



Прялка



Веретено



Ткацкий станок

**Производство текстильных
материалов.
Волокна растительного
происхождения.**

Цели урока

- 1. Ознакомить с примерами творческих проектов пятиклассников; с понятиями «волокно», «текстильное волокно», «одежда»; с классификацией текстильных волокон; с процессом изготовления ткани, видами переплетений тканей; с профессиями оператора прядильного производства, ткача.
- Рассказать о свойствах натуральных волокон растительного происхождения.
- Научить определять цель и задачи проектной деятельности; виды переплетения нитей в ткани и раппорт; способам определения нитей основы и утка ткани; лицевой и изнаночной сторон ткани, выполнять результаты исследования.
- 2. Развивать логическое мышление, познавательного интереса.
- 3. Воспитывать внимательность, эстетический вкус, аккуратность.



Швейное материаловедение изучает строение и свойства материалов, используемых для швейных изделий.



Всегда ли существовала ткань? Какой была одежда первобытного человека?



КОНОПЛЯ



КРАПИВА

- Первая одежда человека первобытного строя – шкуры убитых животных, листья и травы, сплетённые между собой. Эта одежда была неудобной.
- Летом в шкурах было жарко, они быстро загрязнялись, были жёсткими и грубыми.
- Листья и травы не были пригодны в холодное время и быстро выходили из строя одежда из них.
- Древние записи свидетельствуют, что первыми волокнами, которые человек использовал для получения нитей были волокна крапивы и конопли.
- Конопля – очень древняя культура, выращивается для получения волокна преимущественно у нас в стране, Индии, Китае и др. В диком состоянии произрастает в России, Монголии, Индии, Китае. Из стеблей конопли получают волокно (пеньку), из которой делают морские канаты, верёвки, парусину.



Все текстильные материалы состоят из волокон.

- **Волокно** – это сырье для получения ткани, очень тонкие, гибкие, прочные нити, длина которых в несколько раз превышает их поперечные размеры.
- **Текстильные волокна** – это волокна, которые используют для изготовления пряжи, ниток, тканей и других текстильных изделий.
- **Текстиль** (от лат. *textus* - ткань, материя) - изделия, выработанные из гибких, мягких волокон и нитей (ткани, вата и т. д.), изготавливаемые обычно из пряжи на ткацком станке.

Слово **текстиль** - производное от латинского *texere*, что означает плести, переплетать.

- **Швейное изделие** - это изделие, изготовленное в условиях швейного производства из всех видов материалов, предназначенных для одежды и бельевых изделий.



- Какие изделия вы изготавливали?
- Что служит сырьем для производства тканей?
- Из каких растений получают волокна для изготовления ткани?
- Какие из них растут в нашем регионе?



Классификация текстильных волокон

НАТУРАЛЬНЫЕ

Растительные

Животные

Минеральные

Хлопок



Лен



Асбест



Шерсть



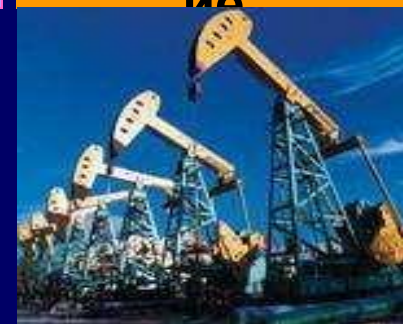
Шелк



ХИМИЧЕСКИЕ

Искусственные

Синтетические



Волокна растительного происхождения

Лубяные

Семенные



КРАПИВА



КОНОПЛЯ



ИВАН-ЧАЙ



ЛЕН



ХЛОПОК

Кенаф



**Лубяные волокна
конопли**



**Растения, из волокон которых получают
текстильные волокна**

Конопля



Лен



Джут



Кендырь



Хлопчатник

- Хлопчатник - кустарниковое растение высотой около 1 метра.
- Хлопковое волокно получают после созревания семян, покрытых тонкими волосками.
- На каждом семени от 7 000 до 15 000 волосков.
- Семена собраны в коробочку.
- В России хлопок начали выращивать в XVIII веке.
- В мире произрастает 35 видов хлопка (190 цветовых оттенков), но только 4 из них подходят для получения волокон в промышленном масштабе.



Хлопок - это пушистое волокно, которое окутывает семена хлопчатника.

- ✓ Существует множество видов хлопкового волокна: гладкий, блестящий, жесткий, грубый и мягкий - они все имеют разные оттенки цвета: от чисто белого, до темно зеленого и синеватого.
- ✓ Хлопок был найден и в Азии и в Америке и культивировался с незапамятных времен.
- ✓ Из-за большого разнообразия видов хлопка, из него можно получить любые нити.
- ✓ Если его спрядать вручную, то получится замечательная пряжа для вязания и ткачества. Он может быть достаточно мягким для детской одежды и достаточно прочным для хозяйственных целей.
- ✓ Хлопок - хороший абсорбент и его очень приятно носить в жаркую погоду.



Выращивание хлопка

Хлопчатник любит тёплый сухой климат, но требует много влаги для корней. Поэтому его выращивают в среднеазиатских республиках на поливных полях, а также в Казахстане.



**Хлопковое поле в мае.
Всходы.**



Подросшие всходы



Появление бутонов



Семена хлопчатника покрыты пушинками различной длины. Созревшие коробочки лопаются, и из них выходит белая волокнистая масса хлопка – сырца.



Кустарник цветет розово-белыми цветами. На месте цветков появляются коробочки с семенами.

Уборка хлопка



С помощью техники



В ручную



Взвешивание хлопка



Складывание хлопка-сырца в кипы
(прессование)

Свойства волокон хлопка

- **Длина** - 6 мм - 52мм.
- **Тонина** - средняя.
- **Упругость** - малая.
- **Извитость** - слабо извитые.
- **Прочность** - средняя.
- **Блеск** - матовый.
- **Мягкость** - большая.
- **Гладкость** - волокно пушистое.
- **Цвет** - белый, кремовый и др.
- **Сминаемость** - сильная.



- **Усадка** - средняя.
- **Гигроскопичность** (способность впитывать влагу из окружающей среды) - высокая.
- Легкость в окраске.
- Желтеет на свету.
- **Стойкость** хлопка к истиранию невелика.
- **Горит** дотла, образуя пепел, запах - жженой бумаги.





ЛЁН

- **Лён** – это однолетнее травянистое растение, дающее волокно того же названия.
- Существует три вида льна:
лён-долгунец, лён-кудряш, лён-межеумок.
- Для получения волокон выращивают **лён-долгунец.**
- Волокно льна расположено в коре стебля, поэтому волокно называют **лубяным** (луб - древнерусский язык– подкорье).
- Стебель льна прямой, высотой до 1 метра и диаметром 3-5 мм. Будучи самым прочным растительным волокном, лен идет на изготовление тенов, скатертей, постельного белья и одежды.
- Это длинное, шелковистое волокно часто обесцвечивают до белого цвета, так как лен плохо поддается окрашиванию.
- Высококачественный лен имеет гладкую и блестящую структуру и волокна длиной до 60 см.
- А ещё из семян льна получают льняное масло.



Уборка льна

(снимали только в сухую погоду, вязали в снопы)



Чесальный цех



Ленточная машина

После прокатывания и выравнивания получается широкая лента, из которой делают ровницу.



Изготовление ровницы



Вытягивание лент, деление их на узкие полоски и намотка готовой ровницы на катушки

**Из ровницы прядут
пряжу (нити)**



**Изготовление
льняной ткани**



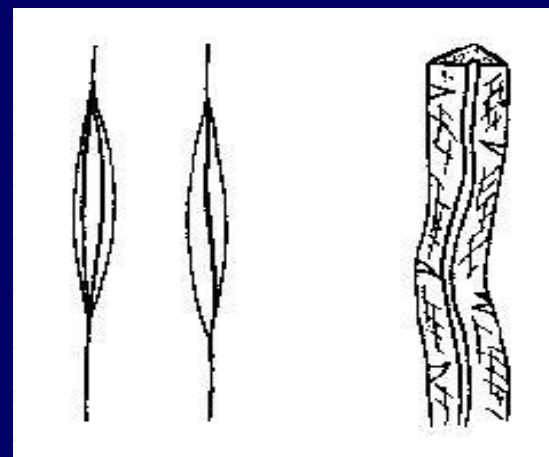
Свойства льняного волокна

- ▣ **Длина** - 35 – 90 мм.
- ▣ **Тонина** - тонкое волокно.
- ▣ **Упругость** - большая.
- ▣ **Извитость** - волокно прямое.
- ▣ **Прочность** - высокая.
- ▣ **Блеск** - резкий.
- ▣ **Мягкость** - средняя.
- ▣ **Гладкость** - волокно гладкое.
- ▣ **Цвет** - от светло - серого до темно – серого.
- ▣ **Гигроскопичность** - высокая.
- ▣ **На ощупь** - прохладные, жёсткие.
- ▣ **Горит** дотла ,образуя пепел, запах - жженой бумаги.

