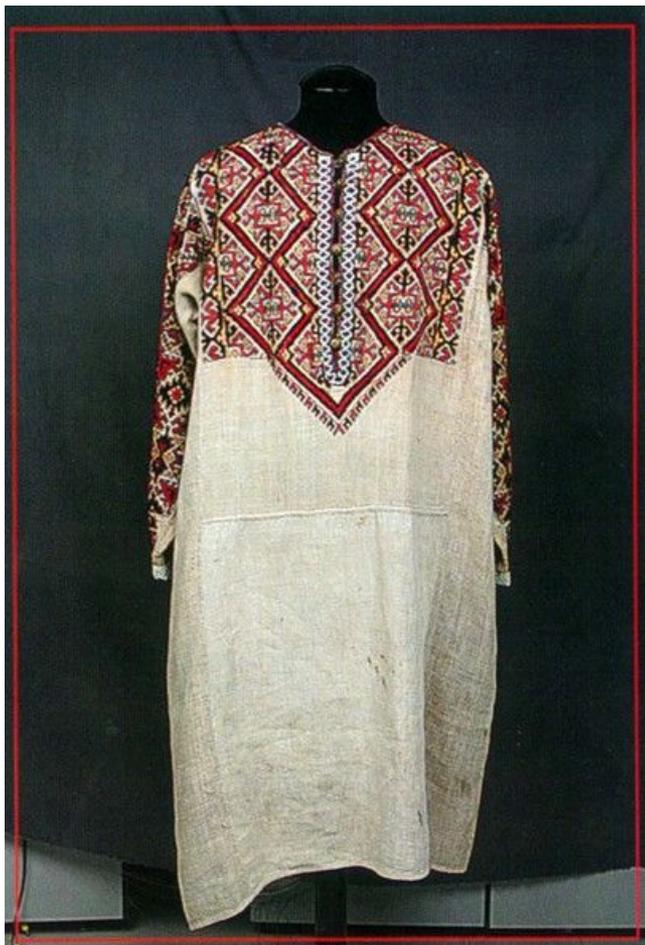


Еще в 4000 году до н.э. люди использовали крапиву для изготовления одежды. «Жгучую» форму носили также солдаты французского императора Наполеона. Это растение на самом деле имеет несколько преимуществ перед льном. Во-первых, пряжа из нее мягче. Во-вторых, она обладает лучшей теплопроводностью, чем льняная. Летом в ней прохладнее, а зимой – теплее. В-третьих, пряжа из крапивы значительно дешевле льняной .

Несколько лет назад итальянский Дом моды Copro Nove начал производство одежды из крапивы. Первые ткани были изготовлены из немецкой крапивы с берегов Рейна. Куртки и джинсы из крапивы имеют ошеломляющий успех. Ведь кроме экзотичности использованного сырья новая одежда обладает еще и лечебным эффектом – облегчает приступы ревматизма и снимает аллергические реакции.

Выпущена коллекция джинсов, курток, юбок и рубашек. Обжечься такой одеждой невозможно, так как в производстве не используются жалящие волоски. Главная забота модельеров теперь – найти фермеров, которые поверят в то, что выращивание этого сорняка может быть выгодно не только экологически, но и экономически.

