

ДИЕНОВЫЕ УГЛЕВОДОРОДЫ. КАУЧУКИ.



« Мало знать, надо и применять.
Мало хотеть, надо и делать.»
И.В.Гёте



«3» ЛИМОН

- 1. Какие углеводороды называют диеновыми?
- 2. Перечислите качественные реакции на двойные связи
- 3. Что такое полимеризация?

«4» БАЗИЛИК

- 1. Назовите виды изомерии диеновых углеводородов.
- 2. В чем сходство химических свойств диеновых и этиленовых углеводородов?
- 3. Что такое радикал? Какой радикал называют винилом?

«5» АПЕЛЬСИН

- 1. Как могут располагаться двойные связи в молекулах диеновых углеводородов? Из каких диенов получают каучуки?
- 2. Как химическим путем отличить бутадиен от бутана?
- 3. Составить шаростержневую модель бутадиена-1,3.

ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ КАУЧУКА

1493г. Х.Колумб

Южная Америка

Сок дерева гевея –
латекс.

При нагревании превращается в
упругую массу – **каучук**.



КАУЧУКОНОСНЫЕ РАСТЕНИЯ

- Латексные – *гевея бразильская*.

В год до 7,5 кг с одного дерева.

В день – 10-15г.

Хлоренхимные – *крестовик, василёк, одуванчик, фикус*.

Паренхимные - *гваюла*



К КАУЧУКУ СИНТЕТИЧЕСКОМУ

- 1930-1931 первый синтетический каучук создал С.В.Лебедев
- 1936-1937 в Германии
- 1942г в США
- 1931г установили мономер натурального каучука – изопрен
- 1956г. Д.Натта (Италия) и К.Циглер (Германия) разработали метод получения стереорегулярных каучуков (Нобелевская премия 1963г)

УСПЕХИ РУССКОЙ НАУКИ

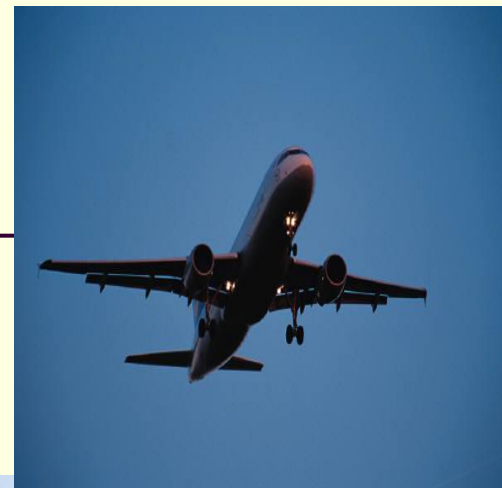
Лебедев С.В.



Советский химик, академик АН СССР. Основные исследования посвящены полимеризации, изомеризации и гидрогенизации непредельных соединений. В 1910 г. впервые получил образец синтетического бутадиенового каучука. В 1926 - 1928 гг. разработал одностадийный способ получения бутадиена из этанола. В 1928 г. получил синтетический каучук полимеризацией бутадиена под действием металлического натрия. На основе этого каучука разработал методы получения резины и резинотехнических изделий.

Потребности в каучуке.

- 1830г – 25тонн-
мировое потребление
в год.
- Современный
автомобиль – 250кг
- Самолёт – 600кг
- Военный корабль –
70тонн



ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КАУЧУКОВ

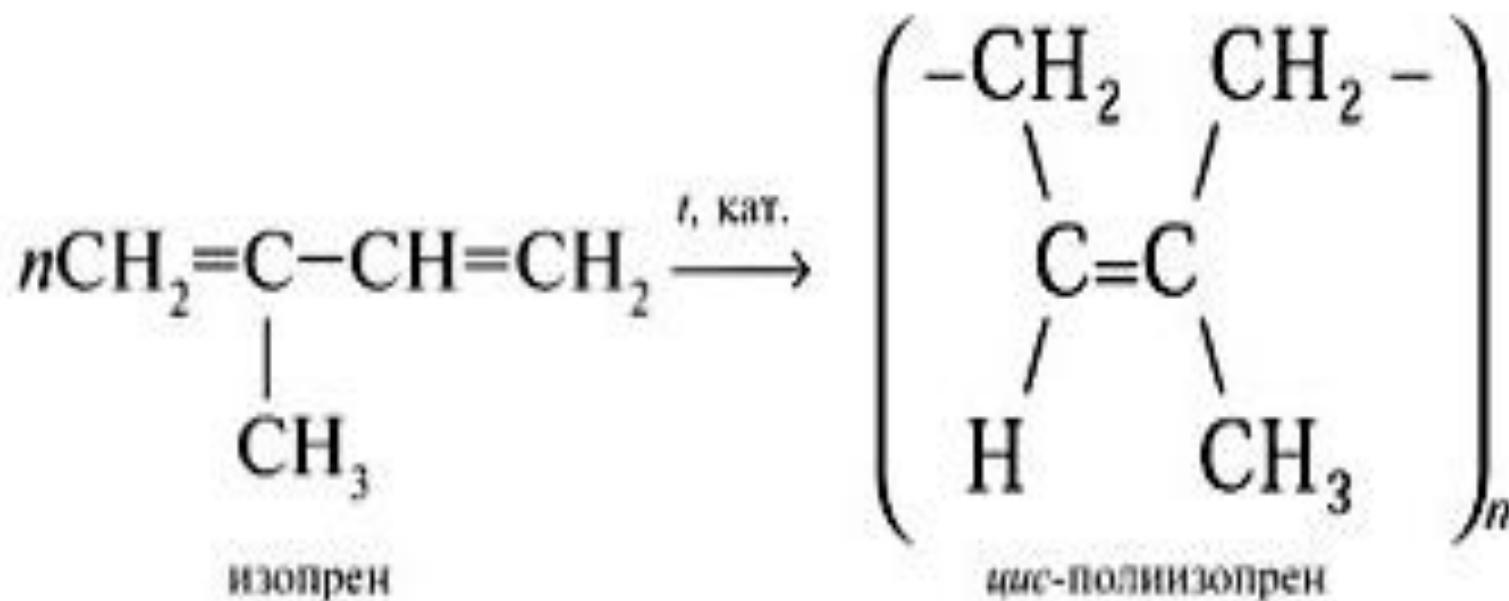
- Высокая эластичность (обратимо растягивается до 90% первоначальной длины)
- Устойчивость к истиранию
- Водно- и газонепроницаемость
- Лёгкость и прочность
- диэлектрики

Макромолекулы – скрученные, извилистые, спиралеобразные.

$n \sim 1000$

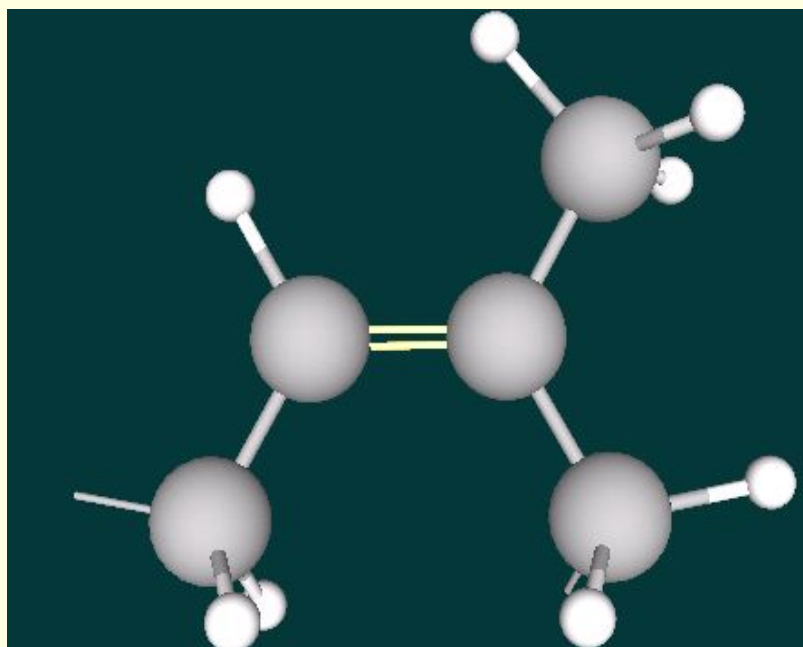
СОСТАВ И СТРОЕНИЕ НАТУРАЛЬНОГО КАУЧУКА

- Натуральный каучук — мономер *изопрен*.
Эластичен.

