

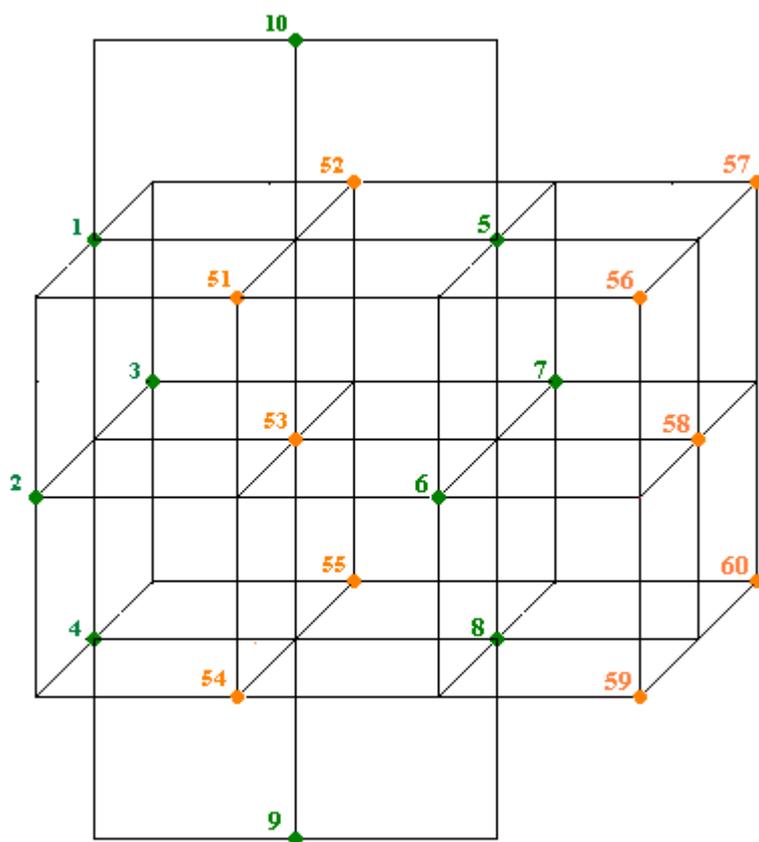
Дорога развития атомных ядер

Аннотация: В статье представлена одна из многих дорог развития атомных ядер. Ядра одного и того же изотопа могут иметь различное строение. Они могут отличаться друг от друга в том отношении, что основные компоненты структуры в виде частиц АЛЬФА соединены друг с другом различным способом.*1) Представленная в статье дорога развития атомных ядер является только примером того, как присоединение к структуре следующих протонов и нейтронов способствует возникновению других химических элементов и их изотопов.

Дорога развития атомных ядер

Развитие атомных ядер происходит внутри звезд и абсолютно недоступно физическому исследованию человека. Можно только рассуждать о том, как происходит образование ядер различных химических элементов. Ниже приведен некоторый вид дороги, по которой может происходить образование последующих химических элементов и изотопов. Первая изображенная здесь структура это структура атомного ядра неона ^{20}Ne . Это как бы основа, от которой начинается представленная здесь короткая дорога развития атомного ядра. Это всего лишь пример, а эта основная структура может иметь совершенно иное строение. Потому что развитие все более сложных ядерных структур внутри звезд происходит по разным дорогам.

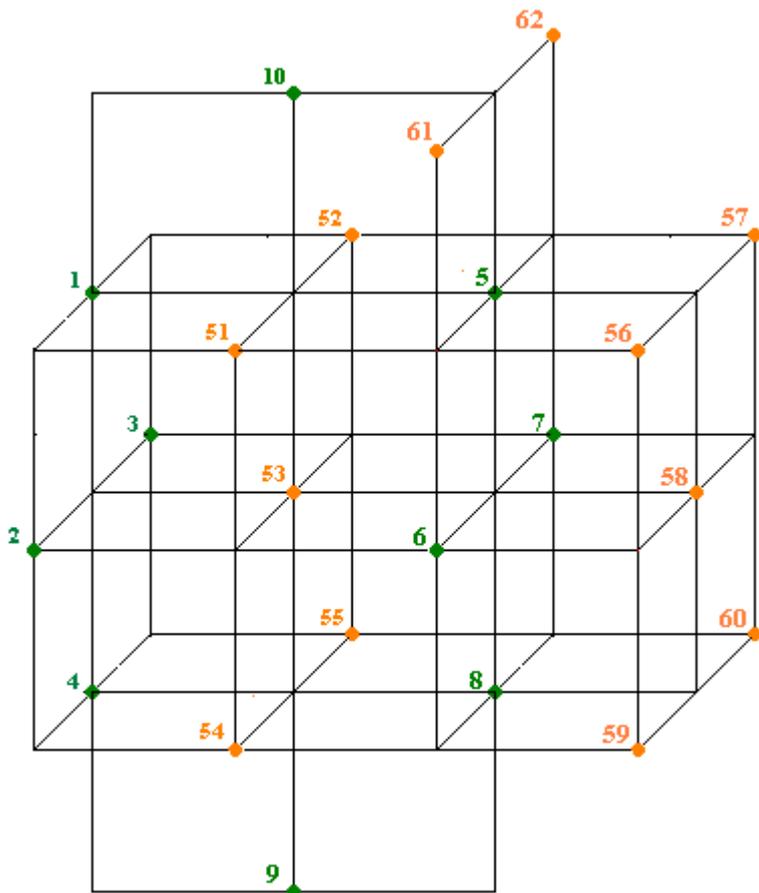
Ниже приводятся структурные схемы и пространственные параметры x, y, z, составных - протонов и нейтронов в рабочих файлах формата ato.*2)



**Расположение протонов и нейтронов
в модели атомного ядра неона ^{20}Ne**

Параметры протонов и нейтронов в ядре атома ^{20}Ne
в рабочем файле Neon_20Ne.ato