Лен чесаный



Вид под микроскопом





**Процесс
получения ткани**

Прядение

Ткачество

Отделка

Прядильное производство

- **Прядение** – это совокупность процессов (соединение и скручивание), при которых из коротких волокон получают непрерывную нить (пряжу).
- **Пряжа** – это тонкая, длинная и прочная нить, выработанная из коротких волокон путём их скручивания и предназначенная для производства тканей, швейных ниток, трикотажа и других текстильных изделий.



- Современное прядильное производство - сложный технологический процесс, который требует применения различной текстильной техники.
 - Волокна поступают на прядильные фабрики и проходят несколько стадий обработки.
1. После разрыхления, равномерного перемешивания волокон и удаления из них сорных примесей получают холст.
 2. Холст прочесывают и вытягивают волокнистую массу в ленту.
 3. Волокнистую ленту вытягивают еще больше, скручивают и наматывают готовую пряжу (нити) на шпули.



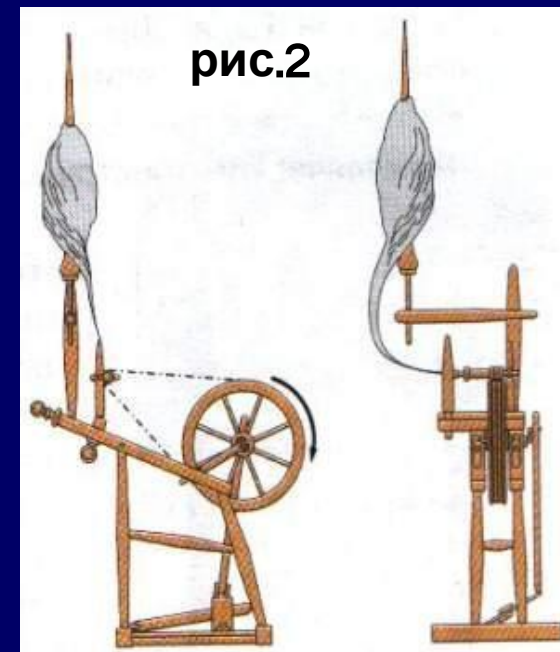
Процесс прядения

1. Волокна разрыхляют и очищают от примесей.
2. Волокна треплют, перемешивают и прочесывают.
3. Формируют ленту – ровницу.
4. Ровницу скручивают.
5. Получают прочную нить – пряжу.

**ПРОФЕССИЯ – ОПЕРАТОР ПРЯДИЛЬНОГО
ПРОИЗВОДСТВА (стр. 84).**



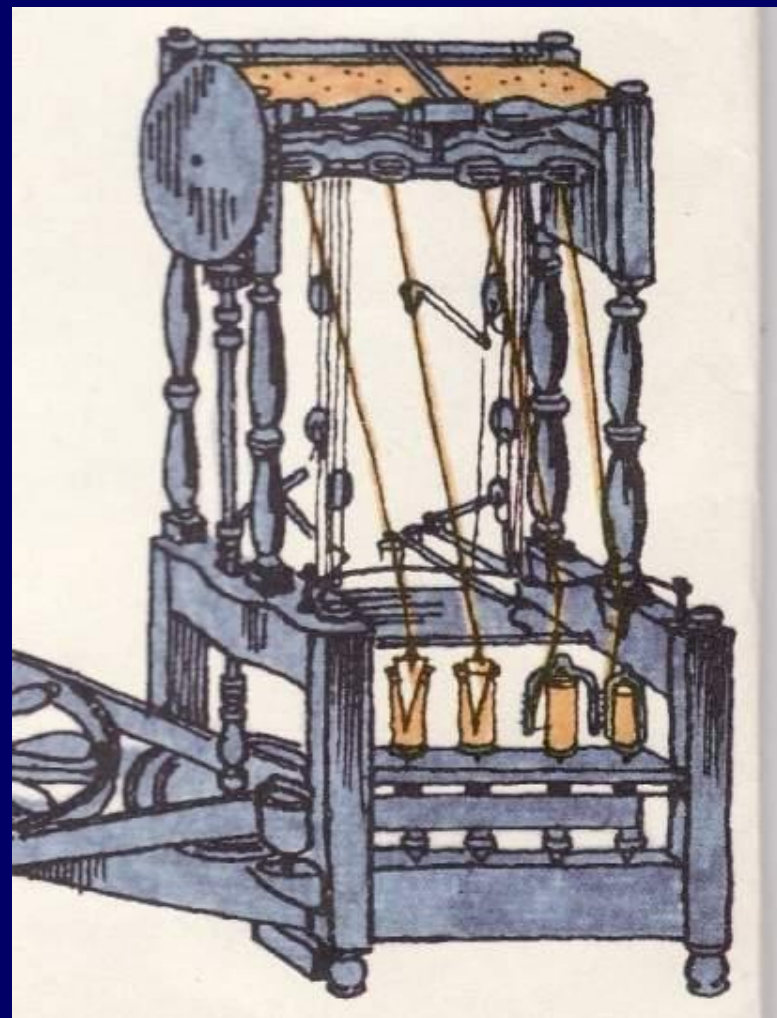
- На протяжении тысячелетий единственным орудием прядильщицы было ручное веретено (рис. 1).
- Первые попытки создания механических приспособлений для прядения ниток предпринимались ещё в 15 веке.
- Изобретение самопрядки с ножным приводом приписывают немецкому изобретателю Юргенсу и датируют 1530 годом (рис. 2).
- Самопрядка, взявшая на себя функции и по скручиванию пряжи, и по её наматыванию, значительно облегчала труд пряхи, ограничив её работу равномерной подачей волокон в отверстие рогульки (рогала) самопрядки.



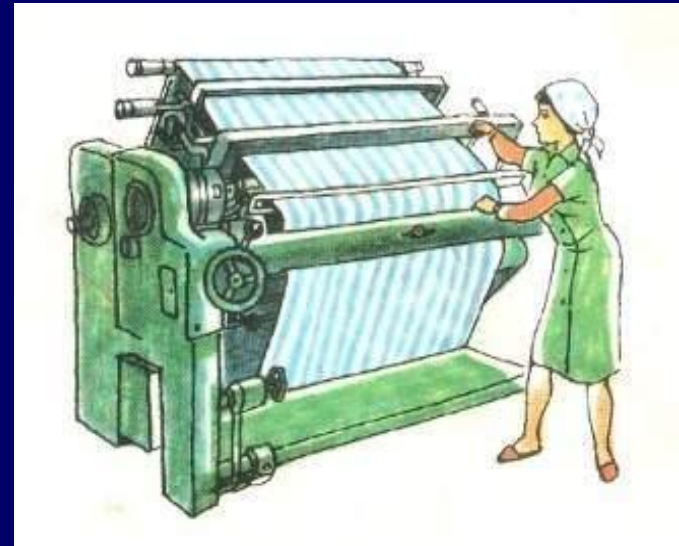
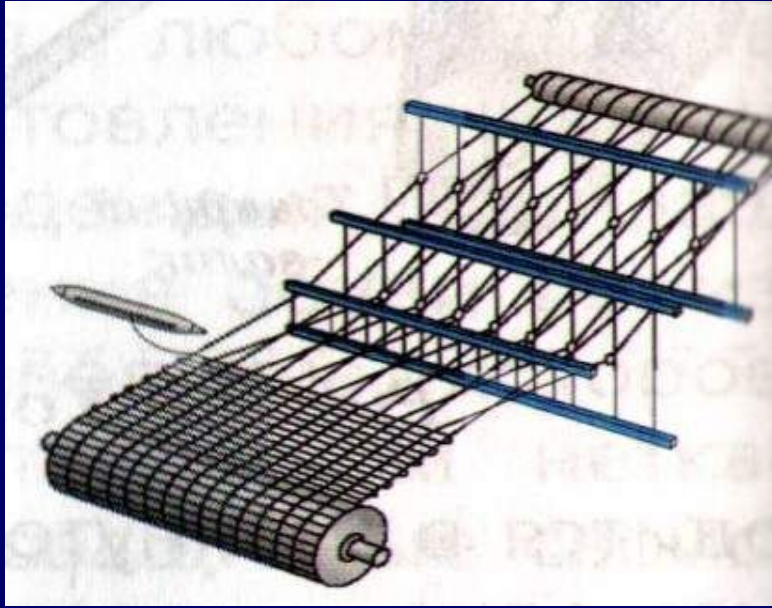
Первую прядильную машину сконструировал **англичанин Харгривс в 1764 - 1767 г.г.** (рис.1)

Стало возможным обслуживание нескольких веретён одним рабочим.

Сегодня в моде вещи, связанные из грубой домашней пряжи, поэтому популярностью у рукодельниц пользуется бытовая электропрядка. Благодаря ей можно получить пряжу из синтетического волокна, шерсти и пуха. Работа на ней не требует значительных физических усилий и научиться ею пользоваться легко.



