

ЧТО ТАКОЕ ЭЛЕКТРОН?

- e^- - ЭТО
частица!

$$m_0 = 0,9109534 \cdot 10^{-27} \text{ г}$$

$$Z = 1,6021892 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$$

ψ - волна!

Электрон обладает большой СКОРОСТЬЮ и ЭНЕРГИЕЙ!



За долю секунды электрон способен «обежать» целую область пространства, называемую

ЭЛЕКТРОННОЕ ОБЛАКО

или АТОМНАЯ ОРБИТАЛЬ

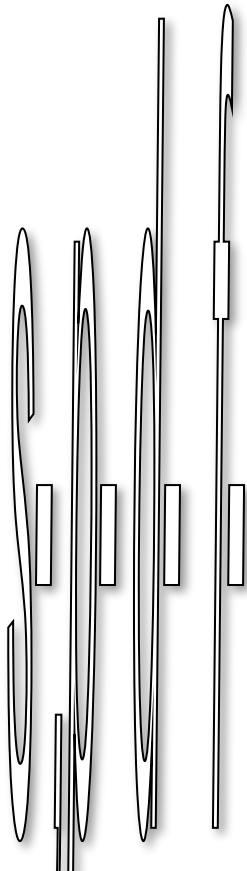
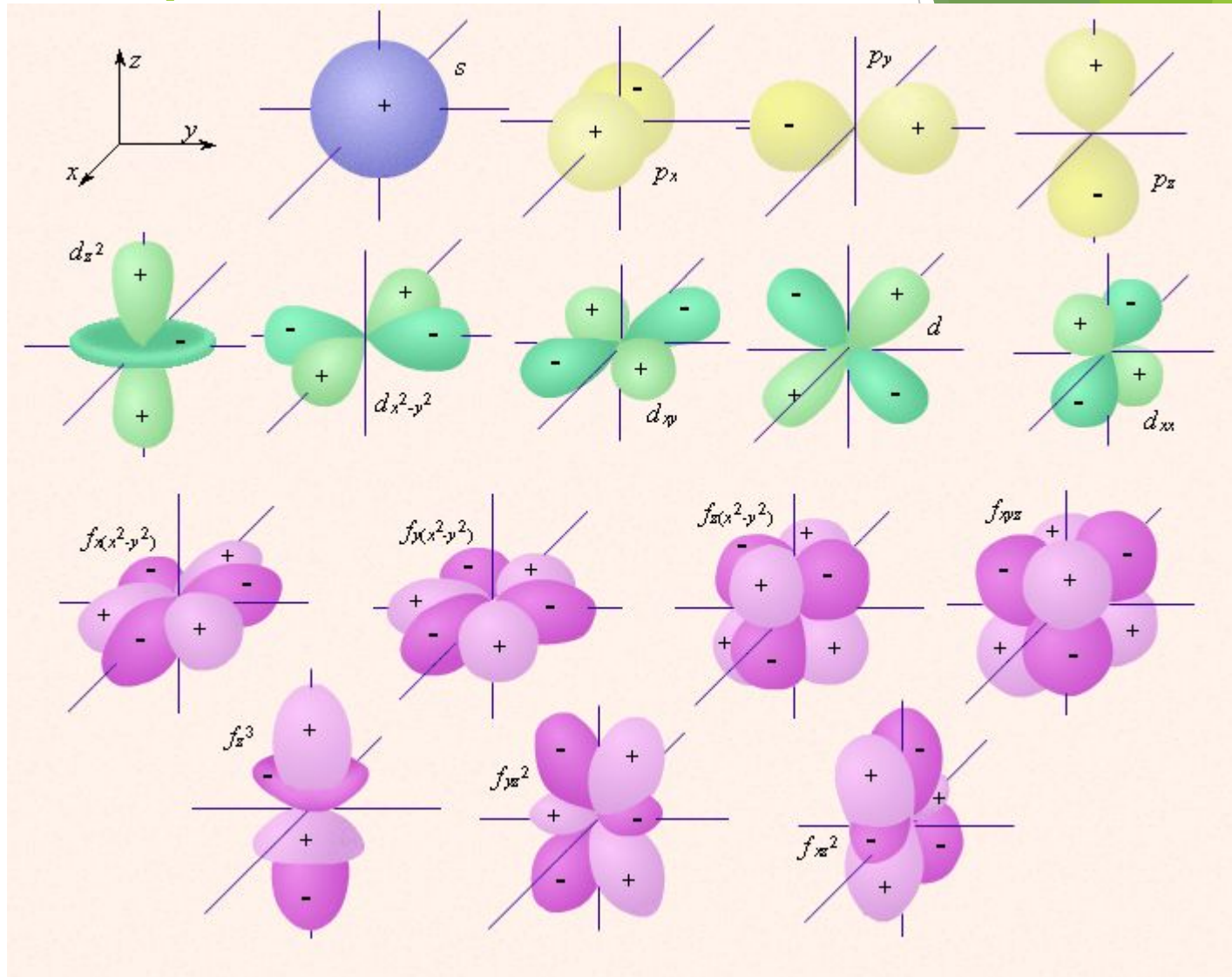
**Местоположение электронов
в пространстве в данный
момент времени определить
невозможно.**

