



საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია

ქართული ენციკლოპედიის ი. აბაშიძის სახელობის მთავარი სამეცნიერო რედაქცია

ლოგუნოვ-თავხელიძის კვამბოტენციალური მეთოდი

ლოგუნოვ-თავხელიძის კვამბოტენციალური მეთოდი, კვამბოტენციალური მეთოდი, ველის კვანტურ თეორიაში შემოიღეს ა. ლოგუნოვმა და ა. თავხელიძემ (1962). ამ მიდგომით ხორციელდება ბეტე-სოლპიტერის კოვარიანტულ განტოლებაში ერთდროიან ტალღურ ფუნქციებზე გადასვლა ისე, რომ, ერთი მხრივ, შენარჩუნებული იყოს ველის კვანტური თეორიის ინფორმაცია და მეორე მხრივ, ერთდროიან ტალღურ ფუნქციებს მიეცეს კვანტური მექანიკისთვის დამახასიათებელი ფიზიკური ინტერპრეტაცია. პირველ ეტაპზე ლ.-თ. კ. მ. დაინერა მხოლოდ სკალარული (უსპინო) ნაწილაკებისთვის. მიუხედავად ამისა, განტოლება გამოიყენებოდა ფიზიკურად საინტერესო როგორც ბმული მდგომარეობების, ასევე გაფანტვის (დრეკადი და არადრეკადი) ამოცანების შესასწავლად. მართალია, რეალურ ამოცანებში ნაწილაკთა სპინების გათვალისწინება აუცილებელია, მაგრამ კვამბოტენციალური განტოლების ამ ვარიანტის შემოთავაზება იმ დროს იყო მნიშვნელოვნად წინ გადადგმული ნაბიჯი ბმული მდგომარეობის სპექტრის მნიშვნელოვანი ნაწილის შესასწავლად, ასევე გაფანტვის ამპლიტუდების ანალიზური თვისებების დასადგენად დიდ ენერგიებსა და დიდ გადაცემულ იმპულსებზე კვთების მოდელირებისათვის.

ორი ფერმიონის სისტემისათვის რეგულარული კვამბოტენციალური მეთოდი განვითარდა 1969-იდან, როდესაც ა. ლოგუნოვის და ა. თავხელიძის სამეცნიერო სკოლის მონაწევრებმა (ვ. გარსევანიშვილი, ა. კვინიხიძე, რ. ფაუსტოვი, ა. ხელაშვილი, თ. ხრუსტალიოვი და სხვ.) შეძლეს ჩიხური მდგომარეობიდან გამოსვლა და დაძლიეს მთავარი სირთულე – თავისუფალ ფერმიონთა გრინის ორდროიანი ფუნქციის პროექციული თვისებების გამო მდგომის ისეთი მოდიფიცირება, რომ შესაძლებელი გახდა უზოგადესი სამგანზომილებიანი განტოლების მიღება, საიდანაც გარკვეული მიახლოებების დაშვებით შეიძლება მივიღოთ ამ დარგში ცნობილი ყველა 3-განზომილებიანი განტოლება.

გარეგნულად ის წააგავს ბრეიტის განტოლებას, მაგრამ შინაარსით მისგან მკვეთრად განსხვავდება კავშირით ველის კვანტური თეორიის კატეგორიებთან. ამავე დროს ასიმპტოტიკური ყოფაქცევა უსასრულობაში აქვს სწორი, თავისუფალი ე.წ. კლეინის პარადოქსისგან, ანუ გაჟონვისგან უსასრულო ჯებირში.

ლიტ.: Инклюзивные процессы с большими поперечными импульсами в подходе составных частиц, „Элемент, частицы и атомное ядро“, 1977, т. 8; Х е л а ш в и л и А. А., Квазипотенциальное уравнение для системы двух частиц со спином 1/2; Preprint of JINR, P2 4327, Dubna, 1969; L o g u n o v A. A., Т а в к h e l i d z e A. N. Quasioptical Approach in Quantum Field Theory, Nuovo Cimento, 1963, 29, №2.

ა. ხელაშვილი
