

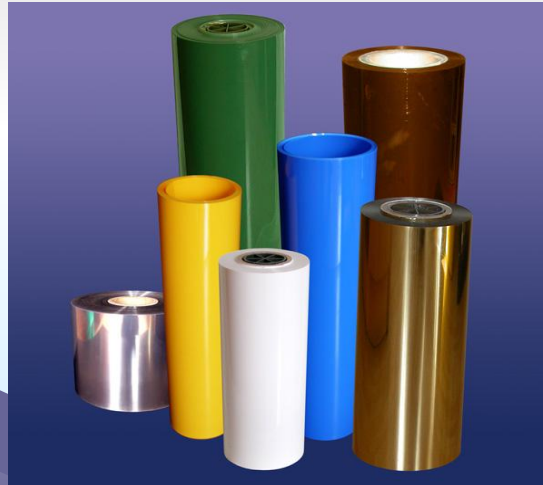
ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ



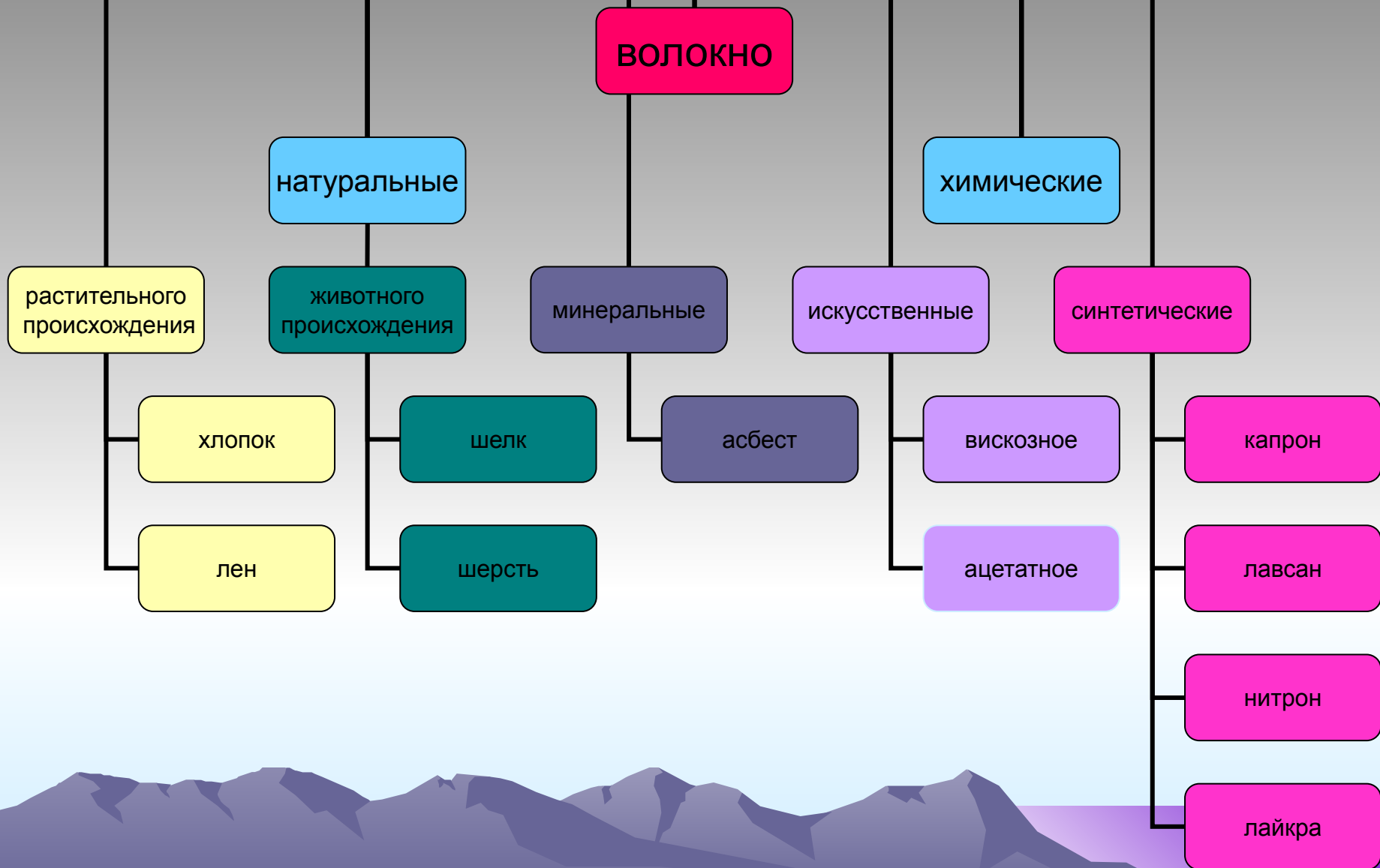
- **ГБПОУ НЕФТЕКАМСКИЙ
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ СПЕЦДИСЦИПЛИН:
ИНСАПОВА РИММА ВАГИЗОВНА**

ПЛАН

1. Натуральные волокна растительного происхождения (хлопок и лен)
2. Натуральные волокна животного происхождения (шелк и шерсть)
3. Химические волокна
4. Свойства тканей
5. Виды ткацких переплетений. Дефекты тканей.



