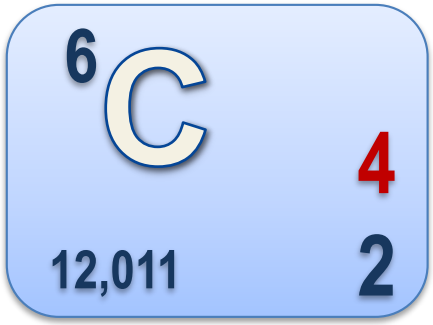
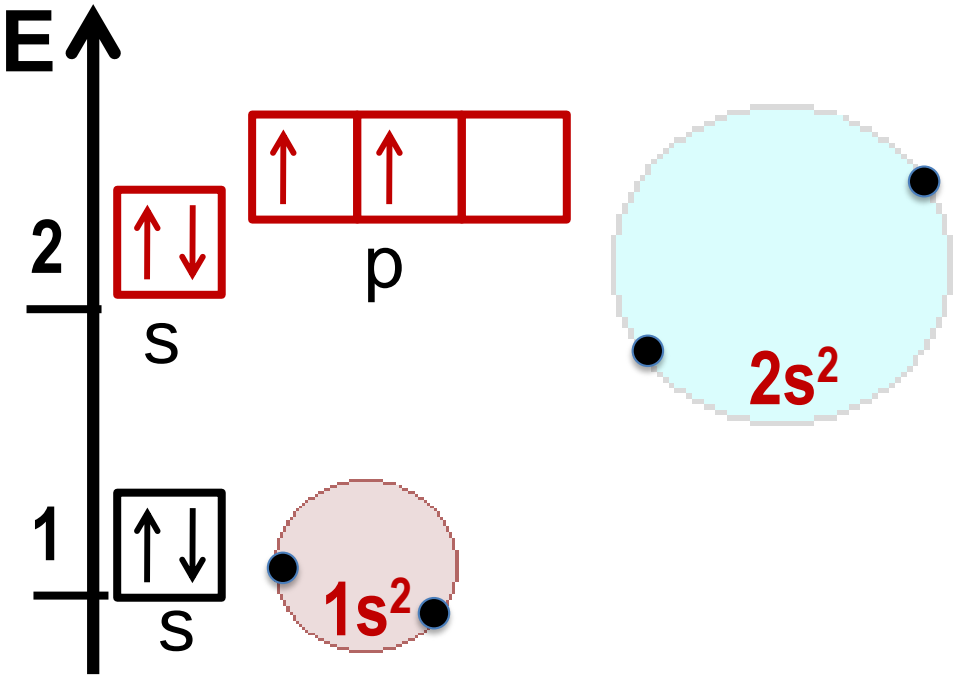
Гибридизация

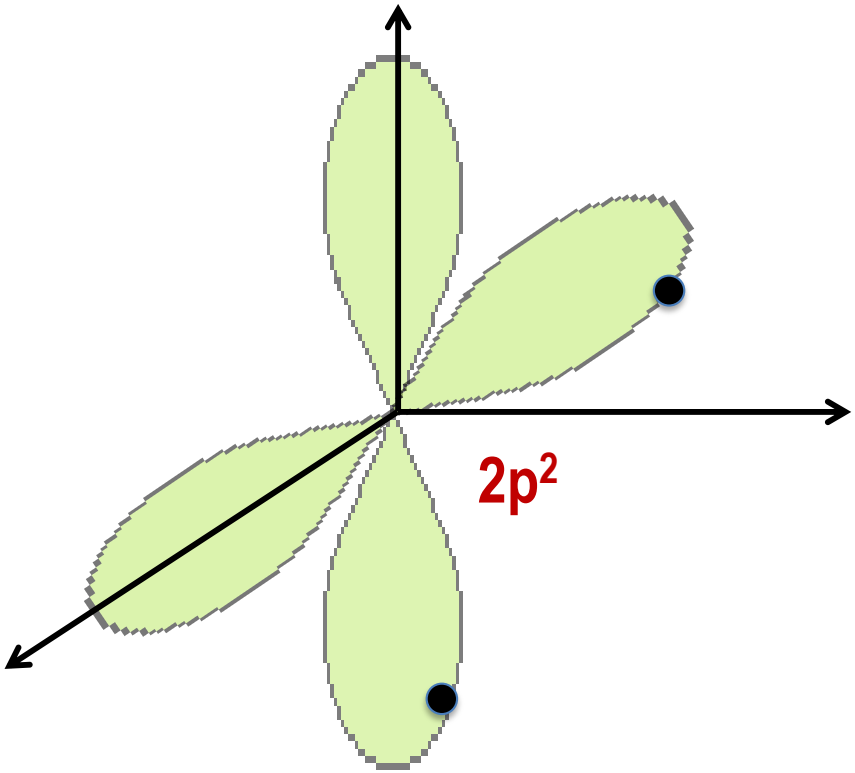
Дегтярева М.О. ГАОУ МО «ЛНИП»

Строение



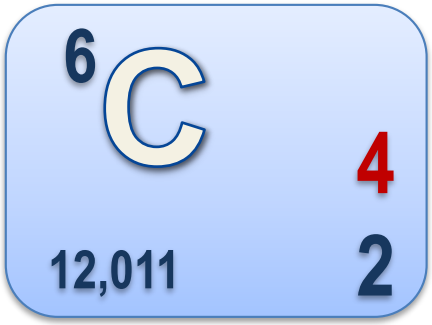
Электронная конфигурация атома $1s^2 2s^2 2p^2$



