

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шмалько Елизаветы Юрьевны
«Принцип синтезированного оптимального управления
в робототехнических системах»,
представленной на соискание ученой степени
доктора технических наук по специальности 2.3.1 –
«Системный анализ, управление и обработка информации, статистика»

Целью представленного диссертационного исследования является поиск путей решения проблемы автоматизированного получения реализуемых законов оптимального управления в робототехнических системах на основе применения современных технологий и алгоритмов машинного обучения.

Актуальность работы определяется современными требованиями к повышению качества и скорости разработки систем управления сложными нелинейными динамическими объектами.

В работе сформулирован новый двухэтапный метод построения оптимального управления движения объекта в условиях ограничений на его состояние, разработаны новые численные методы реализации этапов управления средствами универсальных технологий символьного обучения.

Теоретические результаты исследования апробированы при решении практических задач, продемонстрирована универсальность предлагаемого подхода и его эффективность в задачах оптимального управления мобильными колесными и летающими автономными роботами.

В работе автором корректно применены методы математического анализа, оптимального управления, численного моделирования, машинного обучения и оптимизации. Выводы аргументированы и логически вытекают из результатов исследования. Результаты работы достаточно полно отражены в основательном количестве отечественных и зарубежных публикаций.

В качестве замечаний хотелось бы отметить следующее.

1) В работе рассматриваются эволюционные и популяционные алгоритмы оптимизации для определения положения управляющих точек. Другие известные методы, например, на основе градиентного спуска не применяются.

2) Представленные в автореферате примеры из области робототехники принимают во внимание только кинематические модели, в то время как важна и динамика. Как работает метод при существенном усложнении модели объекта (и повышении размерности) не оговаривается.

Данные замечания не снижают положительного впечатления о работе и могут быть связаны с ограниченным объемом автореферата. Диссертационная работа «Принцип синтезированного оптимального управления в робототехнических системах» отвечает критериям,

определенным п.п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, а также соответствует паспорту специальности 2.3.1 - «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика». Считаю, что автор диссертации Шмалько Елизавета Юрьевна заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук.

 20.11.2024 Сидняев Николай Иванович

Доктор технических наук, профессор,
Заведующий кафедрой «Высшая математика» МГТУ им. Н.Э. Баумана,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Московский государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский
университет)»

МГТУ им. Н.Э. Баумана: 105005, г. Москва, ул. 2-я Бауманская, д. 5, с. 1
e-mail: sidnyaev@yandex.ru

Я, Сидняев Николай Иванович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета по защите диссертации Шмалько Елизаветы Юрьевны, и их дальнейшую обработку.

Подпись Сидняева Николая Ивановича заверяю:

ВЕРНО

