

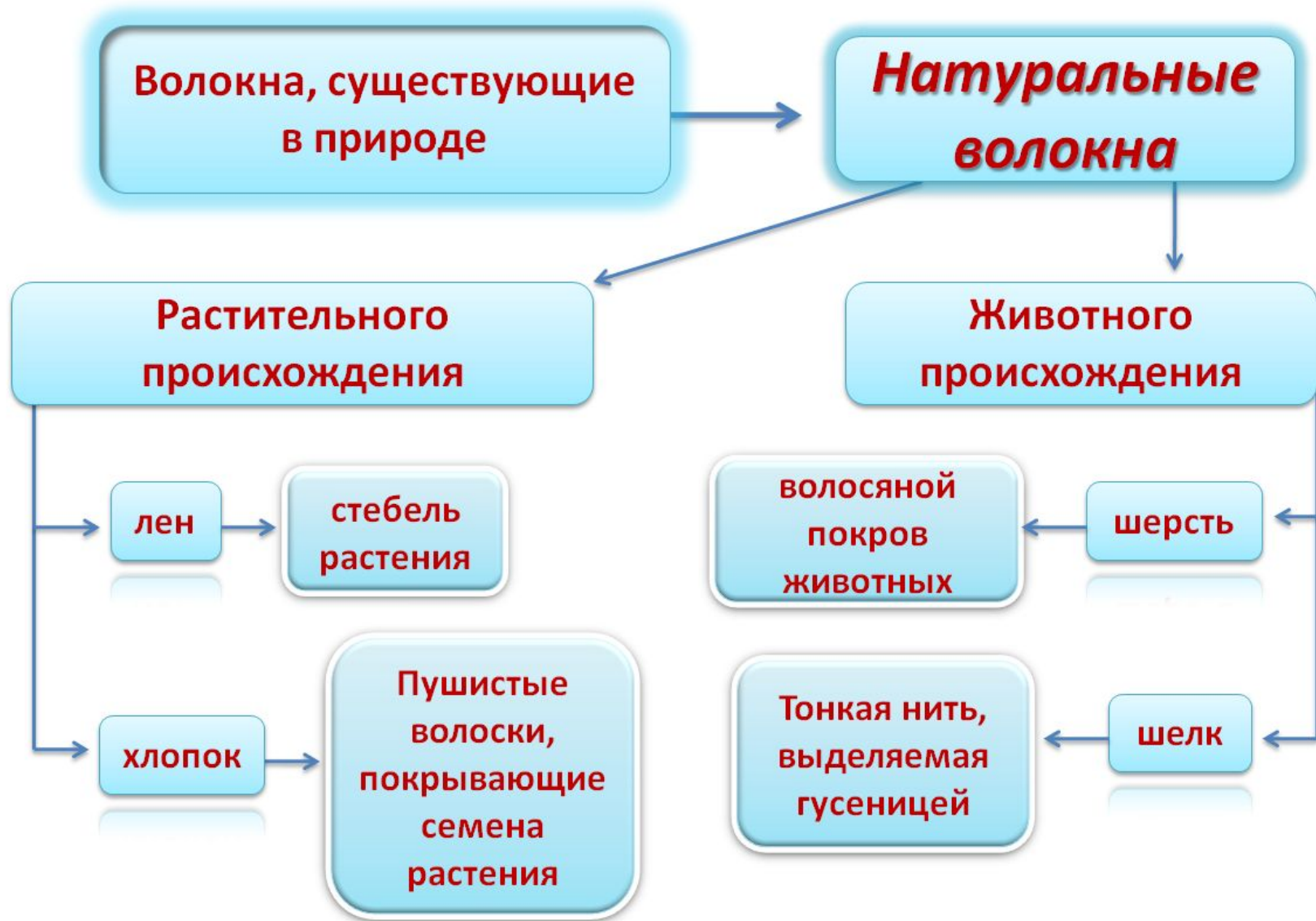
Материаловедение

5 класс

Натуральные волокна растительного происхождения

Основоположниками искусства
были гончары, кузнецы, ткачихи и ткачи.