Классификация волокон



Хлопок

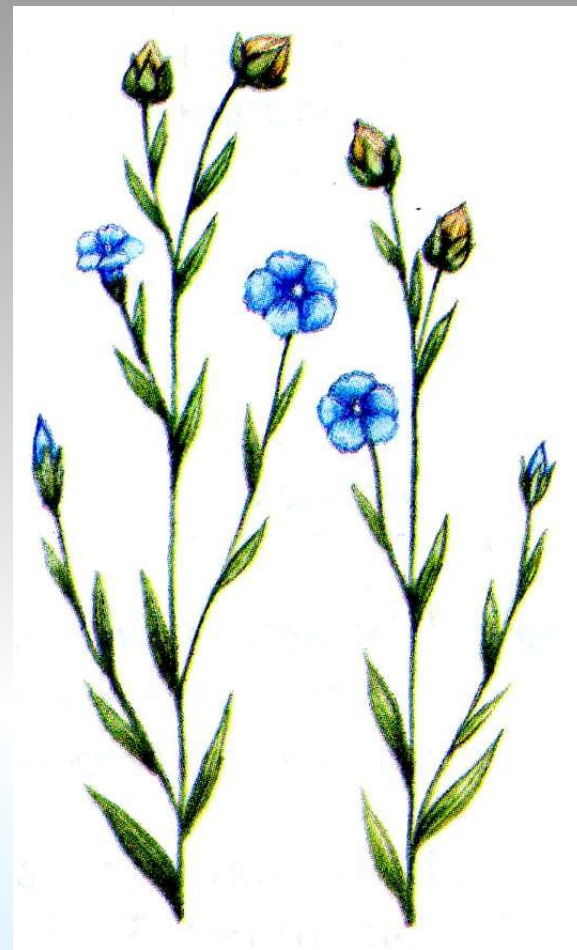
Хлопчатник - однолетний кустарник. Волокна— хлопок. Это волоски на семенах хлопчатника.

Они белого цвета, короткие 6-52 см, тонкие, слабоизвилистые, мягкие , прочные, матовые (без блеска).



Лен

Лен – травянистое растение. Волокна –лен. Их получают из стеблей растений. Они светло – серого цвета, длинные (до 100 см), прямые, очень прочные, на ощупь жесткие, блестящие. По всей своей длине имеют неодинаковую структуру.



Сравнительные характеристики свойств хлопчатобумажных и льняных тканей

Свойства тканей	Ткани	
	Хлопчатобумажные	льняные
Физико-механические Прочность Сминаемость	Менее прочные, чем льняные. Сминаемые	Прочные Сильносминаемые
Гигиенические Гигроскопичность Воздухопроницаемость	Высокая Высокая	Выше , чем у хлопчатобумажных Средняя
Технологические Осыпаемость нитей Усадка	Слабая Значительная	Средняя Значительная
Эксплуатационные Износостойкость Растяжимость	Ноские Большая растяжимость по утку, так и по основе	Большие ноские Малорастяжимые как по утку, так и по основе

Признаки определения хлопчатобумажных и льняных тканей

признаки	ткань	
	хлопчатобумажная	льняная
Блеск	Матовая	Блестящая
Гладкость поверхности	Шероховатая	Гладкая
Мягкость	Мягкая	Жесткая
Растяжимость: по основе по утку	Небольшая Большая	Небольшая Небольшая
Гладкость нитей	Пушистые	Гладкие
Вид обрыва нитей	В виде ветки	Волокна с заостренными концами кисточки
Толщина	Тонкие	Толстые
Горение	Желтое пламя, запах желтой бумаги, остаток – «скелет» ткани.	



Шерсть

- Шерсть – волосяной покров животных (овец, коз, верблюдов, ангорской козы, альпака, ламы).



Первичная обработка шерсти

- Стрижка – руно (т.е. пласт шерсти);
- Дезинфекция;
- Сортировка по качеству – пух, средний волос, ость, мертвый волос;
- Трепание для разрыхления и удаления примесей;
- Промывка для удаления жира и грязи;
- Сушка в сушильных камерах горячим воздухом.

Полученное шерстяное волокно отправляют на прядильные фабрики для получения пряжи.

В домашних условиях шерстяную пряжу прядут с помощью прялки и веретена.



Свойства волокон шерсти

- Длина – от 2 см до 4,5 см;
- Цвет – природный;
- Толщина – тонкие и толстые;
- Мягкость – мягкие, пушистые;
- Извитость – сильное извитые, упругие;
- Прочность – ниже, чем у хлопка;
- Горение – горит слабо, образуя шарик – спек черного цвета, чувствуется запах жженого пера, рога;
- Обрыв нити – кисточка с расходящимися извитыми волокнами.



Свойства шерстяных тканей

- **Физико-механические:**

Мягкие, прочные, стойкие к износу, почти не мнутся, хорошо драпируются, поверхность шероховатая.

- **Гигиенические:**

Хорошо пропускают воздух, впитывают влагу сохраняют тепло, пылеемкие.

Технологические:

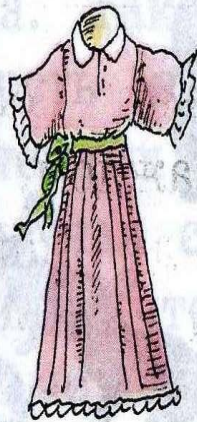
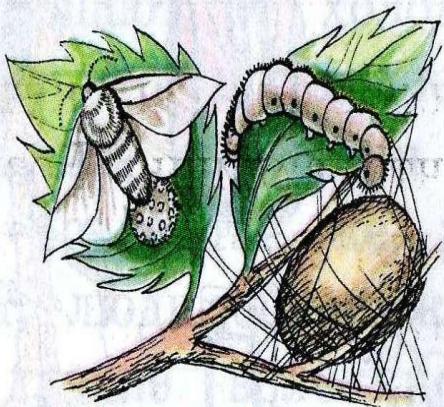
При раскрое тянутся, срезы обладают осыпаемостью нитей, при стачивании на швейной машине могут прорубаться, дают большую усадку после стирки, уплотняются, нити жестких шерстяных тканей раздвигаются в швах.



Шелк

- Шелк – волокно представляет собой очень тонкую нить, которую выделяет гусеница тутового шелкопряда.