Ткачество – это технологический процесс изготовления тканей и тканых изделий.



Ткацкое производство

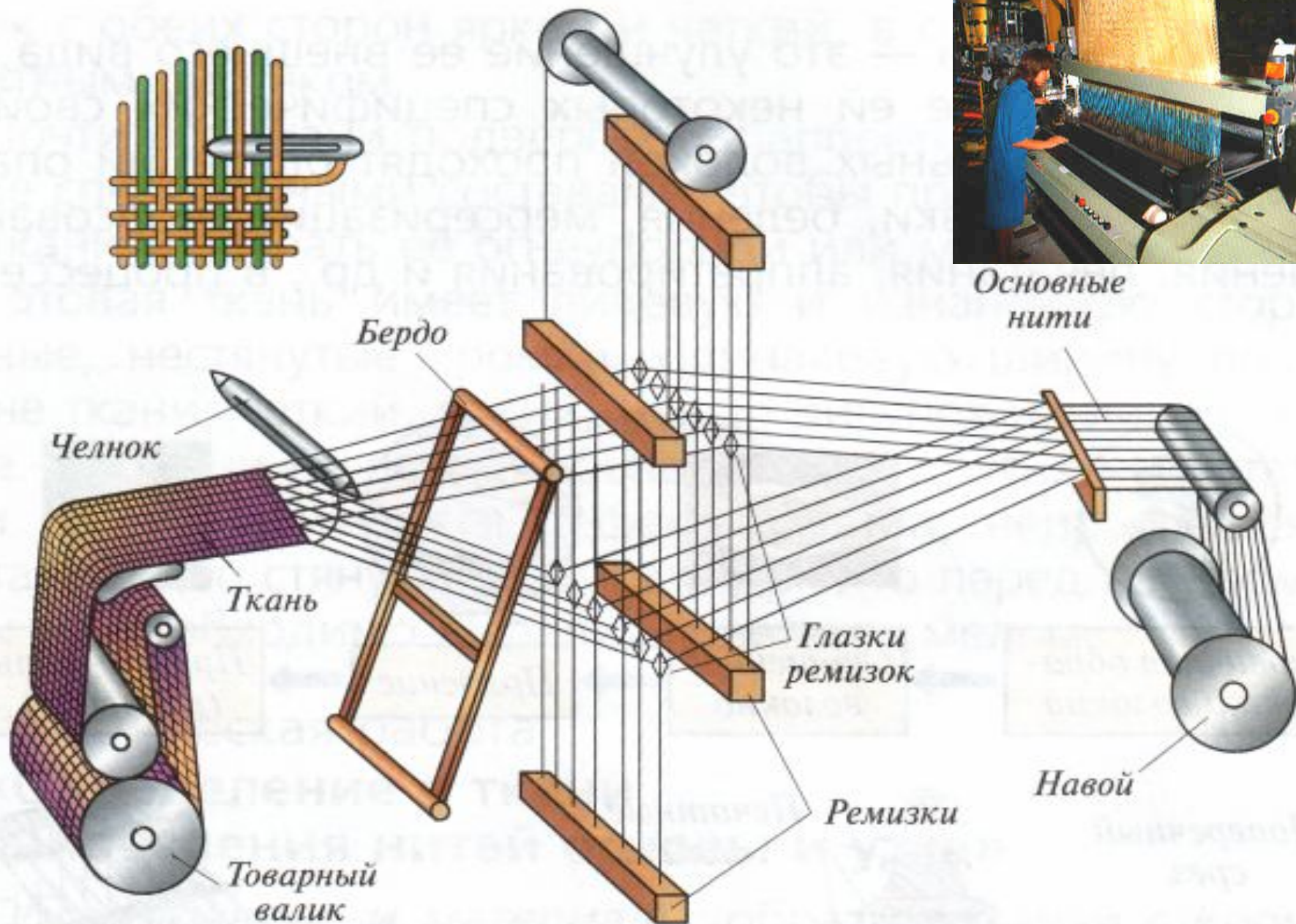
Пряжа поступает в ткацкий цех. На ткацких станках из нее вырабатывают ткань.

Ткань – это материал, изготавливаемый на ткацком станке путём переплетения нитей или пряжи.

- Вдоль ткацкого станка натянуты прочные и гладкие **долевые нити (основа)**.
- На челнок намотана менее прочная и пушистая **поперечная нить (уток)**.
- Нить утка переплетает нити основы в поперечном направлении.
- При работе ткацкого станка нити основы раздвигаются.
- Между ними образуется пространство (зев), через которое челнок прокладывает уточную нить.
- По краям готовой ткани специальное приспособление образует утолщение - **кромку**.



Схема получения ткани на ткацком станке

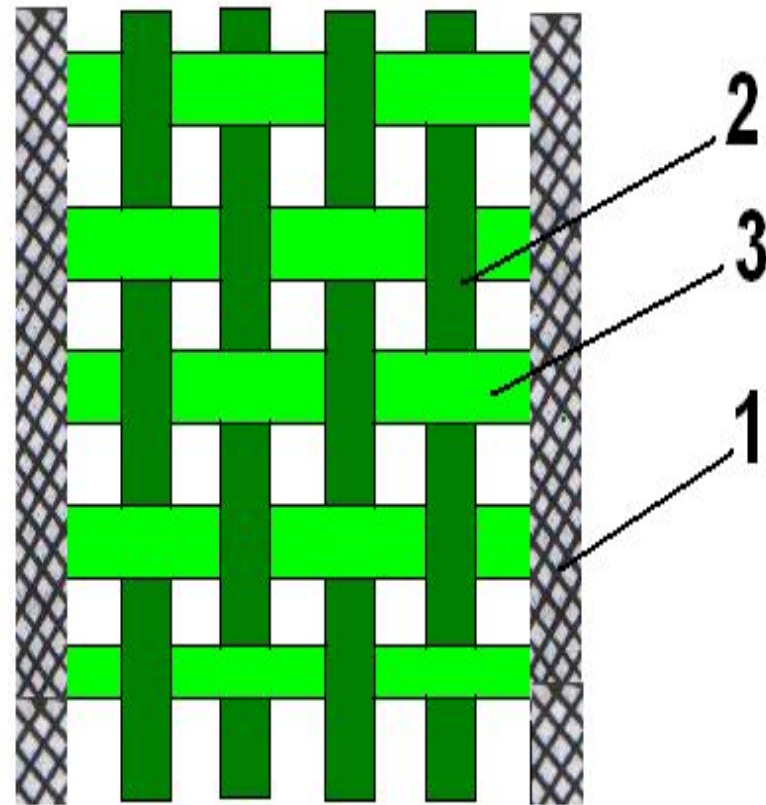


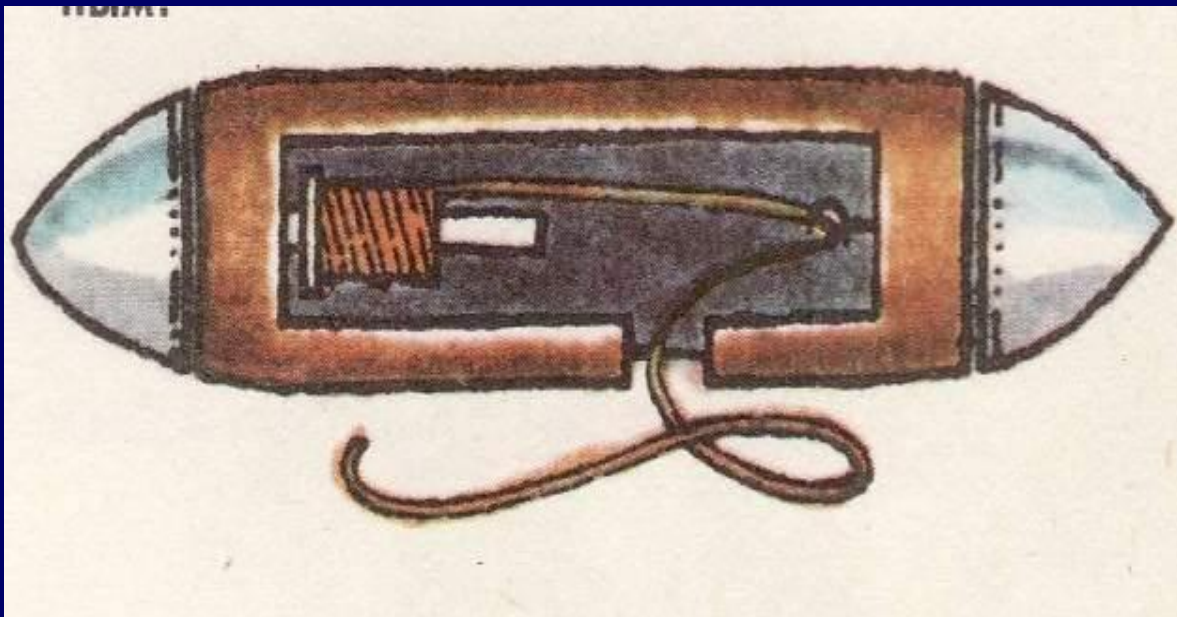
Нити основы (долевые) - нити, идущие вдоль ткани (2).