М. Горький



- ***Швейное материаловедение*** изучает строение и свойства материалов, используемых для изготовления швейных изделий.
- Есть волокна, которые существуют в природе, они называются ***натуральными. Натуральные волокна - это волокна растительного, животного и минерального происхождения, которые образуются без вмешательства человека в природу.***



Лен

- Сырьем для производства ткани служат **волокна**. **Волокна** - Это маленькие, тоненькие тельца, тоньше человеческого волоса.
- **Натуральные** волокна бывают **растительного** и **животного** происхождения. Волокна животного происхождения мы будем изучать в 6 классе.
- Волокна растительного происхождения нам дают такие растения как лен, хлопчатник, джут, кенаф, рами, пенька.
- **Лен** - Травянистое однолетнее растение. Лен называют *русским шелком*, *батюшкой*. Это волокнистое растение с гладкими, длинными (до 100 см), гибкими и прочными волокнами светло-серого цвета. Стебель льна имеет высоту до 1200 мм, в каждом из них 350 - 650 волокон. Лен человеку известен со времен каменного века. В Костромской области выращивают лен. Для волокон больше всего подходит **лен-долгунец**.
- На благо используется все растение:
- Из **семян льна** получают масло для медицинских и технических целей.

- Из **отходов** делают паклю для технических целей.

Льняные ткани изготавливают из льняных волокон.

Первичная обработка льна:

1. Мочение соломы;
2. Сушка и получение тресты (сухих стеблей);
3. Мятие и трепление тресты;
4. Чесание волокон и получение чистого волокна.

Сырьем для хлопчатобумажных тканей являются волокна, расположенные в семенах хлопчатника. **Хлопчатник** известен человеку более 5000 тысячлет назад. В России хлопок выращивают с 18 века. В мире произрастает 35 видов хлопка и только 4 вида подходят для волокон. Семена размещаются в коробочке хлопчатника. Длина волокна 20 - 50 мм. Хлопковые волокна: белые, пушистые, короткие. тонкие, матовые, мягкие, прочные.

На благо используют:

Семена хлопка - на волокна;

Ветки и отходы хлопка - на вату, бумагу, картон и т.п.



хлопчатник и
волокна хлопчатника

Первичная обработка хлопка:

1. Из семян - коробочек получают волокна хлопко-сырца (в одной коробке 7-15 тыс. Волокон)
2. Сортировка по качеству.
3. Прессование в кипы.

Процессы, в результате которых из коротких, тонких волокон получают непрерывную нить, называется прядением, а нить -- пряжей.

Производство пряжи - сложный процесс. Волокна, поступающие на прядильную фабрику, на различных машинах разрыхляют. А из нитей вырабатывают ткань.

Ткань состоит из тонких, переплетенных между собой нитей. Каждая нить содержит несколько отдельных, скрученных между собой, тоненьких волокон.

Производство ткани

- Процесс производства ткани из волокна называется **ткачеством**. Процесс получения ткани на ткацком станке можно увидеть на рисунке

