

параметры частицы и $\hbar$:

$$\hbar_z = \frac{\hbar}{1 + \frac{U}{mc^2}}, \quad (5)$$

где U - энергия связи внутренних элементов структуры.

Операторы $\hat{\alpha}_j$ и $\hat{\alpha}_0$, входящие в формулу (2), определяются таким образом. Оператор $\hat{\alpha}_j$ является оператором скорости движения субчастиц. Оператор $\hat{\alpha}_0$ характеризует зависимость массы от скорости движения субчастиц β_j . Алгебраические свойства $\hat{\alpha}_j$ и $\hat{\alpha}_0$ на первом уровне элементарности таковы:

$$\begin{aligned} \alpha_x^2 &= \alpha_y^2 = \alpha_z^2 = \beta_j^2 < 1 \\ \alpha_0^2 &= 1 - (1 - \beta_j^2)^{1/2} \\ d_i d_k + d_k d_i &= 0 \quad \text{при } i \neq k \\ d_i d_0 + d_0 d_i &= 0 \end{aligned} \quad (6)$$

На втором уровне элементарности:

$$\begin{aligned} \alpha_y^2 &= \alpha_z^2 = \beta_j^2 \leq 1 \\ \alpha_x^2 &= 0 \\ \alpha_0^2 &= 1 - (1 - \beta_j^2)^{1/2} \\ d_i d_k + d_k d_i &= 0 \quad \text{при } i \neq k \\ d_i d_0 + d_0 d_i &= 0 \end{aligned} \quad (6a)$$

Спектр возможных значений β_j определяется из уравнения, приведенного в верхней части табл. I.

На первом уровне элементарности в том случае, когда линейная скорость субчастиц β_j стремится к c , операторы $\hat{\alpha}_j$ и $\hat{\alpha}_0$ переходят соответственно в операторы $\hat{\gamma}$ и $\hat{\gamma}_0$. В теории Дирака. В этом случае они допускают и известное матричное представление.

Второго уровня элементарности в теории Дирака нет.

Уравнения (1) - (6a) характеризуют поле, которое создается "элементарной" системой истоков - зарядов фундаментального поля. Слово "элементарной" употребляется здесь в смысле отсут-

ствия дальнейшей делимости на самостоятельные элементы в рамках теории. Эти уравнения характеризуют полностью самосогласованное поле и определяют не только структуру "элементарных" частиц поля и их параметры, но также и свойства среды, с которой они связаны генетически и без которой не могут существовать. Эта среда есть то, что сейчас именуется вакуумом. Вакуум ответствен за нелинейные свойства поля. Частицы вакуума образуются в процессе аннигиляции частиц и античастиц фундаментального поля, которые при "аннигиляции" не исчезают, а "слипаются".

3. Формулы, позволяющие произвести теоретический расчет всех параметров частиц, приведены в табл. I, они получены из решений уравнений фундаментального поля.

Формулы позволяют вычислить значения безразмерных величин:

m - масс частиц в массах оптимального состояния третьего ряда возможных состояний частиц, т.е. в массах электрона;

q^2 - квадрата наблюдаемого электрического заряда частиц в единицах $\hbar c$;

U - спина частиц в единицах $\hbar$;

q_1^2 - квадрата заряда фундаментального поля, наиболее удаленного от центра симметрии системы ("наружного" заряда), в единицах $\hbar c$;

q_2^2/q_1^2 - отношения квадрата "наружного" заряда к квадрату "внутреннего";

μ - магнитного момента частиц в собственных магнетонах при условии, что спин частицы точно равен $-\frac{\hbar}{2}$.

Все перечисленные внешние параметры частиц находятся как функции ранее отсутствующих в теориях внутренних параметров частиц и вакуума (виртуальных состояний). Эти параметры однозначно определяются из безразмерного фундаментального квантового числа - K . В табл. I даны формулы для расчета величин, характеризующих линейные скорости осцилляции (β, β_1, β_2), выраженные в единицах скорости света; отношения величин, характеризующих линейные размеры распределения в пространстве зарядов (R_1 и R_2); квадратов величин, характеризующих заряды фундаментального поля

($Q_1^2 ; Q_2^2$), выраженных в единицах $\hbar c$; величины, характеризующей момент импульса частицы S , проекция которой на ось ориентации и есть наблюдаемый спин (Y), в единицах $\hbar$; безразмерных величин, характеризующих специфические особенности частиц фундаментального поля и вакуума ($t_\nu ; \epsilon_1 ; \epsilon_2 ; n_\nu$).

