

ელექტრონის ქაოსური დინამიკა ორ-ორმოიან პოტენციალში სპინ-ორბიტალური ურთიერთქმედებისა და გარე მაგნიტური ველის გათვალისწინებით

email: zaza.toklikishvili@tsu.ge

ლ.ჭოტორლიშვილი-ა, ზაზა ტოკლიკიშვილი-გ ა.კომნიკი-ბ, ჯ. ბერაკდარი-ა
ა. ფიზიკის ინსტიტუტი, მარტინ-ლუთერის უნივერსიტეტი, ჰალე-ვიტენბერგი,
ჰეინრიხ დემიროვის ქ.4, 06120 ჰალე, გერმანია

ბ. თეორიული ფიზიკის ინსტიტუტი, ჰაიდელბერგის უნივერსიტეტი, D-69120,
ჰაიდელბერგი, გერმანია

გ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ფიზიკის განყოფილება, ჭავჭავაძის
გამზ.3, 0128 თბილისი, საქართველო

რეზიუმე

შესწავლილია ელექტრონის კლასიკური დინამიკა რომელიც ჩაჭერილია ორ ორმოიან პოტენციალში (ორმაგ ქვანტურ წერტილში) და ამასთან მასზე მოქმედებს გარე მუდმივი მაგნიტური ველი. ელექტრონის გადატანითი მოძრაობა დაკავშირებულია ელექტრონის სპინთან დრესელჰაუსის ტიპის სპინ-ორბიტალური ურთიერთქმედების წევრით. ნაჩვენებია რომ სპინის დინამიკა შეიძლება ვაკონტროლოთ მოდებული გარე ძლიერი მაგნიტური ველით. მიღებულია ერთგანზომილებიანი დროზე დამოკიდებული ეფექტური ჰამილტონიანი ელექტრონის გადატანითი მოძრაობისათვის. ნაჩვენებია, რომ შეიძლება მოხდეს ელექტრონის მოძრაობის რეგულარიდან ქაოსურ რეჟიმში გადასვლა. მოძრაობის სხვადასხვა რეჟიმი დამოკიდებულია ელექტრონის ენერგიაზე და სპინ-ორბიტალური ურთიერთქმედების ინტენსივობაზე. ნაპოვნია ელექტრონის ქაოსური მოძრაობის კრიტერიუმი და შეფასებულია სტოქასტური შრის სიგანე.

ლიტერატურა: L. Chotorlishvili , Z. Toklikishvili , A. Komnik, J. Berakdar, “Chaotic spin-dependent electron dynamics in a field-driven double dot potential”, Physics Letters A 377 (2012) 69–72;