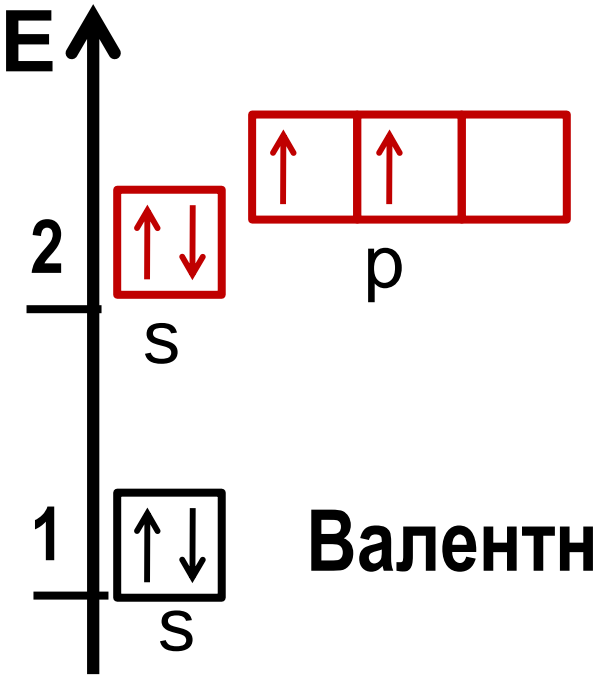


Валентность II

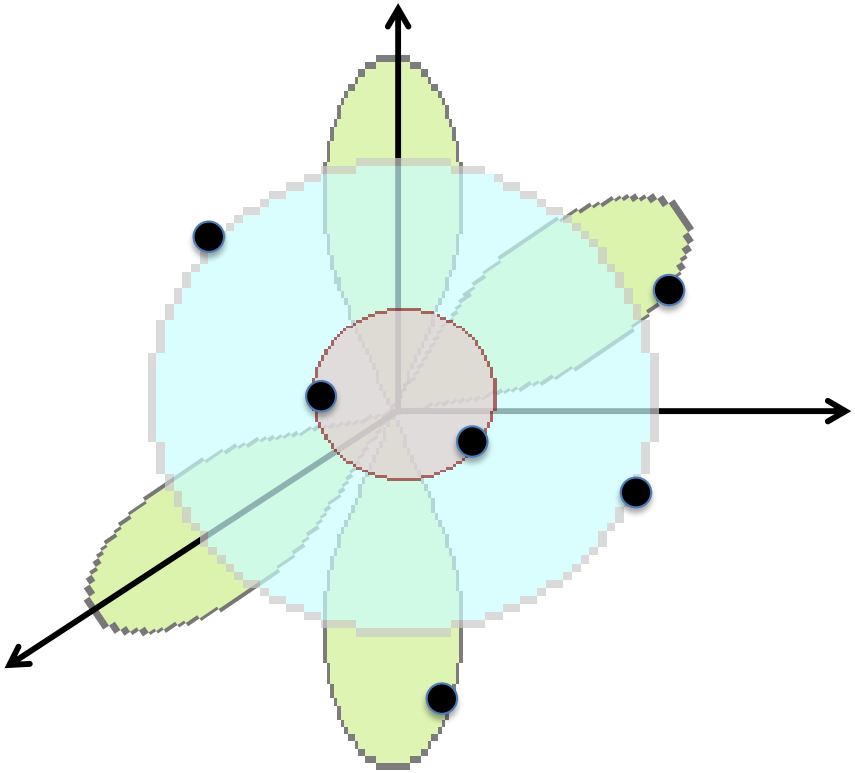
Строение



Электронная конфигурация атома $1s^2 2s^2 2p^2$



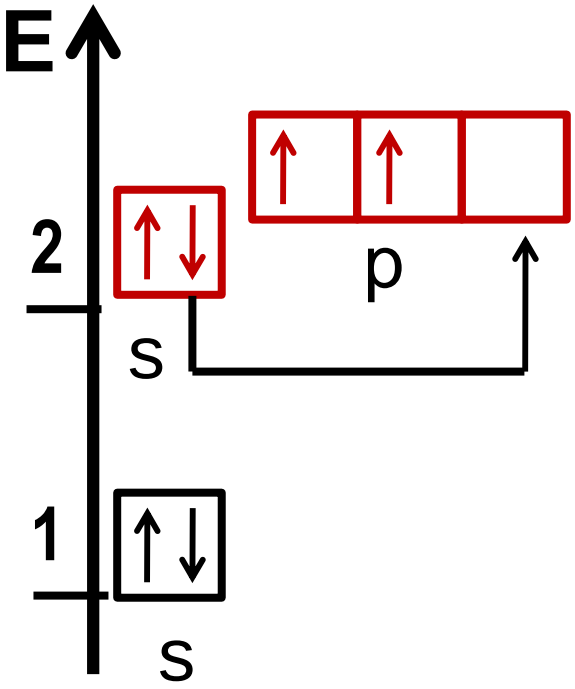
Валентность II

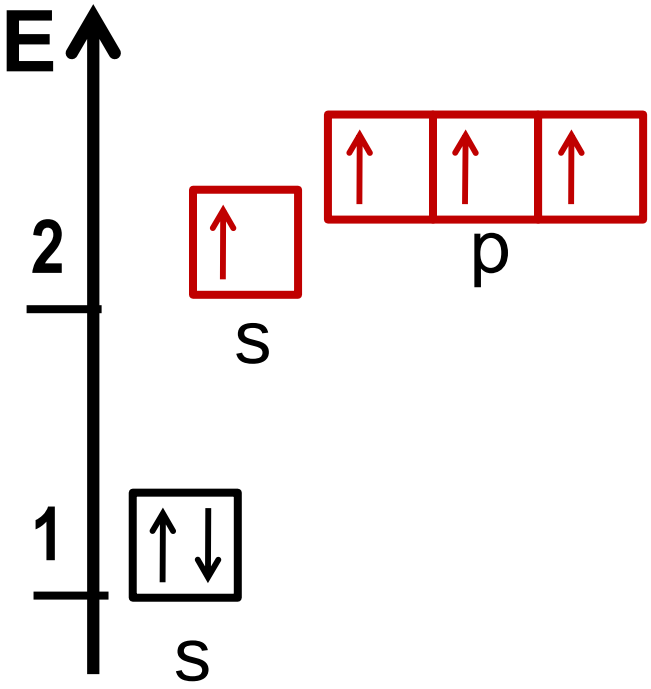


! В органических соединениях валентность атома углерода **всегда** равна **IV**

Строение

Электронная конфигурация атома $1s^22s^22p^2$

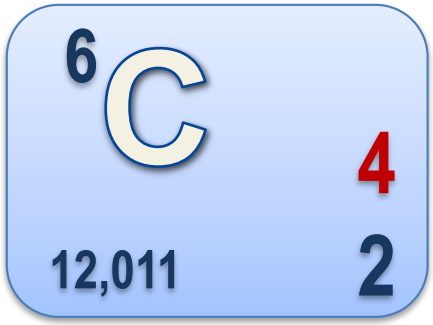


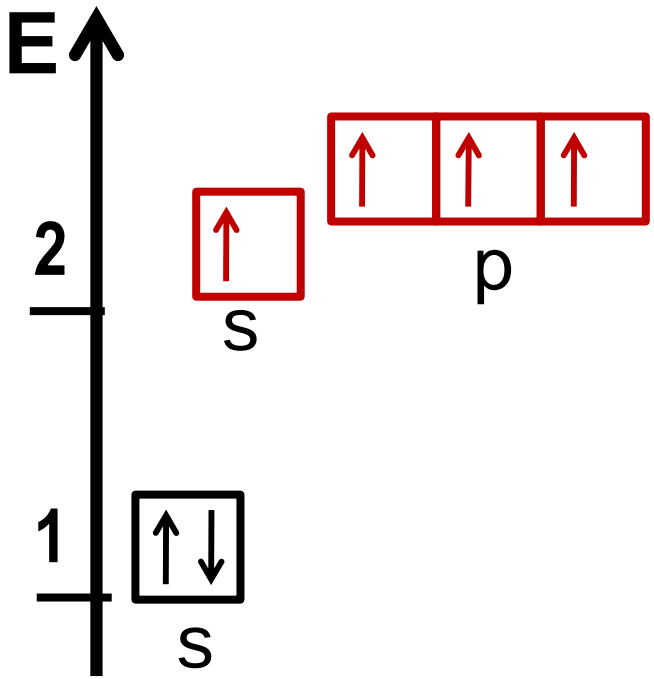


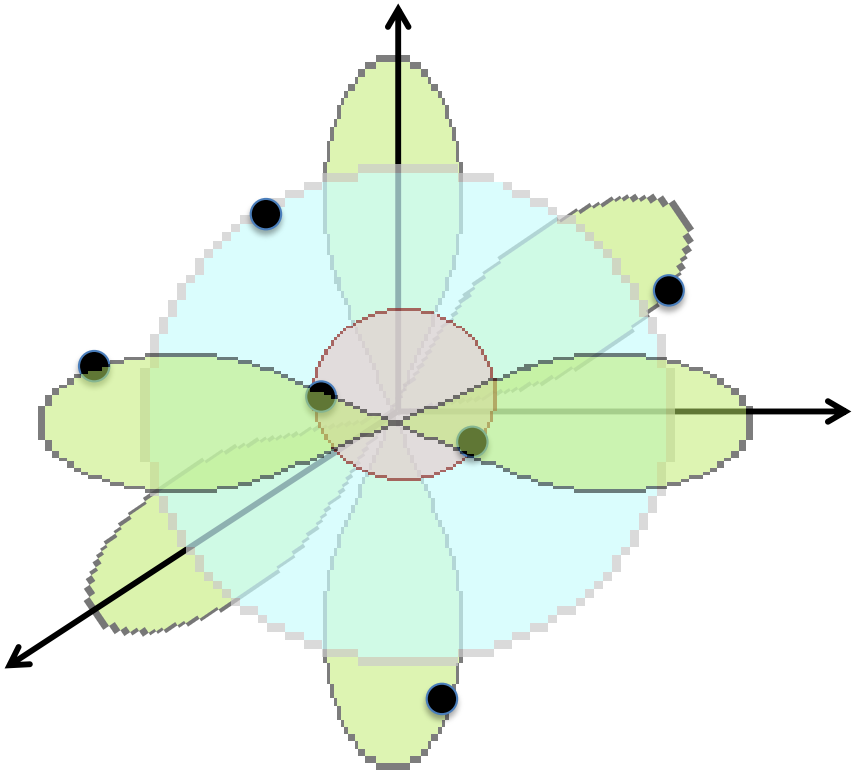
Валентность II **Валентность IV**

Электронная конфигурация атома $1s^22s^12p^3$

Строение



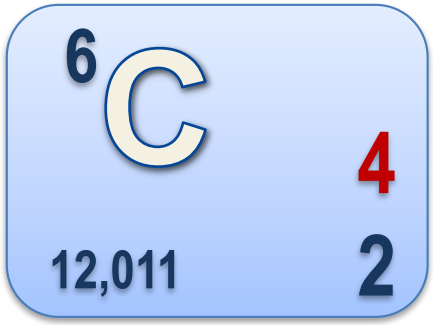




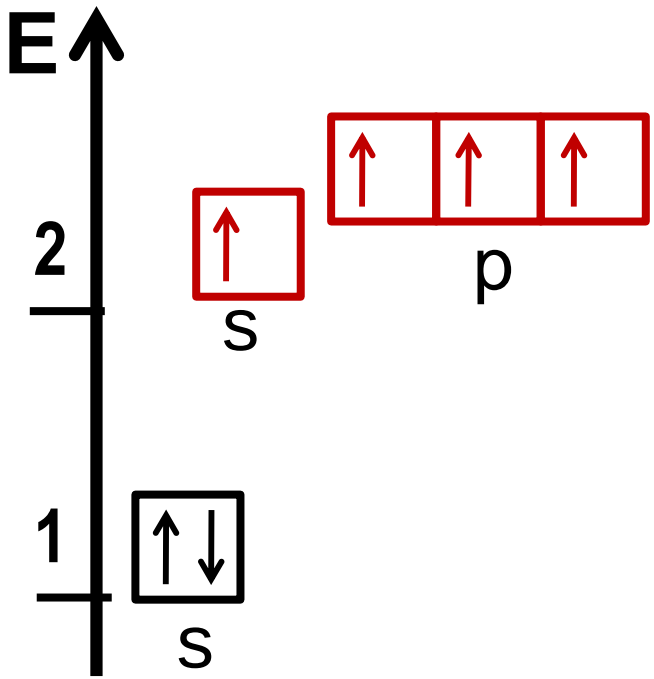
Валентность IV

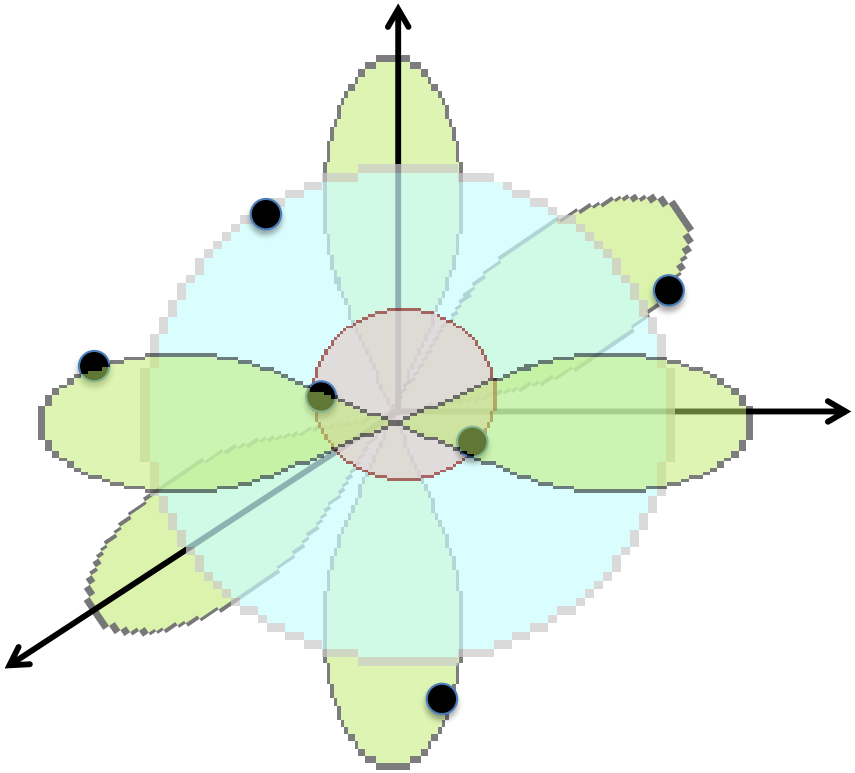
Электронная конфигурация атома $1s^2 2s^1 2p^3$

Строение



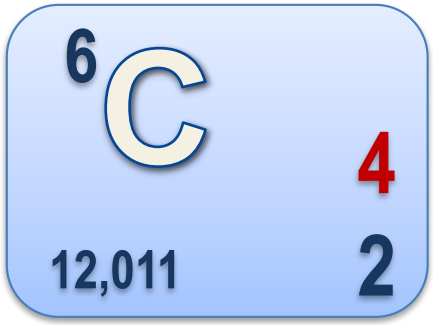
$$E_{2s\,\bar{e}} \neq E_{2p\,\bar{e}} \; ???$$



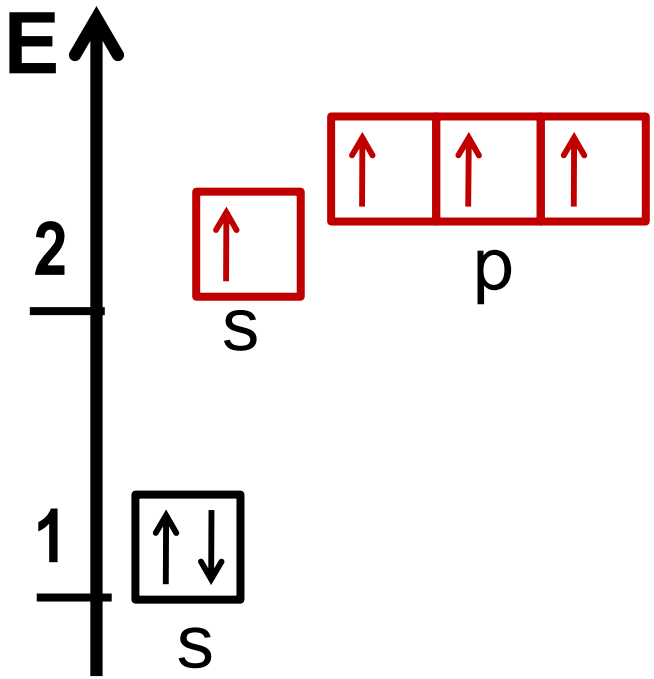


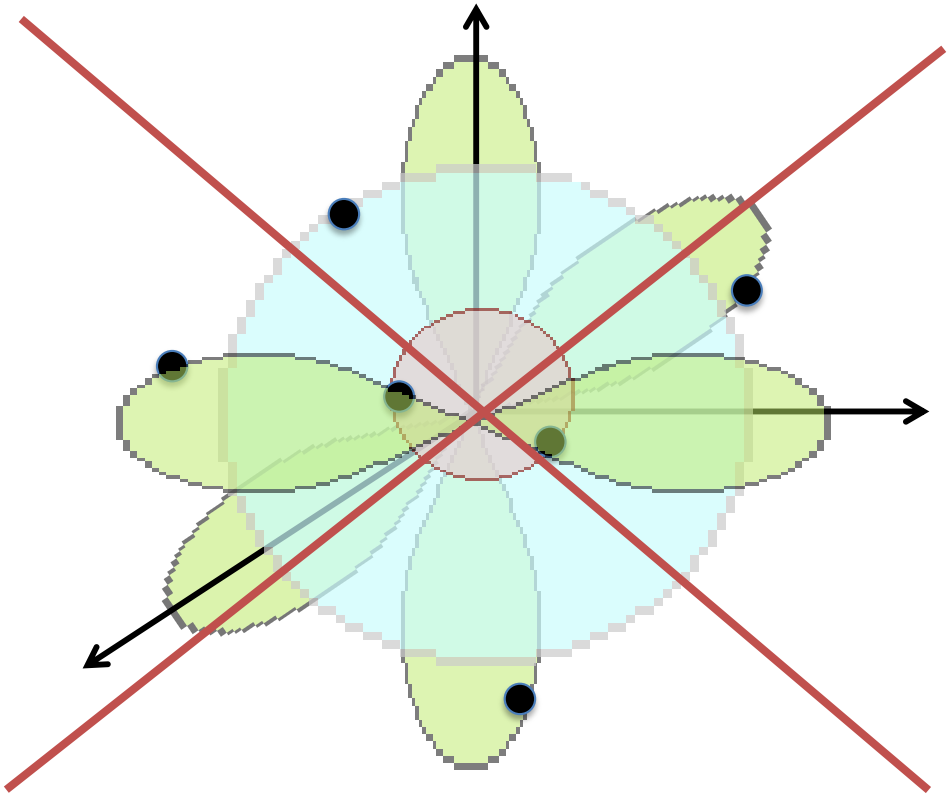
Электронная конфигурация атома $1s^2 2s^1 2p^3$

Строение



$$E_{2s\,\bar{e}} = E_{2p\,\bar{e}} \; ???$$





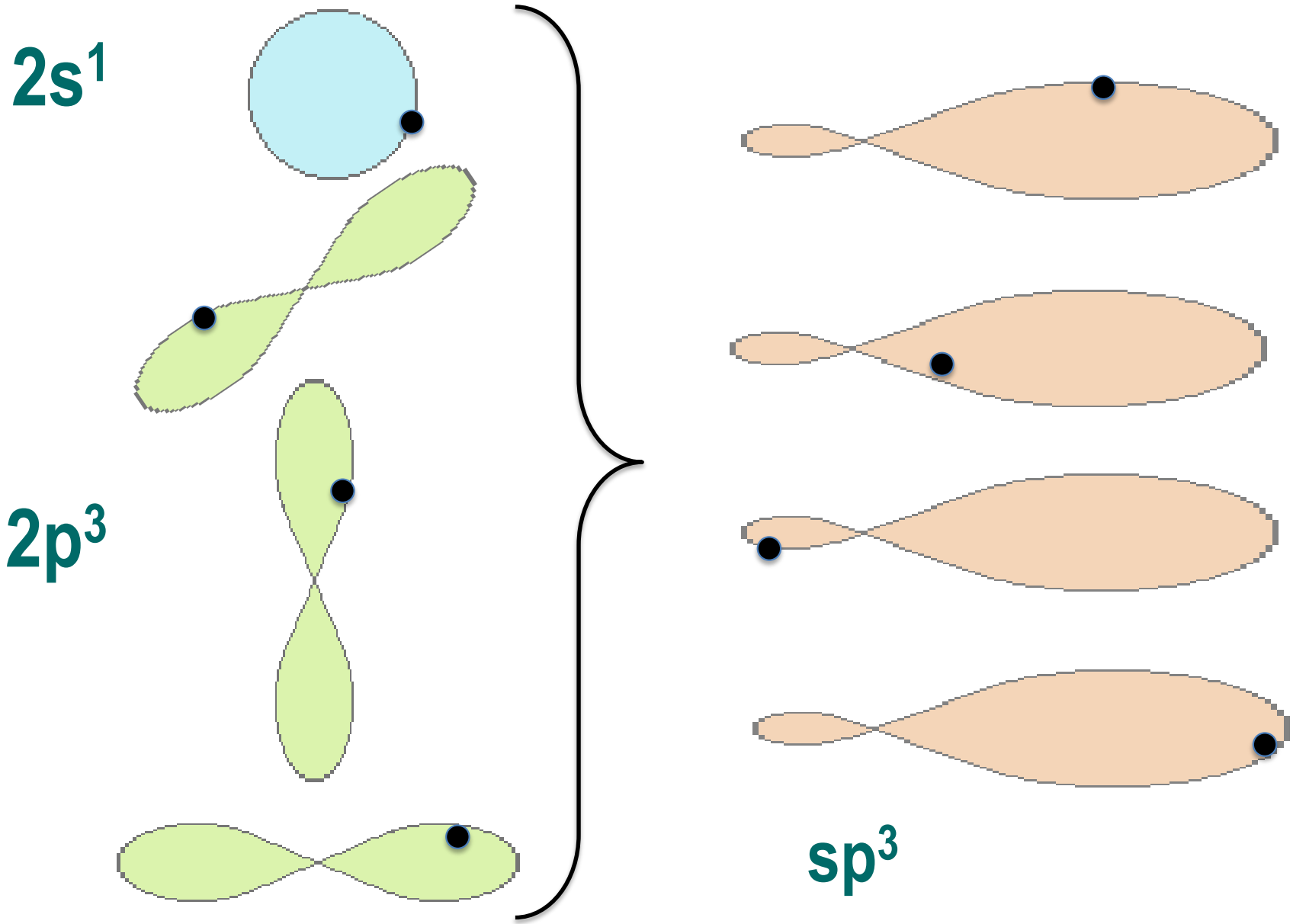
Электронная конфигурация атома $1s^2 2s^1 2p^3$

