

**Полимеры.  
Пластмассы. Волокна.**

# Полимеры

---

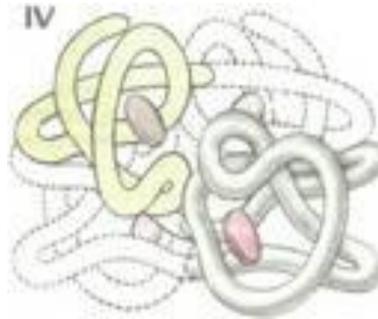
**Полимеры – это**  
**высокомолекулярные соединения,**  
**состоящие из множества**  
**одинаковых структурных звеньев.**

# По происхождению полимеры делятся на *природные и синтетические.*

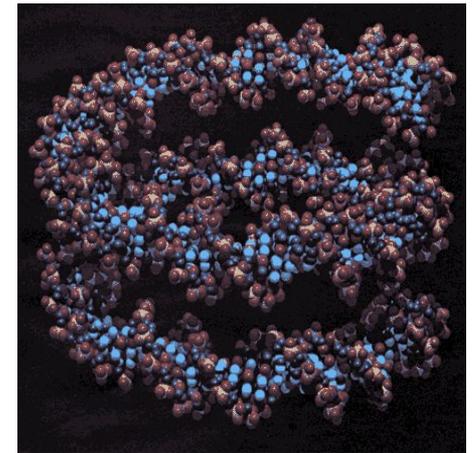
Природные полимеры – это, например, натуральный каучук, крахмал, целлюлоза, белки, нуклеиновые кислоты.



крахмал



белок



ДНК

**Синтетические полимеры – это  
многочисленные пластмассы, волокна,  
каучуки.**



Ткани с люрексом

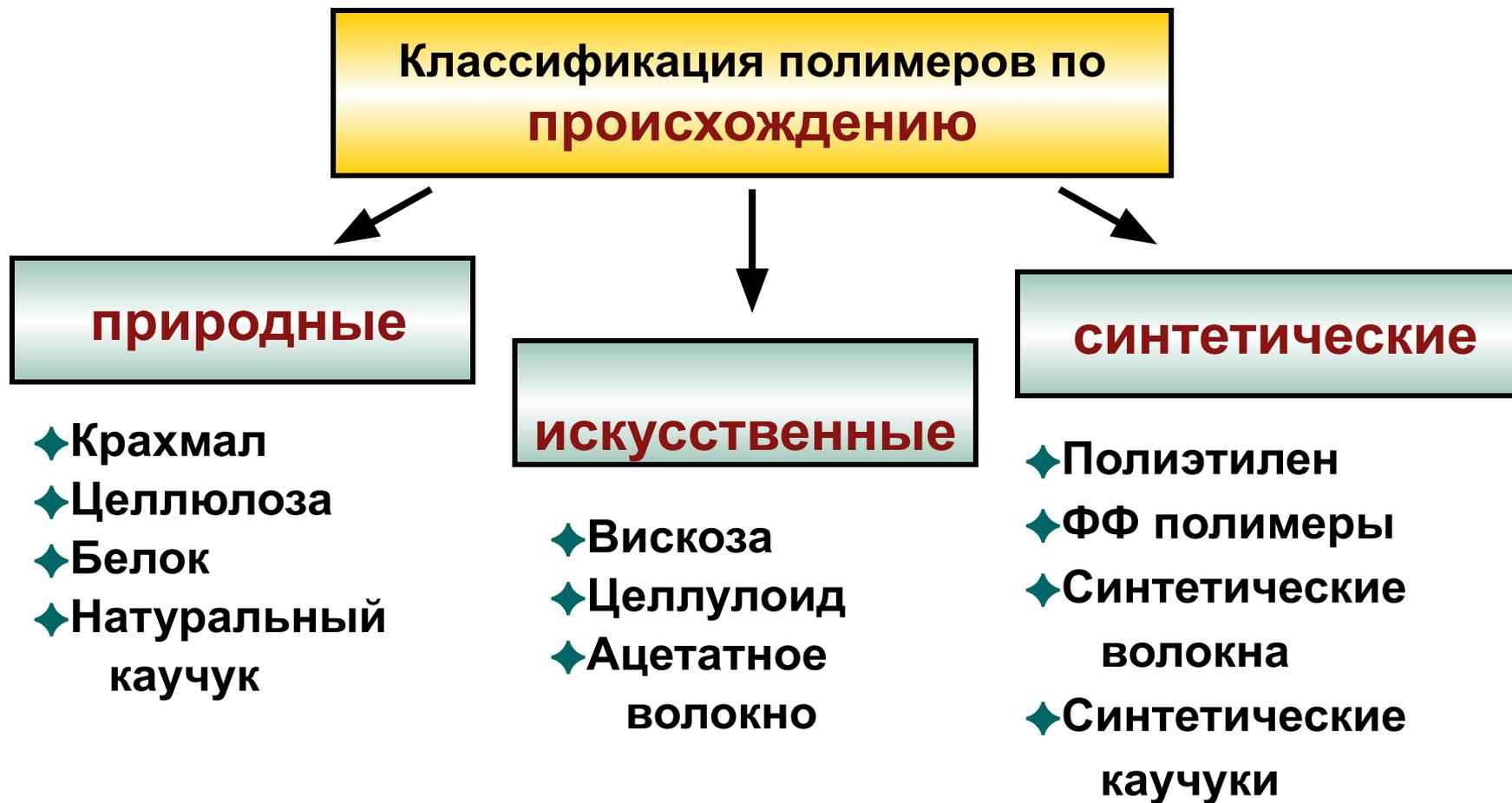
**Пластмассы** - это материалы, полученные на основе полимеров, способные приобретать заданную форму при изготовлении изделия и сохранять ее в процессе эксплуатации.