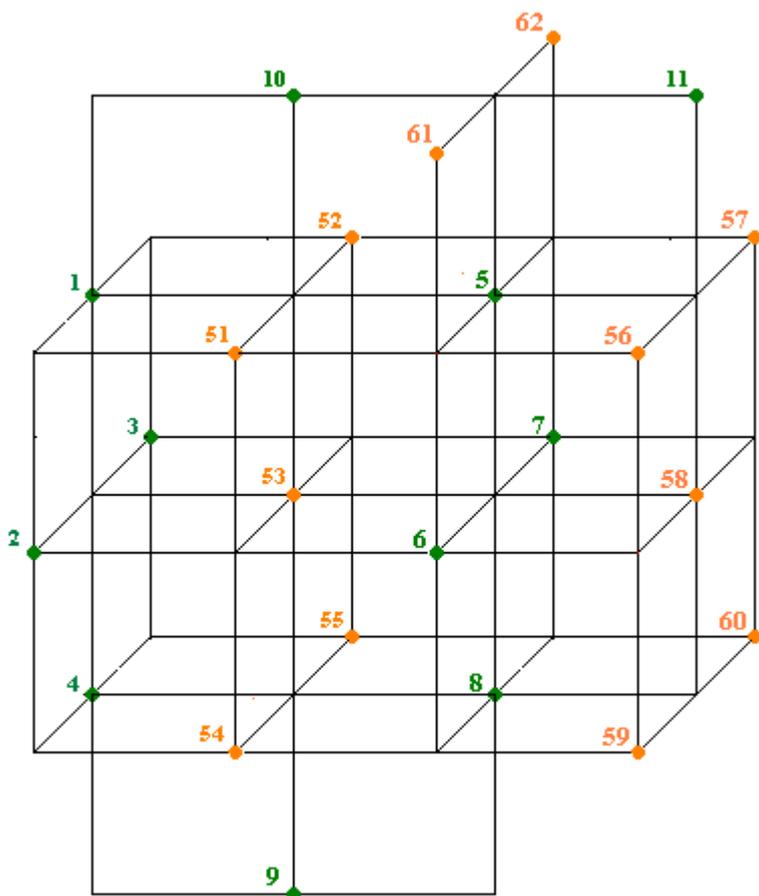
1(0,3,1) 2(0,2,2,) 3(0,2,0,) 4(0,1,1,) 5(2,3,1)
 6(2,2,2,) 7(2,2,0,) 8(2,1,1,) 9(1,0,1,) 10(1,4,1)
 51(1,3,2,) 52(1,3,0,) 53(1,2,1,) 54(1,1,2,) 55(1,1,0,) 56(3,3,2,) 57(3,3,0,) 58(3,2,1,) 59(3,1,2,) 60(3,1,0,)



**Расположение протонов и нейтронов
в модели атомного ядра неона ^{22}Ne**

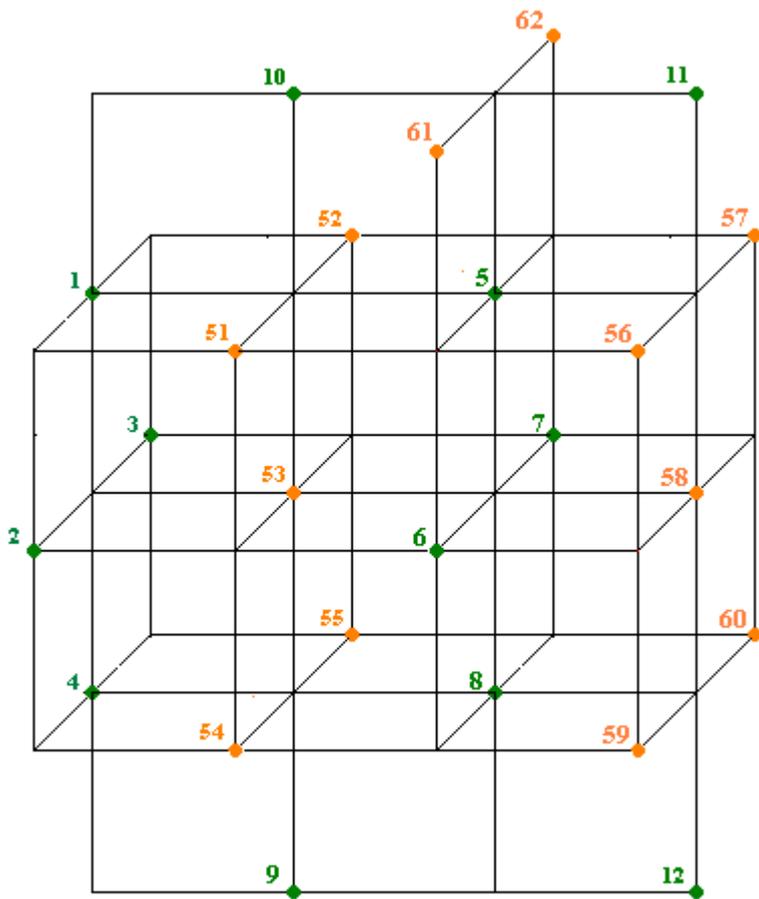
Параметры протонов и нейтронов в ядре атома ^{22}Ne
в рабочем файле Neon_22Ne.at0

- добавление к ^{20}Ne - 61(2,4,2,) 62(2,4,0,)



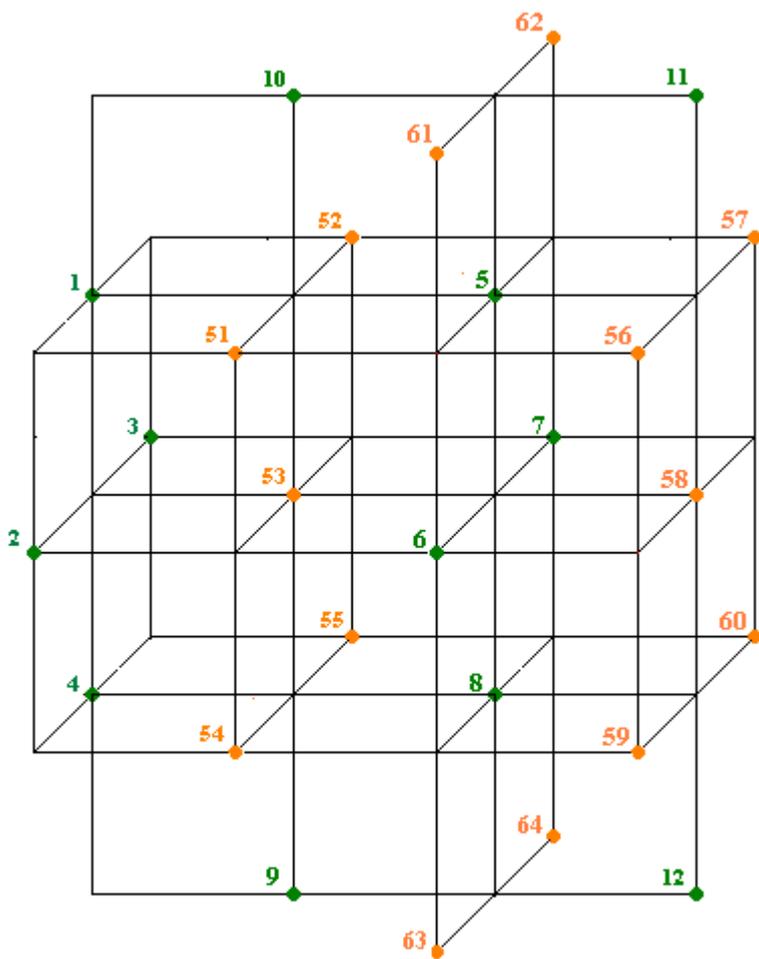
**Расположение протонов и нейтронов
в модели атомного ядра натрия ^{23}Na**

