

# ТЕМА: "Химическая связь".

## План

- Понятие химической связи. Условия и причины ее образования.
- Виды химической связи. Метод валентных связей.
- Ковалентная связь. Виды ковалентной связи. Свойства ковалентной связи.
- Ионная связь. Механизм ее образования.
- Понятие о металлической связи. Специфичность ее строения.
- Водородная связь. Условия ее образования.

# Химическая связь

- **Химическая связь**—это взаимодействие атомов, обусловленное перекрыванием их электронных облаков и сопровождающееся уменьшением полной энергии системы.

# Основные типы химических связей

**Ионная связь**

$$\Delta\chi > 2$$

**Ковалентные связи**

$$\Delta\chi < 2$$

**Полярная  
ковалентная  
связь**

$$2 > \Delta\chi > 0.5$$

**Неполярная  
ковалентная  
связь**

$$0.4 > \Delta\chi = 0$$

← Увеличение различий в электроотрицательности ( $\Delta\chi$ )  
связанных атомов

# Ковалентная неполярная связь



+



$1s^1$

$1s^1$

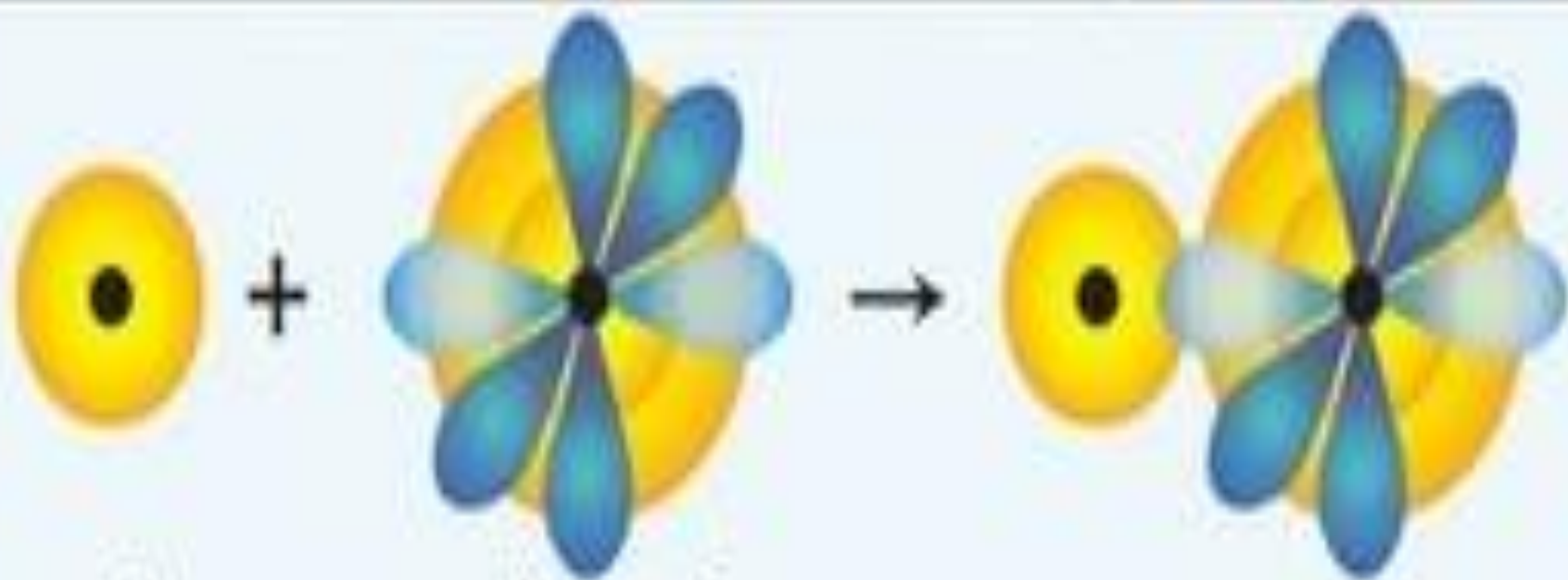
$H\cdot$

+

$\times H$



# Ковалентная полярная связь



$1s^1$

$H^\bullet$

+

$1s^2 2s^2 2p^5$

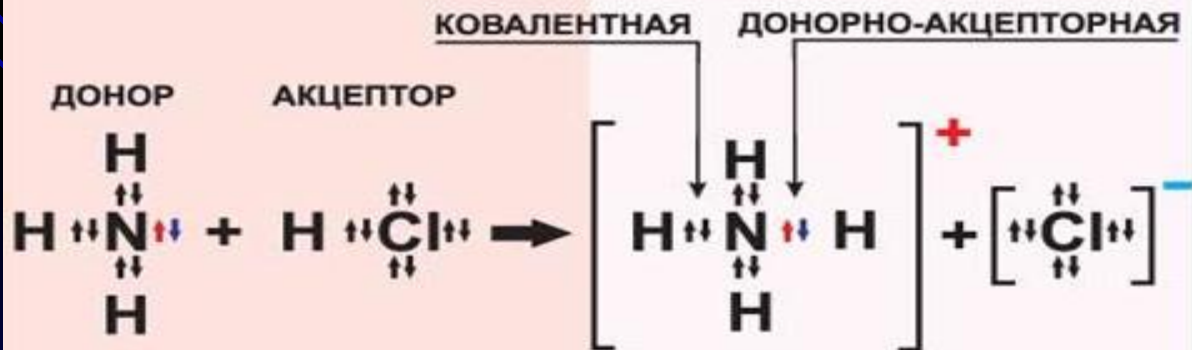
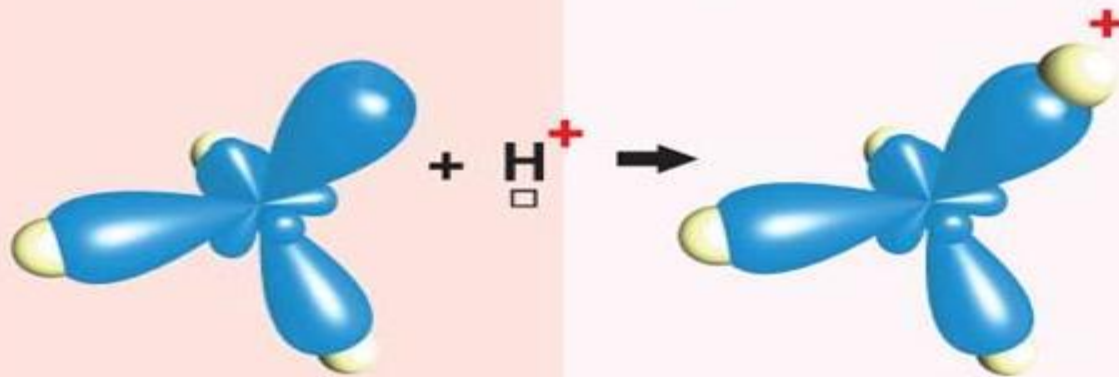
$\begin{array}{c} \times \times \\ \times \text{F} \times \\ \times \times \end{array}$

→

$H^{\delta+} \begin{array}{c} \times \times \times \delta^- \\ \times \text{F} \times \\ \times \times \end{array}$

