


***ИСКУССТВЕННЫЕ***

***ПОЛИМЕРЫ***



---

**Высокомолекулярные соединения, состоящие из множества одинаковых повторяющихся структурных звеньев, называют полимерами.**

---

# ПОЛИМЕРЫ

```
graph TD; A[ПОЛИМЕРЫ] --> B[ПРИРОДНЫЕ (биополимеры)]; A --> C[СИНТЕТИЧЕСКИЕ];
```

The diagram features a blue header with the word 'ПОЛИМЕРЫ' in yellow. Two red arrows point downwards from the header to two categories of polymers: 'ПРИРОДНЫЕ (биополимеры)' and 'СИНТЕТИЧЕСКИЕ', both written in blue text.

**ПРИРОДНЫЕ**  
(биополимеры)

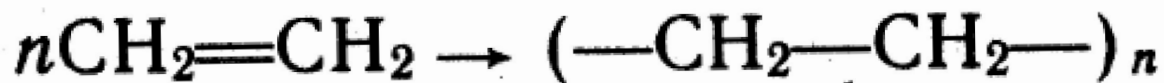
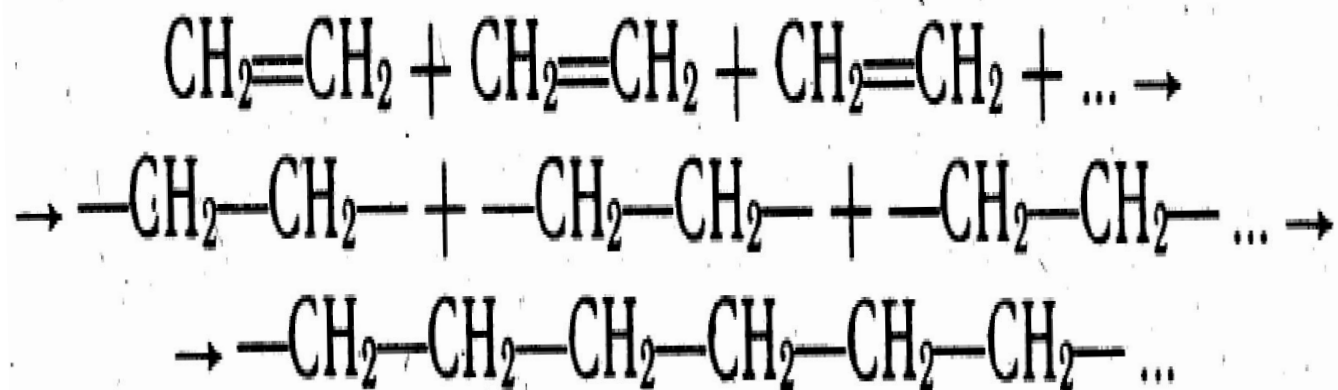
**СИНТЕТИЧЕСКИЕ**

# СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПОЛИМЕРЫ -

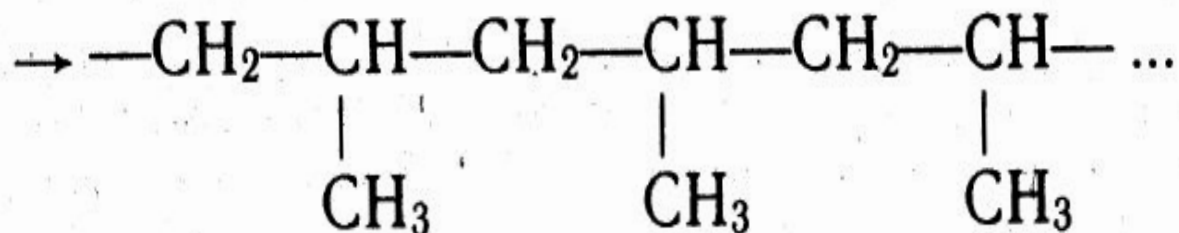
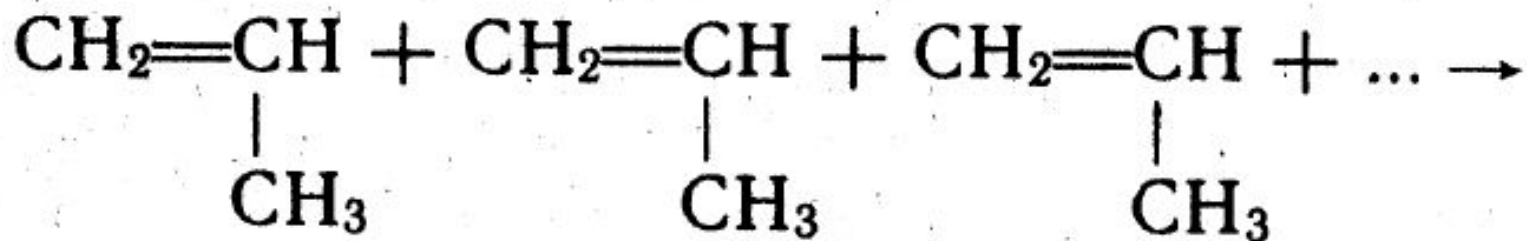
*вещества, получаемые с помощью реакций полимеризации или поликонденсации.*

