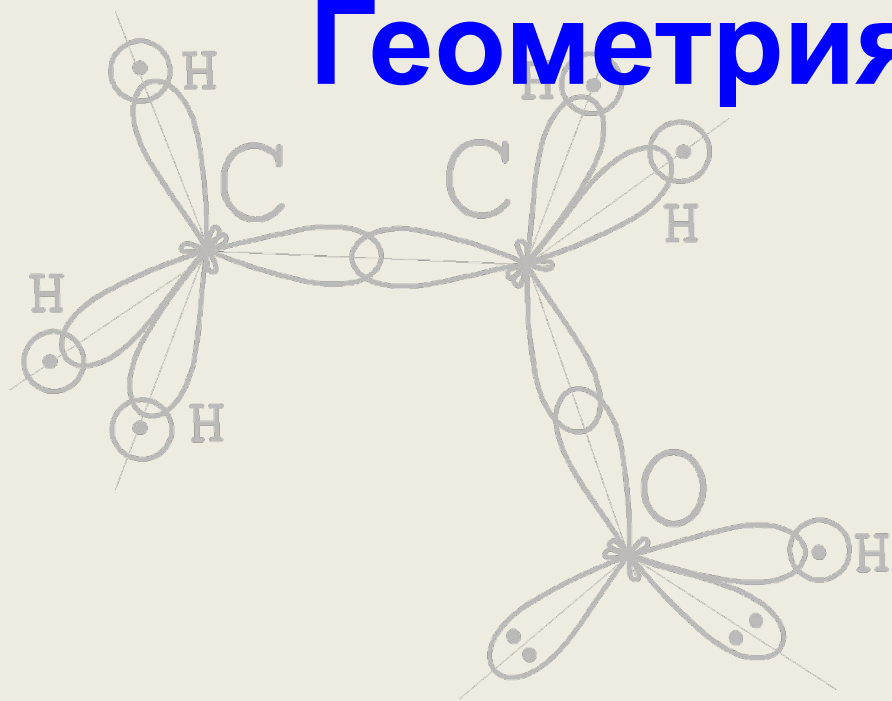


# Гибридизация электронных орбиталей.

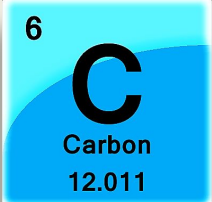
## Геометрия молекул



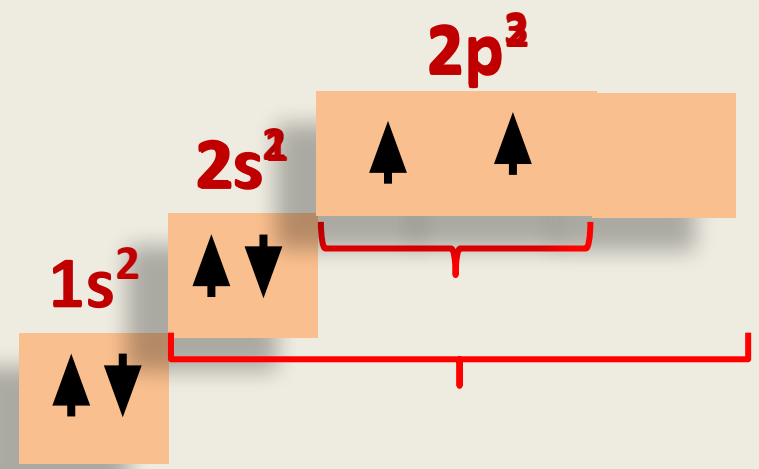
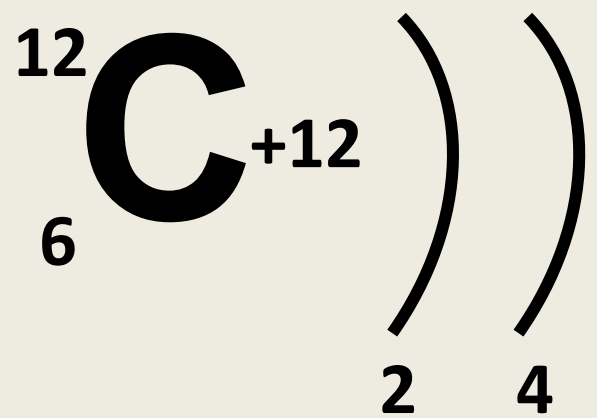
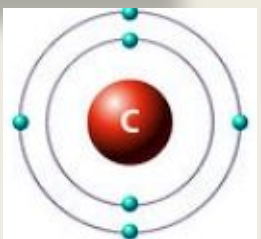
Автор: Ширяева  
ЕК

# Свойства ковалентной связи

- **Насыщаемость** - макс. возможное число связей, определяемое общим числом задействованных орбиталей.
- **Направленность** - определяется направленностью в пространстве АО.
- **Поляризуемость** – способность молекул изменять свою полярность под действием внешнего электрического поля.