Параметры протонов и нейтронов в ядре атома ^{23}Na
в рабочем файле Sod_23Na.atо
- добавление к ^{22}Ne - 11(3,4,1)



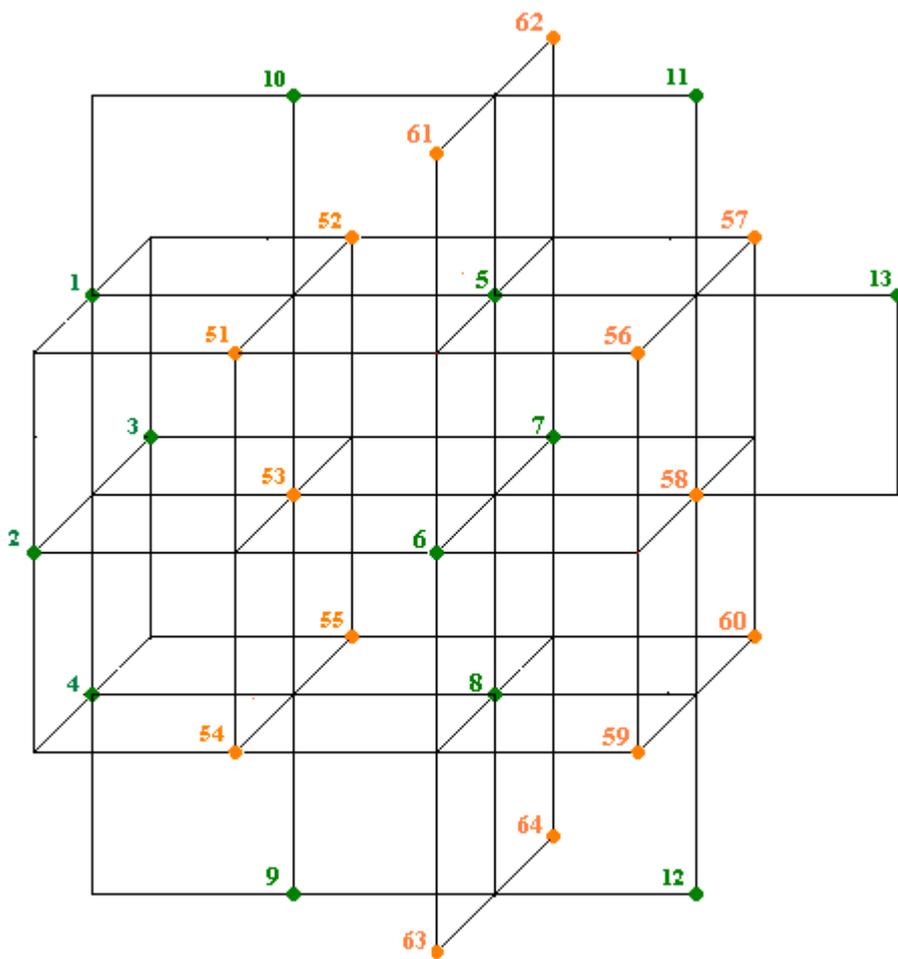
Расположение протонов и нейтронов
в модели атомного ядра магния ^{24}Mg

Параметры протонов и нейтронов в ядре атома ^{24}Mg
в рабочем файле Mangan_24Mn.atо
- добавление к ^{23}Na - 12(3,0,1)



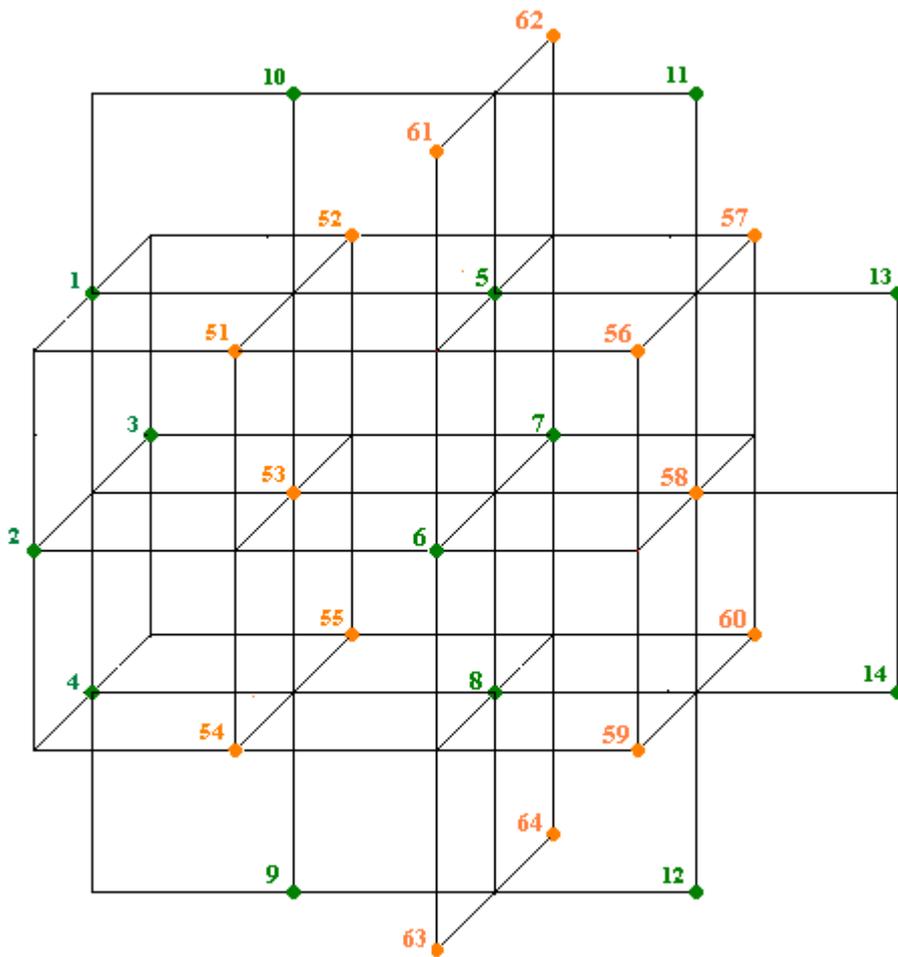
Расположение протонов и нейтронов
в модели атомного ядра магния ^{26}Mg

Параметры протонов и нейтронов в ядре атома ^{26}Mg
в рабочем файле Mangan_26Mn.atо
- добавление к ^{24}Mn - 63(2,0,2,) 64(2,0,0,)