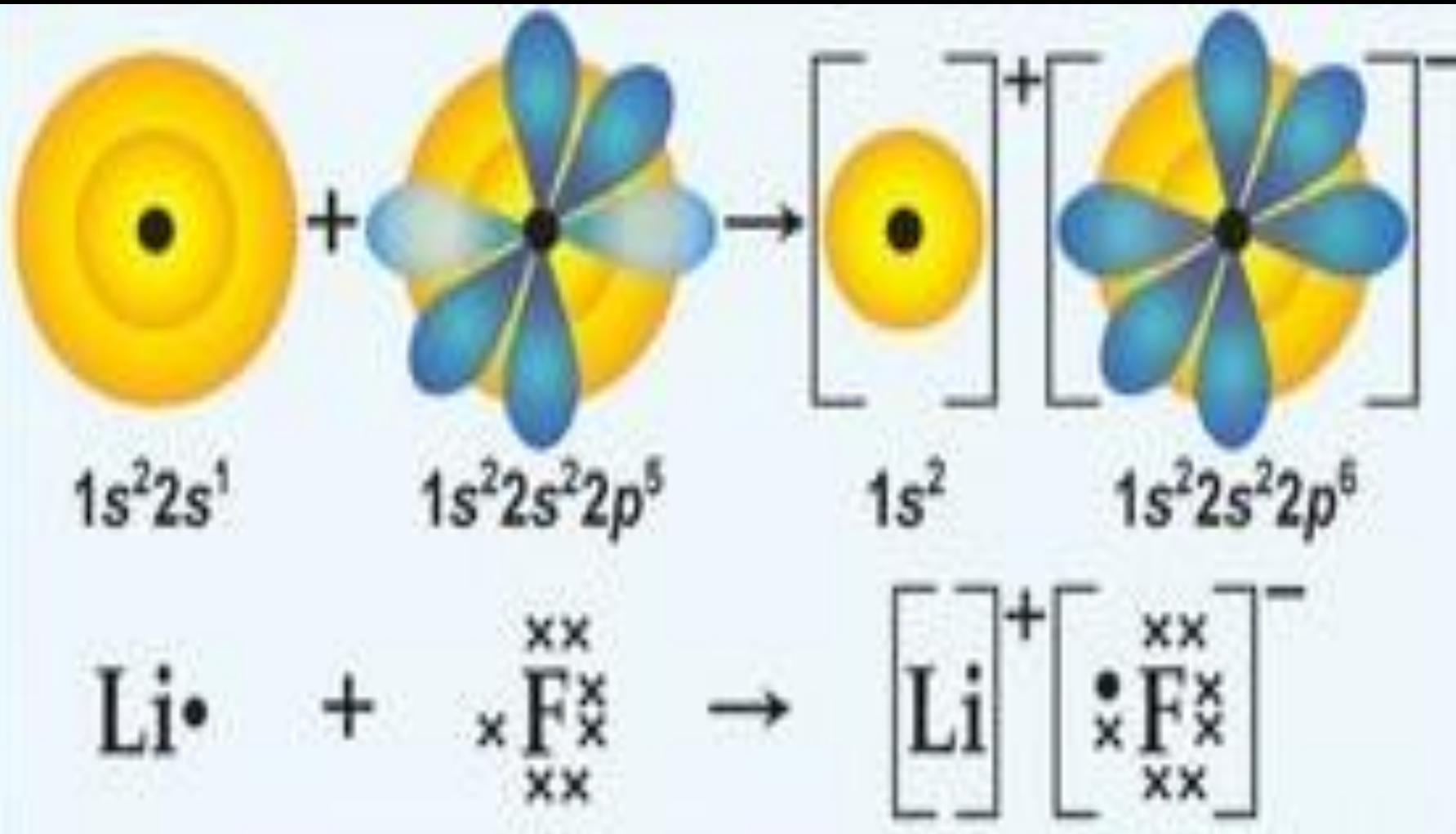
# Донорно-акцепторная связь

## ОБРАЗОВАНИЕ ИОНА АММОНИЯ

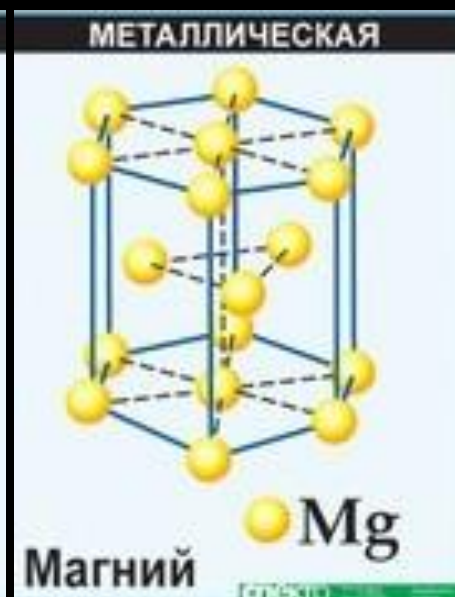
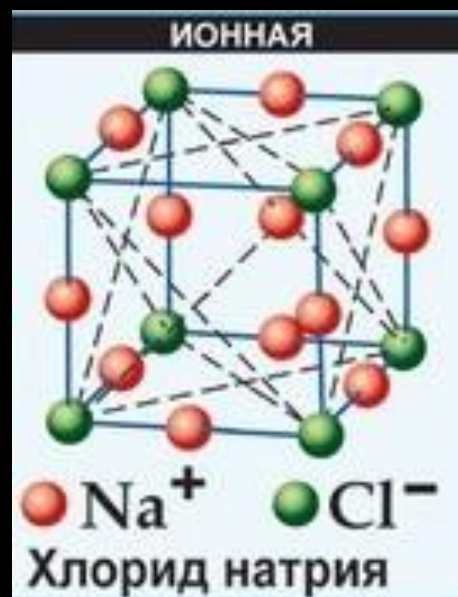
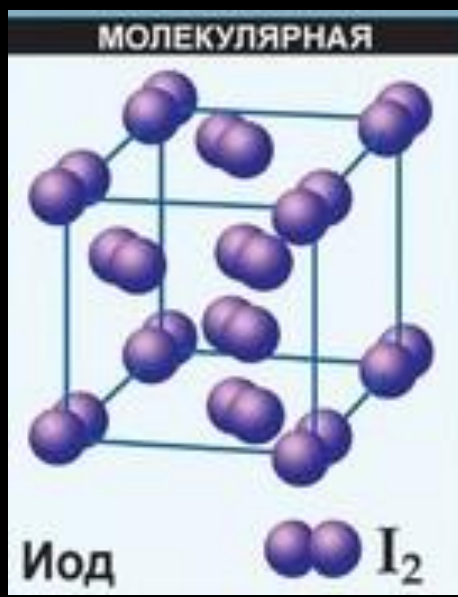
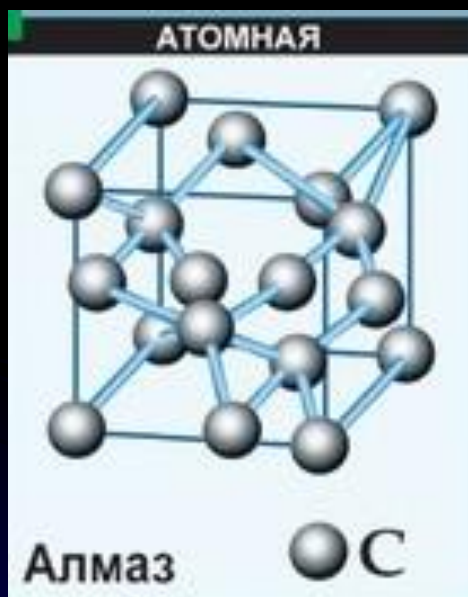