---

**Пластмасса** содержит:

- ❖ **полимер** (самый важный компонент);
- ❖ **красители** (придают материалу цвет);
- ❖ **наполнители** (обеспечивают жесткость пластмассы);
- ❖ **пластификаторы** (делают материал более эластичным, гибким) и др.

# Классификация пластмасс.



# Классификация пластмасс.

## Классификация полимеров по форме макромолекулы

**линейные**

- ◆ Полиэтилен (Н.Д.)
- ◆ Полипропилен
- ◆ Синтетические волокна

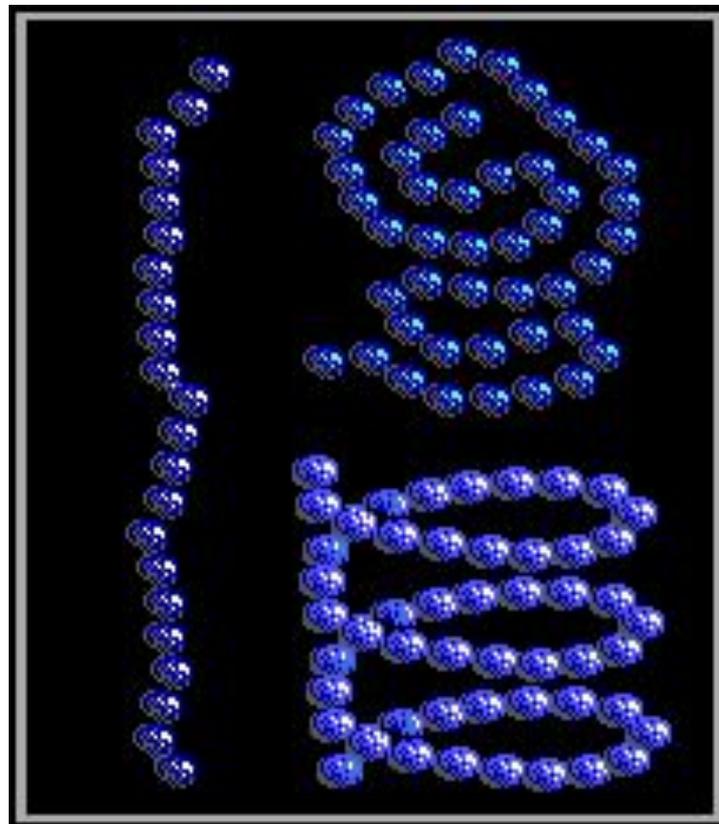
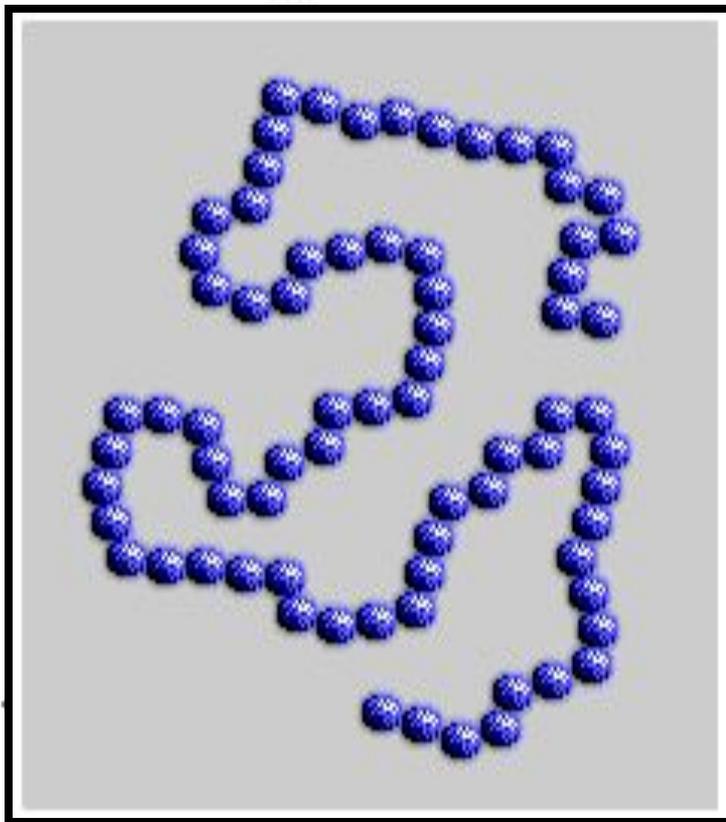
**разветвленные**

- ◆ Полиэтилен (В.Д.)
- ◆ Крахмал
- ◆ Синтетические каучуки

**пространственные**

- ◆ ФФ полимеры
- ◆ Резина

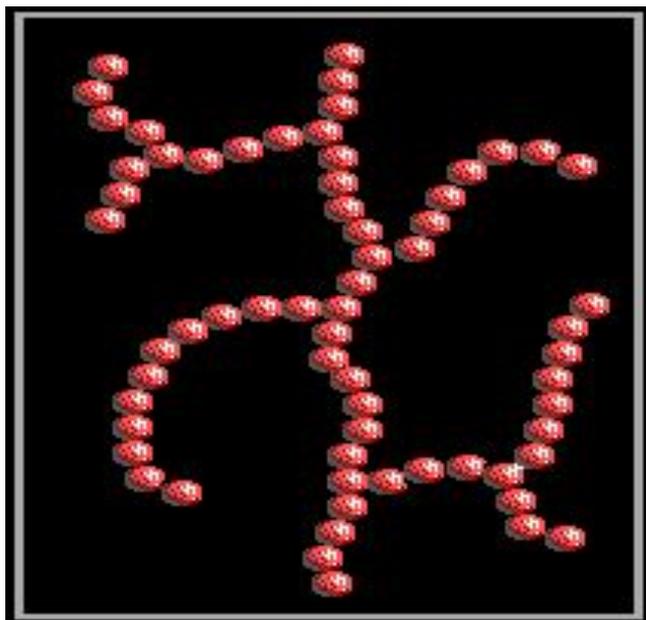
# Форма макромолекул.