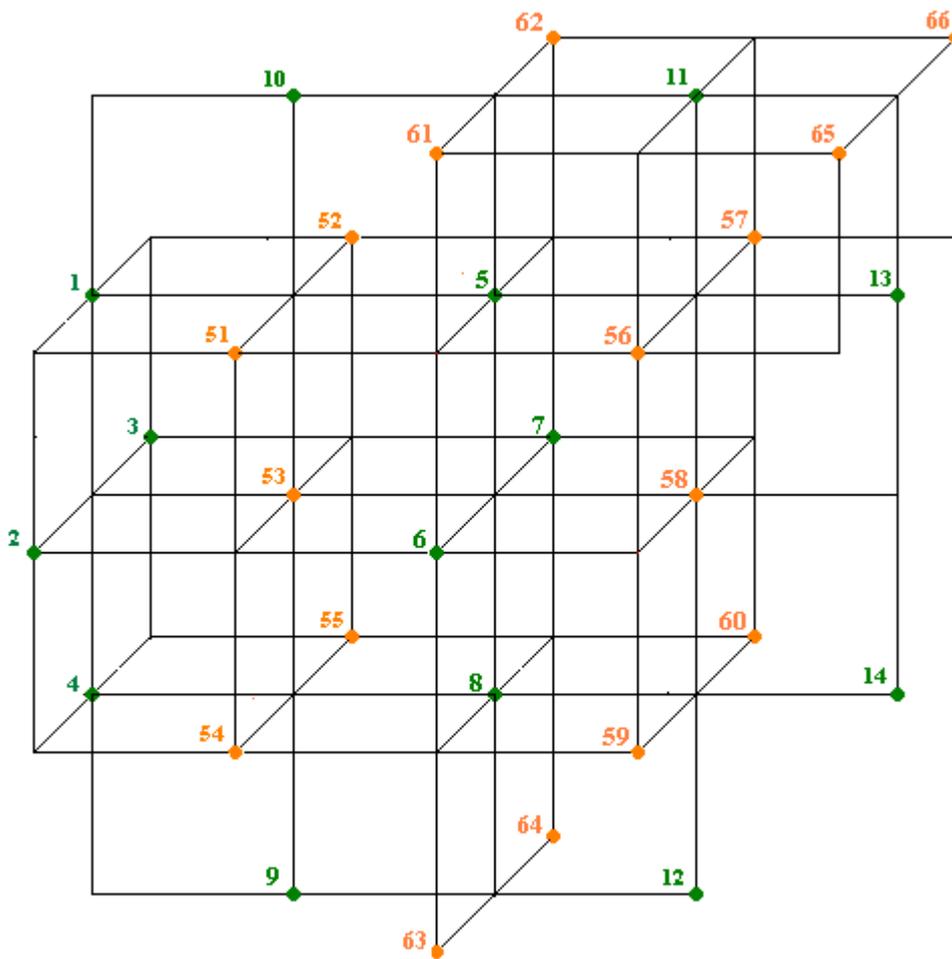
**Расположение протонов и нейтронов
в модели атомного ядра ^{27}Al**

Параметры протонов и нейтронов в ядре атома ^{27}Al
в рабочем файле Aluminium_27Al.atо
- добавление к ^{26}Mn - 13(4,3,1,)



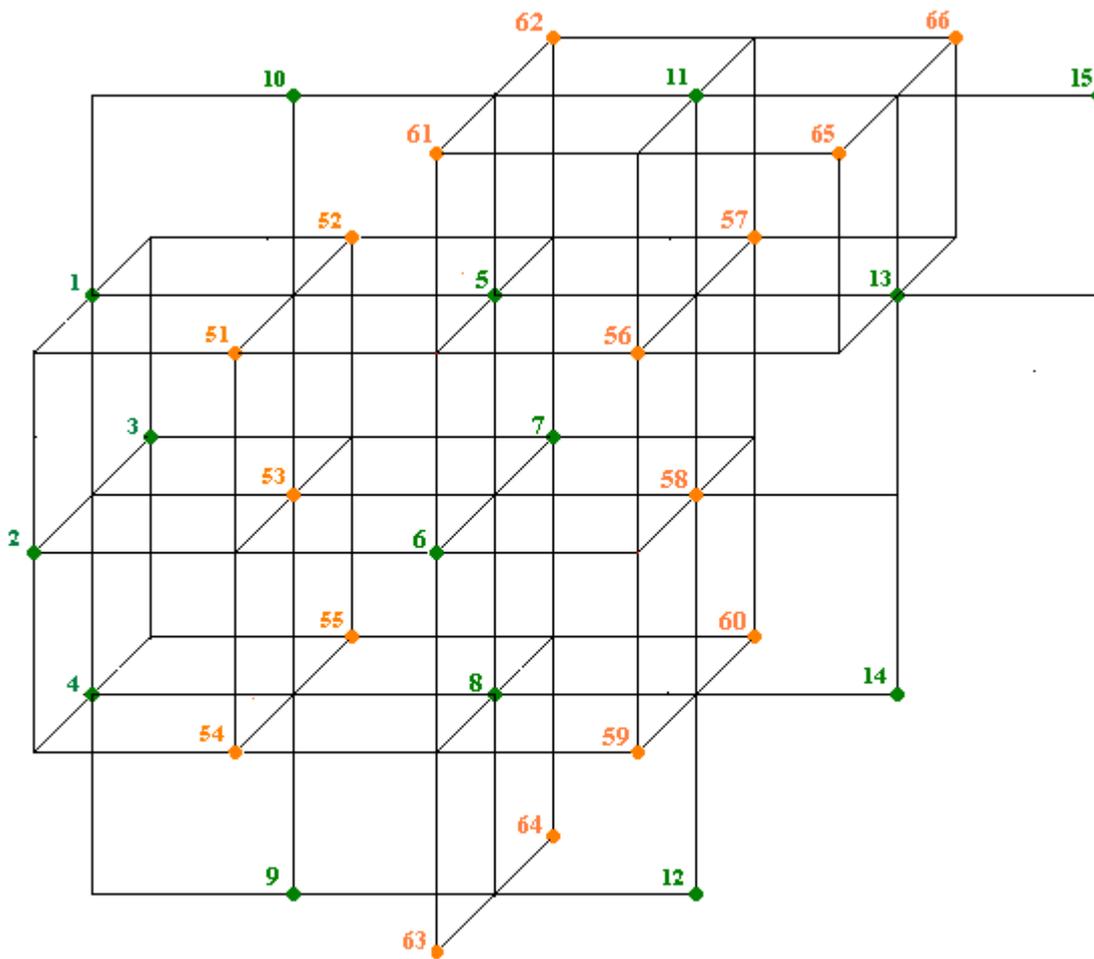
Расположение протонов и нейтронов
в модели атомного ядра кремния ^{28}Si

Параметры протонов и нейтронов в ядре атома ^{28}Si
в рабочем файле Krzem_28Si.at
- добавление к ^{27}Al - 14(4,1,1,)