# Ионная связь

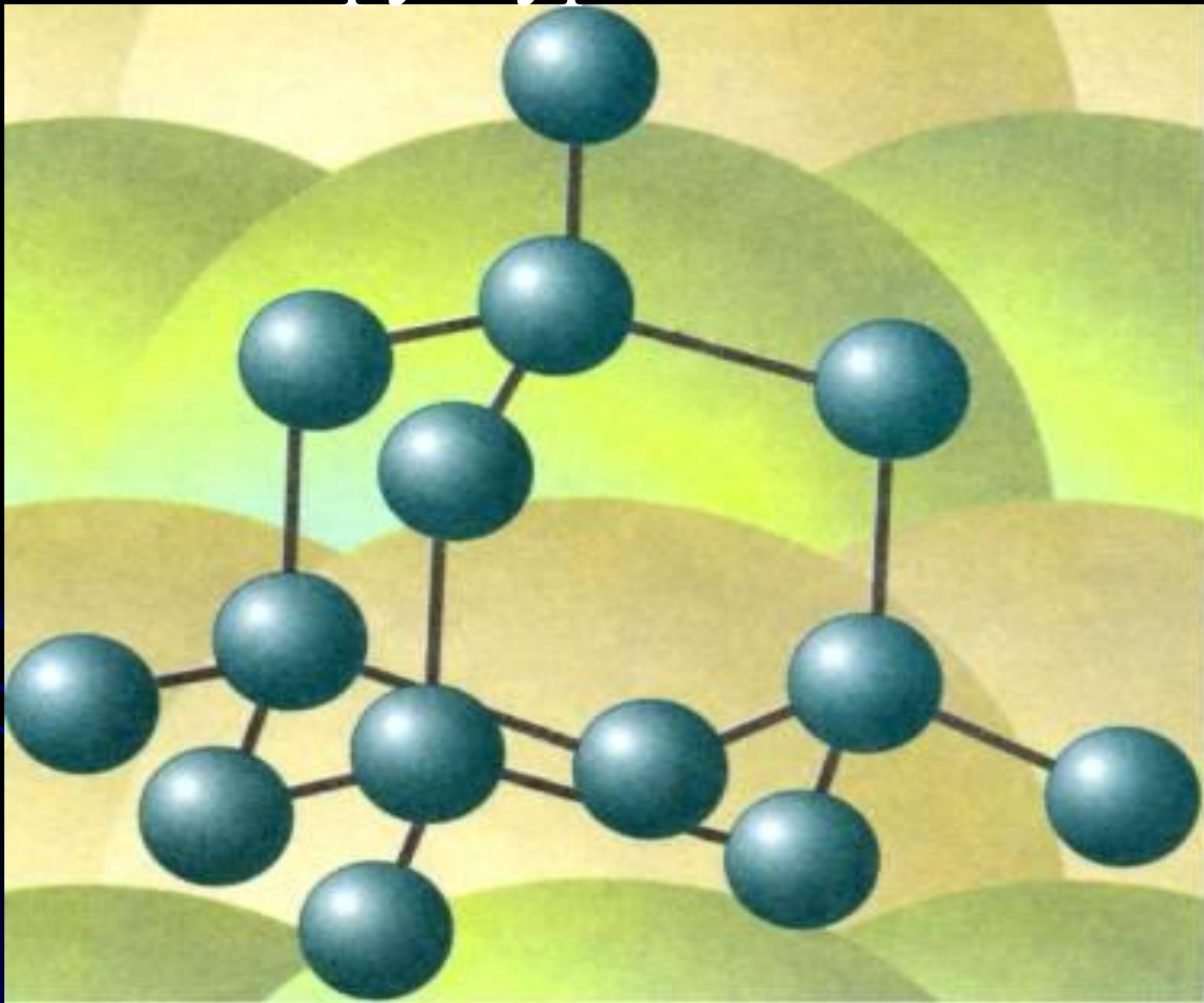


# Кристаллические решетки

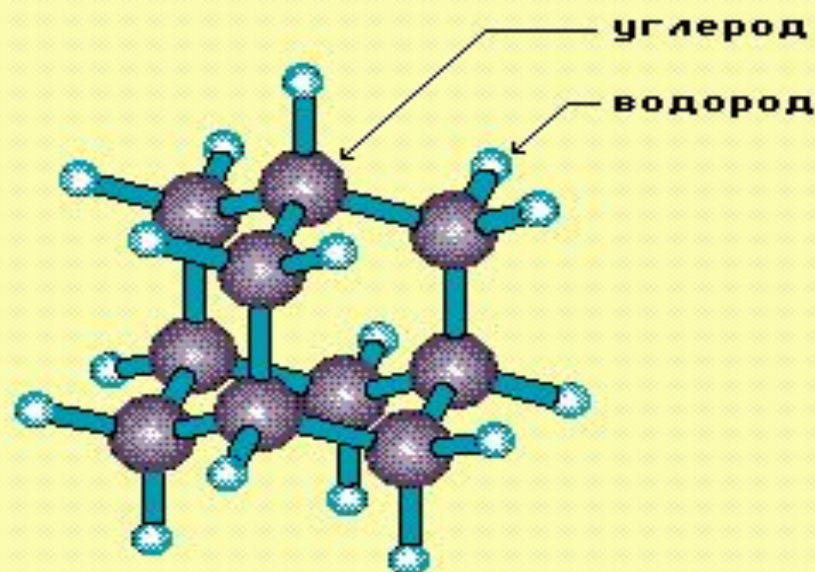
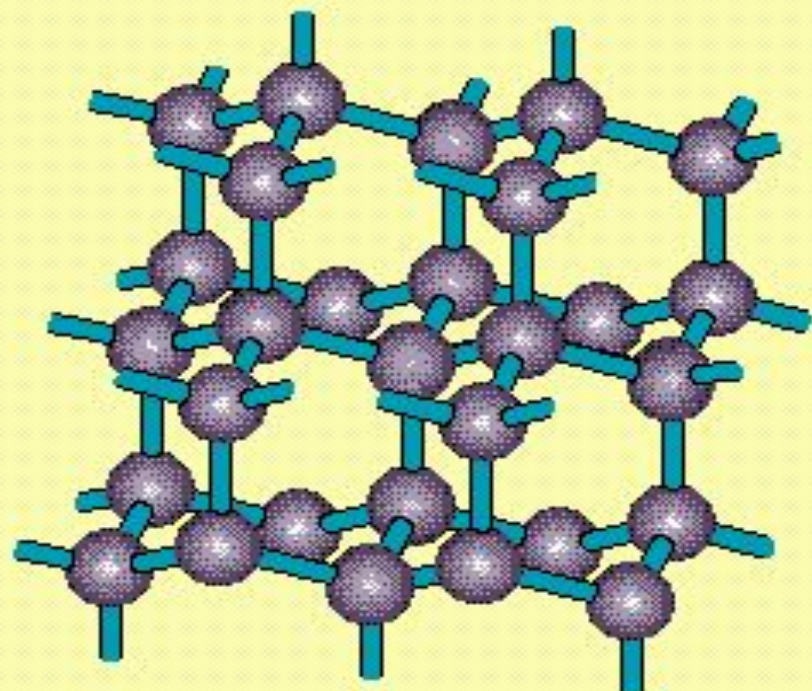




# Структура алмаза



# Строение алмаза



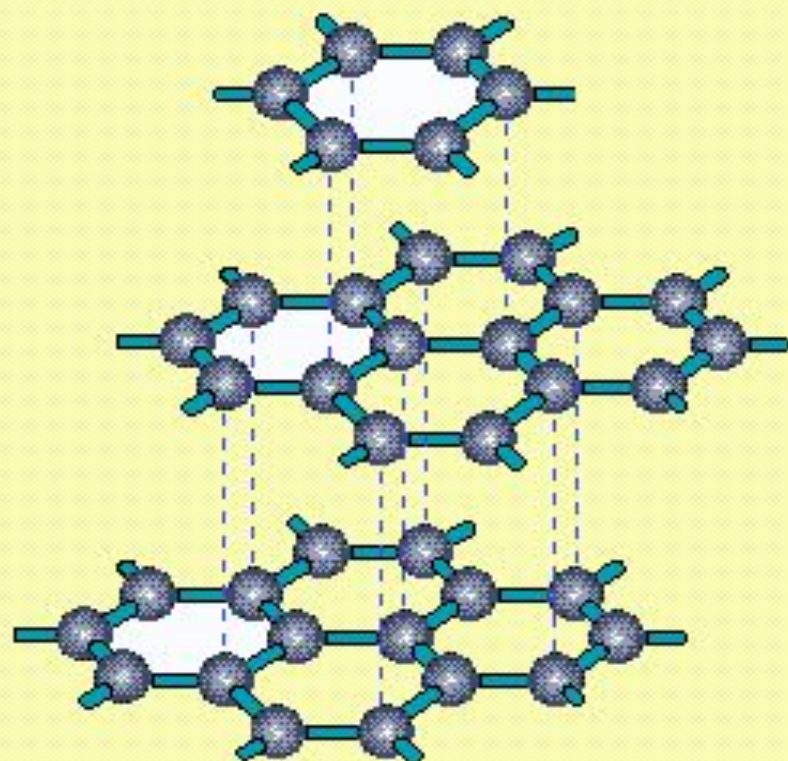
А д а м а н т а н

Пространственная решетка алмаза состоит из атомов углерода в  $sp^3$ -гибризованном состоянии.

Ядро адамантана – структурная единица алмаза.