Шёлковые ткани



Шёлк
Крепдешён
Креп-жоржёт
Атлас
Бархат

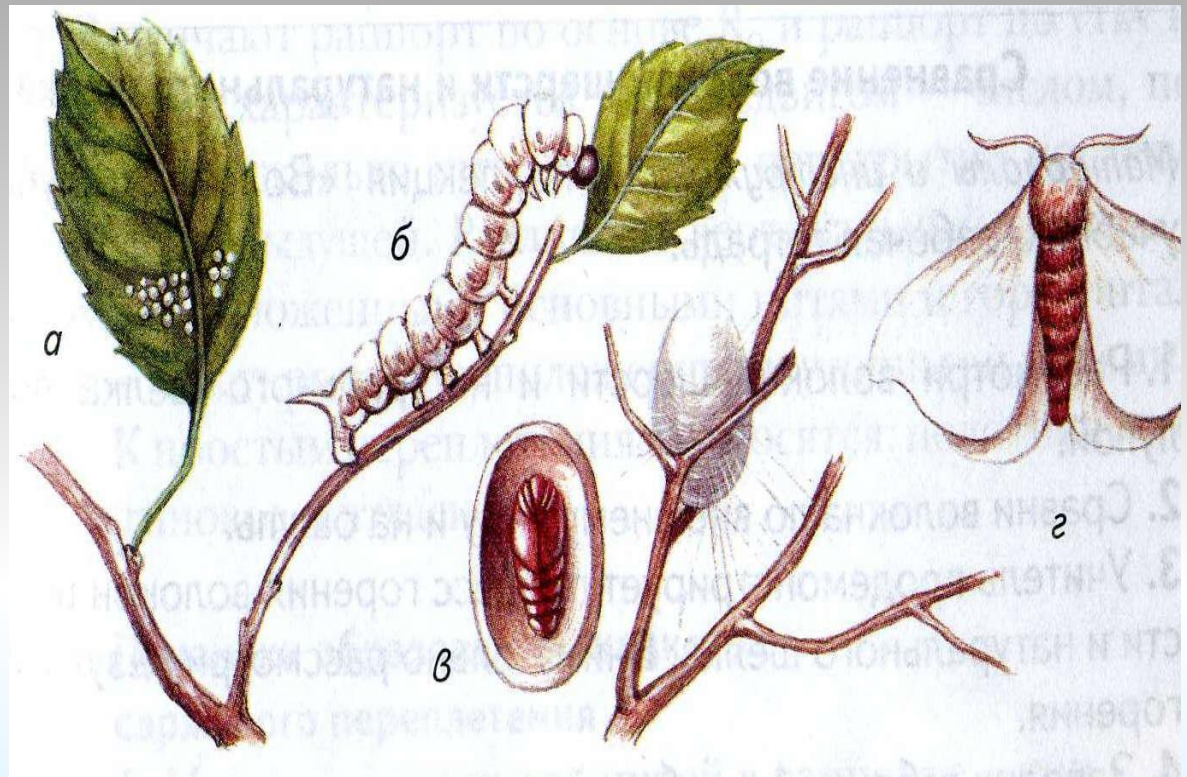
Тúтовый шелкопряд
(бабочка, гúсеница, кóкон)



Первичная обработка шелка

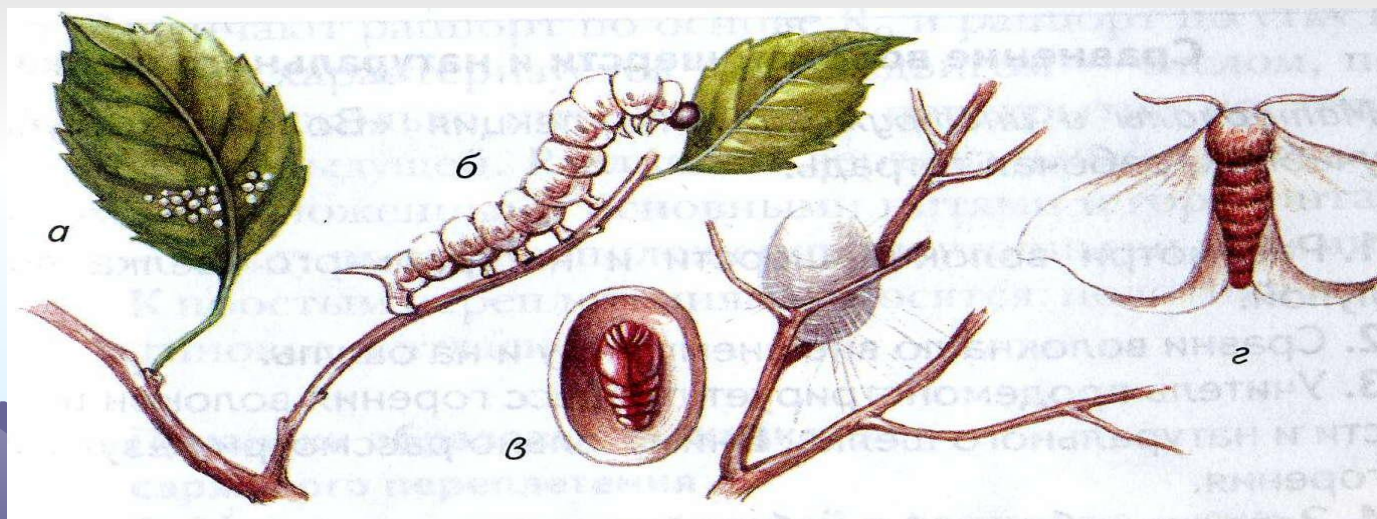
Шелкопряды развиваются в несколько стадий:

- а) яйцо (грена)
- б) гусеница
- в) куколка
- г) бабочка.



Вылупляющиеся из яйца гусеницы развиваются 20-30 дней и к концу этого срока начинают в течение 3-х дней выделять и вить нити в виде кокона, после чего превращаются в куколку, а через 2-3 недели в бабочку, которая живет 10-15 дней.

Для получения шелка ход развития шелкопряда прерывают. Собранные коконы разматывают, соединяя по 3-8 нитей вместе, получая шелк – сырец. Из него на прядильных фабриках наливают пряжу.



Свойства волокон шелка

- Длина – 700-1000м (нити);
- Цвет – светлый, с нерезким блеском;
- Толщина – очень тонкие, гладкие;
- Мягкость – мягкие;
- Извитость – прямые, упругие;
- Прочность – прочные;
- Горение – при сильном нагревании становится хрупкими и разрушаются, при горении на конце образуется секшийся черный наплыв, чувствуется запах жженого пера;
- Обрыв нити концы обрыва имеют вид связной массы волокон.