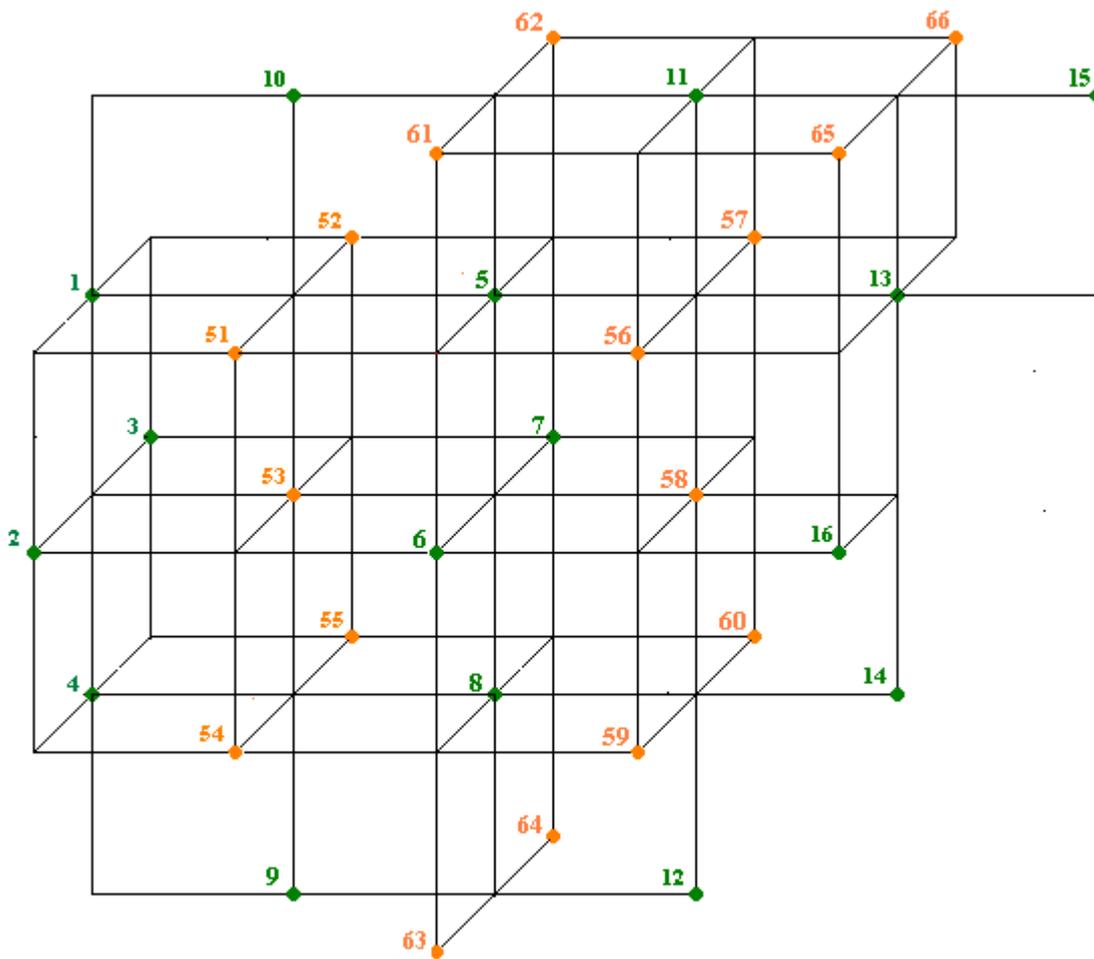
Расположение протонов и нейтронов
в модели атомного ядра кремния ^{30}Si

Параметры протонов и нейтронов в ядре атома ^{30}Si
в рабочем файле Krzem_30Si.atо
- добавление к ^{28}Si - 65(4,4,2,) 66(4,4,0,)



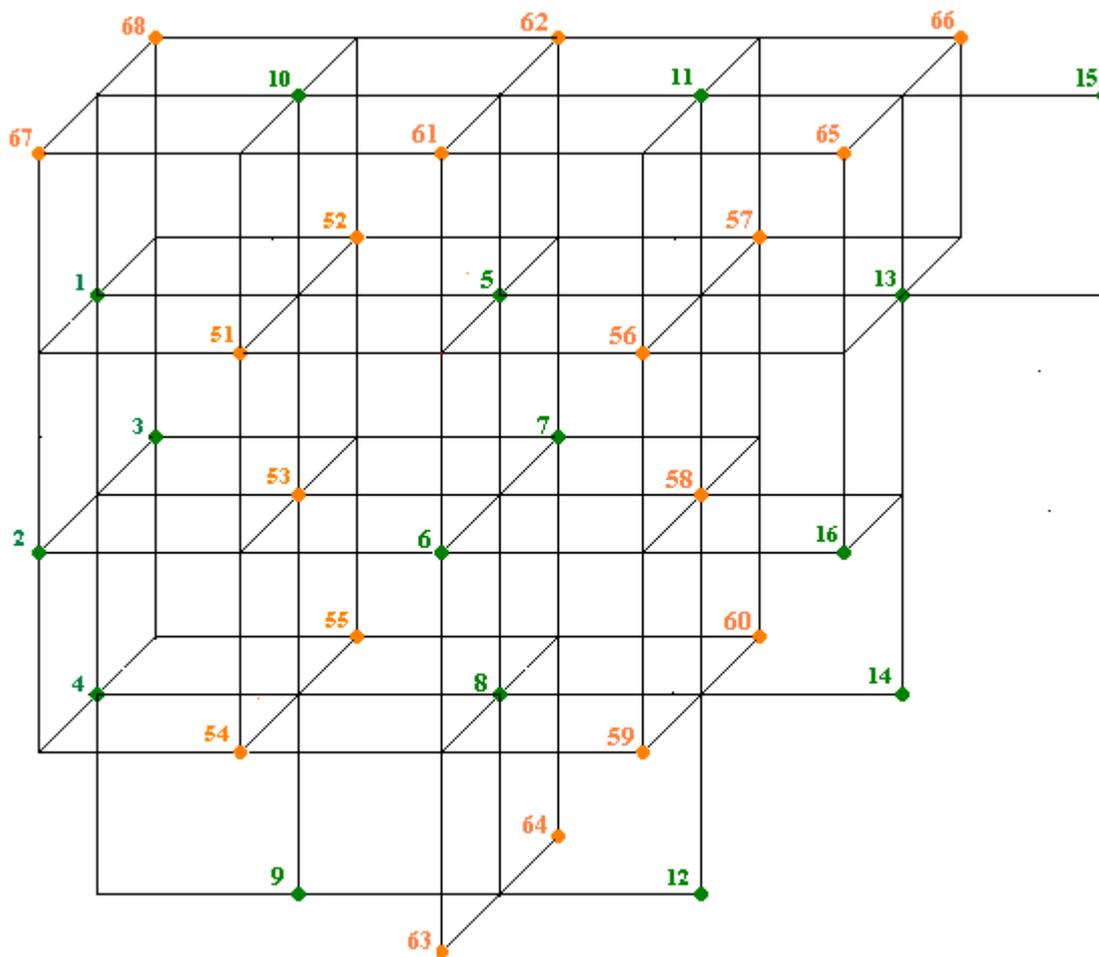
**Расположение протонов и нейтронов
в модели атомного ядра фосфора ^{31}P**