Хантыйское платье XIX века из крапивы



**современный
КОСТЮМ ИЗ
крапивы**

АСБЕСТ



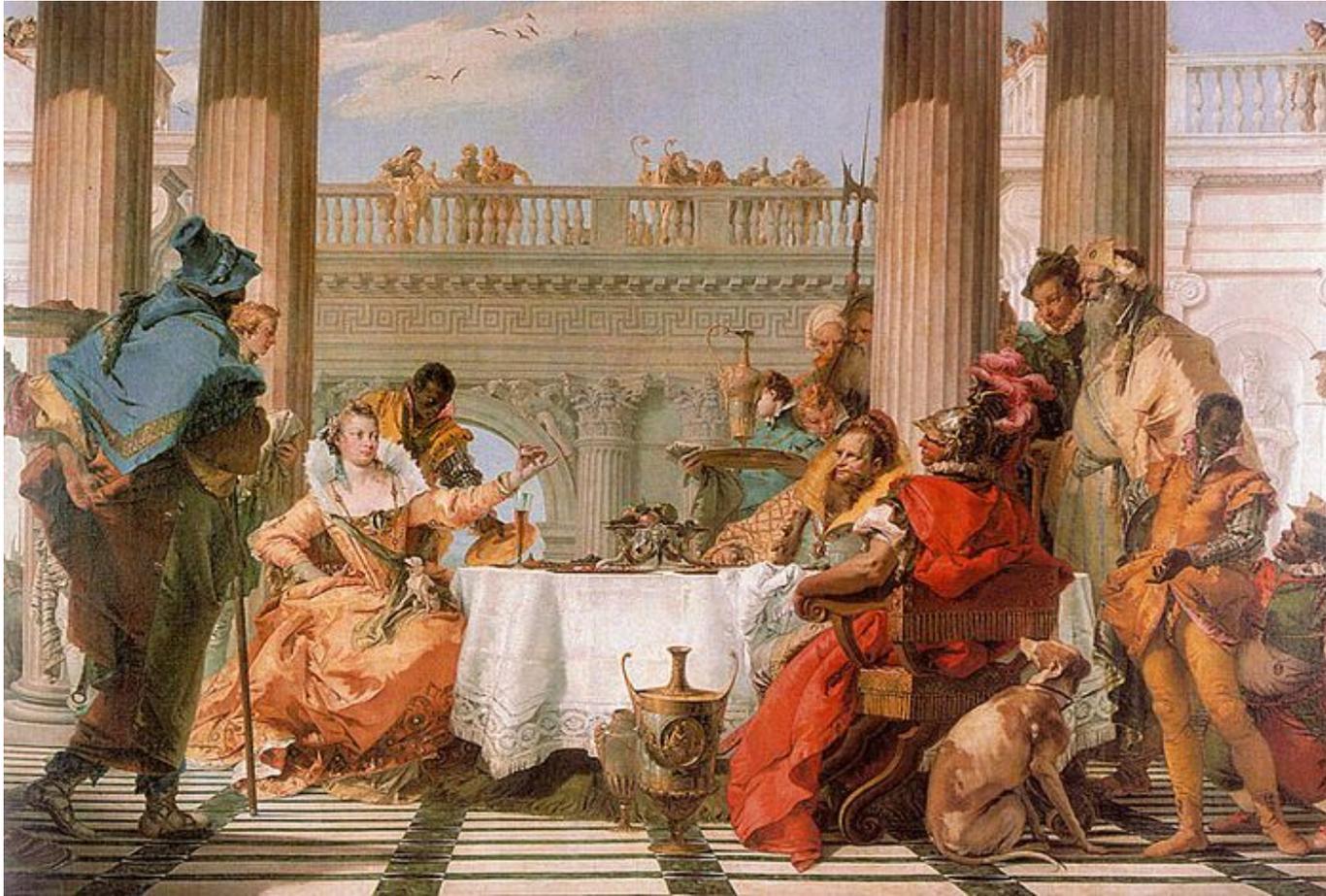
Группа волокнистых минералов, он встречается в рудных жилах обычно неглубоко от поверхности. Тонковолокнистое строение природного асбеста позволяло делать из него пряжу, а из нее – негоряемые ткани. Недаром название минерала происходит от греческого *asbestos* – неугасимый.

Асбест известен с очень давних времен, асбестовая ткань ценилась так же дорого, как жемчуг.

Еще за 1000 лет до нашей эры в древнем Китае, в Индии жрецы имели несгораемые одежды из асбеста, в которых входили в огонь и к изумлению народа, выходили из него живыми, вызывая тем самым преклонение перед собой.

О причинах ее огнестойкости сочинялись весьма наивные предположения. «Есть камень для ткани, который растет в пустынях Индии, обитаемых змеями, где никогда не падает дождь, и потому он привык жить в жару. Из него делают погребальные рубашки, чтобы заворачивать трупы вождей при их сожжении на костре, из него делают для пирующих салфетки, которые можно раскалять на огне». Конечно, такие салфетки и скатерти были удобны тем, что вместо стирки их надо было просто прокалить на огне – все пятна и прочие органические примеси выгорали и скатерть становилась, как новая. Однако изделия из асбестовой ткани могли позволить себе только очень богатые люди.

Рассказывают, что у императора Карла V, самого могущественного монарха Европы 16 в., была скатерть из тонкого асбестового волокна, которую он после пира для увеселения гостей бросал в огонь. Все органические остатки сгорали, а скатерть оставалась целой. Такой же «фокус» продемонстрировали Петру I ; ткань для его скатерти соткали из уральского длиноволокнистого асбеста. Другое древнее применение асбестового волокна – несгорающие фитили для светильников в храмах.