Свойства волокон шелка

Мягкие, легкие, прочные, хорошо драпируются, почти не мнутся.

- Гигиенические:

Хорошо пропускают воздух, впитывают влагу, быстро сохнут.

Технологические:

- Физико-механические:

Сильно тянутся, сильно осыпаются при раскрое, скользят, прорубаются при обработке на швейной машине, дают большую осадку.



Признаки вида тканей

Признак	Хлопчато-бумажная	Льняная	Шерстяная	Натуральный шелк
Блеск	Матовый	Резкий	Малозаметный	Нерезкий
Гладкость	Шероховатая	Гладкая	Шероховатая	Гладкая
Мягкость	Мягкая	Жесткая	Средней жесткости	Мягкая
Сминаемость	Малая	Значительная	Малая	Малая
Извитость нитей	Мало извитая	Прямая	Извитые	Прямые
Вид обрыва нитей	Ватка	Кисточка из прямых волоконце	Кисточка с расходящимися извитыми волоконцами	Связанная масса волоконце
Горение	Остаток – «скелет» ткани, запах жженой бумаги		Остаток – спек в виде шарика, запах жженого пера.	

Контрольные вопросы

- Назовите, какие волокна вы изучали?
- К какой группе волокон они относятся?
- Какого происхождения классе.
- К какой группе волокон они относятся?
- Какого происхождения эти волокна?
- С какими волокнами вы познакомились сегодня на эти волокна?



Свойства тканей

Ткани отличаются друг от друга по волокнистому составу, переплетению нитей, прочности, по способности пропускать воздух и сохранять тепло. Все эти особенности тканей называют их свойствами.

Все свойства тканей делят на:

Физико - механические - устойчивость ткани к трению, растяжению, образованию заминов и складок.

Гигиенические - способность ткани удерживать тепло, пропускать воздух, впитывать влагу, электризоваться при носке.

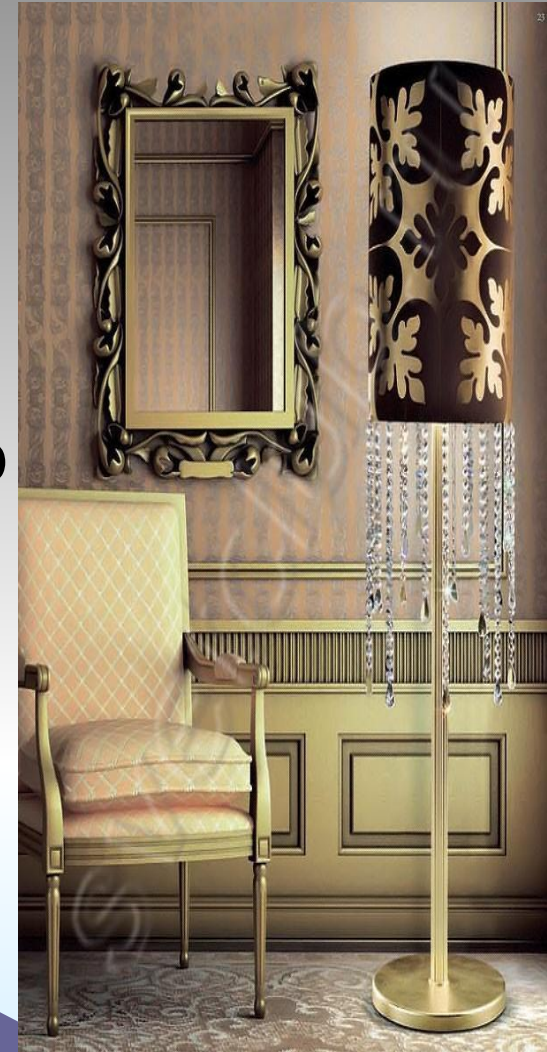
Технологические – поведение ткани при шитье и стирке.

Эксплуатационные – поведение ткани в процессе носки.



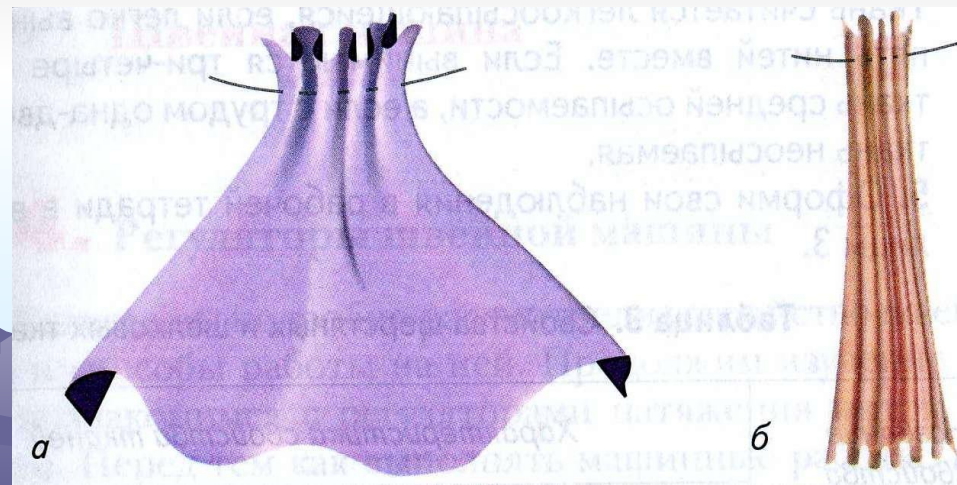
Свойства тканей

- Свойства тканей зависят от свойств волокон, от вида и структуры пряжи и от характера отделки тканей.
- Свойства ткани влияют на выбор модели и обработку изделия.
- Все свойства ткани делятся на:
 - механические
 - физические
 - технологические



Механические свойства

- Механические свойства определяют в зависимости от того, как реагирует материал на действие различных внешних сил. Под действием этих сил материал деформируется: изменяются его размеры и формы.
- К механическим свойствам ткани относятся:
 - прочность – способность ткани противостоять разрыву;
 - сминаемость – способность ткани во время сжатия и давления образовывать мелкие морщины и складки;
 - драпируемость – способность ткани держать круглые складки в висячем положении;
 - износостойкость – способность ткани сохранять первоначальный вид под воздействием трения, температуры, света, влаги и т.п.