Они более прочные и менее растяжимы.

Нити утка – это поперечные нити, менее прочные, тянутся при растяжении (3).

Кромка – уплотнённое переплетение нитей по краям ткани (идёт вдоль нити основы), благодаря которой ткань не осыпается (1).



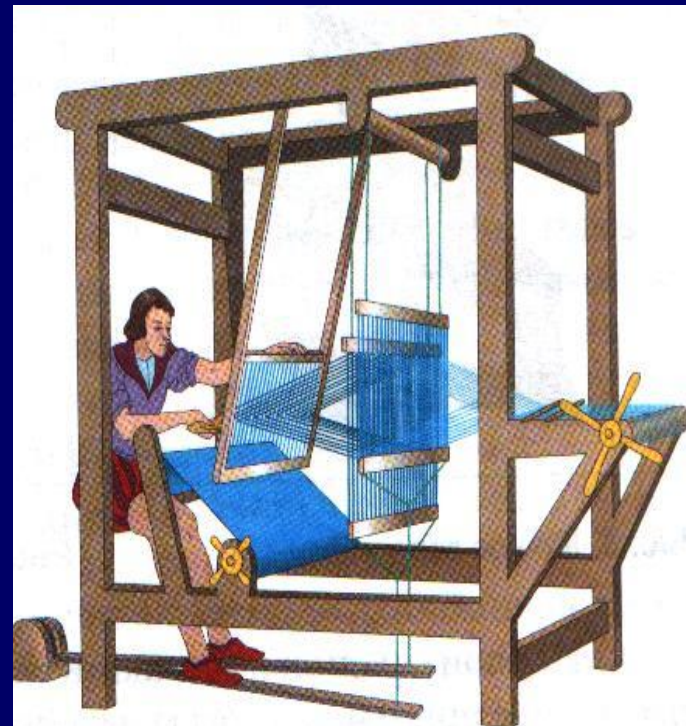
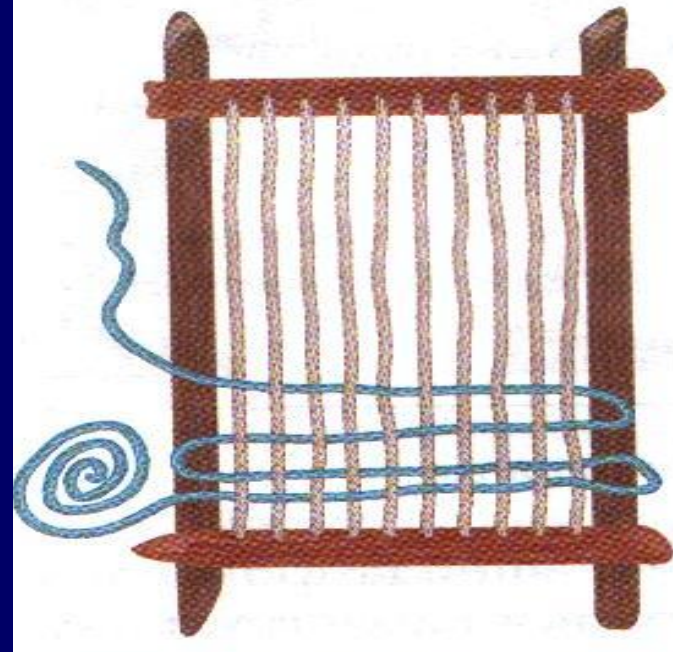


Ткацкий челнок

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 (уточная) нить.**

История возникновения ткачества

- Ткачество возникло в древности за 2500 лет до н.э.
- В начале это было ручное плетение, затем появились ручные ткацкие станки.
- Ещё в 3 тысячелетии до н.э. до изобретения ткацкого станка люди изготовляли ткань с помощью особого приёма плетения на раме.
- Позднее был изобретён ручной ткацкий станок, применявшийся до 30-х годов 17 века.
- В 1733 году англичанин Джон Кей изобрёл механический (самодвижущийся) челнок.
- Это изобретение намного продвинуло вперёд технику ручного ткачества.



- Раньше, тысячи лет назад, ткач протаскивал поперечную нить между продольными с помощью заострённой палки.
- 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!**

Древний Египет



Горизонтальное ткачество

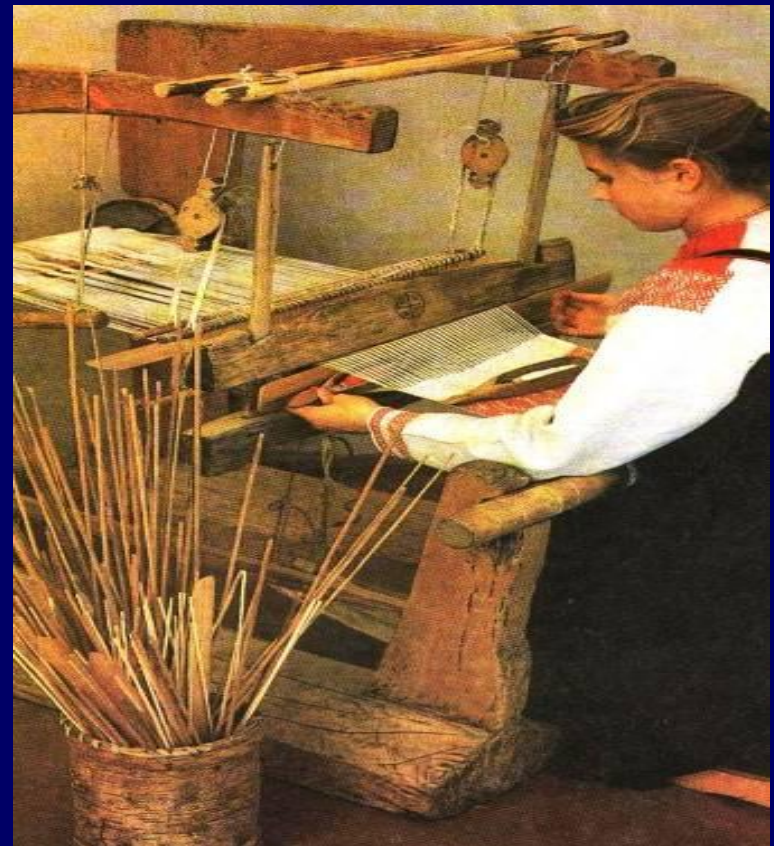
Древний Рим



Вертикальное ткачество

Ткачество в России

- В конце XVIII века в России появляются механические ткацкие станки.
- В 1798 году была создана в Петербурге Александровская мануфактура - первая механическая текстильная фабрика в России, на которой было организовано производство механических ткацких станков.
- В начале 19 века произошёл переход к металлическим конструкциям ткацких станков.
- В 1894 году был выпущен автоматический станок оснащённый прибором для автоматической смены уточной шпули внутри челнока.

