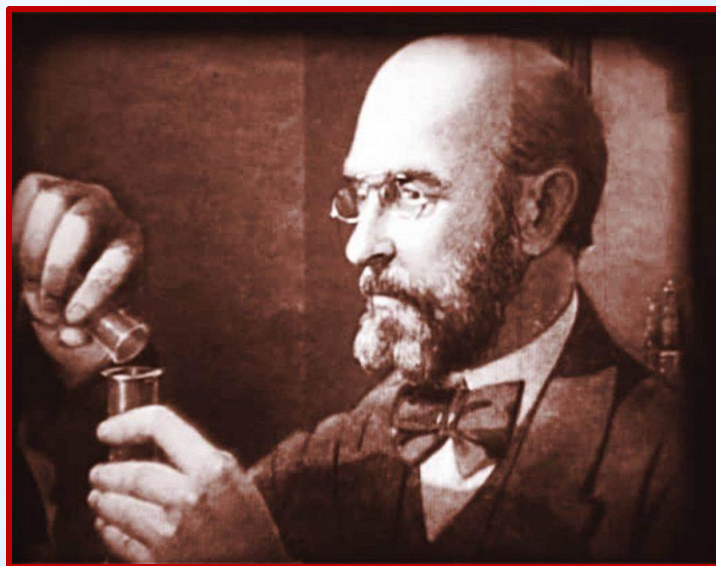
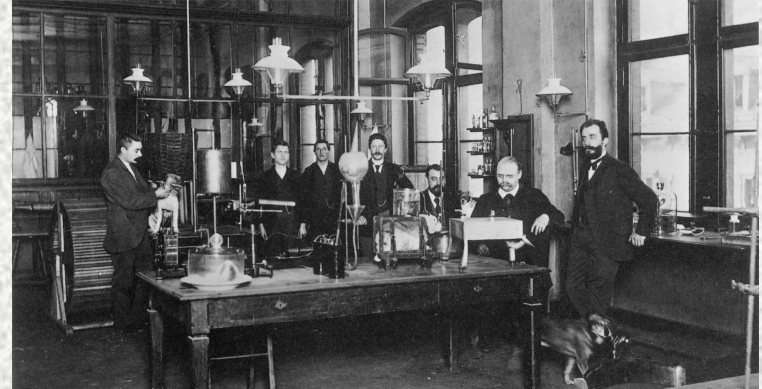




# ТЕОРИЯ ХИМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ А. М. БУТЛЕРОВА



**Бурный рост органической химии начался в XIX веке, когда под влиянием развивающегося производства было открыто и исследовано много новых органических веществ. В ходе этих исследований появились факты, которые нельзя было объяснить существующими в то время теориями.**





## Необходимо было выяснить:

1. Почему органических веществ больше, чем неорганических?
2. Почему в состав всех органических веществ входят атомы углерода?
3. Валентность углерода по положению в Периодической таблице равна 4, но во многих веществах это не подтверждалось.

Надо было выяснить, как определять валентность в органических веществах:

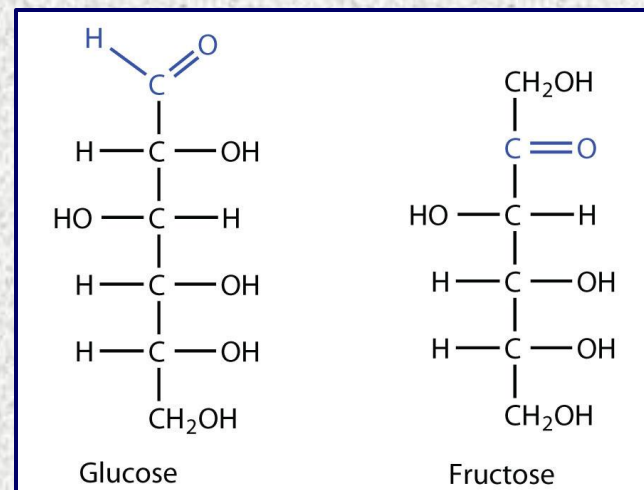
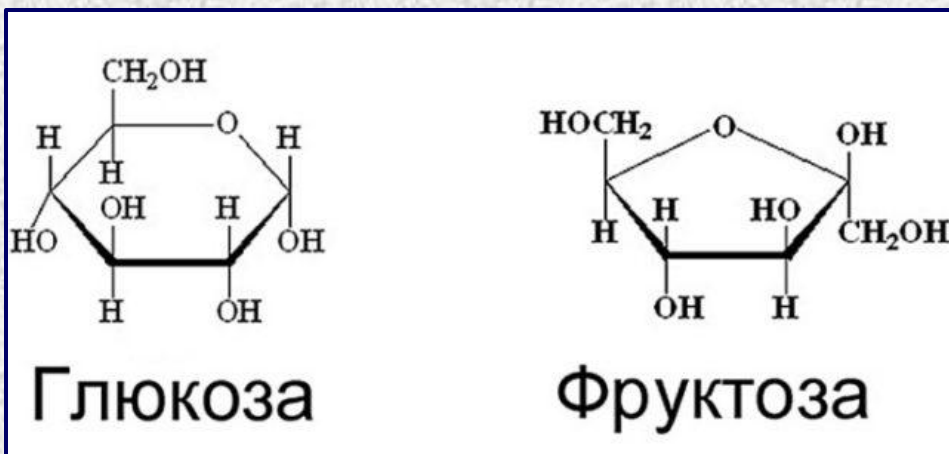
IV	III	II	I
$\text{CH}_4$	$\text{C}_2\text{H}_6$	$\text{C}_2\text{H}_4$	$\text{C}_2\text{H}_2$
<i>метан</i>	<i>этан</i>	<i>этен</i>	<i>ацетилен</i>

4. Существовали вещества, которые имели одинаковую формулу, но имели различные свойства и могли относиться к различным классам:



*глюкоза*

*фруктоза*



5. Не было единого химического языка.

**На все эти вопросы дала  
объяснение теория, созданная  
в 60-е годы XIX века  
А.М. Бутлеровым.  
Изучив все накопленные  
факты,  
он пришёл к выводу, что  
объяснение  
надо искать в строении  
вещества.**



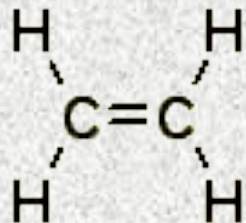
# **Основные положения теории А.М. Бутлерова**

- 1. Атомы и молекулы реально существуют.**
- 2. Атомы в молекуле соединяются в строго определённой последовательности, согласно с их валентностью.**
- 3. Валентность углерода во всех соединениях равна 4.**
- 4. Химическое строение молекулы изображается только одной структурной формулой.**



*Формула*, которая показывает  
порядок соединения атомов  
в молекуле, называется  
*структурной*.

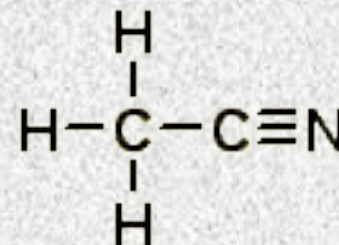
# Примеры структурных формул



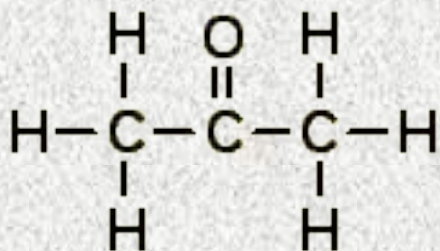
этилен



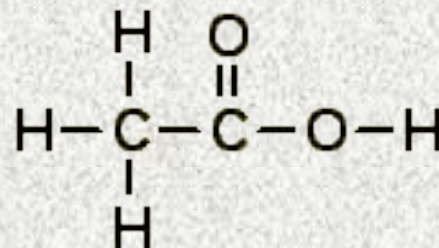
ацетилен



метилцианид



ацетон

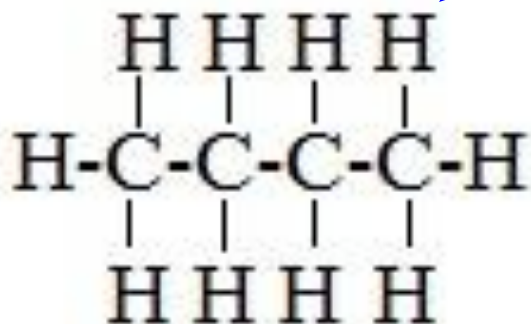


уксусная кислота

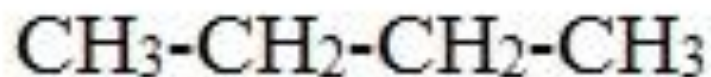


Структурные формулы могут быть полными и сокращёнными.