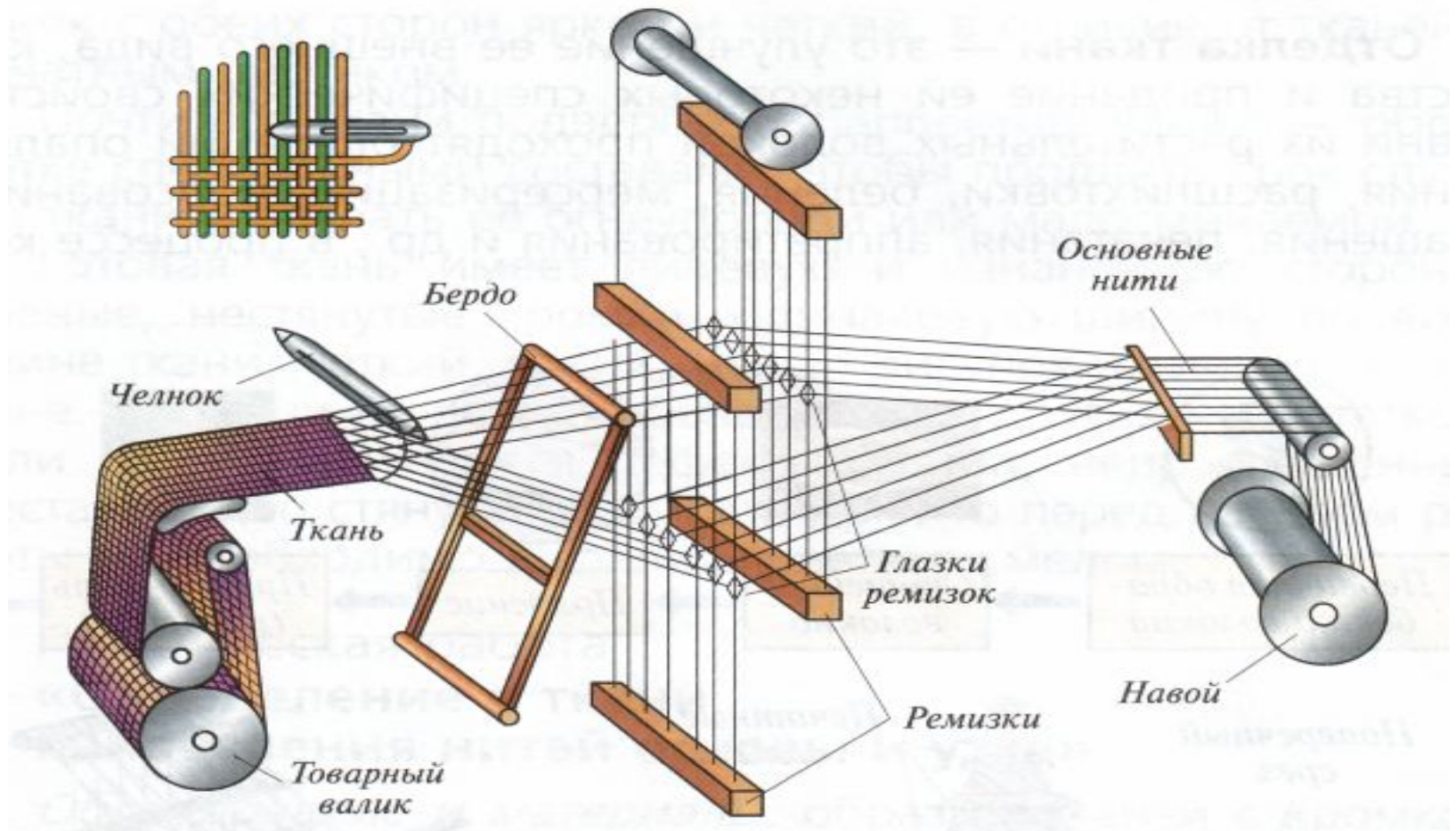


Схема процесса производства ТКАНИ



- Весь процесс получения ткани можно разделить на 3 этапа: ***прядение, ткачество и отделка*** (рис. 1). Предварительно необходимо обработать волокна (рис.2).

Процесс получения ткани

Прядение

сырье

волокно

пряжа

Ткачество

суровьё

Отделка

опаливание

беление

крашение

Обработка волокон

```
graph TD; A[Обработка волокон] --> B[Сортировка (отделение качественных волокон от некачественных)]; B --> C[Разрыхление (очищение от грязи)]; C --> D[Чесание (разделение на отдельные волокна) и получение ленты]; D --> E[Выравнивание волокна и получение ровницы]; E --> F[Прядение (вытягивание и скручивание) и получение пряжи];
```

Сортировка (отделение качественных волокон от некачественных)

Разрыхление (очищение от грязи)

