

Искусственные и синтетические полимеры

Высокомолекулярные
соединения, состоящие
из множества
одинаковых
структурных звеньев,
называются полимерами

Классификация полимеров

полимеры

```
graph TD; A[полимеры] --> B[Синтетические]; A --> C[Искусственные]; B --- B1[Полиэтилен, полипропилен, полистирол]; C --- C1[Вискоза, целлулоид, ацетатное волокно];
```

Синтетические

Полиэтилен, полипропилен,
полистирол

Искусственные

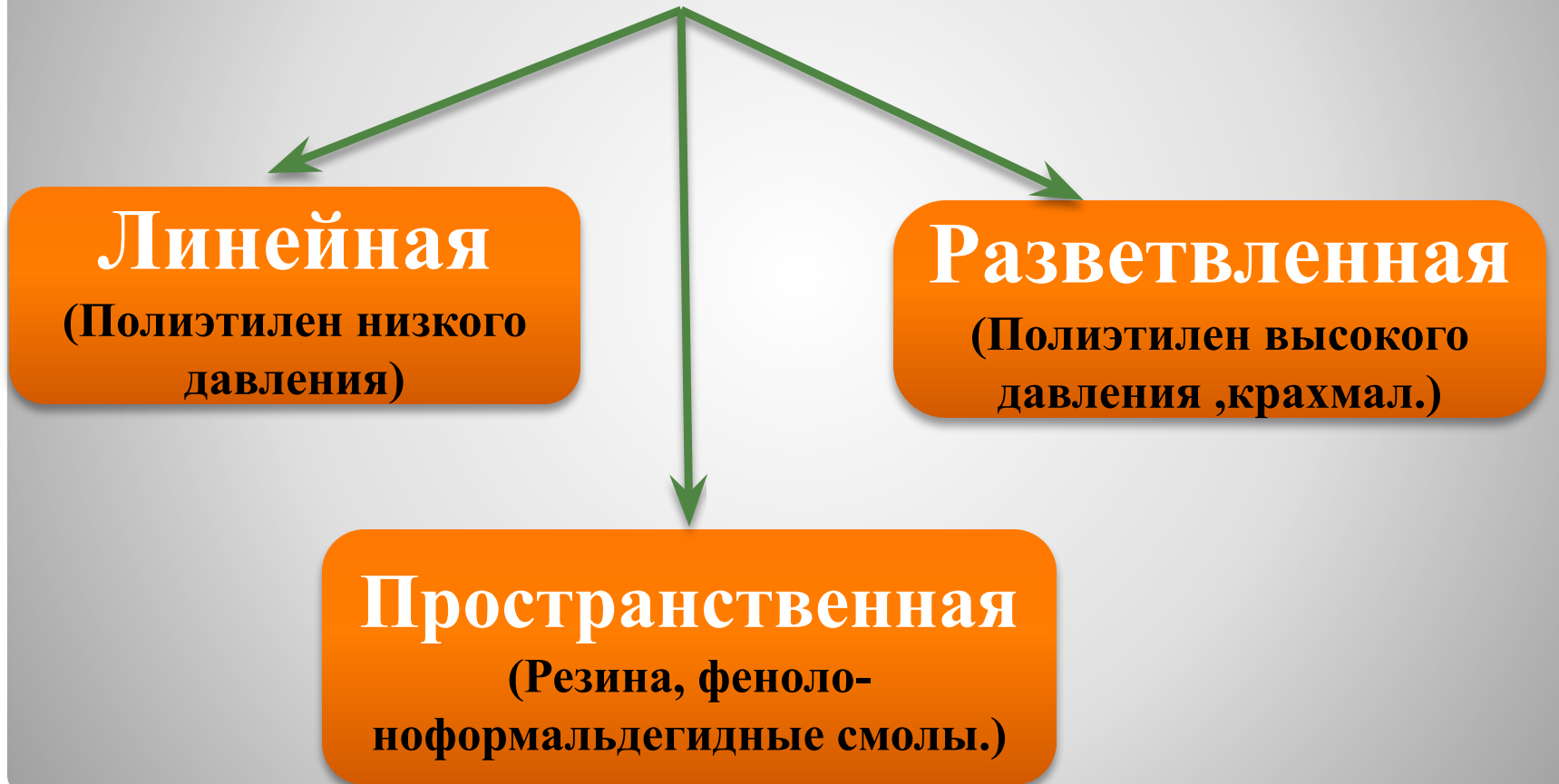
Вискоза, целлулоид,
ацетатное волокно

**ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ
вещества, полученные на
основе природных
полимеров путем их
химической модификации,
называются
ИСКУССТВЕННЫМИ
полимерами**

ПЛАСТМАССЫ –

это материалы, полученные на основе полимеров, способные приобретать заданную форму при изготовлении изделий и сохранять ее в процессе эксплуатации

Классификация синтетических полимеров по форме макромолекулы



Материалы, которые созданы человеком на основе соединения природных материалов и не существуют в природе. Материалы, получаемые в процессе создания или построения сложных молекул из более простых, называются синтетическими.