- **Гибридизация – это выравнивание атомных орбиталей по форме и энергии,**

вследствие чего образуются

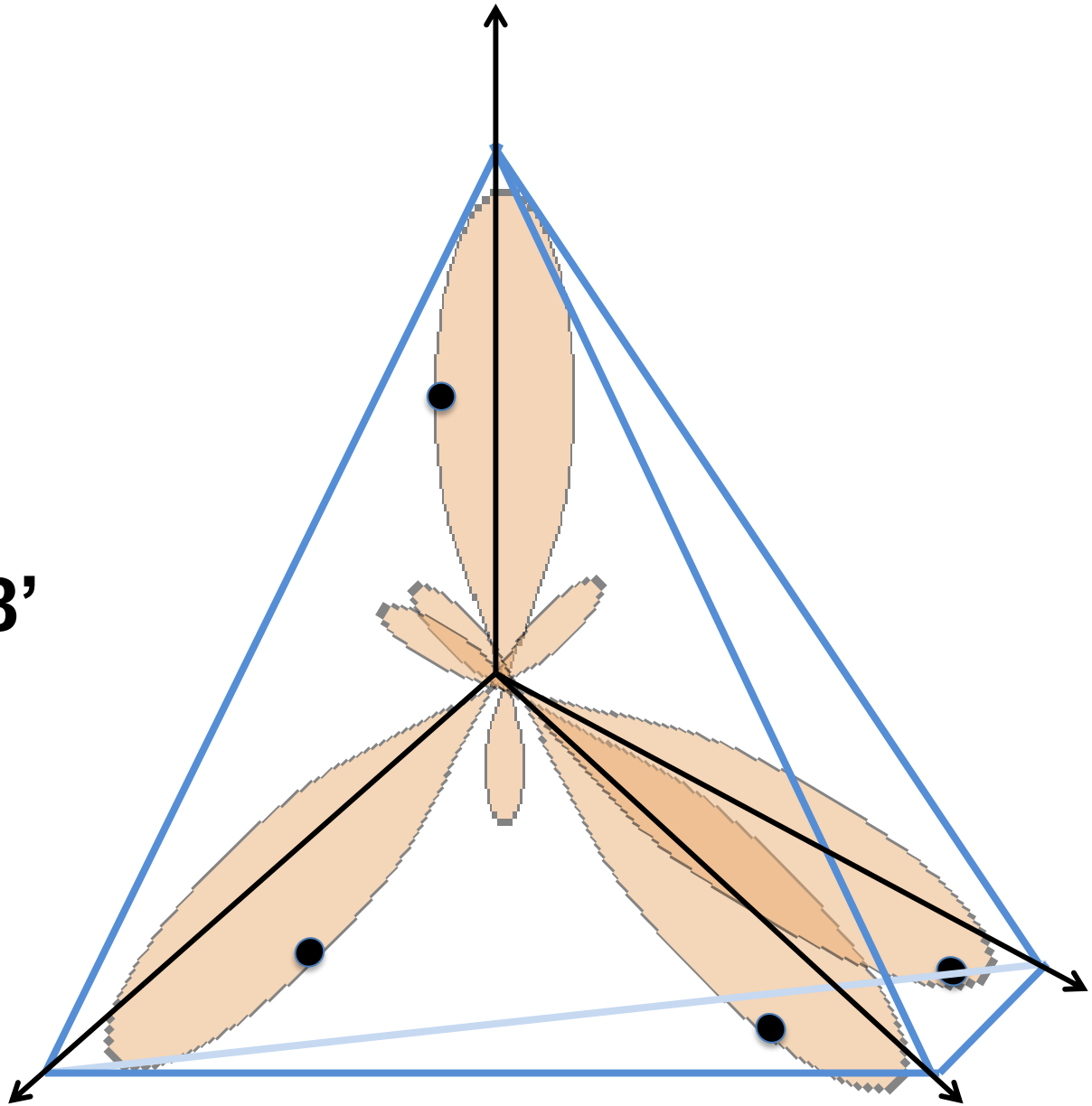
гибридные орбитали

Первое валентное состояние - sp^3 гибридизация

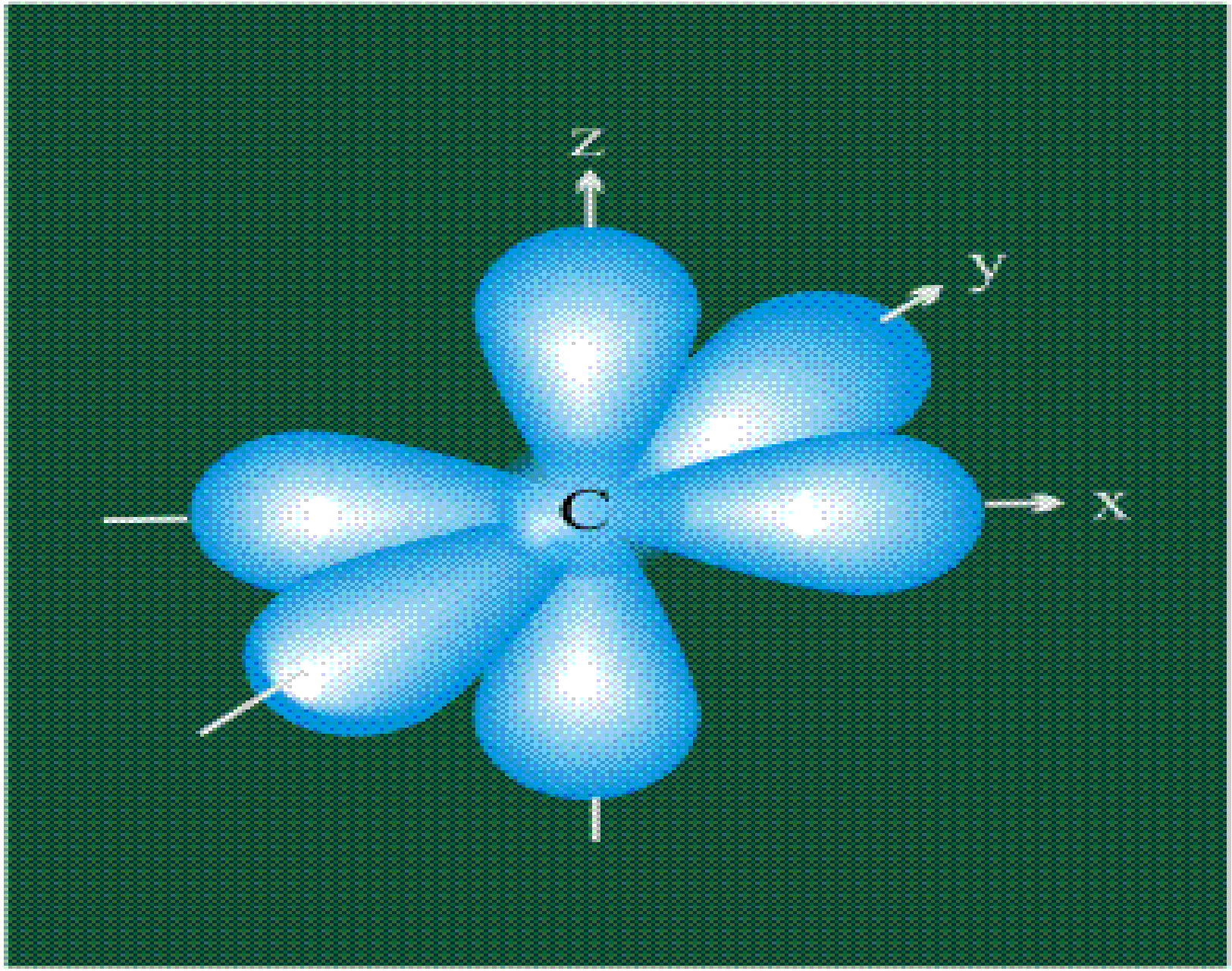


Первое валентное состояние - sp^3 гибридизация

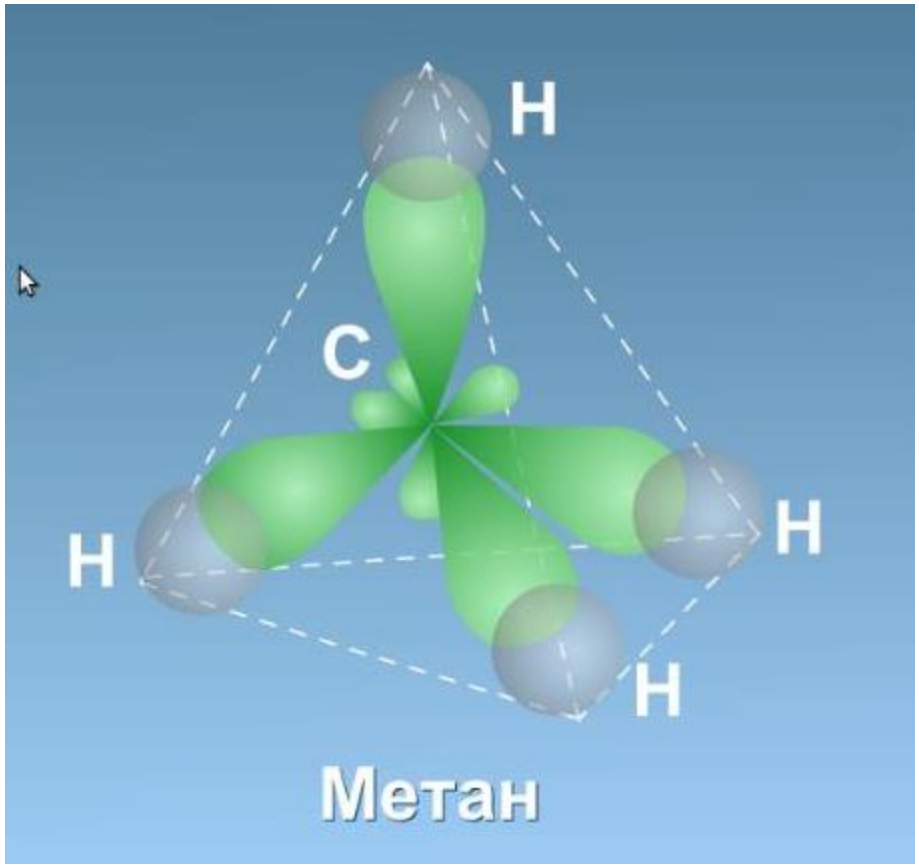
$109^0 28'$



Образование гибридизованных орбиталей

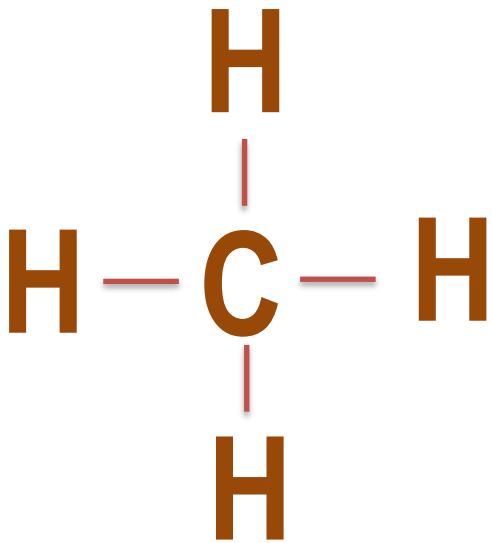


Первое валентное состояние - sp^3 гибридизация