Чесание (разделение на отдельные волокна) и получение ленты

Выравнивание волокна и получение *ровницы*

Прядение (вытягивание и скручивание) и получение *пряжи*

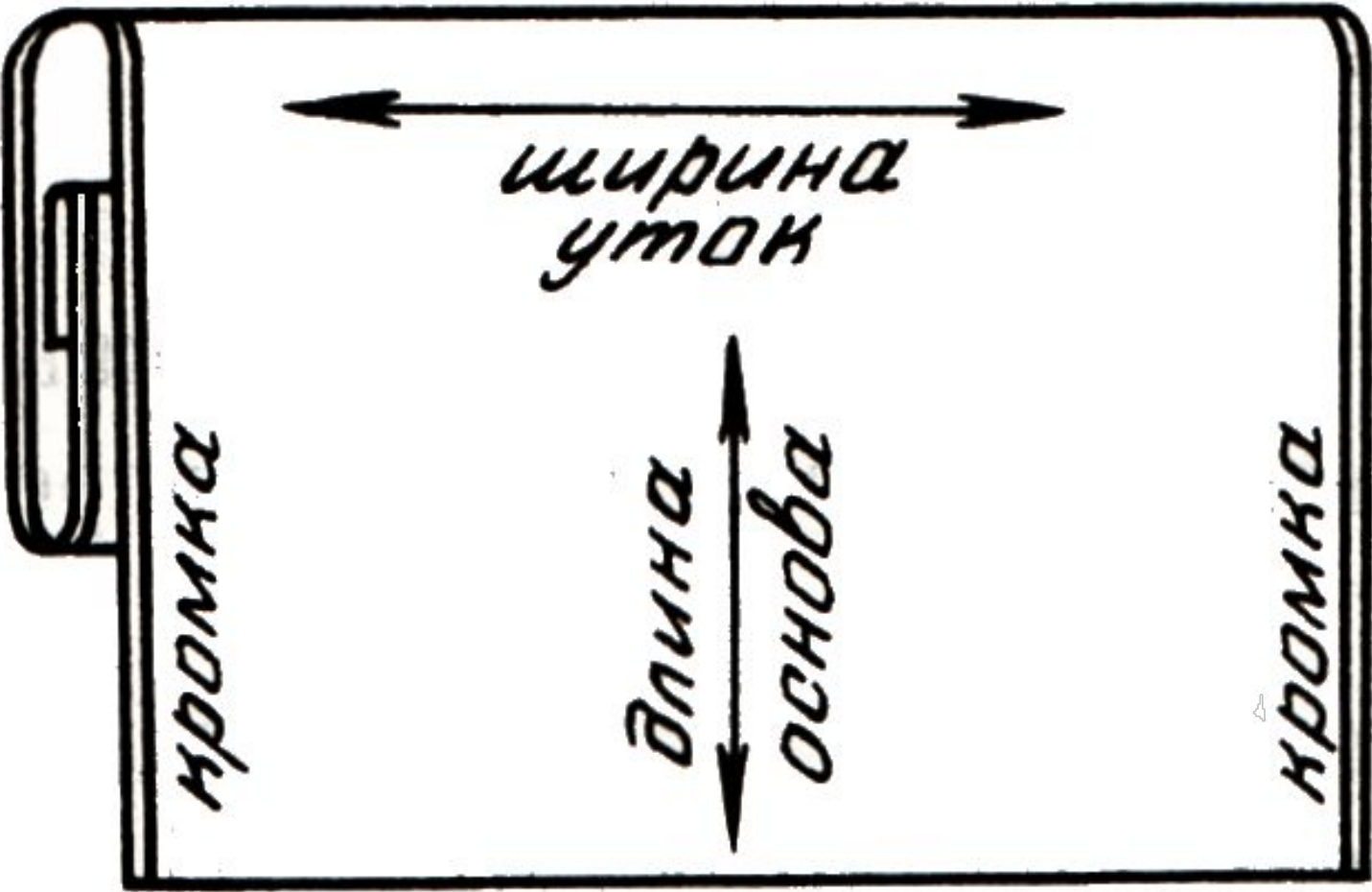
Ткань - это переплетение нитей основы и утка. Ткань получается путем переплетения нитей. Нити, идущие вдоль ткани, называются **нитями основы**, а нити, расположенные поперек, называются **нитями утка** (ударение на последнем слоге).

Нить основы - Гладкая, тонкая, равномерная по толщине, сильно скручена, натянута как струна, плотная, жесткая и прочная. **Растяжению не поддается**. При резком растяжении ткани нить основы издает **звонкий звук**. В ткани нить основы определяет ее длину.

Нить утка - Пушистая, толстая, неравномерная по толщине, гибкая, мягкая. Нити утка поддаются растяжению, при резком растяжении ткани издает глухой звук. В ткани уточная нить определяет ее ширину.

По краям ткани нити основы расположены чаще, поэтому получается более плотное переплетение. Это **кромка**. Кромка **предохраняет ткань от осыпания нитей и растяжения**

ткани. Расстояние от кромки до кромки называется **шириной ткани**.