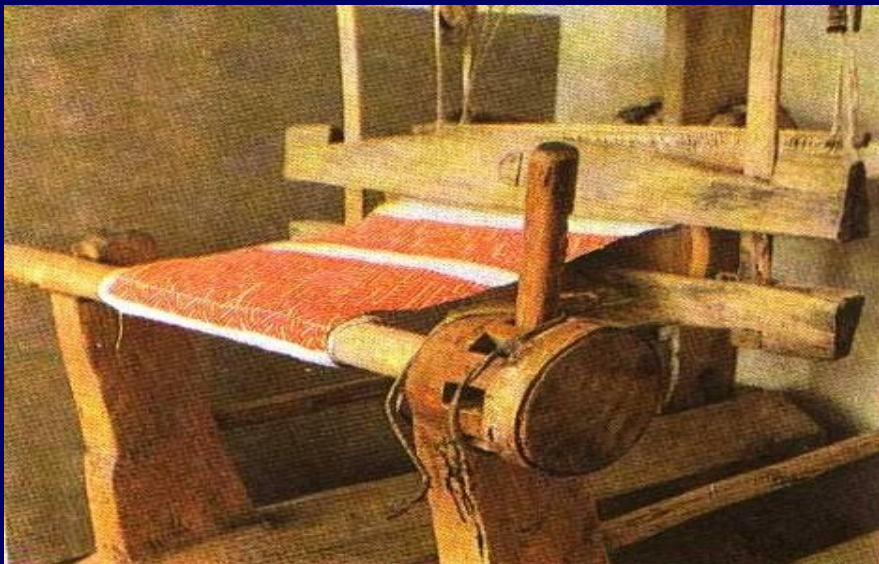




Подготовка нитей для ткачества



Старинный ткацкий станок



**Выбирание рисунка дощечкой
бральницей**



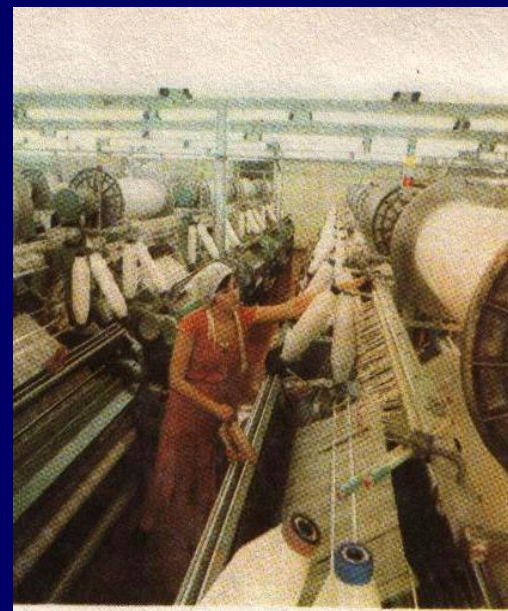
**Ткацкий станок с браным
полотенцем**

Современный ткацкий станок



ПРОФЕССИЯ – ТКАЧ (стр. 85-86).

Ткацкие цеха предприятий

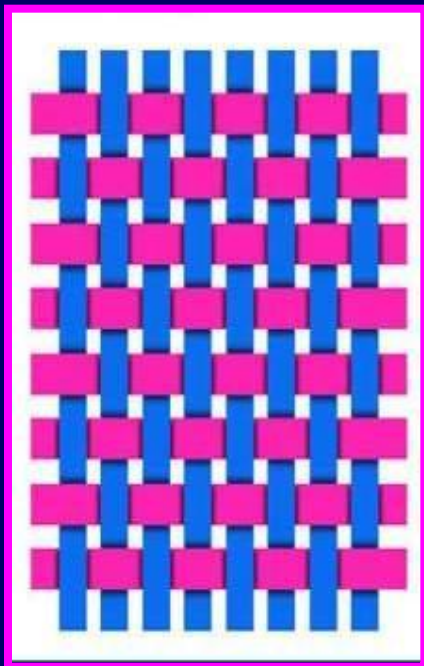


Ткацкие переплетения

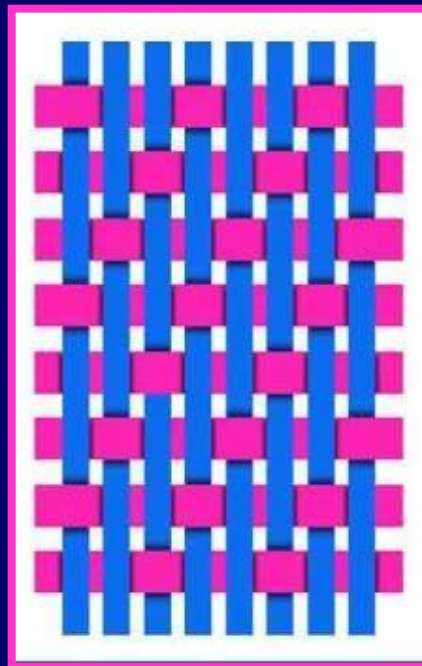
Переплетаясь между собой, нити основы и утка образуют ткацкий рисунок.

- Самые распространенные ткацкие переплетения - **полотняное, саржевое, сатиновое и атласное.**

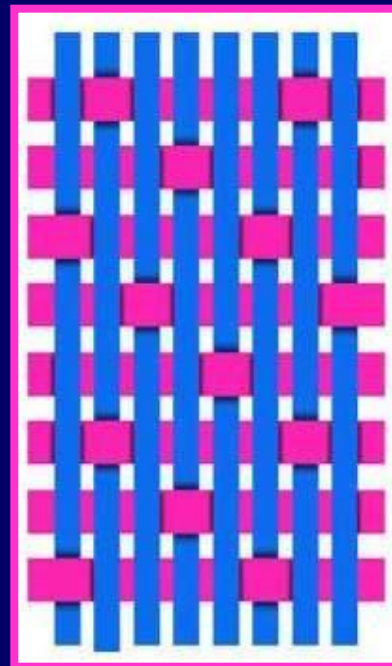
Простые ткацкие переплетения



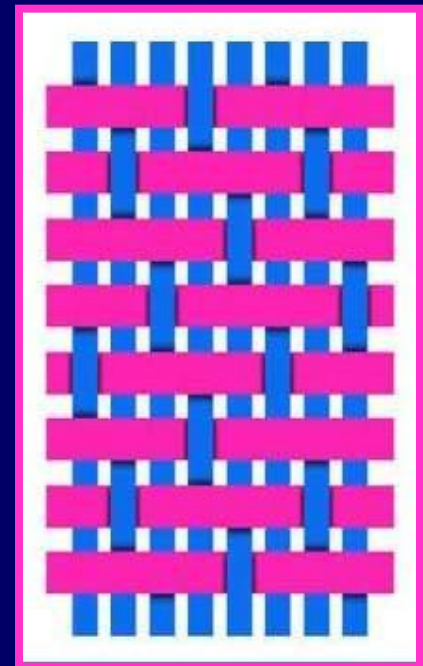
полотняное



саржевое



атласное

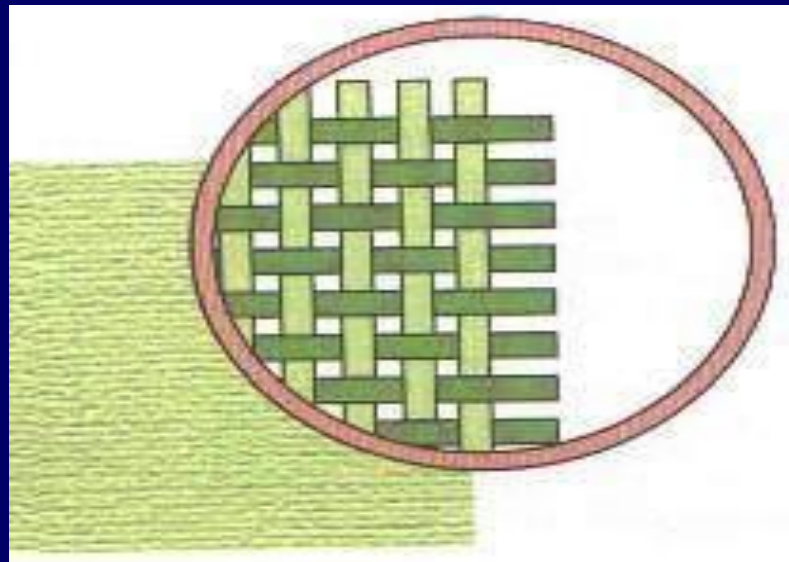


сатиновое

Если посмотреть на разные ткани через увеличительное стекло, то видно, что нити переплетены.

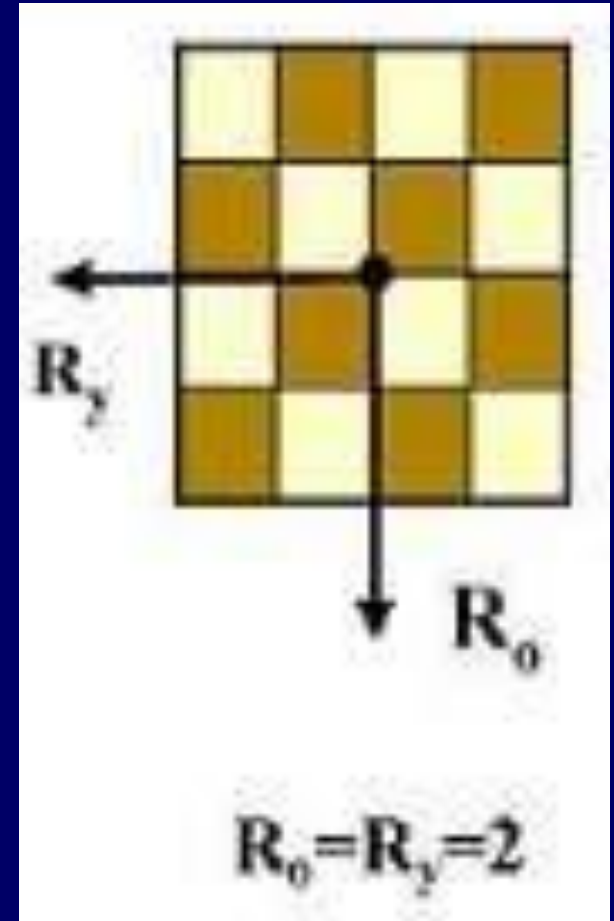
□ **Ткацкое переплетение** – это переплетение нитей основы и утка в определённом порядке.