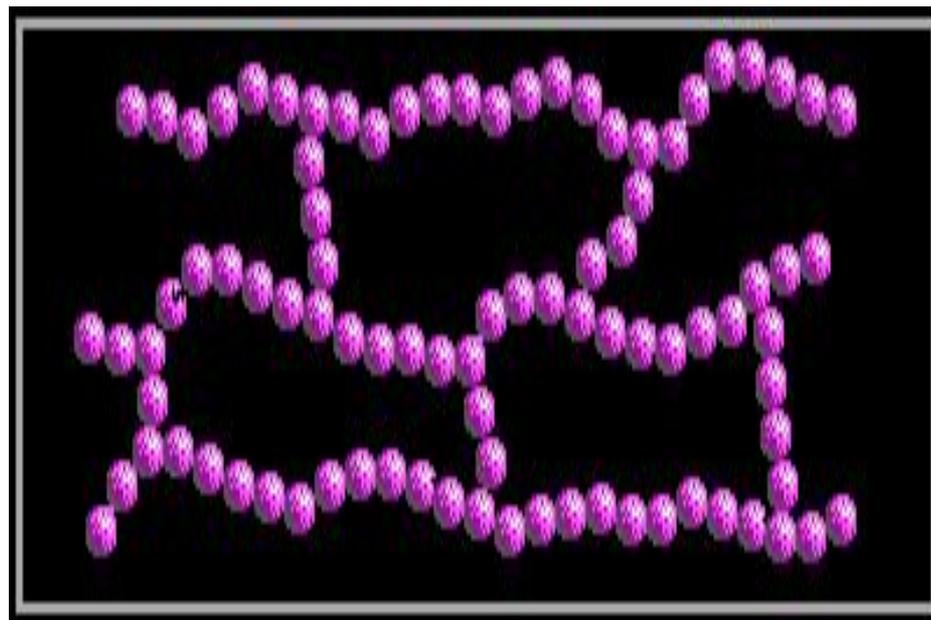
Линейная форма

# Форма макромолекул.

---



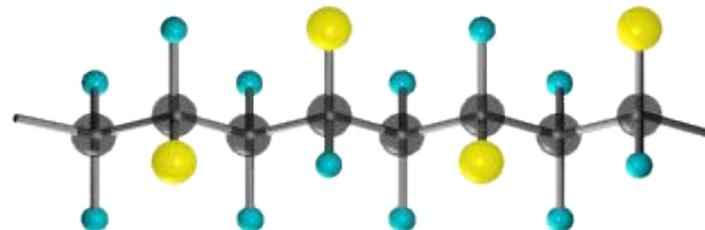
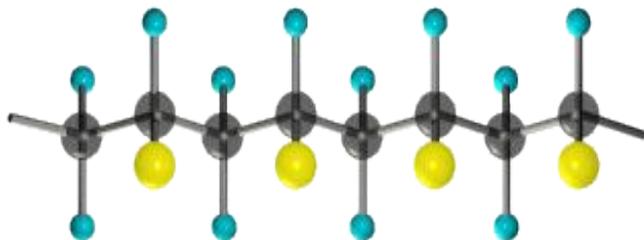
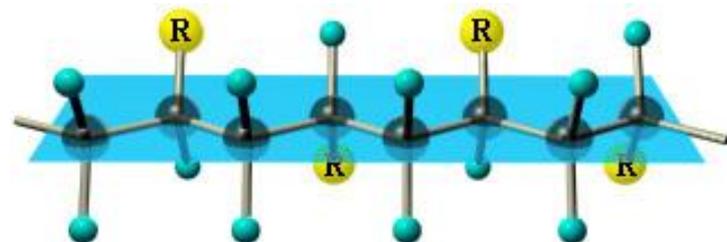
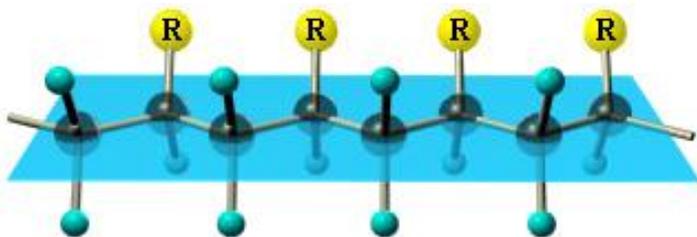
**Разветвленная  
форма**