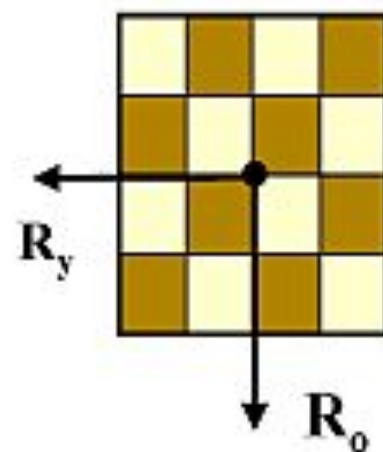
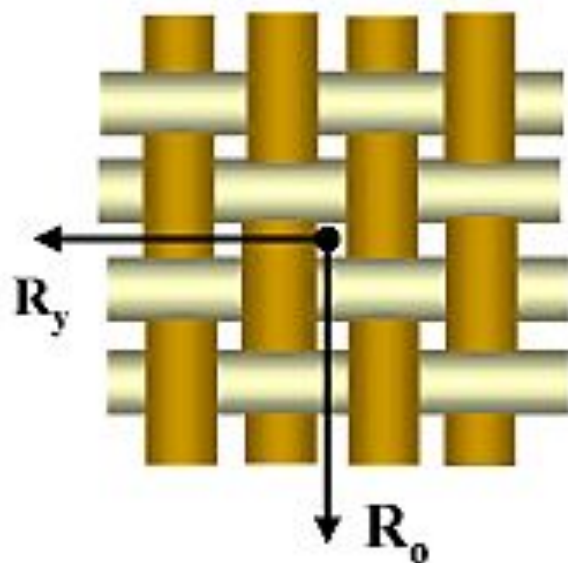
Виды переплетений

Самое простое и распространенное переплетение нитей -- ***полотняное***. В нем каждая нить основы переплетается с уточной через одну. Ткани полотняного переплетения очень прочны.

Поверхность - гладкая, матовая. Рисунок с обеих сторон одинаковый. Ситец, бязь и многие другие хлопчатобумажные, льняные, шелковые и другие ткани имеют полотняное переплетение нитей.