Параметры протонов и нейтронов в ядре атома ^{31}P
в рабочем файле Fosfor_31P.atо
- добавление к ^{30}Si - 15(5,4,1)



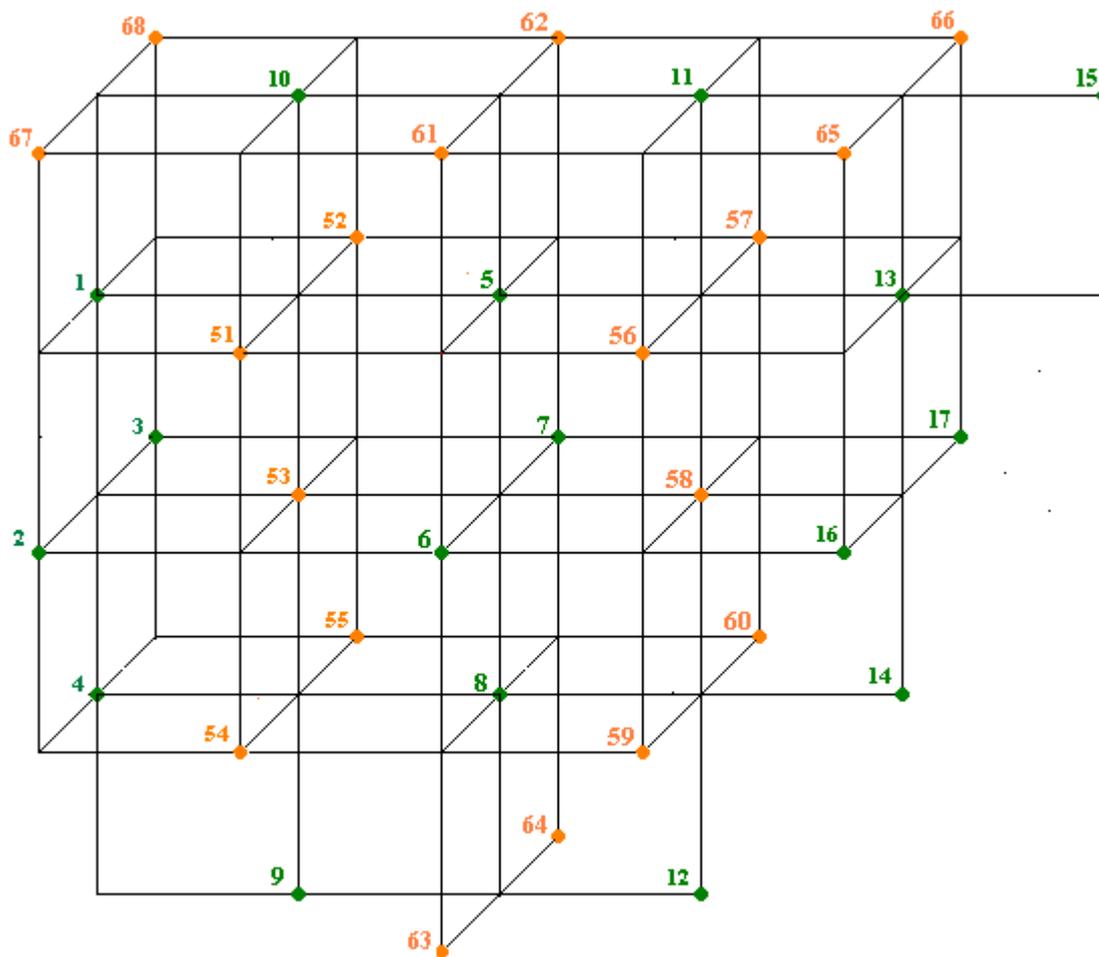
Расположение протонов и нейтронов
в модели атомного ядра серы ^{32}S

Параметры протонов и нейтронов в ядре атома ^{32}S
в рабочем файле Siarka_32S.atо
- добавление к ^{31}P - 16(5,2,2,)



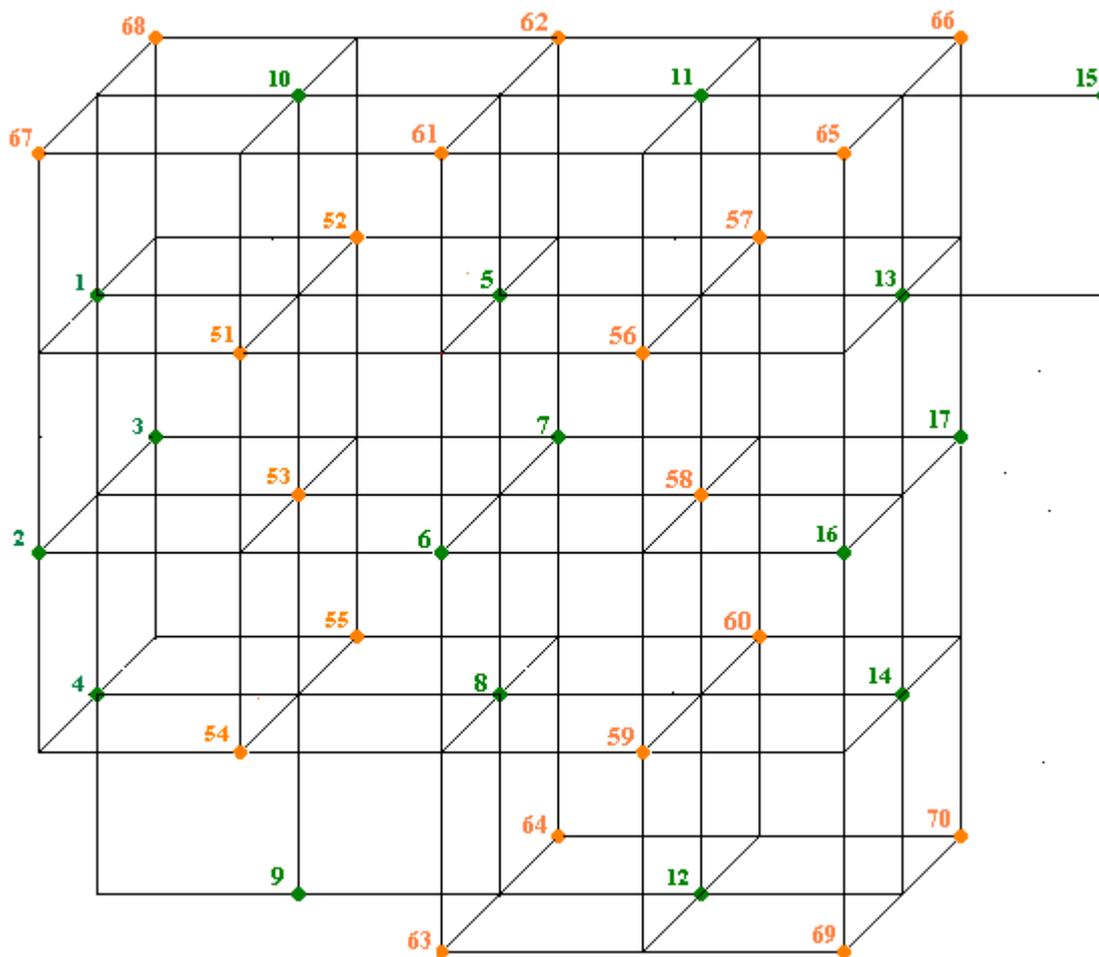
Расположение протонов и нейтронов
в модели атомного ядра ^{34}S

