





# Строение атома углерода



$$p^{+} = 6$$

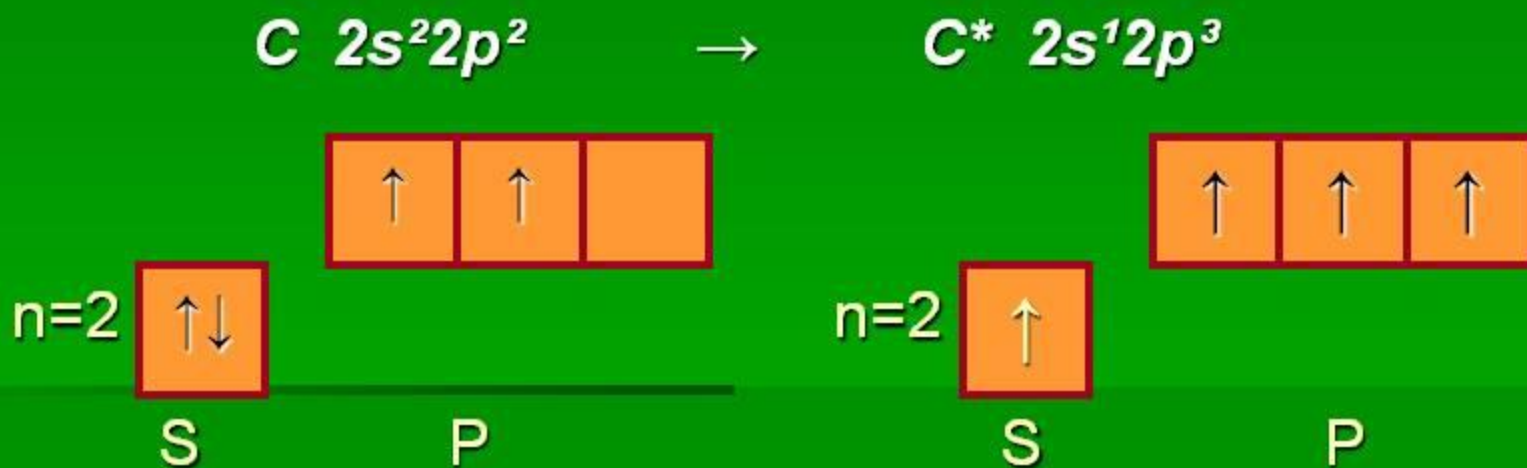
$$n^{0} = 6$$

$$e^{-} = 6$$



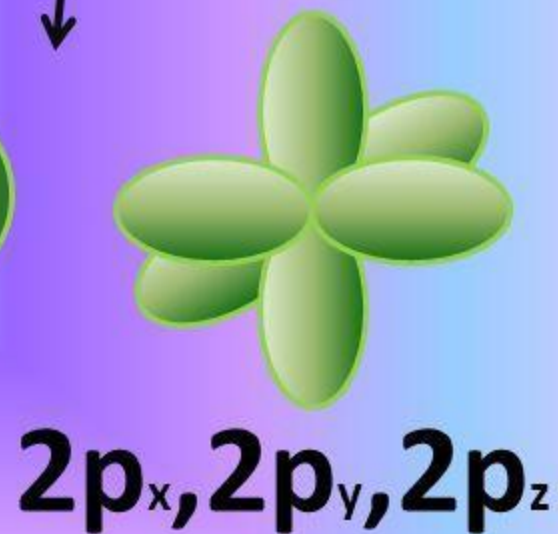
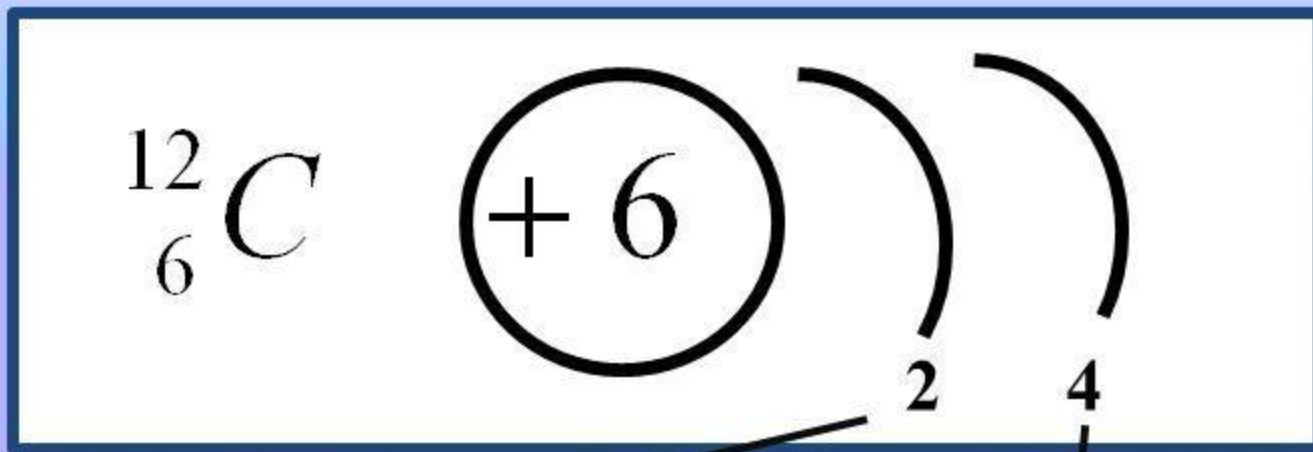
# Строение атома углерода

