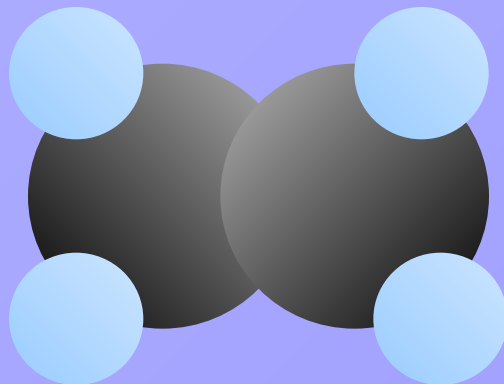
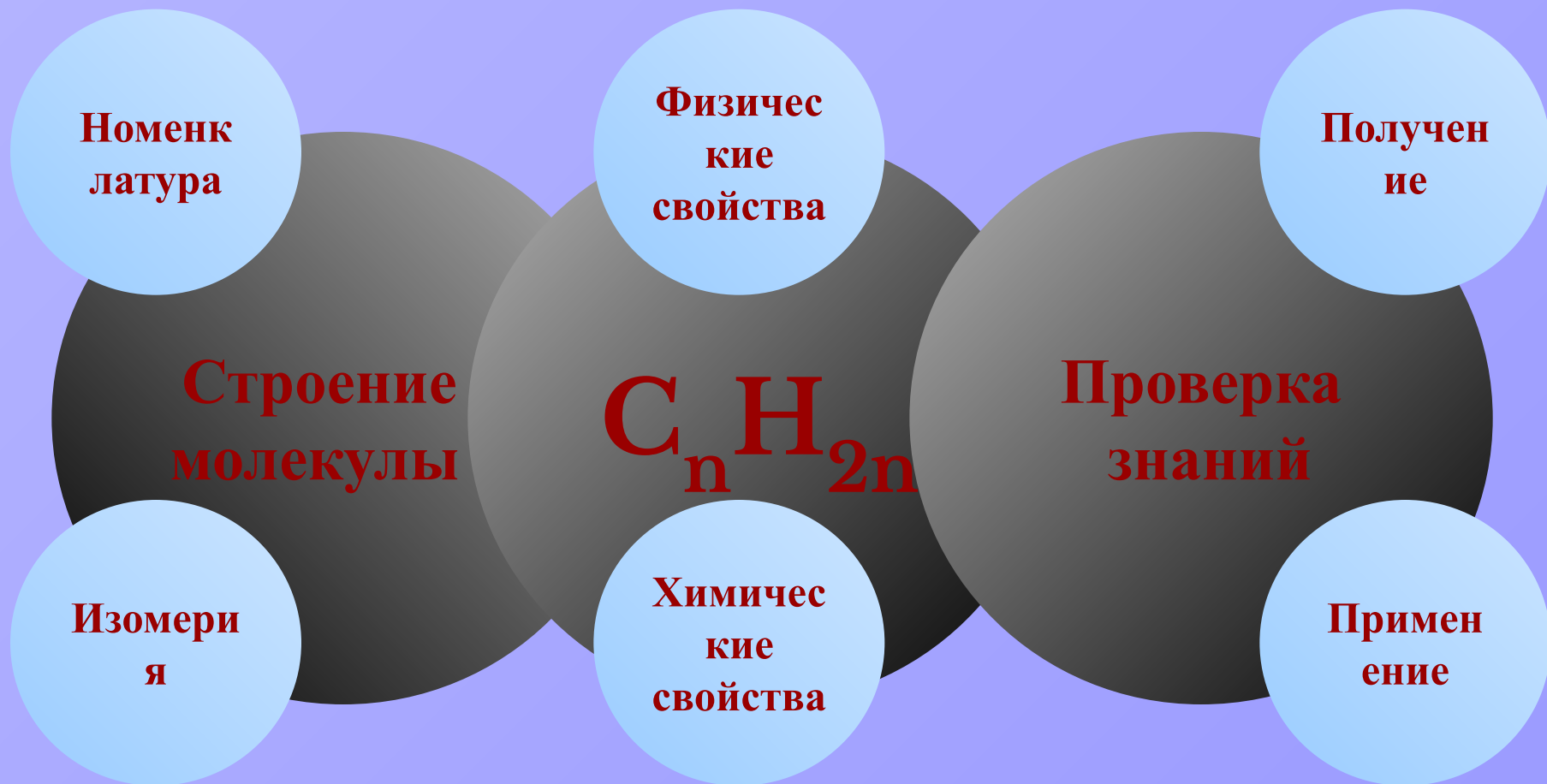
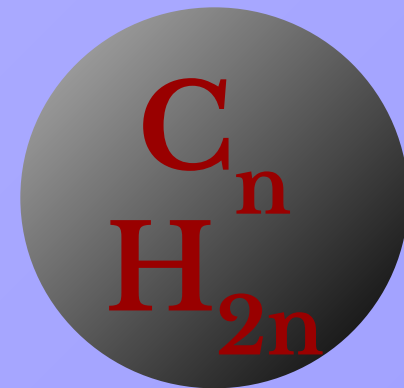


