

## ოქტონიონური გეომეტრია

### *მერაბ გოგბერაშვილი*

ელ-ფოსტა: [Merab.Gogberashvili@tsu.ge](mailto:Merab.Gogberashvili@tsu.ge)

ელემენტარული ნაწილაკების და კვანტური ველების კათედრა,

ფიზიკის დეპარტამენტი,

ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი,

ჭავჭავაძის გამზ. 3, თბილისი 0179 &

ოსუ ე. ანდრონიკაშვილის სახელობის ფიზიკის ინსტიტუტი,

თამარაშვილის ქ. 6, თბილისი 0177

ფიზიკური სიგნალების მოდელირებისთვის ჩვენ ვიყენებთ სპლიტ ოქტონიონების ალგებრას ნამდვილ რიცხვთა ველზე [1-5]. სპლიტ ოქტონიონების ავტომორფიზმების ცხადი წარმოდგენის გამოყენებით, რომელიც ადგენს კარტანის უმცირეს განსაკუთრებულ ჯგუფს  $G_2$ , ნაჩვენებია, რომ ოქტონიონური გეომეტრია გააჩნია სტანდარტული  $(3+1)$ -თეორიის თვისებები (მაგალითად, განზომილებების რაოდენობა, მაქსიმალური ციჩქარის არსებობა, ჰაიზენბერგის განიზღვრელობები, ნაწილაკების თაობები და ა.შ.) [6].  $G_2$  გენერირებას უკეთებს სპლიტ ოქტონიონების  $(3+4)$ -ვექტორული ნაწილის სპეციფიკურ ბრუნვებს და ინფინიტეზიმალურ ზღვარში გვაგონებს სტანდარტულ პუანკარა გარდაქმნებს, სადაც ტრანსლაციები წარმოდგენილია როგორც არაკომპაქტური ლორენც-ტიპის ბრუნვები სამი დამატებითი დროის-მაგვარი მიმართულებით. ჩვენ მიდგომაში ელემენტარული ნაწილაკები უკავშირდება ალგებრის სპეციალურ ელემენტებს, რომლებიც ანულებენ ოქტონიონურ ნორმას (ნულის გამყოფები). ნაჩვენებია, რომ სტანდარტული მოდელის ნაწილაკების სპექტრი ბუნებრივად მიიღება სპლიტ ოქტონიონების დამოუკიდებელი პრიმიტიული ნულის გამყოფების კლასიფიკაციიდან [7].

ლიტერატურა:

[1] M. Gogberashvili, *Adv. Appl. Clif. Alg.* **15** (2005) 55.

[2] M. Gogberashvili, *Int. J. Mod. Phys. A* **21** (2006) 3513.

[3] M. Gogberashvili, *J. Phys. A* **39** (2006) 7099.

[4] M. Gogberashvili, *Adv. Math. Phys.* **2009** (2009) 483079.

[5] M. Gogberashvili, *Eur. Phys. J. C* **74** (2014) 3200.

[6] M. Gogberashvili and O. Sakhelashvili, *Adv. Math. Phys.* **2015** (2015) 196708.

[7] M. Gogberashvili, *Progr. Phys.* **12** (2016) 30.