А для пожарных такую одежду начали делать в Италии и Франции только в 1829 г.

Асбест входит в состав более чем трёх тысяч изделий в самых различных областях техники. Из волокон асбеста изготавливают фильтры, брезенты, защитные костюмы, бумагу, картон, строительные материалы и др.



В последние годы отношение к асбесту становится все более настороженным. Проведенные в разных странах исследования показали, что вдыхание асбестовых волокон может вызвать ряд опасных заболеваний.

Схема процесса производства ткани



Пряжа, прядение и ткачество

- Пряжа- непрерывная нить, состоящая из коротких волокон, скрученных вместе. 
- Прядение – процесс образования пряжи из волокон.
- Ткачество — производство ткани на ткацких станках. Ткань- это переплетение двух нитей.



Из истории прядения

Прялка на протяжении веков была неременной принадлежностью крестьянского дома. Была она полностью деревянной, часто с узорами, вырезанными по дереву или нарисованными. Веретено для неё тоже точили из дерева. И прядение, и ткачество были занятиями нелёгкими, утомительными. От пряжи требовалось и умение, и терпение, и усидчивость.



**Иначе нить получалась неровная, непрочная.
Естественно, что и полотно из такой пряжи
выходило далеко не первосортным.**

Отсюда и пословицы:

**«Какова пряжа, такова на ней и рубаха»,
«У ленивой пряжи и про себя нет рубахи».**

**Зимними вечерами молодёжь часто собиралась на
посиделки.**

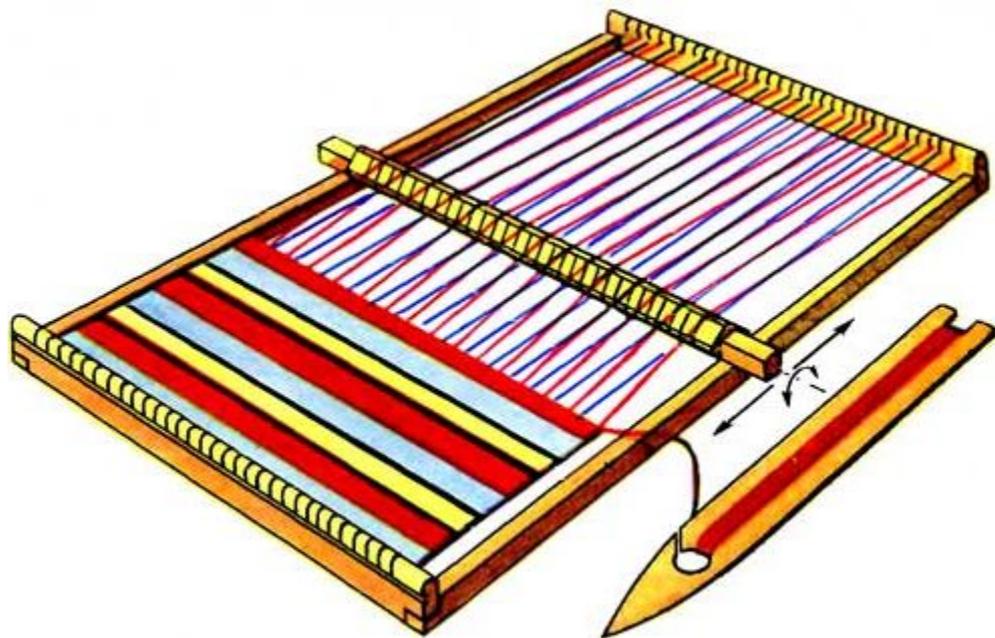
Девушки приходили на них с прялками.

На посиделках парни приглядывали себе невест.

**Естественно, каждому хотелось, чтоб его суженая
была не только красивой, но и умелой, работающей.**

**Парни рассуждали: «Возьмёшь дуру пряжу, не
сошьёт мужу рубаху», «Девка красива, да прять
ленива». Но вот девушка по всем статьям
приглянулась парню. На этот случай бытовала
пословица: «Прядись куделя на этой неделе. На
новой недосуг: может, замуж позовут».**

