

Detekcija vansolarnih planeta metodom radijalnih brzina

Viktor Radović

Matematički fakultet, Beograd, Srbija

Apstrakt. Početkom oktobra 1995. godine Major i Keloz sa Ženevskog univerziteta su objavili prvu potvrđenu detekciju jedne planete oko zvezde slične našem Suncu. Ova vansolarna planeta, nazvana 51 Peg b, otkrivena je metodom radijalnih brzina i predstavlja pravi primerak grupe planeta poznatih pod imenom „Vrući Jupiteri“. Metoda radijalnih brzina se zasniva na činjenici da gravitacija planete utiče na kretanje zvezde, koja se pod tim uticajem kreće po elipsi, sa istim periodom kao i sama planeta. Prilikom kretanja zvezde po elipsi ona se naizmenično približava i udaljava od nas, pa je moguće detektovati pomeranje spektralnih linija, što je posledica Doplerovog efekta. Iz pomeranja spektralnih linija moguće je izračunati radijalnu brzinu, a na osnovu promene radijalne brzine u vremenu može se dobiti period obilaska planete oko njene matične zvezde. Primenom ove metode moguće je dobiti i veliku poluosu elipse po kojoj se kreće planeta, kao i njenu masu pomnoženu sa faktorom sinusa nagiba planetske putanje. Metoda favorizuje otkrivanje veoma masivnih planeta. Stoga se ona često koristi zajedno sa drugim metodama, najčešće metodom tranzita. U prvom delu ovog rada biće dat teorijski uvod u ovu metodu, nakon čega će biti praktično prikazana detekcija planete 51 Peg b. Demonstracija metode radijalne brzine je interesantna i važna jer se kroz nju prikazuju dva osnovna fizička koncepta: gravitaciona sila i Doplerov efekat.