

გამოთვლითი ფიზიკის ინსტიტუტი. კომპლექსური მასალების განყოფილების წლიური
ანგარიში (2013 წ.)

ივანე პეტოევი

ვასილ ტაბატაძე

რევაზ ზარიძე

e-mail: ivanpetoev@gmail.com, ivane.petoevi@tsu.ge

რადიოფიზიკა, ფიზიკური პროცესების მოდელირება, თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

მოყვანილია გამოთვლითი ფიზიკის ინსტიტუტის კომპლექსური მასალების განყოფილების 2013 წლის ანგარიში. აღნიშნული წლის მაისში ი. პეტოევის მიერ დაცულ იქნა სადოქტორო დისერტაცია თემაზე “პერიოდული სტრუქტურების ელექტროდინამიკური თვისებების შესწავლა ზოგიერთი კომპლექსური მასალების თვისებების მისაღწევად”. ნაშრომის ხელმძღვანელები იყვნენ ბატონები რ. ზარიძე და ვ. ტაბატაძე. ნაშრომი ეხებოდა პერიოდული მეტალოდიელექტრიკული სტრუქტურების ელექტროდინამიკური თვისებების გამოკვლევას. განხილულია როგორც სასრული, ასევე უსასრულო სტრუქტურების შემთხვევები. ცნობილია, რომ ასეთი სტრუქტურები ზოგიერთ სიხშირეებზე კომპლექსური მასალების თვისებებს იძენენ. ამ ნაშრომის ძირითადი მიზანი იყო ამ მოვლენის მექანიზმის ახსნა. ნაჩვენები, რომ კომპლექსური თვისებების გამოვლენა დაკავშირებულია მრავალჯერად რეზონანსებთან, როდესაც რეზონირებს როგორც მესრის ელემენტი, აგრეთვე მისი პერიოდი და სრული სტრუქტურის პარამეტრები. სწორედ ასეთი მრავალჯერადი რეზონანსების შემთხვევაში მიღებულია უარყოფითი, გარდატეხა, კირალური თვისებები – რაც კომპლექსურ მასალებს ახასიათებთ. დაცვის შემდეგ გაგრძელდა ამ მიმართულებით მუშაობა. ამჟამად მიღებულია პრეზიდენტის გრანტი რუსთაველის ფონდიდან. ამ გრანტის ფარგლებში დაგეგმილია ამ მრავალჯერადი რეზონანსული მოვლენების კიდევ უფრო სიღრმისეული შესწავლა და აგრეთვე იმ სიხშირული დიაპაზონის მართვის საშუალებების შესწავლა, რომელშიც კომპლექსური ეფექტები დაიკვირვება.

კომპლექსური მასალების საკითხების გარდა, განხილულია აგრეთვე სხვა ამოცანებიც. კერძოდ განხილულია ანტენების სინთეზის ამოცანა და აგრეთვე დამხმარე გამომსახივებლების მეთოდის გამოყენების ამოცანა იმ შემთხვევაში როდესაც სხეულის გამტარი ზედაპირი არ არის ჩაკეტილი. შემოთავაზებული ალგორითმების და მიდგომების სამართლიანობა, რომელიც შემოთავაზებულია ამ პრობლემების გადასაჭრელად, შემოწმებულია რიცხვითი და რეალური ექსპერიმენტების საშალებით.