

Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiectCifra proiectului **24.80012.5007.20SE**Denumirea Proiectului **Sisteme Dinamice Monotone Neautonome**

Rezumat în limba română

În ultimii 10 ani, autorul a publicat o serie de lucrări despre studiul mișcărilor Poisson stabil și atractori globali compacți ai sistemelor dinamice monotone neautonome. În acest proiect (Programul de Stat al Republicii Moldova "Sisteme Dinamice Monotone Neautonome (24.80012.5007.20 SE)"), noi am finalizat lucrările la o monografie (David N. Cheban, Monotone Nonautonomous Dynamical Systems, Springer, 2024, xix+460 pp. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-60057-9>), care sistematizează rezultatele obținute de autor în acest domeniu. Monografia prezintă idei și metode, dezvoltate de autor, pentru a rezolva problema existenței soluțiilor Bohr/Levitan aproape periodice (respectiv, aproape recurente în sensul Bebutov, aproape automorfe, stabile Poisson) și a atractorilor globali ai ecuațiilor diferențiale/diferențiale neautonome monotone. Anume, textul oferă răspunsuri la următoarele probleme:

1. Problema existenței a cel puțin unei soluții Bohr/Levitan aproape periodice pentru ecuații diferențiale/diferențe aproape periodice cooperative;
2. Problema existenței a cel puțin unei soluții aproape periodice Bohr/Levitan pentru ecuații diferențiale monotone uniform stabile și disipative (I. U. conjectura lui Bronshtein, 1975);
3. Problema descrierii structurii atractorului global pentru sisteme dinamice monotone neautonome;
4. Structura mulțimilor invariante/minime și a atractorilor globali pentru sisteme dinamice unidimensionale monotone neautonome;
5. Comportamentul asimptotic al sistemelor dinamice monotone neautonome cu o primă integrală (mișcări stabile Poisson, convergență, mișcări stabile Poisson asimptotic și structura centrului Levinson (atractor Global compact) al sistemelor disipative);
6. Existența și convergența la mișcările stabile Poisson ale sistemelor dinamice monotone sublineare neautonome.

Această carte va fi interesantă pentru comunitatea matematică care lucrează în domeniul sistemelor dinamice neautonome și aplicațiile acestora (dinamica populației, teoria oscilației, ecologie, epidemiologie, economie, biochimie etc.). Cartea ar trebui să fie accesibilă studenților absolvenți și doctoranzi care au urmat cursuri de analiză reală (inclusiv elementele de analiză funcțională, Topologie generală) și cu fundal general în sisteme dinamice și Teoria calitativă a ecuațiilor diferențiale (cu diferența finită).

Rezumat în limba engleză

Over the past 10 years, the author has published a series of papers on the study of Poisson stable motions and compact global attractors of monotone nonautonomous dynamical systems. In this project (State Program of the Republic of Moldova "Monotone Nonautonomous Dynamical Systems (24.80012.5007.20SE)"), we have completed the work on a monograph (David N. Cheban, Monotone Nonautonomous Dynamical Systems, Springer, 2024, xix+460 pp. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-60057-9>), which systematizes the results obtained by the author in this field. The monograph present ideas and methods, developed by the author, to solve the problem of existence of Bohr/Levitan almost periodic (respectively, almost recurrent in the sense of Bebutov, almost authomorphic, Poisson stable) solutions and global attractors of monotone nonautonomous differential/difference equations. Namely, the text provides answers to the following problems:

1. Problem of existence of at least one Bohr/Levitan almost periodic solution for cooperative almost periodic differential/difference equations;
2. Problem of existence of at least one Bohr/Levitan almost periodic solution for uniformly stable and dissipative monotone differential equations (I. U. Bronshtein's conjecture, 1975);
3. Problem of description of the structure of the global attractor for monotone nonautonomous dynamical systems;
4. The structure of the invariant/minimal sets and global attractors for one-dimensional monotone nonautonomous dynamical systems;
5. Asymptotic behavior of monotone nonautonomous dynamical systems with a first integral (Poisson stable motions, convergence, asymptotically Poisson stable motions and structure of the Levinson center (compact global attractor) of dissipative systems);
6. Existence and convergence to Poisson stable motions of monotone sub-linear nonautonomous dynamical systems.

This book will be interesting to the mathematical community working in the field of nonautonomous dynamical systems and their applications (population dynamics, oscillation theory, ecology, epidemiology, economics, biochemistry etc). The book should be accessible to graduate and PhD students who took courses in real analysis (including the elements of functional analysis, general topology) and with general background in dynamical systems and qualitative theory of differential/difference equations.

Conducătorul de proiect

D. Cheban

David CEBAN

Data: __ 16 ianuarie 2026 __

LȘ

