

სასაზღვრო პირობა დაყვანილი რადიალური ფუნქციისათვის შრედინგერის მრავალგანზომილებიან განტოლებაში

თეიმურაზ ნადარეიშვილი^ა, ანზორ ხელაშვილი^ბ

ელ-ფოსტა: teimuraz.nadareishvili@tsu.ge

^აფიზიკის დეპარტამენტი, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი,
ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი,
ი. ჭავჭავაძის გამზირი 3, თბილისი, 0179, საქართველო

^ბმაღალი ენერგიების ფიზიკის ინსტიტუტი,
ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი,
უნივერსიტეტის ქუჩა 9, თბილისი, 0186, საქართველო

შესწავლილია მრავალგანზომილებიანი შრედინგერის განტოლების დაყვანილი ტალღური ფუნქციის ყოფაქცევას სათავეში. ნაჩვენებია, რომ მკაცრი მათემატიკური შეზღუდვა სათავეში ყოფაქცევაზე - დირიხლეს სასაზღვრო პირობა გამომდინარეობს მხოლოდ 3-განზომილებიან სივრცეში, მაშინ როცა სხვა განზომილებებში (სამზე მეტი) დამატებით აუცილებელია გარკვეული ფიზიკური პირობების მოშველიება. ჩვენი ადრინდელი გამოკვლევების თანახმად [1-2] ყველაზე მისადაგებული არის ჰამილტონიანის ერმიტულობა, ანუ ნაწილაკთა რიცხვის შენახვა. ამ შემთხვევაში უპირატესია კვლავ დირიხლეს პირობა რეგულარული პოტენციალებისთვის, ხოლო სინგულარული პოტენციალებისთვის (არა რბილი) მასთან ერთად დასაშვებია სხვა სასაზღვრო პირობებიც (მაგ., რობინის). ამ თვალსაზრისით სამგანზომილებიანი სივრცე განსაკუთრებულია.

ლიტერატურა

- [1] A. Khelashvili and T. Nadareishvili, What is the boundary condition for the radial function of the Schrodinger equation, Am. J. Physics, **79**, (2011) 668 - 671.
- [2] A. Khelashvili and T. Nadareishvili, Singular behavior of the Laplace operator in polar spherical coordinates and some of its consequences for the radial wave function at the origin of coordinates, Physics of Particles and Nuclei Letters., **12**, (2015) 11-25.