Физические свойства

- **Физические свойства** – это свойства, направленные на сохранение здоровья человека. К ним относятся:
- **теплозащитные свойства** – это способность ткани сохранять тепло человеческого тела, эти свойства зависят от волокнистого состава, толщины, плотности и вида отделки ткани;
- **пылеемкость** – способность ткани удерживать пыль и другие загрязнения;
- **Гигроскопичность** – способность ткани впитывать влагу.



Технологические свойства

- Технологические свойства проявляются в том, как ведет себя ткань при изготовлении из нее различных изделий, начиная с раскроя и заканчивая влажно-тепловой обработкой. К технологическим свойствам относятся:
 - **Скольжение** – перемещение ткани при раскрое и стачивании;
 - **Осыпаемость** – нити не удерживаются на открытых срезах, осыпаются, образуя бахрому;
 - **Усадка** – уменьшение размеров ткани под воздействием тепла и влаги;
 - **Растяжение** – способность ткани вытягиваться при стачивании.



Лицевая и изнаночная стороны тканей

Внешний вид тканей зависит от вида ткацкого переплетения. К таким тканям относятся бельевые, платьевые, подкладочные.

В основном ткани имеют различные лицевую и изнаночную стороны.

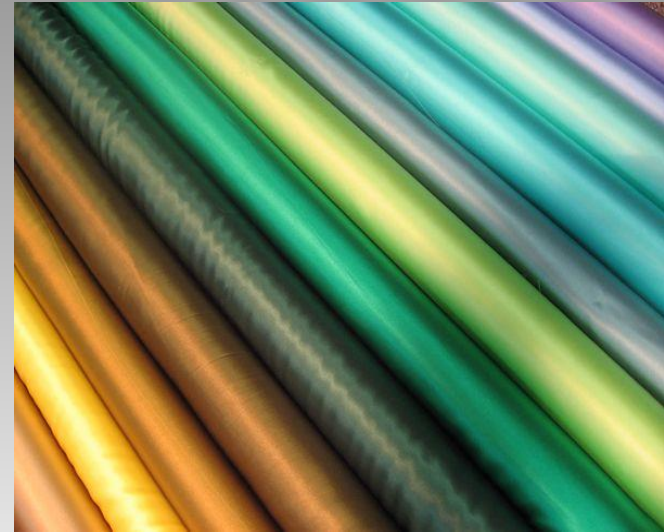
Лицевую и изнаночную стороны в ткани можно определить по следующим признакам:

- **По краю ткани** – около кромок имеются проколы. На лицевой стороне ткань в местах проколов более выпуклая.
- В гладких тканях изнаночная сторона более пушистая чем лицевая, т.к. на изнаночную сторону выводят ткацкие дефекты.
- **По рисунку ткацкого переплетения.**



Контрольные вопросы

- Как определить лицевую сторону в гладко крашенной ткани?
- Что представляют собой механические, физические и технологические свойства?
- Каковы положительные качества шерстяных и шелковых тканей?
- Назовите отрицательные качества шерстяных и шелковых тканей.
- Как влияет осыпаемость нитей на раскрой изделий?
- Чем отличаются режимы влажно-тепловой обработки шерстяных и шелковых тканей?



Химические волокна

- Это волокна, созданные искусственным путем с помощью физических и химических процессов.
- Затраты на производство химических волокон значительно ниже, чем на производство натуральных. Волокна можно получить с заданными свойствами.



Вискозное волокно

- К недостаткам вискозного волокна относятся лёгкая сминаемость, значительная потеря прочности в мокром состоянии и недостаточная устойчивость к истиранию. Эти недостатки в той или иной степени могут быть устранены последующими модификациями и обработкой.



Вискозное волокно

К недостаткам вискозного волокна относятся лёгкая сминаемость, значительная потеря прочности в мокром состоянии и недостаточная устойчивость к истиранию. Эти недостатки в той или иной степени могут быть устранены последующими модификациями и обработкой.



Ацетатное волокно

- Исходным сырьем являются отходы древесины и хлопка. Волокна тонкие, упругие, хорошо окрашиваются, обладают повышенными теплоизоляционными свойствами, светостойкостью, сильно электризуются, растворяются в ацетоне.
- **Блеск** - матовый.
- **Поверхность** - гладкая, скользкая.
- **Прочность** - высокая, в мокром состоянии незначительно уменьшается.
- **Сминаемость** - малая.
- **Горение**- желтое пламя с образованием темного напыла, пахнущего уксусом.



Лавсан

- Обладает устойчивостью к действию воды, упруг .Складки на изделиях сохраняются после стирки и чистки. По теплопроводности и несминаемости похож на шерсть. **Блеск**- резкий. **Поверхность**- гладкая. **Прочность** –прочное, не уменьшается в мокром состоянии. **Горение**- горит слабовато- желтым цветом с выделением черной копоти.



Капрон

- Капрон- похож на шелк, боится больших температур, устойчив к действию кислот, не выцветает. **Блеск-** резкий. **Поверхность-** гладкая. **Прочность-** прочное, не уменьшается в мокром состоянии. **Горение-** плавиться, а затем загорается голубовато-желтоватым пламенем, запах сургуча.