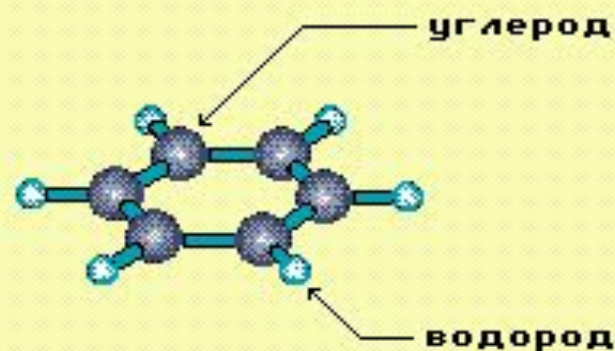


# Строение графита



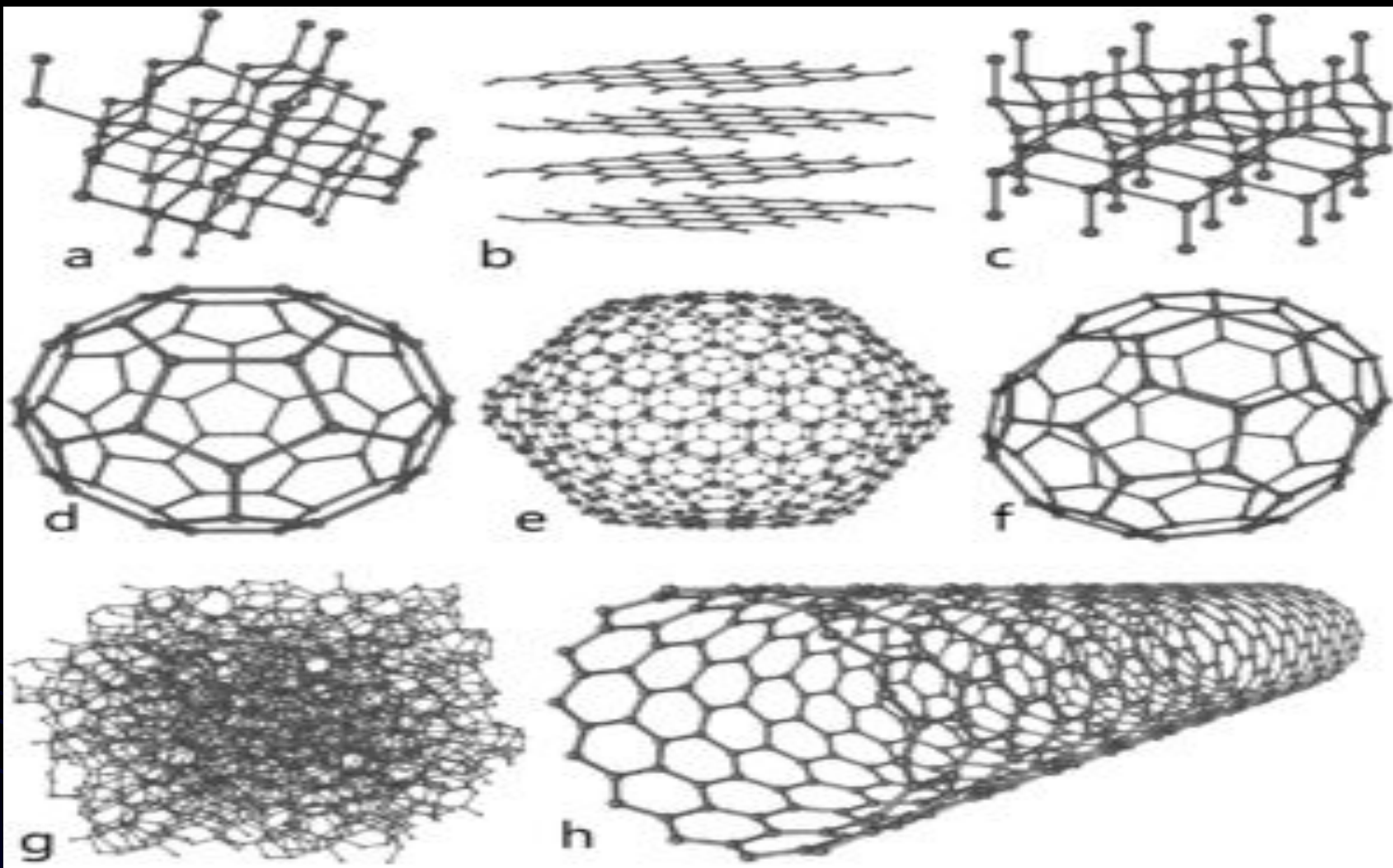
**Кристаллическая решетка  
г р а ф и т а**

**Все атомы углерода в  $sp^2$ -  
гибризованном состоянии.**



**Б е н з о л**

**Бензольное кольцо  
– структурная  
единица графита.**

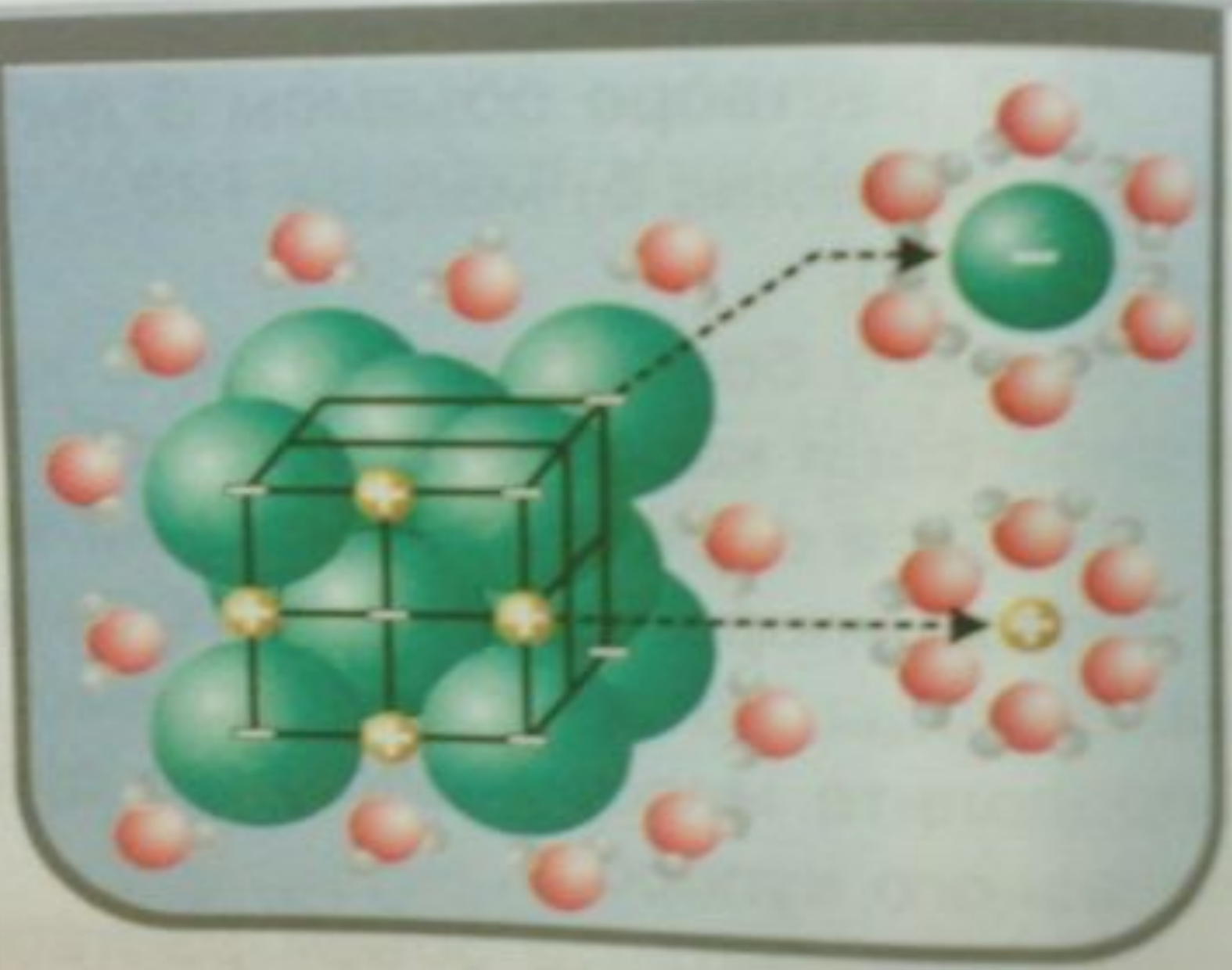


Схемы строения различных модификаций углерода:

а: алмаз, б: графит, с: лонсдейлит

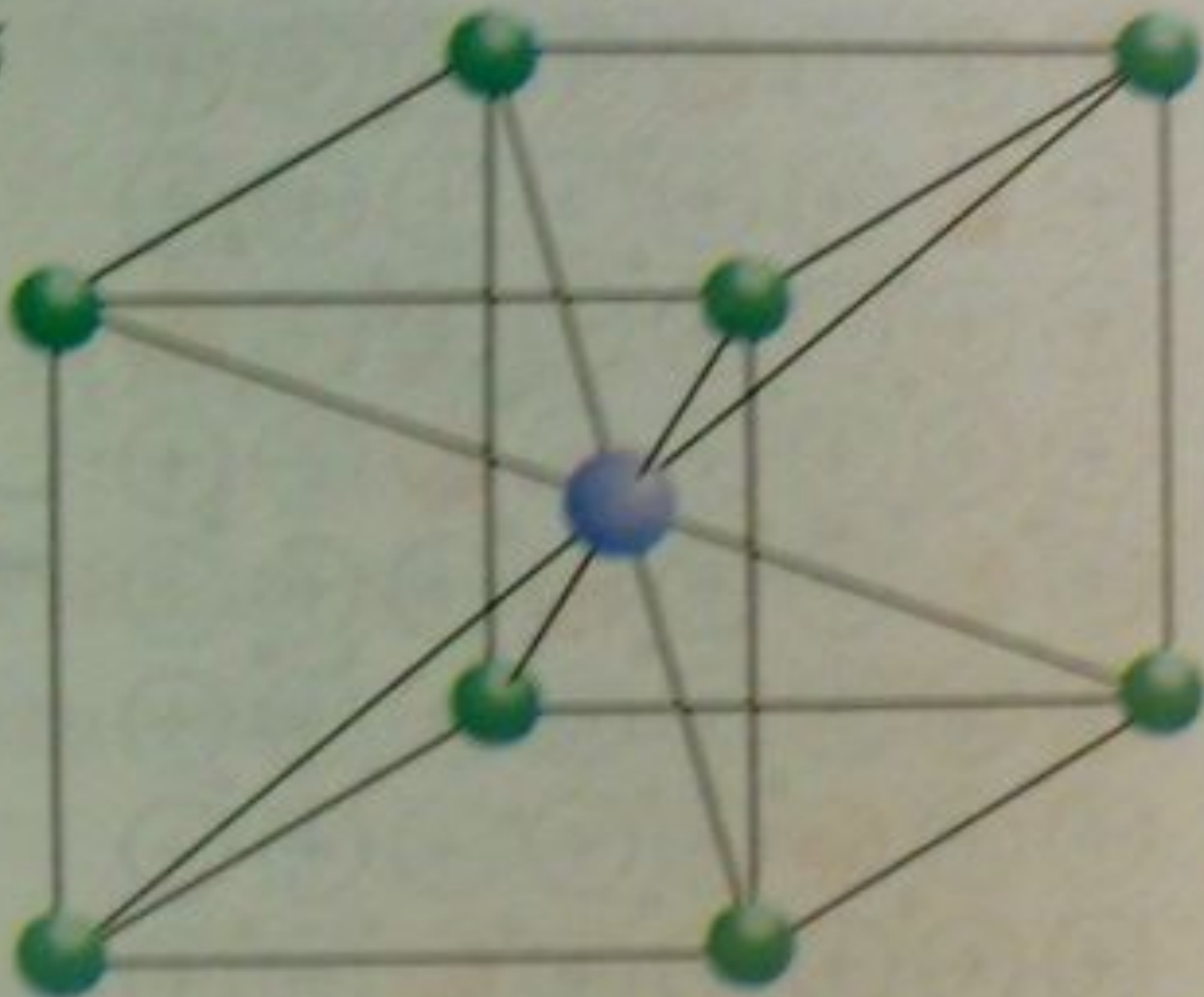
д: фуллерен — букибол C60, е: фуллерен C540, ф: фуллерен C70