Ткачество



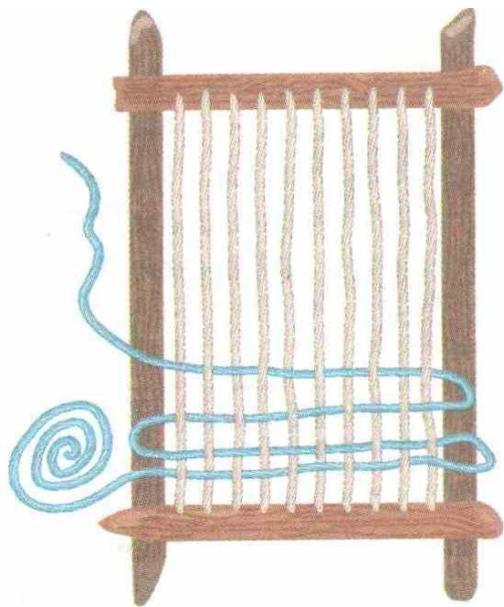


Вертикальный станок

Промышленный ткацкий станок



Основные понятия



1. Нити основы
(долевая нить) – идут
вдоль ткани

2. Нити утка – идут
поперек ткани

3. Кромка –
неосыпающийся край
ткани

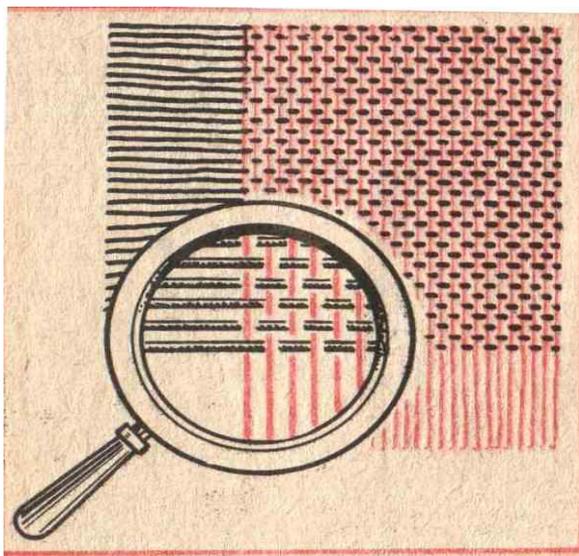
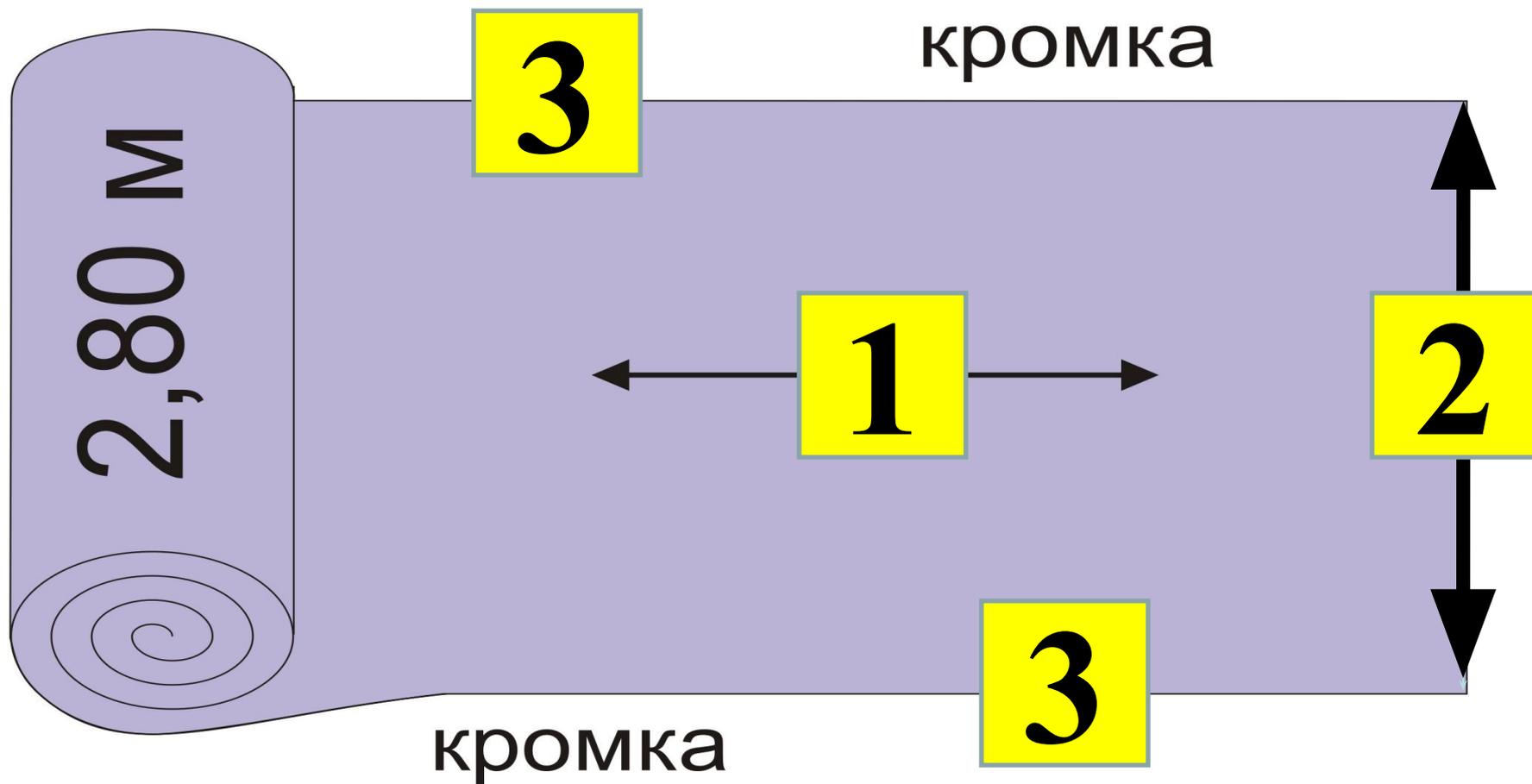