Нитрон

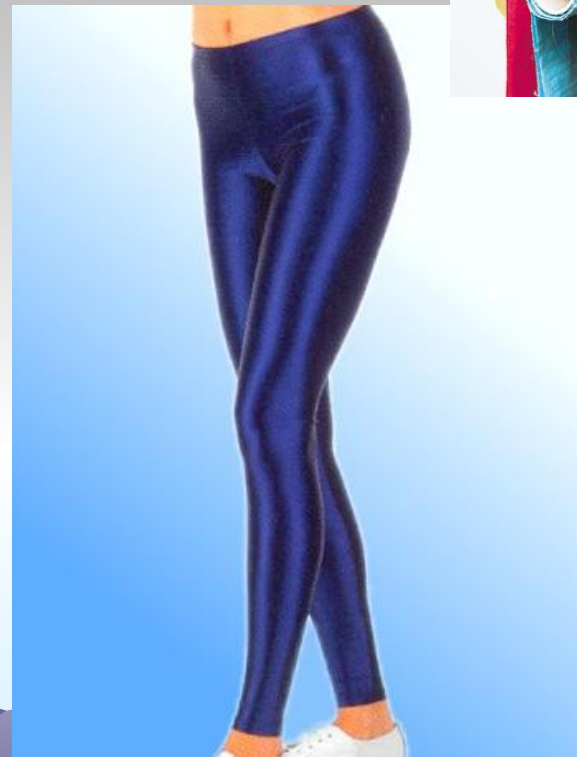
- Нитрон- трудно отличить от шерсти, волокно теплостойко , светостойко, боится действия щелочей, упруго. Изделия из нитрона после стирки сохраняют свою форму, **НЕ** требуют утюжки. **Блеск-** матовый. **Поверхность-** гладкая. **Прочность-** прочное ,не уменьшается в мокром состоянии. **Горение-** горит вспышками , интенсивно, выделяя черную копоть.



Лайкра

- Волокно лайкры бывает матированное (белое), полупрозрачное и прозрачное. К основным свойствам лайкры следует отнести высокую растяжимость (в 6-8 раз), причем при прекращении нагрузки волокно возвращается в исходное состояние. Лайкра пропускает воздух и хорошо стирается.

Лайкра придает изделию специфические качества, в частности — обеспечивает свободу движения и сохраняет форму, а также препятствует образованию складок.



Контрольные вопросы

- 1. Плащ, сшитый из какой ткани будет непромокаем?
- 2. Какую ты выберешь ткань для создания красивой драпировки ?
- 3. Почему из льняной ткани не шьют теплую одежду?
- 4. Срезы каких тканей необходимо обработать после раскроя?
- 5. Изделия из какой ткани не дают усадку?



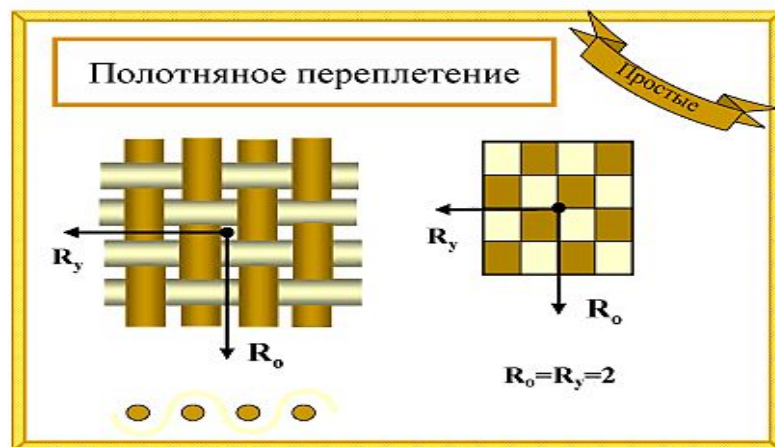
Виды ткацких переплетений. Дефекты тканей.

Переплетением нитей в ткани называется порядок взаимного перекрытия нитей основы нитями утка.

Ткацкие переплетения подразделяются на простые и сложные.

К простым переплетениям относятся:

- Полотняное – ровная матовая поверхность, одинаковая с лицевой и изнаночной сторон.
- Саржевое – покрыта диагональными полосками, образующимися вследствие смещения рисунка переплетения на одну основную нить при каждой последующей прокидке утка
- Сатиновое- лицевая сторона ткани состоит из длинных уточных перекрытий;
- Атласная – состоит из основных нитей лицевая поверхность ткани получает блестящая.



Классификация ткацких переплетений

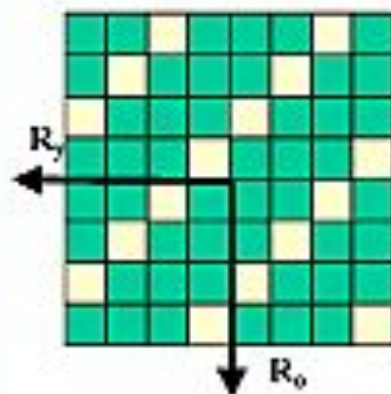


Раппорт переплетения

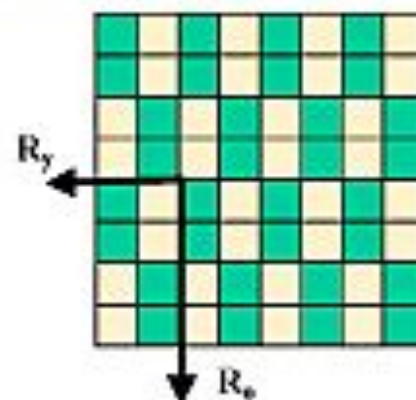
Раппортом переплетения (R) называется минимальное число нитей, необходимое для законченного ткацкого рисунка.

Раппорт по основе (R_o) равен числу нитей основы, составляющих рисунок переплетения.

Раппорт по утку (R_y) равен числу нитей утка, составляющих рисунок переплетения.



