

Виктор Ганкин

## Силы $F$ -и- $S$ ( $F$ –сила и $S$ –энтропия)

*Что общего между силами притяжения, силами, связывающими атомы в молекулу, и внутриядерными силами?*

Во всех этих случаях относительно медленно движущиеся заряженные тела взаимодействуют с зарядами, движущимися с большой скоростью. Поступающая извне энергия переводит систему от одного состояния равновесия к другому, поскольку скорость образования, например, молекул из атомов гораздо выше скорости распада молекулы на атомы. При распаде происходит изменение, как энергии системы, так и ее энтропии. Сила, действующая в системе, является первой производной от свободной энергии и может быть разложена на две составляющие:  $F$  (первая производная от энтальпии) и  $S$  (первая производная от энтропии).

Соотношение вклада энтропии и энтальпии в общую энергию для макротела, атомов и нуклонов изменяется как 0:1:10. От общепринятых силы  $F$ -и- $S$  взаимодействия отличаются не только присутствием энтропийного члена, но и свойствами  $F$  силы, имеющей электростатическую природу. Эта сила зависит от величины зарядов и расстояния. Однако эта зависимость отличается кулоновской. Качественное отличие заключается в том, что существуют некоторые оптимальные заряд и расстояние, при которых сила притяжения максимальна. Увеличение величины одноименных зарядов, связываемых тел, выше оптимального значения и уменьшение расстояния приводит сначала к уменьшению притяжения, а затем превращению силы притяжения в силу отталкивания.

Предлагаемая модель объясняет притяжение между одноименными зарядами и отталкивание между ними. Модель  $F$ -и- $S$  взаимодействия представляет собой два заряда одного знака, между которыми вращается заряд противоположного знака. Такая схема описывает как взаимодействие космических тел, так и взаимодействие нуклонов в ядре. Модель химической связи – частный случай данной модели. Системы с самоорганизующимися зарядами — отрицательный и положительный заряды вращаются друг относительно друга — могут отличаться одна от другой по размерам в  $10^{25}$  раз.

Планеты Солнечной системы расположены на расстоянии около  $10^{12}$  см, расстояние между ядрами в молекуле составляет  $\sim 10^{-8}$  см, тогда как расстояние между нуклонами в ядре порядка  $10^{-13}$  см. Все эти системы (космические тела, молекулы, ядра) по строению схожи и имеют единый фундаментальный характер взаимодействия в диапазоне  $10^{12} — 10^{-13}$  см. Когда расстояние становится существенно больше, чем указанная нижняя граница, взаимодействие между системами хорошо описывается законом Кулона, т.е. силы Кулона являются просто частным случаем *F*-и-*S сил*.

Электрон можно представить в виде системы, в которой два отрицательных заряда связаны одним положительным зарядом. Связь в атоме между электроном и протоном может быть образована идентично молекулярной связи, как, например, между атомами натрия и фтора в молекуле *NaF*, поскольку физическая природа связей в обоих случаях одинакова. Таким образом, между атомами, молекулами и ионами на расстоянии  $10^{-6}$  см (т.е. в 100 раз больше, чем внутриатомные расстояния) взаимодействие описывается законом Кулона.

Согласно энциклопедии [Кругосвет](#): «Главная задача фундаментального изучения материи состоит в том, чтобы как можно больше узнать обо всех возможных ее формах, т.е. установить, какие бывают элементарные частицы и каковы их свойства, объяснить, почему наша Вселенная содержит именно эти, а не другие разновидности частиц. В 1970-х годах возникла теория, в которой элементарные частицы считались состоящими из еще более фундаментальных «кирпичиков» материи – кварков. Сначала кварков было всего три, затем их стало 12, а чуть позже – 15. Как это часто бывало в прошлом с другими теориями материи, с каждым таким расширением списка частиц усиливалось подозрение, что теория кварков при всей ее привлекательности все же не является подлинно фундаментальной».

Исключение нейтральной массы из исходных сущностей, необходимых для построения общей теории материи, явилось следствием того, что объекты микро и макромира, отличающиеся по размерам на 25 порядков, состоят из положительно и отрицательно заряженных частиц, соединяемых между собой *F*-и-*S* силами. Это позволяет по новому подойти к объяснению строения материи и теории элементарных частиц. Логично предположить, что если способы организации материи одинаковы в интервале  $10^{12} — 10^{-13}$  см, то этот же способ организации материи наиболее вероятен и для частиц с радиусом меньше

чем  $10^{-13}$  см, т.е. логично предположить, что *все* материальные частицы являются комбинациями положительно и отрицательно заряженных частиц. Эффективный заряд (заряд, определяющий гравитационные и инерциальные свойства) систем зависит от композиции зарядов (расстояния между зарядами и геометрией их расположения) и определяется согласно электростатическим законам суперпозицией зарядов. Напряженность поля системы зарядов равна векторной сумме напряженностей полей, которые создавал бы каждый из зарядов системы в отдельности (см. Курс общей физики, И.В.Савельев, кн.2 стр.19). На примере электронных спектров молекулы водорода видно, что при сообщении энергии системам, состоящим из зарядов, меняется расстояние между зарядами, геометрия их расположения и, соответственно, меняется эффективный заряд системы. Изменение эффективного заряда, в свою очередь, приводит к изменению инерциальных и гравитационных свойств системы частиц. Такие явления и события, как

- наличие реакции электронной изомеризации,
  - исключение нейтральной и неструктурированной нейтральной массы, как независимой сущности,
  - выяснение электромагнитной природы массы и ее зависимости от внутреннего строения системы,
  - выяснение физической природы химической связи – главное сравнительно пологого минимума в этих системах, обеспечивающих свободное движение связывающих электронов вдоль линии связи без существенного изменения энергии частицы, и изменения радиуса орбиты вращения связывающих электронов при возбуждении как молекул так и атомов,
- позволили по-новому взглянуть на теорию элементарных частиц.

В космических лучах и фазотронах возбуждаются устойчивые в частицы. В этих условиях возможно появление практически бесчисленного числа электронных, электрон–позитронных и электрон–ядерных изомеров, различающихся зарядом, электромагнитной массой, времени жизни.