

### Задача 114

Ион  $\text{NCS}^-$ .

Валентный угол N-C-S равен  $180^\circ$

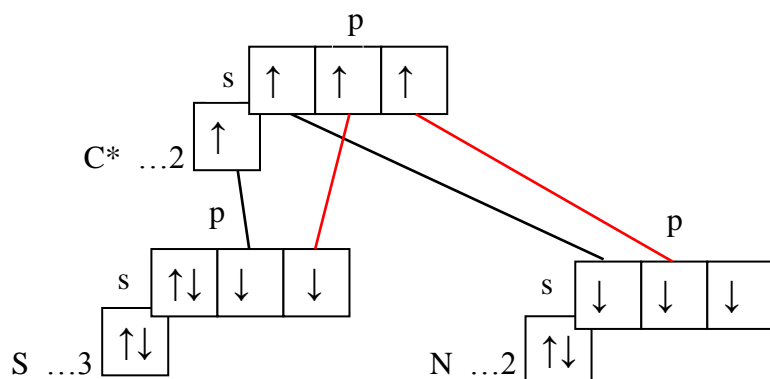
Краткие электронные формулы атомов:

$\text{C}^* [\text{He}] 2s^1 2p^3$

$\text{S} [\text{Ne}] 3s^2 3p^4$

$\text{N} [\text{He}] 2s^2 2p^3$

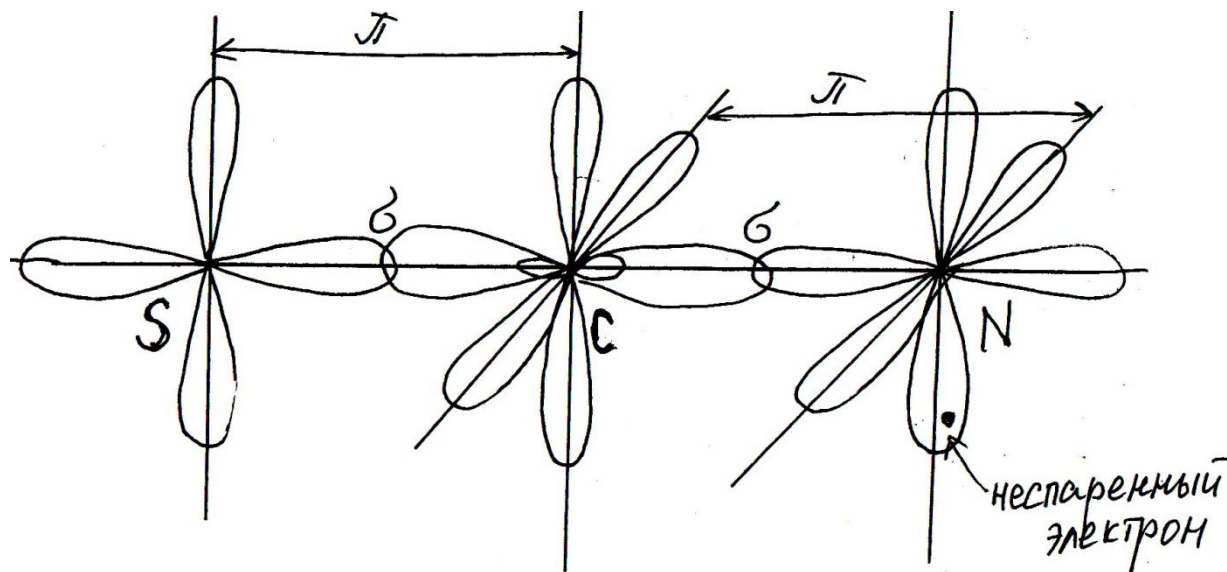
Механизм образования связей в ионе  $\text{NCS}^-$ :



Тип гибридизации атома углерода:  $sp$ -гибридизация.

Две  $sp$ -гибридные орбитали атома углерода перекрываются с двумя  $p$ -орбиталями атомов серы и азота (показано черными линиями). Образуются  $\sigma$ -связи. Красными линиями показано перекрывание негибридных  $p$ -орбиталей атома углерода с  $p$ -орбиталями атома азота и серы (образуются  $\pi$ -связи). Помимо этого, у атома азота остается неспаренный электрон, что делает частицу  $\text{NCS}^-$  отрицательно заряженным ионом.

Схема перекрывания атомных орбиталей:



Геометрическая форма молекулы: линейная.

Молекула полярна, так как боковые атомы разные (нет центра симметрии). Дипольный момент отличен от нуля.

$\mu_{\text{мол}} = \sum \mu_{\text{св}} \neq 0 \Rightarrow$  молекула в целом **полярная**