$R=3/1$



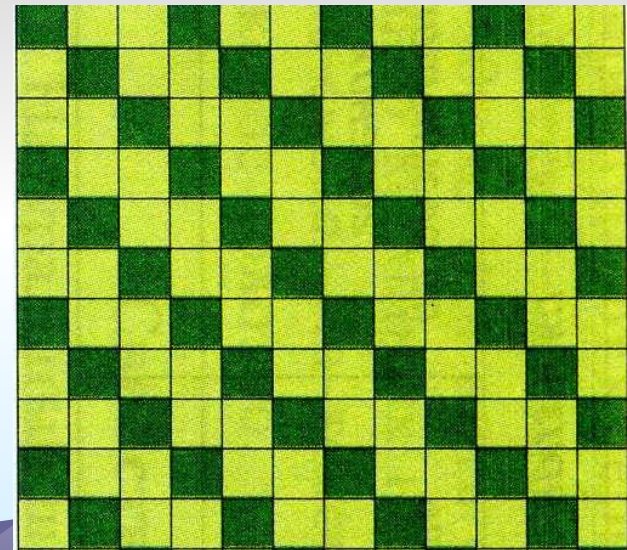
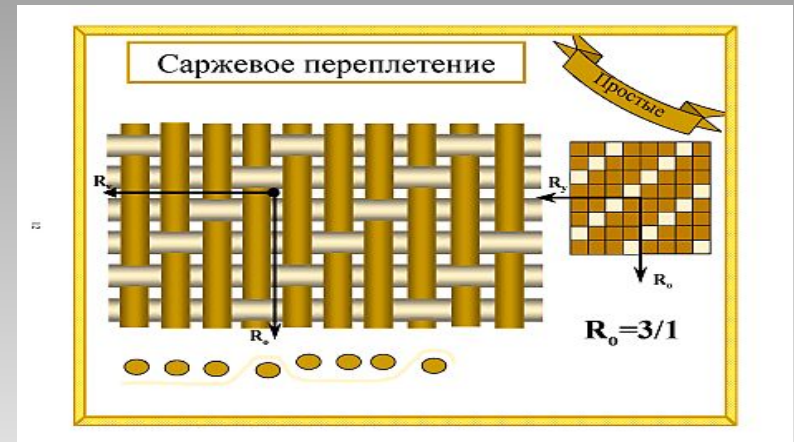
$R_o=2$ $R_y=4$

i

Раппорт может быть выражен дробью, числитель которой показывает число основных перекрытий, а знаменатель – число уточных перекрытий в раппорте.

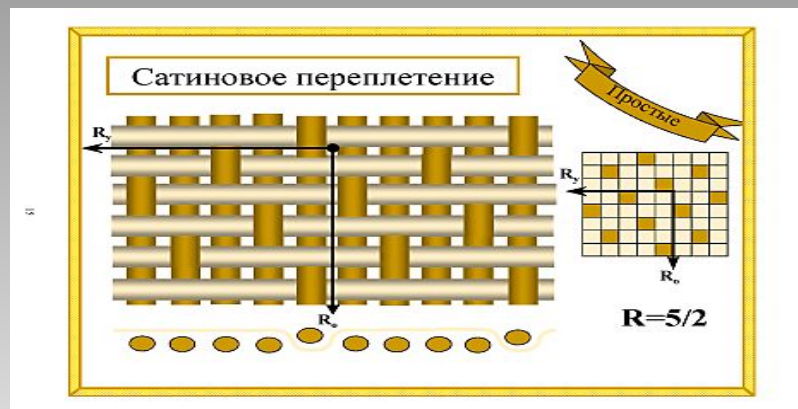
Саржевое переплетение

- При этом переплетении нити основы перекрывают две нити утка, пропуская одну. На лицевой стороне образуется рисунок в виде рубчика, идущего в косом направлении полотна ткани.
- Ткани саржевого переплетения мягкие, хорошо драпируются, но имеют большую растяжимость по косому направлению, срезы обладают большой осыпаемостью.
- По сравнению с тканями полотняного переплетения более плотные, толстые, тяжелые, менее прочные.
- Саржевым переплетением выработывают ткани: саржа, кашемир, шотландка, фланель, бумазея.