Они ведут себя примерно так,
как описал Льюис Кэрролл
Чеширского Кота в сказке
«Алиса в стране чудес»:

Вроде бы он здесь, но в то же
время его нет, осталась лишь
улыбка...

(пример с фотографией)

Виды электронных облаков:



Все электроны атома образуют
его

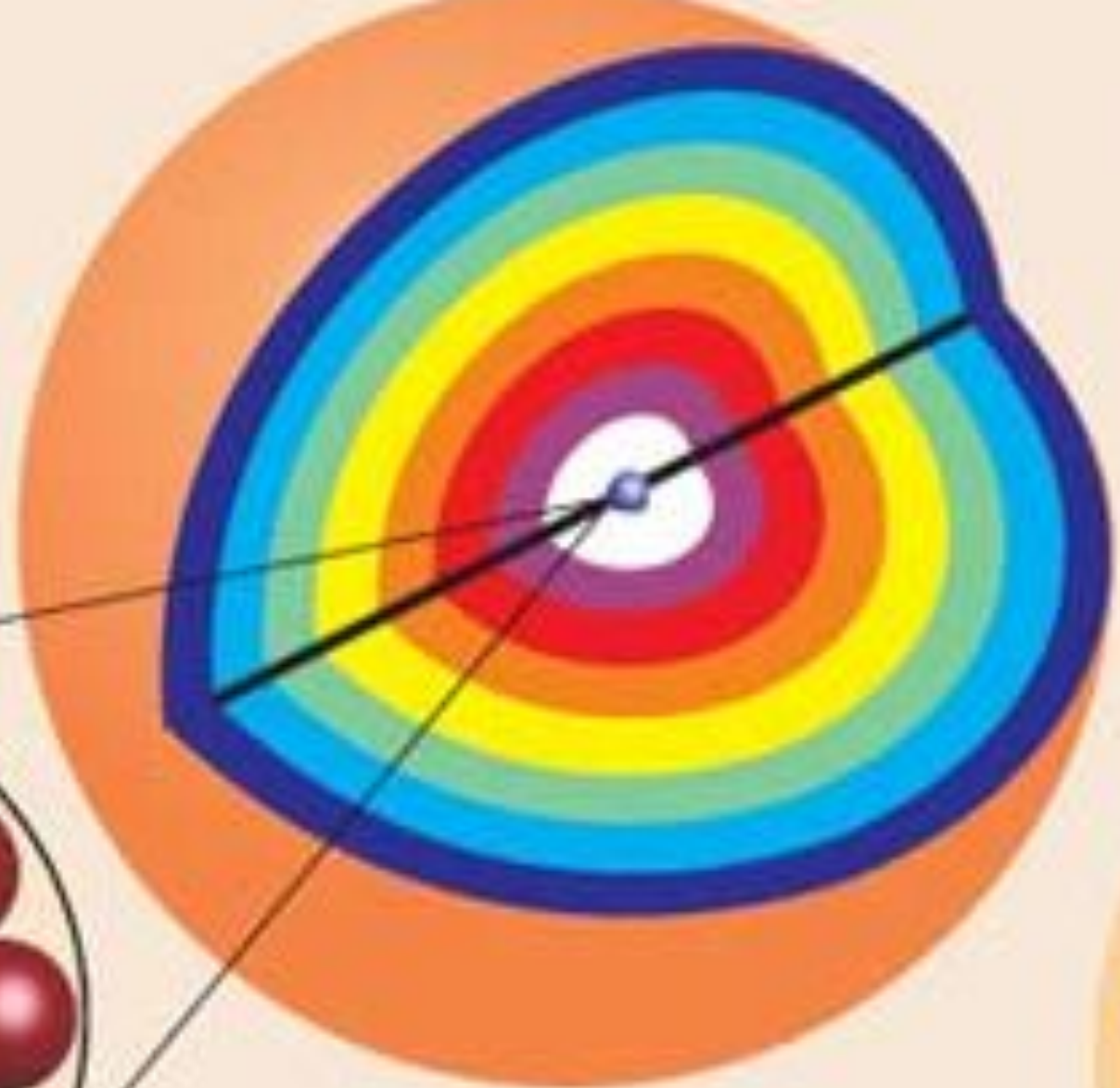
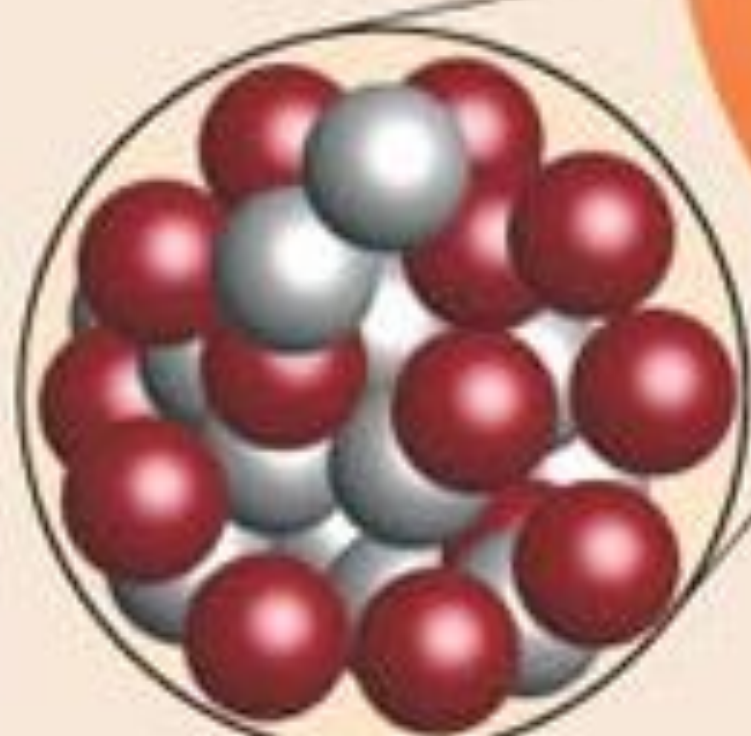
ЭЛЕКТРОННУЮ ОБЛОЧКУ

ЭЛЕКТРОННАЯ ОБОЛОЧКА ДЕЛИТСЯ НА

УРОВНИ

СЛОИ

ИЗВЕСТНО 7 ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УРОВНЕЙ,
РАСПОЛОЖЕННЫХ НА РАЗНЫХ
РАССТОЯНИЯХ ОТ ЯДРА



УРОВНИ состоят
из
ПОДУРОВНЕЙ,
на которых
располагаются
атомные
орбитали s-, p-, d-
и f-типа

- 1 уровень – s- подуровень,
- 2 уровень – s- и p- подуровни,
- 3 уровень – s-, p- и d- подуровни,
- 4 уровень – s-, p-, d- и f- подуровни,

5 уровень
6 уровень
7 уровень

s-, p-, d-, f- ...
подуровни.

s-подуровень

1 АО



p-подуровень

3 АО



d-подуровень

5 АО



f-подуровень

7 АО



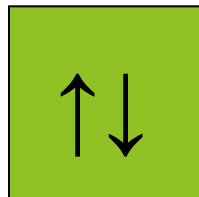
ИТАК, имеем

1s2s2p3s3p3d4s4p4d4f5s5p5d5f...