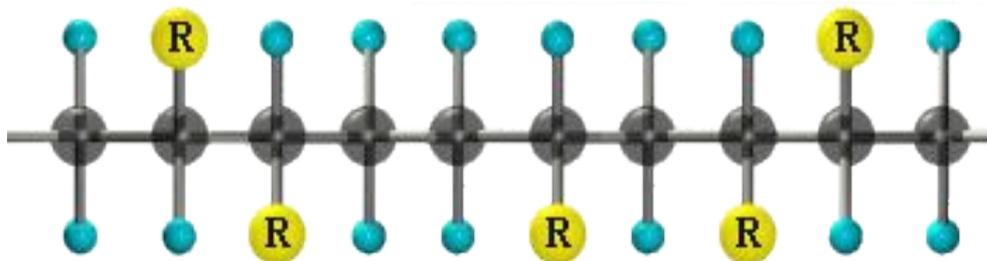
**Пространственная  
форма**

# Пространственные конфигурации синтетических каучуков.

## Стереорегулярная структура.



## Нестереорегулярная структура.



# Свойства пластмасс и способы формования.

---

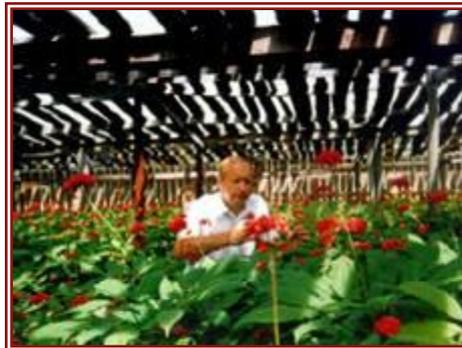
## Свойства пластмасс:

- ◆ Легкие
- ◆ Изоляторы
- ◆ Устойчивы к коррозии
- ◆ Прочные
- ◆ Низкая стоимость
- ◆ Легки в обработке

## Способы формования пластмасс:

- ◆ Выдувание
- ◆ Вдувание
- ◆ Штамповка
- ◆ Продавливание через фильеры
- ◆ Каландрировка

# Применение пластмасс.



# Электроника

---



# КЛАССИФИКАЦИЯ ВОЛОКОН

---

- **Волокна** - это полимеры линейного строения, которые пригодны для изготовления нитей, жгутов, пряжи и текстильных материалов.
- ПРИРОДНЫЕ
- ИСКУССТВЕННЫЕ
- СИНТЕТИЧЕСКИЕ