ВОЛОКНА –

**это полимеры линейного
строения, которые
пригодны для
изготовления нитей,
жгутов, текстильных
материалов**

Классификация синтетических ВОЛОКН

Полиэфирные
лавсан

Полиамидные
Капрон, нейлон

Полиалкеновые
полипропиленовое
ВОЛОКНОЛ

Полиакрилонит-
рильные
нитрон

Синтетический каучук

```
graph TD; A[Синтетический каучук] --> B[Общего назначения]; A --> C[Специального назначения];
```

Общего назначения

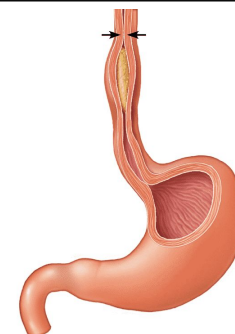
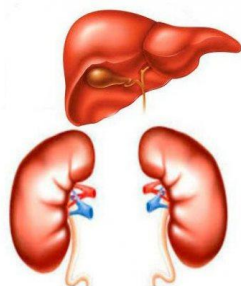
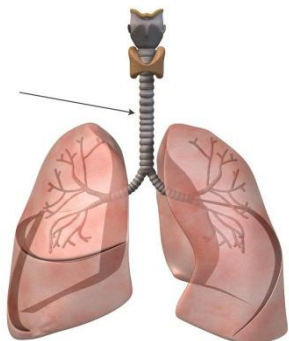
бутадиеновые, бутадиен-стирольные (массовое производство изделий из резины: шины, конвейерные ленты и др.)

Специального назначения

Бутадиен-нитрильные (бензо- и кислотоустойчивые соединения), кремнеорганические (тепло- и морозоустойчивые изделия), уретановые (износостойкие и морозоустойчивые изделия)

ВАЖНЕЙШИЕ ИМПЛАНТАНТЫ И ПОЛИМЕРЫ ДЛЯ ИХ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

ИМПЛАНТАНТ	ПОЛИМЕРЫ
Трахея	Полиакрилаты, полисилоксаны, полиамиды
Сердце и его части	Полиуретаны. Полиэтилентерефталат, полисилоксаны
Части лёгкого, почки и печени	Полиэтилентерефталат, поливинилхлорид
Части пищевода	Полиэтилен, полипропилен
Части желудочно-кишечного тракта	Полисилоксаны, поливинилхлорид, полиамид
Кровеносные сосуды	Полиэтилентерефталат, политетрафторэтилен, полипропилен
Кости и суставы	Полиакрилаты, полиамиды, полиэтилен, полиуретаны, полипропилен
Суставы пальцев рук	Полисилоксаны, полиэтилен (сверхмолекулярный)
Связки, сухожилия	Полиэтилентерефталат, полиамиды



Классификация по типу химических реакций



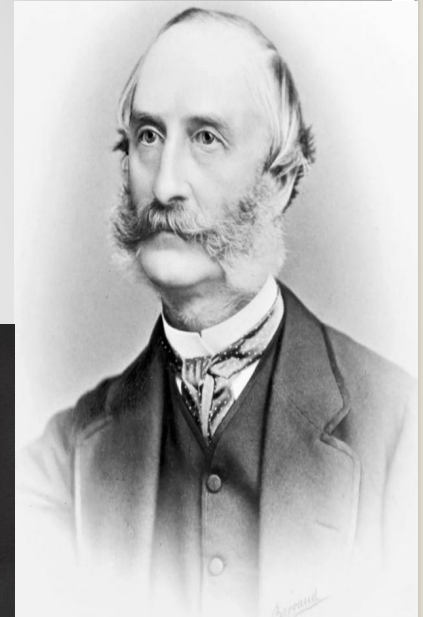
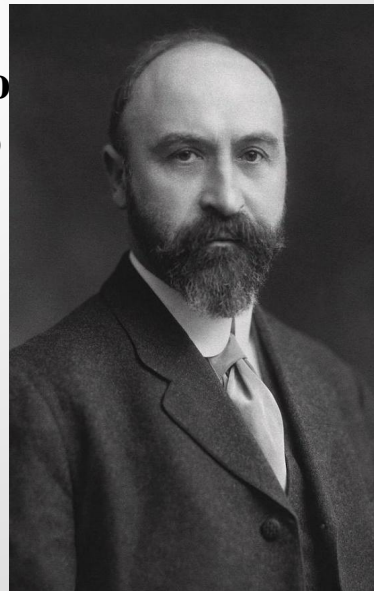
Р.Полимеризации

Р.поликонденсации

Первая пластмасса

Первая пластмасса была получена английским металлургом и изобретателем Александром Парксом в 1855 году.