# ОСОБЕННОСТИ АЛКЕНОВ



# Алкены



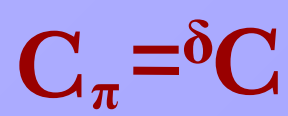


**Алкены – ациклические углеводороды, в молекуле которых кроме одинарных связей содержится одна двойная связь между атомами углерода.**

**Общая формула:  $\text{C}_n \text{H}_{2n}$**

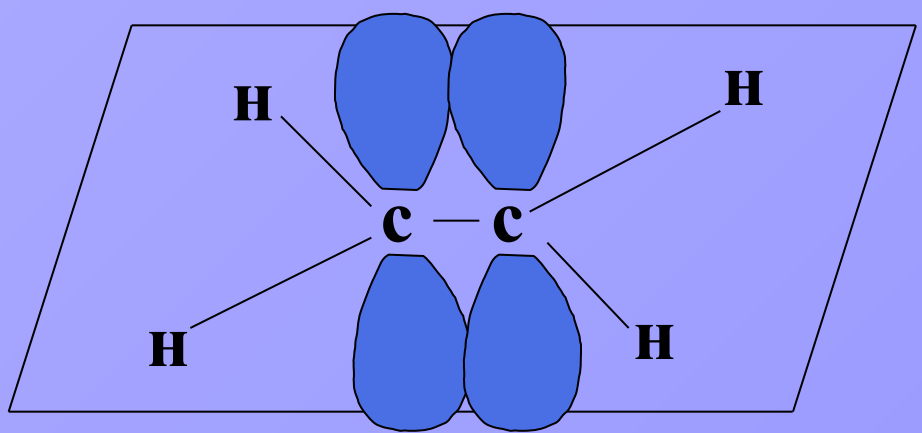
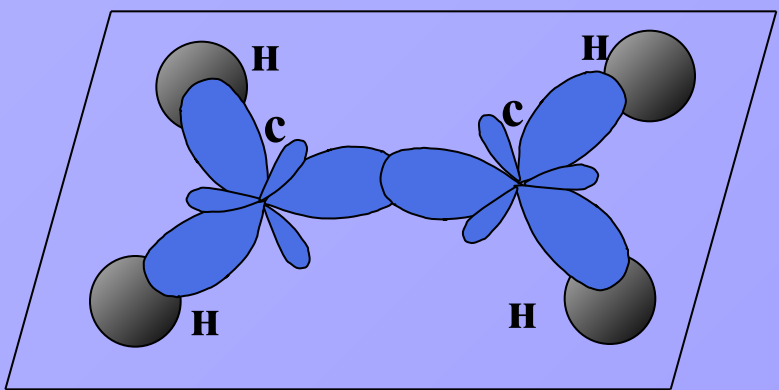
**Строение  
молекулы**