# Строение атома углерода



Электронная конфигурация атома



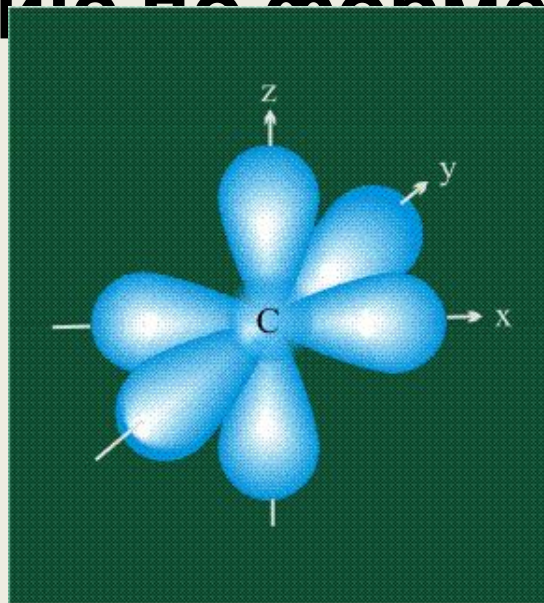
Электронная конфигурация атома



C\*

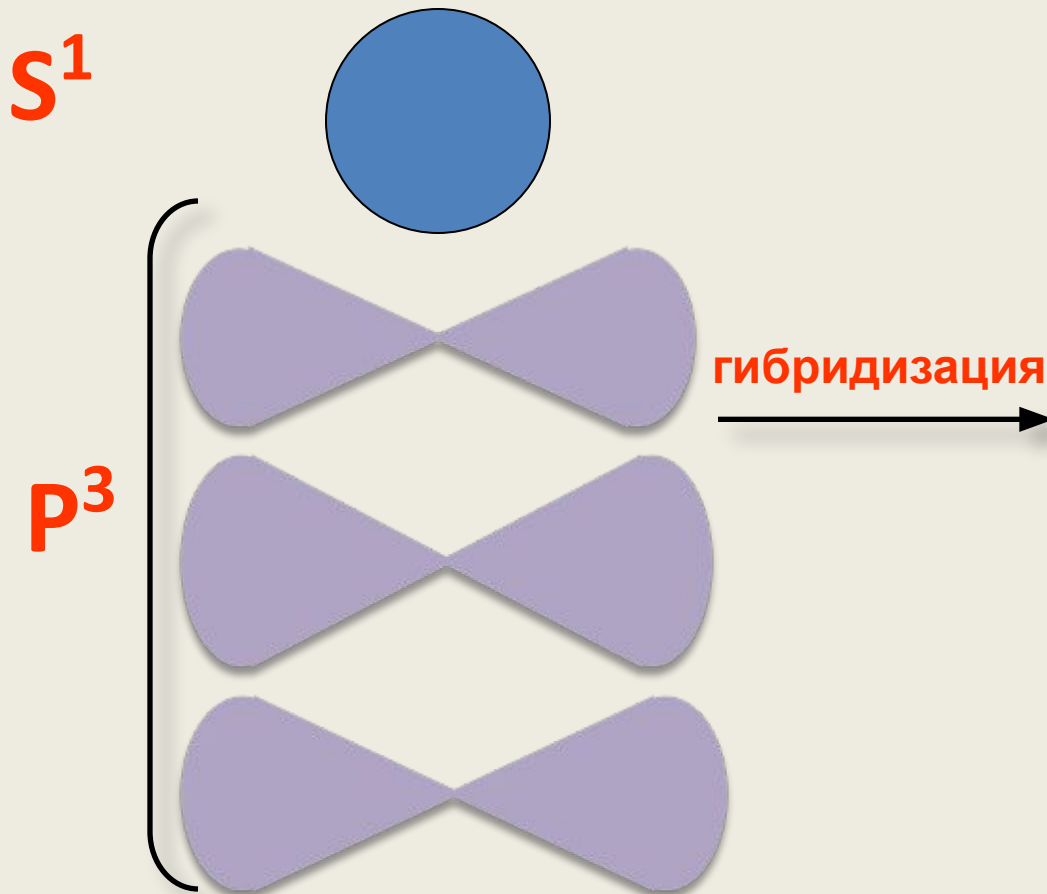
# Гибридизация

- Гибридизацией электронных орбиталей называют процесс их взаимодействия, приводящий к выравниванию по форме и энергии