*Два «противоречия» в строении метана:*

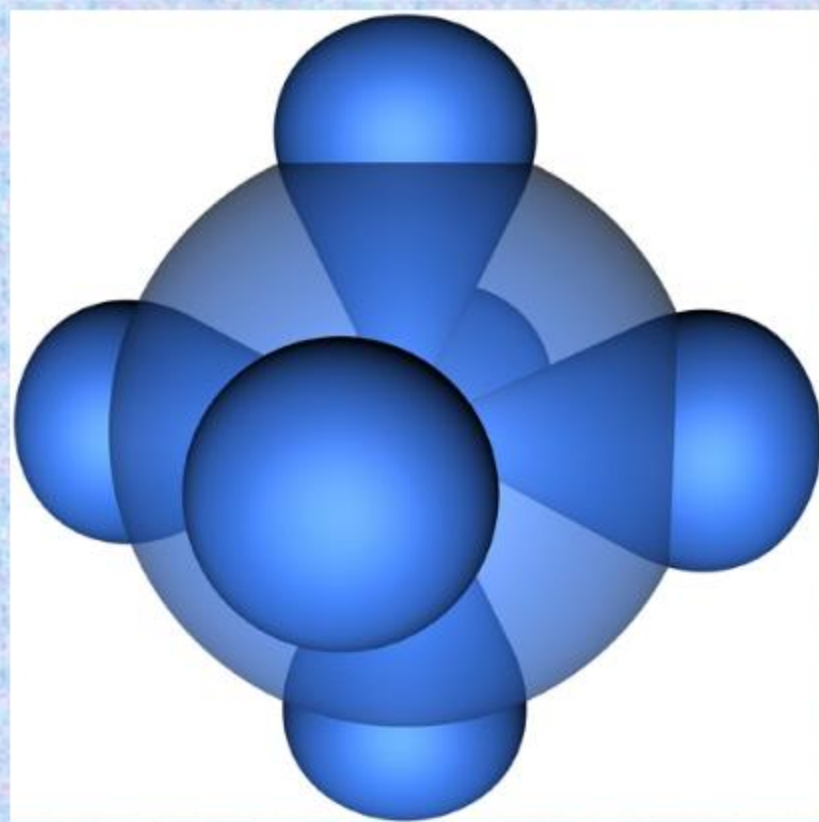


Валентность углерода равна  
четырем – в наличии только 2  
валентных электрона

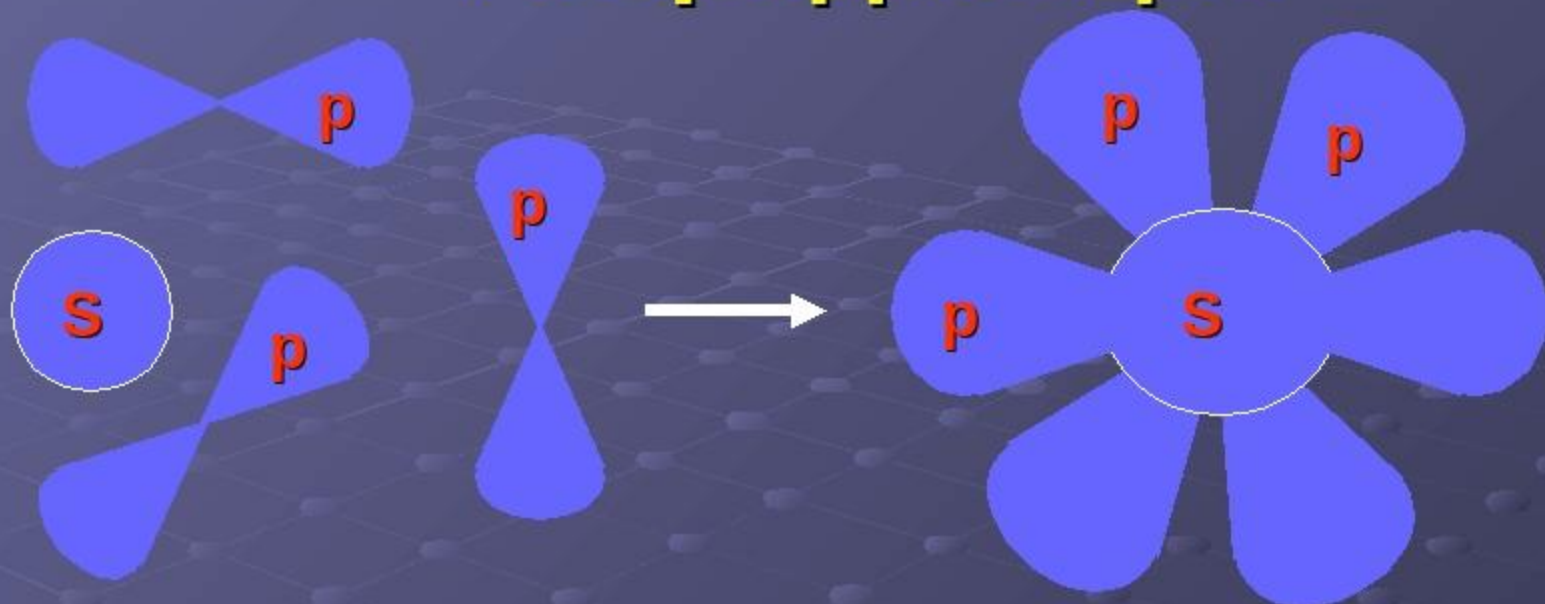




- **Гибридизация** – взаимное выравнивание электронных облаков в атоме углерода (Л.