

პერიოდული ამოცანის ამოხსნადობა მეორე რიგის წრფივი  
ფუნქციონალური დიფერენციალური განტოლებებისათვის

ბესარიონ ანჯაფარიძე

*სამაგისტრო ნაშრომი წარმოდგენილია ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის  
ბიზნესის, ტექნოლოგიისა და განათლების ფაკულტეტზე მათემატიკის მაგისტრის  
აკადემიური ხარისხის მინიჭების მოთხოვნის შესაბამისად*

თანამედროვე მათემატიკის ძირითადი პარადიგმები და გამოყენებები

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: სულხან მუხიგულაშვილი, პროფესორი

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი

თბილისი, 2022

## განაცხადი

როგორც წარდგენილი სამაგისტრო ნაშრომის ავტორი, ვაცხადებ, რომ ნაშრომი წარმოადგენს ჩემს ორიგინალურ ნამუშევარს და არ შეიცავს სხვა ავტორების მიერ აქამდე გამოქვეყნებულ, გამოსაქვეყნებლად მიღებულ ან დასაცავად წარდგენილ მასალებს, რომლებიც ნაშრომში არ არის მოხსენიებული ან ციტირებული სათანადო წესების შესაბამისად.

ბესარიონ ანჯაფარიძე.

თარიღი: 06/03/2022წ.

## მადლობა

მადლობა ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის ლექტორს, ბატონ სულხან მუხიგულაშვილს, გაწეული დახმარებისათვის.

## Abstract

In our magister work we study the question of the unique solvability of the second order linear functional-differential equation

$$u''(t) = \ell(u)(t) + h(t)$$

where  $\ell$  is the linear monotone operator, under the periodic two-point boundary conditions

$$u^{(j)}(\omega) = u^{(j)}(0), \quad (j = 0,1).$$

The obtained pointwise efficient sufficient conditions of the unique solvability of our problem are in some sense non improvable and for such an important classes of functional-differential equations as differential or integro-differential equations with argument deviation, take into the consideration the effect of the argument deviation.

## აბსტრაქტი

სამაგისტრო ნაშრომში ჩვენ ვიკვლევთ ცალსახად ამოხსნადობის საკითხს მეორე რიგის წრფივი ფუნქციონალურ დიფერენციალურ განტოლებისათვის

$$u''(t) = \ell(u)(t) + h(t)$$

სადაც  $\ell$  არის წრფივი მონოტონური ოპერატორია, პერიოდულ ორწერტილოვან სასაზღვრო

$$u^{(j)}(\omega) = u^{(j)}(0), \quad (j = 0,1).$$

პირობებში. დასმული ამოცანის ცალსახად ამოხსნადობისთვის მიღებული წერტილოვანი ეფექტური საკმარისი პირობები გარკვეული აზრით ოპტიმალურია და ფუნქციონალურ განტოლებათა ისეთი მნიშვნელოვანი კლასებისათვის, როგორცაა გადახრილ არგუმენტებიანი ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებები და ინტეგროდიფერენციალური განტოლებები არგუმენტის განაწილებული გადახრით, ითვალისწინებენ არგუმენტის გადახრის გავლენას დასმული ამოცანების ამოხსნადობის საკითხზე.