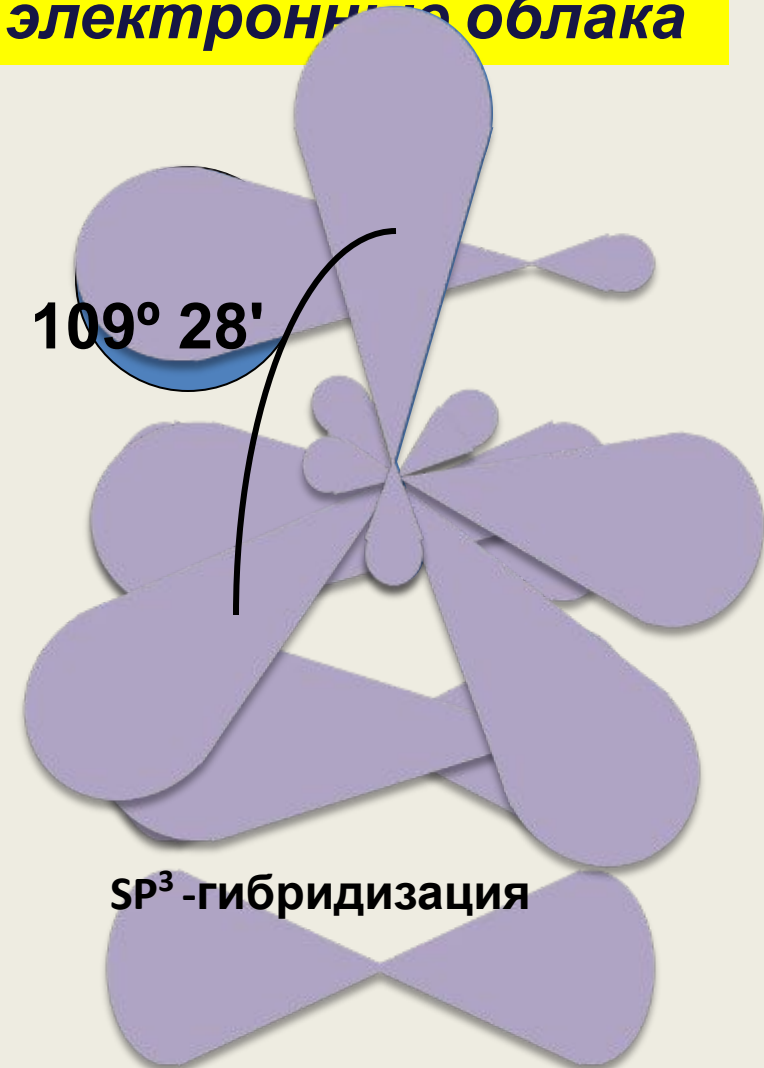


# $sp^3$ Гибридизация

Негибридизованные  
электронные облака

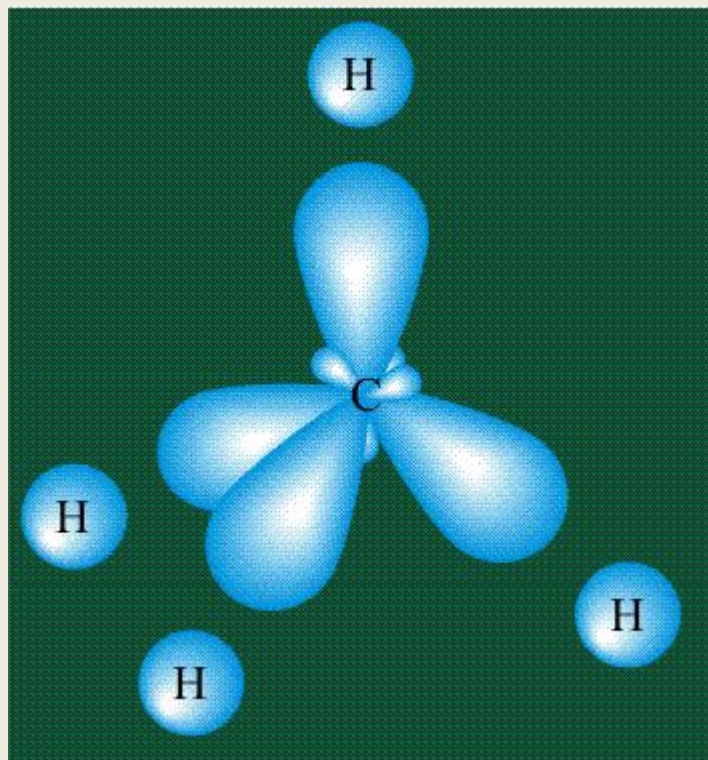


Гибридизованные  
электронные облака



# Строение молекулы метана

$sp^3$

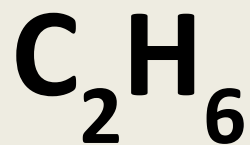
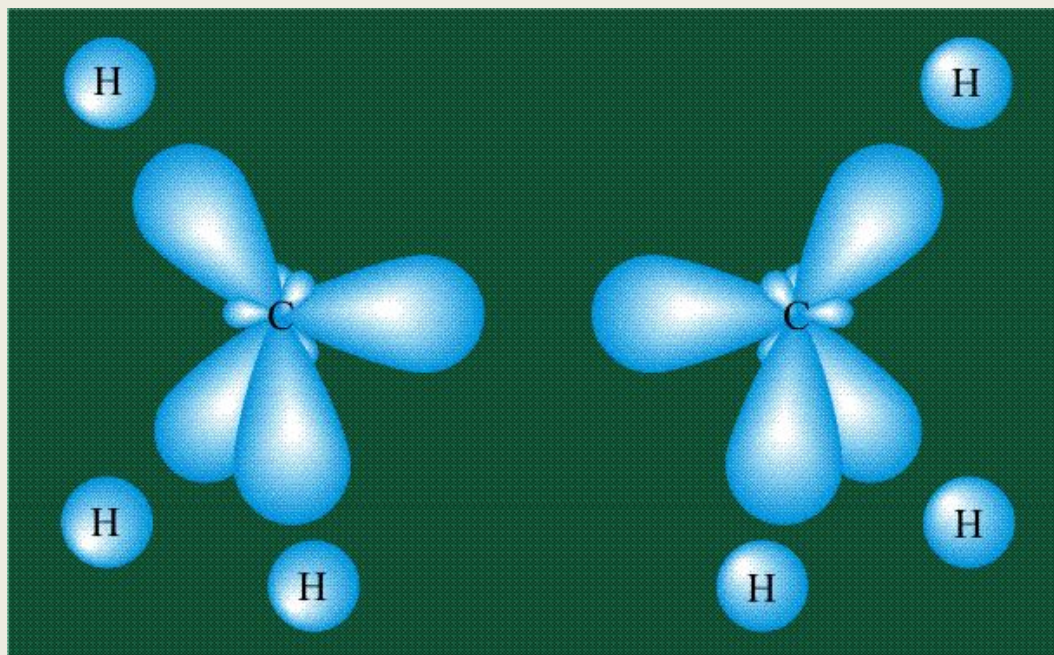