г: аморфный углерод, h: углеродная нанотрубка



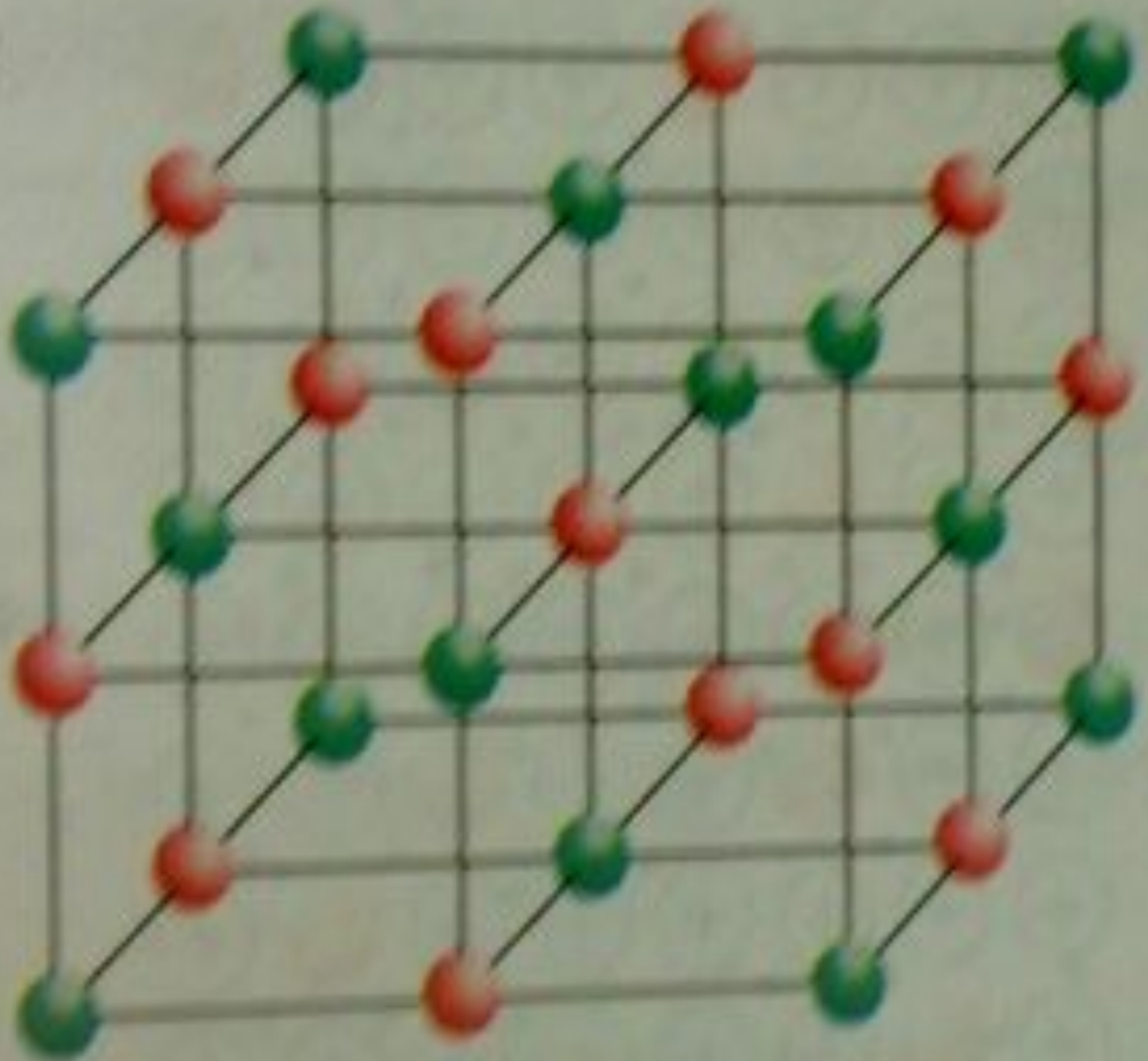


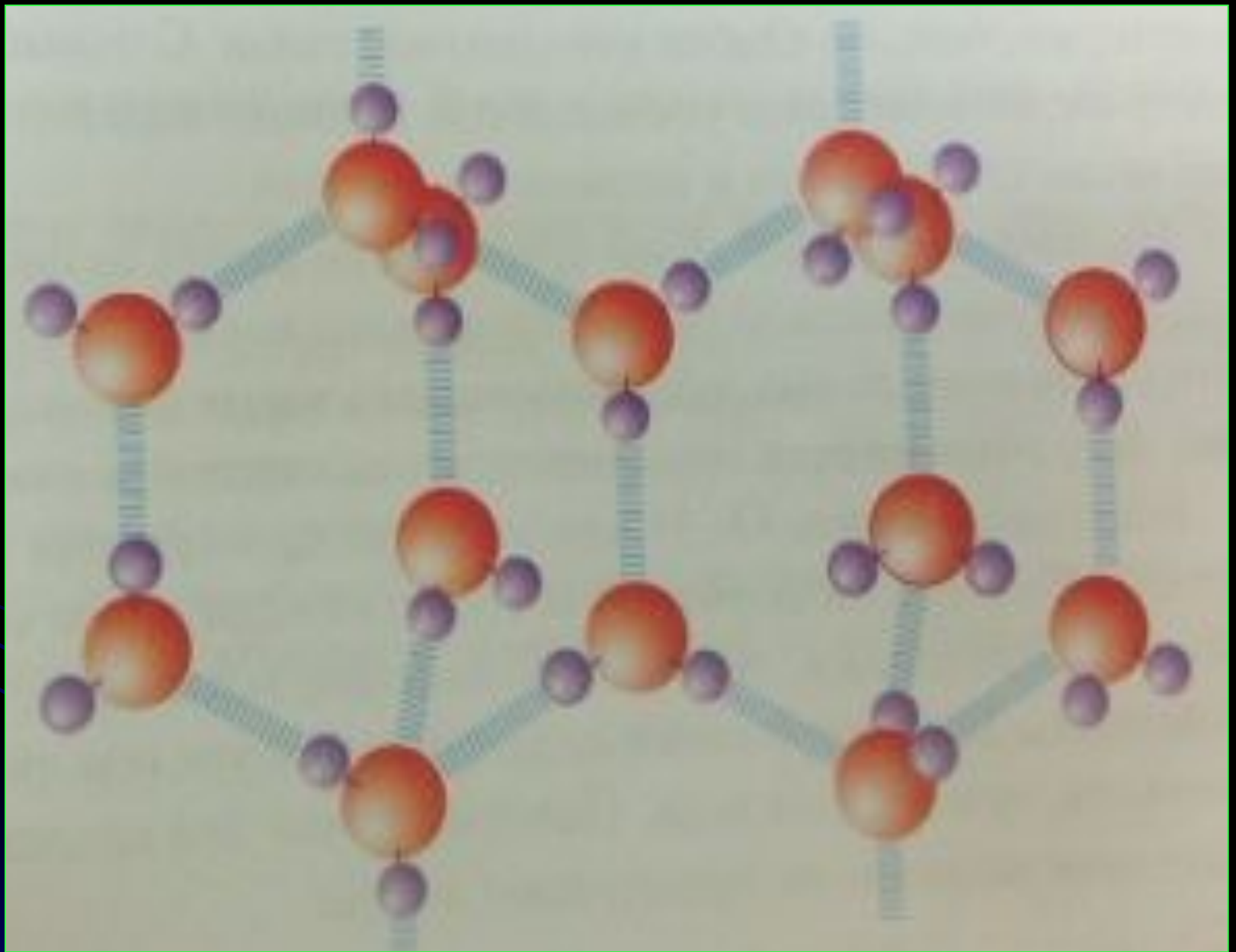
6



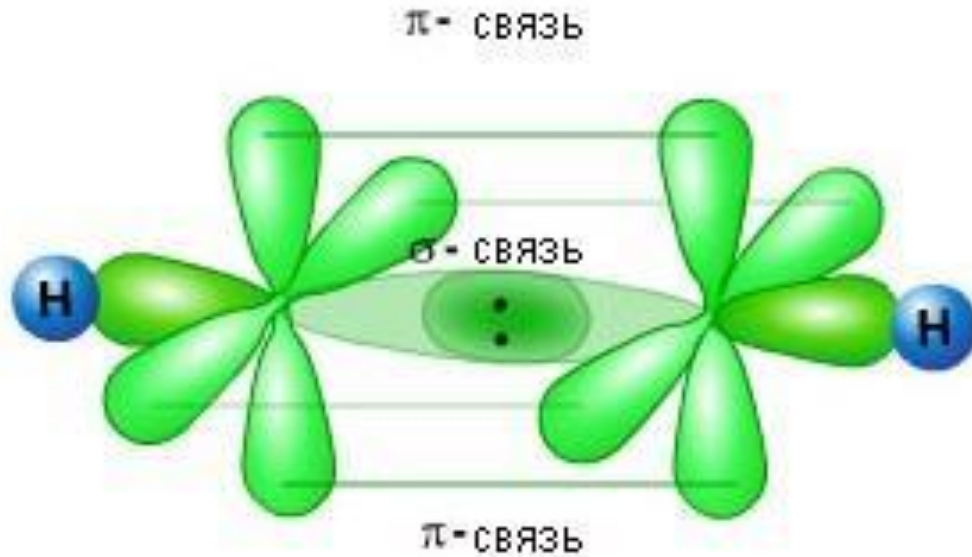


*a*

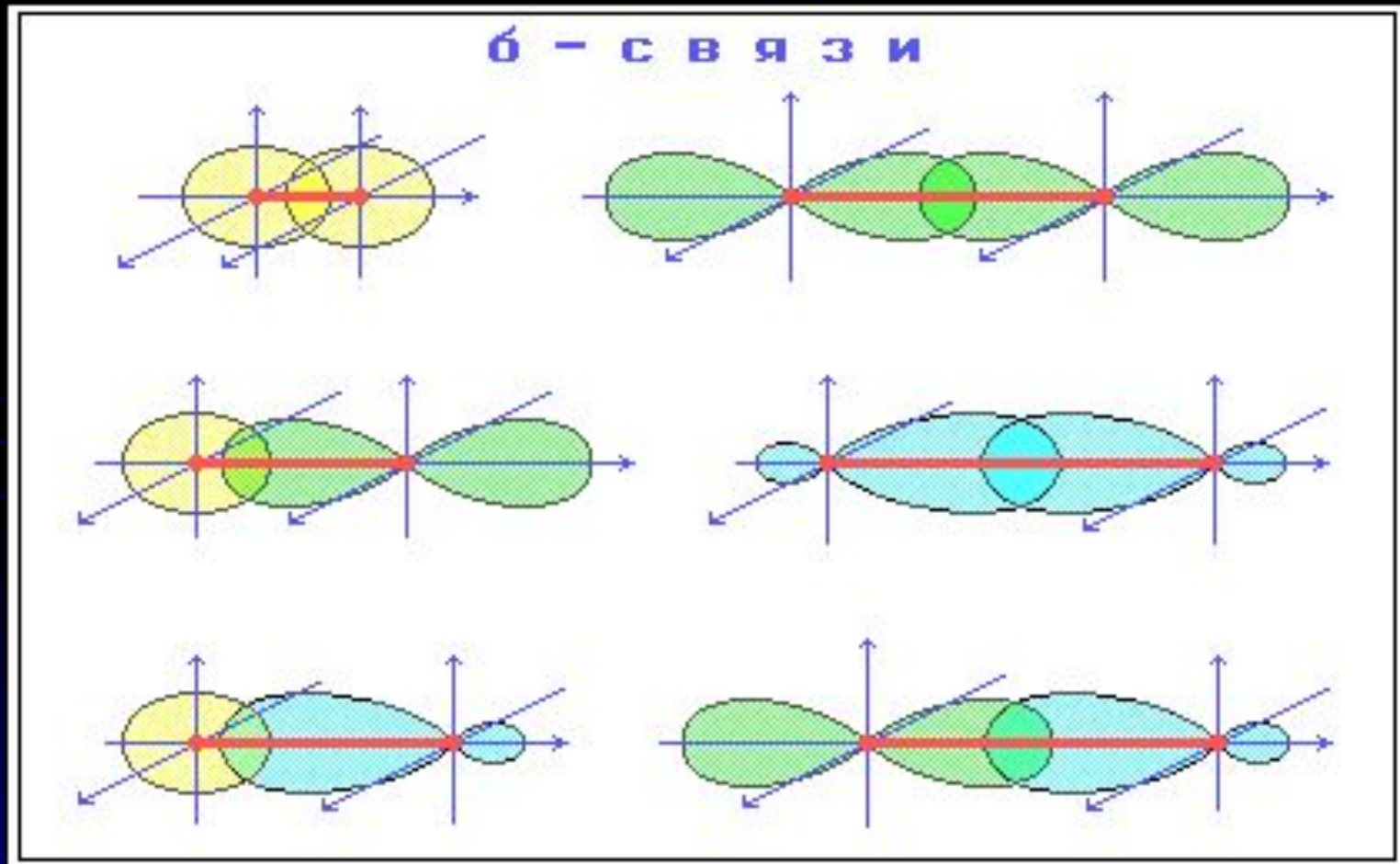




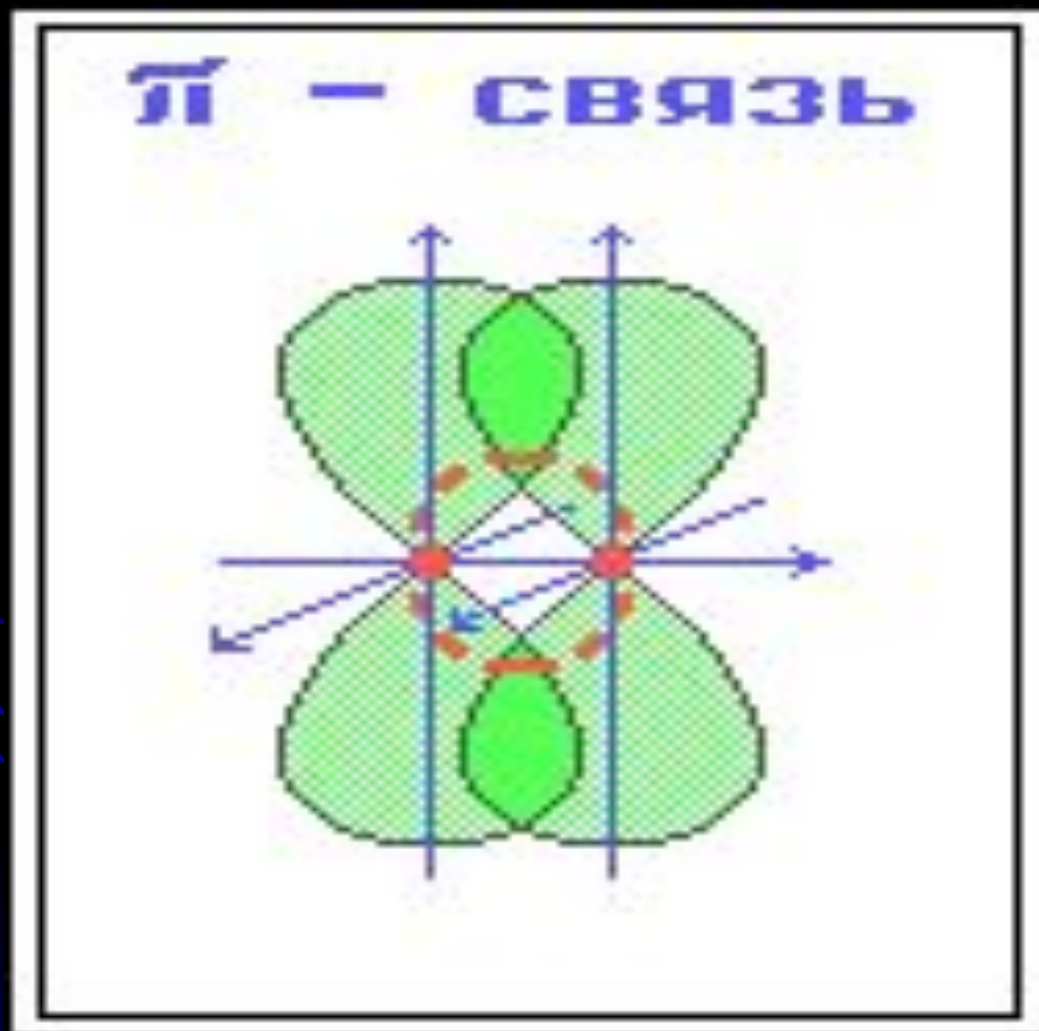
# Пи и сигма связи



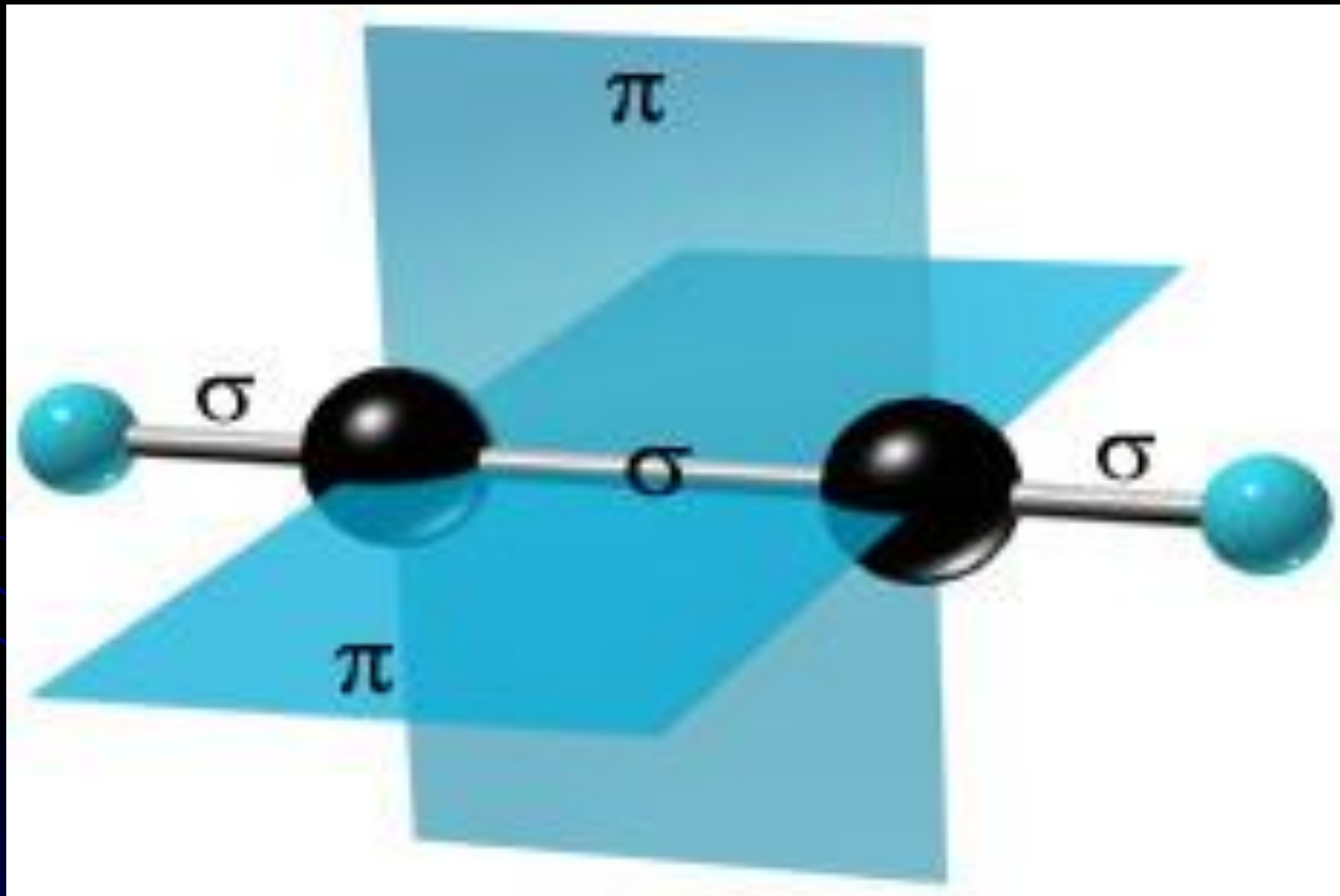
