

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Константинова Сергея Валерьевича
«Решение задачи синтеза системы управления на основе аппроксимации множества
оптимальных траекторий методом сетевого оператора»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.3.1 – «Системный анализ, управление и обработка информации,
статистика»

Диссертационное исследование Константинова С.В. направлено на разработку нового численного алгоритма решения задачи синтеза системы управления. В работе исследуется возможность применения методов символьной регрессии для получения математического выражения функции управления на основе известных данных о точках оптимальных траекторий для различных начальных состояний системы. Для реализации предлагаемого подхода производится разбиение области начальных состояний на некоторое конечное множество и для каждого начального состояния из данного множества численно решается задача оптимального управления. В соответствии с найденными решениями строятся оптимальные траектории изменения состояния системы. Далее применяется один из современных методов символьной регрессии для аппроксимации дискретных значений найденных оптимальных траекторий. Для оценки качества найденного решения предлагается использовать информацию об ошибке аппроксимации.

Предлагаемый автором подход является оригинальным. В работе дано полноценное обоснование актуальности исследования, предлагаемые алгоритмы описаны достаточно полно. Часть исследования затрагивает вопросы численного решения задачи оптимального управления. Проведено масштабное исследование эффективности эволюционных алгоритмов для ее решения. Разработан новый гибридный эволюционный алгоритм.

Разработанные и представленные в работе подходы и алгоритмы были реализованы автором в виде программного комплекса, который использовался для решения прикладной задачи синтеза системы управления автомобилеподобным роботом.

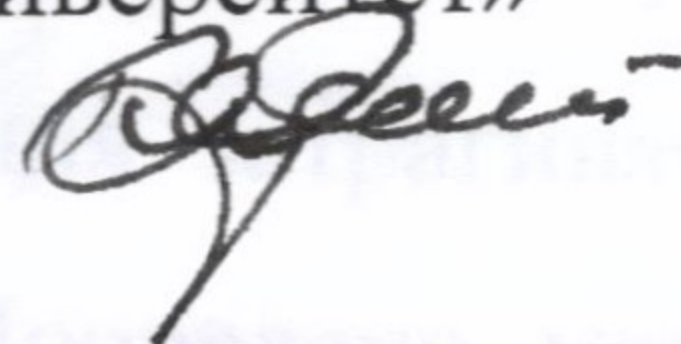
В качестве недостатков, отмеченных при знакомстве с авторефератом, следует указать:

1. В тексте содержания раздела 4.4 не приведено математическое описание решаемой в сравнительном эксперименте задачи, без чего общее представление об эксперименте и его результатах остается неполным.
2. Из текста автореферата не ясно, каким методом решалась задача оптимального управления для получения значений функционала $J^{оср}$, представленных в Таблице 3.

К сильным сторонам работы следует отнести всестороннюю проработанность всех аспектов исследуемой задачи и подтверждение полученных результатов данными экспериментальных вычислений. Приведенные выше замечания носят рекомендательный характер и не влияют на достоверность и значимость полученных диссертантом результатов. По итогам ознакомления с авторефератом представляется возможным дать высокую положительную оценку диссертационной работе Константинова С.В.

Считаю, что диссертационное исследование полностью удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Константинов Сергей Валерьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика».

Заслуженный деятель науки РФ,
зав. кафедрой «Конструирование и
производство радиоаппаратуры»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»
д-р техн. наук, профессор



Н.К. Юрков

Согласен на обработку персональных данных, указанных в отзыве.

Пензенский государственный университет,

ул. Красная 40, Пенза, Россия.

e-mail: yurkov_nk@mail.ru,

8 (8412) 64-36-38

сайт: <http://pnzgu.ru>

Специальность докторской диссертации

05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (связь)

Ученый секретарь Ученого совета ПГУ
к.т.н., доцент



/О. С. Дорофеева/