**Например: пластмассы,  
волокна,  
каучуки**

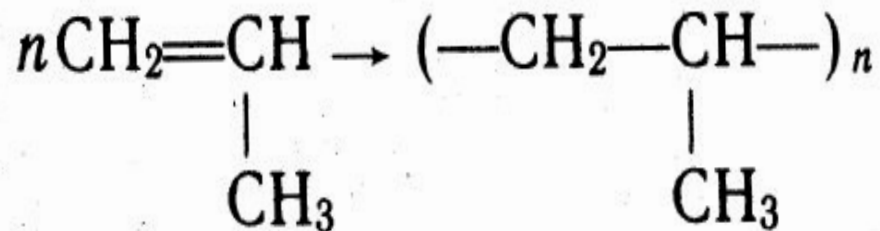
Процесс соединения одинаковых молекул в более крупные молекулы называется реакцией полимеризации, а продукт – полимером.



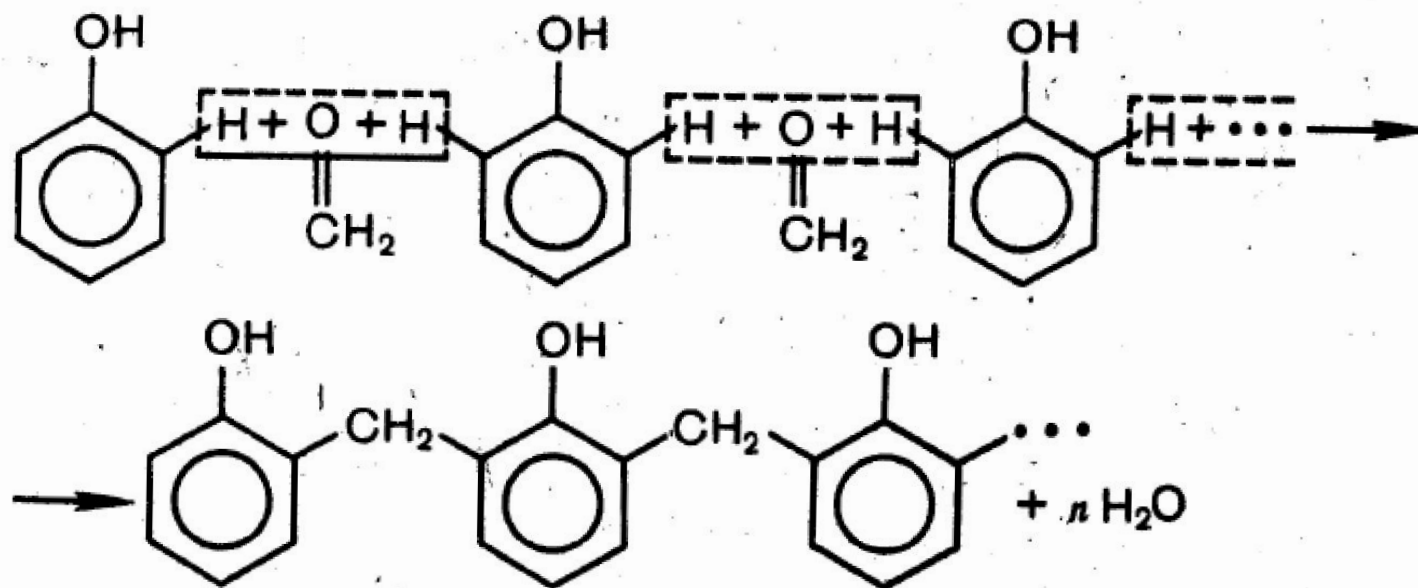
# РЕАКЦИЯ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ



ИЛИ



Процесс образования высокомолекулярных веществ из низкомолекулярных, идущий с отщеплением побочного низкомолекулярного продукта(чаще всего воды).



## ПОНЯТИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ХИМИЮ ПОЛИМЕРОВ

*макромолекулы* — молекулы полимеров (греч. *макрос* — большой, длинный);

*мономер* — исходное вещество для получения полимеров;

*структурное звено* — многократно повторяющиеся в макромолекуле группы атомов (в записанной выше формуле полиэтилена это выражение в скобках);

*степень полимеризации  $n$*  — число структурных звеньев в макромолекуле.

