

Анотація

На звіт з практики студентки групи ОФ-71мп, ФМФ, НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського»

Мартинчук Анни Сергіївни

На тему: «**Моделювання аномальної дифузії**»

Актуальність: відомі методи математичного моделювання, а також наявність значного класу засобів чисельної програмно-апаратної реалізації, дозволяють ефективно розв'язувати широке коло теоретичних і практичних задач дослідження поширених дифузійних процесів. Разом з цим існує клас дифузійних процесів, які характеризуються аномальністю перебігу фізичних явищ та відзначаються підвищеною складністю їх дослідження. Визначальною залишається актуальність теоретичних досліджень і практичних застосувань даного математичного апарату як основи при розробці обчислювальних методів для моделювання, ідентифікації та управління фізичними процесами в прикладних задачах.

Постановка проблеми: розробки методів чисельної реалізації розв'язуваних задач математичного моделювання аномальних дифузійних процесів як самостійний аспект теорії і практики обчислювальної математики.

Шляхи вирішення проблеми: систематизація і аналіз даної області досліджень свідчать про те, що актуальною і не повною мірою розв'язаною є науково-технічна проблема створення методів і засобів математичного моделювання аномальних дифузійних процесів на основі апарату варіаційних нерівностей.

Результати та висновок: найбільш повно особливості фізики перебігу аномальних ДП (різко виражена спрямованість розвитку, наявність граничних градієнтів функції стану, в'язкопластичність) описуються в рамках апарату варіаційних нерівностей у частинних похідних.

Annotation

On the practice report of student of 4-th course, group OF- 71mp, FMF, «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

Martynchuk Anna Serhiyvna

On theme: "**Simulation of abnormal diffusion**"

Relevance: known methods of mathematical modeling, as well as the presence of a significant class of means of numerical software and hardware implementation, can effectively solve a wide range of theoretical and practical problems of the study of common diffusion processes. At the same time, there is a class of diffusion processes characterized by anomalies in the course of physical phenomena and are marked by the increased complexity of their research. The relevance of theoretical studies and practical applications of this mathematical apparatus as the basis for the development of computational methods for modeling, identification and management of physical processes in applied problems remains crucial.

Problem formulation: development of methods of numerical realization of tasks of mathematical modeling of anomalous diffusion processes as a separate aspect of the theory and practice of computational mathematics.

Ways of problem solving: the systematization and analysis of this area of research indicate that the topical and not fully solved is the scientific and technical problem of developing methods and tools of mathematical modeling of anomalous diffusion processes based system of variational inequalities.

Results and conclusion: the most complete features of the physics of the flow of abnormal DPs (sharply expressed direction of development, the presence of boundary gradients of the state function, visco-plasticity) are described within the framework of the apparatus of variational inequalities in partial derivatives.