

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Карасевой Татьяны Сергеевны «Эволюционные алгоритмы решения задач символьной регрессии для идентификации динамических систем», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

В диссертации Карасевой Т.С. предлагаются решения, позволяющие повысить эффективность методов символьной регрессии для структурно-параметрической идентификации динамических систем с помощью самонастраивающихся эволюционных алгоритмов моделирования и оптимизации. Для этого автор предлагает ряд модификаций в эволюционных этапах алгоритма генетического программирования. Областью применения методов символьной регрессии для структурно-параметрической идентификации является поиск моделей динамических систем в виде дифференциальных уравнений как линейного, так и нелинейного вида, их систем, а также решение задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений.

Автором разработан ряд эволюционных подходов, первый из них осуществляет поиск моделей динамических объектов в виде дифференциальных уравнений произвольного порядка, как линейных, так и нелинейных. Второй подход позволяет идентифицировать динамический объект как модель, представленную системой дифференциальных уравнений. Третий подход направлен на решение задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений в символьном виде.

В диссертационном исследовании приведены результаты тестирования разработанных методов, а также примеры решения задач, иллюстрирующие их эффективность.

Основные положения и результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на конференциях и семинарах различного уровня: «InfoTech-2021» (2021 г., Варна, Болгария), «IWMMA» (2019-2022, Красноярск), НММОС (2022 г., Красноярск) и другие.

Одним из главных преимуществ диссертации Карасевой Т.С. является возможность получения моделей в символьном виде. В частности, модели могут быть представлены в виде дифференциальных уравнений (или систем таких уравнений), что делает возможным их дальнейший анализ и интерпретацию.

В качестве замечаний считаю нужным отметить:

1. Чрезмерная ориентация автора на использование эвристических методов.
2. Недостаточно глубокое рассмотрение вопроса подбора начальных условий дифференциальных уравнений.

Несмотря на высказанные замечания, считаю, что работа, представленная к защите, соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским

диссертациям, и представляет собой завершённое научно-исследовательское произведение. Автор этой работы, Карасева Татьяна Сергеевна, заслуживает присуждения искомой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Профессор кафедры фундаментальной математики  
ФГБОУ ВО Кемеровский государственный университет,  
д.ф.-м.н., профессор

Медведев А.В.

 17 НОЯ 2023