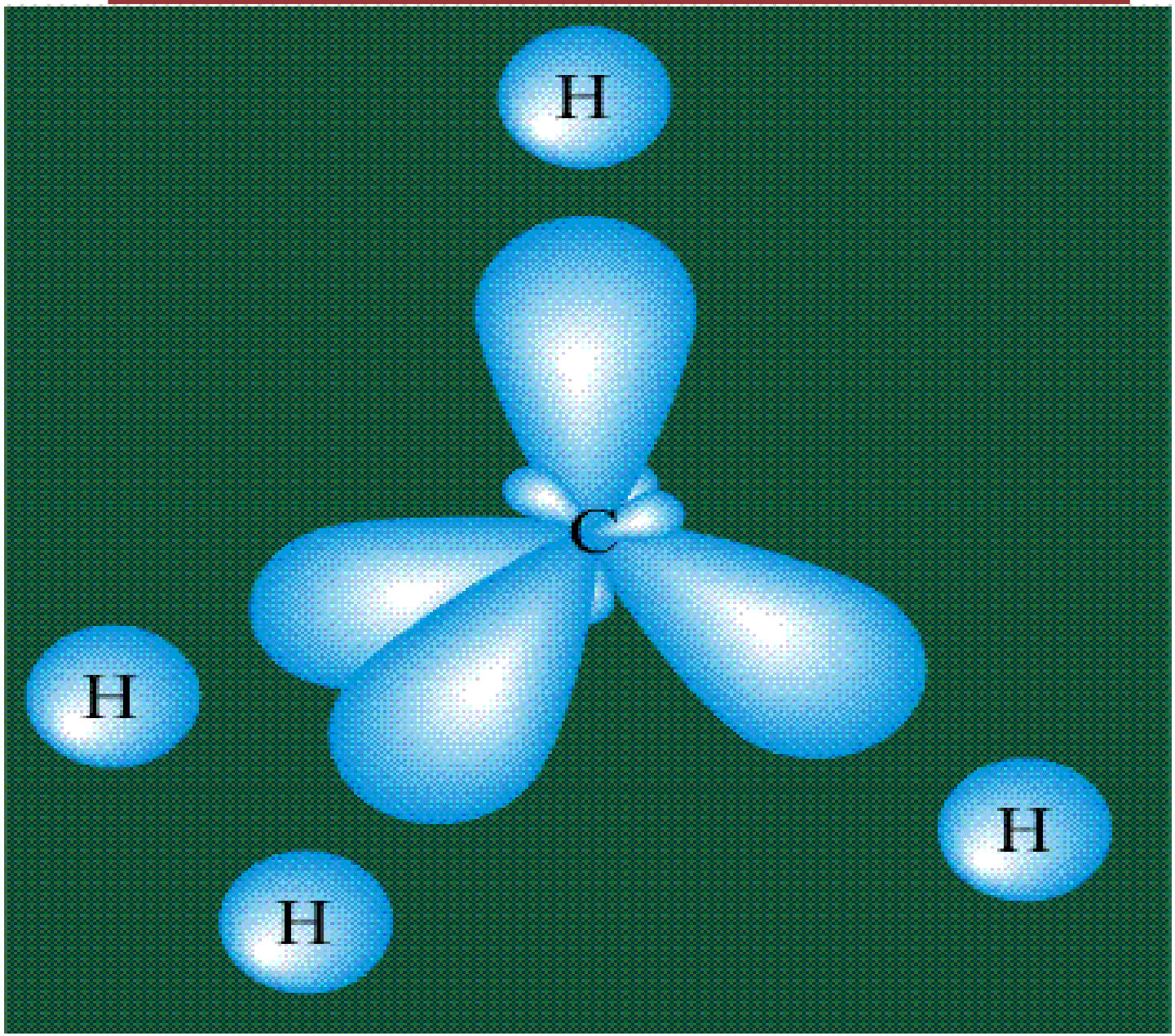
CH_4

Молекулярная формула

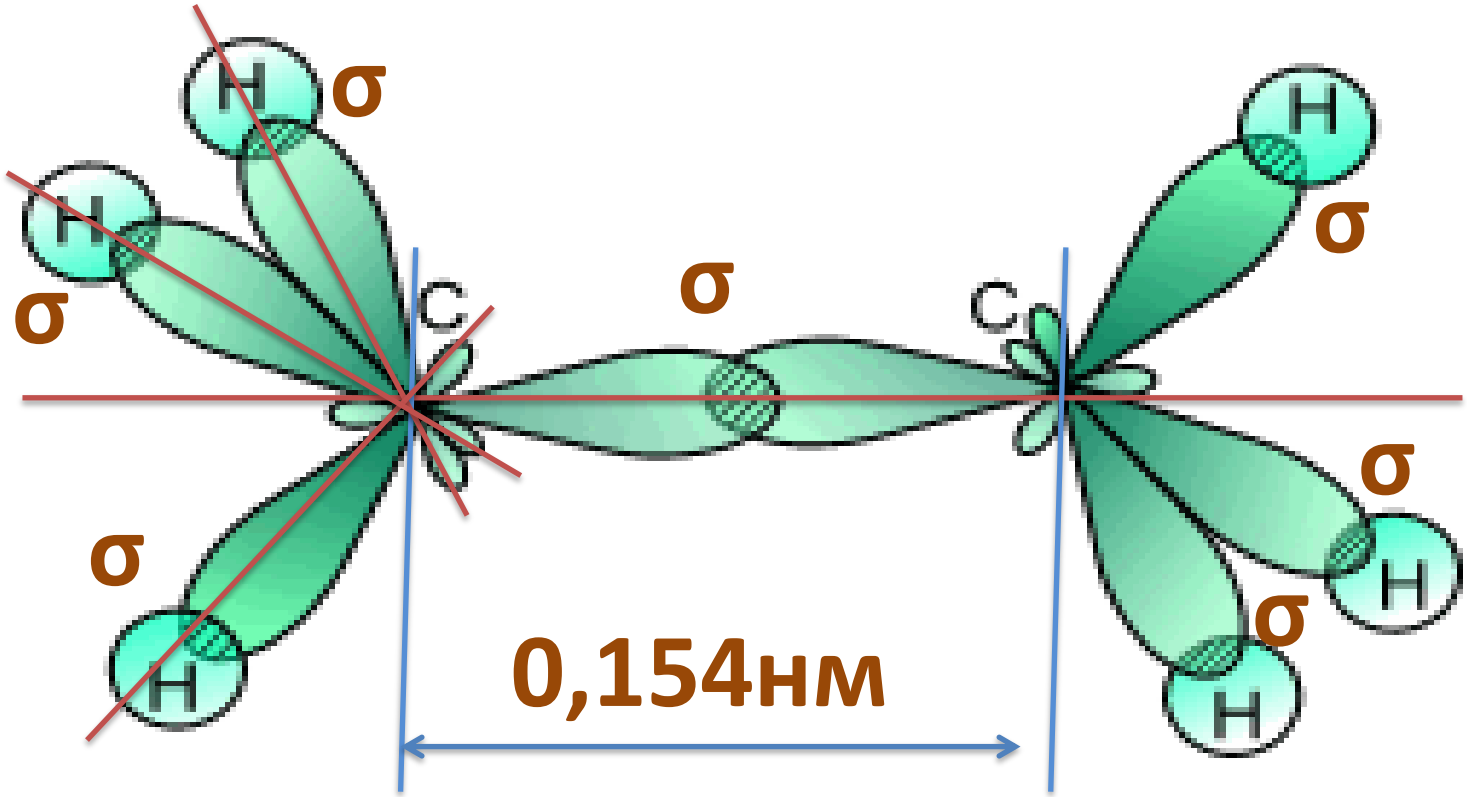


Структурная формула

Образование молекулы метана



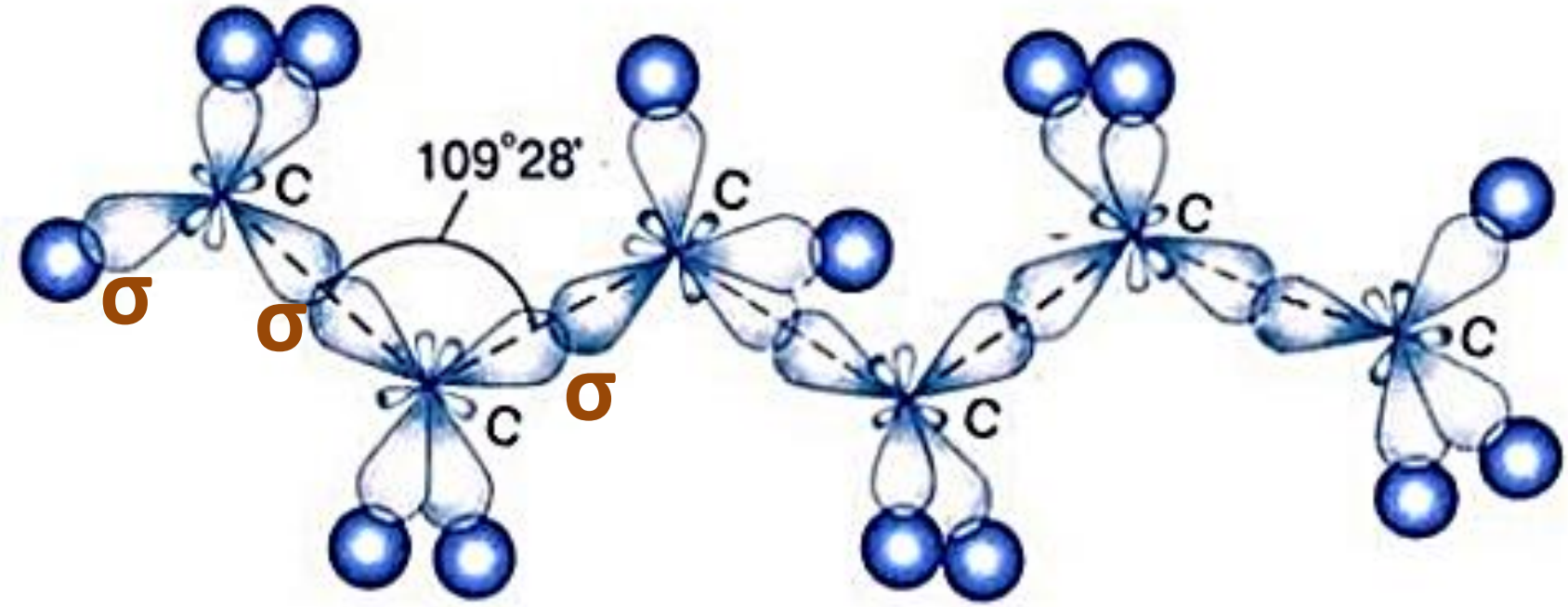
Образование связи между sp^3 - гибридными орбиталями



Этан $H_3C—CH_3$ C_2H_6

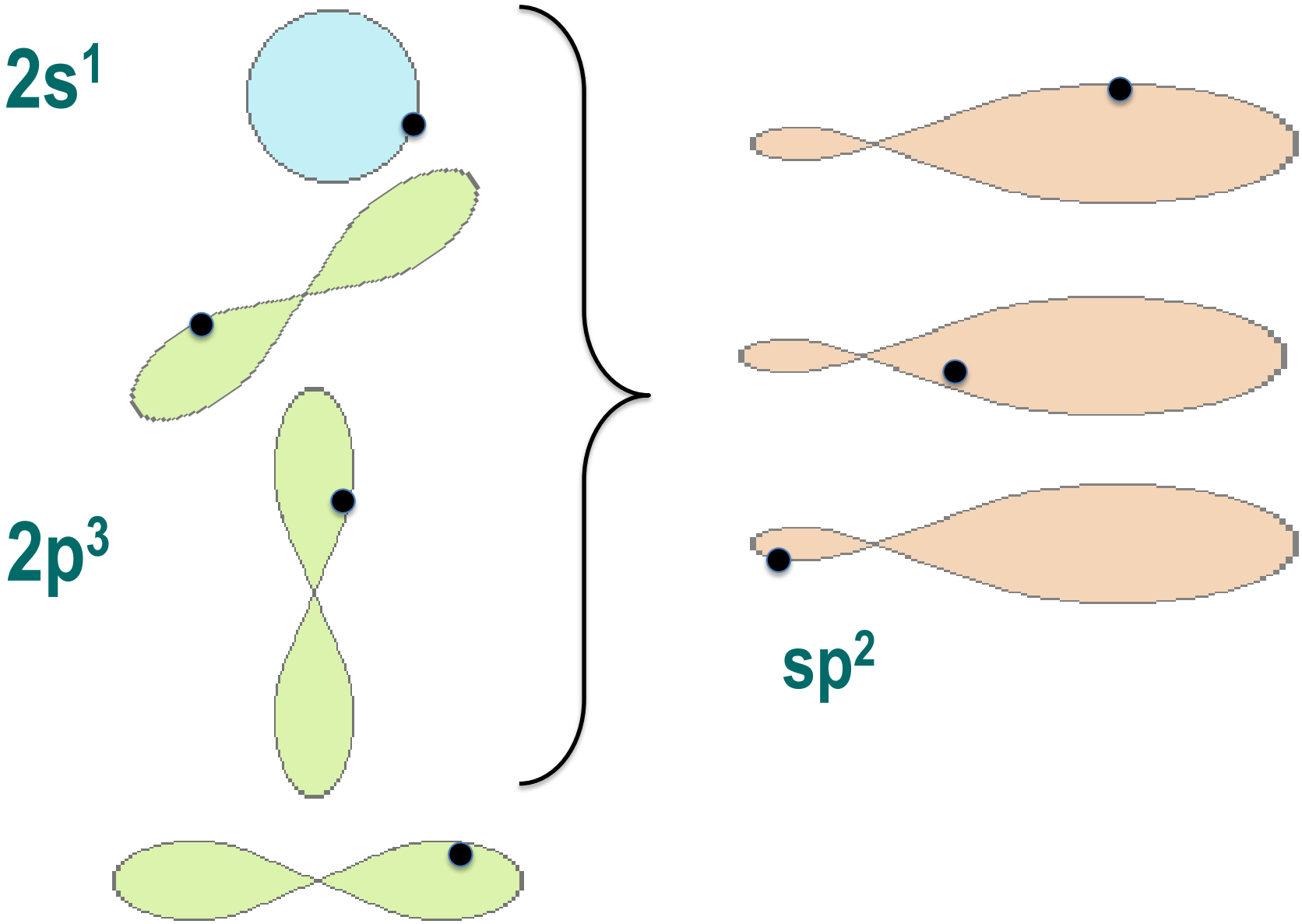
Ковалентные связи, при образовании которых область перекрывания электронных облаков находится на линии, соединяющей ядра атомов, называются σ (sigma) - связями