Полинг, 20-е годы XX века)



# Гибридизация



● Гибридизация – выравнивание электронных облаков по форме и энергии



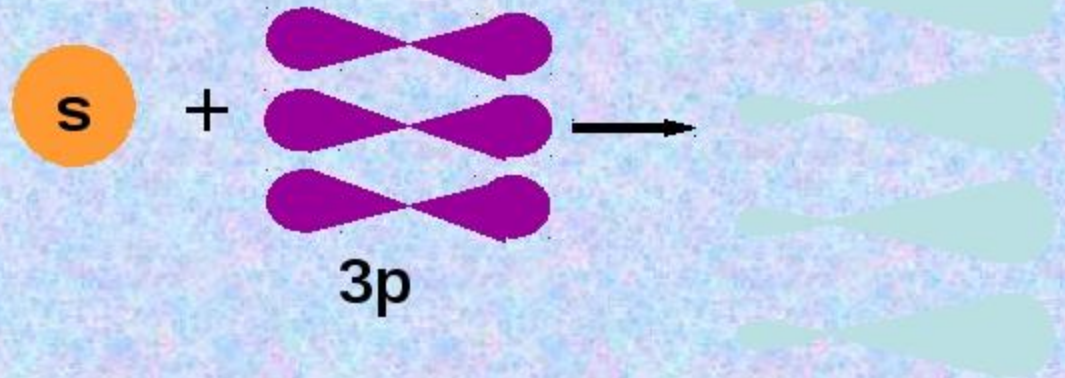
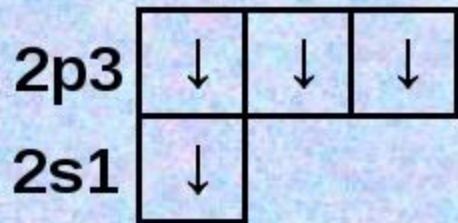
гибридизация