$sp^2$ -гибридизация

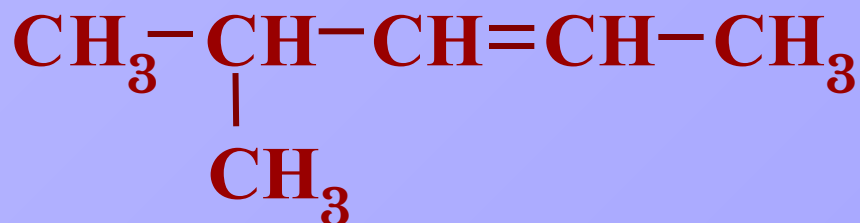


Угол связи –  $120^{\circ}$

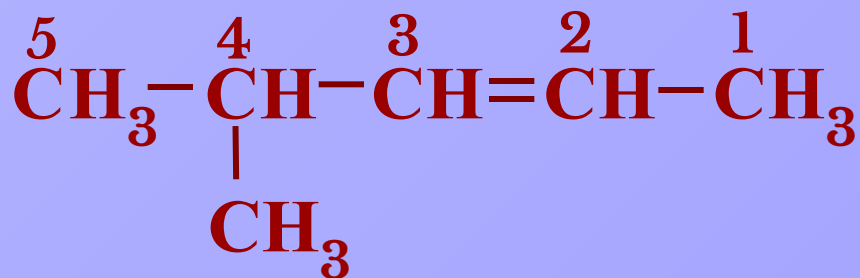
**Форма молекулы – плоский треугольник**



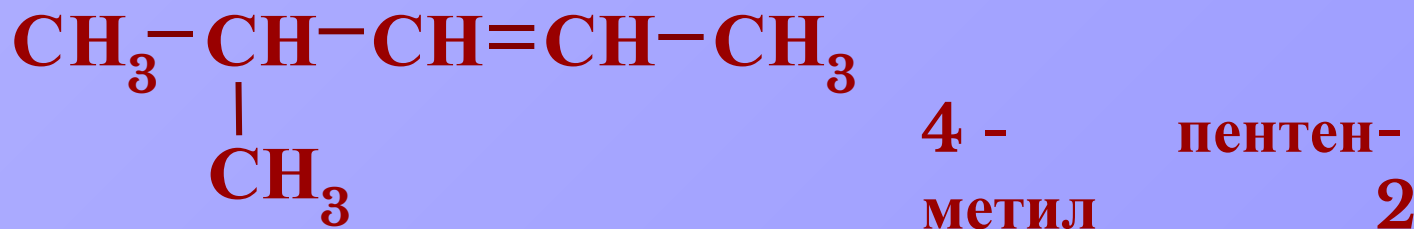
### 1. Выбор главной цепи.



### 2. Нумерация атомов главной цепи.



### 3. Формирование названия.

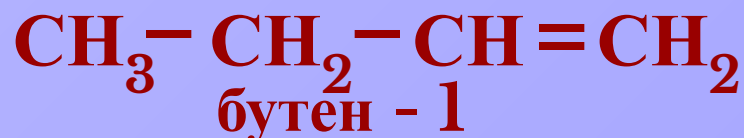


Изомери  
я

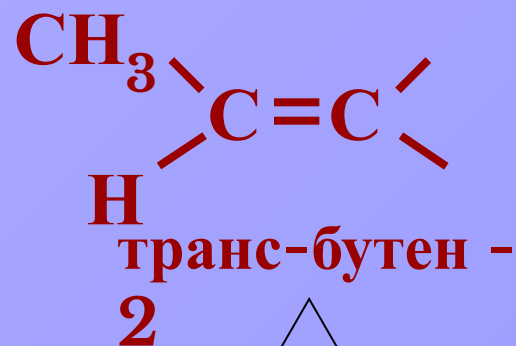
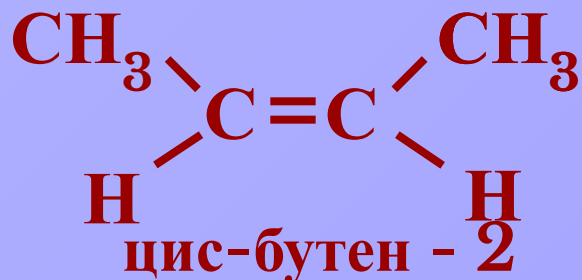
## 1. Структурная изомерия.



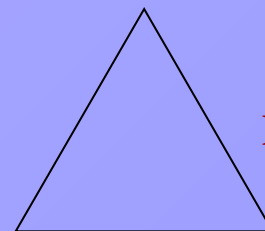
## 2. Изомерия положения двойной связи.



