

## **ИНТЕРВАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФУНКЦИЙ С НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬЮ В ОСОБЫХ ТОЧКАХ**

**Левин В.И.**

Пензенский государственный технологический университет, Россия, 440039, Пенза,  
пр. Байдукова, 1-а, тел. +7(987)5256840, e-mail: vilevin@mail.ru

При моделировании организационно-технических систем в ряде случаев возникают сложности в исследовании функционирования таких систем, если они формализованы на базе аналитико-детерминированных функций. В докладе предлагается новый метод – раздетерминизация, предназначенный для решения задач вычисления детерминированных функций, имеющих так называемые особые точки, в которых у функции не существует определенного значения. Целью является разработка подхода, позволяющего осуществлять деление на нуль и тем самым исключать особые точки исследуемых функций.

Предложенный метод заключается в переходе от проблематичной, с точки зрения вычисления, детерминированной функции к соответствующей недетерминированной, а именно, интервальной функции, путем замены детерминированных параметров функции соответствующими интервальными параметрами. Благодаря данной замене значения функции в особых точках становятся интервальными и вполне определенными значениями, что и позволяет разрешить проблему вычисления функции. Решение указанной проблемы достигается легализацией деления на нуль путем интервализации вычислений. При этом используется принцип вырезания окрестности нуля из интервала, являющегося делителем интервальной дроби, представляющей исследуемую функцию.

Для упрощенной путем вырезания интервальной функции выведены рабочие формулы, основанные на основных положениях интервальной математики и позволяющие легко найти значения этой функции. Предложенный в статье подход к решению проблемы вычисления функций с особыми точками имеет важное значение для всех классов прикладных систем, в которых эта проблема реально существует. Речь здесь идет о тех системах, функции-характеристики которых имеют некоторое число особых точек. Такие системы встречаются чаще всего в телеметрии, теории и практике надежности, гуманитарной сфере и ряде других областей. Особенности этих областей в том, что в них не всегда применимы классические методы детерминистской математики, что и побуждает искать новые подходы к решению возникающих здесь задач.