Рис. 1. Рулон ткани шириной 2,80 м.



↑
кромка

↓
долевая нить

←
поперечная нить



Характеристика нитей



Определение направления долевой нити

- **По кромке** – долевые нити идут в направлении кромки
- **По растяжению** – долевые нити растягиваются меньше, чем поперечные
- **По виду и прочности нитей** – долевые нити гладкие и прочные, поперечные – пушистые и менее прочные.
- **По звуку** – при резком растяжении ткани по долевым нитям звук будет более отчётливым, по поперечным - приглушённым

Самостоятельная работа
«Определение в ткани направления
нитей основы и утка»

Ход работы:

- 1. Найдите образец ткани с кромкой.**
- 2. Возьмите образец ткани с кромкой и определите направление нитей основы (долевой) и утка (поперечной).**
- 3. Растягивая образец по направлению нитей основы и утка, определите, в каком направлении ткань растягивается больше.**

- 4. Резко растягивая ткань (с хлопком), определите, в каком направлении звук будет звонким, а в каком – глухим.**

- 5. Возьмите образец ткани без кромки и по изученным признакам определите направление нитей основы и утка.**

ТКАЦКОЕ ПЕРЕПЛЕТЕНИЕ

– ЭТО ПЕРЕПЛЕТЕНИЕ НИТЕЙ ОСНОВЫ И
УТКА

ПОЛОТНЯНОЕ ПЕРЕПЛЕТЕНИЕ

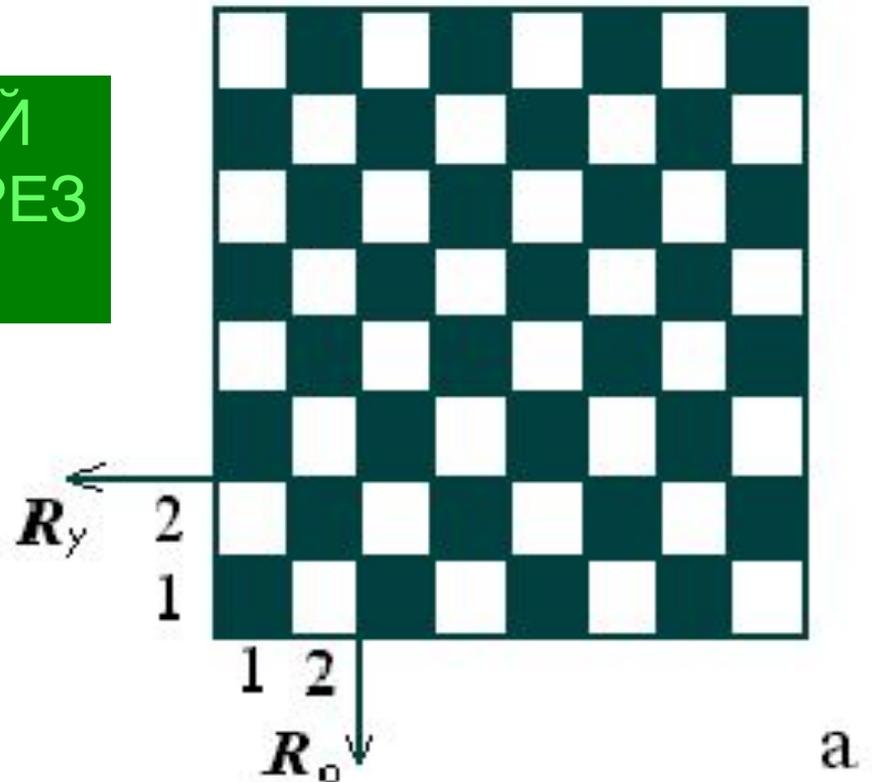
- ЭТО ПЕРЕПЛЕТЕНИЕ НИТЕЙ
ОСНОВЫ И НИТЕЙ УТКА ЧЕРЕЗ
ОДНУ