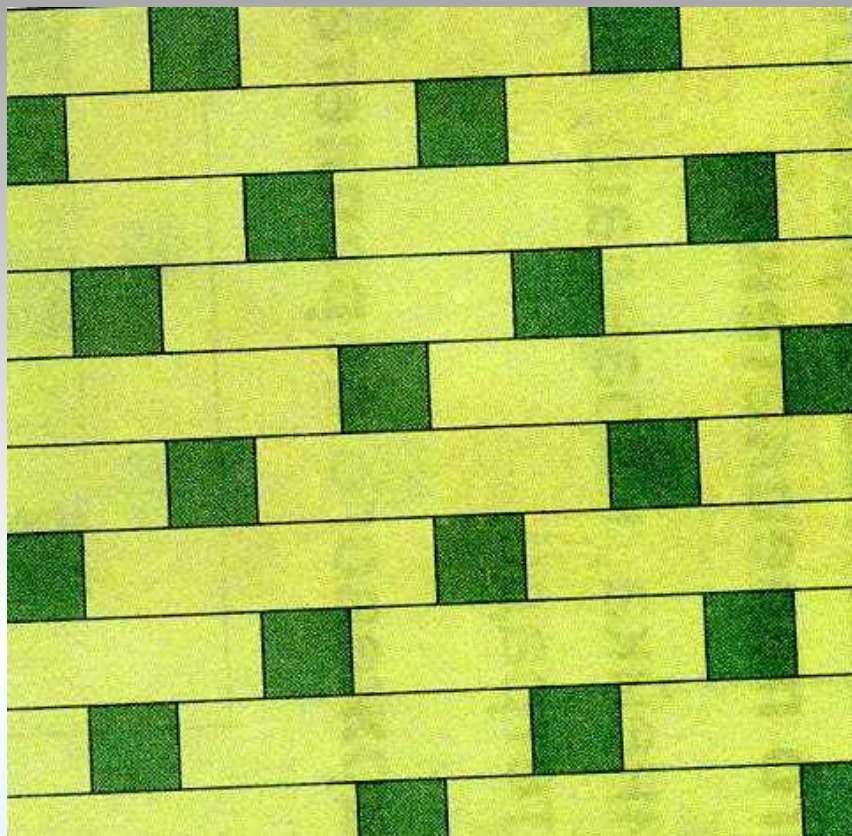


Сатиновое и атласное переплетение

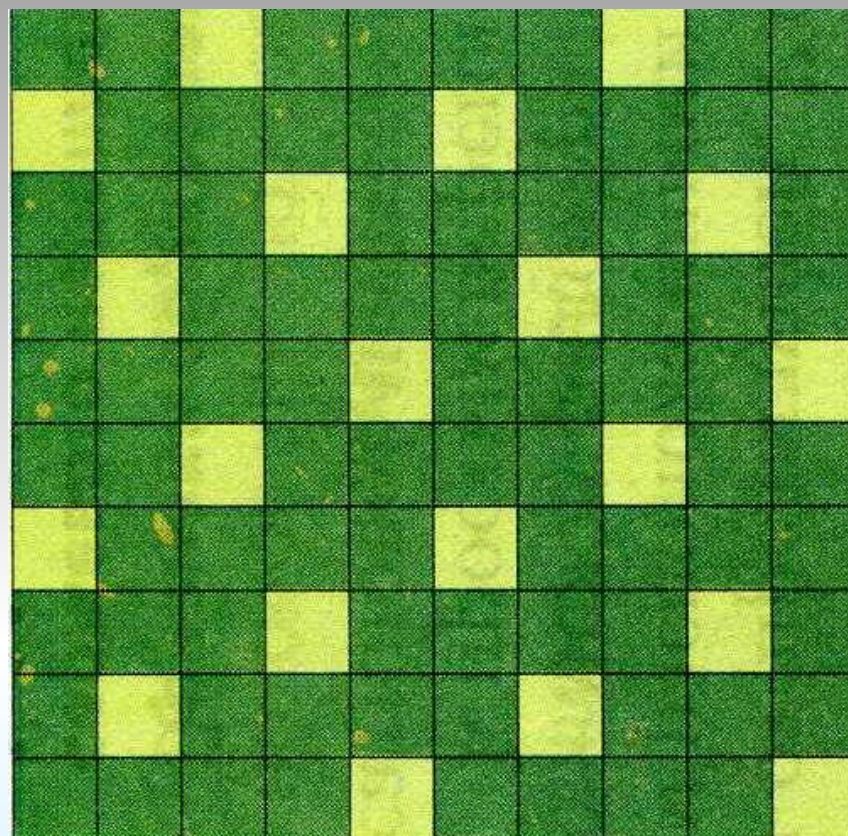
- В сатиновом переплетении нить утка перекрывает четыре и более нити основы, а в атласном - нить основы перекрывает четыре и более нити утка. Ткани с этими переплетениями с лицевой стороны гладкие блестящие, а с изнаночной - матовые. Они мягкие, но менее прочные, чем ткани полотняного переплетения. Скользят при раскрое, сильно растягиваются по косому срезу, срезы осыпаются. Ткани с сатиновым (сатин, драп), и атласным (атлас, крепатлас) переплетениями плотные, тяжелые.



Сатин



Атлас



Свойства тканей с различными видами переплетения нитей

Свойства тканей	Переплетение нитей в ткани		
	полотняное	Саржевое	сатиновое
прочность	очень прочная	Малая прочность	Прочная
осыпаемость	малая	средняя	Большая
растяжимость	малая	большая	Средняя
мягкость	средняя	большая	Очень большая
драпируемость	средняя	высокая	Очень высокая
скольжение	нет	малое	большое

Признаки тканей с различным нитей

Свойства тканей	Переплетение нитей в ткани		
	полотняное	саржевое	сатиновое
Вид с лицевой и изнаночной стороны ткани	одинаковый	неодинаковый	Неодинаковый
Поверхность ткани	ровная, матовая	в рубчик	ровная, блестящая
Гладкость	средняя	большая	очень большая

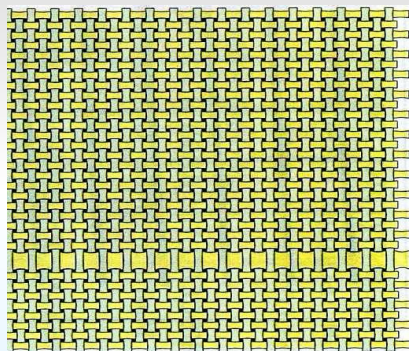


Дефекты ткани

- Низкое качество пряжи



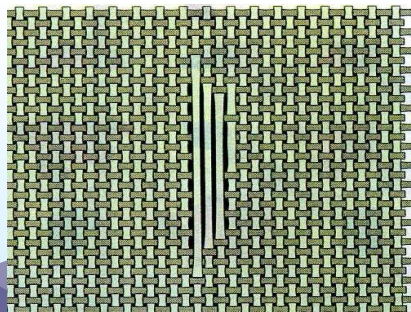
- Утолщение нити основы или утка



- Разладка механизмов ткацкого станка



- Пропуск одной или нескольких нитей основы или утка; переплетение двух нитей вместо одной; провисание, раздвижка или обрыв нитей; сбитый рисунок ткацкого переплетения.



- Загрязнение ткацкого станка



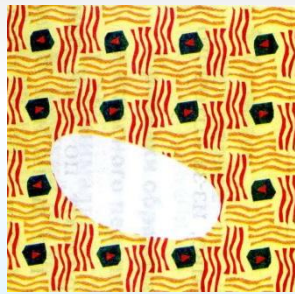
- Масляные и другие пятна на ткани

Дефекты крашения и печати возникают по причинам

- Непропечатанные места



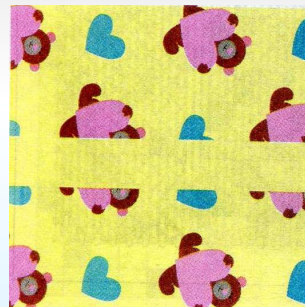
- Отсутствие части или отдельных деталей рисунка, нечеткое изображение рисунка



- Засечка



- Полоса без рисунка на ткани, которая получается при печатании в результате образования складки во время нанесения рисунка



- Перекос рисунка



- Возникает при неравномерном натяжении ткани при печатании

