

10.7. «Атом» водорода (*)

Еще В. Томсон (лорд Кельвин) предлагал теорию, основанную на идее, что атомы представляют собой клубки заузленных вихревых линий. В рамках этой теории устойчивость атомов объяснялась невозможностью расцепить нетривиальные узлы. Лорд Кельвин попытался составить периодическую таблицу элементов, исходя из предположения, что атомы в действительности являются завязанными в узлы вихрями «эфира». Хотя эта попытка оказалась безуспешной, она, тем не менее, вдохновила Питера Дж. Тэйта (Peter Guthrie Tait, 1831 - 1901 гг.) на создание первых таблиц узлов, в которых узлы располагались в определенном порядке в зависимости от их сложности. Английский математик и механик и близкий друг лорда Кельвина Питер Дж. Тэйт высказал ряд весьма глубоких гипотез о строении узлов, которых были доказаны недавно, после открытия новых полиномиальных инвариантов узлов и зацеплений. Работа Тэйта, включала полную классификацию узлов, имеющих заузленность не более восьмого порядка. Любопытно, что этот подход перекликается с современными концепциями теории струн. Теория узлов тесно связана и с Алгеброй сигнатур поскольку суперпозиция нескольких метрических протяженностей с различными топологиями (сигнатурами), есть ничто иное, как описание узловых соединений.

По сравнению с «нейтроном» значительно более стабильным нейтральным локальным $\lambda_{-12 \div -16}$ -вакуумным образованием является ядро «атома» водорода. Согласно астрономическим наблюдениям видимое вещество во Вселенной состоит из 70 % – 80 % атомов водорода и 20 % – 30 % атомов гелия [42]. Остальных химических элементов значительно меньше. Их распространенность согласуется с теоретической концепцией, согласно которой вещество Вселенной до образования звезд представляло собой водород и гелий с малой примесью лития. Все более тяжелые элементы образовались уже в недрах звезд.

Если, следуя современным воззрениям, полагать, что «атом» водорода состоит из одного «протона», одного «нейтрона» и одного «электрона», то в рамках развиваемой здесь теории такое $\lambda_{-12 \div -16}$ -вакуумное образование может быть описано уже 18-ти ранжирной моделью. Каждый из трех ранжиров (10.39) – (10.41), описывающих состояния «протона», сочетается с каждым из 6-ти ранжиров (10.84) – (10.89), описывающих состояния «нейтрона». Для примера приведем только три из восемнадцати возможных ранжиров:

«протон»	(+ + + -)	(+ + - +)	(+ - + +)
+	(- + - +)	(- - + +)	(- + + -)
«нейтрон»	(- - + +)	(- + + -)	(- + + +)
+	(- + + -)	(- + + +)	(- - - +)
«электрон»	(+ + - -)	(+ - + -)	(+ - + -)
=	(+ - - +)	(+ + - -)	(+ + - -)
	${}^1\text{H}(0 \ 0 \ 0 \ 0)$	${}^1\text{H}(0 \ 0 \ 0 \ 0)$	${}^1\text{H}(0 \ 0 \ 0 \ 0)$

При детальном анализе ранжиров (10.93) – (10.95) выясняется, что их можно интерпретировать по-другому (в более симметричном виде):

«протон»	(+ + + -)	(+ + - +)	(+ - + +)
+	(- + - +)	(- - + +)	(- + + -)
«позитрон»	(- - + +)	(- + + -)	(- + + +)
+	(- + + -)	(- - - +)	(- - - +)
«антипротон»	(+ + - -)	(+ - + -)	(+ - + -)
+	(+ - - +)	(+ + - -)	(+ + - -)
«электрон»	(+ - - -)	(+ - - -)	(+ - - -)
=	${}^1\text{H}(0 \ 0 \ 0 \ 0)$	${}^1\text{H}(0 \ 0 \ 0 \ 0)$	${}^1\text{H}(0 \ 0 \ 0 \ 0)$

То есть можно полагать, что эти состояния «атома» водорода состоят из 1-го «протона», 1-го «антипротона», 1-го «электрона» и 1-го «позитрона». При этом сразу становится очевидным паритет между материей и антиматерией.

Аналогичным образом могут быть построены ядра всех известных химических элементов, т. е. к ранжирам (10.96) – (10.98) добавляются ранжиры других «нейтронов», «протонов» и «электронов». Однако каждый раз следует учитывать принцип Паули, гласящий, что: «Двух одинаковых частиц в одной квантовой системе (т. е. в одном стабильном, локальном $\lambda_{-12 \div -16}$ -вакуумном образовании) быть не может». Откуда следует, что если од-

Глава 10. Сильные взаимодействия

на из частиц (например, «электрон»), входящая в состав локального $\lambda_{-12 \div -16}$ -вакуумного образования, занимает основное энергетическое состояние, то все остальные «электроны», входящие в данное образование, находятся в возбужденном состоянии. То же касается и «протонов». О возбужденных состояниях локальных образований смотрите в следующем пункте (это область компетенции методов квантовой механики).

Перед нами открывается невероятно широкое поле для исследований, где мы должны получить ответы на многие вопросы. Например, опираясь на формализм алгебры сигнатур, мы должны попытаться объяснить следующие ключевые, но до сих пор не понятые сущности: последовательность магических чисел; барионная асимметрия Вселенной; механизм принципа Паули и т. п.

Думаю, что если даже небольшая часть интеллектуального потенциала человечества, занятая ныне развитием струнных и суперструнных теорий вещества, поддержит предлагаемые здесь начинания, то мы уже в скором будущем будем иметь удовлетворительную теорию всех взаимодействий.