

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

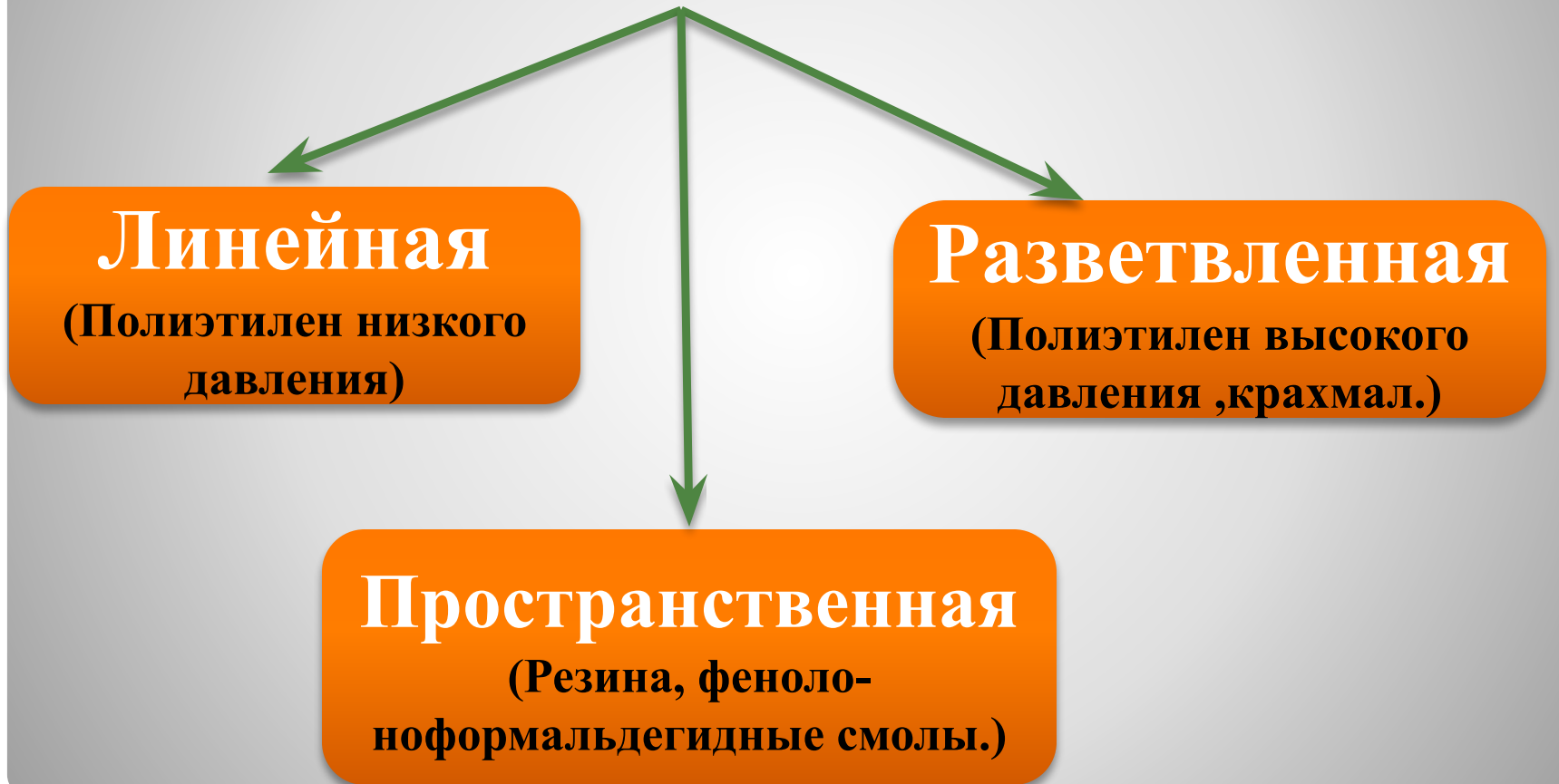
Вискоза, целлулоид,
ацетатное волокно

**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

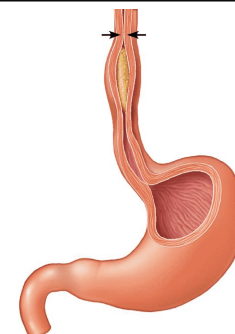
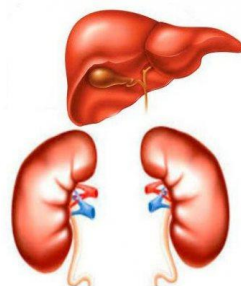
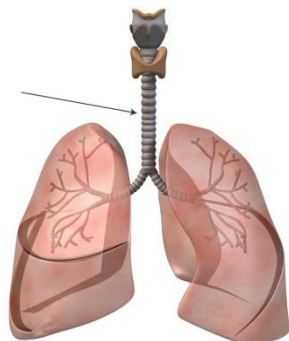
бутадиеновые, бутадиен-стирольные (массовое производство изделий из резины: шины, конвейерные ленты и др.)