□ Рассматривая схему ткацкого рисунка, можно найти его **раппорт** - повторяющуюся во всех направлениях часть (рис. 43 стр. 85).

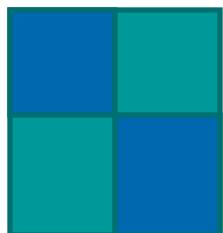


Раппорт (R) - это повторяющаяся часть рисунка на ткани.

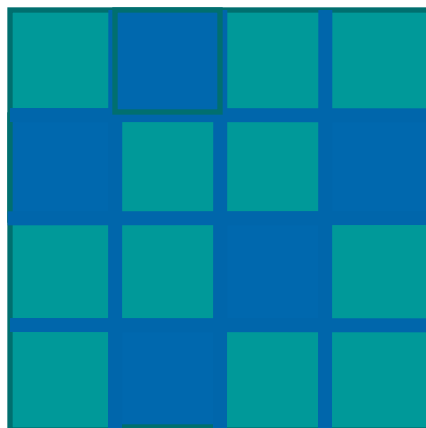
- Раппорт определяется числом входящих в него нитей.
- **R_o** – раппорт по основе.
- **R_y** – раппорт по утку.
- Переплетение характеризуется **сдвигом** – числом, показывающим, на сколько нитей удалено перекрытие последующей нити от предыдущей.
- **Вертикальный сдвиг** – между рядом расположенными нитями основы.
- **Горизонтальный сдвиг** – между рядом расположенными нитями утка.



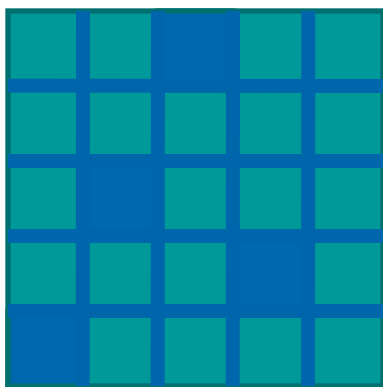
Плотняное
R 1/1



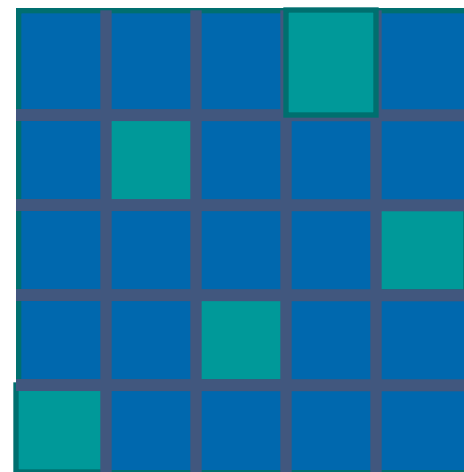
Саржевое
R 3/1



Атласное
R 4/1

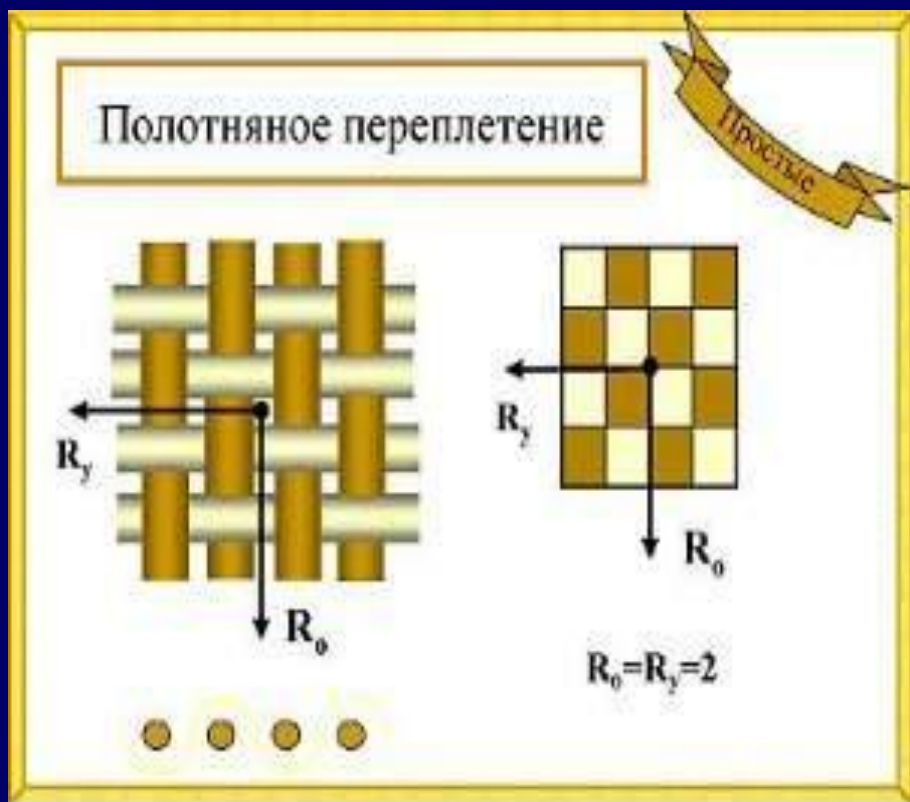


Сатиновое
R 1/4



*Простые
переплетения*

Плотняное переплетение



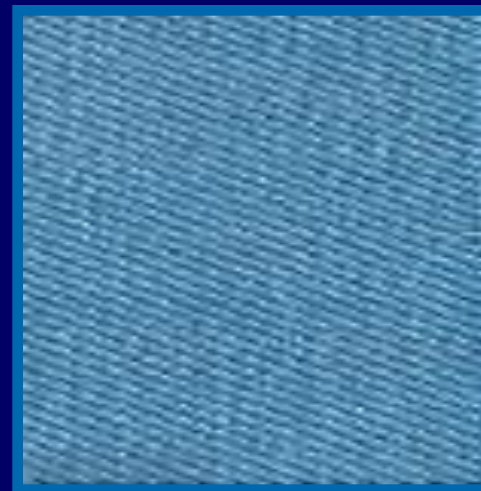
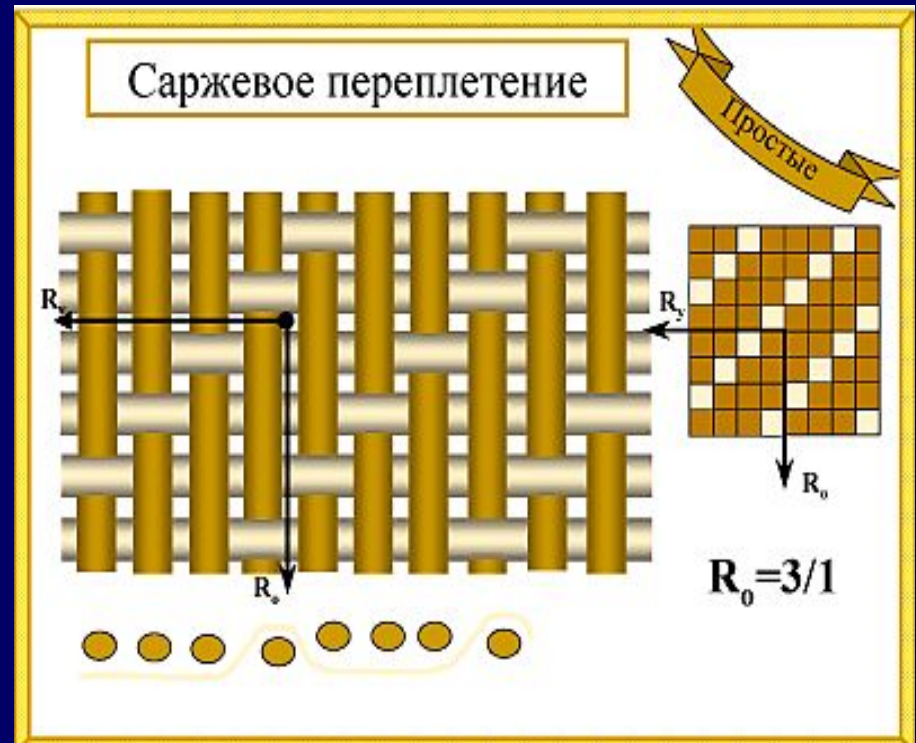
Плотняное переплетение - вид переплетения нитей, где основные и уточные нити чередуются через одну образуя на лицевой и изнаночной стороне одинаковый рисунок, напоминающий шахматную доску.

- Плотняное переплетение самое распространенное и самое прочное, а при большей плотности имеет повышенную жесткость.