$CH_4$

Угол связи  $-109^{\circ} 28'$   
Форма молекулы – тетраэдр

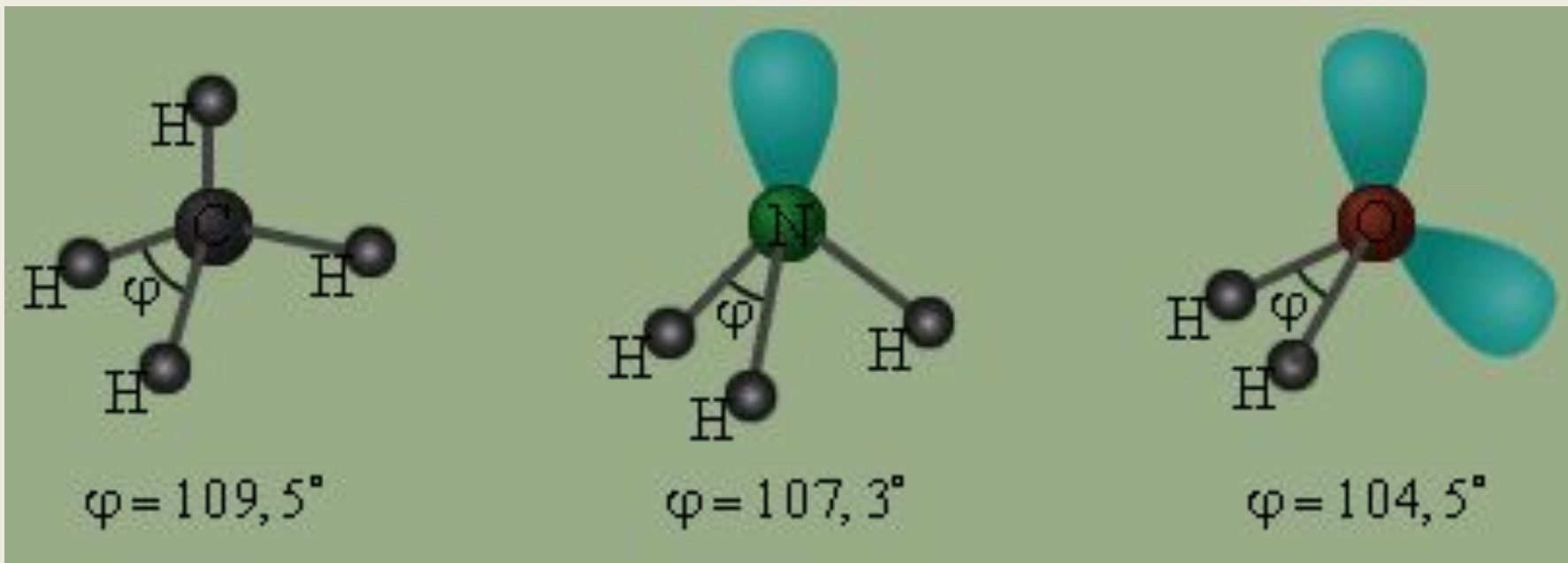
# Строение молекулы этана

$sp^3$



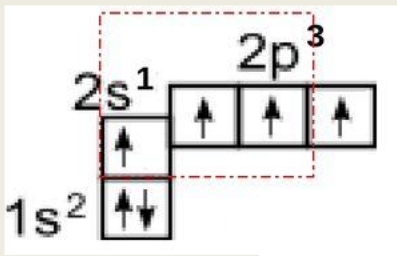


# SP<sup>3</sup>



**На изменение величины угла связей в тетраэдре оказывают действие отталкивающие свойства неподделенных электронных пар, занимающих гибридные орбитали.**