Например, мультиплет, в который входят протон, антипротон, нейтрон и антинейтрон, соответствует оптимальному (наиболее устойчивому) состоянию первого ряда, имеющему порядковый номер 19. Для этого номера из табл.1 легко находим значение К: $7 \times 19 = 133$. Подставляя это единственное число в расчетные формулы, находим все параметры указанных четырех частиц.

4. Расчетные формулы дают возможность определить параметры всех частиц. Каждому порядковому номеру данного ряда (например, первого - "протонного") соответствует свой зарядовый мультиплет возможных состояний частиц. В зарядовый мультиплет ПЗМ могут входить: основные заряженные состояния и дубль-состояния (и их античастицы); нейтральные, созданные при нейтрализации основных; составные, в которых энергия связи близка к mc^2 , и их нейтрализованные состояния. Однако далеко не все частицы, могущие в принципе входить в мультиплет, реализуются в природе. Массы частиц, образующих данный мультиплет, могут отличаться от среднего значения на множитель $\frac{3}{2\sqrt{2}}$, т.е. на $\pm 6,06\%$.

5. При отсутствии критерия отбора таких мультиплетов оказывалось очень много, многие сотни тысяч, причем большинство этих состояний с малой массой. Пока нет оснований предполагать, что эти частицы могут быть в будущем обнаружены в рамках экспериментов, которые сейчас приводят к образованию элементарных частиц. Следовательно, подавляющее число частиц, предсказанных в ПЗМ, в этих рамках можно считать "лишними". Эта трудность - единственное серьезное возражение против принятия периодического закона микрочастиц. Однако она оказалась преодолимой после того, как представилась возможность уточнить расчет времени существования частиц в данном состоянии.

Все состояния, кроме оптимальных, являются короткоживущими частицами. Энергетически это связано с тем, что амплитудное условие неизлучения для этих частиц соблюдается только тогда,

когда разность зарядов фундаментального поля (электрический заряд) несколько отличается от электрического заряда у оптимальных частиц. Однако вакуум, концентрируясь около частицы, у которой заряд несколько отличается от доминирующего для возбужденных частиц вакуума (у невозбужденных частиц вакуума электрический заряд равен нулю), "нормализует" электрический заряд частицы до значения, ближайшего к доминирующему в вакууме. Время нормализации пока вычислить не удастся, поскольку не все детали этого процесса нормализации полностью выяснены. Но оценить порядок этой величины можно. Процесс воздействия всего окружающего мира на частицу вакуума должен с очевидностью соответствовать ультрасильному взаимодействию, которому будет соответствовать время, по крайней мере на несколько порядков меньшее времени сильного взаимодействия - 10^{-23} сек. Следовательно, с точностью до временных интервалов, не больших чем 10^{-27} - 10^{-30} сек, можно считать это время равным нулю. Тогда время существования нормализованных частиц определяется как время, в течение которого нормализованная частица излучит вследствие нарушения амплитудного условия энергию, соответствующую разности $m_N c^2$ данной частицы и $m_{N+1} c^2$ ближайшего соседнего состояния:

$$\tau \approx \frac{4R_1 (1 - \frac{m_{N+1}}{m_N} (1 - \beta^2)^{1/2})}{c (1 - q_n^2 / q^2)}, \quad (7)$$

где q_n^2 и q^2 - соответственно квадраты нормализованных и ненормализованных электрических зарядов данной частицы.

Это время должно превышать период осцилляции частицы. В противном случае речь может идти о некоем виртуальном процессе перехода частиц через ряд соседних состояний данного ряда. Оставляя в стороне вопрос о том, правомерно ли предположение о существовании таких виртуальных состояний, мы утверждаем, что частица со временем существования, меньшим одного периода, не может проявлять индивидуальных свойств. Она никоим образом не может быть отнесена к разряду частиц, которые можно наблюдать в свободном состоянии. Мы получаем, следовательно, критерий отбора частиц, которые могут быть наблюдаемыми.