Параметры протонов и нейтронов в ядре атома ^{34}S
в рабочем файле Siarka_34S.atо
- добавление к ^{32}S - 67(0,4,2,) 68(0,4,0,)



Расположение протонов и нейтронов
в модели атомного ядра ^{35}Cl

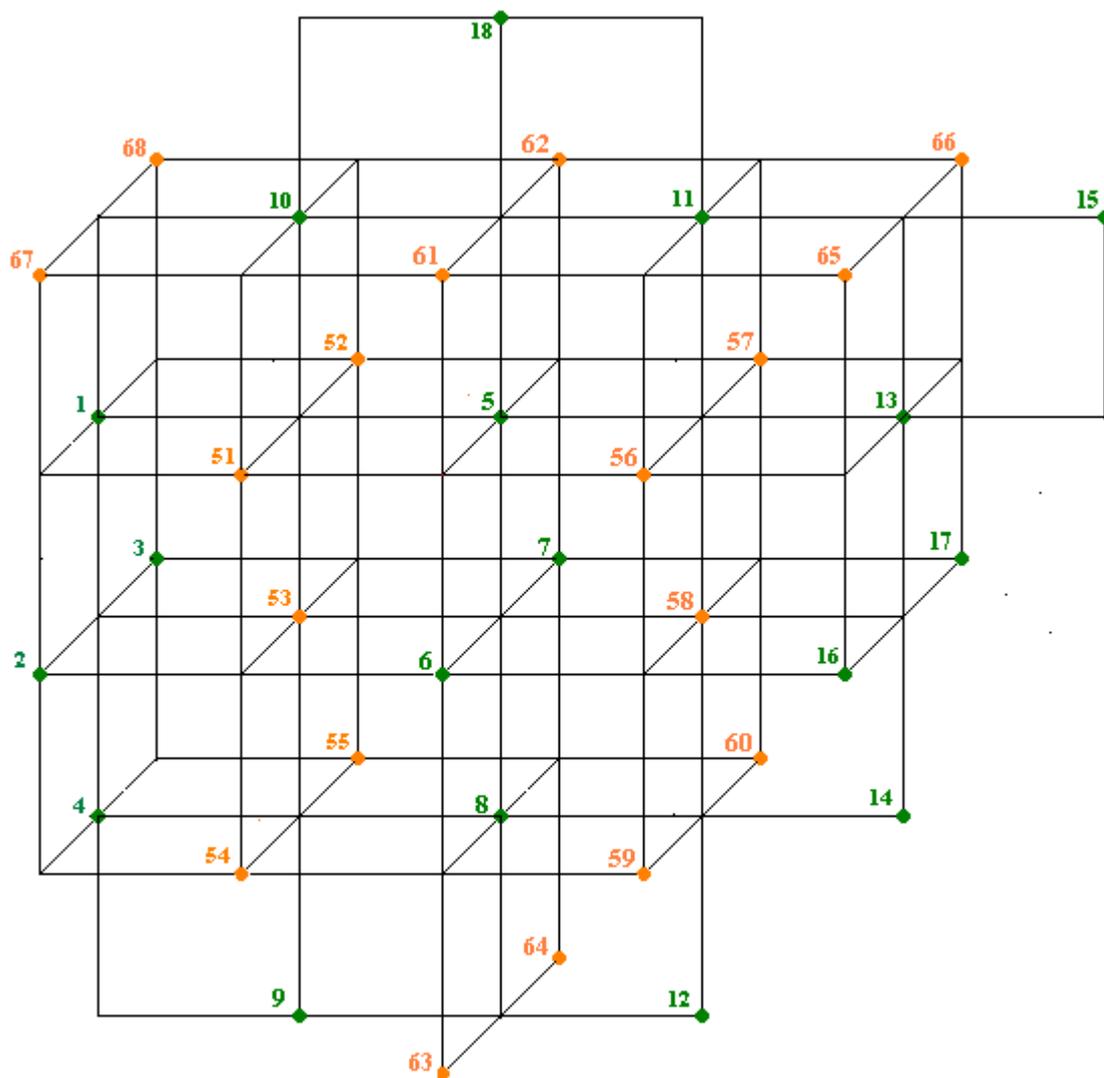
Параметры протонов и нейтронов в ядре атома ^{35}Cl
в рабочем файле Chlor_35S.atо
- добавление к ^{34}S - 17(4,2,0,)



**Расположение протонов и нейтронов
в модели атомного ядра ^{37}Cl**

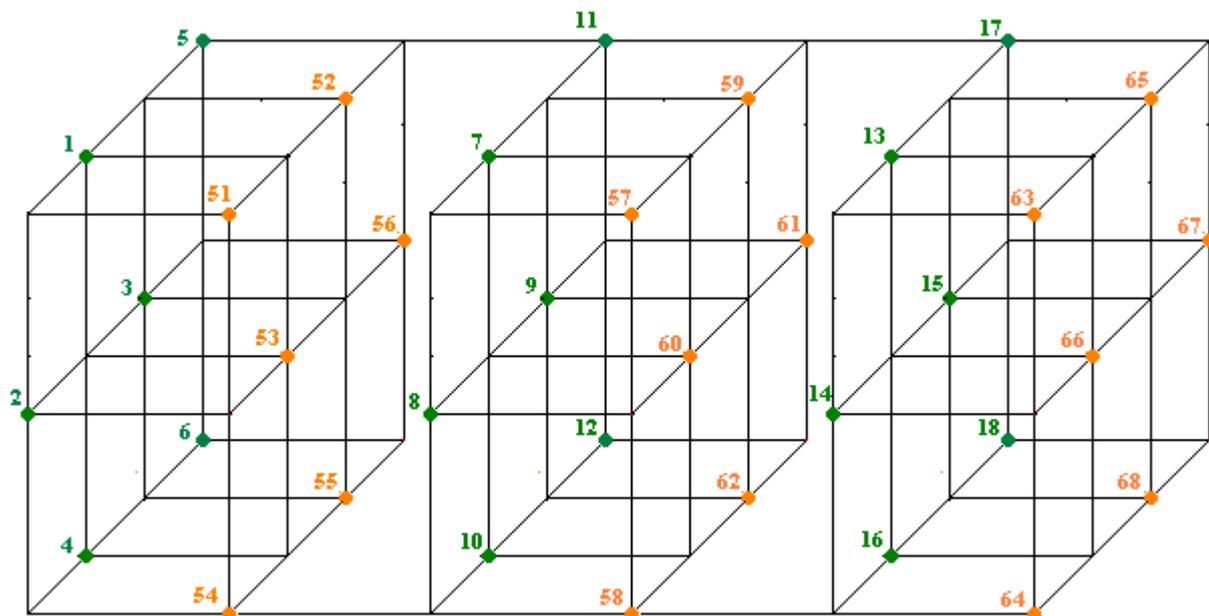
Параметры протонов и нейтронов в ядре атома ^{37}Cl
в рабочем файле Chlor_37S.atо
- добавление к ^{35}Cl - 69(4,0,2,) 70(4,0,0,)

Если к ядру хлора ^{35}Cl присоединится один протон, тогда возникает ядро аргона ^{36}Ar , т.е. образуется система частиц, как на ниже приведенной схеме.