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

```
graph TD; A[Классификация по типу химических реакций] --> B[Р. Полимеризации]; A --> C[Р. поликонденсации];
```

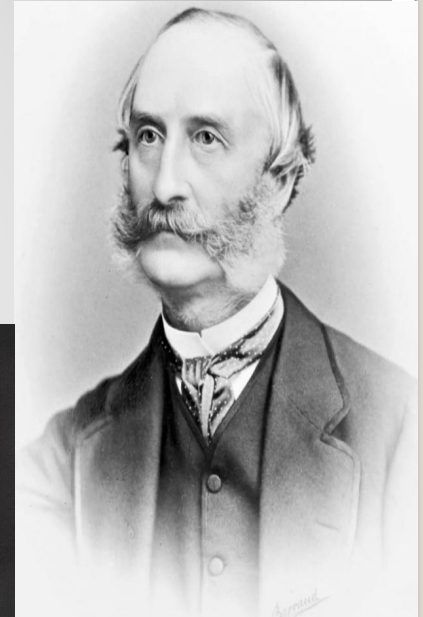
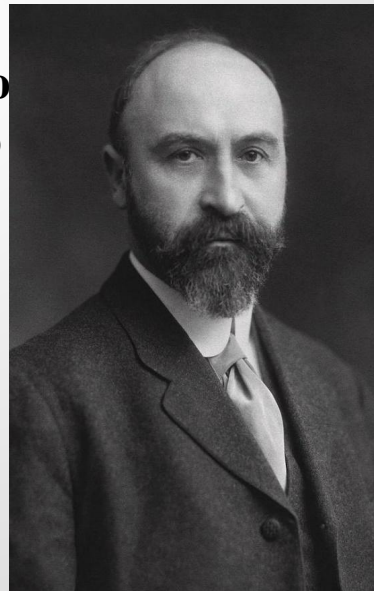
Р. Полимеризации

Р. поликонденсации

Первая пластмасса

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

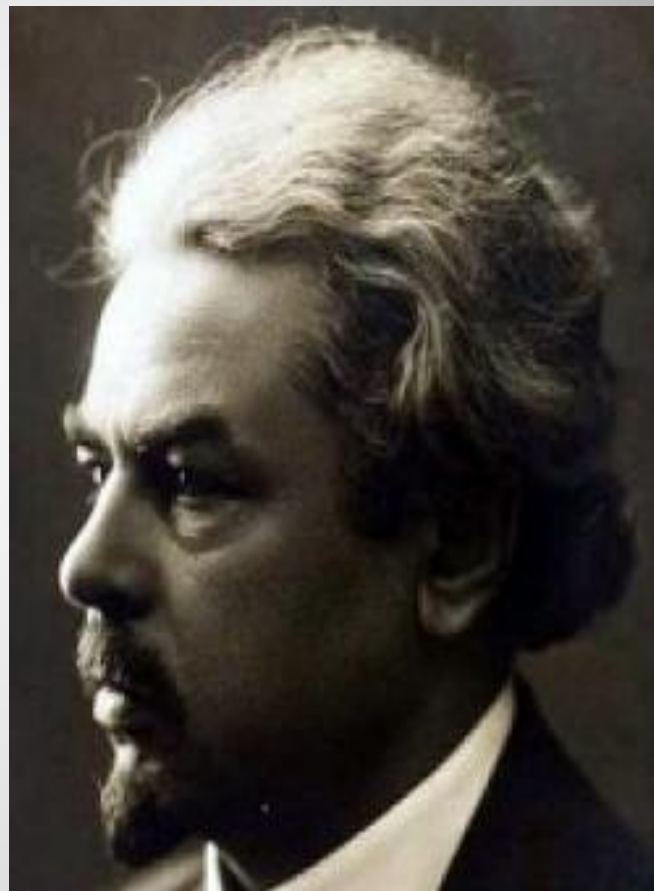
В 1907 году бельгийский и американский химик Лео Бакеланд изобрёл бакелит — первую недорогую, негорючую и полностью синтетическую пластмассу универсального применения.



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

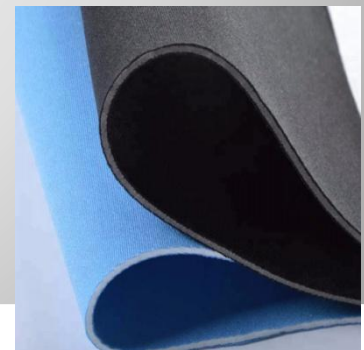
- **Полиэстер**, (в химии) или лавсан (в текстильной промышленности) - термопластик.
- **Эластан** — прочный синтетический материал, созданный на основе термопластичного полиуретанового каучука.
- **Каучуки** — группа веществ натурального или синтетического происхождения, используемых в производстве 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.)