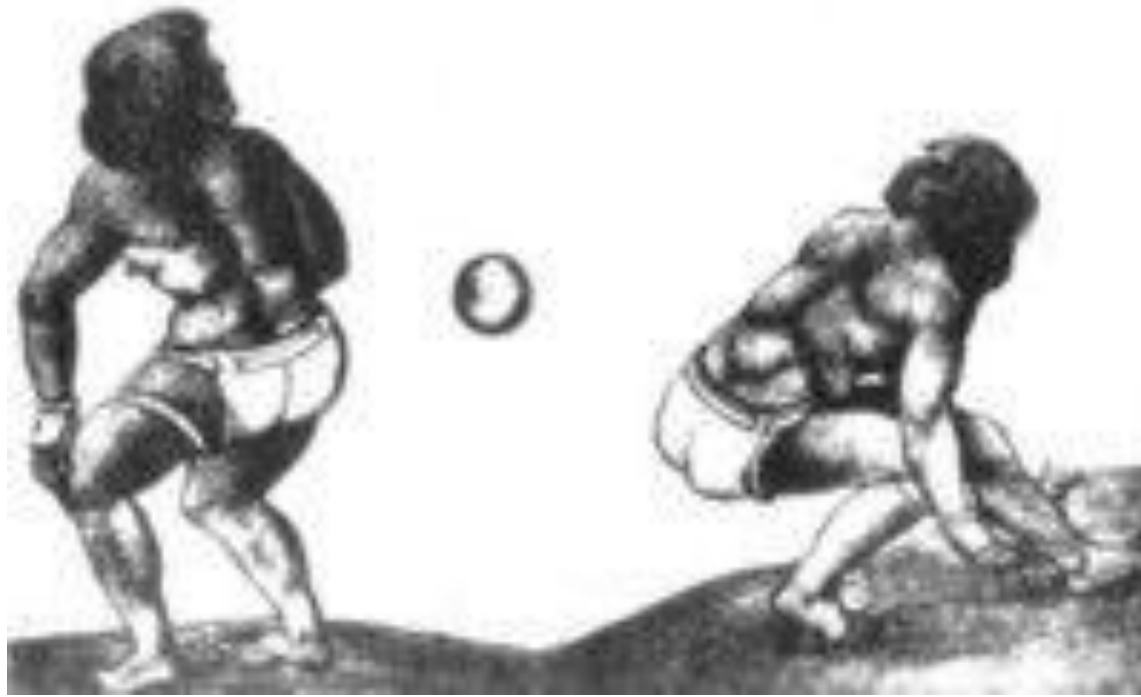


# НАТУРАЛЬНЫЙ КАУЧУК



МОУ Навлинская СОШ №1  
Учитель химии Кожемяко Г.С.



Участники первой экспедиции Колумба  
видели у индейцев мячи, которые скакали,  
как живые.

# ГЕВЕЯ БРАЗИЛЬСКАЯ





# Каучуконосы





# Сбор латекса из дерева





# Натуральный каучук



**каучук**



**Гевея. Извлечение натурального каучука**



Добытчик каучука, коагулирующий собранный латекс, сначала собирая его на палку, а затем удерживая ее над чаном с дымом

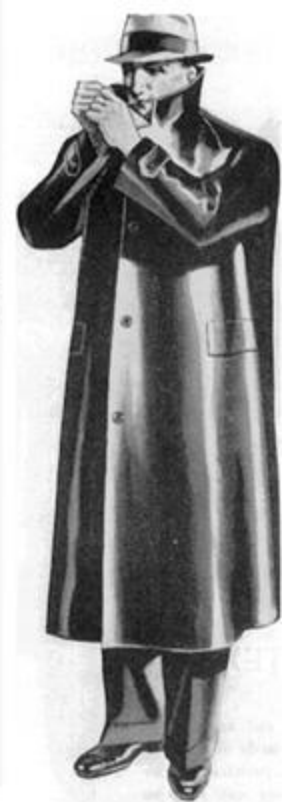
- В 1770 году британский химик Джозеф Пристли (Joseph Priestley) впервые нашёл применение натуральному каучуку: он обнаружил, что каучук может стирать то, что написано графитовым карандашом. Тогда такие куски каучука называли гуммиэластиком («смолой эластичной»).





# Макинтош

В Англии британский химик и изобретатель Чарльз Макинтош (Charles Macintosh) предложил класть тонкий слой каучука между двумя слоями ткани и из этого материала шить водонепроницаемые плащи.



