

პროექტის რეზიუმე

| | |
|--|--|
| პროექტის შიფრი | FR/378/5-101/12 |
| პროექტის დასახელება | დინამიკურ სისტემათა თეორიის ზოგიერთი საკითხი |
| კვლევის ქვემიმართულება/ქვემიმართულებები | 5-101 დიფერენციალური განტოლებები; |
| ნამყვანი ორგანიზაციის დასახელება | ა(ა)იპ საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი |
| ვებგვერდი | gtu.ge |
| თანამონაწილე ორგანიზაციის დასახელება | |
| ვებგვერდი | |
| პროექტის საერთო ბიუჯეტი (ლარი) | 50000 |
| პროექტის ხანგრძლივობა (თვეები) | 12 |

პროექტის ძირითადი შემსრულებლები

| | პროექტში მონაწილე ძირითადი პერსონალი (გვარი, სახელი) | პოზიცია პროექტში | აკად. ხარისხი | დაბადების წელი |
|---|--|-------------------------|---------------|----------------|
| 1 | გივი გორგაძე | სამეცნიერო ხელმძღვანელი | დოქტორი | 1954-08-27 |
| 2 | გოგი ფანცულაია | ძირითადი პერსონალი | დოქტორი | 1960-09-14 |
| 3 | ალექსი კირთაძე | ძირითადი პერსონალი | დოქტორი | 1961-01-11 |

პროექტის რეზიუმე

დინამიკურ სისტემათა თეორია შეიძლება განხილულ იქნას როგორც თანამედროვე მათემატიკის მეტად მნიშვნელოვანი განშტოება, ვინაიდან ეს თეორია მჭიდროდ უკავშირდება მათემატიკის ისეთ დარგებს, როგორებიცაა დიფერენციალური განტოლებათა თეორია, ზომის თეორია, ზოგადი ტოპოლოგია, ალბათობის თეორია, პროცესების თეორია, თამაშთა თეორია და ბევრი სხვა. ამგვარად, მოსალოდნელია, რომ დინამიკურ სისტემათა თეორიაში გარკვეულმა პროგრესმა გამოიწვიოს შესაბამისი პროგრესი მათემატიკის ზემოთმოყვანილ დარგებში. მითუმეტეს, დინამიკურ სისტემათა თეორიის გამოყენების არეალი გახდა არსებითად ფართე ბოლო ათწლეულების განმავლობაში. აღნიშნული პროექტის ჯგუფის წევრებს აქვთ კვლევითი მუშაობის დიდი ხნის გამოცდილება დინამიკურ სისტემათა თეორიაში და დინამიკურ ზომებთან დაკავშირებულ საკითხებში. მათ მიერ შემუშავებულია ზოგიერთი მეთოდი სხვადასხვა დიფერენციალური განტოლების ზოგადი ამონახსნის ასაგებად და შესაბამისი ფაზური მოძრაობის ყოფაქცევის დასახასიათებლად უსასრულო განზომილებიან ფაზურ სივრცეებზე განსაზღვრული დინამიკური ზომების ტერმინებში. ისინი წარმატებით იყენებენ თავიანთ მეთოდოლოგიას დინამიკურ სისტემათა თეორიის კონკრეტულ ამოცანებში.

პროექტით გათვალისწინებული კვლევის მოსალოდნელი შედეგები არის შემდეგი:

- შუადღის ბაზისის მქონე უსასრულო განზომილებიან სეპარაბელურ ბანახის სივრცეზე ისეთი დინამიკური ზომის აგება, რომელიც იქნება არაგადაგვარებული, სიგმა-სასრული, ინვარიანტული ყველგან მკვრივი ქვეჯგუფის მიმართ და არსებითი ერთადერთობის თვისების მქონე მის განსაზღვრის არეზე მოცემული ყველა ინვარიანტული სიგმა-სასრული ზომების კლასში;
- განხილული იქნება უსასრულო რიგის ფორსტერ-ლასოტას განზომილებული დიფერენციალური განტოლება და უსასრულო რიგის უჭრედოვანი მატრიცების (ეგრეთ წოდებული, მაკლორენის დიფერენციალური ოპერატორების) ტექნიკის გამოყენებით მიღებული იქნება ამ განტოლების ზოგადი ამონახსნის ცხადი სახით წარმოდგენა. აგრეთვე, შესწავლილი იქნება შესაბამისი სემიდინამიკური სისტემის ყოფაქცევა ნამდვილ რიცხვთა მიმდევრობების სივრცეზე განსაზღვრული ორდინალური და სტანდარტული `ლემეგის ზომის ' ტერმინებში;
- უსასრულო განზომილებიან სეპარაბელურ ჰილბერტის სივრცეზე აიგება ისეთი დინამიკური ზომა, რომლისთვის პ.ერდოსის ერთი ამოცანა გადაწყდება უარყოფითად;
- ნამდვილ რიცხვთა მიმდევრობების სივრცეზე განსაზღვრული ფურიეს დიფერენციალური ოპერატორების სტრუქტურის გამოყენებით, შემუშავდება არაერთგვაროვანი მუდმივკოეფიციენტებიანი უსასრულო რიგის ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლების ამონახსნის ახალი მიდგომა და მოხდება შესაბამისი გარდაქმნის დახასიათება ნამდვილ რიცხვთა მიმდევრობების სივრცეზე განსაზღვრული ორდინალური და სტანდარტული `ლემეგის ზომის ' ტერმინებში;
- ნაჩვენები იქნება, რომ შემდეგი წინადადებები
(i) არსებობს ვიტსენჰაუსენ-კალაის კონსტანტა ზედაპირული დინამიკური ზომისათვის უსასრულო განზომილებიან ერთეულოვან სფეროზე,
(ii) არსებობს ერდოსის კონსტანტა დინამიკური ზომისათვის უსასრულო განზომილებიან სეპარაბელურ ჰილბერტის სივრცეზე

დამოუკიდებელია ZF+DC თეორიისაგან;

6. ნამდვილ რიცხვთა მიმდევრობების სივრცეზე განსაზღვრული ფურიეს დიფერენციალური ოპერატორების სტრუქტურის გამოყენებით, შემუშავდება არსებითად განსხვავებული მიდგომა უსასრულო რიგის წრფივი კერძო წარმოებულ განტოლებისათვის კომპლექსური ამონახსნელად და მოხდება კომპლექსური ამონახსნის ამონახსნით განსაზღვრული სემიდინამიკური სისტემის დახასიათება ნამდვილ რიცხვთა მიმდევრობების სივრცეზე განსაზღვრული ორდინალური და სტანდარტული `ლემეგის ზომის ' ტერმინებში.