

Seminarium Astrofizyczne  
wtorek 19.04.2016 godz. 12:30  
Hoża 69 Pawilon sala 22

**mgr Zbigniew Plebaniak**  
(NCBJ)

## **Model optyczny rozpraszania elastycznego w symulacjach rozwoju wielkich pęków atmosferycznych oraz status eksperymentów EUSO**

Naukowe Centrum Badań Jądrowych od 2008 roku uczestniczy w przygotowaniu satelitarnego eksperymentu JEM-EUSO (Japanese Experiment Module - Extreme Universe Space Observatory) przeznaczonego do pomiaru promieniowania kosmicznego najwyższych energii (UHECR - Ultra High Energy Cosmic Rays) z wysokości międzynarodowej stacji kosmicznej (ISS). Obecnie trwają intensywne prace nad przygotowaniem mniejszych eksperymentów, będących testem metody pomiarowej (EUSO-SPB, Mini-EUSO, EUSO-Balloon i EUSO-TA). Ideą działania detektora EUSO jest obserwacja rozwoju wielkiego pęku atmosferycznego (WPA) poprzez rejestrację produkowanych podczas tego rozwoju fotonów w zakresie UV. Ze względu na złożoność zjawiska, analiza danych wymaga symulacji Monte Carlo do przeprowadzenia których niezbędne jest budowanie modeli oddziaływań wysokich energii. Ponieważ energie cząstek UHECR są miliony razy większe niż dostępne energie cząstek w budowanych na Ziemi akceleratorach należy ekstrapolować parametry aktualnie istniejących modeli oddziaływań do energii promieniowania kosmicznego.

Jednym z najważniejszych parametrów jest przekrój czynny na oddziaływanie proton-proton.

Wraz z prof. T. Wibigiem zbudowaliśmy model optyczny rozpraszania elastycznego bazujący na danych akceleratorowych różniczkowych elastycznych przekrojów czynnych w zakresie od 19 GeV do 7 TeV (LHC). Otrzymaliśmy proste zależności parametrów rozkładu materii hadronowej w protonie pozwalające na obliczenie i skalowanie elastycznego oraz nieelastycznego przekroju czynnego na oddziaływanie proton-proton do energii obserwowanych w promieniowaniu kosmicznym.

Przedmiotem wystąpienia będzie przedstawienie opracowanego modelu oraz perspektywy jego zastosowania do symulacji WPA oraz przedstawienie statusu eksperymentów EUSO.

Serdecznie zapraszam  
Agnieszka Majczyna