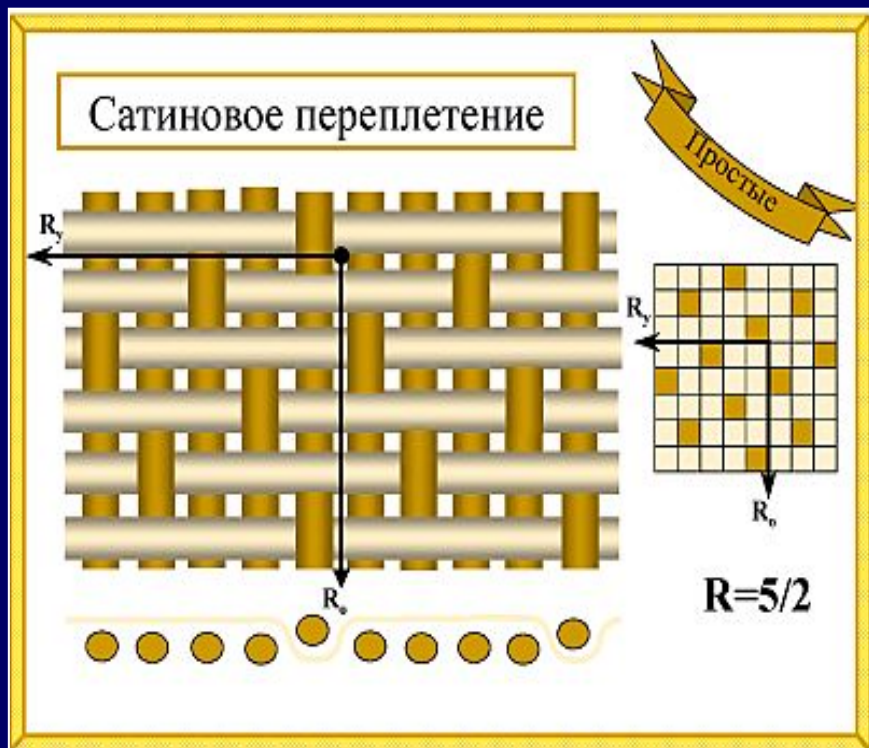


Саржевое переплетение

- Саржевое переплетение образует на поверхности полотна видимый диагональный рубчик, который проходит или сверху вниз и слева направо, или сверху вниз и справа налево.
- Выработанные саржевым переплетением ткани более плотные, толще и тяжелее чем полотняные ткани и несколько уступают им по прочности.



Сатиновое переплетение

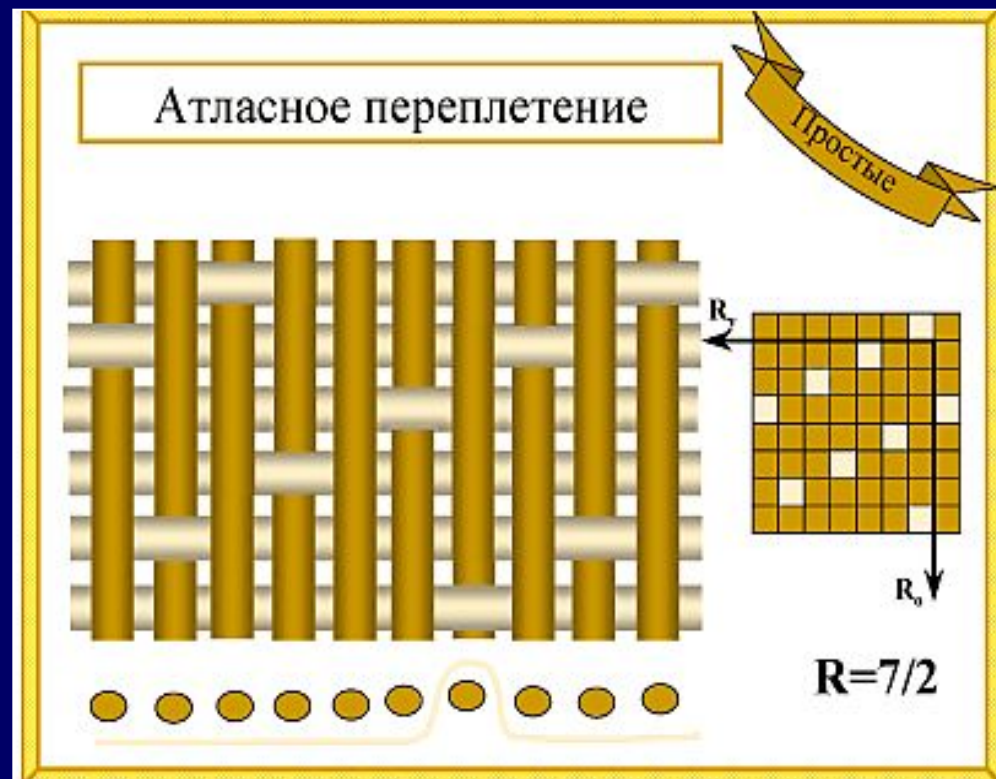


- Сатиновое и атласное переплетение отличаются тем, что имеют гладкую и ровную поверхность с повышенным блеском, которая образовывается от редкого переплетения нитей основы и утка.
- Если лицевая сторона ткани образована из уточных нитей, то ткань называется сатином, а переплетение сатиновым.



Атласное переплетение

- Если лицевая сторона ткани образована из основных перекрытий, то ткань называется атласом, а переплетение атласным.
- Периодически повторяющийся рисунок этих переплетений (раппорт) строится из разного количества нитей $5/2, 7/2, 7/3, 8/3, 8/5$.





Отделочное производство

Ткань, снятая с ткацкого станка, содержит примеси и загрязнения, грязновато - серого цвета.

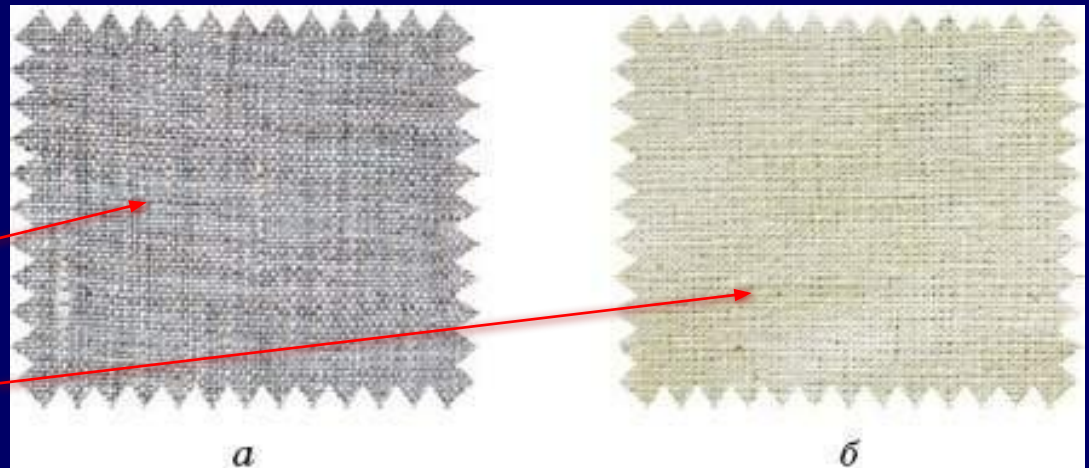
Такую ткань называют **суровой**.



Суровая ткань:

а - льняная;

б - хлопчатобумажная.



Основные процессы отделки ткани

1) Предварительная отделка:

- опаливание (удаление волокон с поверхности),
- расшлихтовка (удаление крахмала),
- отваривание (удаление загрязнений),
- мерсеризация (повышение прочности),
- промывка,
- отбеливание - придание ткани белизны (ткань - отбелённая).



2) Крашение - окрашивание в цвет в огромной ванне, наполненной красящим веществом (ткань - гладкокрашеная);

3) Печатание - процесс нанесения на отбеленную ткань цветного рисунка с помощью печатных машин (ткань – набивная).



4) Заключительная отделка:

- аппретирование (повышение износостойкости),
- ширение (выравнивание),
- каландрование (разглаживание, придание блеска)



Отделка тканей - улучшение внешнего вида тканей: отбеливание, печатание, крашение, ворсование.