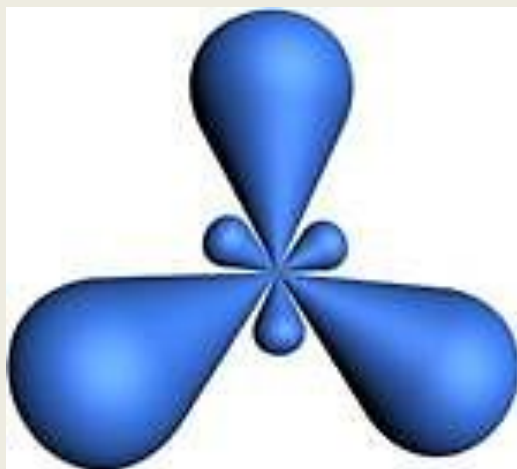
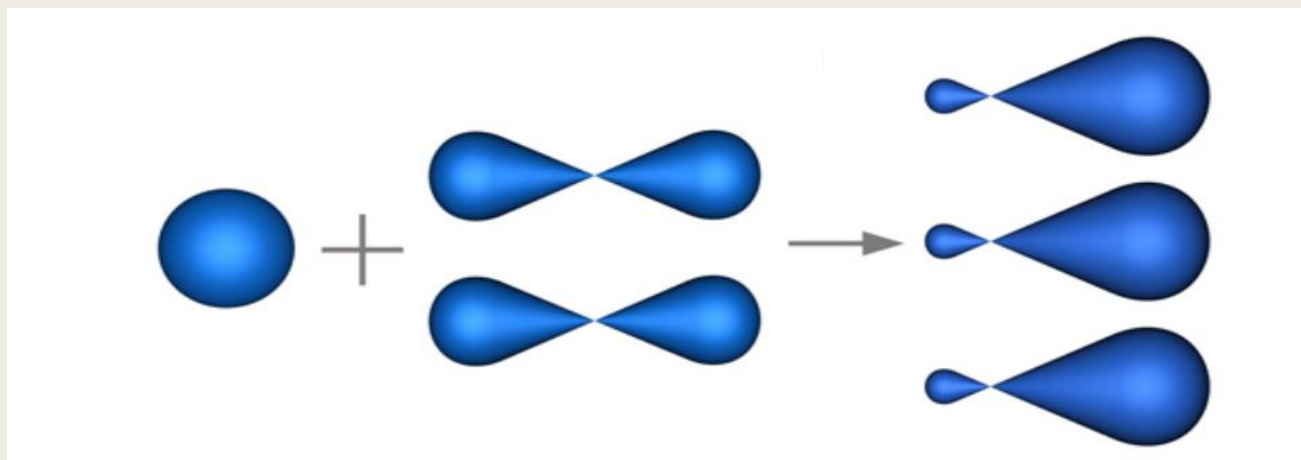




# $sp^2$ Гибридизация

Угол связи  $-120^\circ$

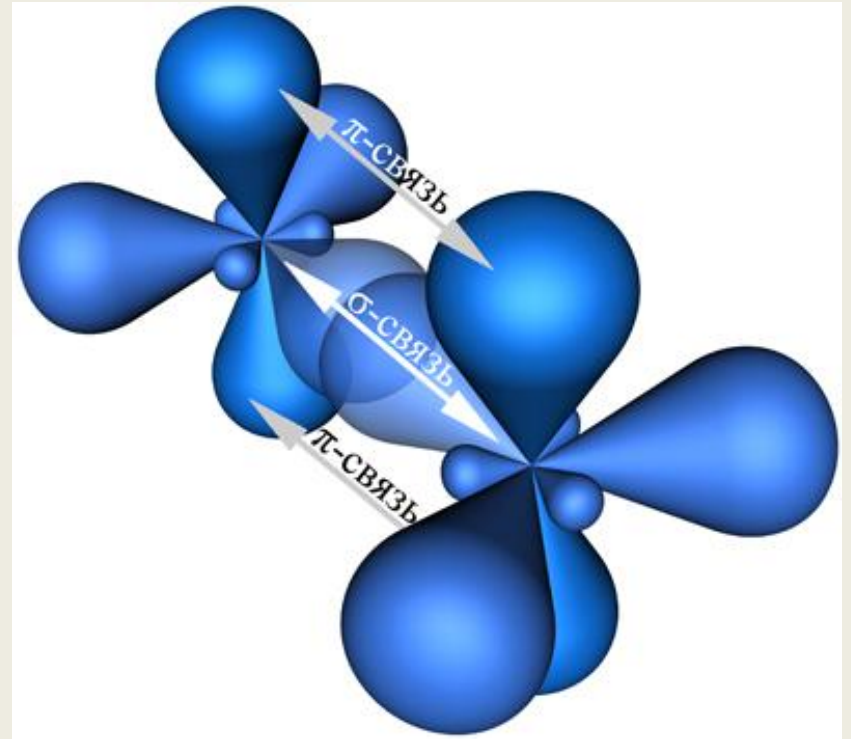
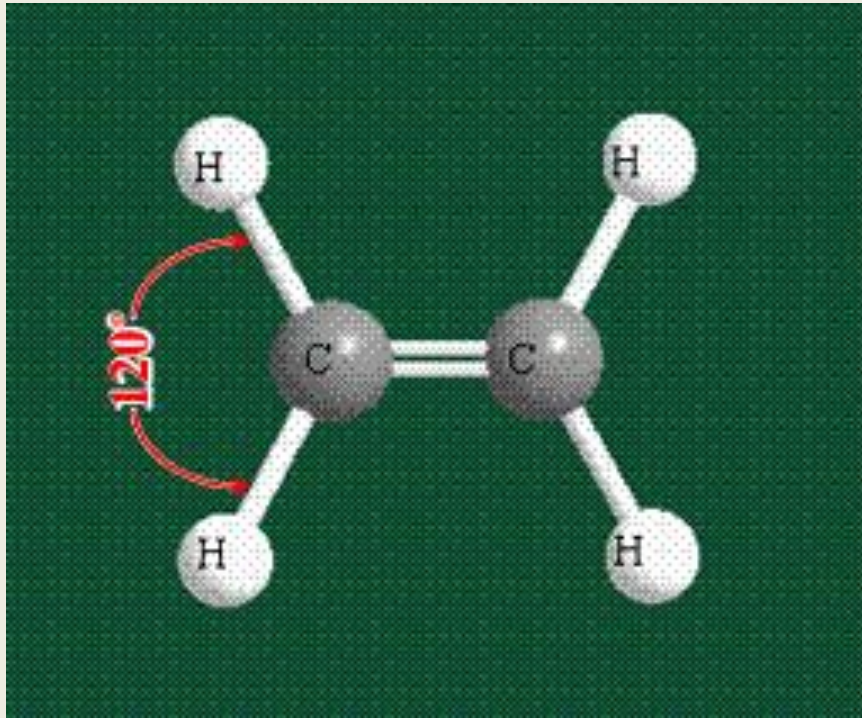
Форма молекулы – плоский треугольник



