

საწყისი ელემენტის ოპტიმიზაცია წრფივი ნეიტრალური ფუნქციონალურ
დიფერენციალური განტოლებისათვის შერეული საწყისი პირობით

თამაზ თადუმაძე

ელ-ფოსტა: tamaz.tadumadze@tsu.ge

მათემატიკის დეპარტამენტი, ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი,
უნივერსიტეტის ქ. 11, 0186 თბილისი

ნეიტრალური ფუნქციონალურ დიფერენციალური განტოლებათა სისტემისათვის

$$\dot{x}(t) = \begin{pmatrix} \dot{y}(t) \\ \dot{z}(t) \end{pmatrix} = A(t)x(t) + B(t)y(t - \tau) + C(t)z(t - \sigma) + D(t)\dot{x}(t - \eta), t \in [t_0, t_1],$$

შერეული საწყისი პირობით

$$\begin{cases} y(t) = \varphi(t), t \in [t_0 - \tau, t_0), y(t_0) = y_0, \\ z(t) = g(t), t \in [t_0 - \sigma, t_0], \\ \dot{x}(t) = h(t), t \in [t_0 - \eta, t_0), \end{cases}$$

გამოკვლეულია საწყისი

$$(t_0, \tau, \sigma, y_0, \varphi(\cdot), g(\cdot), h(\cdot)) \in [t_{01}, t_{02}] \times [\tau_1, \tau_2] \times [\sigma_1, \sigma_2] \times Y \times \Phi \times G \times H$$

ელემენტის ოპტიმიზაციის ამოცანა, არაწრფივი სასაზღვრო პირობებისა და ფუნქციონალის შემთხვევაში. [1] -ში მოცემული მეთოდით დამტკიცებულია ოპტიმალურობის აუცილებელი პირობები: საწყისი მომენტისა და დაგვიანებების მიმართ ტოლობებისა და უტოლობების სახით, საწყისი ფუნქციების მიმართ ინტეგრალური მაქსიმუმის პრინციპის ფორმით. მიღებული შედეგები დაკონკრეტებულია ფუნქციონალებისათვის, რომლებიც გამოიყენება შებრუნებულ ამოცანებში. ანალოგიური ამოცანა წყვეტილი საწყისი პირობის შემთხვევისათვის შესწავლილია [2]-ში.

ლიტერატურა

- [1] G. L. Kharatishvili, T. A. Tadumadze, Variation formulas of solutions and optimal control problems for differential equations with retarded argument. *J. Math. Sci. (NY)*, **104**, 1(2007), 1-175.
- [2] T. Tadumadze, Optimization of initial data for linear neutral functional differential equations with the discontinuous initial condition. *Azerbaijan Journal of Mathematics*, **2**, 2 (2012), 84-93.