## 3. Геометрическая изомерия.



## 4. Межклассовая изомерия.



циклопропан

## Агрегатное состояние:

$C_2H_4$  — газобразные вещества;

$C_4H_8$  — жидкости;

$C_5H_{10}$  —  
 $C_8H_{18}$  —  
 $C_{18}H_{38}$  — твердые вещества

С увеличением молекулярной массы соединений температуры кипения и плавления закономерно повышаются.

Этилен  $C_2H_4$

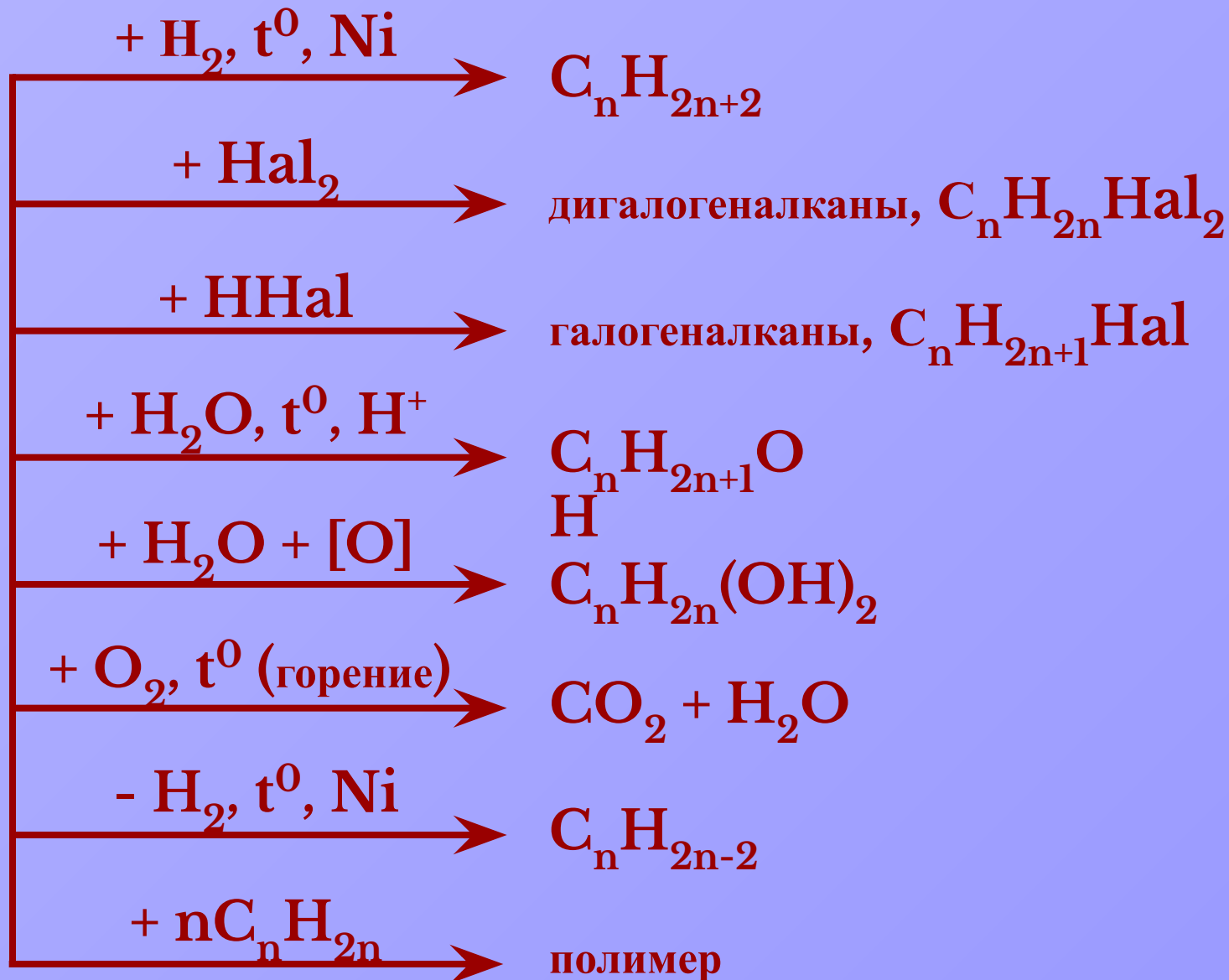
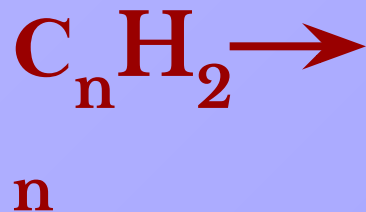
Г, 3 нефтяной, Д