Образование  $sp^2$ -гибридных орбиталей

Модель атома с  $sp^2$ -гибридными орбиталями

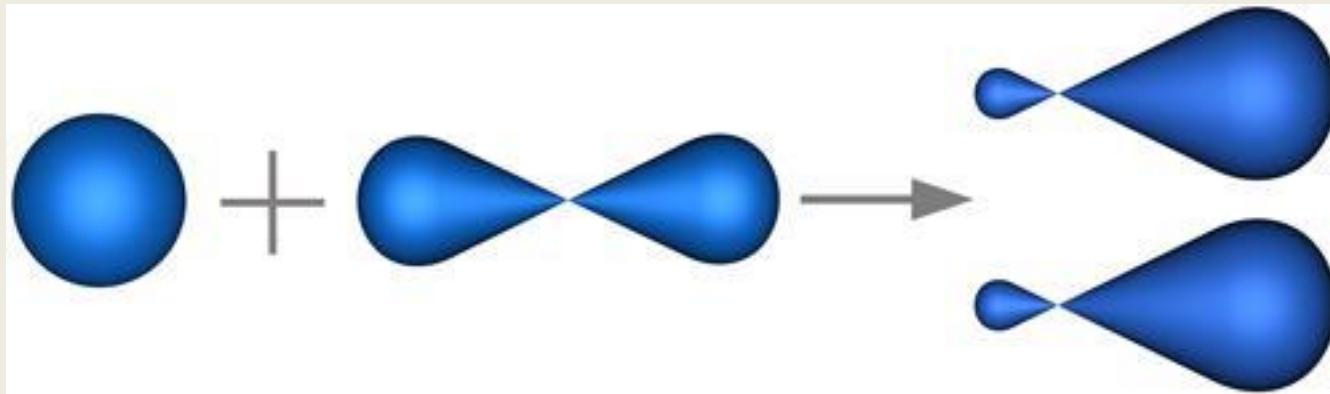
# $sp^2$ Гибридизация



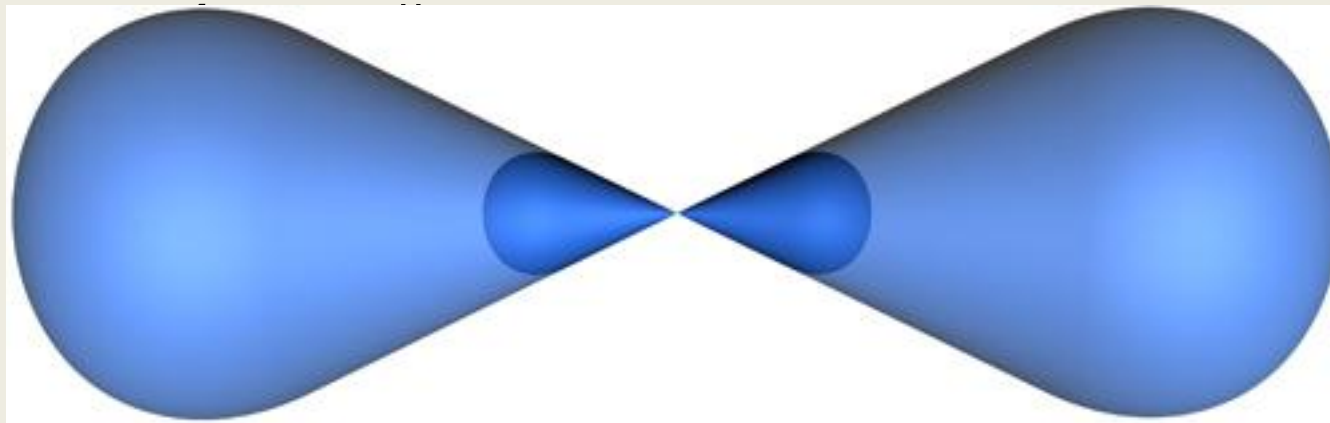
Этилен  $C_2H_4$

$CH_2 = CH_2$

# sp Гибридизация



Образование *sp*-гибридных

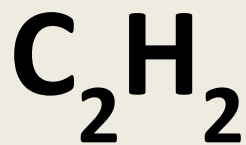
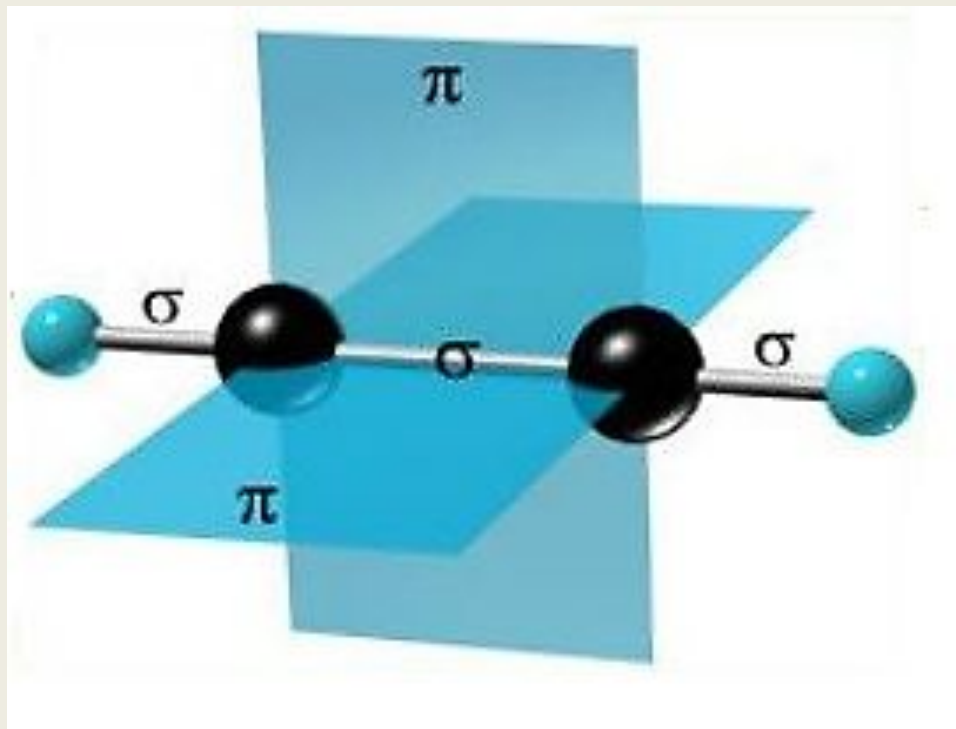