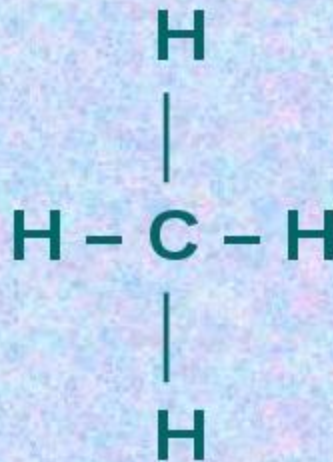
Негибридизованные  
электронные облака

Гибридизованные  
электронные облака

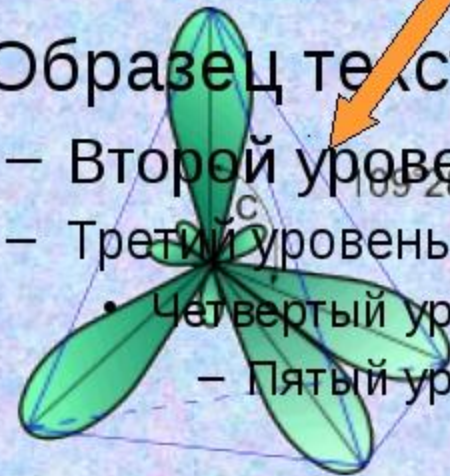
# Первое валентное состояние



4 гибридных облака



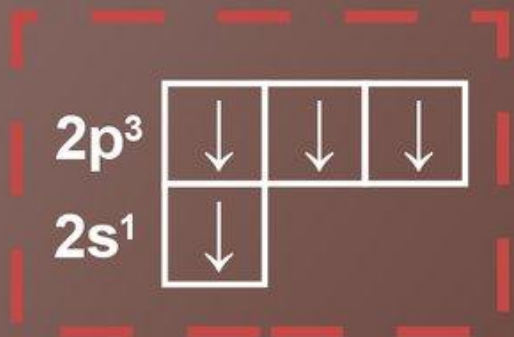
- Образец текста
- Второй уровень
- Третий уровень
- Четвертый уровень
- Пятый уровень



109°28'

Метан

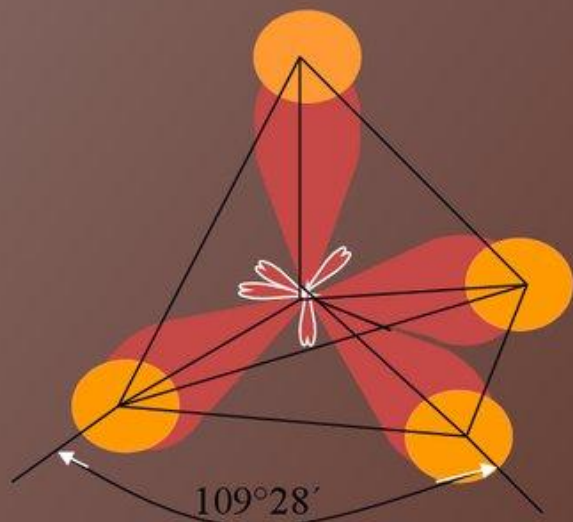
# Первое валентное состояние



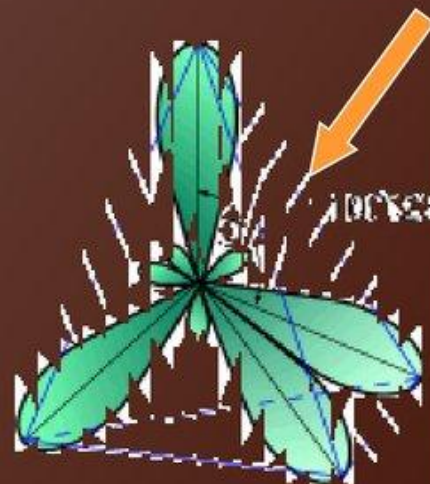
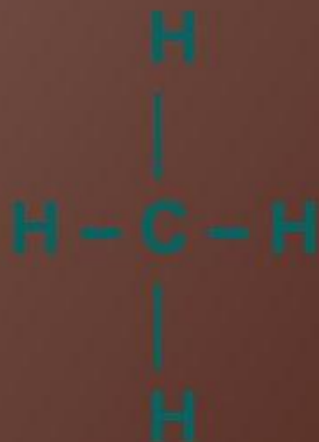
+