# ВОЛОКНА, подаренные ПРИРОДОЙ

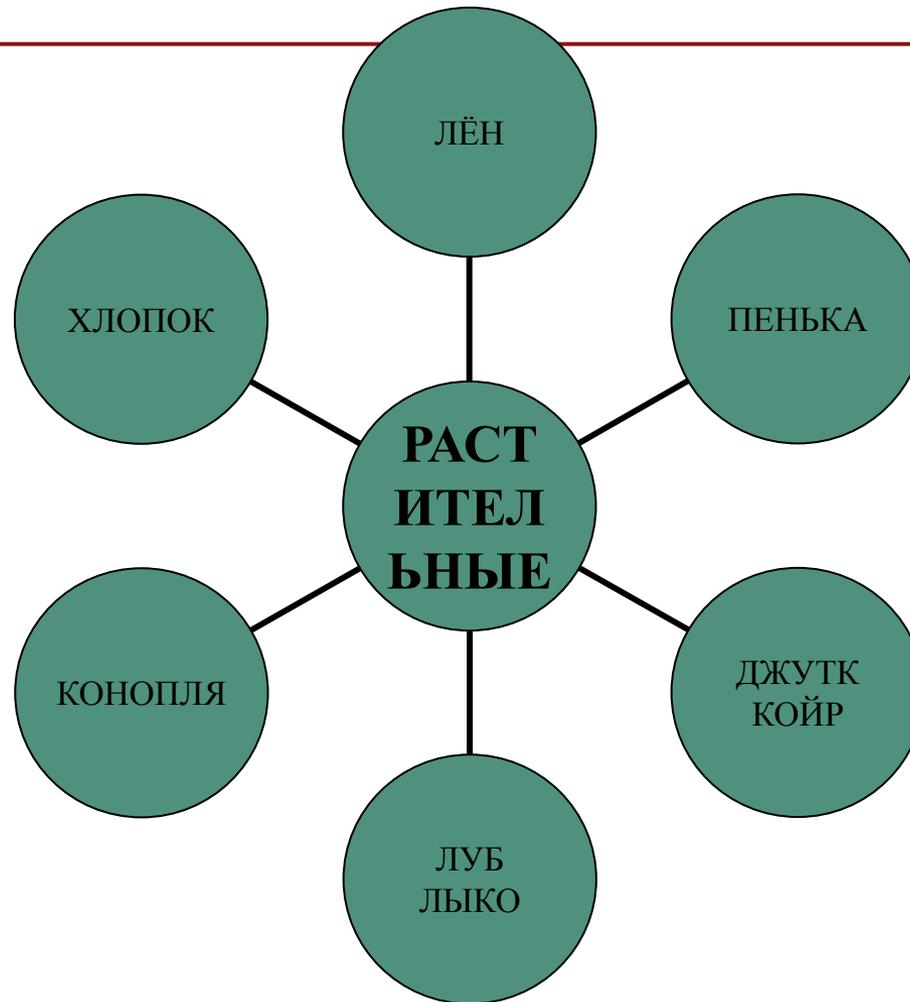
Животного  
происхождения

Шерсть  
Кашемир  
Ангора  
Альпака  
Фланель

Натуральный шёлк

ПАУТИНА  
КЕТГУТ  
СУХОЖИЛИЯ

# ВОЛОКНА *ПРИРОДНЫЕ*



# МИНЕРАЛЬНОЕ ВОЛОКНО

- АСБЕСТ
- ХРИЗОЛИТОВОЕ ВОЛОКНО



# ВОЛОКНА *ХИМИЧЕСКИЕ*

---

- ИСКУССТВЕННЫЕ

- Вискозное

- Ацетатное

- СИНТЕТИЧЕСКИЕ

- Полиэфирные:

лавсан

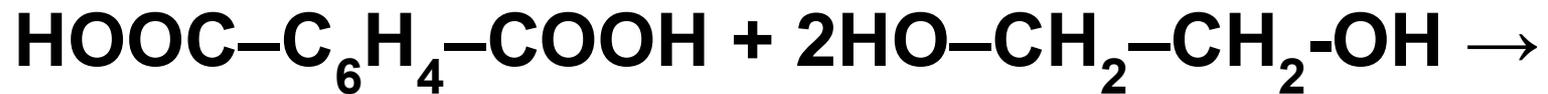
- Полиамидные:

капрон

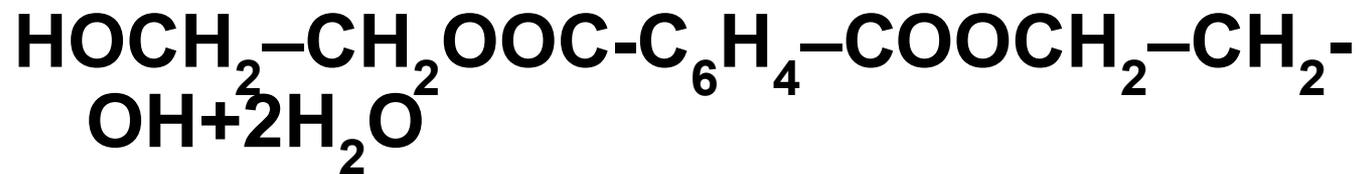
нейлон



# Получение лавсана (полиэфирное волокно)



Терефталевая кислота                      этиленгликоль



лавсан (сложный эфир)



# СВОЙСТВА ИСКУССТВЕННЫХ ВОЛОКОН

---

- Впитывают влагу хуже, чем хлопковое.
- Неподрержены воздействию бактерий и плесневых грибов.

# СВОЙСТВА *СИНТЕТИЧЕСКИХ* ВОЛОКОН

---

- Высокопрочные
- Эластичные
- Устойчивы к истиранию
  
- Плохо впитывают влагу
- Боятся высокой температуры
- Накапливают статическое электричество

# Области применения и усовершенствование волокон.

---



Шерсть служит хорошим сырьем для получения текстильных изделий. Нередко ее используют в смеси с каким-нибудь химическим волокном, чтобы улучшить прочность изделия и его моющие свойства, а также для снижения цены.