Модель атома с *sp*-гибридными орбиталями

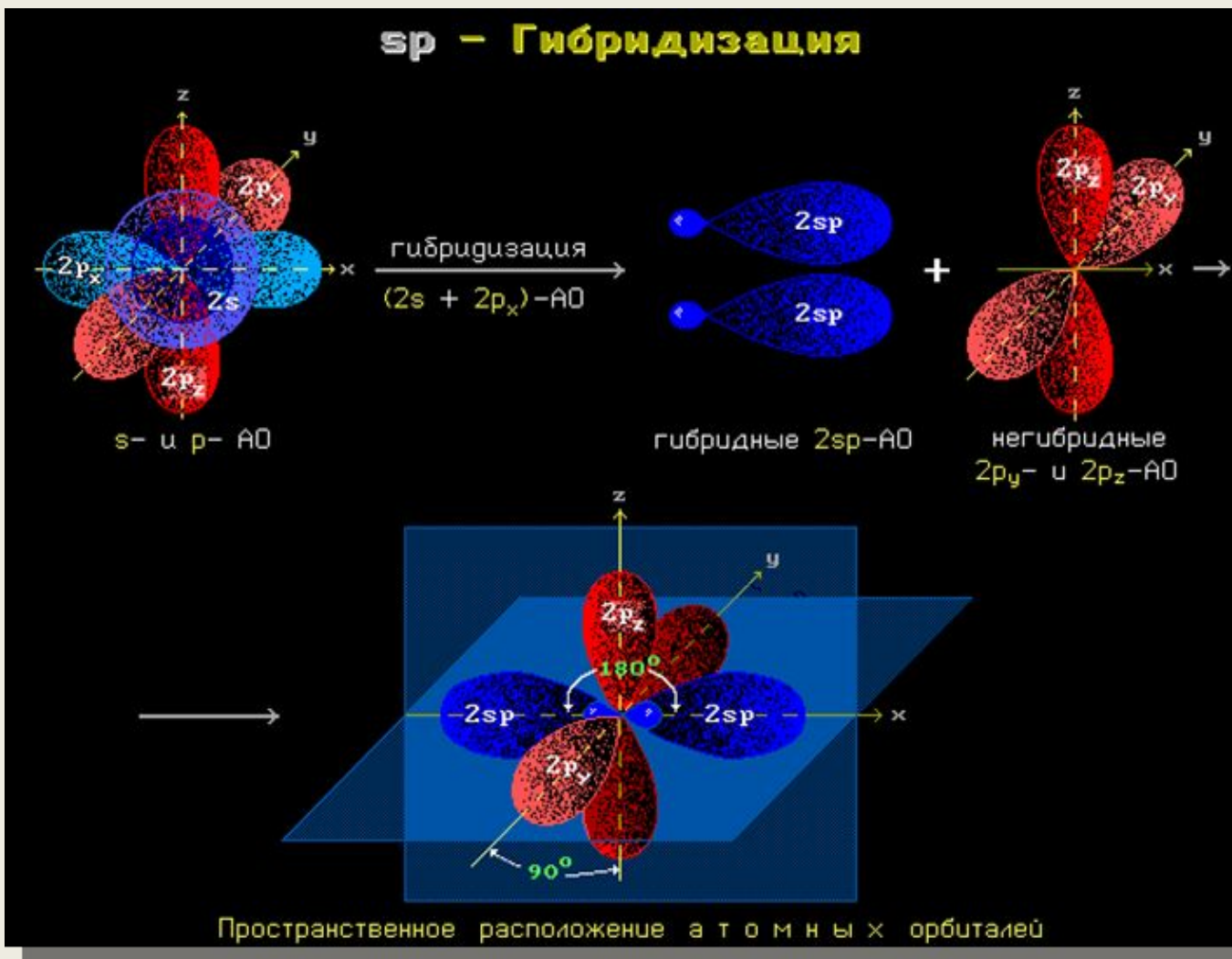
# Строение молекулы ацетилена

Угол связи -  $180^{\circ}$


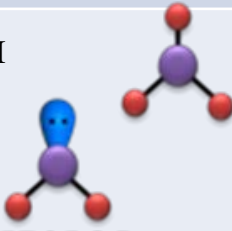

Форма молекулы – линейная



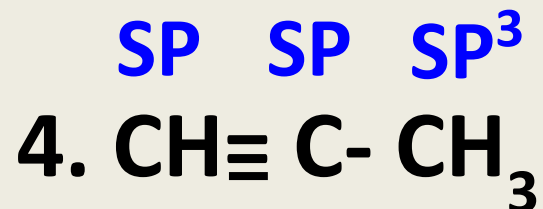
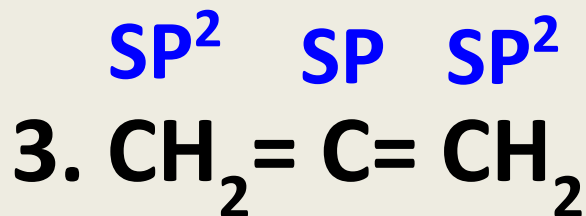
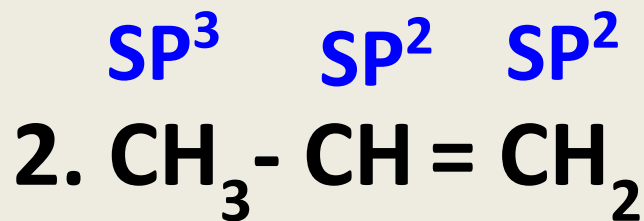
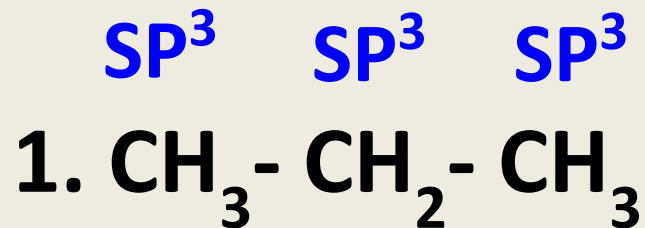
# Схема образования $sp$ -гибридных орбиталей



# Геометрические конфигурации молекул

Тип гибридизации	Состав молекулы	Геометрическая конфигурация молекулы	Примеры
<b><math>sp</math></b>	$AB_2$	Линейная 	<b><math>BeCl_2, CO_2</math></b>
<b><math>sp^2</math></b>	$AB_3$ $AB_2$	Треугольная Угловая 	<b><math>BCl_3, SO_3</math></b> <b><math>O_3, SO_2</math></b>
<b><math>sp^3</math></b>	$AB_4$ $AB_3$ $AB_2$	Тетраэдрическая Пирамидальная Угловая 	<b><math>CH_4, CCl_4</math></b> <b><math>NH_3, NF_3</math></b> <b><math>H_2O</math></b>

# Задание: определить тип гибридизации атомов углерода



Ответ