$T_{пл} = -169,2^{\circ}C$

$T_{кип} = -103,7^{\circ}C$



Химические свойства





# Химические свойства этилена

1. Гидрирование:  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Pt, t}} \text{CH}_3 - \text{CH}_3$
2. Галогенирование:  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{Br} - \text{CH}_2\text{Br}$
3. Гидрогалогенирование:  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{Cl}$
4. Гидратация:  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{t, H}_3\text{PO}_4} \text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH}$
5. Мягкое окисление:  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + [\text{O}] + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$
6. Горение:  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 - 2\text{H}_2\text{O}$
7. Дегидрирование:  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 \xrightarrow{\text{t, Ni}} \text{CH} \equiv \text{CH} + \text{H}_2$
8. Полимеризация:  $n\text{CH}_2 = \text{CH}_2 \xrightarrow{\text{cat}} (\dots - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \dots)_n$

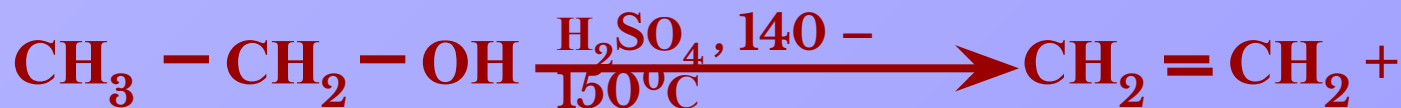
# 1. Крекинг нефтепродуктов:



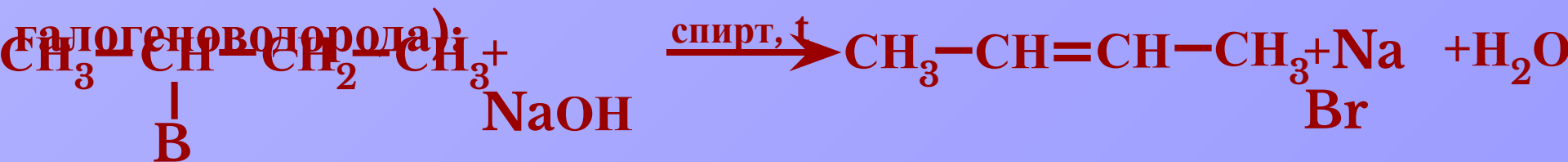
# 2. Дегидрирование предельных углеводородов:



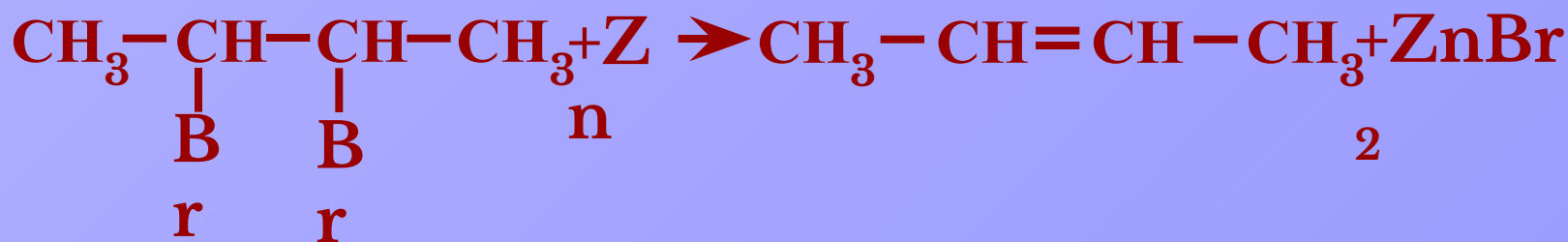
# 3. Дегидратация спиртов (отщепление воды):