$\sigma$ -Связь - ковалентная связь, образованная при перекрывании s-, p- и гибридных АО вдоль оси, соединяющей ядра связываемых атомов.



**$\pi$ -Связь** - ковалентная связь, возникающая при боковом перекрывании негибридных р-АО. Такое перекрывание происходит вне прямой, соединяющей ядра атомов.



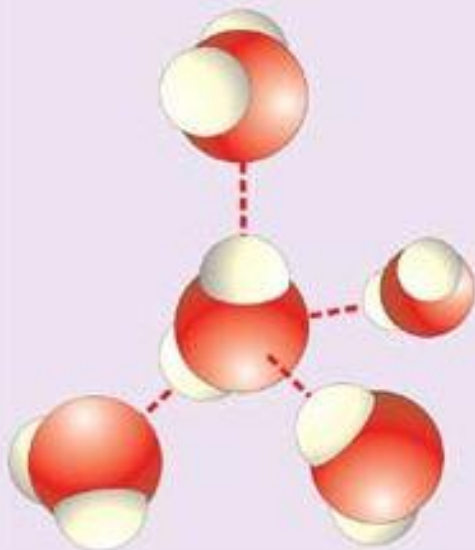
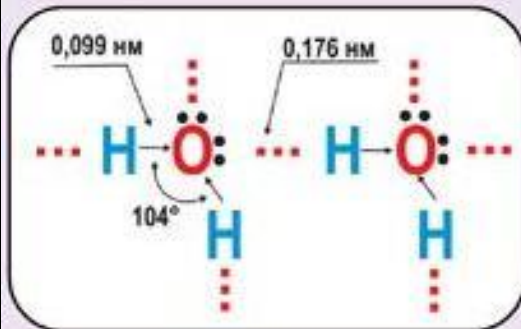
# Пи и сигма связи