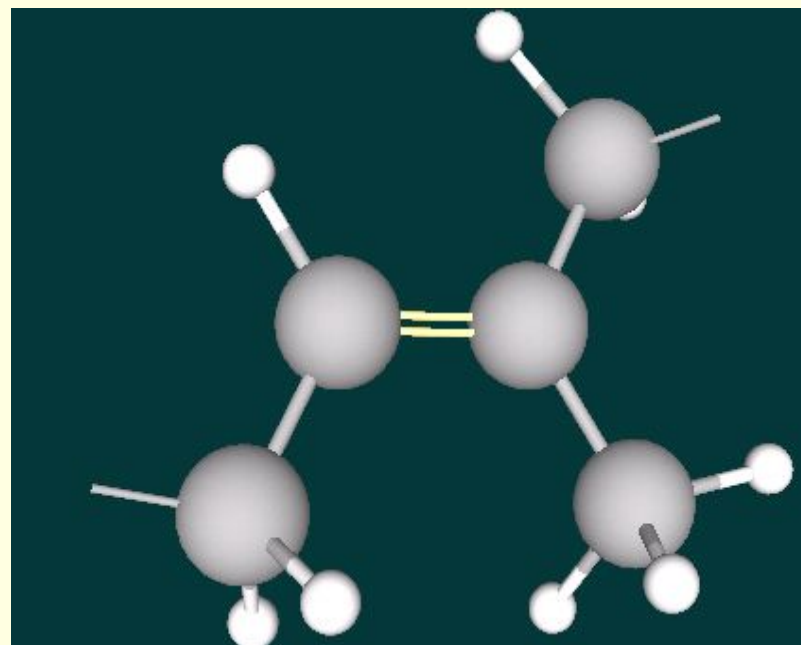


Гуттаперча.

■ ТРАНС- ИЗОМЕР ИЗОПРЕНА



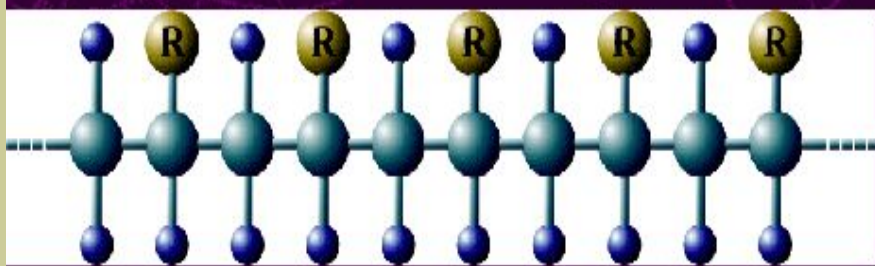
Цис -



Транс -

Натуральный каучук

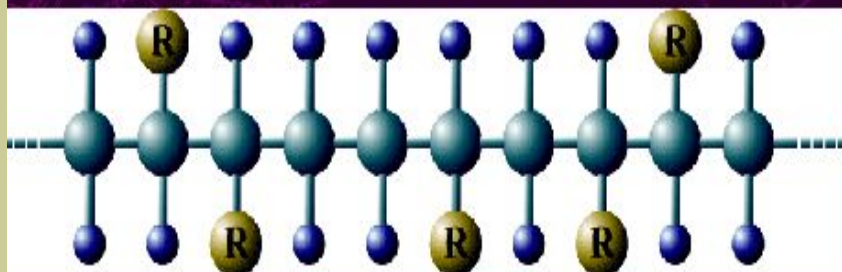
Стереорегулярная структура полимеров



У полимеров со стереорегулярной структурой радикалы размещаются строго по одну сторону углеродной цепи.

