

Problemy Modelu Standardowego oddziaływań fundamentalnych oraz ich możliwe rozwiązania

B. Grządkowski

*Institut Fizyki Teoretycznej,
Uniwersytet Warszawski,
ul. Hoża 69, 00-681 Warszawa*

Pomimo, że Model Standardowy oddziaływań silnych i elektroślabych jest testowany z rosnącą precyzją, istnieją powody aby sądzić, że nie jest on ostateczną teorią mikroświata. Model ten ma pewne estetyczne braki, np. oryginalna jego wersja zawiera 21 niezależnych parametrów, a niektóre z nich różnią się o wiele rzędów wielkości. Wiele niezależnych pomiarów potwierdza istnienie ciemnej materii, podczas gdy Model Standardowy nie zawiera cząstki, która mogłaby być kandydatem na ciemną materię. Jest to najpoważniejszy brak modelu. Podobnej wagi problemem jest niewyjaśniona, a obserwowana asymetria barionowa (obserwujemy jedynie znikomą ilość antymaterii we wszechświecie). W rezultacie większość badaczy wierzy w istnienie bardziej podstawowej teorii o znacznie wyższej skali energii. W takim scenariuszu Model Standardowy byłby jedynie nisko-energetycznym przybliżeniem teorii bardziej fundamentalej, która rozwiązuje jego problemy. W moim wykładzie przedyskutuję możliwość usunięcia powyższych trudności rozbudowując sektor pól Higgsa teorii elektroślabej.