**C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> - бутан**



полная структурная  
формула



сокращенная  
структурная формула

**5. Атомы углерода могут соединяться друг с другом, образуя линейные, разветвлённые и замкнуты цепи.**

**$C_4H_{10}$  - бутан**



**6. Свойства веществ зависят от количества состава:**

**$\text{CH}_4$  – метан, газообразное вещество**

**$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$  – декан, жидкое вещество**

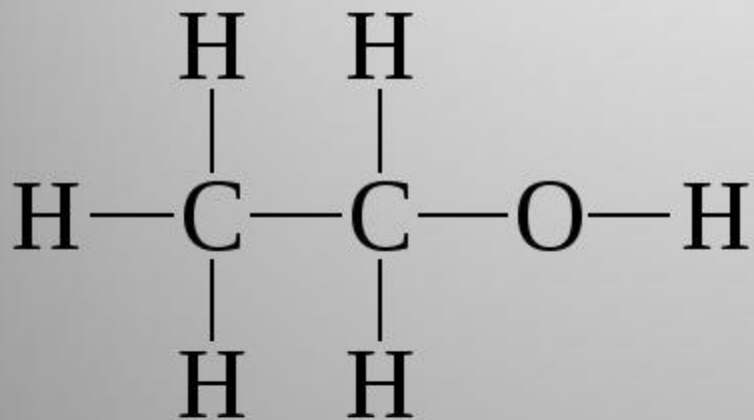
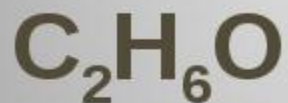
**7. Свойства веществ зависят от качественного состава:**

**$\text{CH}_4$  – метан, газ, с трудом вступает в реакции**

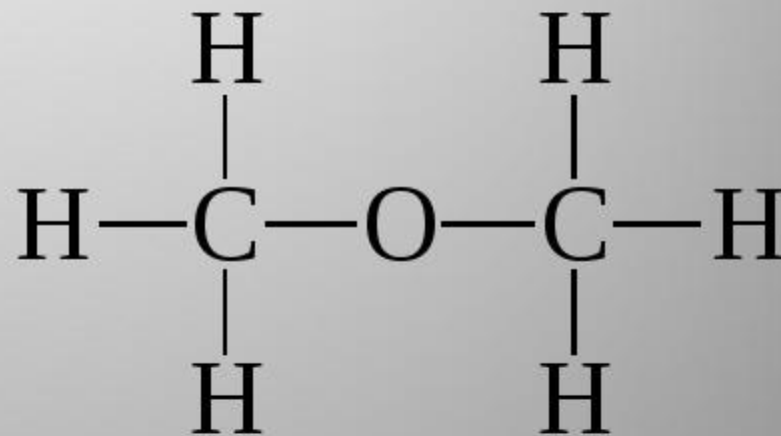
**$\text{CH}_3\text{OH}$  – метанол, жидкость, легко реагирует  
с другими веществами**



8. Свойства веществ зависят от последовательности соединения атомов.



этиловый спирт  
 $T_{\text{кип}} = 78 \text{ }^\circ\text{C}$



диметиловый эфир  
 $T_{\text{кип}} = -24 \text{ }^\circ\text{C}$

Изомеры

**Вещества, имеющие  
одинаковый качественный и  
количественный состав, но  
разный порядок соединения  
атомов и обладающий  
разными свойствами,  
называются *изомерами*.**

**Явление существования  
изомеров, называется  
*изомерией.***



## **9. Свойства веществ зависят от взаимного влияния атомов.**

### **Значение теории А.М.Бутлерова**

- 1. Дала возможность объяснить накопленные факты.**
- 2. Объяснила строение молекул всех органических веществ и их свойства.**
- 3. Предсказала существование новых органических веществ и пути их исследования.**

# Домашнее задание

## Выучить:

1. Основные положения теории А.М. Бутлерова.
2. Определения:
  - «структурная формула»,
  - «изомеры»
  - «изомерия».



Успехов всем в  
изучении химии!