**Расположение протонов и нейтронов
в модели атомного ядра ^{36}Ar - версия 1**

Ниже есть представлена схема ядра аргона, которого дорога развития была совсем другая. А здесь эта схема представлена для сравнения. Сравнивая схемы обеих версий, можно видеть, что при одном и том же числе протонов и нейтронов частицы АЛЬФА могут быть расположены друг относительно друга по-разному.

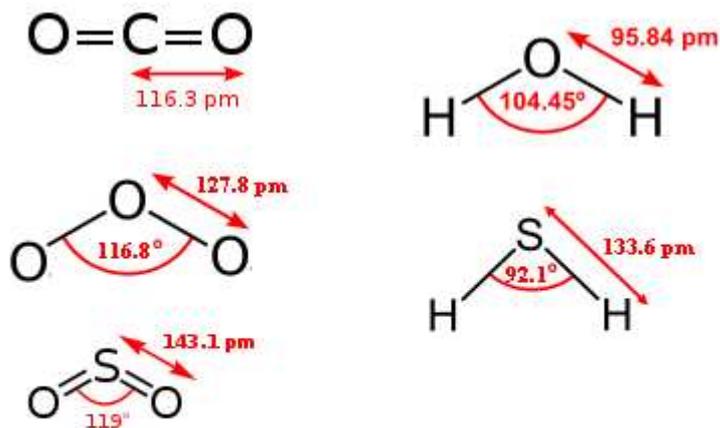


**Расположение протонов и нейтронов
в модели атомного ядра аргона ^{36}Ar - версия 2**

Параметры протонов и нейтронов в ядре атома ^{36}Ar
 1(0,2,2,) 2(0,1,4,) 3(0,1,0,) 4(0,0,2,) 5(0,2,0,) 6(0,0,0,)
 7(2,2,2,) 8(2,1,4,) 9(2,1,0,) 10(2,0,2,) 11(2,2,0,) 12(2,0,0,)
 13(4,2,2,) 14(4,1,4,) 15(4,1,0,) 16(4,0,2,) 17(4,2,0,) 18(4,0,0,)
 51(1,2,3,) 52(1,2,1,) 53(1,1,2,) 54(1,0,3,) 55(1,0,1,) 56(1,1,0,)
 57(3,2,3,) 58(3,2,1,) 59(3,1,2,) 60(3,0,3,) 61(3,0,1,) 62(3,1,0,)
 63(5,2,3,) 64(5,2,1,) 65(5,1,2,) 66(5,0,3,) 67(5,0,1,) 68(5,1,0,)

Различное расположение частиц АЛЬФА в разных версиях строения одного и того же изотопа по-разному влияет на подвижность атома. А расположение частиц АЛЬФА в ядре относительно друг друга и подвижность атома влияет, во-первых, на стабильность атома. Во-вторых, это влияет на прочность соединений атомов в молекулах. Поскольку чрезмерная подвижность атома может препятствовать его соединению с другими атомами и привести к разрыву соединения, как только такое соединение будет создано. Такая трудность соединения атомов друг с другом особенно очевидна в случае очень подвижных атомов неона.

Распределение частиц АЛЬФА относительно друг друга в ядре - если упустить влияние этого распределения на подвижность - оказывает незначительное влияние на соединение атомов в молекулы. Такая ситуация существует, потому что радиусы молекулярных оболочек атомов - как сумма оболочек нуклонов - несравнимо больше, чем радиусы ядерных оболочек нуклонов. На способность атомов к соединению с молекулами, кроме подвижности атомов, влияет число содержащихся в них нуклонов. Это связано с тем, что потенциалы отдельных молекулярных потенциальных оболочек нуклонов в атоме складываются. Таким образом, возникает ситуация, что атомы с большим числом нуклонов образуют молекулярные соединения друг с другом с помощью молекулярных оболочек с большим радиусом. Это соотношение видно на рисунке ниже.



Большее атомное число химического элемента способствует тому, что место расположения других атомов в молекуле находится на молекулярной оболочке с более высоким радиусом. Примеры с атомами: C, O, S и O, S.

Насколько сложно это соотношение можно увидеть, сравнивая друг с другом радиусы молекулярных оболочек атомов кислорода и серы, когда они присоединяют в одном случае атомы водорода и в другом атомы кислорода. Прикрепление "к себе" атомов с большим атомным номером также происходит с участием большей потенциальной оболочки. Это связано с тем, что атомы с более высоким атомным номером имеют вокруг себя более уплотненную протоэлектронную среду и более трудно им присоединить другие атомы на потенциальные оболочки с меньшими радиусами. Потому что вследствие суммирования оболочек составных нуклонов увеличивается потенциал, а вследствие этого увеличиваются трудности входа на эти оболочки для других атомов.

*1) С примером различных способов соединения друг с другом частиц АЛЬФА (в одном изотопе) можно познакомиться в статье "Компьютерная модель атомного ядра" на http://pinopa.narod.ru/Komp_model_yadra_atoma.pdf в гл. 5. Значение конфигурации структуры.

*2) Моделирующую программу AtomStand.exe вместе с рабочими файлами формата ato можно скопировать на <http://pinopa.narod.ru/AtomStand.zip>. Связанные с темой статьи рабочие файлы ato находятся в файле Akceleracja.zip. Там имеются примеры построения структуры нескольких атомов и их изотопов. В этих примерах есть записаны начальные параметры частиц - компонентов структурных систем. После запуска процесса взаимодействия частиц друг с другом можно в любое время остановить процесс и создать новый файл, тем самым фиксируя новые местоположения частиц в пространстве. Там также записаны скорости, которые достигаются этими системами после того, как компьютер выполнит 1000 вычислительных итераций. Эти параметры отображены в названиях рабочих файлов, например, Ferrum_56Fe_T1000_V5.3.ato.

Богдан Шынкарыйк "Пинопa"
Польша, г. Легница, 2018.08.17.