

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Кокунько Юлии Георгиевны на тему «Методы и алгоритмы динамического дифференцирования и сглаживания сигналов, задающих траектории мобильных роботов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки).

Актуальность. В настоящее время все более широкое применение в различных областях находят автономные подвижные транспортные платформы и беспилотные летательные аппараты. Общей проблемой при разработке систем управления автономными подвижными средствами является планирование реализуемой траектории их движения в пространстве. Представленная работа посвящена разработке методов синтеза динамических дифференциаторов для формирования задающих воздействий, обеспечивающих траекторное управление мобильными роботами в условиях действия внешних неконтролируемых возмущений. Тема диссертационного исследования представляет интерес как для развития теории дифференцирования и сглаживания сигналов в реальном времени, так и для решения конкретных практических задач траекторного управления подвижными объектами. Тема данного диссертационного исследования является актуальной.

Особенностью данной диссертационной работы является решение проблемы динамического дифференцирования и сглаживания сигналов в реальном времени с позиций теории синтеза динамических наблюдателей.

Научная новизна диссертационной работы состоит в разработке дифференциаторов-наблюдателей без собственных движений с кусочно-линейными корректирующими воздействиями, следящих дифференциаторов с сигмовидной коррекцией для обеспечения фильтрации, сглаживания и дифференцирования кусочно-непрерывные и зашумленные сигналов, алгоритма планирования движения одиночного робота на полигоне, методики синтеза статической и динамической обратной связи с использованием дифференциаторов в системах траекторного управления движением центра масс колесных платформ и БПЛА самолетного типа при действии внешних возмущений.

Практическая значимость работы обусловлена возможностью применения результатов диссертационного исследования при проектировании систем траекторного управления движением автономных подвижных транспортных платформ и беспилотных летательных аппаратов.

Основные результаты диссертации опубликованы в рецензируемых журналах из списка ВАК и были апробированы на научно-технических конференциях различного уровня. Автореферат отражает содержание диссертации.

Замечания по тексту автореферата:

1. На стр. 9 автореферата отмечается, что оценки (8) для выбора коэффициентов кусочно-линейной коррекции (5) были получены на основе метода разделения движений без

учета времени сходимости ошибок наблюдения в заданные окрестности нуля. Так как время сходимости ошибок наблюдения является существенным фактором в методе разделения движений, поэтому желательно уточнить оценки (8) заданием дополнительных требований на скорость сходимости ошибок наблюдения.

2. Требуется дополнительное обоснование свойства устойчивости процессов в дифференциаторе (3) (стр. 9 автореферата) при возникновении режима насыщения для корректирующих воздействий (5).

3. Рассматриваемая на стр. 12 автореферата система неравенств (21) предполагается совместной. Отсутствуют пояснения и рекомендация по реализации процедуры синтеза следящего дифференциатора с сигмовидной коррекцией в случае, если была получена несовместная система неравенств (21).

Приведенные замечания не снижают общую высокую оценку диссертационной работы.

Вывод. Содержание автореферата позволяет сделать вывод о том, что диссертационная работа Кокунько Юлии Георгиевны на тему «Методы и алгоритмы динамического дифференцирования и сглаживания сигналов, задающих траектории мобильных роботов» выполнена на высоком научном уровне, содержит значимые научные результаты, соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки).

На включение персональных данных, содержащихся в отзыве, в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку согласен.

Профессор кафедры «Автоматика» ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет», доктор технических наук по специальности 05.13.01, профессор

Юркевич Валерий Дмитриевич

25 ноября 2024 г.

Подпись В.Д. Юркевича заверяю:

Юркевич



Адрес: 630073, г. Новосибирск, проспект К. Маркса, 20
Новосибирский государственный технический университет
Телефон: +7 (383) 346-50-01. Эл. почта: rector@nstu.ru