

**ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ФОРМФАКТОРЫ
БАРИОНОВ И $SU(6)$ -СИММЕТРИЯ**

Д.В.Волков

Нарушение $SU(6)$ -симметрии для вершинных функций с произвольным переданным импульсом можно формально учитывать путем добавления к основному $SU(6)$ -симметричному варианту дополнительных

вариантов, в которых какое-то число пар единичных матриц заменено матрицами γ_5 . В предположении, что относительный вес различных вариантов определяется кинематическими множителями вида $\sqrt{q^2 - (m_1 + m_2)^2}$ для единичной матрицы и $\sqrt{q^2 - (m_1 - m_2)^2}$ для матрицы γ_5 , где m_1 и m_2 - массы барионов, волновые функции которых обрамляют матрицы I и γ_5 , с помощью стандартной процедуры нами получено следующее выражение для вершины, описывающей взаимодействие барионного октета B с электромагнитным полем.

$$W = \alpha \left\{ [-q^2(1+3q^2)D + (1 + \frac{4}{3}q^2 - q^4)F]C + 2(1+2q^2)(D + \frac{2}{3}F)M \right\} (I)$$

где F и D - типы связей барионного октета с электромагнитным полем

$$F = Sp(B^* B Q - B^* Q B),$$

$$D = Sp(B^* B Q + B^* Q B),$$

Q - зарядовая матрица

$$Q = \frac{1}{3} \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix},$$

C и M - обычные матричные варианты соответственно типа заряда и магнитного момента и q^2 - квадрат переданного импульса в единицах $4m^2$ (m - средняя масса 56 - плета барионов).

Отметим следующие следствия формулы (I):

1. Формула (I) воспроизводит известные соотношения для формфакторов при $q^2 = 0$ и $q^2 = -1$ (см., например, [I]).

2. Магнитный момент протона равен удвоенному ядерному магнетону.

3. Отношение зарядового формфактора протона к его магнитному формфактору (при нормировке обоих формфакторов на единицу при $q^2 = 0$) определяется соотношением:

$$G_{EP} : G_{MP} = 1 - q^2. \quad (4)$$

Из соотношения (4) следует, что зарядовый формфактор протона убывает несколько быстрее, чем магнитный, и при $q^2 = 1$ ($q^2 \sim \sim 4$ (Бэв/с)²) проходит через нуль.

Экспериментальные данные о формфакторе протона [2] не противоречат соотношению (4).

4. Отношение зарядового формфактора нейтрона к его магнитному формфактору мало при малых q^2 . С ростом q^2 это отношение медленно возрастает. При $q^2 = 1$ формфакторы становятся сравнимыми по абсолютной величине.

5. Отношение магнитных формфакторов протона и нейтрона не зависит от q^2 .

Автор выражает благодарность А.И.Ахизеру за обсуждение результатов настоящей работы.

Физико-технический институт
Академии наук Украинской ССР

Поступило в редакцию
23 июля 1965 г.

Литература

[1] W.Ruhl. Phys. Lett., 15, 99, 1965.

[2] I.R.Dunning, K.W.Chen, A.A.Cone, G. Hartwing, N.E.Ramsey,
I.K.Walher, n.Wilson. Phys. Rev. Lett., 13, 631, 1964.