$$R_y = R_o = 2$$

где

R_y - нить утка

R_o – нить основы



Лицевая и изнаночная стороны ткани

ОПРЕДЕЛЕНИЕ В ТКАНИ ЛИЦЕВОЙ И ИЗНАНОЧНОЙ СТОРОНЫ

ХАРАКТЕРИСТИКА ТКАНЕЙ	ЛИЦЕВАЯ СТОРОНА	ИЗНАНОЧНАЯ СТОРОНА
Ткань с напечатанным рисунком	яркий, чёткий рисунок	бледный, нечёткий рисунок
Ткань с ворсом	длинный ворс	без ворса или короткий ворс
Ткань с блестящей поверхностью	блестящая поверхность	матовая поверхность
Ткань окрашенная в один цвет	поверхность гладкая, ровная	ткацкие пороки (петельки, узелки)

Свойства волокон

Вид волокна	Отличительные признаки	
	По внешнему виду	На ощупь
ЛЕН		
ХЛОПОК		

Название волокна	Цвет	Блеск	Длина, мм	Тонина	Извитость	Мягкость	Прочность
Хлопок	Белое	Матовое	Короткое (6—52)	Тонкое	Слабоизвитое	Мягкое, пушистое	Прочное
Лен	Светло-серое	Блестящее	Длинное (250—1000)	Толстое	Прямое	Жесткое, гладкое	Прочное

Тест достижений

Да	Нет	Вопрос
		1. Нити, которые прокладывает челнок, называются “уточные”?
		2. Для хлопчатобумажных тканей сырьем являются стебли растения?
		3. При изготовлении ткани по краям образуется кромка?
		4. Ткань растягивается больше по долевой нити?
		5. С лицевой стороны печатный рисунок виден слабо?
		6. У пестротканой ткани рисунок виден одинаково с лицевой и изнаночной стороны?
		7. Нити, идущие вдоль ткани называются “основные”?
		8. Нити основы пушистые, непрочные?
		9. Хлопок выращивают в странах с холодным климатом?
		10. Хлопчатобумажные ткани используют для изготовления летней одежды?

Вопросы для закрепления



- Из чего состоит ткань?
- Из чего состоят нити?
- Что такое текстильное волокно?
- На какие две большие группы делятся текстильные волокна?
- Чем отличаются натуральные волокна от химических?
- Виды натуральных волокон.

- **Этапы производства ткани.**
- **Расскажите про процесс прядения.**
- **Что такое ткань?**
- **Какие нити идут вдоль ткани, какие поперек ткани?**
- **Что образуется по краям ткани в процессе ткачества?**
- **Способы определения направления долевой нити. (нити основы)**
- **Для чего необходимо знать направление нити основы?**
- **Определить направление долевой нити в предложенных образцах.**

Практическая работа:

Выполнить из бумаги макет полотняного переплетения.

Материалы и инструменты: цветная бумага, ножницы клей.

1. Вырежи из бумаги разного цвета два квадрата 10*10 см
2. Разметь два квадрата через 1 см.
3. Проведи на одном из квадратов дополнительную линию, отступив от края 1 см. Разрезать квадрат на полоски до намеченной линии.
4. Разрежь второй квадрат по намеченным линиям на полоски.
5. Выполнить переплетение, как показано на рисунке, подклеить концы полосок.
6. Приклей готовый макет переплетения в тетрадь, подпиши вид переплетения.

Для наглядности работы ссылка на видео

<https://youtu.be/CPLAnrAm-kc>