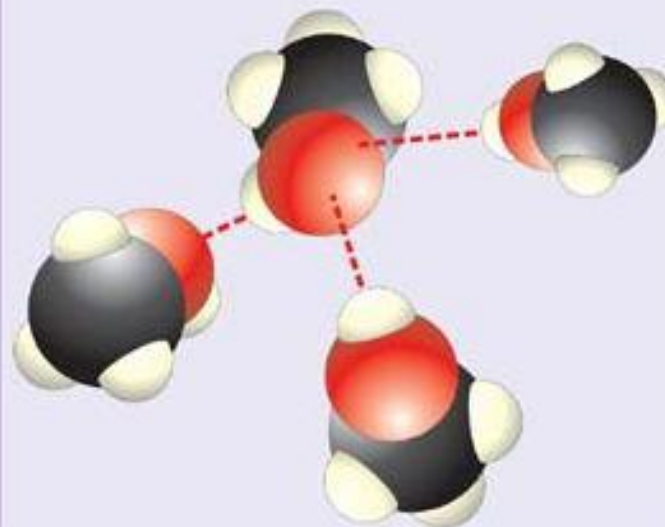
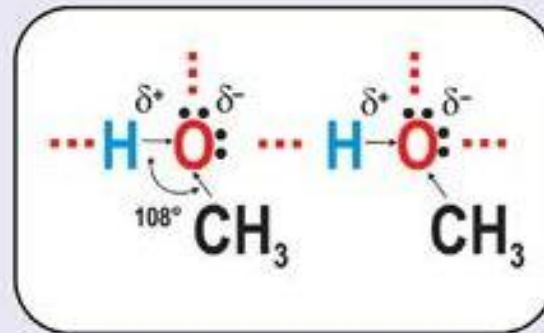


# Водородная связь

МЕЖДУ МОЛЕКУЛАМИ ВОДЫ

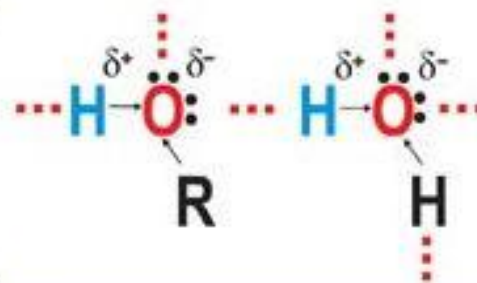
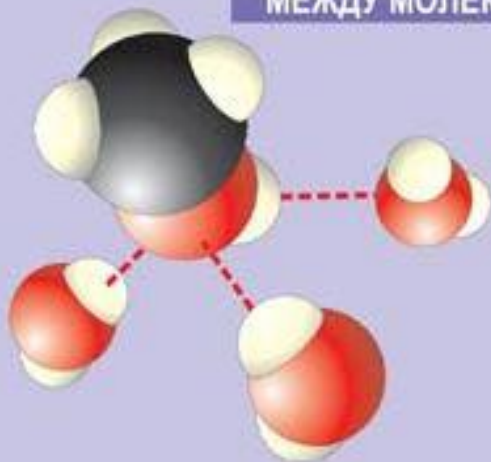


МЕЖДУ МОЛЕКУЛАМИ СПИРТА

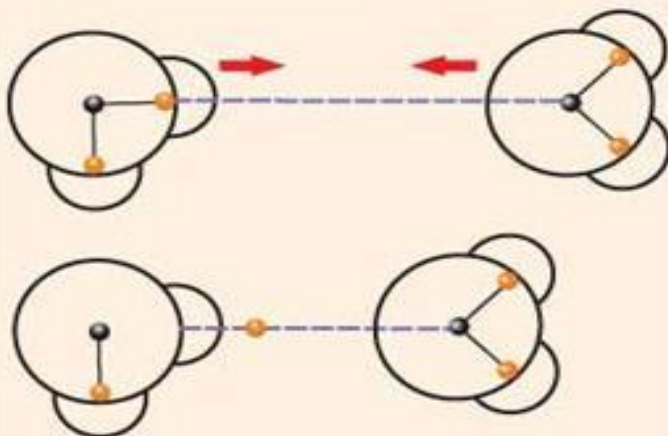


# Водородная связь

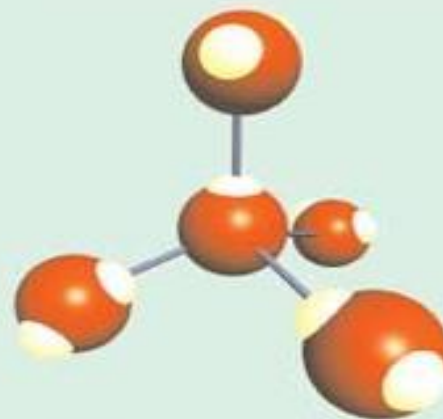
МЕЖДУ МОЛЕКУЛАМИ СПИРТА И ВОДЫ



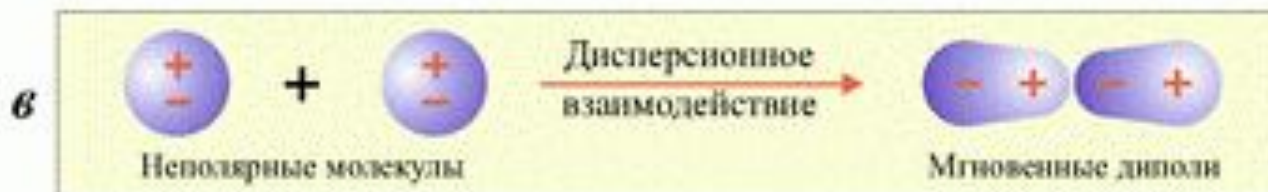
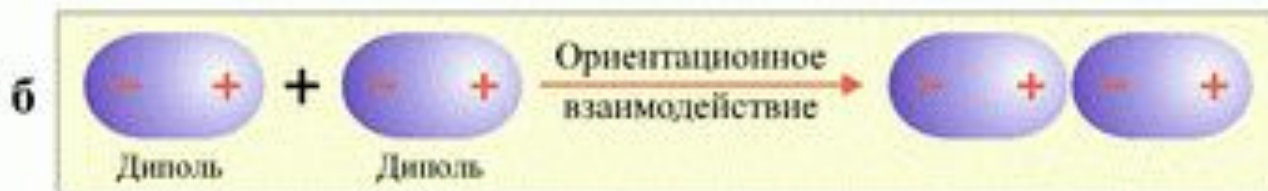
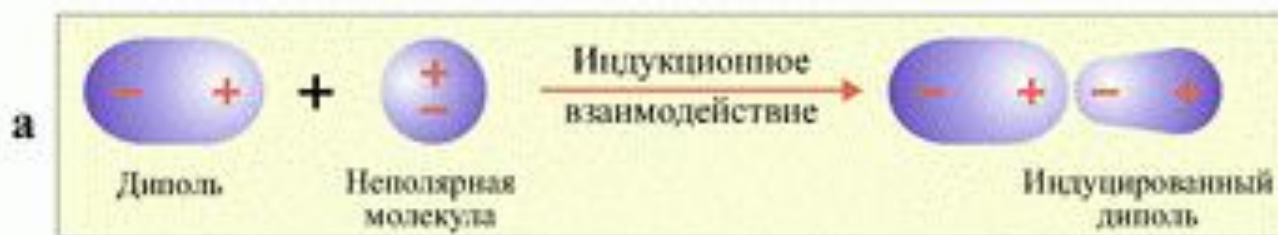
ОБРАЗОВАНИЕ  
ВОДОРОДНОЙ СВЯЗИ



МАСШТАБНАЯ МОДЕЛЬ  
АССОЦИАТА МОЛЕКУЛ



# Виды межмолекулярного взаимодействия



# Список используемых источников

- Глинка Н.Л. Общая химия: Учебное пособие для вузов/Под ред. А.И. Ермакова. – М.: Интеграл-Пресс, 2008. – 728 с..
- Коровин Н.В. Общая химия: Учеб. для технических направ. и спец. вузов/Н. В.Коровин. – М.: Высш. шк., 2007. – 557 с.
- Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учебное пособие для вузов/Под ред. В.А. Рабиновича и Х.М.Рубиновой –М.: Интеграл-Пресс, 2006. – 240 с.
- Задачи и упражнения по общей химии: Учеб. пособие./ Под ред Н.В. Коровина- М.: Высш.шк., 2006ж. – 255 с.
- Дрововозова.Т.И.,Сербиновская Н.М., Горобцова О.Н. Пособие репетитор по химии, Москва-Ростов-н/Д: Издательский центр «МарТ», 2003. – 368с.
- Горбунов А.И., Гуров А.А., Филиппов Г.Г., Шаповал В.Н. Теоретические основы общей химии, М.:Издательство МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2001.720 с.
- Денисов В.В., Дрововозова.Т.И., Лозановская И.Н., Луганская И.А., Хорунжий Б.И. Химия, Москва-Ростов-н/Д: Издательский центр «МарТ», 2003. – 464 с.