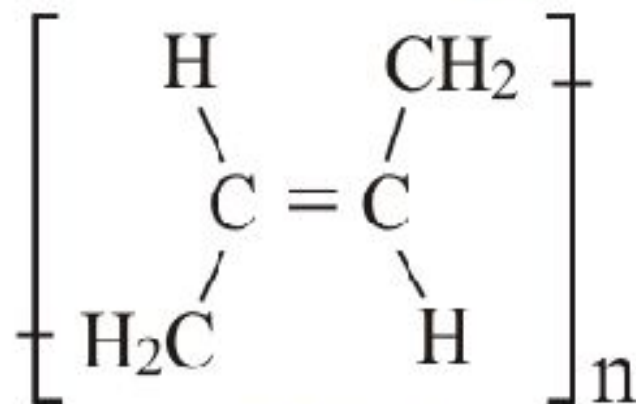
ПЕРВЫЕ СИНТЕТИЧЕСКИЕ КАУЧУКИ

Стереонерегулярная структура полимеров

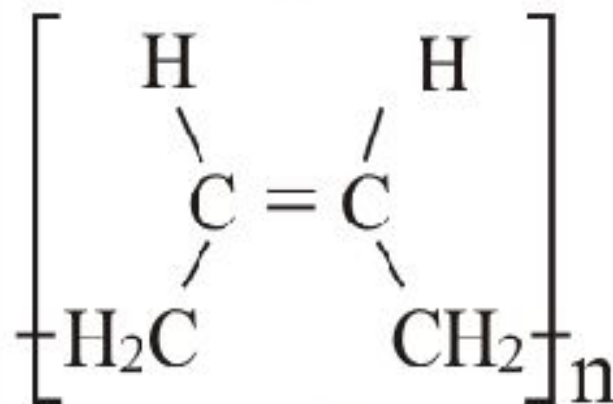


У полимеров со стереонерегулярной структурой радикалы размещаются хаотически по одну и другую сторону цепи.

