საწყის მონაცემებზე ამონახსნის უწყვეტად დამოკიდებულების თეორემები ერთი კლასის ნეიტრალური ფუნქციონალურ-დიფერენციალური განტოლებისთვის ორი ტიპის მართვის ფუნქციით

თეა შავაძე

ნაშრომში განხილულია შემდეგი კვაზი-წრფივი ფუნქციონალურ-დიფერენციალური განტოლება

$$\dot{x}(t)=A(t,x(t),x(t-\theta),v(t))\dot{x}(t-\sigma)+f(t,x(t),x(t-\tau),u(t)),\ \ t\in[t_0,t_1]$$

საწყისი პირობით

$$x(t)=\varphi(t),\ \dot{x}(t)=g(t),\ t<t_0,\ \ x(t_0)=x_0,$$

სადაც $v(t)$ არის უბან-უბან უწყვეტი მართვის ფუნქცია, ხოლო $u(t)$ არის ზომადი მართვის ფუნქცია. დამტკიცებულია თეორემები საწყის მონაცემებზე უწყვეტად დამოკიდებულების შესახებ. საწყისი მონაცემების ქვეშ იგულისხმება θ, σ და τ დაგვიანების პარამეტრების, $\varphi(t)$ და $g(t)$ საწყისი ფუნქციების, x_0 საწყისი ვექტორის, $v(t)$ და $u(t)$ მართვის ფუნქციების ერთობლიობა. ასეთი ტიპის თეორემები მნიშვნელოვან როლს თამაშობენ ოპტიმიზაციის ამოცანების გამოკვლევაში და ამონახსნის ვარიაციის ფორმულების დამტკიცებაში. ადრე, ანალოგიური საკითხი შესწავლილი იყო კვაზი-წრფივი ნეიტრალური ფუნქციონალურ დიფერენციალური განტოლებისთვის მართვებისა და σ შეშფოთების გარეში იმ შემთხვევაში, როცა $A(t, x(t), x(t-\tau), v(t)) \equiv A(t)$.

ნაშრომი შესრულებულია საქართველოს შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის თანადგომით (SRNSFG), Grant No. YS-21-554.