# Переработка каучука на плантации в Восточном Камеруне

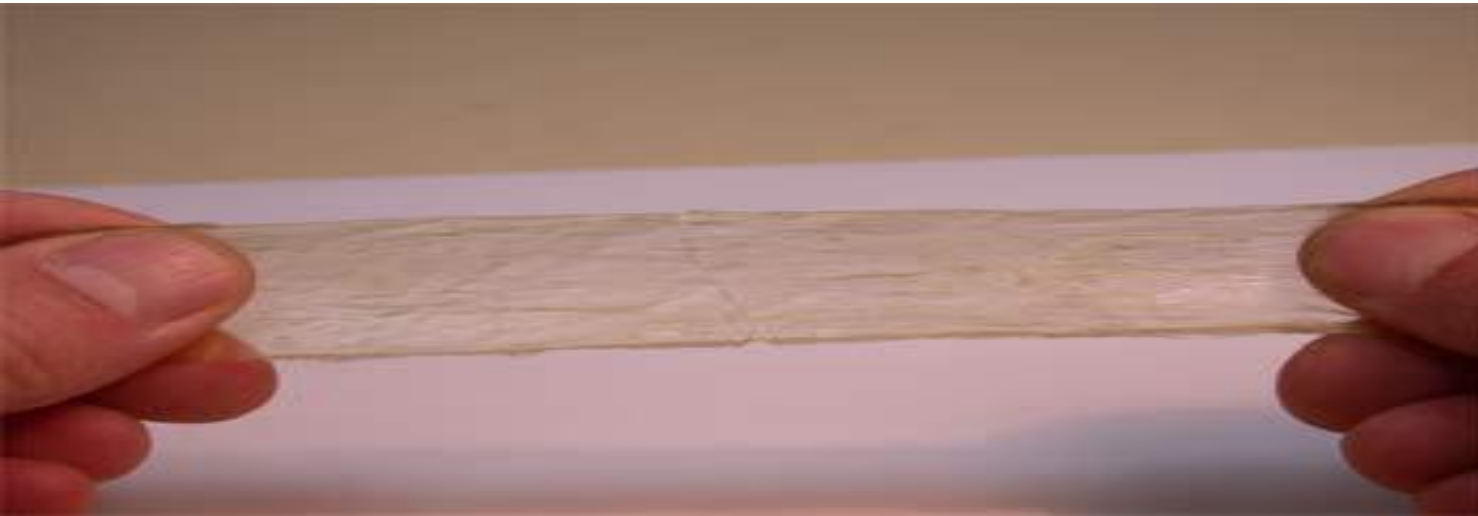


# Натуральный каучук



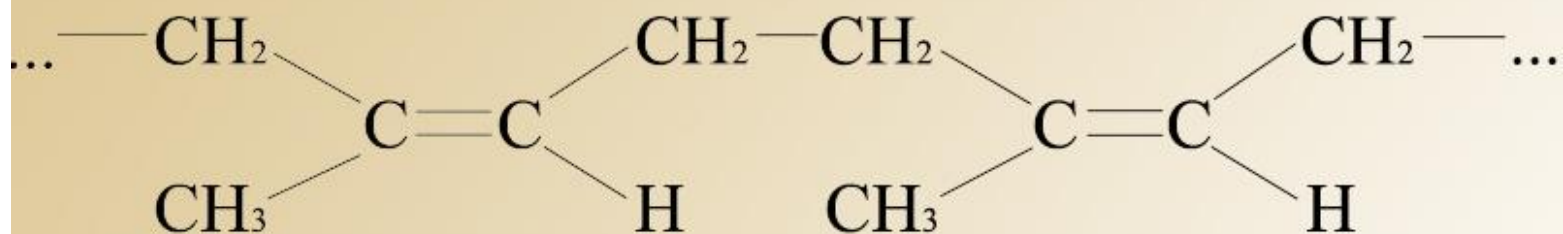


# Эластичность



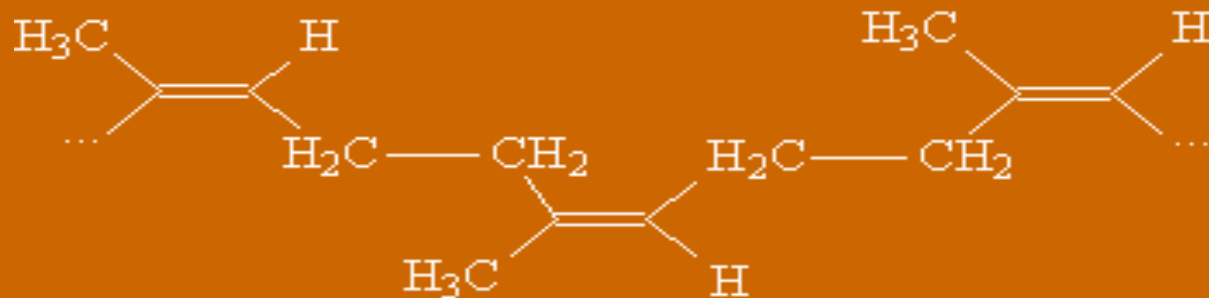
- Эластичность (упругость) — способность каучука восстанавливать свою первоначальную форму после прекращения действия сил, вызвавших деформацию.

# Строение полимерной цепи

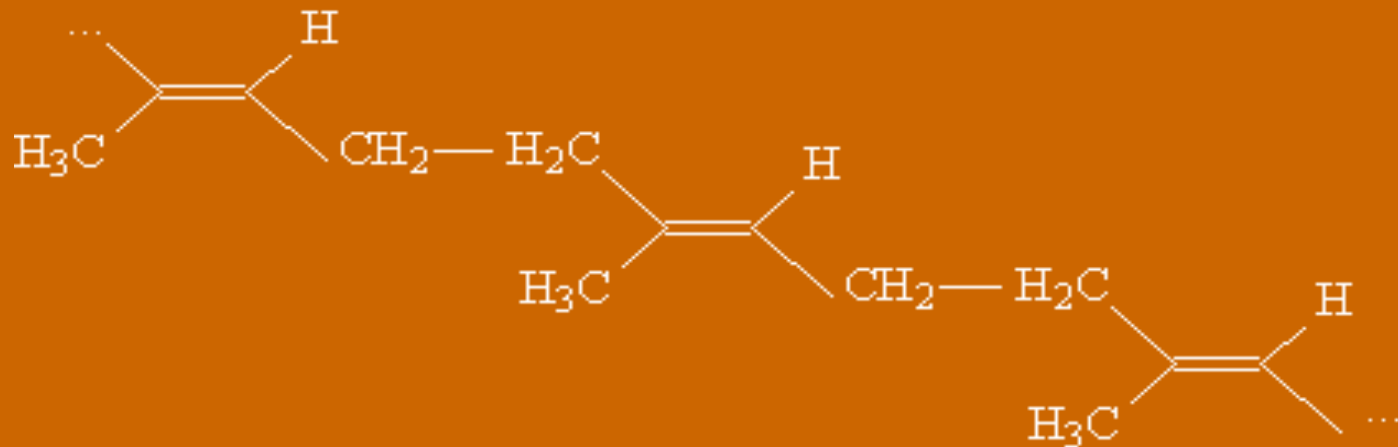


строение *цис*-полиизопрена

В натуральном каучуке содержится 91-96% углеводорода полиизопрена ( $C_5H_8$ )<sub>n</sub>, а также белки и аминокислоты, жирные кислоты, каротин, небольшие количества солей меди, марганца, железа и др. примеси. Полиизопрен натурального каучука является стереорегулярным полимером. Практически все звенья изопрена 98-100% в макромолекуле присоединены в цис-1,4-положении:



Интересно, что существует природный геометрический изомер каучука - гуттаперча, представляющая собой транс-1,4-полиизопрен:





# Свойства

- При температуре жидкого воздуха  $-195^{\circ}\text{C}$  он жёсткий и прозрачный; от  $0^{\circ}$  до  $10^{\circ}\text{C}$  — хрупкий и уже непрозрачный, а при  $20^{\circ}\text{C}$  — мягкий, упругий и полупрозрачный. При нагреве свыше  $50^{\circ}\text{C}$  он становится пластичным и липким; при температуре  $80^{\circ}\text{C}$  натуральный каучук теряет эластичность; при  $120^{\circ}\text{C}$  — превращается в смолоподобную жидкость, после застывания которой уже невозможно получить первоначальный продукт. Если поднять температуру до  $200\text{—}250^{\circ}\text{C}$ , то каучук разлагается с образованием ряда газообразных и жидких продуктов.

