# Реферат

**Тема:** Оценка параметров обыкновенных дифференциальных уравнений с запаздывающими аргументами

**Состав**: 73 страницы, 11 таблиц, 33 рисунка, 90 формул, 13 источников литературы

**Объект исследования**: набор математических понятий и правил для решения задач оценки параметров математических моделей.

**Целью работы** является разработка и реализация быстрого алгоритма решения задачи оценки параметров ОДУ с запаздывающими аргументами.

В дипломной работе рассмотрены современные численные методы и на их основе предложен алгоритм решения и его реализация в среде разработки MATLAB.

Получены оценки параметров для уравнения демографической динамики.

**Актуальность работы** – отсутствие теоретической базы и готового программного обеспечения для решения задачи оценки параметров ОДУ с запаздывающими аргументами.

**Ключевые слова:** ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ МОДЕЛЕЙ, ОБЫКНОВЕННЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ С ЗАПАЗДЫВАЮЩИМИ АРГУМЕНТАМИ, РАЗРЕЖЕННЫЕ МАТРИЦЫ,МЕТОД НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ, ЧИСЛЕННОЕ ИНТЕГРИРОВАНИЕ, РЕДУКЦИЯ ПЕРЕМЕННЫХ, ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ КВАДРАТИЧНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ, MATLAB

# Abstract

**Subject:** Parameter estimation of ordinary delay differential equations

**Contains**: 73 pages, 11 tables, 33 figures, 90 formulae, 13 references

The **goal** of this paper is to develop and implement fast and robust algorithm for parameter estimation of ordinary delay differential equations.

Based on the modern numerical methods the parameter estimation algorithm is proposed and its implementation is done in the MATLAB language.

Parameters of one demographical model are estimated.

**The topicality of the paper** – lack of theoretical basis and ready solutions for such problems.

**Keywords:** PARAMETER ESTIMATION, ORDINARY DELAY DIFFERENTIAL QUEATIONS, SPARSE SYSTEMS,LEAST SQUARES, NUMERIC INTEGRATION, CYCLIC REDUCTION, SQP, MATLAB