Образование связи между sp^3 - гибридными орбиталями

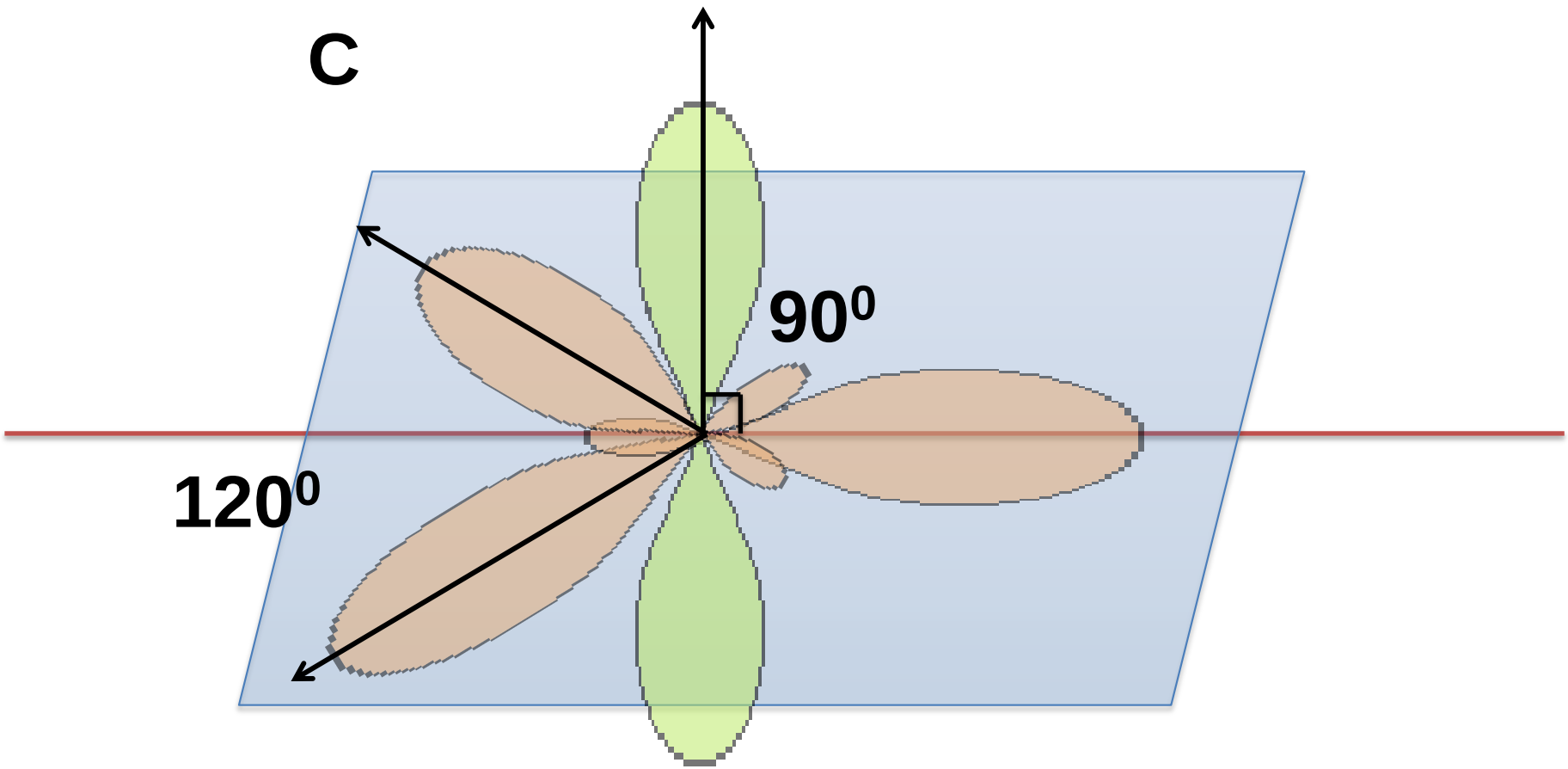


Зигзагообразное строение

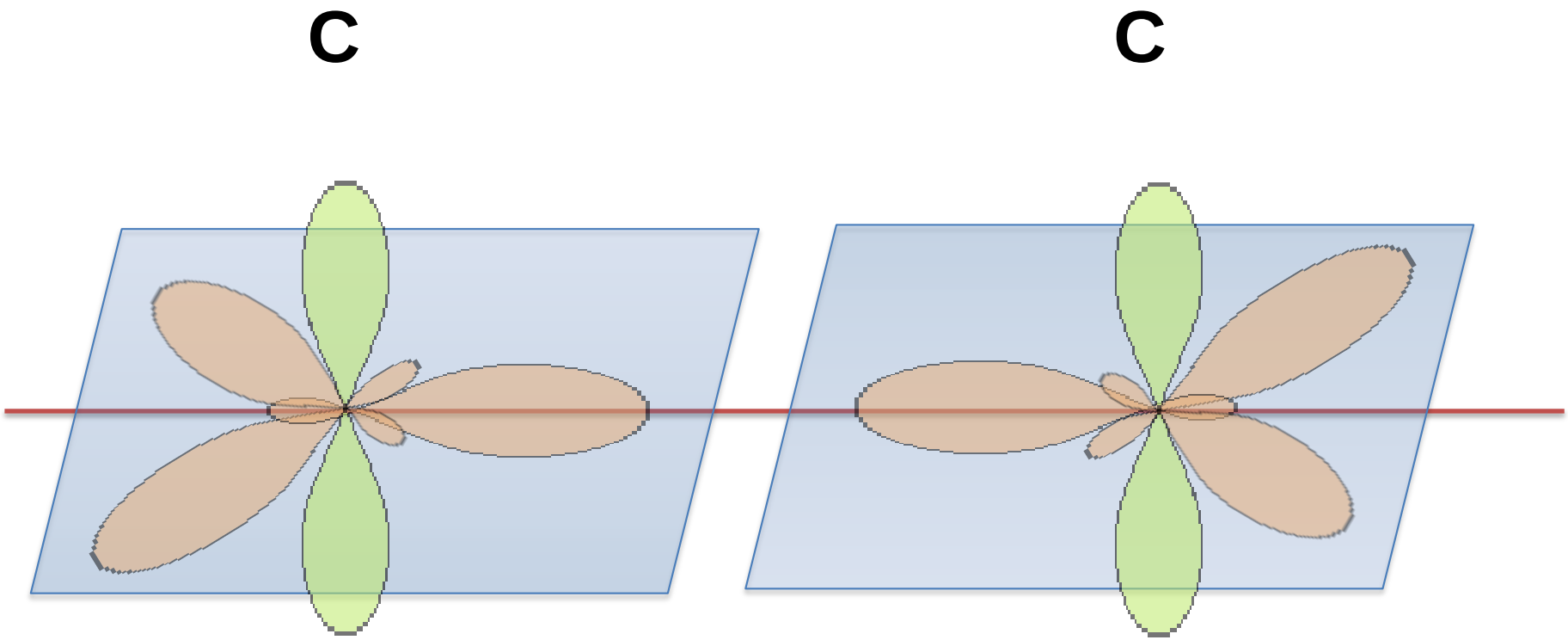
Второе валентное состояние – sp^2гибридизация



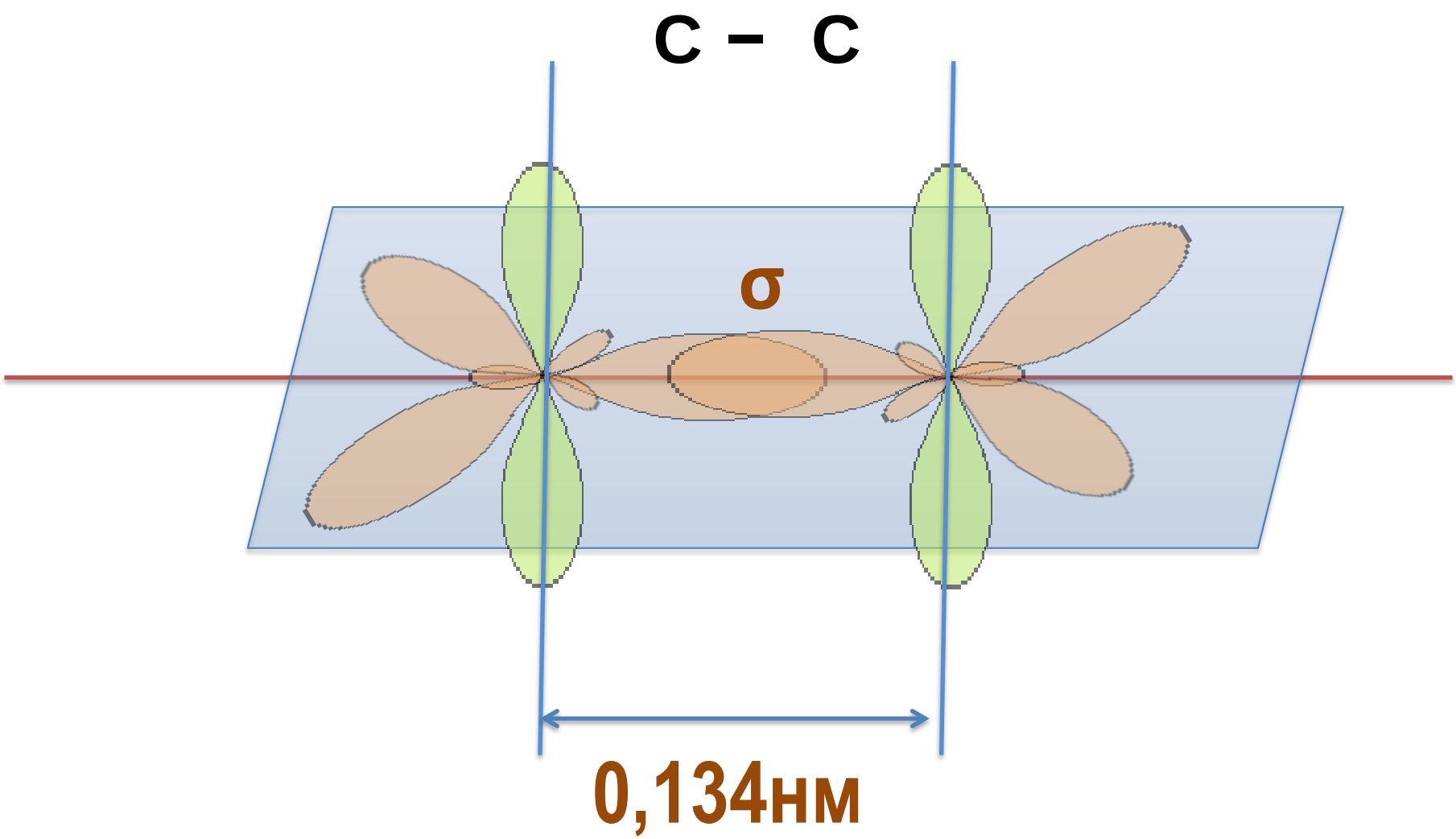
Второе валентное состояние – sp^2гибридизация



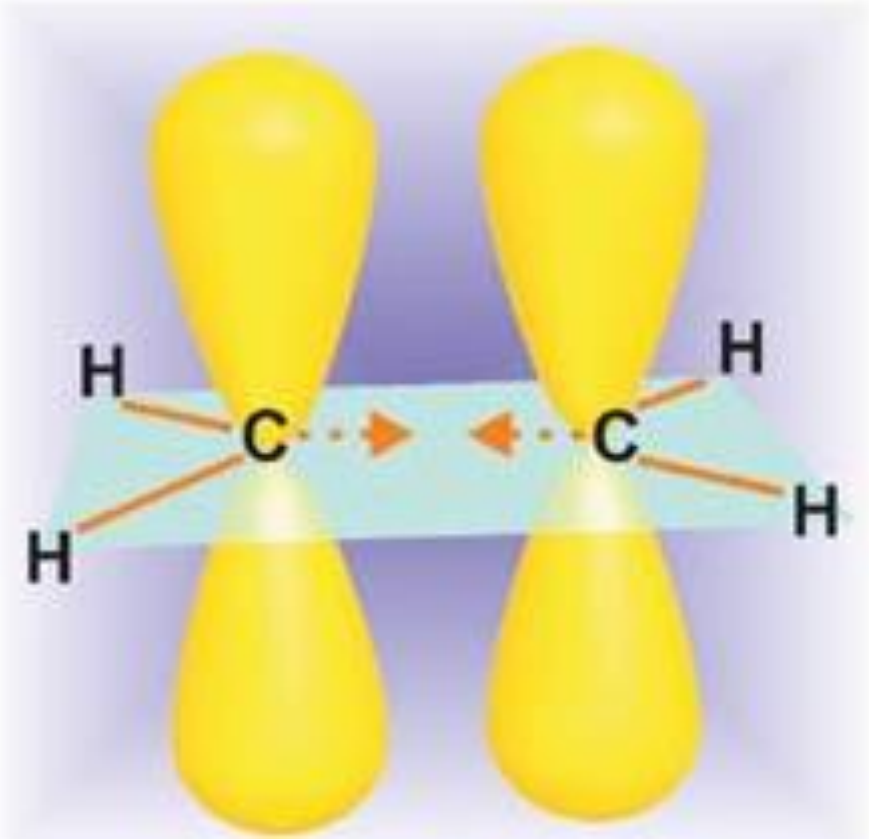
Второе валентное состояние – sp^2гибридизация

