

SKRÓT

Wszechświat symetryczny zawiera tyle samo materii, co i antimaterii do takiego wniosku prowadzi modyfikacja budowy cząstek elementarnych Modelu Standardowego.

Model Standardowy (MS) obecnie powszechnie akceptowana teoria opisu struktury materii jest efektem wieloletnich poszukiwań jednego, zwartego modelu, który opisywałby całą obecną wiedzę na temat cząstek elementarnych i oddziaływań między nimi.

„*Supersymetria MS*” to koncepcja modyfikacji budowy cząstek elementarnych spełniających jedno z podstawowych praw w przyrodzie *zasadę zachowania ładunku*.

Ładunek elektryczny a w zasadzie, każdy ładunek jest niezniszczalny nigdy nie ginie i nie może być stworzony z niczego.

Czy tak jest sprawdzimy na przykładzie rozpadu beta minus, podczas przemiany β^- .

Podczas rozpadu β^- neutron przekształca się w proton poprzez emisję bozonu pośredniczącego W^- przez jeden z kwarków d neutronu. Bozon W^- rozpada się następnie na elektron i antyneutrino elektronowe.

Ogólny zapis rozpadu β^- :



Rozpatrzmy, zatem proces rozpadu β^- neutronu pod kątem prawa zachowania ładunku elektrycznego.

Obojętny neutron zbudowany jest z kwarków udd , w których zgromadzony jest sumaryczny dodatni i ujemny ładunek elektryczny równy (0).

Kwark u posiada ładunek dodatni (+2/3) natomiast każdy kwark d posiada ładunek ujemny (-1/3) oznacza to, że neutron zawiera +2/3 jednostkowego ładunku dodatniego i -2/3 jednostkowego ładunku ujemnego.

Finalnie neutron rozpada się na proton z jednostkowym ładunkiem dodatnim (+1) oraz elektron z jednostkowym ładunkiem ujemnym (-1) i obojętne antyneutrino elektronowe z ładunkiem zerowym (0).

Arytmetycznie zapis takiego rozpadu jest jak najbardziej poprawny, bowiem:

$$\left(+\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right) = (+1) + (-1) + (0) \quad 2$$

Z zasady zachowania ładunku wynika, że ilość ładunku sprzed rozpadu powinna być równa ilości ładunku po rozpadzie.

Zsumujmy, zatem wartości bezwzględne ładunków sprzed rozpadu i po rozpadzie:

$$\left| \left(+\frac{2}{3} \right) \right| + \left| \left(-\frac{2}{3} \right) \right| \neq |(+\mathbf{1})| + |(-\mathbf{1})| + |(\mathbf{0})| \quad 3$$

Lewa strona równania różni się od prawej strony równania a konkretnie jest mniejsza o $2/3$ wartości bezwzględnej jednostkowego ładunku.

$$\frac{4}{3} < 2 \quad 4$$

Jeśli uwzględnimy kwarkową budowę protonu **uud** z $(+4/3)$ jednostkowym ładunkiem dodatnim i $(-1/3)$ jednostkowym ładunkiem ujemnym, których arytmetyczna suma daje ładunek $(+1)$ wówczas różnica pomiędzy prawą stroną nierówności a lewą zsumowanych wartości bezwzględnych ładunku jeszcze bardziej się powiększy.

$$\frac{4}{3} < \frac{8}{3} \quad 5$$

Jak zmodyfikować Model Standardowy, aby spełniona była zasada zachowania ładunku, skąd wziąć brakującą w bilansie odpowiednią ilość wartości bezwzględnej ładunku opisuje „*Supersymetria MS*”, która sprowadza do pełnej symetrii Wszechświat zawierający tyle materii, co i antimaterii.