Суровая



Набивная



С ворсом



Меланжевая



С блеском



Отбеленная



Гладкокрашенная



Пестротканая

Вид рисунков ткани



Геометрический

Растительный



Тематический

Профессии в швейном производстве



**Оператор прядильного
производства**



Ткачихи



Кружевницы



Швеи

Этапы изготовления ткани



Первичная обработка волокна



Очищенное волокно



Прядение

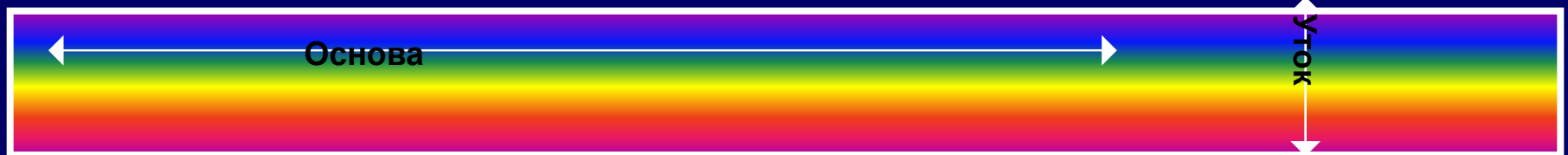
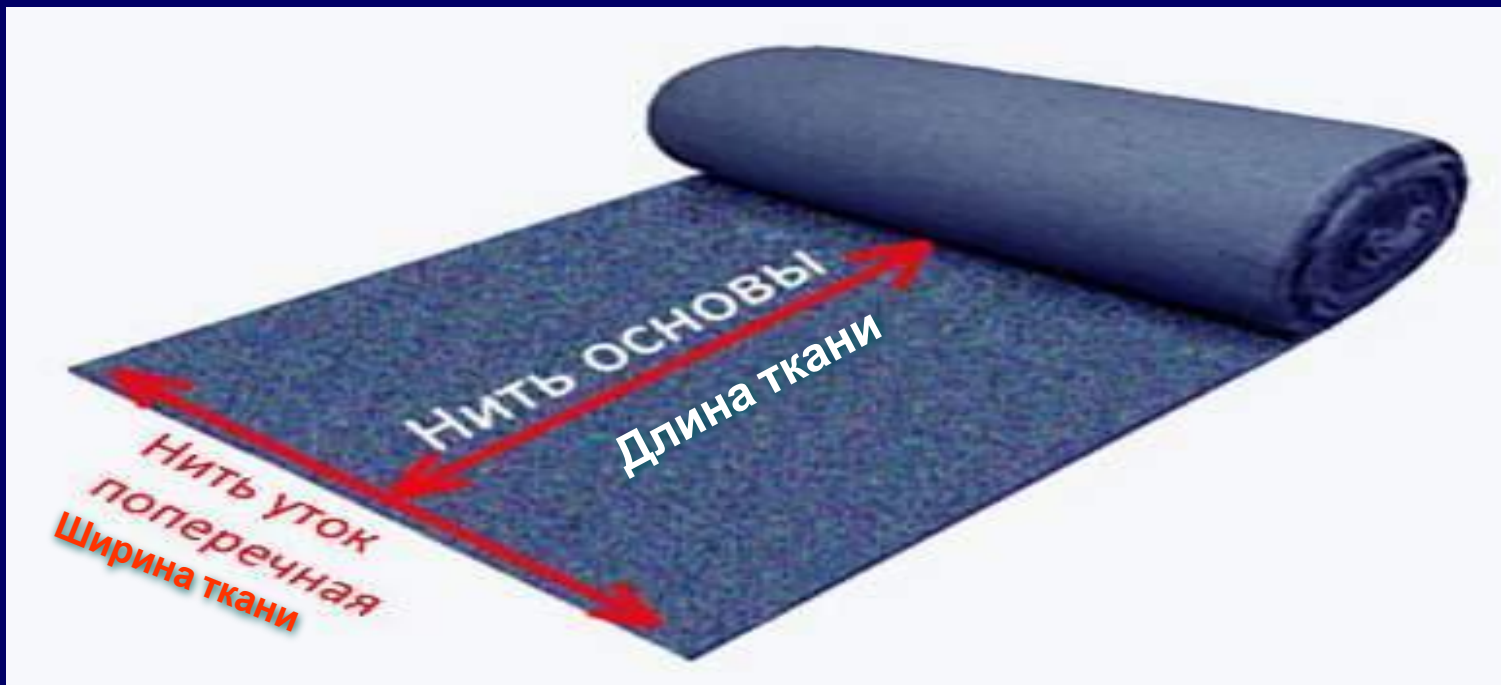


Пряжа-нить (кручение)



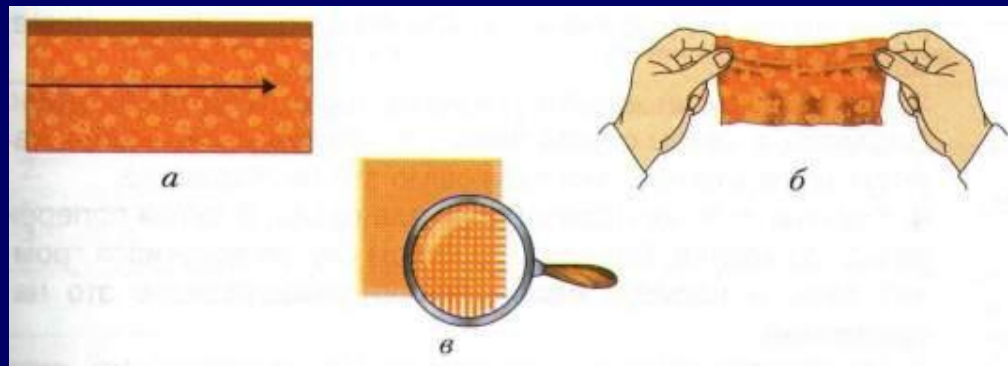
ОСНОВНЫЕ НАЗВАНИЯ НАПРАВЛЕНИЙ ТКАНИ

Для получения ткани переплетают между собой **долевые нити (основную)** и **нити утка (уточные)**.



Определение направления долевой нити

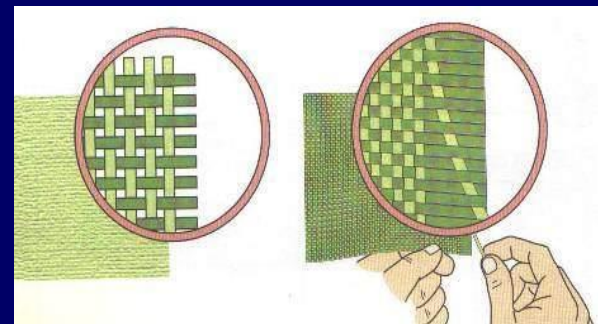
- **1. По кромке:** долевые нити идут в направлении кромки (а).
- **2. По степени растяжения:** долевые нити растягиваются меньше, чем уточные (б).
- **3. По виду и прочности нитей:** долевые нити гладкие и прочные, уточные – пушистые и менее прочные (в).
- **4. По звуку при растяжении ткани:** по долевым нитям звук - звонкий, по утку - звук приглушенный.



Ткани имеют лицевую и изнаночную стороны.

Лицевую сторону ткани определяют :

- 1) по яркости рисунка:** у набивных тканей на лицевой стороне печатный рисунок более яркий.
- 2) по мелким дефектам ткани:** лицевая сторона более гладкая, так как все ткацкие пороки (петельки, узелки) выведены на изнаночную сторону.
- 3) по ткацкому рисунку (переплетению нитей):** у саржевого переплетения диагональный рубчик с лицевой стороны идет из левого нижнего угла в правый верхний, у сатинового и атласного – лицевая сторона гладкая, блестящая.



Признаки определения лицевой и изнаночной сторон ткани

- По краям ткани на кромках имеются проколы, с лицевой стороны они выпуклые.
- В гладких тканях изнаночная сторона более пушистая.
- На лицевой стороне ткани рисунок переплетения более четкий.
- В смешанных тканях наиболее дорогие нити выводят на лицевую сторону.
- В дорогих тканях ворс располагается упорядоченно на лицевой стороне, а с изнаночной стороны выглядит менее аккуратно.



Правила техники безопасности

- Перед занятиями надеть спецодежду.
- Перед началом работы подготовь своё рабочее место.
- Ножницы клади справа, сомкнутыми лезвиями от себя.
- Ножницы передавай кольцами вперёд сомкнутыми лезвиями.
- Соблюдай Т.Б. при работе с клеем.



**Незнание и игнорирование
безопасных способов работы
может привести к травме!**



Вопросы



1. Что такое пряжа?

Тонкая нить, выработанная из коротких волокон.

2. Пряжа получается в процессе...

пряжения.

3. Что такое ткань?

Материал, полученный путем переплетения нитей.

4. Вдоль кромки проходят нити...

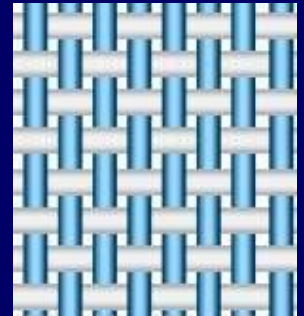
основы.

5. Поперек ткани проходят нити..

утка.

6. Ткацкое переплетение – это...

переплетение нитей основы и утка.



Опорные понятия

- Волокна растительного происхождения (хлопок, лён).
- Прядение.
- Пряжа (нити).
- Долевые нити (основа).
- Поперечные нити (уток).
- Кромка.
- Ткацкий рисунок.
- Раппорт.
- Прядильщик.
- Ткач.
- Полотняное, саржевое, сатиновое, атласное переплетения.
- Отбеливание.
- Крашение.
- Печатание.