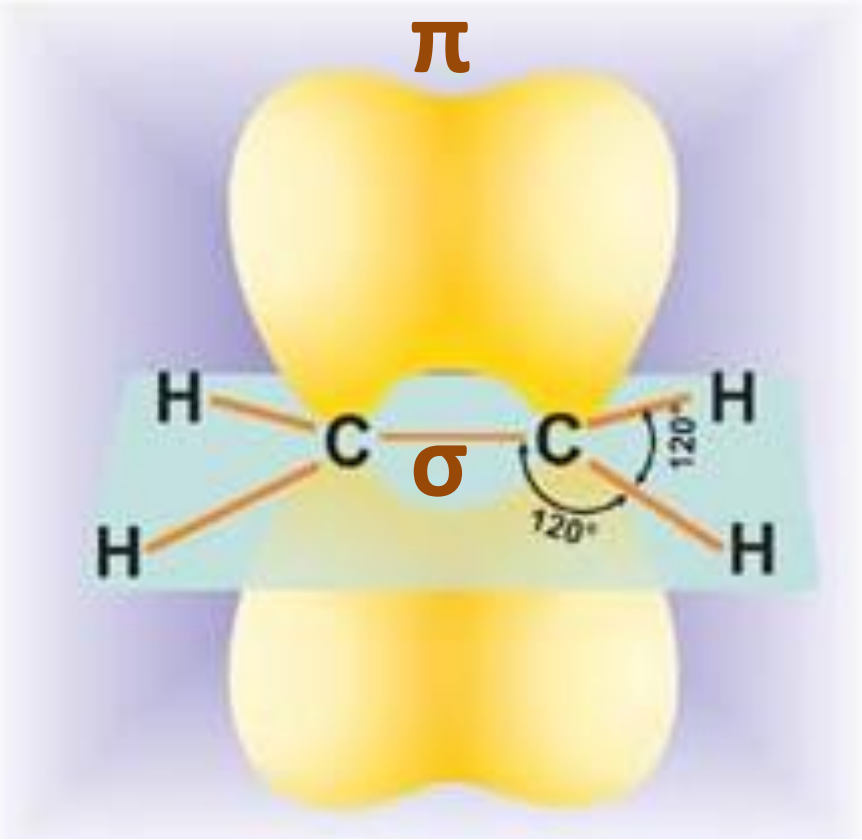


Второе валентное состояние – sp^2гибридизация



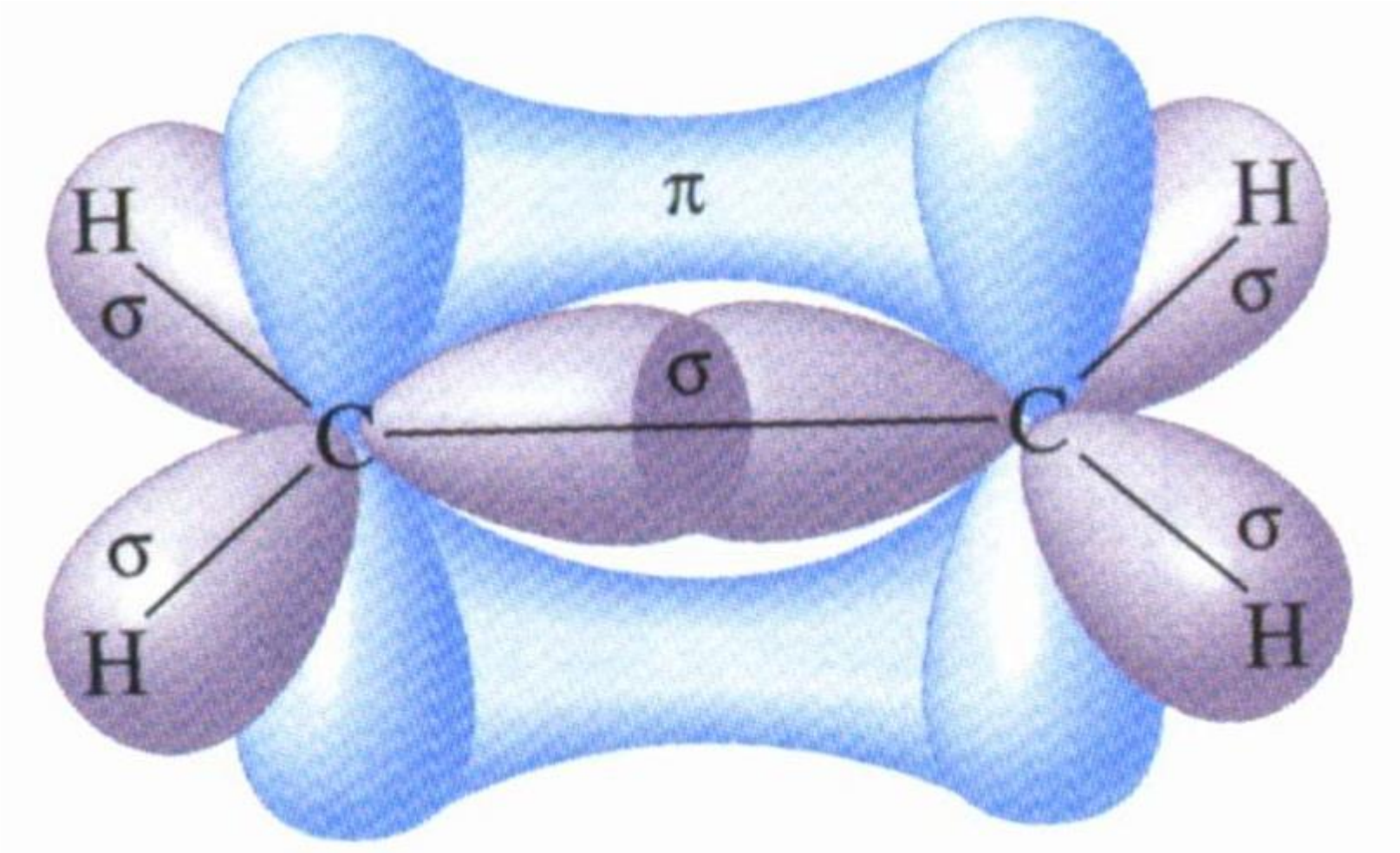
Образование связей при sp^2 - гибридизации





π-связи – это ковалентные связи, при образовании которых область перекрывания электронных облаков находится по обе стороны от линии, соединяющей ядра атомов