Бутадиеновые СИНТЕТИЧЕСКИЕ каучуки

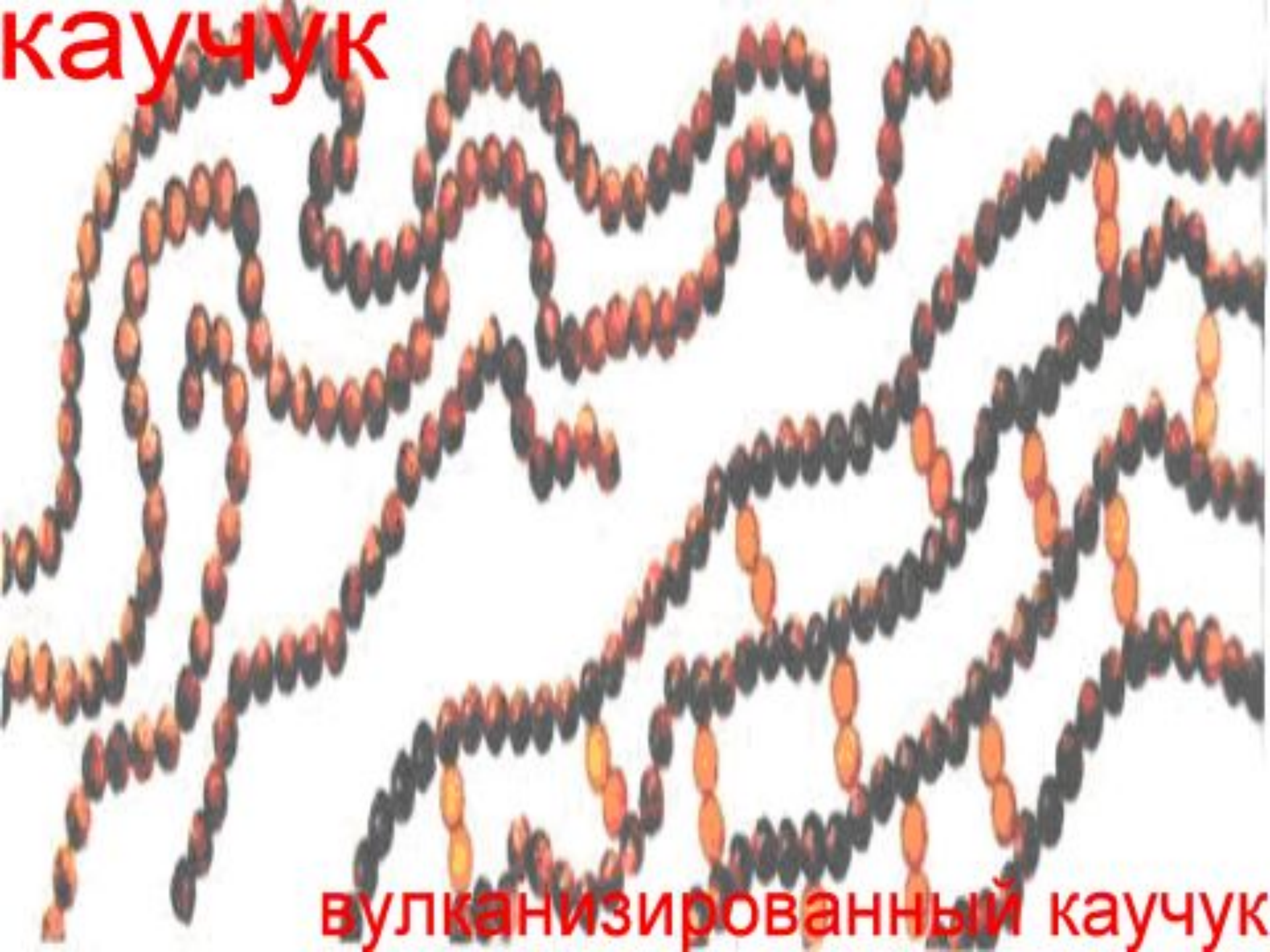


ТРАНС -



ЦИС -

каучук



вулканизированный каучук

РЕЗИНА



**КАУЧУК + ОРГАНИЧЕСКИЕ → РЕЗИНА
И НЕОРГАНИЧЕСКИЕ
ВЕЩЕСТВА**

СЕРА

РЕЗИНОВЫЕ ОТХОДЫ

КРАСИТЕЛИ – САЖА

ПЛАСТИФИКАТОРЫ – ГЛИЦЕРИН

ОКСИДЫ ЦИНКА И АЛЮМИНИЯ

**1838 – Ч.Гудьир (США) открыл процесс
вулканизации**

ТЕРПЕНЫ – природные углеводороды,
содержащие структурные фрагменты
изопрена: *лимонен, сквален, оцимен, β –
каротин*



**Содержат цепочку сопряжённых двойных
связей**
апельсин, базилик

Применение каучуков



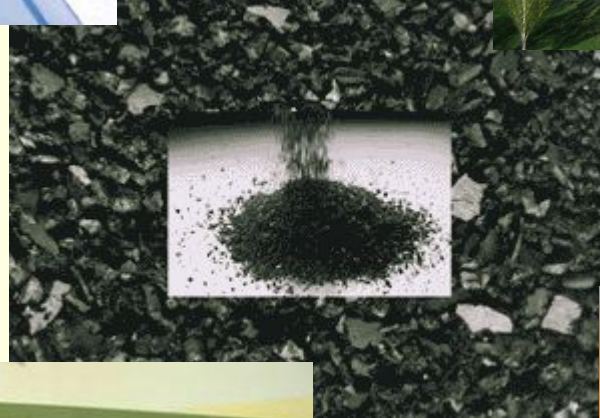
ОАО БАЛАКОВОРЕЗИНОТЕХНИКА



- ПЛИТЫ РЕЗИНОВЫЕ
- КРОШКА РЕЗИНОВАЯ
- МАСТИКА
- КЛЕИ ТОВАРНЫЕ
- ШЛАНГИ
- БОЛЕЕ 300
НАИМЕНОВАНИЙ
ДЕТАЛЕЙ ДЛЯ
АВТОМОБИЛЕЙ

Биэласт





ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ



ПОДУМАЙ! ВЕРЬ В СВОИ СИЛЫ!

☺ Осуществи превращения:

метан → хлорметан → этан → этен → этанол →
бутадиен -1,3 → каучук

☺ Галоши из картофеля. Это возможно?



