



KONWERSATORIUM INSTYTUTU FIZYKI UMCS

10.12.2009 r., godz. 11¹⁵, Aula IF im. St. Ziemeckiego

Mgr Agnieszka Szyłowska
(Studia Doktoranckie, Instytut Fizyki UMCS)

„Pola materii w czasoprzestrzeniach unifikacyjnych czarnych dziur”

Istotnym problemem badawczym współczesnej fizyki jest poszukiwanie kwantowej teorii grawitacji oraz unifikacja oddziaływań fundamentalnych. Jedną z obiecujących kandydatek jest teoria strun. Przewiduje ona m.in. istnienie dodatkowych wymiarów przestrzennych. Obecność dodatkowych wymiarów pomogłaby również rozwiązać problem hierarchii, to znaczy niewyjaśnioną słabość grawitacji w stosunku do innych oddziaływań. Okazuje się, że badanie zachowania pól materii w czasoprzestrzeniach czarnych dziur w modelach z dodatkowymi przestrzennymi wymiarami dostarcza przewidywań pozwalających na doświadczalne testowanie wysokoenergetycznych teorii unifikacyjnych.

Wystąpienie poświęcone będzie omówieniu zachowania pól materii w czasoprzestrzeniach unifikacyjnych czarnych dziur. W szczególności zostaną przedstawione rozwiązania branowej czarnej dziury Dadhicha-Maartensa-Papadopoulosa-Rezani oraz wielowymiarowej czarnej dziury umieszczonej na branie o niezerowym naprężeniu. Omówione zostanie późnoczesne zachowanie pól materii oraz współczynniki absorpcji w przybliżeniu niskich energii, istotne przy opisie promieniowania Hawkinga. Okazuje się, że naprężenie brany przyspiesza zanikanie pola skalarne, jak również zmniejsza współczynniki absorpcji masywnego pola skalarne, pola fantomowego oraz fermionów Diraca. Istotny wpływ na zachowanie pól materii ma również między innymi liczba wymiarów czasoprzestrzeni oraz masa pól. Poznanie właściwości współczynników absorpcji dla pól o wyższych energiach jest jednym z celów dalszych badań.

Uprzejmie zapraszam wszystkich pracowników, doktorantów i studentów Instytutu Fizyki.

Zbigniew Korczak