## Интернет-ресурсы

- SP2 SP3 гибридизация [https://studopedia.su/14\\_119466\\_Sp-gibridizatsiya.html](https://studopedia.su/14_119466_Sp-gibridizatsiya.html)
- Метан  
[http://school-collection.iv-edu.ru/dlrstore/133a5ccb-734d-9fe6-5026-ffe680109d3d/1313\\_207.gif](http://school-collection.iv-edu.ru/dlrstore/133a5ccb-734d-9fe6-5026-ffe680109d3d/1313_207.gif)
- [https://www.krugosvet.ru/sites/krugosvet.ru/files/img11/1011313\\_1313\\_206.gif](https://www.krugosvet.ru/sites/krugosvet.ru/files/img11/1011313_1313_206.gif)
- SP2 гибридизация <http://ok-t.ru/studopediasu/baza3/848330926990.files/image019.jpg>
- Этан  
[http://school-collection.iv-edu.ru/dlrstore/133a5ccb-734d-9fe6-5026-ffe680109d3d/1313\\_210.gif](http://school-collection.iv-edu.ru/dlrstore/133a5ccb-734d-9fe6-5026-ffe680109d3d/1313_210.gif)
- Этилен  
[http://school-collection.iv-edu.ru/dlrstore/133a5ccb-734d-9fe6-5026-ffe680109d3d/1313\\_214.gif](http://school-collection.iv-edu.ru/dlrstore/133a5ccb-734d-9fe6-5026-ffe680109d3d/1313_214.gif)
- SP гибридизация <http://himija-online.ru/wp-content/uploads/2016/11/sp-1.gif>