ანოტაცია

ნაშრომში, განხილულია კოშის ამოცანა მართვებში დისკრეტული $u(t-\theta)$ და განაწილებული $\int_{-\sigma}^{-\tau} v(t+s)ds$ დაგვიანებების შემცველი ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებისათვის

$$\dot{x}(t)=f(t,x(t),u(t),u(t-\theta),v(t),\int_{-\sigma}^{-\tau} v(t+s))ds),\ t\in[t_0,t_1],\ x(t_0)=x_0, \tag{1}$$

რომელიც მიღებულია

$$\dot{x}(t)=f(t,x(t),u_0(t),u_0(t-\theta),v_0(t),\int_{-\sigma}^{-\tau} v_0(t+s))ds),\ x(t_0)=x_{00} \tag{2}$$

ამოცანისგან $u_0(t),\ v_0(t)$ მართვებისა და x_{00} საწყისი ვექტორის შეშფოთებით.

დამტკიცებულია შეშფოთებული (1) ამოცანის $x(t)$ ამონახსნის ანალიზური წარმოდგენის ფორმულა

$$x(t)=x_0(t)+\delta x(t;\delta w)+o(t;\delta w), \tag{3}$$

სადაც $x_0(t)$ არის (2) ამოცანის ამონახსნი, $\delta x(t;\delta w)$ არის წრფივი ოპერატორი $\delta w=(x_0-x_{00},\ u(\cdot)-u_0(\cdot),\ v(\cdot)-v_0(\cdot))$ შეშფოთების მიმართ, ხოლო $o(t;\delta w)$ არის მაღალი რიგის უსასრულოდ მცირე δw შეშფოთებასთან შედარებით. ცხადი სახით არის აგებული წრფივი ოპერატორი $\delta x(t;\delta w)$. გარდა ამისა, $\delta x(t;\delta w)$ ოპერატორის სახე დაკონკრეტებულია წრფივი დიფერენციალური განტოლებისათვის და მოთხოვნა-მიწოდების საბაზრო ურთიერთობის დიფერენციალური მოდელისთვის.

სიახლეს ნაშრომში წარმოადგენს, ფორმულა (3) და $\delta x(t;\delta w)$ ოპერატორის სახე დიფერენციალური განტოლებისათვის, სადაც მართვებში გათვალისწინებულია განაწილებული დაგვიანება. (3) ფორმულა გამოიყენება მათემატიკური მოდელების სენსიტიურ ანალიზში, შეშფოთებული განტოლების მიახლოებითი ამონახსნის მოძებნაში, ოპტიმალური მართვის თეორიაში. ნაშრომში მიღებული შედეგების შესახებ გაკეთებული იყო მოხსენება კონფერენციაზე ” თსუ ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXV საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები”, 21-23 აპრილი, 2021 წელი, http://www.viam.science.tsu. ge/enlarged/2021/programa_geo.pdf.