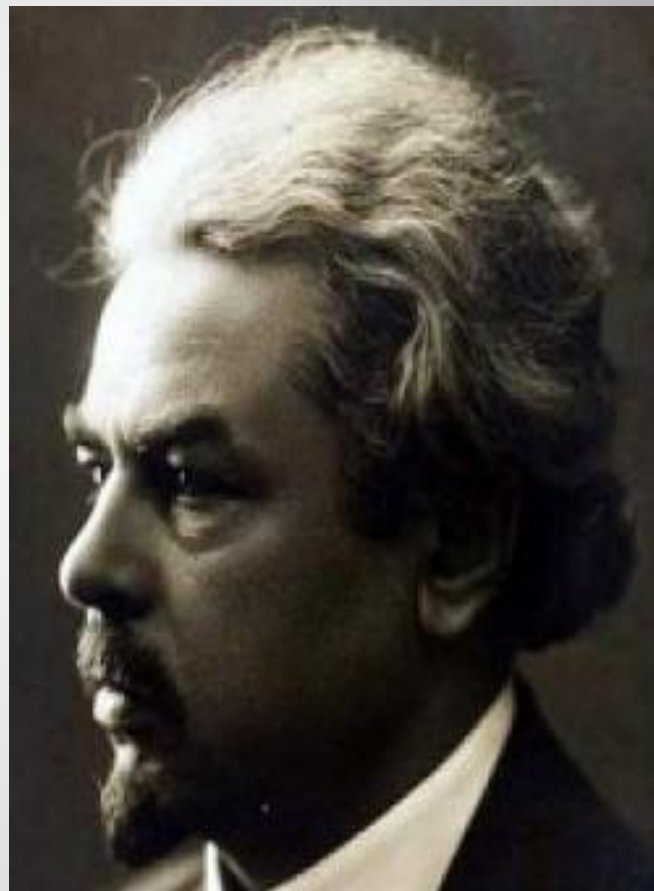
В 1907 году бельгийский и американский химик Лео Бакеланд изобрёл бакелит — первую недорогую, негорючую и полностью синтетическую пластмассу универсального применения.



Пластмасса в России

В 1913—1914

годах Г. С. Петров совместно В. И. Лисевым и К. И. Тарасовым синтезирует первую русскую пластмассу — карболит. В дальнейшем петров разрабатывает текстолит.



Синтетические ткани

В 1889-м году на Всемирной выставке в Париже французский химик Илер де Шардонне впервые представил нить, полученную искусственным путем.

Производство первого в мире искусственного волокна было организовано во Франции в городе Безансоне в 1890 году.



Искусственный и синтетический материалы: в чем отличие, применение

- Искусственные материалы нам хорошо знакомы и мы часто их носим. Это вискоза, модал, акрил, ацетат. Из них шьют как домашнюю одежду.
- Самые известные синтетические материалы – это полиэстер и эластан. Их также используют в производстве одежды.



Вискоза

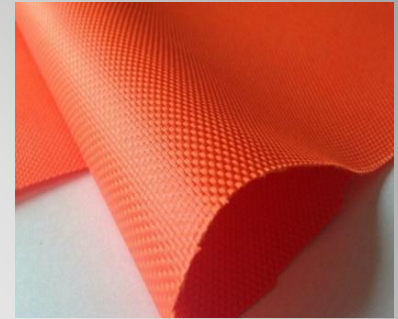


Ацетат



Эластан

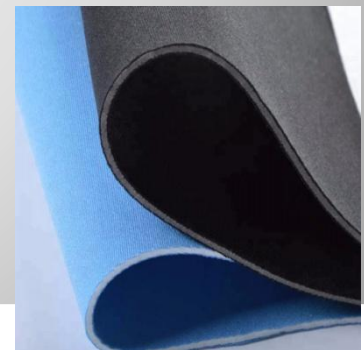
- **Полиэстер**, (в химии) или лавсан (в текстильной промышленности) - термопластик.
- **Эластан** — прочный синтетический материал, созданный на основе термопластичного полиуретанового каучука.
- **Каучуки** — группа веществ натурального или синтетического происхождения, используемых в производстве резины, Состав его может быть выражен формулой $(C_5H_8)_n$ □



Полиэстер



Эластан



Каучук

Заключение

- Подведем итог синтетические и искусственные материалы прочно вошли в нашу жизнь, и не осталось никаких сомнений в том, что они имеют ряд преимуществ перед натуральными материалами. Этому свидетельствует ряд фактов.
- Во-первых, производство их требует значительно меньших затрат труда, чем производство натуральных материалов.
- Во-вторых, производство не зависит от природных, географических и климатических условий и может быстро наращивать свои мощности.
- В-третьих, уже в настоящее время превосходят по многим свойствам (прочности, эластичности, химической стойкости и др.)