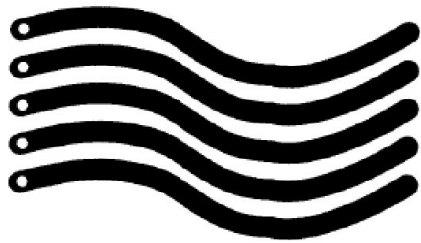


# СТРУКТУРА ПОЛИМЕРОВ

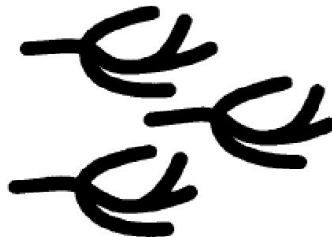
Линейная

пространственная

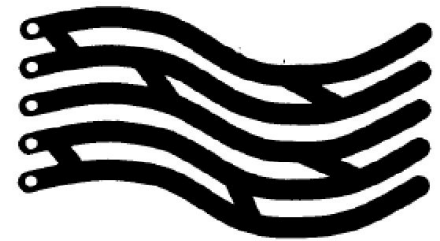
разветвленная



*a)*



*б)*

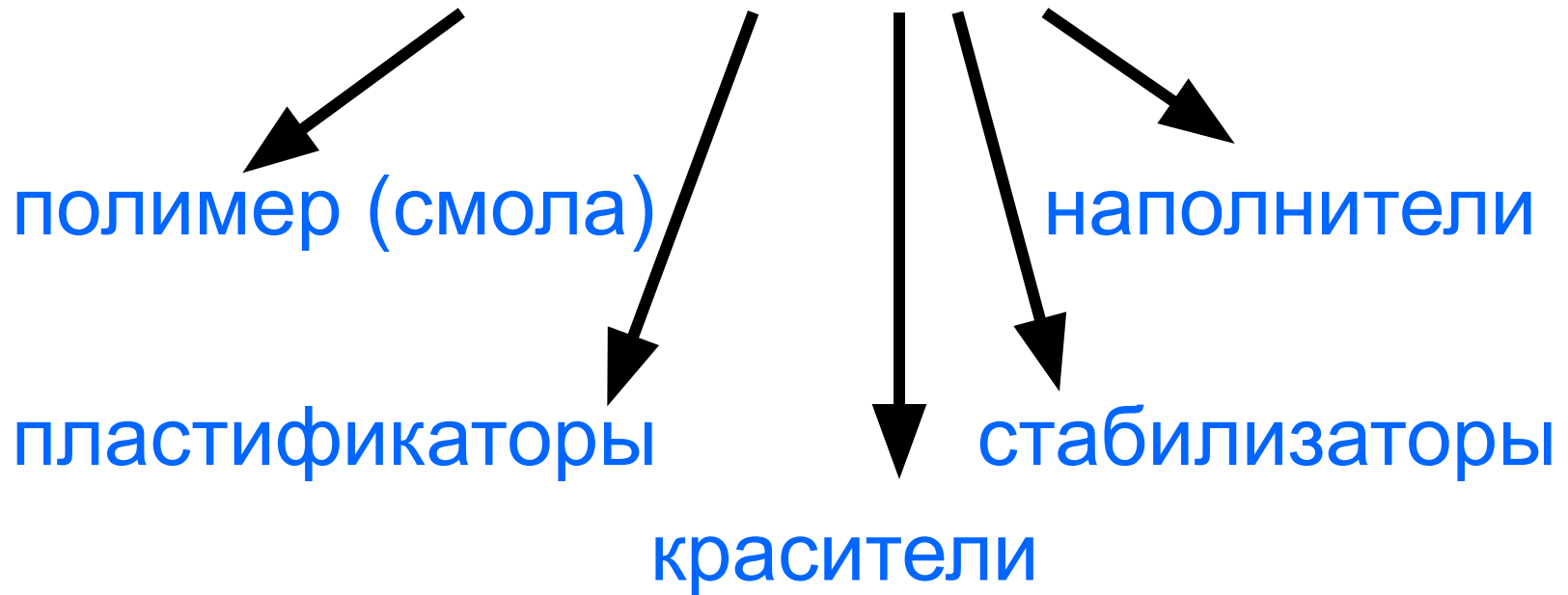


*в)*

*a* — линейная; *б* — разветвленная; *в* — пространственная

**Пластмассы** — это материалы, изготавливаемые на основе полимеров, способные приобретать при нагревании заданную форму и сохранять ее после охлаждения.

## Состав пластмасс



# ***ПОЛИМЕРЫ***



```
graph TD; A[ПОЛИМЕРЫ] --> B[ТЕРМОПЛАСТИЧНЫЕ]; A --> C[ТЕРМОАКТИВНЫЕ]
```

**ТЕРМОПЛАСТИЧНЫЕ**

**ТЕРМОАКТИВНЫЕ**

# ПЛАСТМАССЫ

Полиэтилен  $(-\text{CH}_2-\text{CH}_2-)_n$

Полипропилен  $(-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-)_n$

Поливинилхлорид  $(-\text{CH}_2-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}-)_n$

Полистирол  $(-\text{CH}_2-\underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}}-)_n$