Галоши или сапоги  
хорошо служили в  
дождь, но стоило  
выглянуть и припечь  
солнцу, как они  
растягивались,  
начинали прилипать.  
В мороз же такая  
обувь становилась  
хрупкой как стекло



# Чарльз Гудьир

в 1834 г. открыл  
процесс  
вулканизации  
резины.



*Charles Goodyear*

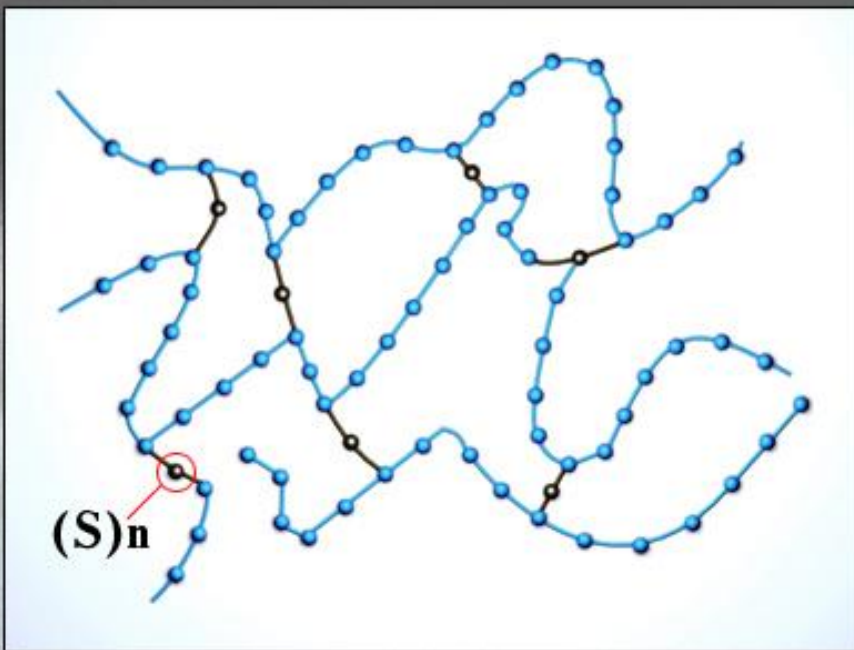
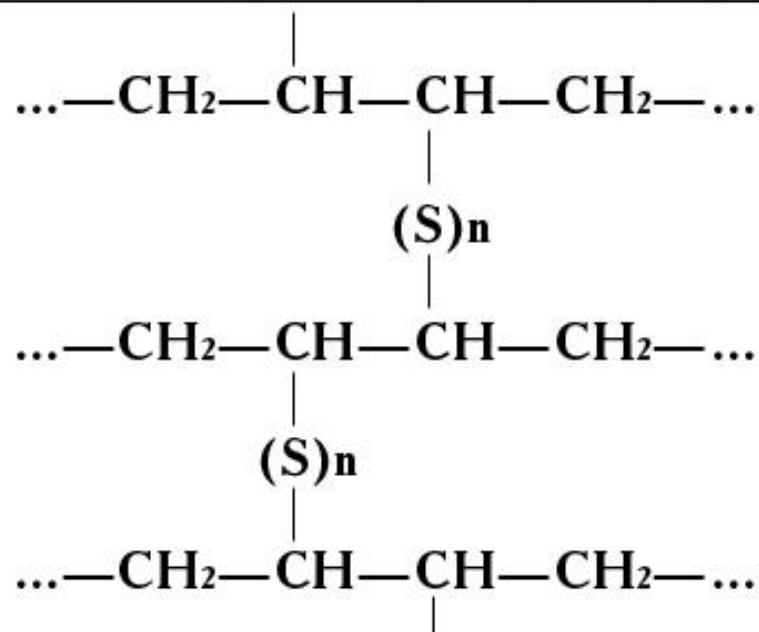


# История вулканизации



- В один из зимних дней 1839 г. «резиновый человек» бросил в печь смесь каучука с серой. Продукт оказался необычайно упругим и прочным, а главное – не терял своих свойств под воздействием жары.

# СТРОЕНИЕ РЕЗИНЫ



При нагревании с серой (вулканизации) происходит сшивание полимерных цепей за счет образования сульфидных мостов.



**Резина**



# Применение

автопокрышки



Ластики из  
натурального каучука



обувь

# Применение

Швабры и щётки



Ковер на натуральном каучуке

Браслет