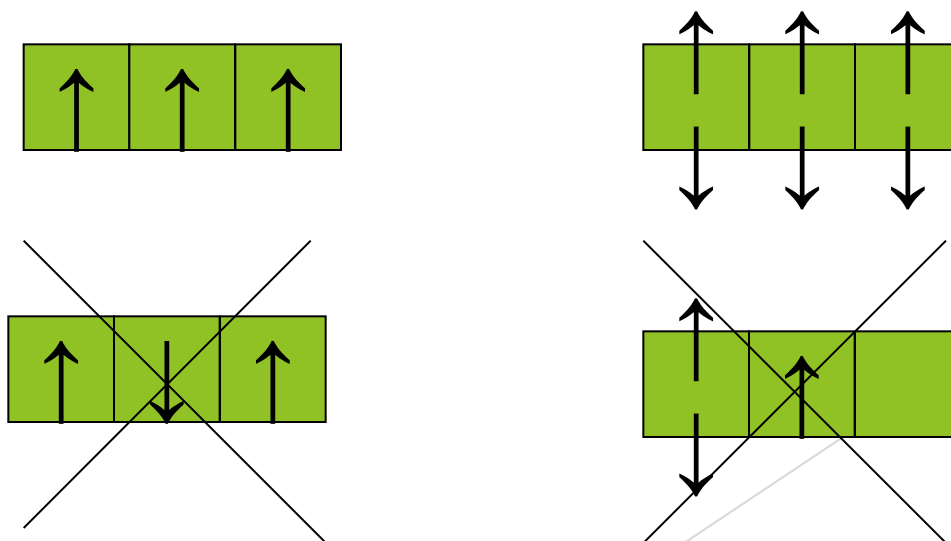
6s6p6d6f...7s7p7d7f...

ПРАВИЛА ЗАПОЛНЕНИЯ ЭЛЕКТРОНАМИ АО, ПОДУРОВНЕЙ, УРОВНЕЙ

1) На одной АО могут находиться только ДВА электрона, которые вращаются вокруг своей оси в противоположных направлениях (по часовой стрелке и против часовой стрелке) – электроны с противоположными **спинами**:



2) В пределах подуровня атомные орбитали заполняются одиночными электронами с параллельными спинами, и когда все орбитали данного подуровня будут заняты, происходит спаривание последних:



3) Электроны стремятся занять энергетически выгодное положение в электронной оболочке, руководствуясь правилом наименьшей энергии расположим АО в порядке возрастания значений их энергии, которая определяется суммой: (№ УРОВНЯ + число, которое соответствует подуровню)

s (0), p (2), d (3), f (4)

Σ 1 2 3 3 4 5 4 5 6 7 5 6 7 8

1s2s2p3s3p3d4s4p4d4f5s5p5d5f...

Σ 6 7 8 9 7 8 9 10

6s6p6d6f... 7s7p7d7f...

РЯД НАИМЕНЬШЕЙ ЭНЕРГИИ:

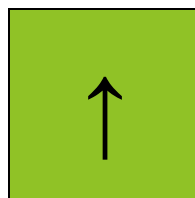
1s 2s2p 3s3p 4s3d4p 5s4d5p 6s4f5d6p
7s5f6d7p...

ЭЛЕКТРОННАЯ ФОРМУЛА (КОНФИГУРАЦИЯ) АТОМА



Показывает распределение электронов по подуровням

ЭЛЕКТРОННО - ГРАФИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА АТОМА



Показывает распределение электронов по
АО