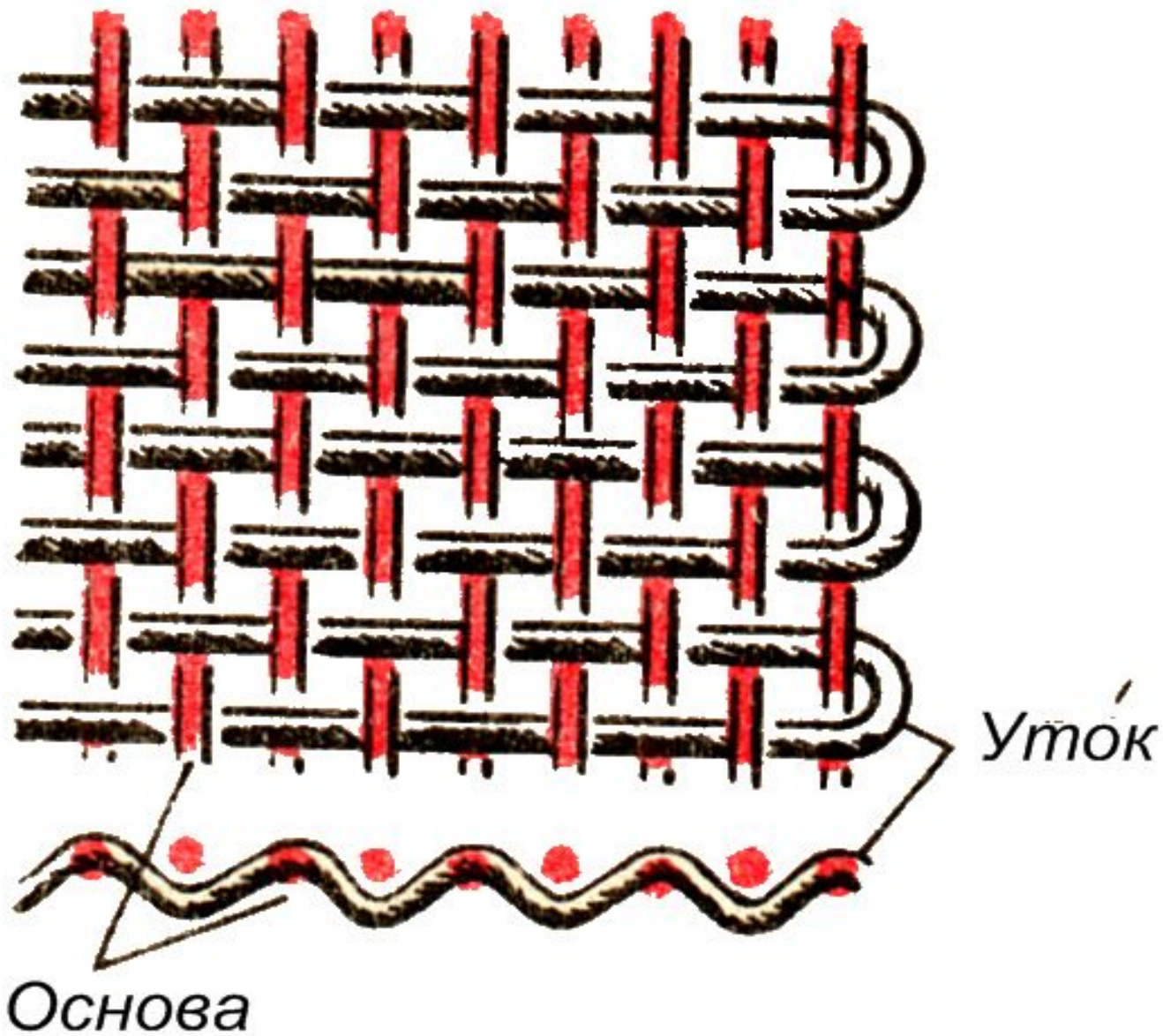
Плотняное переплетение

Простые



$$R_0 = R_y = 2$$





Отделка тканей



- Ткань, снятая с ткацкого станка (суровая), имеет грязновато-серый или желтоватый цвет, шероховатую (негладкую) поверхность.
- Эту ткань подвергают **отделке**: Удаляют с поверхности ткани кончики волокон, отбеливают, красят (*опускают в краситель*) Или печатают (*наносят рисунок*). Отделка тканей состоит из процессов, в результате которых из суровой, неотделанной ткани, снятой с ткацкого станка, получают готовую ткань. Цель отделки - улучшение свойств ткани, придание ей товарного вида.
- Ткань имеет две стороны: **лицевую и изнаночную**. Их определяют по рисунку, блеску, ворсу, чистоте отделки.
- **Лицевая сторона**: гладкая, блестящая, у нее яркий цвет и рисунок, на ней меньше узелков и ворсинок.
- **Изнаночная сторона**: шероховатая, матовая, у нее бледный цвет и рисунок, на ней больше узелков и ворсинок.

Виды тканей по способу отделки

суровая

Ткань, снятая с ткацкого станка

отбеленная

Суровая ткань, отбеленная при помощи специальных отбеливателей

гладкокрашенная

Ткань, окрашенная в один цвет

набивная

Ткань, на которой печатают рисунок

пестротканая

Ткань в полоску или клетку

меланжевая

Ткань в крапинку, сотканная из пряжи, полученной из смеси окрашенных в разные цвета волокон

Воздействие различных факторов на лен и хлопок

Волокно		Хлопок	Лен
Температура эксплуатации		130°	150°
Изменение прочности	в мокром состоянии	возрастает	возрастает
	под воздействием солнца	снижается	снижается
Особенности горения		горит без пламени, запах жженой бумаги	горит быстро, запах жженой бумаги
Кислота		разрушает	разрушает
Щелочь		повышает прочность	не действует
Ацетон, сода, нашатырный спирт, уксус		не действует	не действует

Свойства хлопчатобумажных и льняных тканей

- Хлопчатобумажные ткани: ситец, сатин, батист, маркизет и др. Эти ткани мягкие, помогают сохранять тепло, хорошо впитывают влагу, способны сохранять свою прочность и приятный внешний вид после многократных стирок.
- Волокна льна используют для производства тканей, из которых изготавливают белье и постельные принадлежности. полотенца, салфетки, скатерти, костюмно-платьевые ткани, декоративные (матрасные, шторные), а также вырабатывают ткани специального технического назначения: чехлы, холсты для живописи, парусину, мешочную ткань и другие. Ткани очень прочные и служат дольше, чем х/б ткани. Недостаток - большая сминаемость. Льняные ткани лучше разглаживаются во влажном состоянии, поэтому лучше после стирки их недосушивать.

-