Образование связей при sp^2 - гибридизации

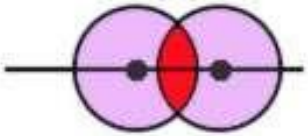


Этен (этилен) $H_2C = CH_2$ C_2H_4

Плоское строение

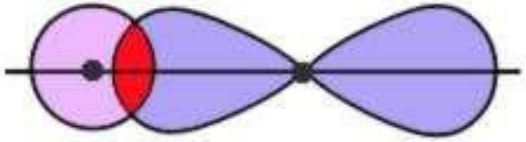
H – H

s – s



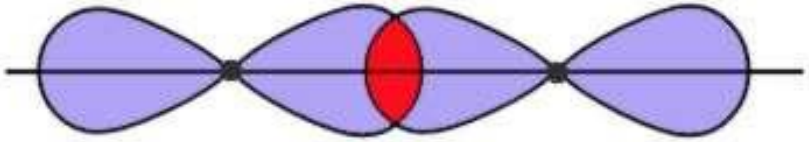
H – Cl

s – p



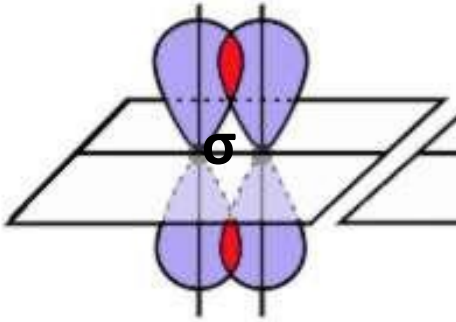
Br – Br

p – p

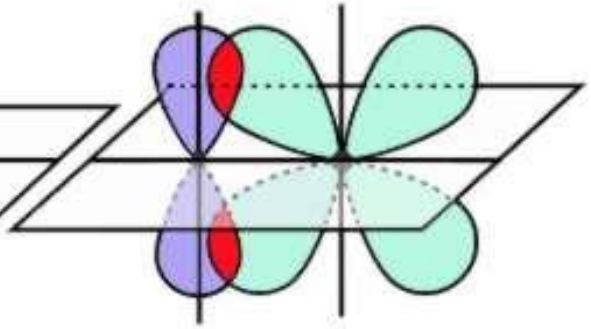


Примеры σ-связи

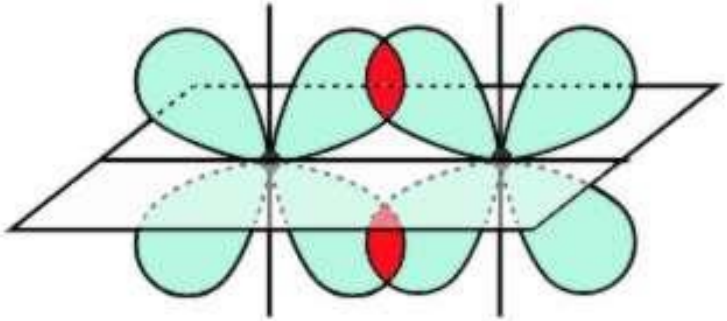
p – p



p – d



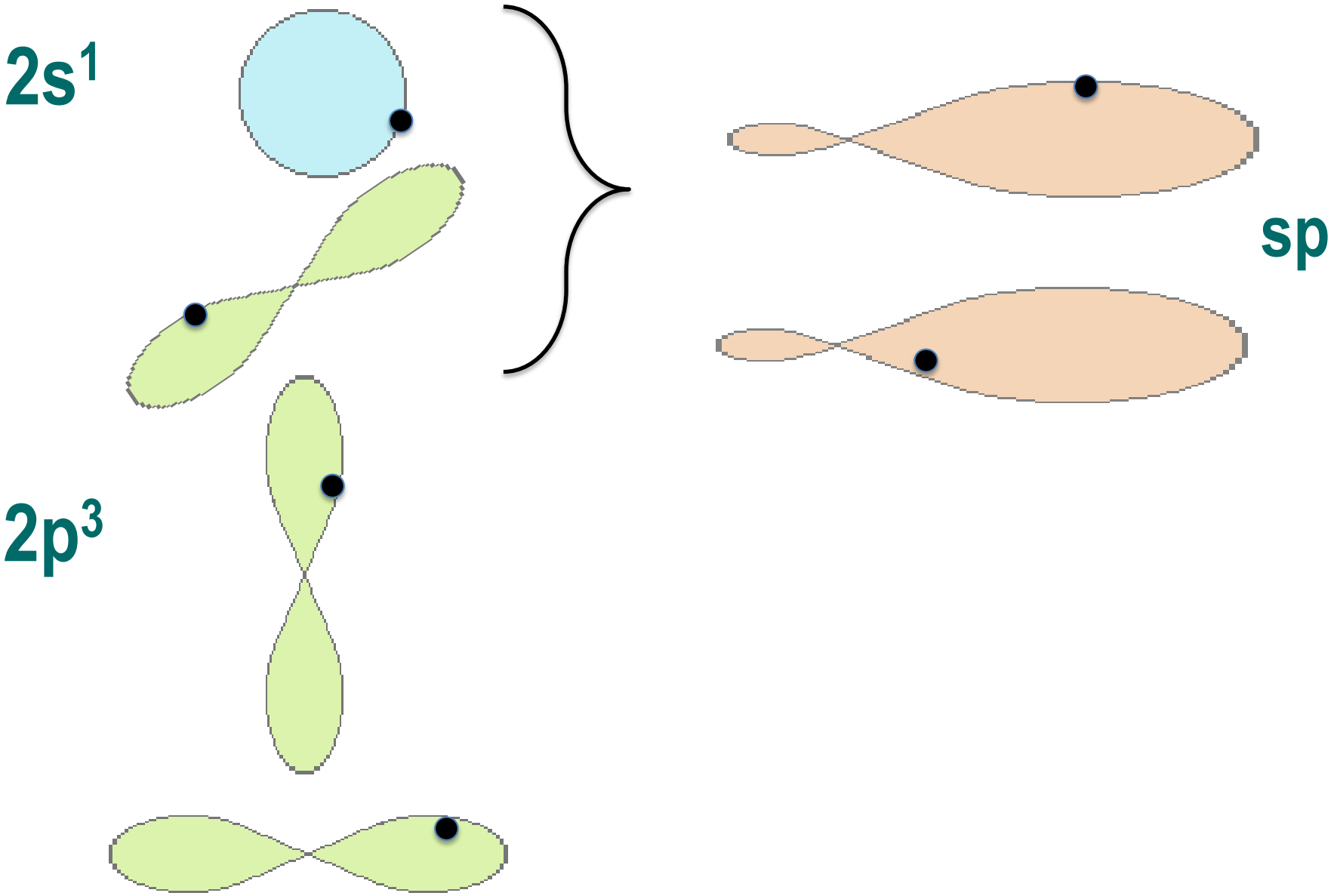
p – p



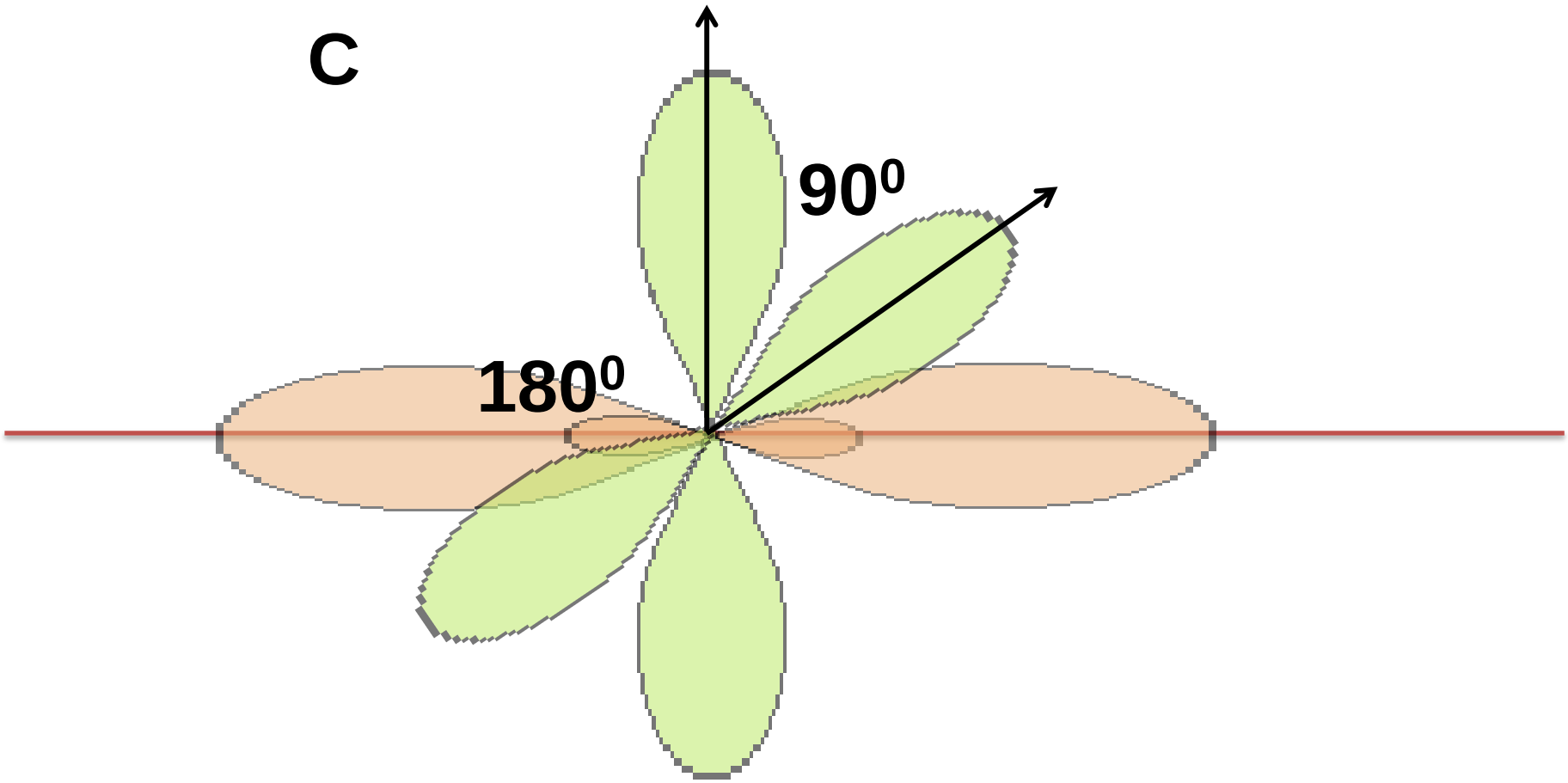
Примеры π-связи

$$O \underset{\sigma}{\overset{\pi}{=}} O$$

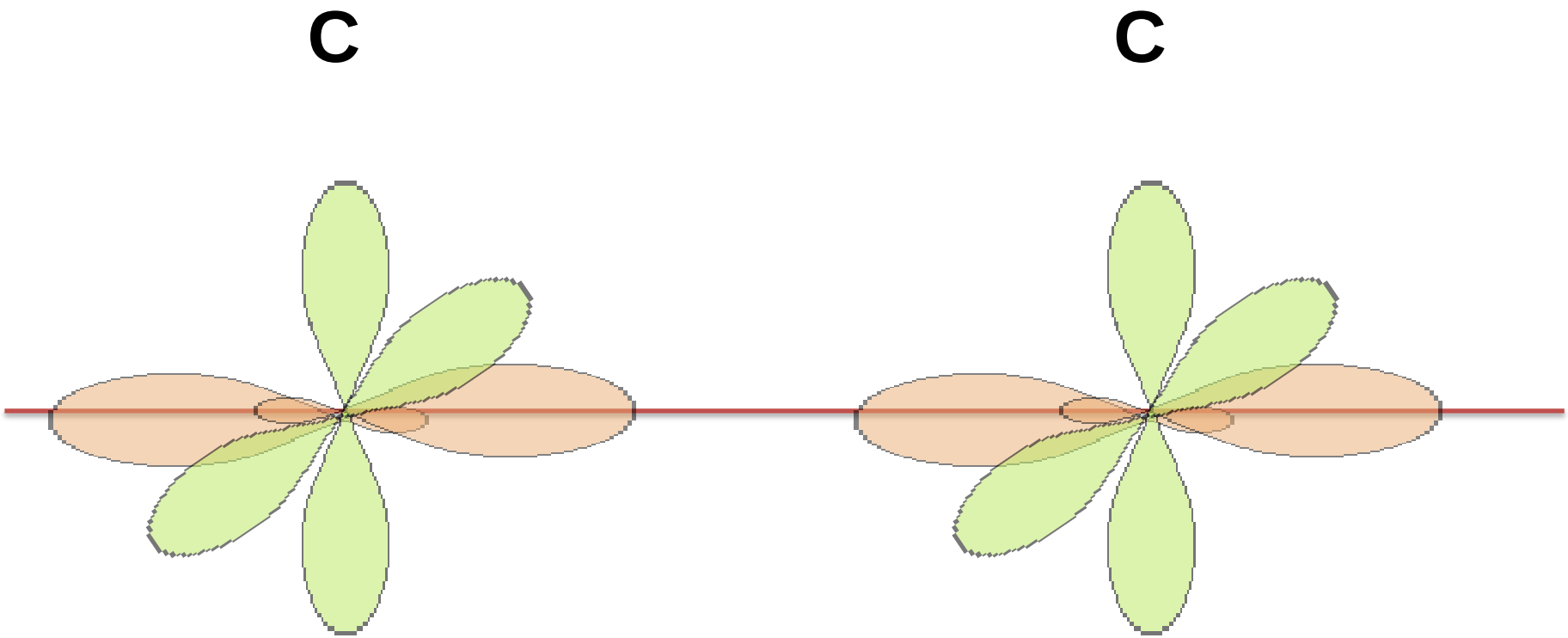
Третье валентное состояние – sp гибридизация



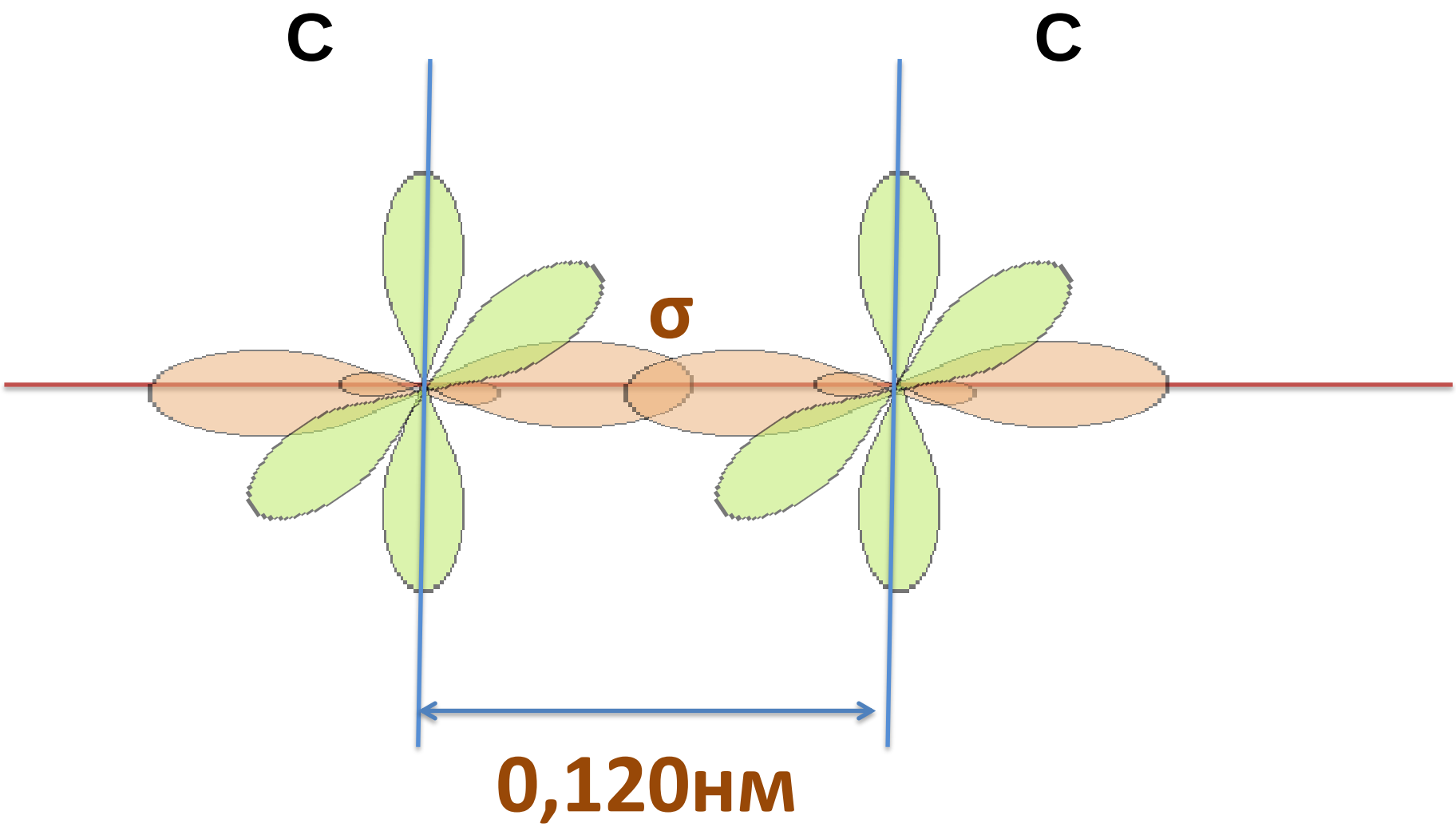
Третье валентное состояние – sp гибридизация



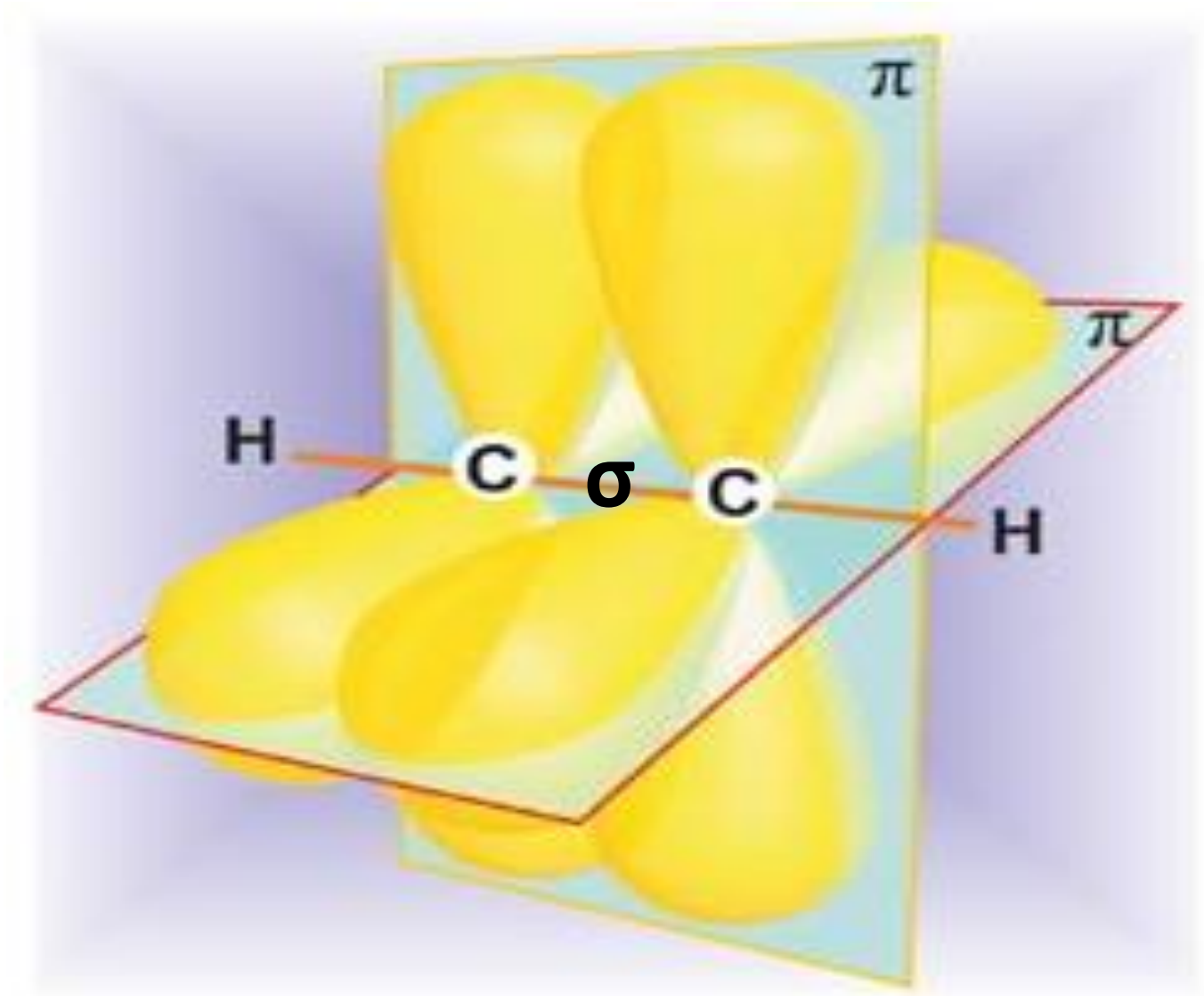
Третье валентное состояние – sp гибридизация