→



Метан





# Строение

## Атом углерода

Тип гибридизации

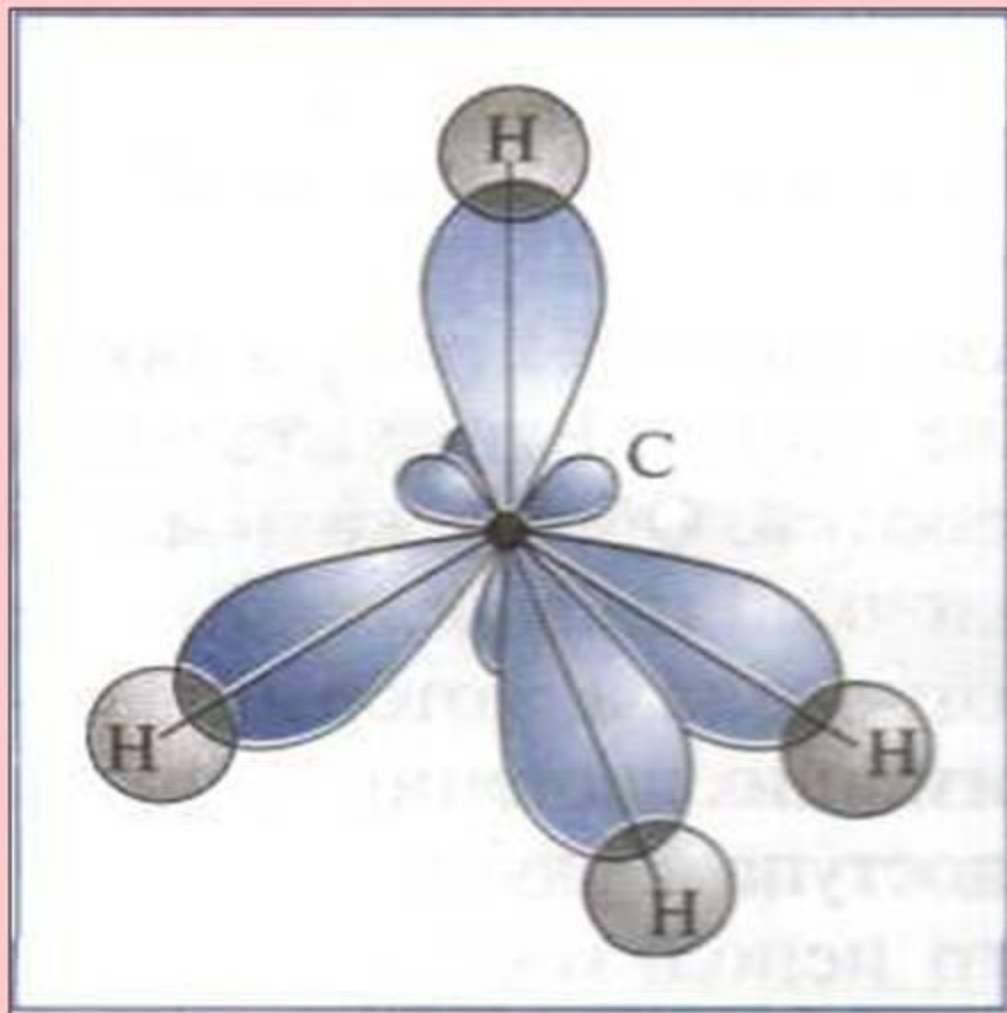
**$sp^3$ .**

Валентный угол

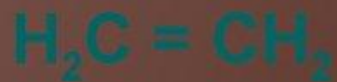
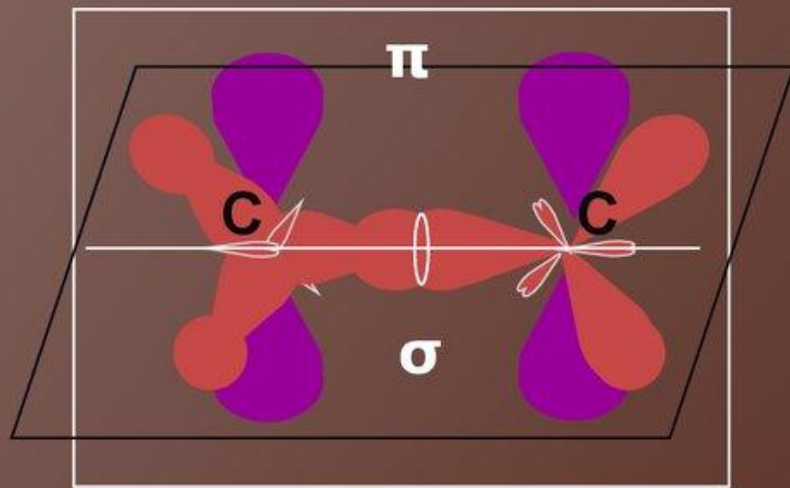
**$109^\circ 28'$ ,**

расстояние между  
атомами

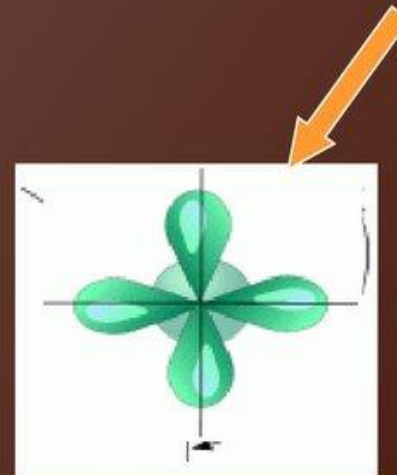
**0,154 нм**



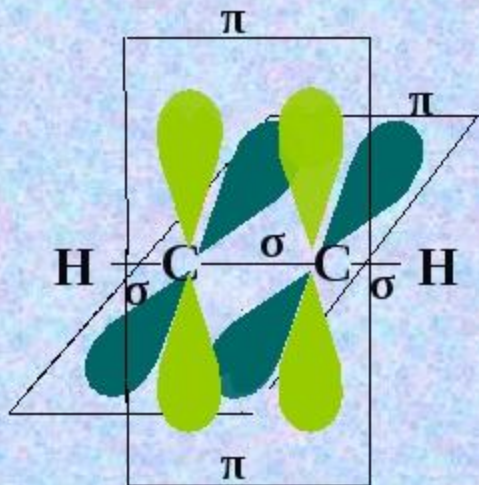
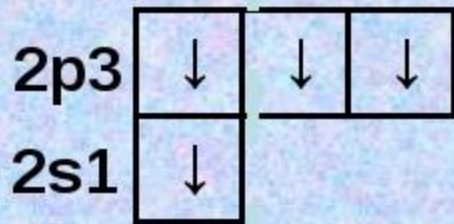
# Второе валентное состояние



3 гибридных облака



# Третье валентное состояние



- Образец текста = Второй уровень = Третий уровень



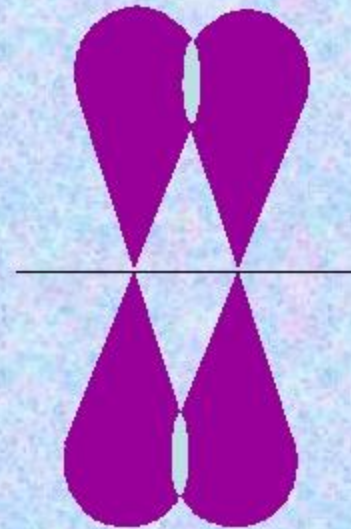
# $\sigma$ и $\pi$ - СВЯЗИ



- Второй уровень
- Третий уровень

$\sigma$  - СВЯЗЬ

Образуется при  
перекрывании гибридных  
орбиталей атома углерода



$\pi$  - СВЯЗЬ

Образуется при  
перекрывании  
негибридных  
орбиталей атома  
углерода