

Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în subprogram în anul 2024

METODE ANALITICE ȘI NUMERICE DE SOLUȚIONARE A PROBLEMELOR STOCASTICE DINAMICE DECIZIONALE

(denumirea subprogramului)

Codul subprogramului **011303**

Subprogramul este axat pe cercetarea unor probleme actuale din matematică. Printre obiectivele lui vom menționa aplicarea metodelor moderne și globale (analitice, algebrice, geometrice, și topologice) în studiul aprofundat al ecuațiilor și sistemelor de ecuații diferențiale, studierea comportării soluțiilor sistemelor singular perturbate neliniare guvernate de operatori diferențiali, integro-diferențiali, studierea proprietăților asimptotice în sisteme dinamice; studierea rezolvabilității ecuațiilor integrale singulare în spații funcționale ș.a.. Un alt obiectiv ce ține de domeniul algebrei este dezvoltarea teoriei quasigrupurilor și sistemelor neasociative cu diferite identități, inclusiv cu proprietăți necesare în planificarea experimentelor, la aplicarea în coduri și la cifrarea informației, aplicarea metodelor lacticeale în studiul categoriilor de module, topologiilor de inel și de grup, în studiul interconexiunilor dintre proprietățile algebrico-topologice ale grupurilor și inelelor cu grupurile de automorfisme și inelele de endomorfisme continui ale lor, echipate cu diferite topologii, studierea geometriei varietăților hiperbolice.

Subprogramul reprezintă o continuare a cercetărilor efectuate de autori în cadrul unor proiecte naționale și internaționale. Realizarea lui va permite dezvoltarea teoretică a unor domenii importante ale matematicii, unificarea cercetărilor pe domenii adiacente, precum și găsirea unor noi modalități de aplicare a lor. Tematica inclusă în proiect este importantă atât din punct de vedere al dezvoltării în continuare a teoriei ecuațiilor diferențiale și a sistemelor dinamice, cât și al aplicațiilor lor. Vor fi utilizate, atât metode moderne de cercetare, cât și metode elaborate în cadrul direcțiilor de cercetare existente în Republica Moldova. Vom menționa: metodele teoriei calitative a sistemelor de ecuații diferențiale; algebrilor și grupurilor Lie, metodele teoriei invarianților algebrici ai sistemelor polinomiale de ecuații diferențiale ordinare; teoriei stabilității după Lyapunov, algebrei abstracte, transformărilor izotopice a quasigrupurilor, geometriei discrete pe varietăți hiperbolice, teoriei funcțiilor olomorfe de mai multe variabile complexe. Subprogramul prevede obținerea unor rezultate noi atât teoretice, cât și aplicative.

Summary of the activity and results obtained in the subprogram in 2024

ANALYTICAL AND NUMERICAL METHODS FOR SOLVING DYNAMIC STOCHASTIC DECISION-MAKING PROBLEMS

(subprogram name)

Subprogram code **011303**

The subprogram is focused on the research of some current problems in mathematics. Among its objectives we will mention the application of modern and global methods (analytical, algebraic, geometric, and topological) in the in-depth study of equations and systems of differential equations, studying the behavior of solutions of nonlinear singularly perturbed systems governed by differential, integro-differential operators, studying asymptotic properties in dynamic systems; studying the solvability of singular integral equations in functional spaces, etc.. Another objective related to the field of algebra is the development of the theory of quasigroups and non-associative systems with different identities, including properties necessary for planning experiments, applying codes and encrypting information, applying lattice methods in the study categories of module, rings and group topologies, in the study of the interconnections between the algebraic-topological properties of groups and rings with their automorphism groups and their continuous endomorphism rings, equipped with different topologies, the study of the geometry of hyperbolic manifolds.

The subprogram represents a continuation of the research carried out by the authors within national and international projects. Its realization will allow the theoretical development of some important fields of mathematics, the unification of research on adjacent fields, as well as the finding of new ways of applying them. The subject matter included in the project is important both from the point of view of the further development of the theory of differential equations and dynamic systems, as well as their applications. Both modern research methods and methods developed in mathematics schools in Moldova will be used. We will mention the methods: qualitative theory of systems of differential equations; algebras and Lie groups, methods of the theory of algebraic invariants of polynomial systems of ordinary differential equations; theory of stability according to Lyapunov, abstract algebra, isotopic transformations of quasigroups, discrete geometry on hyperbolic manifolds, theory of holomorphic functions of several complex variables. The subprogram foresees obtaining new results, both theoretical and applied.