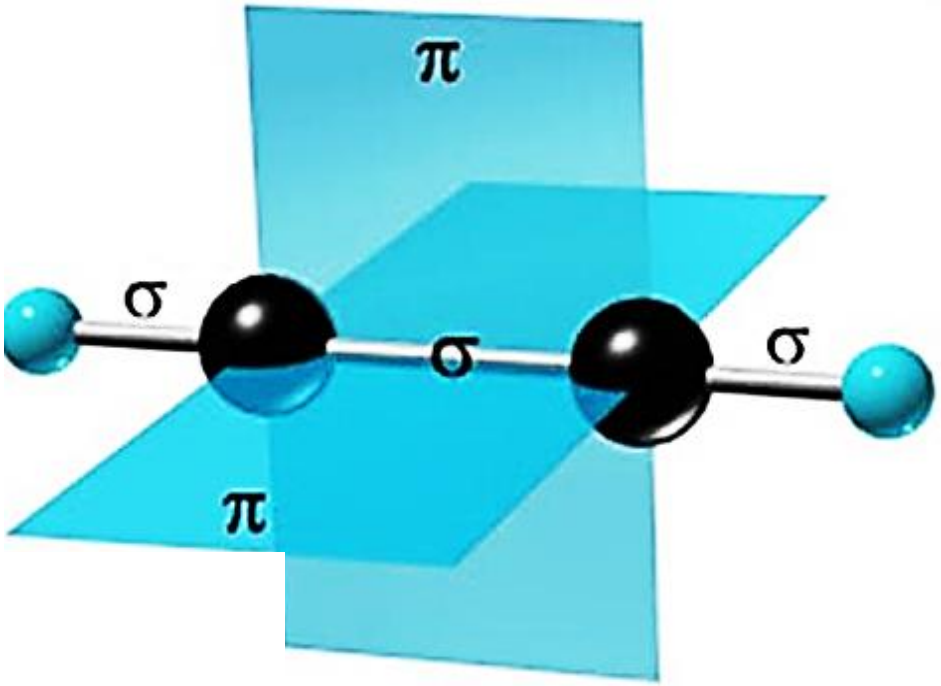


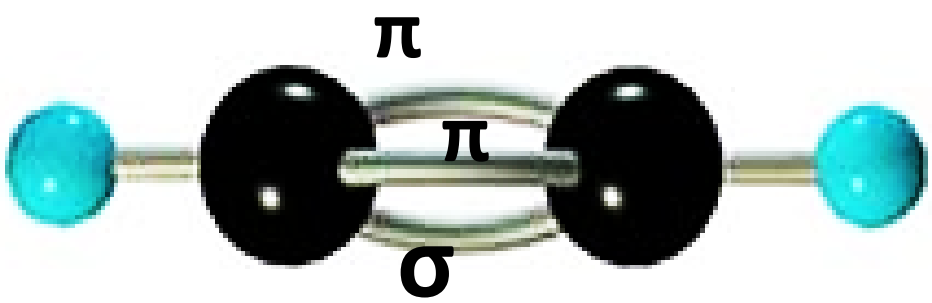
Третье валентное состояние – sp гибридизация



Образование π - связи



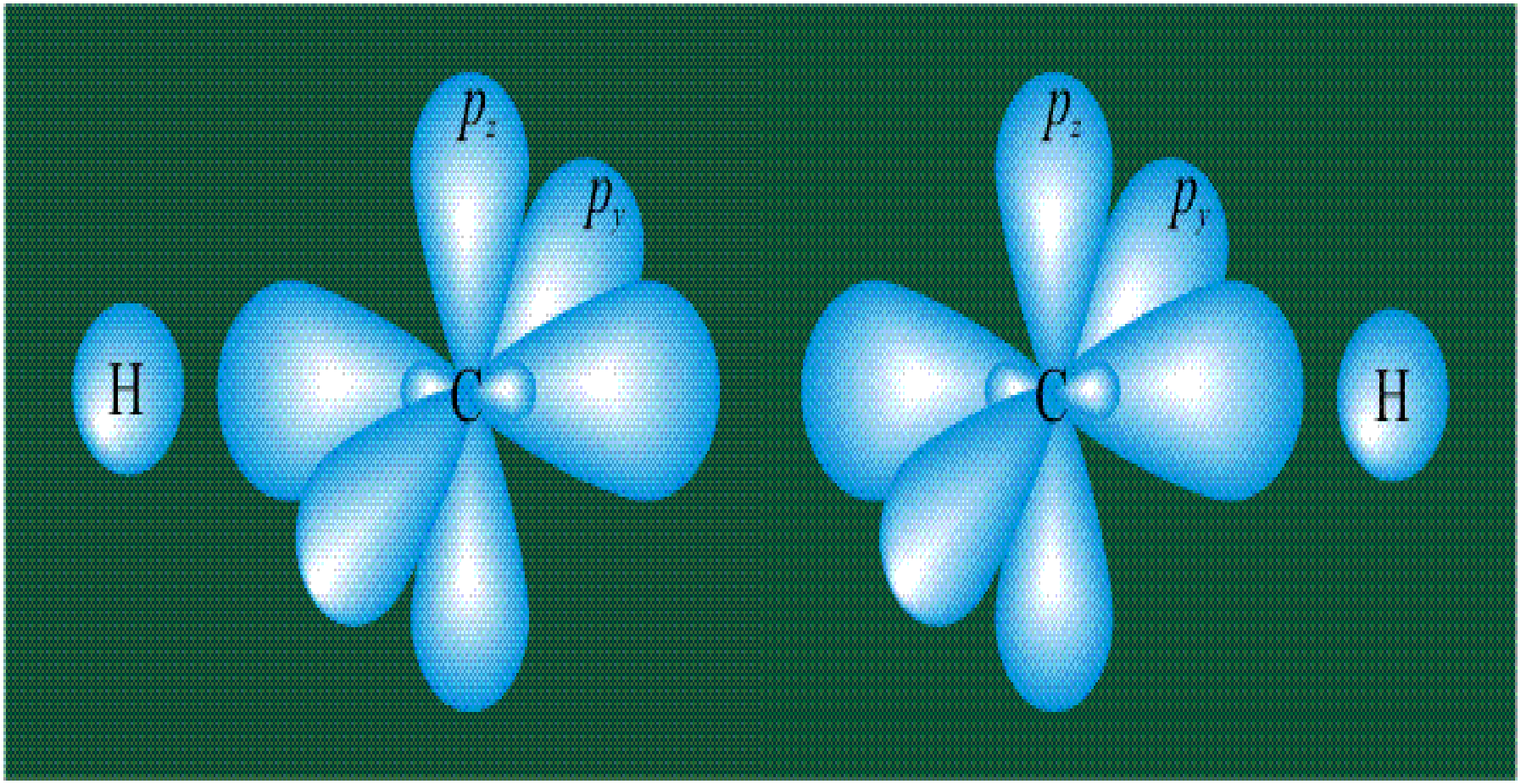




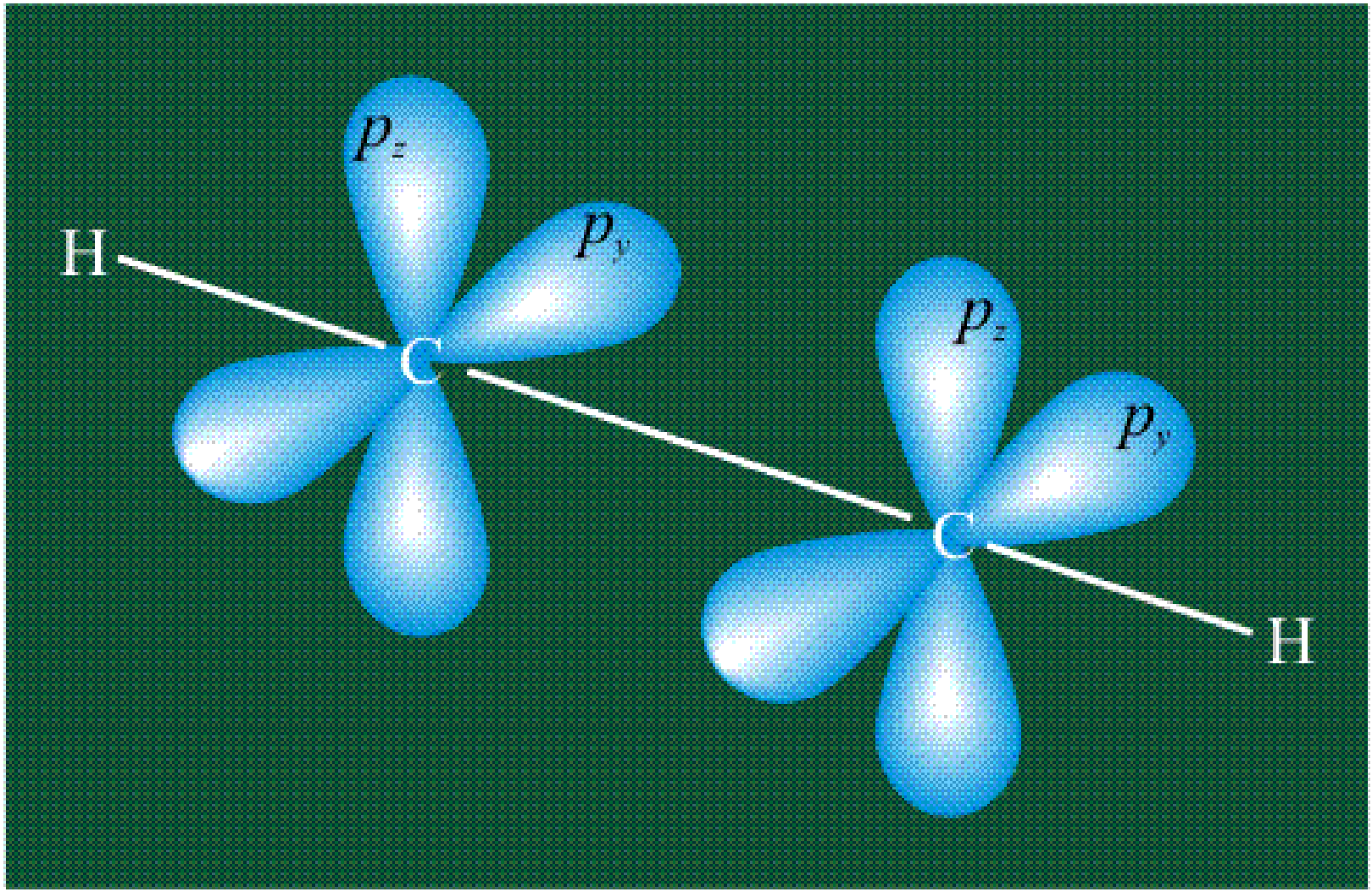
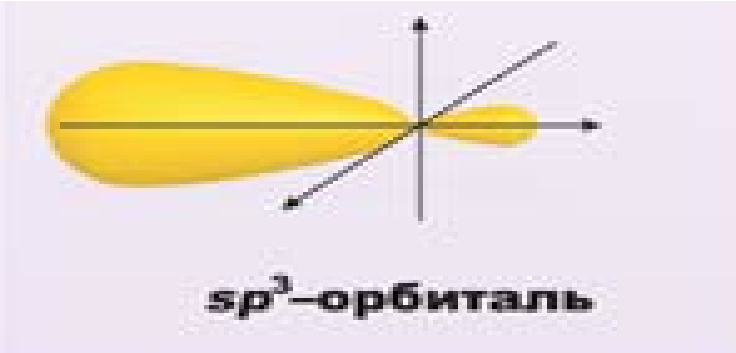
Этин (ацетилен) $HC{\equiv}CH$ C_2H_2

Линейное строение

Образование σ – связи при sp-гибридизации



Образование π – связи при sp -гибридизации



Сравнение форм гибридизованных орбиталей