



KONWERSATORIUM INSTYTUTU FIZYKI UMCS

17.02.2011 r., godz. 11¹⁵, Aula IF im. St. Ziemeckiego

Dr Marek Góźdź
(Instytut Informatyki UMCS)

„Masy i momenty magnetyczne neutrino Majorany w modelach supersymetrycznych z łamaną parzystością R”

Istnieje wiele przesłanek sugerujących, iż model standardowy (MS) cząstek i oddziaływań elementarnych nie jest teorią ostateczną, a jedynie dobrym przybliżeniem zjawisk zachodzących przy skali elektroslabej. Przy wyższych energiach spodziewamy się jednak manifestacji nieznanych nam cząstek i procesów, które mogą mieć kluczowe znaczenie dla zrozumienia takich kwestii jak rozwój wczesnego Wszechświata, procesy nadawania cząstkom mas, wyższe symetrie (teorie unifikacji, supersymetria) i innych. Modele wykraczające poza ramy MS określane są wspólnym mianem fizyki niestandardowej.

Wśród modeli niestandardowych szczególną rolę odgrywają modele supersymetryczne, które są najpoważniejszymi obecnie kandydatami mogącymi rozwiązać między innymi takie problemy jak ciemna energia, ciemna materia i unifikacja oddziaływań przy wysokich energiach. Odkrycie śladów supersymetrii jest drugim, po poszukiwaniach bozonu Higgsa, wśród priorytetów pracy Wielkiego Zderzacza Hadronów (LHC) w CERNie. Równie ważne jak poszukiwania doświadczalne są obliczenia teoretyczne, prowadzące do sformułowania ograniczeń na swobodne parametry modeli i opisujące egzotyczne procesy, mogące być później wykorzystane jako sygnatury danego modelu w eksperymentach.

Podczas referatu omówiony zostanie model supersymetryczny MSSM z łamaną parzystością R, w ramach którego badać można ciekawy mechanizm, prowadzący do umasowienia neutrino typu Majorany. Jest to spójna i atrakcyjna alternatywa dla powszechnie przyjętego mechanizmu huśtawki (see-saw). Niewielka modyfikacja pozwala z kolei na wygenerowanie tzw. przejściowego momentu magnetycznego neutrino, który mógłby zostać bezpośrednio zaobserwowany przez odpowiednio czuły eksperyment.

Uprzejmie zapraszam wszystkich pracowników, doktorantów i studentów Instytutu Fizyki.

Zbigniew Korczak