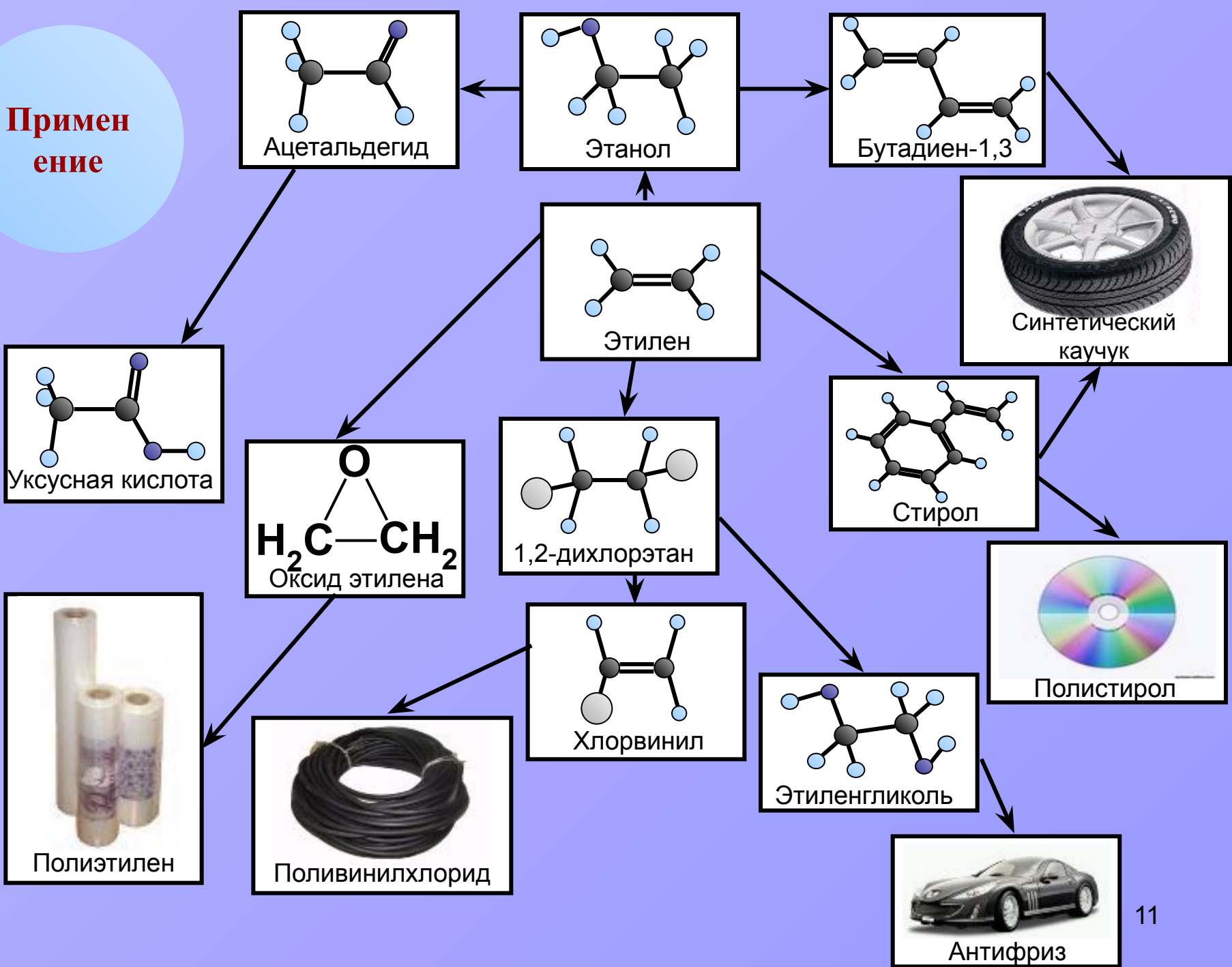
# 4. Дегидрогалогенирование (отщепление галогеноводорода):



# 5. Дегалогенирование:



**Применение**



Ален массой 4,2 г  
способен присоединить 8 г  
брома.

Молекулярная формула  
алкена:

Проверк  
а  
знаний

Вопрос 1

Вопрос 2

Вопрос 3

Вопрос  
4

Вопрос 5

А  $C_6H_6$

Б  $C_6H_{12}$

В  $C_{10}H_{20}$

Г  $C_{12}H_{24}$